T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYAT ARAŞTIRMALARI ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BÜYÜK VERİNİN SANATA DÖNÜŞMESİNDE BİLGİNİN KULLANIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERVE İŞLER

İSTANBUL 2024

T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYAT ARAŞTIRMALARI ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BÜYÜK VERİNİN SANATA DÖNÜŞMESİNDE BİLGİNİN KULLANIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERVE İŞLER

TEZ DANIŞMANI:

DOÇ. DR. GÜSSÜN GÜNEŞ

İSTANBUL 2024

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... **I**

ÖN SÖZ ..... **IV**

ÖZET ..... **V**

ABSTRACT ..... **VI**

KISALTMALAR LİSTESİ ..... **VII**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **IX**

GİRİŞ **1**

1. BİLGİ HİYERARŞİSİ VE BÜYÜK VERİ **4**

1.1. BİLGİ HİYERARŞİSİ **4**

1.1.1. Veri (Data) 8

1.1.2. Enformasyon (Information) 10

1.1.3. Bilgi (Knowledge) 11

1.1.4. Bilgelik (Wisdom) 13

1.2. BİLGİ YÖNETİMİ **14**

1.3. BÜYÜK VERİ **16**

1.3.1. Büyük Veri Özellikleri 20

1.3.1.1. Hacim (Volume) 21

1.3.1.2. Hız (Velocity) 21

1.3.1.3. Çeşitlilik (Variety) 21

1.3.1.4. Doğruluk (Veracity) 21

1.3.1.5. Değer (Value) 22

1.3.1.6. Görselleştirme (Visualization) 22

1.3.1.7. Değişkenlik (Variability) 23

1.3.1.8. Oynaklık (Volatility) 23

1.3.2. Büyük Veri Türleri 24

1.3.2.1. Yapılandırılmış Veriler (Structured Data) 24

1.3.2.2. Yapılandırılmamış Veriler (Unstructured Data) 26

1.3.2.3. Yarı Yapılandırılmış Veriler (Semi-Structured Data) 26

1.3.3. Büyük Verinin Uygulama Alanları 28

1.3.3.1. Teknoloji 28
1.3.3.2. Finans ve Bankacılık 29
1.3.3.3. Eğitim 29
1.3.3.4. Sağlık 30
1.3.3.5. Sanat 30
2. BÜYÜK VERİ VE SANAT 32
2.1. YENİ MEDYA KAVRAMI 32
2.2. YENİ MEDYA SANATI 36
2.3. YENİ MEDYA SANATI ÜRETİM ARAÇLARI 39
2.3.1. Yapay Zekâ 39
2.3.2. Kuantum Bilgisayarlar 40
2.3.3. Giyilebilir Teknolojiler 42
2.3.3.1. Akıllı Gözlükler 42
2.3.3.2. Akıllı Takılar 42
2.3.3.3. Hareket Algılayıcıları 43
2.3.3.4. Giysiler ve Tekstil Teknolojileri 44
2.3.3.5. Ses ve Müzik Giyilebilirleri 45
2.3.3.6. Sanal Gerçeklik Eldivenleri 46
2.3.3.7. Biyo-Feedback Teknolojileri 47
2.3.4. Nesnelerin İnterneti 47
2.3.5. Blok Zincir (Blokchain) 49
2.3.6. NFT (Non Fungible Token) 51
2.3.7. Kod Yazımı 53
2.3.8. İnteraktif Sanat 55
2.3.9. Dijital Sanat 56
3. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARINDA BİLGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 60
3.1. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ MÜZE KOLEKSİYONLARINA DÂHİL EDİLMESİ 61
3.2. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ MÜZE FONKSİYONLARINA UYUMU 68

3.3. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ SERGİLENMESİ VE SUNUMU 70

3.4. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ BAKIM VE KORUNMASI 82

3.5. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ TELİF HAKLARI VE FİKRİ MÜLKİYET BOYUTLARI 86

SONUÇ 93

KAYNAKÇA 98

ÖN SÖZ

Öncelikle, bu akademik yolculukta bana rehberlik eden ve bilgi birikimini benimle paylaşan değerli tez danışmanım Doç. Dr. Güssün GÜNEŞ'e minnettarlığımı ifade etmek istiyorum. Danışmanımın bilimsel bakış açısı, değerli önerileri ve sabırlı yönlendirmeleri, bu çalışmanın şekillenmesinde ve derinleşmesinde büyük rol oynamıştır.

Bu süreçte bana sonsuz destek olan aileme özel bir teşekkür borçluyum. Sevgi, anlayış ve sabırlarıyla her zaman yanımda oldular ve beni motive ettiler. Onların manevi desteği, bu tezin tamamlanmasında en büyük güç kaynağım oldu. Kıymetli annem Hayrunisa İŞLER ve babam Kemal İŞLER'e, kardeşlerime ve ailemin diğer bireylerine bu süreçteki anlayışları ve fedakarlıkları için teşekkür ederim. Ayrıca, çalışmamı okuyup değerli görüşlerini benimle paylaşan ve her zaman yolumu aydınlatan sevgili ablam Dr. Meltem İŞLER SEVİNDİ'ye ve değerli eşi Doç. Dr. Koray SEVİNDİ'ye büyük bir minnet borçluyum.

Bu tezin hazırlanma sürecinde bana yol arkadaşlığı yapan ve desteklerini esirgemeyen Meliha ARI'ya teşekkürü bir borç bilirim. Gerek iş hayatımda gerekse eğitim hayatımda bana hep destek olan Av. Meryem FAZIL'a teşekkür ederim. Çalışma süresince beni destekleyen ve teşviklendiren sevgili arkadaşlarım Serhat URAN'a, Ahmet Faruk BİLGEN'e, Jülide Burçin SUBAŞI'na, Esma SARIGÜL'e ve Rümeysa KAYA KOŞAN'a ayrıca diğer tüm arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi iletmek istiyorum.

Kültür ve Turizm Bakanlığı Rami Kütüphanesi'nin değerli yöneticilerine ve meslek büyüğüm Volkan GÜLÇEK'e, çalışma arkadaşlarıma, meslektaşlarıma tez aşamasında vermiş oldukları destek ve anlayışları için çok teşekkür ederim.

Bu çalışmanın, ilgili alanda bilgi birikimine katkıda bulunmasını umuyorum ve bu tezin hazırlanmasındaki katkıları için tüm destekçilerime ve tez jürimde yer alıp katkılarını sunan sayın Doç. Dr. Bahattin YALÇINKAYA'ya, Dr. Banu Fulya YILDIRIM'a ve Dr. Aydın ERDEN'e derin şükranlarımı sunuyorum.

Merve İŞLER

ÖZET

Bilginin anlamlandırılarak bütün halde sunulmasına büyük veri denilmektedir. Büyük verinin etkili ve doğru şekilde kullanımının önemi, bilgi ve iletişim teknolojileri çağında artmıştır. Büyük veri; eğitim, finans, sağlık ve sanat olmak üzere çeşitli alanlarda etkili şekilde uygulanıp kullanılmaya başlanmış ve enformasyon sisteminin sanat alanında kullanılmasıyla yeni medya sanat üretim araçları ortaya çıkmıştır. Bu üretim araçları yapay zekâ, kuantum bilgisayarlar, giyilebilir teknolojiler, nesnelerin interneti, Blokchain (Blok zincir), NFT (Non Tangible Token), kod yazımı, interaktif sanat, yaratıcı sektörler, robotlar, üç boyutlu yazıcılar ve dijital sanattan oluşmaktadır. Sanat eserlerinde geleneksel görsel sanatlardan farklı olarak büyük verinin kullanılmasıyla ortaya çıkan dijital sanat, kültürün taşıyıcısı ve bilgi aktarıcısı olarak nitelendirilen müzeleri de etkilemiştir.

Bu çalışma kapsamında, büyük veri ile oluşturulan dijital sanat eserlerinin izleyiciyle buluştuğu kültürel bellek kurumları olan müzelerde saklanması, korunması ve sunulması incelenmiş ve bu süreçlerin sürdürülebilirliği araştırılmıştır. Sadece büyük veri kullanılarak oluşturulmuş dijital sanat eserleri bu araştırmanın önceliği olmuştur. Bu çalışma, büyük veri çağında oluşturulan dijital sanatın müzelere etkisi, oluşturulma süreci, verimliliği, saklanması, sergilenmesi, sürdürülebilirliği ve korunması üzerine bir değerlendirme yapmayı amaçlamıştır. Aynı zamanda bu çalışma doğrultusunda büyük veri sanatında veri kullanımı üzerine derinlemesine bir literatür taraması da gerçekleştirilmiştir. Büyük veri kullanımının öneminin altını çizmek ve bu bağlamda bilgi yöneticilerinin rolünü vurgulamak, çalışmanın bir diğer hedefidir. Araştırma, büyük verinin kullanımı sürecinde bilginin kritik önemini ve bu alandaki gerçeklik algısını yönetmede bilgi yöneticilerinin potansiyel etkinliklerini detaylı bir şekilde ele almayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, büyük veri kaynaklarının yönetimi ve analizi konularında derinlemesine bir anlayış geliştirilmesi ve bilgi yöneticilerinin bu süreçteki kilit rollerinin daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi amaçlanmaktadır.

ANAHTAR KELİMELER: Büyük veri, büyük veri sanatı, dijital sanat, enformasyon

ABSTRACT

Making sense of information and presenting it as a whole is called big data. The importance of using big data effectively and correctly has increased in the age of information and communication technologies. Big data has been effectively applied and used in various fields, such as education, finance, health, and art. With the use of big data information systems in art, new media art production tools have emerged. These production tools include artificial intelligence, quantum computers, wearable technologies, the Internet of Things, Blockchain, NFT (Non-Tangible Token), code writing, interactive art, creative industries, robots, three-dimensional printers, and digital art. Digital art, which emerged with big data in artworks, unlike traditional visual arts, has also affected museums and environments characterized as carriers of culture and transmitters of knowledge.

Within the scope of this study, the storage and preservation of digital artworks created with big data in museums, which are cultural memory institutions where they meet with the audience, have been examined, and the sustainability of these processes has been investigated. Only digital artworks created using big data have been the priority of this research. This study aims to evaluate the impact of digital art created in the era of big data on museums, its creation process, efficiency, storage, exhibition, sustainability, and protection. An in-depth literature review on using data in big data art was also conducted in line with this study. Another study objective is to underline the importance of using big data and emphasize the role of knowledge managers in this context. The research aims to elaborate on the critical importance of knowledge in using big data and the potential effectiveness of knowledge managers in managing the perception of reality in this area. Accordingly, it aims to develop an in-depth understanding of the management and analysis of big data resources and further examine knowledge managers' critical roles in this process.

KEYWORDS: Big data, big data art, new media, digital art, information

KISALTMALAR LİSTESİ

AI: Yapay Zekâ (Artificial Intelligence)

CC: Creative Commons

CD: Kompak Disk (Compact Disc)

CRM: Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)

CSV: Comma Separated Values

DIKW: Veri, Enformasyon, Bilgi, Bilgelik (Data, Information, Knowledge, Wisdom)

DVD: Dijital Çok Yönlü Disk (Digital Versatile Disc)

EEG: Elektroensefalografi

FSEK: Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu

FSMH: Fikri Sınai Mülkiyet Hakkı

GPRS: Genel Paket Radyo Hizmeti (General Packet Radio Service)

GSM: Küresel Mobil Haberleşme Sistemi (Global System for Mobile Communications)

IBM: International Business Machines

ICOM: Milletlerarası Müzeler Konseyi (The International Counsil of Museums)

IoT: Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)

IPR: Fikri Mülkiyet Hakları (Intellectual Property Rights)

JSON: JavaScript Object Notation

KME: Bilgi Yönetimi Sağlayıcıları (Knowledge Managemenet Enablers)

KMO: Bilgi Yönetimi Yönelimi (Knowledge Management Orientations)

ML: Makine Öğrenmesi (Machine Learning)

MySQL: Structured Query Language

NLP: Natural Language Processing

OLAP: Online Analytical Processing

PostgreSQL: Structured Query Language

SGI: Silicon Graphics Inc.

SQLite: Structured Query Language

VCD: Video Kompak Disk (Video Compact Disk)

WAP: Kablosuz Uygulama Protokolü (Wireless Application Protocol)

WIPO: Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (World Intellectual Property)

XML: Genişletilebilir Biçimlendirme Dili (Extensible Markup Language)

yy. : Yüzyıl

T.C. : Türkiye Cumhuriyeti

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Bilgi Hiyerarşisi Piramidi 6

Şekil 1.2. Bilgi Hiyerarşisi: Bilgi Piramidi 9

Şekil 1.3. IBM'in Büyük Veri Görselleştirmesi 19

Şekil 2.1. Kuantum Bilgisayar 40

Şekil 2.2. Akıllı Gözlükler 42

Şekil 2.3. "Specdrums" 43

Şekil 2.4. "Portrait on Fly" 44

Şekil 2.5. Giyilebilir Sanat Eseri 45

Şekil 2.6. "Mictic" 46

Şekil 2.7. Meta'nın Metaverse Dünyası İçin Ürettiği Sanal Gerçeklik Eldiveni 47

Şekil 3.1. "Unsupervised" 72

Şekil 3.2. Atelier des Lumières'de Sergilenen İlk Sergi 73

Şekil 3.3. "Geist.xyz" 74

Şekil 3.4. "Aphasia" 75

Şekil 3.5. "Programlanmış: Sanatta Kurallar, Kodlar ve Koreografiler, 1965–2018" Sergisi 76

Şekil 3.6. "89 Seconds Atomized" 77

Şekil 3.7. "The Story of The Forest" 78

Şekil 3.8. "DNA Library" 79

Şekil 3.9. İslam Medeniyetleri Müzesi 81

Şekil 3.10. CC Lisans Türleri 91

GİRİŞ

Bilgi, bir sanat malzemesi ve ifade şekli olarak anlamlandırılırken, son yıllarda dijital sanat eserlerinde önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Bilgiye erişimin kolaylaşması ve veri analizi tekniklerinin ilerlemesiyle dijital sanat, çeşitli alanlarda yaygınlaşmıştır. Bu sanat formu, estetik tasarım tercihleri ve veri dönüşümlerinin bir birleşimi olarak ortaya çıkmaktadır. Sanatın üretim sürecinde, sanatçılar belirli temaları veya koleksiyonları kullanarak eserlerini yaratmaktadır. Yeni medya sanatının, üretim araçlarının tanımı ve netleştirilmesinin ardından izleyiciyle buluştuğu süreç, bu alandaki gelişmeleri yansıtmaktadır.

Geçmiş dönemlerde nesneleri toplama, koruma ve sergileme odaklı olan müzeler, toplumsal değişikliklerle yeni roller üstlenmiştir. 19. yüzyıldan itibaren eğitim kurumu olarak işlev gören müzeler, 20. yüzyılda yeniden şekillenmiş; 21. yüzyılın bilgi ve iletişim teknolojilerindeki değişimler, kültürel alışkanlıkları ve müzelerden beklentileri dönüştürmüştür. Günümüzde, özellikle yeni nesil, durağan sergiler yerine aktif katılımın sağlandığı etkileşimli sergileri tercih etmekte, iletişim ve öğrenme odaklı müzeler daha fazla ilgi görmektedir. Bu durumun farkında olan müzeler, iletişim faaliyetlerini temel görevlerine entegre etmişlerdir.

Bu süreçte iletişim faaliyetlerinin önemi artarken, yeni medya sanatı ürünlerinin müzelerdeki rolü de önem kazanmaktadır. Etkileşimli müzelerin oluşturulması ve büyük veri kullanılarak üretilen dijital sanat eserlerinin artan ilgisi bu trendin göstergelerindendir. Çalışmada, bu sanat eserlerinin veri ile ilişkisi ve veri yönetim süreci, dünya genelindeki müzelerin sergileme örnekleri üzerinden incelenmiştir. Çalışma, büyük veri çağında yeni medya sanatının müzelere etkisini, oluşturulma sürecini, verimliliğini, saklanmasını, sergilenmesini, sürdürülebilirliğini ve korunmasını ele almayı amaçlamış; ayrıca, yeni medya sanatında veri kullanımı üzerine derinlemesine bir literatür taraması da gerçekleştirmiştir.

Bu çalışmada, büyük veri kullanılarak oluşturulan dijital sanat eserlerinin müzelerdeki saklanma, korunma ve sunulma süreçleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve bu süreçlerin sürdürülebilirliği üzerine derinlemesine bir araştırma yapılmıştır. Yalnızca büyük veri kullanılarak üretilen dijital sanat eserleri dikkate alınarak araştırma sınırlandırılmıştır. Araştırma metodolojisi olarak, teknik bir derinlemesine literatür taraması yapılmış ve kavramsal olarak dijital sanatın çeşitli yönleri ele alınmıştır.

Çalışmanın bulguları, iletişim faaliyetlerinin öne çıktığı bu dönemde, dijital sanat ürünlerinin müzelerde giderek daha fazla tercih edilen bir sanat türü haline geldiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, etkileşimli müzelerin sayısının arttığı ve özellikle veri kullanılarak üretilen dijital sanat eserlerinin bu müzelerde daha fazla dikkat çektiği gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda, yapılan çalışmada sanat eserlerinin veriyle ilişkisine ve veri yönetim sürecinde bilgi yöneticilerinin desteğinin alınmasının önemine değinilmiştir.

Bu çalışma, büyük veri kavramını detaylı bir şekilde ele alarak, bilgi hiyerarşisinin temel unsurları arasında yer alan veriden yararlanarak oluşturulan yeni medya üretim araçlarından dijital sanatın özelliklerini, müzelerdeki sergileniş biçimlerini, bakım ve korunma yöntemlerini, ayrıca telif hakları ve fikri mülkiyetin boyutlarını incelemiştir. Çalışmanın temel amacı, bilgi çağında bilginin toplanması, düzenlenmesi ve sunulması süreçlerini, kültürel bellek kurumları olan müzelerde dijital sanat uygulamaları açısından değerlendirmektir.

Tezin araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir:

- Büyük veri, sanat teknolojilerini ve müzeleri ne ölçüde etkilemiştir?
- Dijital sanatı kültürel bellek kurumu olan müzelerde kullanmak avantajlı mıdır?
- Dijital sanatta bilginin kullanımı ne kadar mümkündür?
- Dijital sanatta enformasyon kullanımı dönüştürülebilir mi?
- Dijital sanatta enformasyon kullanımı sürdürülebilir mi?
- Müzeler bağlamında dijital sanatın kullanılması, saklanması, korunması ve sunulması mümkün müdür?

Tez üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, bilgi hiyerarşisi ve büyük verinin kavramsal çerçevesi irdelenmiş, veriden enformasyona ve bilgiden anlayışa uzanan süreç detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Kavramsal çerçevede, büyük veri ile bilgi (information) arasındaki bağlantının, büyük veri içindeki verileri anlamak ve bu verilerden anlamlı bir bilgi çıkarmak için bir temel oluşturduğu görülmüştür. İkinci bölümde büyük veri ile sanatın ilişkisi araştırılmış, veri sanatı uygulamalarının yeni medya üretim teknolojileri içinde yer aldığı belirtilmiş ve bu teknolojilerin müzelerdeki sergilenme usulleri örneklerle sunulmuştur. Üçüncü bölümde ise dijital sanatın özgün doğası, teknolojik entegrasyonunun bilgi yönetimi uygulamalarına nasıl yansıdığı ve bu

süreçlerin müzeler üzerindeki etkileri dünyadaki çeşitli önemli müzelerin örnekleri üzerinden incelenmiştir.

Konuya dair literatür taraması için ulusal ve uluslararası kaynaklarda incelemeler yapılmış ve kütüphanelerinin katalogları çevrimiçi olarak taranmıştır. Konuyla ilgili Türkçe bilimsel kaynaklara ulaşmak için, Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi, TR-Dizin, Dergipark, Turcademy veri tabanları taranmıştır. Konuya yönelik yabancı kaynaklara ulaşmak için ProQuest Dissertations and Thesis, EbscoHost, JSTOR, Library, Information Science & Abstracts (LISA), Taylor and Francis Online, Wiley Online Library, Web of Science veri tabanlarından yararlanılmıştır.

Bu tez, büyük verinin kullanımının artarak müze koleksiyonlarına etkisini ele almakta ve günümüzde bu kullanımın ve öneminin incelenmesiyle, müzecilik ve dijital insani bilimler alanında çalışacak araştırmacılara katkı sağlamayı hedeflemektedir. Araştırma, dijital sanatın müzelerdeki rolünü ve müzecilik pratiğine olan etkilerini kapsamlı bir şekilde ele alarak, bu alanda yeni yaklaşımlar ve stratejiler geliştirmek üzere önemli bir kaynak oluşturmayı amaçlamıştır.

Sonuç olarak, bu çalışma, dijital sanat ve müzecilik alanındaki bilgi yönetimi uygulamalarını ve teknolojik entegrasyonun bu alandaki etkilerini analiz etmektedir. Araştırma, dijital sanatın müzelerdeki kullanımı, sergilenmesi, saklanması ve korunması gibi çeşitli boyutlarıyla müzecilik uygulamalarına yeni bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Bunun yanı sıra, dijital sanatın telif hakları ve fikri mülkiyet gibi yasal boyutları da detaylı bir şekilde irdelenerek, bu alandaki akademik ve uygulamalı çalışmalara katkı sağlaması da hedeflenmektedir.

1. BİLGİ HİYERARŞİSİ VE BÜYÜK VERİ

Bilgi hiyerarşisi ve büyük veri arasındaki ilişki, bilgi yönetimi ve veri analitiği alanlarında önemli bir konudur. Bilgi hiyerarşisi, veri ve bilginin düzenli bir şekilde organize edilmesini ve erişilmesini sağlamaktadır. Büyük veri ise, geleneksel veri tabanı yönetim sistemlerinin işleyemeyeceği kadar büyük, karmaşık ve hızlı bir şekilde üretilen verileri ifade etmektedir. Büyük veri, geleneksel veri yönetimi teknikleri ve araçları ile ele alınamayacak kadar büyük hacimde veriyi işlemeyi gerektirir. Bu durumda, bilgi hiyerarşisi ve büyük veri arasındaki ilişki devreye girmektedir. Büyük veri içindeki bilgileri anlamlı ve kullanışlı hale getirmek için, bu verilerin düzenlenmesi, sınıflandırılması ve hiyerarşik bir yapı içinde yönetilmesi gerekmektedir. Bilgi hiyerarşisi, büyük veri içindeki verileri anlamak ve bu verilerden anlamlı bilgi çıkarmak için bir temel oluşturur. Özellikle büyük veri analitiği bağlamında, bilgi hiyerarşisi, veri madenciliği işlemlerinde kullanılan veri segmentasyonu[1], patern tanıma (pattern recognition)[2] ve veri sınıflandırma süreçlerine rehberlik etmektedir. Bu, büyük veri içindeki karmaşık ve dağınık bilgiye erişmeyi ve bu bilgiden değerli görüşler çıkarmayı kolaylaştırmaktadır. Bilgi hiyerarşisi ve büyük veri arasındaki ilişki, büyük veri içindeki verileri anlamlı hale getirmek ve bu verilerden değerli bilgi çıkarmak için önemlidir. Bilgi hiyerarşisi, büyük veri yönetimi ve analitiği için bir çerçeve sunar ve veri bilimcilerine, bilgi yöneticilerine, araştırmacılara ve organizasyonlara bu büyük veri kaynaklarını daha etkili bir şekilde kullanma imkânı tanır. Bu bağlamda bu bölümde bilgi hiyerarşisi ve büyük veri kavramları derinlemesine incelenecektir.

1.1. BİLGİ HİYERARŞİSİ

Bilgi hiyerarşisi, bilgi ve enformasyon literatüründe yaygın olarak yer alan ve veri tanımlamada kullanılan bir yapıdır. “Pek çok yazar, bilgi hiyerarşinin ilk ortaya çıkışının

[1] Büyük ve karmaşık veri kümelerini daha yönetilebilir, anlaşılır ve kullanışlı alt kümeler veya segmentlere (kümelere) ayırma işlemidir. Bu işlem, verilerin analizini, işlenmesini ve yorumlanmasını kolaylaştırmak için yapılır.

[2] Veriler içerisindeki düzenli yapıları veya desenleri otomatik olarak tanımlama ve sınıflandırma sürecidir. Bu işlem, genellikle makine öğrenimi ve yapay zekâ teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilir. “Şekil tanıma, şekil anlama ya da cisim algılama” olarak da tanımlanmaktadır. bknz. Sedat Doğan, Sebahattin Bektaş, “Raster Görüntülerden Şekil (Patern) Tanımaya İlişkin Temel Matematiksel Yaklaşımlar.”

T.S. Eliot'un 1934'teki The Rock adlı şiirindeki mısralarda ortaya çıktığını kabul etmektedir."[3]

"Bilgide kaybettiğimiz bilgelik nerede?
Enformasyonda kaybettiğimiz bilgi nerede?"

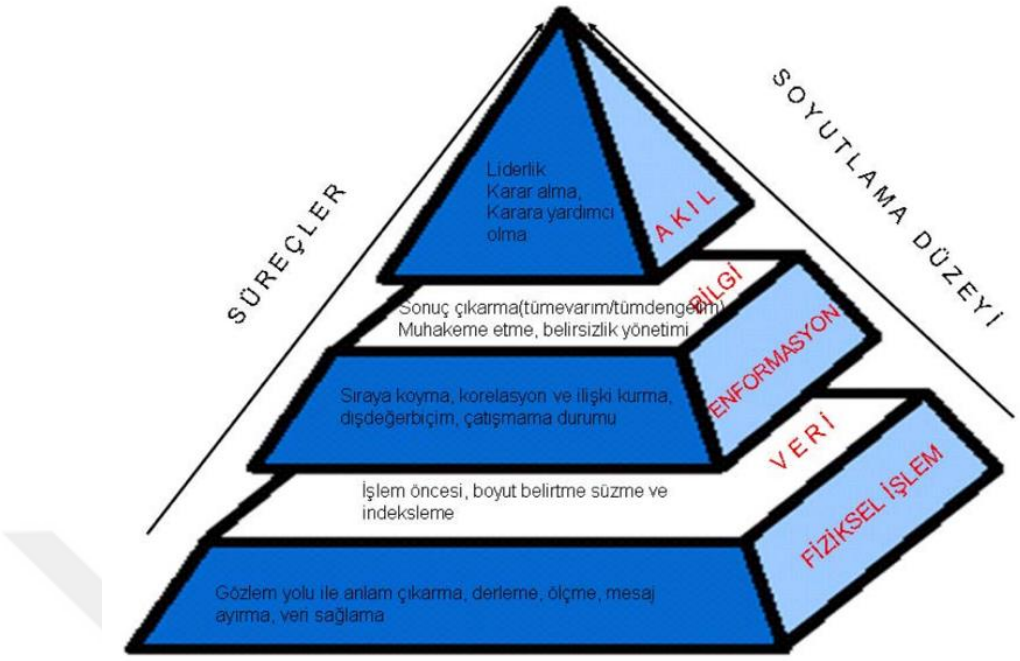
Bilgi Hiyerarşisi, yani veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik kavramlarının sıralı düzeni, Harlan Cleveland tarafından ilk olarak 1982'de "Information as Resource" başlıklı makalesinde tanımlanmıştır.[4] Bilgi hiyerarşisi, genellikle dört katmanlı bir piramit modeli olarak literatürde yer alır (Şekil 1.1.). Bu modelin en alt katmanında, birbirleriyle ilişkisiz ve anlamsız, temel gerçekler ve düşüncelerden oluşan veriler bulunur. İkinci katmanda, verilere kıyasla daha gelişmiş, veriler arasındaki ilişkileri de içeren enformasyon yer alır. Üçüncü katmanda, karar alma süreçlerinde kullanılmak üzere yüksek anlam taşıyan ve organize edilmiş enformasyonları içeren bilgi bulunur. Piramidin en üst katmanında ise, bilginin ne zaman ve nasıl etkili bir şekilde kullanılacağını bilen akıl yani bilgelik bulunmaktadır.[5]

[3] Jennifer Rowley, "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy", *Journal of Information Science*, 33(2), 163-180, 2007, p. 166.

[4] Sertaç Dalgalıdere, *Epistemolojik Açıdan Büyük Veri ve Gelecek Tahmin Sistemleri*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul 2016, s. 7.

[5] Sevinç Gülseçen, "Bir Değer Olarak Bilgi ve Bilginin Yönetim", *Türk Kütüphaneciliği*, 28 (1), (2014), s. 62-68.

Şekil 1.1. Bilgi Hiyerarşisi Piramidi



Kaynak: M. Sağsan "Bilgi yönetiminin kavramsal çerçevesi ve Başkent Üniversitesi İletişim Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü", A. Yıldızeli ve HK Bahşişoğlu (Yay. Haz.) Adile Günden Anısına Armağan: ÜNAK, 3, 25-26. (2007).

Bilgi hiyerarşisi, veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik olarak dört aşamadan oluşur ve bu yapı, yabancı literatürde sıkça "DIKW" şeması (Data, Information, Knowledge, Wisdom) adı altında temsil edilir.[6] Data, veri anlamına gelirken, information, enformasyon olarak tanımlanmaktadır. Knowledge, bilgi, wisdom ise bilgelik, hikmet olarak geçmektedir. Literatürde bilgi hiyerarşisinin Russell Lincoln Ackoff tarafından "From Data to Wisdom" çalışmasıyla net bir şekilde formüle sokulduğu, yapılandırıldığı vurgusu ağırlık kazanmaktadır. Ackoff bilgi hiyerarşisini, "bir ons enformasyon, bir pound veriye bedeldir. Bir gram bilgi, bir kilo enformasyon değerindedir. Bir gram anlayış, bir kilo bilgi değerindedir" şeklinde formüle etmektedir.[7] Ackoff'un Veri, Enformasyon, Bilgi, Bilgelik (DIKW) Hiyerarşisi, bilgi yönetimini verilerle başlayıp enformasyona dönüşen bilgiye götüren ve daha sonra bilgeliği doğuran şekilde gösterir. 1950'lerin ortalarından itibaren kullanılan DIKW modeli, bilgi bilimi alanında kritik

[6] Adnan Altun, "Dijitalleşme, Bilgi Hiyerarşisini Değiştirdi Mi? (Vebb: Veri, Enformasyon, Bilgi Ve Bilgelik)", *Diyalektolog - Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi,* 27, (2021), s. 25-29.

[7] *Age.,* s. 27.

unsurları değerlendirmek ve bu alandaki ihtiyaçların hiyerarşisini kavramak için yol gösterici bir rol oynamaktadır.[8] Birçok akademik çalışmada DIKW modeli, bilgi hiyerarşisi, enformasyon yönetimi, enformasyon sistemleri ve bilgi yönetimi ders kitaplarında, veri ve bilginin tanımları bağlamında sıkça alıntılanmakta ya da dolaylı yollarla ifade edilmektedir.[9] Lengnick-Hall'in "Bilgi Ekonomisinde İnsan Kaynakları Yönetimi" adlı kitabında bilgi, bireylerin kullanımına uygun olduğundan potansiyel eylemlerle ilişkilendirilebilecek bir enformasyon türüdür. Buna karşılık, veri, herhangi bir kaynaktan bir alıcıya (insan olabilir veya olmayabilir) gönderilebilen çeşitli sinyalleri ifade ederken; enformasyon, alıcının anlayabileceği şekilde düzenlenmiş veriler olarak tanımlanmıştır.[10]

Bilgi hiyerarşisindeki Veri, Bilgi, Enformasyon ve Bilgelik basamakları, bir piramit yapısında gevşek de olsa birbiriyle ilişkilidir. Bu piramitte, veriler ve onlardan türeyen unsurlar, en alttan en üste doğru ilerledikçe daha karmaşık ve değerli bir yapıya bürünürler.[11] Her biri piramitte kendisinin altında kalan türevle bağlantılıdır. Genellikle, enformasyon veriye, bilgi enformasyona ve bilgelik bilgiye göre tanımlanır. Ancak, bu hiyerarşide alt seviyelerden üst seviyelere geçiş süreçlerinin tanımlanmasında daha az fikir birliği bulunmaktadır. Bu durum, tanımlamalarda belirsizliklere yol açmaktadır.[12] Kate McDowell, Jennifer Rowley'nin "Bilgi Bilimi" (Information Science) ders kitaplarında yer alan DIKW anketinde, "veri" ve "enformasyon" terimleri etrafında genel bir fikir birliği olduğunu belirtmiştir. Ancak, aynı çalışma "bilgi" ve "bilgelik" tanımları arasındaki anlaşmazlıkları, özellikle de "bilgelik" teriminin hiyerarşinin bir parçası olup olmadığına dair tartışmaları da çalışmasında belirtmiştir.[13] Bilgi'den gelen anlayışın bilgelik olarak görülmesinin yanlış olmayacağı söylenebilir.

Bilgi hiyerarşisi, veriden enformasyona ve bilgiden anlayışa uzanan bir süreçtir ve bu kavramsal çerçevede, büyük veri ile bilgi (knowledge) arasında önemli bir bağlantı

---

[8] Jeff Allen vd., "Investigating Wisdom: Call for Research", *Proceedings of the Association for Information Science & Technology,* 56/1, (2019), p. 599-600.

[9] Jennifer Rowley, "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy", p. 166.

[10] Mark L. Lengnick-Hall ve Cynthia A. Lengnick-Hall, *Bilgi Ekonomisinde İnsan Kaynakları Yönetimi*, çev. Günhan Günay (Dışbank, 2004), 84.

[11] Kate McDowell, "Storytelling Wisdom: Story, Information, and DIKW", *Journal of the Association for Information Science & Technology* ,72/10, (2021), p. 1226.

[12] Jennifer Rowley, "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy", p. 166.

[13] Kate McDowell, "Storytelling Wisdom: Story, Information, and DIKW", p. 166.

mevcuttur. Bu paradigmik piramit modeli, "büyük veri", "bilgi toplumu" ve "bilgi çalışanları" gibi sıkça kullanılan kavramların popüler olduğu genel kamu bilincine yerleşmiştir.[14] Büyük veri, geniş hacimdeki ham verileri ifade etmektedir ve bu verilerin işlenmesi ve analizi, bilgiye dönüşme potansiyeli taşımaktadır. Bu süreç, verilerin bağlamsallaştırılması, yorumlanması ve anlamlı örüntülerin çıkarılması yoluyla gerçekleşmektedir. Bilgi, verinin sadece toplanması ve depolanmasından daha fazlasını gerektirir; aynı zamanda verinin anlamlandırılması ve kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun hale getirilmesini kapsar. Büyük verinin enformasyona dönüştürülmesi, veri madenciliği, makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi teknolojik araçlar ve analitik yöntemlerle sağlanmaktadır. Bu dönüşüm, ham verilerin işlenerek belirli bir bağlamda kullanılabilir ve değerli bilgi haline gelmesini sağlar. Dolayısıyla, büyük veri ve bilgi arasındaki ilişki, verilerin nasıl işlendiği, analiz edildiği ve anlamlandırıldığı ile doğrudan ilişkilidir ve bu süreç, bilgi yönetimi ve bilgi bilimi alanlarında kritik bir öneme sahiptir.

1.1.1. Veri (Data)

Veri kavramı, insanlığın var olmasıyla birlikte bilginin kullanılmasıyla ortaya çıkmış, insanoğlu bilinçli veya bilinçsiz devamlı veri üretmiş ve bu verileri kullanarak yaşamlarını sürdürmüştür. Zamanla veri miktarı ve veriden yararlanma sıklığı çoğalmış ve oluşan veri bilinci, tarihsel gelişimi etkilemiş ve veri bilimini meydana getirmiştir.

Bilgi bilimi dışında veri kavramı, işlemek veya karar vermek için toplanan bilgileri ifade eder.[15] Genel anlamda veri, ham gerçekler olarak tanımlanırken; organizasyonlar bağlamında ise, gerçekleştirilen işlemlerin belirli bir şekilde kaydedilmiş halleri olarak adlandırılır.[16] Oxford Sözlüğü'nün tanımına göre ise; veri, bir araştırmada, tartışmada veya akıl yürütme sürecinde sonuca varabilmek için gerekli olan ilk bilgi olarak tanımlanır.[17]

Ham ve işlenmemiş gerçeklerin temsili olan veri; işlenmemiş veri, anlam taşımayan, bağlam içermeyen ve yapılandırılmamış bilgilerden oluşur. Örneğin; sayılar,

---

[14] David J. Pauleen, Ali Intezari, "A. Working Toward Wisdom in IS Education: Developing an Integral Knowledge-to-Wisdom Teaching Framework", *Journal of Information Systems Education,* (2023), 34(4), 441-455.

[15] Marcia J. Bates, "Information and Knowledge: An Evolutionary Framework for Information Science", *Information Research: An International Electronic Journal,* p. 15.

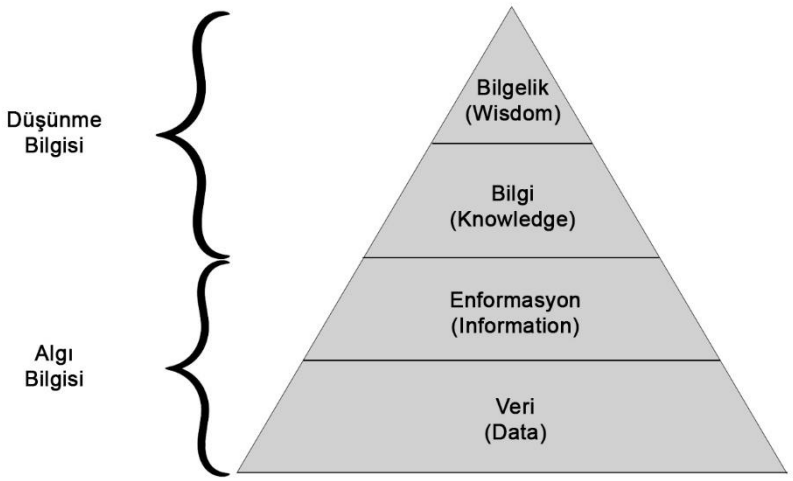
[16] Doğan Atılgan, "Bilgi Yönetimi Kavramı ve Gelişimi", *Türk Kütüphaneciliği*, 23 (1) 201-212, (2009).

[17] Oxford Learner's Dictionaries, "Data", https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/data?q=data [Erişim tarihi: 29.07.2023]

metinler, fotoğraflar, sesler veya semboller gibi veriler olabilir. Veri daha sonra işlenerek anlam kazanmaktadır. Veri, gerçek dünyada bulunan bir varlığı temsil eder. Bu varlıklar insanlar, objeler veya belirli durumlar olabilir.[18] Veriyi bilgiye dönüştürmek için veriye anlam ve bağlam eklenmelidir. Bu işlem veri madenciliği, analitik yöntemler ve bilgi çıkarsama gibi tekniklerle gerçekleştirilir. Veri işleme süreci sonucunda elde edilen anlamlı bilgi, karar verme, öğrenme ve bilgi paylaşımı gibi amaçlar için kullanılabilir. Veriler bir olay bağlamında enformasyona dönüşür. Yani "bir bağlam ve yorum olmaksızın verilerin anlamı ve değeri yoktur."[19]

Özetle "veri", işlenmemiş gerçekleri ifade ederken, "enformasyon" ise bu verilerin işlenmesi, yorumlanması ve anlamlandırılması sonucu elde edilen anlam dolu sonuçları ifade etmektedir. Bu ifade algı bilgisi ve düşünme bilgisi olarak ayrılabilir. Bilgiyi oluşturan farklı aşamaların ve katmanların, insanın algısal ve kavramsal yetenekleriyle nasıl uyumlu olduğunun anlaşılmasına yardımcı olur.

Şekil 1.2. Bilgi Hiyerarşisi: Bilgi Piramidi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Algı bilgisi, veri ve enformasyonun insan tarafından algılanması ve anlamlandırılması sürecini ifade etmektedir. Bilgi, enformasyondan elde edilen anlayış ve yorumlamaları içerir ve daha karmaşık düşünme süreçlerini gerektirir. Düşünme

[18] Jonh D. Kelleher and Brendan Tierney, *Data Science.* MIT Press, 2018, p. 39.

[19] Jennifer Rowley, "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy", p. 166.

bilgisi, bilgi ve bilgelik seviyesinde, daha soyut ve kavramsal düşünme yeteneklerini ve bu bilgilerin bilinçli, etik ve bilgece uygulanmasını kapsamaktadır. Bilgi, tecrübe, değerlendirme ve karar verme süreçlerinde kullanılan derinlemesine anlayışı temsil etmektedir. Bilgelik ise bu bilginin pratikte, etik ve değer yargıları çerçevesinde uygulanmasıdır. Bilgelik, sadece bilgiyi değil, aynı zamanda yaşam deneyimlerini, etik değerleri ve kişisel yargıları da içermektedir.

1.1.2. Enformasyon (Information)

Etimolojik olarak incelendiğinde, "informatio" terimi Latince kökenlidir ve "forma" ile "formatio" kelimelerinden türemiştir. Bu terimler şekil, plan veya düzenleme gibi anlamlara gelir ve genellikle haber verme veya bilgilendirme kavramlarıyla ilişkilendirilir. Ayrıca "informatio", bir şeyin hayal edilmesi ve ifade edilmesi sürecini anlatan "informare" kelimesinden de türetilmiştir ki bu da eğitme ve öğretme anlamlarını barındırır.[20] Bu etimolojik kökenler, "informatio"nun hem bilgi aktarımı hem de eğitim ve öğretim süreçleriyle yakından ilişkili olduğunu gösterir. Seiffert (1968) ve Schnelle (1976) tarafından yapılan çalışmalara dayanarak Capurro (1978), Latince informatio kelimesinin Yunanca kökenlerini ve sonraki gelişimini "Information" adlı akademik çalışmasında incelemiştir. Bu tarihsel eleştiri çalışmasının arka planı, Orta Çağ ve modern zamanların yanı sıra Helenistik dönemde de üst düzey bilgi kavramlarının daha iyi anlaşılmasını olanak tanımıştır.[21]

Verilerin işlenmesi ve anlamlı, yararlı bir hale getirilmesi sürecine enformasyon adı verilir. Enformasyonun anlamlı olması, verilere atfedilen anlama benzer şekilde, ona yüklenen anlama bağlıdır. "Bilgi hiyerarşisi" kavramları içinde enformasyon genellikle "biçim, yapı, organizasyon, anlam ve değer" kavramlarıyla tanımlanır.[22]

"Information" kelimesi Türkçe karşılığıyla enformasyon, genellikle veri veya bilgi ile ilişkilendirilen bir kavramdır. Enformasyon, verilerin belirli bir bağlamda işlenmesi ve anlamlandırılması sonucu elde edilen anlamlı bir yapıdır. Nitelendirilen bu yapı verilerin basit bir topluluğundan daha derin bir anlam taşır ve bir amaç veya hedefe hizmet eder. Enformasyon, düzenlenmiş ve kullanılabilir verilerdir. Yöneticilerin

[20] Nazan Özen Uçak, "Bilgi Üzerine Kuramsal Bir Yaklaşım." *Bilgi Dünyası*, *1*(1), (2000), 143-159.

[21] Alıntılayan: Rafael Capurro, and Birger Hjørlang, "The Concept of Information", *Annual Review of Information Science and Technology* 37/8, (2003), 343-411. Doi: 10.1002/aris.1440370109

[22] Kate McDowell, "Storytelling Wisdom: Story, Information, and DIKW", p. 1226.

bugünkü ve gelecekteki kararları için gerçek bir değer ifade eden ve anlamlı bir şekilde işlenmiş veriler olarak tanımlanır.[23] Enformasyon, verilerin düzenlenmesi, sınıflandırılması ve yorumlanması yoluyla elde edilmektedir. Genellikle örgütlenmiş, kullanılabilir ve anlamlı bir biçimde sunulmaktadır. Enformasyon, işlenmiş verilerden oluşur; yani verilerin yararlılığını artırmak için yapılan işlemler sonucunda elde edilir.[24] Bilgiye erişimin kolaylaştırılmasını ve karar verme süreçlerini desteklemeyi amaçlar. Belirli bir sorunu çözmek, bir karar almak veya bir görevi yerine getirmek için kullanılır. Bu nedenle enformasyon, bilginin oluşturulmasında bir araç olarak hizmet etmektedir. Enformasyon, bilgi yönetimi, iletişim, bilgi teknolojisi ve diğer disiplinlerde önemli bir rol oynamaktadır. Bilgiye dayalı karar verme süreçlerinin iyileştirilmesi ve veri analizi alanlarında enformasyonun etkili kullanımı, birçok sektörde ve disiplinde büyük bir öneme sahiptir. Enformasyon, verilerin anlamlı hale getirilmesi ve bir amaç doğrultusunda kullanılabilmesi için gerekli olan işlenmiş ve düzenlenmiş verileri ifade etmektedir.

1.1.3. Bilgi (Knowledge)

Bilgi, insanlık tarihi boyunca farklı bilim dalları tarafından kullanılmış ve üzerinde durulan bir kavram olmuştur. Epistemolojik olarak kökeni Latince'ye dayanmaktadır. Avrupa dillerinden gelen "gen" kökü ile Latince'ye ilk kez "natio" biçiminde dâhil olmuştur. Zamanla "bilmek" anlamında "cognosco" ve "bilgi" anlamında "cognitio" olarak kullanılmıştır. Türkçede ise "bilgi" sözcüğü, "bilmek" fiilinin kökünden türemiştir.[25] Bu etimolojik geçmiş, sözcüğün dilimizde ve Latince'de bilgi ve öğrenme süreçleriyle olan derin bağlantısını ortaya koymaktadır. Başlangıçta öncelikle felsefenin ilgi ve tartışma konusu iken, zaman içinde tüm bilim dallarının inceleme konusu haline gelmiştir. Bilim dalları alanlarının özelliklerine göre bilgiyi tanımlamıştır. Bilgi hiyerarşisinde ise (DIKW) bilgi en yaygın olarak işlenebilir bilgi olarak tanımlanmaktadır.[26] Yani, sadece bilgi sahibi olmayıp aynı zamanda bu bilgiyi kullanarak somut adımlar atmayı mümkün kılan bilgileri ifade eder. Eyleme geçirilebilir veya uygulanabilir bilgiler olarak da düşünülebilir. Alan Burton-Jones, bilgiyi alıcı tarafından

[23] Doğan Atılgan, "Bilgi Yönetimi Kavramı ve Gelişimi", *Türk Kütüphaneciliği*, 23 (1), (2009), 201-212.

[24] Adnan Altun, "Dijitalleşme, Bilgi Hiyerarşisini Değiştirdi Mi? (Vebb: Veri, Enformasyon, Bilgi ve Bilgelik)", s. 25-29.

[25] Nazan Özen Uçak, "Bilgi Üzerine Kuramsal Bir Yaklaşım." *Bilgi Dünyası*, *1*(1), (2000), 143-159.

[26] Kate McDowell, "Storytelling Wisdom: Story, Information, and DIKW", p. 1226.

kullanıldığında ortaya çıkan, kümülatif enformasyon olarak tanımlamaktadır. Leonard ve Sensiper de bilgiyi geçerli, kullanılabilir ve en azından kısmen deneyime dayanan enformasyon olarak tanımlamaktadırlar.[27] Bilgi, çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımlarda bazı ortak özellikler bulunmakla birlikte, her bir tanım farklı yönleri öne çıkarmaktadır. Kavram hakkındaki literatürdeki çeşitli tanımlar aşağıda sunulmuştur:

- "Bilgi, insanın bilişsel yapısında değişiklik yaratan herhangi bir şeydir."[28]
- "İnsan ve toplumların kendisini algılayış ve yorumlayış biçimidir."[29]
- "Bilinen her şeydir."[30]
- "Elektronik veya geleneksel ortamlara kaydedilmiş, anlamlı ve iletilebilir veriler topluluğudur."[31]
- Bilgi, "karar verme, planlama, karşılaştırma, değerlendirme, analiz, tahmin, tanı vb. yaşamın her alanına dayanak oluşturacak eylemlerin temelini teşkil eder."[32]
- "Bilgi, nesne ile içerik arasındaki ilişkiyi, karşılıklı iletişimi oluşturandır."[33]
- "Bilgi yerel bilgi ve kesin bilgi olarak ayrılmaktadır ve bunlar belirli bir kültür veya topluma ait olağanüstü bilgidir. Tersi de geçerlidir: Bilgi, araştırma ve resmi eğitim kurumları aracılığıyla oluşturulabilir."[34]

Disiplinler arası bir kavram olan bilginin ortak bir tanımının yapılması zordur. Bilgi bilimi gibi bir alanda, temel terimlerin tanımlanma şekli oldukça önemlidir. Diğer bilim dallarında olduğu gibi, bilgi biliminde de bu terimlerin nasıl tanımlanacağı sorusu

---

[27] Alıntalayan: Mark L. Lengnick-Hall ve Cynthia A. Lengnick-Hall, *Bilgi Ekonomisinde İnsan Kaynakları Yönetimi*, çev. Günhan Günay (Dışbank, 2004), 84.

[28] Nazan Özenç Uçak, "Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kav*ram*", s., 705-722.

[29] Mustafa Aydın, *Bilgi Sosyolojisi*. Açılım Kitap, İstanbul 2004, s. 20.

[30] Mustafa Sağsan, "Bilgi yönetiminin kavramsal çerçevesi ve Başkent Üniversitesi İletişim Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü", A. Yıldızeli ve HK Bahşişoğlu (Yay. Haz.) Adile Günden Anısına Armağan: ÜNAK, 3, (2007), 25-26.

[31] Ray Prytherch, *Harrod's Librarians' Glossary And Reference Book*, 10th ed., London and New York 2000, p. 349.

[32] Bengü Çapar, "Bilgi yönetimi: Nasıl bir insan gücü?" içinde T. Büyükakın ve F. Büyükakın (yay. haz.), *II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı* (İstanbul: Beta, 2003), 421-432.

[33] Nazan Özenç Uçak, "Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kavram", 705-722.

[34] Dennis G. Pepple, Mary M. Dore-Okuiomse, "An Enabler Framework for Developing Knowledge Management Practices: Perspectives from Nigeria", *South African Journal of Information Management*, 25 (1), (2023), p. 1–9.

sıkça tartışma konusu olmaktadır.[35] Birçok tanım atfedilen bu kavramın önemi teknoloji çağında artmaktadır. Teknolojinin gelişimiyle birlikte internet, kullanıcılar ile bilgi arasında doğrudan bir bağlantı kurulmasını sağlamıştır.[36] Bu gelişmeyle birlikte giderek artan bilgi ve veri hacmini yönetmek zorlaşmıştır. Bilginin doğruluğu ise tartışma konusu olmuştur. Bu doğruluğun güvenirliğinin artması ancak bilgi yöneticisinin süzgecinden geçerek gerçekleşebilir. Bilgi hiyerarşisinde, "bilgi" terimi en yaygın olarak "işlem yapılabilir bilgi" olarak tanımlanmaktadır.[37] Yapılacak işlemlerin doğru ve güvenilir olması için alanında uzman bilgi yöneticilerinin değerlendirmeleri dikkate alınmalıdır.

Bilgi, enformasyonu eyleme geçirilebilir veya yararlı hale getirir. Örnek olarak, etkili bilgi yönetimi, kurumsal hafızanın sürdürülmesinin yanı sıra, karmaşık adım dizilerinin aktarılabilmesi becerisini de gerektirir.[38] Bilginin bir üretim faktörü olarak dönüşümü üç ana yoldan gerçekleşir. Birincisi, bir ürünün, üretim sürecinin veya sunulan hizmetlerin sürekli geliştirilmesi ile olur. İkinci yol, mevcut bilginin işlenmesi ve bu süreç sonucunda yeni ve farklı ürünlerin, üretim süreçlerinin ve hizmetlerin elde edilmesidir. Üçüncü yol ise, bu bilginin ekonomik bir değere dönüştürüldüğü yenileşim sürecidir.

1.1.4. Bilgelik (Wisdom)

Literatürde bilgeliğin bilgi biliminde diğer bilgi hiyerarşisi kavramlarına nazaran yeterince araştırılmadığı görülmektedir. Bir araştırmaya göre, bilgelik, hem bilgi bilimcilerinin hem de çeşitli disiplinlerden gelen bilim insanlarının araştırma konusu olarak kabul edilmektedir.[39] Batra'ya göre bilgeliğin tipik bir tanımı "tecrübeyle şekillenen birikmiş bilgi" olduğu yönündedir.[40] Bilgi kavramı açısından zaman boyutu olduğu ve bilgi birikimi sonucunda ortaya çıktığı söylenebilmektedir. Bilgelik kavramı daha geniş bilgi davranışı, bilgi arama ve karar verme bağlamıyla ilişkilendirilebilir. Genel bir çerçevede bilgi hiyerarşisine bakıldığında, veriler gözlemleri temsil ederken, enformasyon organize edilmiş veya bağlamla ilişkilendirilmiş verilerden oluşmaktadır.

---

[35] Rafael Capurro, Birger Hjørlang, "The Concept of Information", *Annual Review of Information Science and Technology* 37/8, (2003), 343-411. Doi: 10.1002/aris.1440370109

[36] Will Serrano, "Neural Networks in Big Data And Web Search" *Data*, *4*(1), (2018), p. 7.

[37] Kate McDowell, "Storytelling Wisdom: Story, Information, and DIKW", p. 1227

[38] *Age*, p. 1227.

[39] Jeff Allen, Malak Khader, Amy Rosellini, "Investigating Wisdom: Call for Research." *Proceedings of the Association for Information Science & Technology*, 56/1, (2019), p. 599–600.

[40] Surinder Batra, "Big Data Analytics and its Reflections on DIKW Hierarchy", *Review of Management*, 4(1/2), 5. (2014), p. 6.

Bilgi, deneyimlere veya olaylara verilen tepkilere dayanan verilerden meydana gelir ve bilgelik ise iç görülerden kaynaklanmaktadır.[41] Bilgelik, otantik, insani ve erdemli süreçlere ve sonuçlara odaklanır; ayrıca karar verme süreçlerine mantıksal olmayan ve öznel unsurları da dâhil eder.[42] Bilgi ve enformasyon, faktörlerin ve işlevsel detayların toplanmasıyla ilişkilendirilirken, bilgelik ise analitik ve sentetik düşünme becerilerinin yanı sıra, mantıklı düşünme yeteneğinin kullanılması ve uygun davranışların sergilenmesiyle bağlantılıdır.

1.2. BİLGİ YÖNETİMİ

Toplumsal gelişimi hedefleyen ve bu gelişimin bir yansıması olmayı amaçlayan müzeler, kültürel bellek kurumları olarak çeşitli hizmetler ve ürünler sunmaktadır. Topluma ulaşabilirliği sağlamak için müzelerin temel işlevlerini Hanzade Uralman "Müzelerin Topluma Ulaşabilirliğinde Bilgi Yönetimi" adlı çalışmasında aşağıdaki şekilde sıralamıştır;

1) Koruma

• Koleksiyon yönetimi

• Belgeleme

• Saklama-koruma ve onarım

• Mekân ve mimari tasarım

2) Araştırma

• Koleksiyon ya da içerik araştırmaları

• Müze çalışmalarının iyileştirilme araştırmaları

3) İletişim

• Sergileme

• Eğitim

[41] Tuğba Karaboğa, Yasin Şehitoğlu, Hasan A. Karaboğa, "The Evolution of Big Data in Knowledge Management: A Bibliometric Analysis", *Bilgi Dünyası*, 23/1, (2022). p. 49-79.

[42] David J. Pauleen, Ali Intezari, "A. Working Toward Wisdom in IS Education: Developing an Integral Knowledge-to-Wisdom Teaching Framework", *Journal of Information Systems Education,* (2023), 34(4), p. 441-455.

Bu farklı işlevlerin belirlenmesinde ise ana unsurunun "bilgi kullanımı" olduğu aktarılmıştır.[43] Bilgi kullanımının her alanda yer aldığı süreçte bilgi yönetim sürecinin olmaması mümkün değildir. Bilgi yönetimi, kuruluşlar için popüler bir terim haline gelmiş ve bu alanda, özellikle Chief Knowledge Officer (CKO) olarak adlandırılan, kuruluş içinde bilgi yönetiminden sorumlu en üst düzeydeki kişiye atıfta bulunan bir unvan oluşturulmuştur.[44] Müzelerde ise böyle bir unvana sahip çalışan bulunmamaktadır. Müzelerde bilgi yöneticilerinin bilgi hizmetlerini aktif şekilde yürüteceğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Müzelerdeki bilgi kullanımı üç kategori altında incelenmiştir: Yapıt Odaklı Süreç, Yapıt Odaklı Bilgi Süreci ve Bilgi Odaklı Süreç. Bu sınıflandırmaya göre, müzelerin sunduğu hizmetler de Nesne Odaklı Hizmetler, Nesne Odaklı Bilgi Hizmetleri ve Bilgi Hizmetleri olarak üçe ayrılabilir.[45] Dijital sanat eserlerinin nesne olarak tanımlanması konusunda müzeler arasında bir fikir birliğine rastlanmamıştır. Bazı müzeler, dijital sanat eserlerini koleksiyonlarına dâhil ederek bu eserlere nesne işlevi atfetmiş olabilir; ancak bu konuda genel bir mutabakat bulunmamaktadır. Dijital sanatı veri olarak kullanarak sergileyen müzeler, nesne odaklı bilgi hizmetleri sunarak bu alanda öncülük etmektedir.

Bilgi yönetimi konusundaki müze araştırmaları, öncelikle bilginin müze koleksiyonları, küratöryel süreçler ve yeni gelişen teknolojilerin kullanımı ile olan ilişkisine odaklanmıştır.[46] Vakraia ve Poole'un müzelerin bilgi yönetimini nasıl sağladıkları ve bu faktörlerin bir müzenin kurumsal performansı ve kamu değerini nasıl etkilediği hakkında önemli iç görüler sunan bir çalışması bulunmaktadır. Bu çalışma, müzelerde bilgi yönetimini destekleyen bir altyapı oluşturmaya odaklanan "bilgi yönetimi sağlayıcıları" (knowledge managemenet enablers, KME) ve kurumların iç ve dış etkinliklere yönelik oluşturduğu stratejik yönelimlerden biri olarak tanımlanan "bilgi yönetimi yönelimi" (knowledge management orientations, KMO) varlığının belirli boyutlarının eksik olduğunu ve bu alanda literatürde henüz bir çalışma yapılmadığını göstermektedir. Müzelerde bilgi yönetimi sağlayıcıları ve bilgi yönetimi yöneliminin

---

[43] Hanzade Uralman, "Müzelerin Topluma Ulaşabilirliğinde Bilgi Yönetimi", *Bilimsel İletişim ve Bilgi Yönetimi Sempozyumu*, (2006). 12-14.

[44] Mark L. Lengnick-Hall, Cynthia A. Lengnick-Hall, *Bilgi Ekonomisinde İnsan Kaynakları Yönetimi*, çev. Günhan Günay (Dışbank, 2004), 83.

[45] Hanzade Uralman, "Müzelerin Topluma Ulaşabilirliğinde Bilgi Yönetimi", s. 109.

[46] Neville Vakharia, Alex H. Poole, "Knowledge Management in Museums: Enhancing Organizational Performance and Public Value", *Journal of Documentation,* Vol. 41 Issue 5, *(2023),* p. 617-640. 24p.

belirli boyutlarının müzelerde eksik olduğunu bulmak, müzelerin kurumsal bilgi yönetimini iyileştirme yaklaşımlarını nasıl geliştirebilecekleri ve aynı zamanda müze çalışmaları için yeni yollar açabilecekleri konusundaki anlayışı geliştirecektir.[47] Bir organizasyonun bilgiyi nasıl topladığı, işlediği, paylaştığı ve kullandığı ile ilgili stratejik kararları ve uygulamaları ifade eden bilgi yönetimi yönelimi, organizasyonun bilgiyi stratejik bir kaynak olarak görme biçimini ve bu bilgiyi kullanarak nasıl rekabet avantajı elde etmeye çalıştığını belirlemektedir. KMO'nun varlığı, bilgiye dayalı karar verme süreçlerinin güçlendirilmesi, öğrenme ve yenilikçilik kapasitesinin artırılması ve kurumsal etkinliğin ve verimliliğin geliştirilmesi yönünde kritik bir etkiye sahip olabilir. Müzelerin bilgi yönetimi uygulamalarını ve faaliyetlerini KMO üzerinden kasıtlı bir şekilde nasıl yürüttüklerini anlamak, müzelerin stratejik olarak nasıl bilgi edindiklerini, yaydıklarını ve bilgiye nasıl yanıt verdiklerini ve bu uygulamaların ve faaliyetlerin kurumsal performans ve kamu değeri üzerindeki etkilerinin daha iyi kavranmasını sağlar.[48] Bu bağlamda, müzelerin bilgi yönetimi uygulamaları ve faaliyetleri, stratejik bilgi edinme, yayma ve buna yanıt verme süreçleri açısından önemli bir rol oynamaktadır ve bu, müze çalışmalarının ve kamu hizmetinin daha geniş anlamı üzerinde etkili olabilir.

1.3. BÜYÜK VERİ

Büyük verinin ilerlemesinde 1990'lı yılların ortasında Silicon Graphics Inc. (SGI) şirketi önemli rol oynamıştır. Büyük veri ifadesi, ilk olarak 1998 yılında SGI şirketinden emekli olan John Mashey tarafından "Büyük Veri ve Altyapı Gerilimi Dalgası" (Big Data and the Next Wave of InfraStress) adlı çalışmada kullanılmıştır.[49] Mashey, 1990'ların ürün tanıtım sunumlarında bu terimi sıkça kullanmış ve "büyük veri"nin basit bir terim olduğunu, herhangi bir şöhret iddiası taşımadığını belirterek, bir dizi sorun için tek bir ifade kullandığını ve bilgi işlemin sınırlarının sürekli genişlemekte olduğunu ifade etmek için en basit ve en kısa ifadeyi tercih ettiğini söylemiştir.[50] Kızmaz ve diğerleri tarafından

[47] Chin-Tsang Ho, "The Relationship Between Knowledge Management Enablers And Performance", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 109 No. 1, (2009), pp. 98-117.

[48] Neville Vakharia, Alex H. Poole, "Knowledge Management in Museums: Enhancing Organizational Performance and Public Value", Journal of Documentation, Vol. 41/ Issue 5, (2023), p. 617-640. 24p.

[49] Elif Erkurt, *Büyük Veri Görselleştirme ve Türkiye'de Konut Sektörüne İlişkin İnfografikler*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2022, s. 7.

[50] Murat Hüdavendigar Kızmaz, Recep Ali Küçükçolak, "Büyük Veri Teriminin Kökeni ve Büyük Verinin V'leri", *Working Paper Series Dergisi*, 2 (4): 19-31, (2021).

aktarıldığı üzere, literatürde büyük veri kavramının ilk kullanımı, NASA Ames Araştırma Merkezi'nden David Ellsworth ve Michael Cox tarafından 1997'de yayınlanan "Managing Big Data for Scientific Visualization" makalesidir.[51] Bu kullanımdan sonra, 2000 yılında Seattle'da düzenlenen 8. Dünya Ekonometri Kongresi'nde, Francis X. Diebold tarafından sunulan "Makroekonomik Ölçümler ve Kestirim İçin Büyük Veri Dinamik Faktör Modelleri" (Big Data Dynamic Factor Models for Macroeconomic Measurement and Forecasting) isimli bildiride yer almıştır. 2012 yılında, İsviçre'de gerçekleştirilen Dünya Ekonomik Forumu'nda yayınlanan "Büyük Veri, Büyük Etki" raporu ile büyük veri dünya çapında dikkat çekmeye başlamıştır.[52] O'Reilly Media'dan Roger Magoulas, 2005 yılında bilgisayar dünyasına "büyük veri" kavramını tanıtmıştır. Bu terim, geleneksel veri yönetimi teknikleriyle idare edilemeyen ve işlenemeyen karmaşıklığı ve büyüklüğü nedeniyle çok büyük miktarda veriyi tanımlamak için kullanılmıştır.[53] Literatürde, büyük veri ayrıca tipik veri tabanı yazılım araçlarının yakalama, depolama, yönetme ve analiz etme yeteneklerinin ötesinde olan veri kümeleri olarak tanımlanmaktadır.[54]

Büyük veri kavramı, başlangıçta, yeni teknoloji biçimlerinin örneğin, sosyal medya, radyo frekansı tanımlama etiketleri, akıllı telefonların kullanılması sonucunda üretilen verilerin "büyüklüğünü" veya hacimli boyutunu yansıtmak için kullanılmaya başlanmış ve bu tanım daha sonra verilerin çeşitliliği (yapılandırılmış veya yapılandırılmamış veri biçimleri) ve hız (verilerin oluşturulma hızı) yönlerini içerecek şekilde genişletilmiştir. Günümüzde verilerin hız, çeşitlilik ve kapasite (hacim) açısından büyük bir artış göstermesi ve teknolojinin bu artışa destek vererek yeni çözümler üretmesi sonucunda "Büyük Veri" kavramı ortaya çıkmıştır.[55] Özellikle bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle büyük veri kavramı hayatımıza girmiştir. Bilgi yönetimi konusunda önemli yazarlardan biri olarak nitelendirilen Davenport büyük veriyi

[51] Murat Hüdavendigar Kızmaz, Recep Ali Küçükçolak, *Age.*, s. 21.

[52] Tolga Çelik, Gizem Uyanık, "Büyük Veri Işığında Dijital Aktivizm Üzerine Bir İnceleme: İstanbul Üniversitesi Örneği", *Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Araştırmaları Hakemli E-Dergisi*, 7/4-30, (2020), s. 8.

[53] Amar Yahya Hussein Zebari, *Analysis of Covid-19 Agenda with R Program Using Big Data on Socıal Media Based on Countries*, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van 2022, s. 13.

[54] Surinder Batra, "Big Data Analytics and its Reflections on DIKW Hierarchy", *Review of Management*, 4(1/2), 5. (2014), p. 7.

[55] Korcan Doğan, Sacit Arslantekin. "Büyük Veri: Önemi, Yapısı ve Günümüzdeki Durum." *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 56.1, (2016), s. 15-36.

tanımlarken bir sunucuya sığamayacak kadar büyük (100 terabayttan daha fazla ölçekte), satır ve sütun şeklinde yapılandırılmamış veya durgun bir veri ambarına sığamayacak kadar sürekli akış halinde olan veri ifadesini kullanmıştır.[56] Sürekli var olan bir akış, bilgi yığınını oluşturmaktadır. Büyük veri, bilgi yığınının arttığı bir durumda bilginin tasarımı ve kullanımı hakkında yenilikçi bir bakış açısı geliştirmek için ideal ve doğru olarak verilerin konumlandırılmasını sağlar. Veri bütünlüğünü sağlayarak doğru bilgiye erişimi kolaylaştırır. Bilgi toplamak önemlidir ancak yeterli değildir; verinin içindeki potansiyel, yalnızca ona sahip olmakla değil, onun kullanılmasıyla ortaya çıkar.[57] Literatürde büyük veri kavramına ait net bir tanım olmamakla birlikte kavram üzerine farklı yaklaşımlar ortaya konulmaktadır. Büyük veriyi diğer yaygın veri türlerinden ayıran özellikler, verilerin depolanamaması, verimli bir şekilde işlenememesi ve çok büyük boyutlarda olmasıdır.[58]

Büyük veri konusunda bazıları verinin hacimsel büyüklüğüne vurgu yaparken, diğerleri hızına odaklanmıştır. Başka bir grup araştırmacı ve uygulayıcı ise, büyük verinin düzensiz ve karmaşık yapısına odaklanarak tanımlama yapmışlardır.[59] Özellikle son yıllarda teknoloji ile ilgilen kişiler büyük veri kavramıyla sıklıkla karşılaşmaktadır. İnternet kullanan bireylerin standartlarını kolaylaştıran büyük veri; web sayfalarından, reklamlardan, formlardan vb. yerlerden elde edilen verilerin anlamlı bir bütün haline gelmesine denilmektedir. T.C. Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı'nın tanımına göre ise; "geçtiğimiz yüzyılın belirleyicisi üretim gücü ve buradan elde edilen katma değerken, bugün artık gücün belirleyicisi sahip olunan veri ve bunları işleme kabiliyeti olarak ifade edilmektedir."[60]

---

[56] Yasin Çakırel. "İşletmelerde Büyük Veri." *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5 (1), (2016),* s. 52-62.

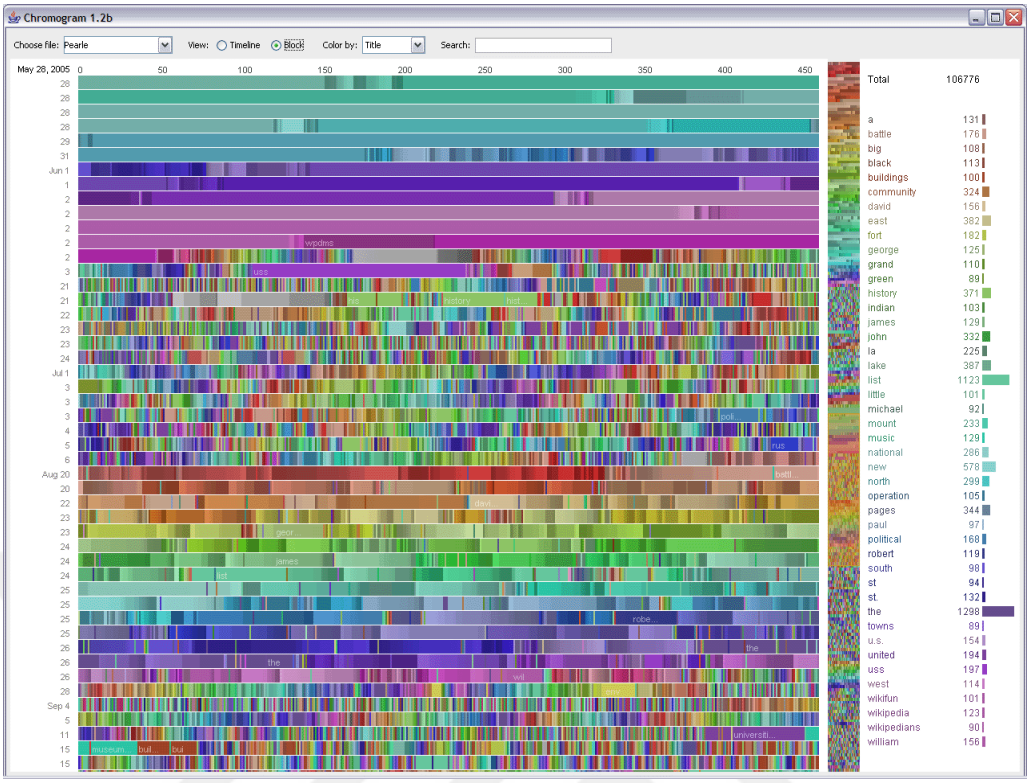
[57] Viktor Mayer Schönberger, Kenneth Cukier, *Büyük Veri-Yaşama, Çalışma ve Düşünme Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim*. çev. Banu Erol, Paloma Yayınları, İstanbul 2013.

[58] Meral Önder, *Mekânsal Büyük Veri Analizi,* İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans, Malatya 2022, s. 16.

[59] Remzi Altunışık, "Büyük Veri: Fırsatlar Kaynağı mı Yoksa Yeni Sorunlar Yumağı mı?" *Yıldız Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), (2015),* s. 45-76.

[60] TC. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, "Büyük Veri", https://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_veri#/media/Dosya:Viegas-UserActivityonWikipedia.gif [Erişim tarihi: 28.08.2023].

Şekil 1.3. IBM'in Büyük Veri Görselleştirmesi



Kaynak: Wikimedia Commons, "Viegas-UserActivityonWikipedia.gif", https://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_veri#/media/Dosya:Viegas-UserActivityonWikipedia.gif, [Erişim tarihi: 29.08.2023]

"Dijital 2023: Küresel Genel Bakış" raporuna göre dünyadaki internet kullanıcılarının sayısı dünya nüfusunun %64,4'ü kadardır. Yani 5,16 milyardır. Bu da her geçen gün var olan verinin artması anlamına gelmektedir. İnternet kullanıcılarının çoğu interneti bilgi edinmek için kullanmakta ve oranları ise %64,4 olarak raporda yer almaktadır.[61] Dünyanın en büyük bilişim teknolojisi şirketi olan IBM'nin Vikipedi için hazırladığı büyük veriyi tanımlayan görselleştirme, veri artış olgusuna örnek olarak gösterilebilir.[62]

Görselleştirmeler, büyük veri veya karmaşık veri kümelerini daha anlaşılır hale getirmek ve verilerin özünü daha iyi iletmek için önemli araçlardır. IBM teknoloji şirketi tarafından hazırlanan yukarıdaki büyük veri görselleştirmesi (Şekil 1.3.), birçok farklı

[61] Digital 2023: Global Overview Report, https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report [Erişim tarihi: 26.08.2023].

[62] T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, "Büyük Veri", https://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_veri#/media/Dosya:Viegas-UserActivityonWikipedia.gif [Erişim tarihi: 28.08.2023].

alanda var olan verilerin Mayıs ve Eylül ayları içerisindeki değişimini göstermektedir. Veri tablosu başta basit bir görsel öğeden oluşurken verilerin yığılmasıyla daha karmaşık bir grafik haline geldiği görülmektedir.

1.3.1. Büyük Veri Özellikleri

Yapay zekâ, makine öğrenmesi, nesnelerin interneti, büyük veri ve veri analitiği, nanoteknoloji, biyoteknoloji ve robotik gibi ileri teknolojilerin yanı sıra otonom sürüş, insansız hava araçları, uzay havacılığı ve hassas tıp gibi alanlardaki gelişmeler, üretim, tüketim, sosyal yapı ve politikalar üzerinde hızlı ve derin bir etki yaratmaktadır. Sanayi ve teknoloji alanlarını kapsayan bu dönüşüm, küresel ekonomiyi ve insanlığın genel refahını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu ilerlemeler, geleneksel süreçleri dönüştürmekte ve yeni ekonomik, sosyal ve politik dinamiklerin ortaya çıkmasına yol açmaktadır.[63] Bu teknolojilerin hızla artması mevcut veri depolarının büyümesine ortam oluşturmaktadır. Böylece küresel ekonomiye her gün bir veri seli akmaktadır.[64] Bu veri seli içinde var olan bilgiler temel özelliklere göre kategorize edilmiştir.

Büyük verinin temel özelliği, birçok biçim ve boyutta ve birçok kaynaktan oluşmasıdır. Büyük veri oluşturmak için kullanılan veri kaynaklarının bazıları sosyal medya, cep telefonları, dijital aracılı içerikler, çevrimiçi kayıtlardır. Bununla birlikte büyük veri ile ilgili literatürün çoğu, sosyal medya, cep telefonları veya internet işlemlerinden dijital ortamda üretilen verilerden oluşmaktadır. Fakat verinin daha önceden analog olarak var olmuş olması ve bunun dikkate alınmaması, analog seslerin ve videoların gözden kaçmasına neden olmaktadır.[65]

Büyük veri teriminin özellikleri, geleneksel bilgi (DIKW) hiyerarşisinde ve geleneksel veri tabanı yönetim sistemlerinde anlaşılan verilerden temel olarak farklıdır.[66] Büyük veri, genellikle "3V" olarak adlandırılan üç temel özellikle tanımlanır: hacim (volume), çeşitlilik (variety) ve hız (velocity). Daha yeni tanımlamalarda bu üç V'ye ek olarak başka özellikler de eklenmiştir. Özellikle değer (value) ve doğruluk (veracity), görselleştirme (visualization), değişkenlik (variability) ve oynaklık (volatility) önem taşıyan özelliklerdendir. Kızmaz ve Büyükçolak'ın aktardığına göre ise farklı birçok

[63] Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, "Sanayi ve Teknoloji Stratejisi", https://www.sanayi.gov.tr/2023-sanayi-ve-teknoloji-stratejisi [Erişim tarihi: 01.09.2023]

[64] Surinder Batra, "Big Data Analytics and its Reflections on DIKW Hierarchy", p. 8.

[65] Sachin Garg, *Essays on Big Data and Development*, George Mason University, Virgina 2017, p. 21.

[66] Surinder Batra, "Big Data Analytics and its Reflections on DIKW Hierarchy", p. 8.

büyük veri için "V" kavramlarının tanımları yapılmış, bazı çalışmalarda "V" kavramlarının sayısı artarken, bazen azaldığı ve bu "V" kavramlarının açıklamalarında da değişikliklerin gözlemlendiği görülmüştür. Ayrıca, bazı araştırmalarda "Büyük Verinin V'leri" olarak geçen tanımlamaların sorgulamalara ve kafa karışıklığına sebep olduğu açıklanmıştır. Bazı görüşlere göre ise büyük verinin bileşenleri, büyük verinin V'leri gibi ifadeler, gerçek dışıdır ve yanlış yönlendirmelere neden olmaktadır.[67]

Büyük veriyi geleneksel veri anlayışından ayıran özelliklerin bazıları aşağıdaki başlıklar altında yer alacaktır.

1.3.1.1. Hacim (Volume)

Hacim verinin büyüklüğünü temsil etmektedir. Günümüzde büyük veri hacmi veya boyutu, terabayt ve petabaytlardan daha büyük olmaktadır. Verinin bu büyük ölçekli artışı, geleneksel depolama ve analiz tekniklerini aşmaktadır. Bu nedenle veri hacmini işlemek için yeni teknolojiler ve mevcut araçların geliştirilmesi zorunlu bir hal almaktadır.

1.3.1.2. Hız (Velocity)

Büyük veri genellikle hızla üretilir ve değiştirilir. İnternet trafiği, sosyal medya paylaşımları, sensör verileri gibi kaynaklardan sürekli olarak yeni veri akar. Bu verilerin hızla işlenmesi ve analiz edilmesi gerekebilir. Hız, sadece büyük veri için değil, aynı zamanda organizasyonlarda tüm süreçler için gereklidir. Zaman sınırı olan işlerde işin değerini artırmak için büyük veriler kullanılmalıdır.

1.3.1.3. Çeşitlilik (Variety)

Çeşitlilik, büyük veriyi gerçek anlamda önemli kılan bir unsurdur. Verileri daha büyük hale getirmektedir. Büyük veri, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri türleri diye ayrılmaktadır. Yani, metin, ses, görüntü, video, sosyal medya verileri, sensör verileri gibi çok farklı türlerde bilgiyi kapsar. Bu çeşitlilik verilerin farklı kaynaklardan gelmesini ve farklı formatlarda olmasını sağlamaktadır.

1.3.1.4. Doğruluk (Veracity)

Büyük verinin doğruluğu ve güvenilirliği, veri analizinde büyük bir öneme sahiptir. Verilerin kaynağı, kalitesi ve güvenilirliği, analizin sonuçları üzerinde büyük bir

[67] Murat Hüdavendigar Kızmaz, Recep Ali Küçükçolak, "Büyük Veri Teriminin Kökeni ve Büyük Verinin V'leri", *Working Paper Series Dergisi*, 2 (4), (2021), s. 19-31.

etkiye sahip olabilir. Bu nedenle, büyük veri analizi sırasında veri doğruluğunun sağlanması önemlidir.

1.3.1.5. Değer (Value)

Bu özellik, büyük verinin sadece miktar değil, aynı zamanda içerdiği bilginin değeri açısından da önemlidir. Büyük veri analizi, bu verilerin iş değerini ve öğrenilmiş bilgiyi çıkarmayı amaçlar. Bu nedenle, büyük veri sadece depolama alanını doldurmak için değil, aynı zamanda iş kararlarını desteklemek için kullanılır.

1.3.1.6. Görselleştirme (Visualization)

Görselleştirme, "soyut ve fiziksel olmayan verilerin bilgisayar tabanlı etkileşimli görsel temsillerinin kullanılmasıdır."[68] Görselleştirmede, kullanıcıların veriler hakkında fikir sahibi olmalarına, beklenen etkinlikleri algılayıp keşfetmelerine ve beklenmedik yapıları görmelerine yardımcı olmak amaçlanmıştır.[69] Çok değişkenli veri görselleştirme süreçlerinde, analiz edilmek üzere görselleştirilecek veri setleri genellikle geniş kapsamlı ve büyük boyutlarda olmaktadır. Büyük veride görselleştirme (visualization), büyük ve karmaşık veri kümelerini grafikler, haritalar ve diğer görsel öğeler aracılığıyla temsil etme sürecini ifade etmektedir. Bu görsel temsiller, veriyi daha anlaşılır, erişilebilir ve bilgilendirici hale getirerek veri analizi ve karar verme süreçlerini kolaylaştırmak için kullanılır. Büyük veride görselleştirmenin ana hedefleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Veri Keşfi: Büyük veri kümelerini incelemek ve içerdikleri bilgilere daha hızlı ve daha etkili bir şekilde erişmek için görsel temsiller kullanmak, veri keşfi sürecini kolaylaştırır. Grafikler ve görseller, veri içeriğinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur.
- Desen ve İlişki Gözlemi: Görsel temsiller, veriler arasındaki desenlerin, eğilimlerin ve ilişkilerin daha kolay gözlemlenmesini sağlar. Örneğin, bir çizgi grafiği veya sıcaklık haritası kullanarak zamana bağlı bir değişkenin eğilimlerini belirlemek mümkün olur.
- Karar Destek: Büyük verinin anlamını çıkarmak ve iş kararlarını desteklemek için görselleştirme, bilgi işlemeyi daha etkili hale getirir. Özellikle kurumlar için, veri görselleştirmeleri stratejik kararlar alırken rehberlik eder.

---

[68] Sadullah Çelik, Emrah Akdamar, "Büyük Veri ve Veri Görselleştirme", *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 65, s. 253-264.

[69] *Age.*, s. 253-264.

- Veri Hikâyeleştirme: Veri görselleştirmeleri, verilerin daha çekici ve etkileyici bir biçimde sunulmasına katkıda bulunarak hikâye anlatımına destek olmaktadır. Verilerin bir hikâye çerçevesinde sunulması, verilere daha derin anlamlar katmak ve duygusal bağlantılar oluşturmak açısından önem taşır.
- Hataların ve Anomalilerin Tespiti: Görselleştirme, veri içindeki hataları ve anormal değerleri daha hızlı tespit etmemize yardımcı olur. Özellikle büyük veri kümelerinde bu tür anormallikleri belirlemek görsel analizle daha kolay olur.

Büyük veri görselleştirmesi için bir dizi araç ve teknik bulunmaktadır ve veri bilimi ve veri analitiği alanlarında kullanılan birçok yazılım ve program bu tür görselleştirme araçlarını içerir. Veri görselleştirme, büyük veriyi anlamlı bilgilere dönüştürmek ve veriyle etkili bir şekilde iletişim sunmak için güçlü bir araçtır.

1.3.1.7. Değişkenlik (Variability)

Büyük veride değişkenlik, veri kümesindeki verilerin birbirinden ne kadar farklı olduğunu veya ne kadar değişebildiğini ifade eder. Ayrıca veri akışının tutarsızlıklarını değerlendirir.[70] Değişkenlik, verilerin yayılma, dağılım veya çeşitlilik derecesini ölçer ve istatistiksel bir kavramdır. Bu kavram, veri analizi ve yorumlaması açısından önemlidir çünkü verilerin değişkenliği, veri setinin doğası ve içerdiği bilgiler hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır. Değişkenlik analizi, verilerin istatistiksel özetini çıkarmak ve verilerin nasıl dağıldığını anlamak için kullanılmaktadır. Büyük veri analizinde değişkenlik, büyük veri kümelerinin içerdiği bilgilerin daha iyi anlaşılmasına ve bu bilgilere dayalı kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır. Değişkenlik, verilerin ne kadar tutarlı veya ne kadar değişken olduğunun değerlendirilmesine olanak tanır ve bu, iş stratejileri ve kararlar için önemli bir unsurdur.

1.3.1.8. Oynaklık (Volatility)

Büyük veride oynaklık (volatility), veri kümesindeki verilerin zaman içindeki dalgalanma derecesini veya değişkenliğini ifade etmektedir. Bu terim özellikle finansal verilerin analizinde ve risk yönetiminde sıkça kullanılmaktadır. Oynaklık, belirli bir

[70] Avita Katal, Mohammad Wazid, R. H. Goudar, "Big Data: Issues, Challenges, Tools and Good Practices," 2013 Sixth International Conference on Contemporary Computing (IC3), Noida India, 2013, pp. 404-409.

dönemdeki fiyat dalgalanmalarının veya veri değerlerinin ne kadar büyük veya küçük olduğunu ölçen bir kavramdır. Özellikle finansal piyasalarda, oynaklık, bir varlığın veya piyasanın fiyatlarının ne kadar dalgalı olduğunu belirlemek için kullanılmaktadır. Yüksek oynaklık, fiyatların hızla değiştiği ve büyük dalgalanmaların olduğu bir piyasayı gösterirken, düşük oynaklık daha istikrarlı bir piyasa durumunu yansıtmaktadır.

Oynaklık, finansal piyasaların risklerini anlama ve yönetme sürecinde önemli bir rol oynar. Ayrıca, diğer büyük veri alanlarında da kullanılabilir. Örneğin, enerji piyasalarında tüketim oynaklığı veya tüketici talebi oynaklığı gibi konularda analizler yapmak için kullanılabilir. Oynaklık analizi, gelecekteki tahminleri yapmak ve riskleri değerlendirmek için önemli bir araçtır.

Büyük veri, bu özelliklerin kombinasyonuyla karakterize edilir ve bu özellikler, büyük verinin yönetimi, depolanması, işlenmesi ve analiz edilmesi için özel yaklaşımlar ve teknolojiler gerektirir. Büyük veri analizi, bu büyük ve karmaşık veri kümelerinden anlamlı bilgiler çıkarmayı ve iş stratejilerini desteklemeyi amaçlamaktadır.

1.3.2. Büyük Veri Türleri

Büyük veri, genellikle "3V" olarak adlandırılan üç temel özellikle tanımlanır: Büyük Hacim (Volume), Yüksek Çeşitlilik (Variety) ve Yüksek Hız (Velocity). Ancak, büyük veri farklı kaynaklardan gelir ve farklı biçimlerde olabilir. Bu nedenle büyük veriyi sınıflandırmak için sadece 3V'yi değil, aynı zamanda diğer bazı özellikleri de göz önünde bulundurmak önemlidir. Veriler yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış olarak gruplara ayrılmıştır.[71]

1.3.2.1. Yapılandırılmış Veriler (Structured Data)

Genellikle niceliksel veriler olarak kategorize edilen yapılandırılmış veriler, son derece düzenlidir ve makine öğrenimi algoritmaları tarafından kolayca çözülebilir.[72] "Yapılandırılmış veriler, uzun yıllardır üzerinde çalışılmaya devam edilen tablo, çizelge türü içerisinde barındırılabilir veri türlerini ifade etmektedir."[73] Bu tür veri, geleneksel bir

[71] Korcan Doğan, Sacit Arslantekin. "*Büyük Veri: Önemi, Yapısı ve Günümüzdeki Durum."* Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 56.1 (2016), s. 15-36.

[72] IBM, "Structured vs. Unstructured Data: What's the Difference?", https://www.ibm.com/blog/structured-vs-unstructured-data [Erişim tarihi: 12.10.2023]

[73] Murat Hüdavendigar Kızmaz, *Veri Analitiği Gelişim Süreci ile Büyük Veri Tanımlaması ve Yeni Girişimlerde Ürün Tespiti İçin Veri Analizi Uygulaması*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2022, s. 39.

şekilde düzenlenmiş ve kolayca işlenebilir veri biçimine sahiptir. Örnekler arasında veri tabanlarındaki tablolar, Excel dosyaları ve CSV formatındaki veriler bulunur. IBM tarafından 1974 yılında geliştirilen yapılandırılmış sorgu dili (SQL), yapılandırılmış verileri yönetmek için kullanılan programlama dilidir. İlişkisel (SQL) bir veri tabanı kullanarak, iş kullanıcıları yapılandırılmış verileri hızlı bir şekilde girebilir, arayabilir ve işleyebilir.[74] Yapılandırılmamış veriler, çeşitli kaynaklardan gelen veri türlerini ifade eder ve örnekleri arasında metin, mobil etkinlik, sosyal medya gönderileri ve Nesnelerin İnterneti (IoT) sensör verileri yer almaktadır.

Bu tür verilere ilişkin avantajlar şunlardır: İlk olarak, bu veriler kendi yerel formatlarında saklandığından, gerektiği zaman tanımlanabilirler, bu da veri tabanı dosya formatlarını genişletme ve yalnızca ihtiyaç duyulan verileri analiz etme esnekliğini sağlar. İkinci olarak, bu verilerin önceden tanımlanması gerekmez, bu nedenle hızlı bir şekilde toplanabilirler. Üçüncü olarak, yapılandırılmamış veriler, büyük depolama kapasitesi ve ölçeklenebilirlik özellikleri sunarak maliyet etkin bir depolama yöntemi sağlar. Ancak, bu veri türünün dezavantajları da mevcuttur: İlk olarak, bu verileri hazırlamak ve analiz etmek, veri bilimi uzmanlığı gerektirir. Bu, veri analistleri için faydalıdır, ancak uzman olmayan kullanıcılar için zorlayıcı olabilir. İkinci olarak, bu tür verileri işlemek için özel araçlar gerekebilir, bu da veri yöneticilerinin seçeneklerini kısıtlayabilir.

IBM tarafından yapılandırılmış veri araçları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

1. **OLAP:** Birleştirilmiş, merkezi veri depolarından yüksek hızlı, çok boyutlu veri analizi gerçekleştirir.
2. **SQLite:** Kendi kendine yeten, sunucusuz, sıfır yapılandırmalı, işlemsel ilişkisel bir veri tabanı motoru uygular.
3. **MySQL:** Verileri toplu olarak kullanılan yazılımlara, özellikle de görev açısından kritik, ağır yük üretim sistemine gömer.
4. **PostgreSQL:** SQL ve JSON sorgulamanın yanı sıra üst düzey programlama dillerini (C/C+, Java, Python vb.) destekler.

[74] IBM, "Structured vs. Unstructured Data: What's the Difference?", https://www.ibm.com/blog/structured-vs-unstructured-data/ [Erişim tarihi: 12.10.2023]

1.3.2.2. Yapılandırılmamış Veriler (Unstructured Data)

Genellikle nitel veri olarak sınıflandırılan yapılandırılmamış veriler, geleneksel veri araçları ve yöntemleriyle işlenemez ve analiz edilemez. Yapılandırılmamış veriler önceden tanımlanmış bir veri modeline sahip olmadığından en iyi şekilde ilişkisel olmayan (NoSQL) veri tabanlarında yönetilir. Yapılandırılmamış verileri yönetmenin başka bir yolu da veri göllerini ham biçimde korumak için kullanmaktır. Yapılandırılmamış verilerin önemi günümüzde hızla artmaktadır. Son tahminler, yapılandırılmamış verilerin tüm kurumsal verilerin %80'inden fazlasını oluşturduğunu, işletmelerin %95'inin ise yapılandırılmamış veri yönetimine öncelik verdiğini gösterir.

1.3.2.3. Yarı Yapılandırılmış Veriler (Semi-Structured Data)

Yarı yapılandırılmış veriler (örneğin, JSON, CSV, XML), yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veriler arasındaki "köprü"dür. Önceden tanımlanmış bir veri modeli yoktur ve yapılandırılmış verilerden daha karmaşıktır ancak depolanması yapılandırılmamış verilere göre daha kolaydır.[75] Belirli bir yapıya sahip olmayan ancak etiketler, anahtar-değer çiftleri veya XML gibi belirli işaretleme veya organizasyon öğeleri içeren verilerdir. Yarı yapılandırılmış veriler, belirli veri özelliklerini tanımlamak ve veriyi kayıtlara ve önceden ayarlanmış alanlara ölçeklendirmek amacıyla "üst veriler" olarak adlandırılan bilgileri kullanır. Veri hakkındaki veriye metaveri (üstveri) denir. Veriyi tanımlar, anlamlandırır, kalitesini, kaynağını, formatını ve benzer değişkenleri açıklar. Veriyi kullananlar ile veriyi üretenler arasında bağlantı kurma görevi olan bilgiler topluluğudur.[76] Bu üstveriler, yarı yapılandırılmış verilerin daha iyi kataloglanmasına, aranmasına ve analiz edilmesine olanak tanır. Örneğin, çevrimiçi bir makalede, başlık, bir pasaj, öne çıkan bir görsel, görsel alt metin, bilgi notları gibi bilgiler benzer içerikleri ayırt etmek için kullanılabilir. Bu veri türü, yapılandırılmış verilere karşı gelir örneği olarak, müşteri verilerini içeren sekmeyle ayrılmış bir dosya ile müşteri ilişkileri yönetimi (customer relationship management - CRM) tablolarını içeren bir veri tabanı sunabilir. Ayrıca, yarı yapılandırılmış veri ve yapılandırılmamış veri arasındaki farkı vurgulayabilir, çünkü sekmeyle ayrılmış bir dosya yapılandırılmış verilere örnektir. Müşterinin Instagram'daki yorumlarının bir liste olarak sunulması ise yapılandırılmamış

---

[75] IBM, "Structured vs. Unstructured Data: What's the Difference?", https://www.ibm.com/blog/structured-vs-unstructured-data/ [Erişim tarihi: 12.10.2023]

[76] Türkiye İstatistik Kurumu, "Metaveri Nedir?", https://www.tuik.gov.tr/Kurumsal/Meta_Veri_Nedir [Erişim tarihi: 18.10.2023]

verilere örnektir, çünkü bu veriler herhangi bir yapıya sahip değildir ve yorumların metinlerini içerir.

Büyük veri, genellikle farklı kaynaklardan toplanan büyük ve karmaşık veri kümeleridir. Bu verilerin bazı örnekleri aşağıdaki gibidir:

- Metin Verileri (Text Data): Metin verileri, yazılı belgeleri, e-postaları, web sayfalarını ve metin tabanlı içerikleri kapsar. Metin madde analizi ve duygu analizi gibi tekniklerle işlenebilmektedir.
- Görüntü ve Video Verileri (Image and Video Data): Görüntü ve video verileri, fotoğraflar, görüntüler ve video kayıtları gibi görsel içerikleri içerir. Bu tür verilerin analizi için görüntü işleme ve görüntü tanıma teknikleri kullanılmaktadır.
- Ses Verileri (Audio Data): Ses verileri, ses kayıtları, podcastler ve müzik dosyaları gibi ses içeriklerini kapsamaktadır. Konuşma tanıma ve ses analizi teknikleri, bu tür verileri işlemek için kullanılmaktadır.
- Coğrafi Veriler (Geospatial Data): Coğrafi veriler, coğrafi konumlarla ilişkilendirilen verileri içermektedir. GPS verileri, harita verileri ve yer tabanlı hizmetler için kullanılan coğrafi veriler örnek olarak verilebilir.
- Sosyal Medya Verileri (Social Media Data): Sosyal medya verileri, sosyal medya platformlarında paylaşılan metinler, resimler, videolar ve kullanıcı etkileşimleri gibi verileri içerir. Bu tür veriler, duygu analizi, trend analizi ve kullanıcı davranışı analizi için kullanılmaktadır.
- Sensör Verileri (Sensor Data): Sensör verileri, çevresel koşulları veya cihazların performansını izlemek için kullanılan sensörlerden gelen verileri içerir. Bu tür veriler, akıllı şehirler, endüstriyel otomasyon ve sağlık izleme gibi uygulamalarda yaygın olarak kullanılır. Sensör sistemleri ve sensörler, son dönemde çeşitli otomatik kontrol sistemlerinin temel taşı olmuştur. Bilişim ve endüstriyel alanlarda sensörlerden gelen ham veriler sıkça kullanılmaktadır.[77]
- Biyoistatistik Veriler (Biostatistical Data): Biyoistatistik veriler, biyoloji ve tıp alanında kullanılan genetik veriler, hastalık yayılımı verileri ve klinik çalışma sonuçları gibi verileri içerir. Bu veri türleri, büyük veri analizi için farklı teknikler ve araçlar gerektirebilir. Veri bilimi ve büyük veri analizi, bu çeşitlilik göz önüne alınarak

[77] Özlem Aktaş vd., "Knowledge Management System for Semantic Sensor Data," *28th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU),* Gaziantep, (2020), pp. 1-4.

verileri anlamak ve bu verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak için geliştirilen yöntemleri içermektedir.

1.3.3. Büyük Verinin Uygulama Alanları

Büyük verinin uygulama alanları oldukça çeşitlidir ve birçok sektörde büyük veri analizi büyük bir önem arz etmektedir. Büyük veri analizi, birçok sektörde veri tabanlı kararlar almak, yeni fırsatlar keşfetmek ve veriye dayalı sorunları çözmek için güçlü bir araçtır. Büyük verinin kullanıldığı yelpazeyi yansıtan sadece birkaç örnek aşağıda sunulmaktadır.

1.3.3.1. Teknoloji

Büyük veri teknolojileri, birçok farklı alanda kullanılmaktadır ve teknoloji sektörü dahil birçok sektörde önemli bir rol oynamaktadır. Büyük veri teknolojilerinin teknoloji alanındaki bazı kullanım aşağıdaki şekilde verilebilir:

- Yapay Zekâ (Artificial Intelligence - AI) ve Makine Öğrenimi (Machine Learning - ML): Büyük veri, yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmalarının eğitimi ve geliştirilmesi için önemli bir kaynaktır. Örneğin, büyük veri, özerk araçların sürüş yeteneklerini geliştirmek için kullanılır.
- Veri Madenciliği (Data Mining): Büyük veri teknolojileri, veri madenciliği projelerini destekler ve büyük veri kümeleri içindeki desenleri, ilişkileri ve fırsatları keşfetmek için kullanılır.
- Veri Depolama ve Yönetim: Büyük veri teknolojileri, büyük veri kümelerini saklamak ve yönetmek için kullanılır. Örneğin, Hadoop ve NoSQL veritabanları, büyük veriyi etkili bir şekilde depolamak ve işlemek için kullanılır.
- Veri Güvenliği ve Güvencesi: Teknoloji şirketleri, büyük veri analizi yoluyla siber tehditleri tanımlamak ve veri güvenliği açıklarını tespit etmek için büyük veri teknolojilerini kullanır.
- İnternet Hizmetleri ve Kişiselleştirme: Büyük veri, çevrimiçi platformlar ve hizmetler tarafından kullanılır. Örneğin, sosyal medya platformları kullanıcıların ilgi alanlarına dayalı olarak içerikleri kişiselleştirmek için büyük veriyi analiz eder.
- Tahmin ve Analitik: Büyük veri teknolojileri, teknoloji şirketlerinin kullanıcı davranışlarını tahmin etmelerine ve bu tahminlere dayalı stratejiler

oluşturmalarına yardımcı olur. Örneğin, bir e-ticaret şirketi, alışveriş trendlerini analiz ederek gelecekteki talebi tahmin edebilir.

- Hızlı Veri İşleme: Büyük veri teknolojileri, gerçek zamanlı veri akışlarını işlemek ve anında tepki vermek için kullanılır. Özellikle IoT (Nesnelerin İnterneti) cihazlarından gelen sürekli veri akışları bu alanda kullanılır.
- Ürün Geliştirme: Teknoloji şirketleri, kullanıcı geri bildirimlerini ve pazar analizlerini kullanarak yeni ürünler ve hizmetler geliştirirler. Büyük veri bu süreçte önemli bir rol oynar.
- Veri Merkezi Yönetimi: Büyük veri teknolojileri, veri merkezlerinin verimliliğini artırmak ve enerji kullanımını optimize etmek için kullanılır.
- Enerji Verimliliği: Büyük veri, enerji tüketimi izleme ve enerji kullanımını optimize etme projelerinde kullanılır. Bu, enerji sektöründe önemli bir uygulama alanıdır.

Bu örnekler, teknoloji alanında büyük veri teknolojilerinin çok yönlü bir şekilde kullanıldığını göstermektedir. Büyük veri, veri analitiği, yapay zekâ ve diğer gelişmiş teknolojilerle birleştirilerek daha iyi iş sonuçları elde etmek ve rekabet avantajı sağlamak için kullanılır.

1.3.3.2. Finans ve Bankacılık

Finans sektörü, büyük veriyi risk yönetimi, sahtekarlık tespiti, portföy yönetimi, hisse senedi ticareti ve müşteri analizi gibi birçok alanda kullanır. Finansal piyasa hareketleri ve işlem verileri, büyük veri analizine önemli bir katkı sağlar. Böylece, felaketler ve hırsızlık olayları önceden öngörülüp önlenebilmekte, para hareketlerinin detayları görülebilmekte ve tüketici davranışları daha iyi anlamlandırılabilmektedir.[78]

1.3.3.3. Eğitim

Eğitim kurumları, öğrenci performansı izlemesi, eğitim programı tasarımı ve öğrenci memnuniyeti analizi için büyük veriyi kullanır. Çevrimiçi eğitim, internetin ve geleneksel eğitimin birleşmesi sonucunda ortaya çıkmıştır ve büyük veri, eğitimin

[78] Ertuğrul Aktan, "Büyük Veri: Uygulama Alanları, Analitiği ve Güvenlik Boyutu", *Bilgi Yönetimi,* 1 (1), (2018), s. 7.

kapsamının, yapısının, metotlarının ve teknolojilerinin yapılandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır.[79]

1.3.3.4. Sağlık

Büyük veri, hastalık izleme, epidemiyoloji, tedavi optimizasyonu ve hasta bakımı gibi sağlık ve tıp alanlarında kullanılabileceği gibi genetik veriler, hasta kayıtları, hastane verileri ve tıbbi görüntüler gibi alanlarda da kullanılabilir. Büyük verinin kullanımıyla beraber oluşan fırsatlar, ülkeleri, farkındalığa, sağlık bilgilerini depolayabilecekleri kapsamlı veri merkezleri kurmaya yönlendirmektedir.[80]

1.3.3.5. Sanat

Büyük veri, sanat alanında da yaratıcı ifadeyi ve sanat eserlerinin oluşturulmasını etkileyen bir faktör haline gelmektedir. Sanatçılar ve kültürel kurumlar, büyük veri teknolojilerini sanatın farklı yönlerini anlamak, eserler oluşturmak ve sanat deneyimini geliştirmek için kullanmaktadır. Büyük verinin sanat alanında kullanılmasıyla ilgili bazı örnekler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Sanat Analitiği ve Eleştiriler: Büyük veri analizi, sanat eleştirilerini ve yorumlarını anlamak için kullanılabilir. Sosyal medya platformları ve diğer çevrimiçi kaynaklardan toplanan veriler, belirli bir sanat eserinin nasıl algılandığını ve yorumlandığını göstermektedir. Bu veriler, sanatçılar ve galeriler için değerli geri bildirimler sunabilir.
- Sanat Pazarı ve Tahminler: Sanat galerileri ve koleksiyonerler, büyük veri analizi ile gelecekteki sanat eseri fiyatlarını tahmin edebilirler. Sanat piyasasındaki eğilimler, geçmiş satışlar ve müzayedelerin sonuçları gibi veriler kullanılarak fiyat tahminleri yapılabilir.
- Sanat Eseri Koruma: Büyük veri ve analitik, sanat eserlerinin korunması ve restorasyonunda kullanılır (örneğin blok zincir eserin orijinal sahibinin korunması, bir eserin yapay zekâ ile görüntü kalitesinin arttırılması). Özellikle müzeler, eserlerin fiziksel durumunu ve çevresel etkilerini izlemek için sensörler ve veri toplama sistemleri (ziyaretçi deneyimini geliştirmek, koleksiyonları yönetmek ve müzenin işleyişini izlemek için) kullanılmaktadır.

[79] *Age.,* s. 10.

[80] Selam Altındiş, İlknur Kıran Morkoç, "Sağlık Hizmetlerinde Büyük Veri", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (2), (2018), s. 261.

- Kişiselleştirilmiş Sanat Deneyimi: Sanat galerileri ve müzeler, ziyaretçilere daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunmak için büyük veriler kullanmaktadır. Bu kullanımla birlikte ziyaretçilerin ilgi alanlarına ve tercihlerine dayalı olarak önerilerde bulunabilirler.
- Sanatsal İçerik Üretimi: Sanatçılar, büyük veri analizinden ilham alarak yeni sanat eserleri oluşturabilirler. Veriler, sanatçıların toplumsal, kültürel veya çevresel konulara duyarlılık göstermelerine yardımcı olabilir.
- Sanat Eğitimi: Büyük veri ve analitiği, sanat eğitiminde kullanılabilir. Öğrencilerin ilgi alanlarına ve öğrenme tarzlarına göre özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmak için kullanılabilir.
- Sanat Tarihi ve Araştırma: Sanat tarihçileri ve araştırmacılar, büyük veri teknolojilerini, sanat eserlerinin tarihini ve kökenini incelemek için kullanabilirler. Örneğin, eski eserlerin restorasyon süreçlerini ve tarihlerini belirlemek için bilgisayar görüşü ve analiz kullanılabilir.
- Sanatsal İfade Biçimleri: Büyük veri, sanatçıların yeni ve deneysel sanatsal ifade biçimleri yaratmalarına yardımcı olabilir. Veri görselleştirmeleri, interaktif sanat eserleri ve dijital sanat eserleri gibi alanlarda kullanılabilir.

Büyük veri, sanat dünyasını daha açık ve bilgiye dayalı bir şekilde dönüştürmekte ve sanatın daha geniş bir kitleye ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Sanatçılar ve kültürel kurumlar, büyük veri analizini kullanarak sanatın anlamını, etkisini ve değerini daha iyi anlamak için yeni yollar keşfetmektedirler.

2. BÜYÜK VERİ VE SANAT

"Büyük veri sanatı" terimi, belirli bir kişi ya da kuruluş tarafından ortaya atılmış bir kavram değildir. Bu terim, büyük veri analitiği ve sanatın kesişiminden doğan bir alanı tanımlamak için genel bir terim olarak kullanılmaktadır. Bu alanda sanatçılar, büyük veri setlerini kullanarak yaratıcı çalışmalar üretir ve veriyi estetik bir ifade aracı olarak kullanır. Bu kavramın gelişimi, birçok farklı sanatçı, araştırmacı ve uzmanın katkılarına dayandığı için, "büyük veri sanatı" terimini tanımlayan belirli bir atfedilebilir köken veya kişi yoktur. Bu alandaki çalışmalar, büyük veri analitiği tekniklerinin sanat dünyasında nasıl uygulanabileceğini ve verinin görsel ve estetik bir ifade biçimi olarak nasıl kullanılabileceğini keşfetmeye yönelik bir dizi deney ve girişimle oluşmuştur.

Büyük veri sanatı ve yeni medya arasındaki ilişki, veri odaklı yaratıcılık, kişiselleştirilmiş deneyimler, interaktif sanat, veri görselleştirme ve yaratıcı ifadelerin genişlemesi gibi kavramlar etrafında şekillenir. Büyük veri sanatı, büyük veri kullanımına dayalı olarak yaratılan sanat eserlerini ifade ederken, yeni medya dijital platformlar ve teknoloji üzerine kurulu bir iletişim ve yaratım aracıdır. Bu iki alan arasındaki ilişki, veri toplama, depolama ve işleme kapasitesinin yeni medyanın içeriğini kişiselleştirmek, izleyici katılımını artırmak ve karmaşık veriyi anlaşılır hale getirmek amacıyla kullanılmasından kaynaklanır. Ayrıca, bu alanlar izleyici katılımını teşvik eder, izleyicilere içerik oluşturma veya etkileme fırsatı sunar. Veri görselleştirme teknikleri, karmaşık verilerin anlaşılabilir ve etkileyici şekillerde sunulmasına yardımcı olurken, bu alanlar geleneksel yaratıcı ifadelerin sınırlarını aşar ve sanatçılar ile medya yaratıcılarına yeni ve özgün yaratıcı ifade yolları sunar. Büyük veri sanatı ve yeni medya, dijital çağın getirdiği yeni olanakları keşfetme, sanat ve iletişimin dönüşümünü temsil etme potansiyeline sahiptirler.

2.1. YENİ MEDYA KAVRAMI

Yeni medya sanatının kavramsal olarak ne olduğuna bakıldığında, uzmanların bu konuda tam bir fikir birliğine varamadığı görülmektedir. Kabul gören yaygın görüşte yeni medya sanatı, bilgisayar tabanlı teknolojilerin kullanılarak üretildiği sanatsal faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Ancak yeni medya sanatını anlamaya çalışmak, araştırmanın seyrini öncelikle yeni medya teknolojilerini anlamaya, sonra da medya kavramından yola çıkarak yeni medya iletişim teknolojilerini anlamaya yönlendirir.

19. yüzyılda icat edilen kitle iletişim araçlarından sinema, telgraf ve telefon, iletişim alanında birçok yeniliğe sebep olmuştur. Etkisi tüm alanlarda hissedilen bu değişime 20. yüzyılın ilk yarısında radyo ve televizyonun da eklenmesi sadece teknolojik anlamda bir yenilik sayılmamış, gösteri dünyasının da bir parçası olan bu araçlar sosyo-ekonomik, politik ve coğrafik bazı yeni uygulamaları da beraberinde getirmiş ve aynı zamanda araştırma konularına yeni bir anlam dünyası eklemiştir. 1960-1980'li yıllar arasında uzmanlar yeni medya araçlarını ve etkilerini tartışırken kimileri bu dönemi "üçüncü büyük devrim", kimileri ise "ikinci medya çağı" olarak ifade etmiştir. Böylece "yeni" ifadesinin kullanımı, diğer teknolojilerden sayısal teknolojileri ayırt etme imkânı vermiştir. Bu kavramsallaştırmanın temelindeki yaygın görüş ise yeni medya teknolojilerinin "kitle izleyicisini bireysel kullanıcı olarak da kapsayabilen, kullanıcıların içeriğe veya uygulamalara farklı zaman dilimlerinde ve etkileşim içinde erişebildikleri sistemler"[81] olmasından kaynaklanmasıdır.

"Yeni" medyayı "geleneksel" medyadan ayıran özelliklerinin yanında yeni araçların varlığı da günden güne çoğalmıştır. Bilgisayar, internet, GSM, WAP, GPRS, CD, VCD, DVD vb. sayısal teknolojiler yeni medya araçları olarak kullanıma sunulmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler yeni medyanın tanımlanması ve kavramsallaştırılması sürecini hızlandırmış ve bu konuda ilk çerçeve Lev Manovich tarafından çizilmiştir. Manovich, "The Language of New Media" isimli eserinde yeni medyayı tanımlamış ve yeni iletişim ortamının beş temel prensibini belirlemiştir. Yeni medya tanımını şöyle özetlemiştir:

> Yeni medya nedir? Bu soruyu genellikle bu başlık altında tartışılan kategorileri sıralayarak cevaplayabiliriz: İnternet, web sayfaları, bilgisayar, multimedya, bilgisayar oyunları, CD ROM'lar, DVD'ler ve sanal gerçeklik. Bunların hepsi mi yeni medya? Örneğin dijital video ile çekilen ve bilgisayar yoluyla düzeltilen televizyon programlarından ne haber? Yahut 3D animasyon ve dijital derlemeyle oluşturulan filmler? Bunları da yeni medya olarak saymalı mıyız? Bu durumda bütün görseller, metinler, fotoğraflar, illüstrasyonlar, reklamlar nedir? Nerede durmalıyız? Bütün bu örneklerden de görüleceği gibi yeni medyanın popüler tanımı bilgisayarın üretimden çok dağıtım ve sergileme için kullanılmasıdır. Bu yüzden bilgisayar yoluyla dağıtılan metinler (web sayfaları ve elektronik kitaplar) yeni medyayken, kâğıt üzerine basılan metinler değillerdir. Benzer bir şekilde izlenmek için bir

[81] Haluk Geray, *İletişim ve Teknoloji: Uluslararası Birikim Düzeninde Yeni Medya Politikaları*, Ütopya Yayınları, Ankara, 2003, s. 20.

bilgisayara gereksinim duyan CD ROM içindeki fotoğraflar yeni medya, basılan aynı fotoğraflar ise değillerdir.[82]

Yeni medyanın beş temel prensibini ise özetle şöyle sıralamaktadır:

Sayısal temsil, var olan ortamdaki tüm verilerin sayılabilir ve programlanabilir olarak tutarlı davranması adına ortamın kodlar yani matematiksel simge ve algoritmalardan meydana gelmesidir.

Modülerlik, bir web sayfası görüntü, ses, yazı gibi parçalardan oluşur. Bunların bir arada oluşturduğu bütünsel yapı web sayfasıdır ve bu sayfada yapılacak her değişiklik her eleman için ayrı ayrı uygulanmalıdır.

Otomasyon, kullanıcı olmadan oluşturulabilen faaliyetleri göstermektedir. Örneğin tek tıklamayla davetiye oluşturmak ya da tek komutla fotoğraf albümü yapmak gibi.

Değişkenlik, yeni medya ortamı birbirlerinden keskin bir şekilde ayrılan nesneleri bile aynı nesnenin uzantısı olarak farklı şekillerde sunabilmeye imkân verir. Bu sayısal temsil ve modülerliğin bir uzantısıdır.

Kod çevrimi, bilgisayarlar donanım ve yazılım olarak iki temel bileşene sahiptir. Yeni medya ortamı da sayısal katmanla bilgisayar katmanı olarak iki temel katmanda temsil edilmektedir.[83]

Bu temel prensipler bütün verilerin tanımlı ve ölçülebilir olması nedeniyle yeni medyanın iletişim ortamının sayısal niteliğine işaret etmektedir. Bu nedenle yeni medya, bilgisayarların işlem gücüne ve kullanılmasına bağlı ortamlardır. Ayrıca yeni medya, eski medyaları bir araya toplayarak eski medyaların da iletişimini arttırmaktadır.

Manovich'in belirlediği prensipler yeni medya özelinde tartışmaların sınırlarını da belirlemiştir. 1990'lardan itibaren Henry Jenkins ve Christian Fuchs çok boyutlu tartışma alanları yaratarak yeni kavramlar geliştirmiştir. Henry Jenkins yeni medyayı, yenilikçi, yakınsamayı içeren, bir ağ ile bağlantılı, etkileşim açısından küresel olarak ifade etmiş, "Convergence Culture, Where Old and New Media Collide" kitabında yeni medya tartışmalarını derinlikli bir kavramsallaştırma içerisine sokmuştur. Yeni medya sanatını anlamak için bu kavramları daha detaylı incelemek faydalı olacaktır. Yakınsama kavramı ile yeni ve eski medyanın çarpıştığı taban medyası ile kurumsal medyanın

[82] Lev Manovich, *The Language of New Media*, MIT Press, 2002, p. 18.

[83] *Age*, p. 24-47.

kesiştiği, medya yapımcısı ile medya tüketicisinin etkileşime geçtiği yakınlaşma kültürünü anlatmaktadır. Bu bağlamda yaşanan değişimlerin sosyolojik, kültürel, teknolojik ve endüstriyel değişiklikler olduğunu ifade etmiştir. Yakınlaşma, medyanın hem üretilmesi hem de tüketilmesi şeklindeki değişikliği de kapsamaktadır. Kısacası yakınsama ile farklı teknolojilerin iç içe geçmesidir. Katılımcı kültür kavramı ile geleneksel medya izleyicisi üzerinden tartışılan izleyicinin pasif olması halinin tezatını ifade etmiştir. İzleyici ile üreticinin -ki yeni medya sanatı bağlamında bu sanatçı olarak ifadelendirilir- bir araya gelmesi ve birlikte bir içerik oluşturması katılımcı kültürün temelini oluşturur. Katılımcılar birbiri ile etkileşim içindedir, fakat tüm katılımcılar eşit yaratılmamıştır. Onlar hiç kimsenin tamamen anlayamadığı yeni kurallar dizisine göre birbiri ile etkileşime giren katılımcılar olarak görülebilir. Kolektif zekâ kavramı ile herkesin her şeyi bilemeyeceği, herkesin birtakım bilgiler ortaya koyarak ortak bir oluşum, bir bilgi oluşturması prensibini ortaya koyar. Transmedya, hikâye anlatıcılığı ile her yeni metnin bütüne kendine özgü katkı sağladığını söyler. Yani transmedya formundaki her ortam, yapabildiği en iyi şeyi yapar; bir öykü filmle izleyici ile buluşur. Televizyon, roman ve çizgi romanlarla genişler, dünyası onlar aracılığı ile keşfedilir veya bir eğlence parkında deneyimlenir. H. Jenkins, yeni kavramlar ve yeni tartışma konularıyla yeni medya teknolojilerine farklı perspektiften bakma taraftarıdır. Geleneksel medyayı yeni medyadan tamamen ayırır. Ancak bir diğer kuramcı Christian Fuchs, Jenkins'den farklı düşünür ve yeni ve geleneksel medya arasında bir fark olmadığını söyler. Bunu da dijital emek kavramı ile açıklar. Fuchs'a göre kullanıcı değer üretir. Bunlar kullanıcı bilgileri ve profil istatistikleridir. Bu değerler film şirketleri tarafından reklam şirketlerine satılarak kâra geçilir ve kullanıcılar hem değer üretir hem de sömürülür. Bu bağlamda Fuchs, Jenkins'e karşı tavır gösterir ve büyük ve çok uluslu şirketlerin kazancının konuya dâhil edilmemesinden bahsetmediği için Jenkins'i eleştirir. Aynı zamanda kullanıcıların yeni medya araçlarında da pasif konumda olduğunu söyler.

Son olarak bahsedilmesi gereken kuramcı, yeni medyanın en belirgin üç özelliğini belirlediği düşünülen Everett M. Rogers'dır. Rogers'ın yeni medyanın özellikleri için yaptığı kavramsallaştırma şu şekildedir: *Etkileşim*, alıcı ve vericinin eşzamanlı iletişim kurmasıdır. Kullanıcıyı aktif olarak tanımlayan kavramdır. *Kitlesizleştirme,* yeni medya teknolojilerine yüz yüze bağlantı kurabilme imkânı sağlayarak, araç üzerinde bireyin kontrolünün sağlanmasını ifade etmektedir. *Eşzamansızlık,* yeni medya teknolojilerinin aynı andalık gerekliliğini ortadan kaldırdığını ve bu sayede bireyin istediği zaman mesaj

almasına, mesaj göndermesine olanak sağlayan bir sisteminin olmasının altını çizmektedir.

Yeni medya teknolojilerinin kavramsallaştırılması ve yeni medya özellikleri bağlamında tartışmaya açılan konular, yaklaşımlar, yeni medyanın tüm sektörlere ve yapılanma biçimlerine etki ettiğini göstermektedir. Bu da yeni iş modellerinin, yapılanma süreçlerinin, oluşumların, değişim ve dönüşümlerin ortaya çıkacağının habercisidir. Yeni medya farklı ortamları bir arada kullanma, bir arada işleme özelliğine sahiptir. Bu da sanat alanında da yeni medyanın kullanılabilirliğini, uygulanabilirliğini göstermektedir. Yaşanan bu bilgi teknolojilerindeki değişimlerde "sanatçılar da hızla keşfettikleri dijital dünyada yerlerini almaktadır."[84] Sanatın ve sanatçının dijital araçlara entegrasyonu ve bunların eserlerine yansıması, yeni medya sanatının şekillenmesine ve beraberinde de bu eserlerin gösterim alanları olan müzelerin, sanat galerilerinin, fuarların, bienallerin ve sergi alanlarının dönüşümüne doğal bir sebebiyet vermektedir.

2.2. YENİ MEDYA SANATI

Yeni medya sanatı kavramı hakkında uzmanların ortak bir görüşe varamamaları durumu gibi tarihsel süreci ile ilgili de farklı görüşler mevcuttur. 20. yüzyılda Dada akımının başladığı dönemlerde yeni medya sanatının başladığına dair birçok görüş vardır. Dada sanat akımında kullanılan birçok geleneksel teknik, dijital dile aktarılmış ve yeni üsluplar geliştirilmiştir. Performans, akışkan objeler, kolaj, fotomontaj vb. Dadaist sanat dilinin rastgele nesne, imge ve objelerin birleşiminden doğan üslubunun, dijital sanat eserlerine doğru bir evrilme ve geçiş yaşadığı gözlemlenmiştir. Bilgi teknolojilerinin algoritmik yapısı da bu üsluba ve üretim yapısına uygun bir zemindedir. Özellikle Duchamp'ın eserleri yeni medya sanatının ilk örnekleri olarak sayılmıştır. Duchamp, eserlerindeki kavramsal dili yorumladığında yeni medya sanatı üzerine de birçok tartışmanın öncüsü olmuştur. Bu da Duchamp'ı hem yeni medya sanatının yorumlayıcısı hem de kavramsallaşması noktasında katkı sağlayıcı konumuna yerleştirmiştir. 1960'lı ve 1970'li yıllar boyunca sanatın içerisinde kendini göstermeye başlayan yeni medya sanatı, sanatçıların iki farklı yaklaşım göstermeleri ile şekillenmiştir. Bunlardan ilki, sanat eserinin yaratım aşamasında bu araçların kullanılması, üretim sürecine dâhil edilmesi ve bu bağlamda yeni medya araçlarının işlevselliğinden faydalanılmasıdır. İkincisi ise

[84] Mark Getlein, *Living with Art*, New York: McGraw-Hill Companies, 2010, p. 520.

eserlerin bu araçlar ile gösterim imkânı bulmasıdır. Aynı zamanda eserlerin hem yaratım hem de gösterim sürecinde kullanılması, bu iki yaklaşımın sanat eserinin tüm aşamalarına yansıması anlamına gelmektedir. Böyle bir süreç içerisinde yeni medya araçlarının kültürün birer taşıyıcısı olan sanat eserlerini değiştirip dönüştürmediğini söylemek doğru olur mu? Bunu söylemek dogmatik bir yaklaşım sergilemek anlamına gelir. Özellikle o yıllarda bu eserlere karşı tavır sergileyen ve eleştiren kişilerin bugünden bakıldığında dogmatik oldukları söylenebilir. Yine eserlerin yaratıldıktan sonraki sürecine bakıldığında bir sanat eserinin aynı zamanda sadece kültürün değil ekonominin ve politikanın da bir parçası olduğu görülür. Müzelerde eserlerin sergilenmesinin, satışının ve sürecinin ekonomik anlamda bir değişim yaratması gibi aynı zamanda kültürün bir taşıyıcısı olmaları da politik ve coğrafik anlamda değişimleri beraberinde getirir. Bu konu, araştırmanın analiz evresinde tekrardan tartışma zeminine taşınacaktır, ancak yeni medyanın tarihsel serüvenine bakılma sürecinin bu tartışma sorularından ayrı düşünülmemesi gerekir. 1980-1990'lı yıllarda yeni medya sanatı, artık sanat üretiminin, gösterim biçimlerinin ve sürecinin, kısacası bu evrenin bir parçası olmuştur. Artık günümüzde sanat bu evrenden ayrı düşünülemez. Sanatın üretim sürecindeki iki yaklaşımı dijital sanat küratörü Christiane Paul, "New Media in the White Cube and Beyond" isimli eserinde şöyle özetlemiştir:

> Yeni medya sanatına bakarken dijital araçların ara bir araç olarak ve direk bir araç olarak sanatta kullanılmasını ayırmamız gerekir. Sanatçıların çoğu hala günümüzde dijital teknolojiyi geleneksel sanat biçimleri üretmek (dijital fotoğraf, baskı, heykel gibi), saklamak veya dağıtmak için kullanıyor.[85]

Paul, sanatçıları yaptığı tanımla bu teknolojileri bir araç olarak kullanan ve sanatın kendisi olarak kullanan diye ayırmıştır. Paul'un da bu yaklaşımları ayırmasından ve altını çizmesinden sonra yeni medya sanatı, yeni medya araçları ile üretilen eserler olarak tanımlanabilir. 1990'lı yıllarda yeni medya sanatı için en fazla tartışılan konulardan biri, bu eserlerin dijital kültür tarafında kalması gerektiği ya da sadece çağdaş sanat olarak tanımlanmasının daha doğru olacağı yönündedir. Bu tartışmaları noktalayan olay ise 21 Haziran - 28 Eylül 1997 tarihleri arasında sanatseverlerle buluşan Documanta X olmuştur. Almanya Kassel'de sergilenen Documanta X, beş yılda bir düzenlenen bir çağdaş sanat sergisi olan Documanta'nın onuncu baskısıdır ve bu sergide birçok önemli sanatçı

[85] Christiane Paul, *New Media in the White Cube and Beyond*, California: University of California Press, (2008), p. 20.

performanslarını sergilemiştir. İlk kez bir serginin web sitesi, serginin sanatsal bir parçası olarak tasarlanır ve bu olay dijital sanat/dijital kültür ve geleneksel sanat arasında ayrım yapan ve iki arada kalan sanatçıların kafa karışıklığına bir cevap niteliğinde olmuştur.

Yeni medya sanatını 1913 yılında Marcel Duchamp tarafından icat edilen Dadaizm ile başlatan kuramcılar olduğu gibi, bilgisayarın yaygınlaşmasıyla dijital sanat eserlerinin üretilmeye başlandığı 1990'lar dönemini milat sayanlar da vardır. Bu konuda bir fikir birliğinin sağlanamadığı daha önceden ifade edilmişti. Sanat üretimini üç aşamaya ayıran bu yaklaşım geleneksel yöntem, mekanik yeniden üretim ve dijital yöntem olarak sınıflandırılmıştır.[86] Yeni medya sanatını dijital sanat olarak ele alan bu yaklaşım dijital teknolojilerin kullanıldığı 1990'lı yılları bu bağlamda ele alır. Bilgisayar teknolojilerinin sanat üretim sürecine dâhil edilmesi ve sanat eserlerini ziyaret eden izleyicilerin birer katılımcı -burada katılımcı kavramı ile Henry Jenkins'in tanımlaması kastedilmiştir- olarak tanımlanması, yeni medya sanatının 1990'lı yıllar ile başlatılmasının nedenleri arasındadır. Aynı zamanda yeni medya sanatının temellerinin, 19. yüzyıldan başlayarak Avangard Sanat, Fütüristler, Deneysel Filmciler, Tasarımcılar, Fotoğrafçılar ve Fluxus'a kadar uzanan sanat eğilimi olduğunu söyleyen araştırmacılar da vardır. Fluxus, "ilk olarak 1960 yılında Litvan-Amerikalı sanatçı George Maciunas tarafından John Cage'in 1957-1959 Back Mountain College'daki 'deneysel kompozisyon' derslerine katılan sanatçılar ile tanışması sonrasında oluşturulmaya başlanmış uluslararası bir avant-garde gruptur."[87] Bu araştırmacılar, bu eğilimin başlangıcını hareketli görüntünün önemli adımlarından birini atan Edward Muybridge'nin hareketli atı fotoğraflamasına dayandırmaktadır. Özetle yeni medya sanatı tarihsel açıdan farklı sınıflandırmalara göre yorumlanmaktadır. Nadide Gizem Akgülgil'in 2018 yılında yaptığı akademik çalışmaya göre ise "Yeni Medya Sanatı yerine Dijital Medya Sanatı ya da Dijital Sanat kavramının tercih edildiği görülmüştür."[88]

Yeni medya teknolojilerinin gelişmesi, yeni medya sanatına yansıması ve yaşanılan tüm süreç, kurumların da bu süreçten etkilenmesine neden olmuştur. Sanatın gösterim ortamları olan müzeler, etkilenen kurumların başında gelmektedir. Geleneksel

[86] Zühal Özel Sağlamtimur, "Dijital Sanat", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 10 (3), (2010), s. 216.

[87] Vikipedi, "Fluxus", https://tr.wikipedia.org/wiki/Fluxus, [Erişim Tarihi: 06.05.2023]

[88] Nadide Gizem Akgülgil, *Yeni Medya Sanatı Üzerine Fenomenolojik Bir Çalışma*, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişekir 2018, s. iii.

müzecilik anlayışındaki sergi yöntemlerinin, yeni medya sanatının sergilenmesine kısıtlı olanak sağlaması, müze kurumlarının yeni medya sanatına entegrasyon sürecini başlatmıştır. Böylece zaman içerisinde müzeler, video, ses, hologram, dokunmatik ekran vb. araçları sergileme sürecine dâhil etmiştir. Ancak yeni medya sanatının teknolojinin ivme kazanmasıyla birlikte gösterdiği gelişimin, entegrasyon sürecinin bu hıza yetişememesi ya da gerekli bütçe veya izinlerin alınamaması gibi problemleri doğurduğu iddia edilebilir.

2.3. YENİ MEDYA SANATI ÜRETİM ARAÇLARI

Yeni medya sanatı, teknolojik gelişmelere ve dijital araçların kullanımına dayalı olarak sürekli olarak değişmektedir. Sanatçılar, geleneksel sanat biçimleri ile yeni medya teknolojilerini birleştirerek sıra dışı ve deneysel eserler üretme özgürlüğüne sahiptir. Bu nedenle yeni medya sanatçıları için araç ve teknikler de sürekli olarak gelişmektedir.

2.3.1. Yapay Zekâ

Yapay Zekâ (Artificial Intelligence - AI), bilgisayar sistemlerinin veya makinelerin insan benzeri düşünme yeteneklerini simüle etmek ve çeşitli görevleri gerçekleştirmek için kullanılan bir bilim ve mühendislik alanıdır. Bu alan, makinelerin veri analizi, problem çözme, öğrenme ve karar verme yeteneklerini geliştirmek amacıyla çalışır. "Bilgisayar çağının başlangıcından günümüze kadar güncelliğini koruyan ve evrensel boyutta etkileri olan bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır."[89] Temel bileşenleri şu kavramlardan oluşmaktadır: derin algoritmaların, verilerden öğrenme yeteneği kazanmalarını ve bu öğrenme sonucunda daha iyi performans göstermelerini sağlayan makine öğrenimi (Machine Learning - ML); yapay sinir ağlarını kullanarak karmaşık veri yapıları üzerinde öğrenme yapmayı sağlayan bir makine öğrenimi olan derin öğrenme (Deep Learning); görüntülerden ve videolardan nesneleri tanıma, sınıflandırma ve izleme yeteneğine sahip olabilen nesnelerin algılanması (Computer Vision); bilgisayarların insan dilini anlamalarını ve kullanmalarını sağlayan Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing - NLP). Yapay zekânın, bir diğer adıyla sanal zekanın sanatla ilişiği günümüzde yadsınamayacak kadar fazladır. Yapay zekâ, bilgisayarların büyük veri

[89] Engin Güney, Hasret Yavuz, "Yapay Zekâ ile Sanatsal Üretim Pratiğinde Sanatçının Rolü ve Değişen Sanat Olgusu", *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (2020), s. 417.

setlerini işlemesine, karmaşık sorunları çözmesine ve kararlar almasına olanak tanır. Bu nedenle birçok sektörde kullanılır ve gelecekte daha da yaygınlaşması beklenmektedir.

2.3.2. Kuantum Bilgisayarlar

Kuantum bilgisayarlar, geleneksel bilgisayarların işlem gücünü aşan büyük veri kümelerini işlemek ve analiz etmek için potansiyel olarak devrim yaratabilecek geleceğin bilgisayarları olarak düşünülmektedir. Kuantum bilgisayarlar, temelde klasik (geleneksel) bilgisayarların çalışma prensiplerinden farklı bir yaklaşımdan beslenir ve kuantum mekaniğinin temel özelliklerini kullanır. Kuantum bilgisayarlara ait bir örneğe aşağıda yer verilmiştir.

Şekil 2.1. Kuantum Bilgisayar



Kaynak: IBM, "Quantum System One", https://research.ibm.com/blog/rpi-quantum-system-one, [Erişim tarihi: 17.10.2023]

New York'ta bulunan Rensselaer Politeknik Enstitüsü (RPI), dünyanın en tanınmış teknolojik araştırma üniversitelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu üniversite, IBM (International Business Machines) tarafından Ocak 2019'da tanıtılan Quantum System One'a ev sahipliği yaparak önemli bir dönüm noktasına imza atmıştır.[90] Üniversite, Voorhees Bilgi İşlem Merkezi Kütüphanesi'nde, IBM Quantum System One'ı

[90] IBM, "Quantum System One", https://research.ibm.com/blog/rpi-quantum-system-one, [Erişim tarihi: 17.10.2023]

devreye alan ilk üniversite olmuştur.[91] IBM Quantum System One, dünyanın ilk devre tabanlı ticari kuantum bilgisayarıdır ve bilgi işleme alanında çığır açan bir teknolojik gelişmeyi temsil etmektedir. Bu entegre kuantum bilgi işlem sistemi, koruyucu bir fiziksel ortama sahip 2,7 x 2,7 x 2,7 metre boyutlarındaki hava geçirmez bir cam kapsül içinde bulunur.[92] Bu, dünyanın ilk entegre kuantum bilgisayar sistemini simgelemekte ve büyük öneme sahip bir adımı temsil etmektedir.[93]

Büyük veri bağlamında kuantum bilgisayarların önemi bir dizi yönü içermektedir. İlk olarak, kuantum bilgisayarlar büyük veri kümelerini son derece hızlı bir şekilde işleyebilir ve bu da büyük veri analizi, karmaşık işlemler ve veri madenciliği algoritmalarının geleneksel bilgisayarlar için saatler veya günler süren işlemlerini saniyeler içinde tamamlamasını mümkün kılmaktadır. Ayrıca, kuantum bilgisayarlar aynı anda birçok olasılığı ele alarak paralel işleme yapabilir ve bu özellik büyük veri analizi ve karmaşık optimizasyon problemleri için büyük bir avantaj sağlamaktadır. Kuantum bilgisayarlar aynı zamanda büyük veri setlerindeki desenleri ve ilişkileri daha iyi anlamak için kullanılabilir. Özellikle veri madenciliği ve zaman serisi veri analizi gibi alanlarda büyük veri içeriğini çıkarmak için potansiyel sunmaktadır. Bununla birlikte, kuantum bilgisayarlar güvenlikle ilgili sorunları da ele alabilir. Özellikle mevcut şifreleme algoritmalarını çözmekte daha hızlı olabilir ve bu da verilerin güvenliğine yönelik yeni tehditleri gündeme getirebilir. Son olarak, kuantum bilgisayarlar büyük veri üzerinde çalışan yapay zekâ modellerini hızlandırabilir ve daha karmaşık öğrenme algoritmalarını işleyebilir. Bu da yapay zekâ ve öğrenme alanında önemli bir potansiyel sunmaktadır. Ancak, kuantum bilgisayarların büyük veri bağlamında henüz birçok teknik ve pratik zorlukla karşı karşıya olduğunu unutmamak gerekir. Kuantum bilgisayarlar henüz deneysel aşamada ve büyük ölçekli uygulamalara hazır değildir. Bu nedenle, büyük veri analizi ve işleme için geleneksel bilgisayarlar hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak gelecekte, kuantum bilgisayarların bu alanı dönüştürebilecek büyük bir potansiyel taşıdığı düşünülmektedir.

---

[91] Technology Magazine, "RPI and IBM announce university quantum partnership", https://technologymagazine.com/articles/rpi-and-ibm-announce-university-quantum-partnership, [Erişim tarihi: 17.10.2023]

[92] IBM, "Quantum System One", https://research.ibm.com/blog/rpi-quantum-system-one, [Erişim tarihi: 17.10.2023]

[93] Wikipedia, "IBM Q System One", https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Q_System_One, Erişim tarihi: [17.10.2023]

2.3.3. Giyilebilir Teknolojiler

Giyilebilir teknolojiler, kullanıcıların vücutlarına giyebilecekleri veya takabilecekleri teknolojik cihazlar veya aksesuarlar olarak tanımlanır.[94] Bu teknolojiler, kişisel sağlık izleme, eğlence, spor, moda ve daha birçok alanda kullanılır. Yeni medya sanatında giyilebilir teknolojiler de ilginç ve yaratıcı uygulamalar sunmaktadır. Giyilebilir teknoloji türleri ve yeni medya sanatında kullanıldıkları örneklere aşağıda yer verilmiştir.

2.3.3.1. Akıllı Gözlükler

Akıllı gözlükler (Smart Glasses), gerçek dünyayı artırılmış gerçeklik (AR) veya sanal gerçeklik (VR) ile birleştiren cihazlardır. Sanatçılar, bu teknolojiyi kullanarak interaktif sanat deneyimleri yaratır. Örneğin, bir sanatçı, kullanıcının gerçek dünya manzarasına gömülü dijital sanat eserleri oluşturabilir.

Şekil 2.2. Akıllı Gözlükler



Kaynak: Catherine Strohanova, "How Museums Can Stay Relevant and Make Money on Virtual Reality Technology", https://jasoren.com/vr-in-museums/, [Erişim tarihi: 17.10.2023]

2.3.3.2. Akıllı Takılar

Akıllı takılar, sağlık izleme, duygu ifadesi veya iletişim için kullanılır. Sanatçılar, bu takıları kullanarak kişisel ifadeyi artırabilirler. Örneğin, bir sanatçı, kullanıcının kalp

[94] Wikipedia, "Giyilebilir Teknoloji", https://tr.wikipedia.org/wiki/Giyilebilir_teknoloji#:~:text=da%20yard%C4%B1mc%C4%B1%20olacakt%C4%B1r.-,Gelecek%20%C3%B6ng%C3%B6r%C3%BCleri,performans%C4%B1n%C4%B1n%20takibi%20gibi%20ama%C3%A7larla%20kullan%C4%B1l%C4%B1r, [Erişim tarihi: 12.10.2023]

atış hızını algılayan bir akıllı yüzük tasarlayabilir ve bu veriyi bir sanat eseri oluşturmak için kullanabilir. Dünyanın renklerini sese ve ritme çeviren bir yüzük kiti olan Specdrums (Şekil 2.3.) bu takılara bir örnek oluşturmaktadır.

Şekil 2.3. "Specdrums"



Kaynak: Bigumigu, "Etrafınızdaki Renklerle Müzik Yapın", https://bigumigu.com/haber/etrafinizdaki-renklerle-muzik-yapin/, [Erişim tarihi: 18.10.2023]

2.3.3.3. Hareket Algılayıcıları

Hareket algılayıcıları, kullanıcının hareketlerini izler ve bu bilgileri sanat eserleri oluşturmak için kullanabilir. Örneğin, bir dansçının hareketleri bir interaktif sanat performansını etkileyebilir veya bir kullanıcının hareketleriyle etkileşimli bir dijital resim oluşturulabilir.

Şekil 2.4. "Portrait on Fly"



Kaynak: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, "İstanbul Dijital Sanat Festivali", https://digitalartfestistanbul.org/wp-content/uploads/katalog_tr.pdf, [Erişim tarihi: 18.10.2023]

IDAF'23 Dijital Sanat Festivali'nde etkileyici sanat öncülerinden Laurent Mignonneau ve Christa Sommerer'in Portrait on Fly eseri hareket algılayıcıları ile oluşturulmuş bir dijital sanat eseridir.

2.3.3.4. Giysiler ve Tekstil Teknolojileri

Giysilerde yerleştirilen sensörler ve ışıklandırma, giysi tasarımını yeni medya sanatına dönüştürebilir. Örneğin, giysinin rengi veya deseni, kullanıcının ruh haline veya çevresel koşullara bağlı olarak değişebilir. Işık sanatçısı Beo Beyond'un floresan malzemeler ve siyah ışıkla ürettiği sanat çalışması Şekil 2.5.'te görülebilir.

Şekil 2.5. Giyilebilir Sanat Eseri



Kaynak: Wikipedia, "Giyilebilir Sanat", https://tr.wikipedia.org/wiki/Giyilebilir_sanat#/media/Dosya:Beo_Beyond_Costume_design.jpg [Erişim tarihi: 18.10.2023]

2.3.3.5. Ses ve Müzik Giyilebilirleri

Müzik ve ses sanatçıları, giyilebilir teknolojileri kullanarak etkileşimli müzik performansları oluşturabilir. Giyilebilir cihazlar, kullanıcının hareketlerine veya çevresel seslere tepki verebilir. Kol hareketlerini müziğe dönüştüren ürün "Mictic" (Şekil 2.6.) bir örnek olarak gösterilebilir.

Şekil 2.6. "Mictic"

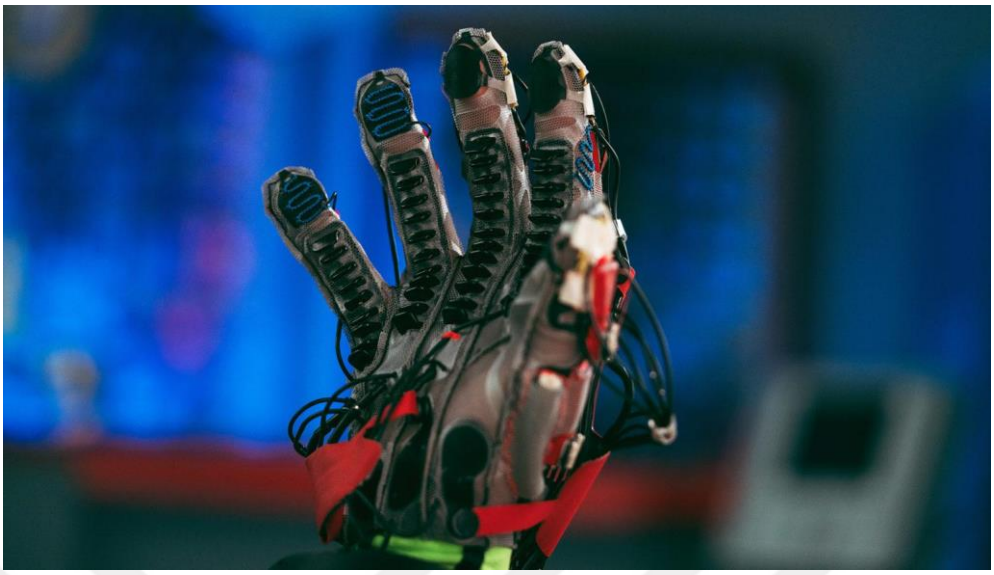


Kaynak: Bigumigu, "Hareketi Sese Dönüştüren Giyilebilir Müzik Cihazı", https://www.btchaber.com/metadan-metaverse-icin-sanal-gerceklik-eldivenleri/, [Erişim tarihi: 18.10.2023]

2.3.3.6. Sanal Gerçeklik Eldivenleri

Sanal gerçeklik eldivenleri, sanal gerçeklik deneyimini daha özgün ve etkileşimli hale getirmek amacıyla tasarlanmış olan özel cihazlardır. Bu eldivenler, kullanıcıların ellerini ve parmaklarını sanal dünyada tam olarak taklit edebilmelerini sağlamak için üretilmiştir. Sanatçılar, sanal gerçeklik eldivenleri kullanarak kullanıcının ellerini ve parmaklarını takip edebilir ve etkileşimli üç boyutlu sanat eserleri oluşturabilir.

Şekil 2.7. Meta'nın Metaverse Dünyası İçin Ürettiği Sanal Gerçeklik Eldiveni



Kaynak: BTC Haber, "Meta'dan, Metaverse için Sanal Gerçeklik Eldivenleri", https://www.btchaber.com/metadan-metaverse-icin-sanal-gerceklik-eldivenleri/, [Erişim tarihi: 18.10.2023]

2.3.3.7. Biyo-Feedback Teknolojileri

Biofeedback, bireyin kontrolü altında olan çeşitli fizyolojik işlevlerin, anlık veri akışı ve bu verilere tepki olarak gerçekleştirilen davranışlarla birlikte yeniden düzenlenmesi sürecidir.[95] Biyo-geribildirim (bio-feedback) cihazları, kullanıcının biyolojik sinyallerini (örneğin, EEG beyin dalgaları) ölçebilir ve bu verileri sanatsal deneyimlerde kullanabilir. Örneğin, bir sanat eseri, kullanıcının zihinsel durumuna veya duygusal tepkilerine yanıt verebilir.

Giyilebilir teknolojiler, sanatçılara ve yaratıcı kişilere interaktif ve duyusal deneyimler oluşturma konusunda yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu teknolojiler, izleyici ile sanat eseri arasında etkileşim sağlayarak geleneksel sanatın sınırlarını genişletmekte ve izleyicilere daha kişisel ve katılımcı bir deneyim oluşturmaktadır.

2.3.4. Nesnelerin İnterneti

Gündelik eşyaların, insan müdahalesi olmadan kablosuz olarak veri toplamasına ve iletmesine olanak tanıyan internet bağlantısına "nesnelerin interneti" adı

[95] Cem Akbal, "Biofeedback Nedir?, https://cemakbal.com/blog/biofeedback-nedir/, [Erişim tarihi: 12.10.2023]

verilmektedir.[96] Nesnelerin İnterneti (IoT) terimi, ilk olarak 1999 yılında Kevin Ashton tarafından tanıtılmıştır. Ashton bu terimi kullanarak, temelde nesnelerin, sensör teknolojilerini kullanarak bir iletişim ağı içinde bulunma yeteneğini ifade etmektedir. IoT, fiziksel ve dijital uygulamalar arasında bir köprü görevi gören, dördüncü sanayi devriminin önemli bir unsurunu oluşturan bir kavram olarak tanımlanmıştır.[97] Nesnelerin interneti, fiziksel nesnelerin internete bağlı hale getirildiği ve veri paylaşımı, izleme ve kontrolün mümkün hale geldiği bir teknoloji alanını ifade etmektedir. Yeni medya sanatında çeşitli yaratıcı uygulama alanlarına sahiptir ve sanatçılara fiziksel dünya ile dijital dünya arasında etkileşimli deneyimler oluşturma fırsatı sunmaktadır.

Nesnelerin internetinin sanat alanında uygulanma biçimleri incelendiğinde; *İnteraktif sanat* (enstalasyon sanatı), sanatçıların çevresel verilere (örneğin hava koşulları, sıcaklık, ışık seviyeleri) dayalı etkileşimli yerleştirmeler oluşturabildikleri bir sanat türünü ifade etmektedir. Bu tür sanat, örneğin bir sergiyi gezen izleyicilerin hareketlerine veya dış mekân koşullarına tepki veren özel enstalasyonlar tasarlamalarına olanak tanımaktadır. *Akıllı heykeller ve sanat eserleri*, sanatçıların akıllı sensörler ve IoT cihazları kullanarak heykeller ve sanat eserleri oluşturabildikleri bir alandır ve bu eserler, izleyicilerin yaklaşımına veya dokunuşuna tepki verebilmektedir. IoT'nin sunduğu gerçek ve sanal dünya etkileşimi, sanatçılara gerçek dünya nesneleriyle sanal dünya arasında etkileşim kurma yeteneği sunar ve bu, sanatçıların yaratıcı eserler üretmelerine imkân tanımaktadır. *Sanal geziler ve sanal gerçeklik (VR) sanatı*, IoT sayesinde sanatçıların sanal gerçeklikle birleştirilmiş deneyimler oluşturmasına olanak tanırken, etkileşimli performanslar, IoT'nin canlı performansları izleyicilerle etkileşimli hale getirmek için kullanmasını sağlar. *Sanat eserlerinin internet üzerinden kontrolü*, sanatçıların IoT cihazları aracılığıyla uzaktan yönetilebilen sanat eserleri oluşturmalarını mümkün kılmaktadır. Son olarak, IoT'nin *veri görselleştirme ve anlatı için kullanılması*, sanatçılara gerçek zamanlı veri toplama ve bu verileri estetik ve anlamlı bir şekilde sunma fırsatı verir. Bu da izleyicilere büyük veri hakkında farklı bir perspektif sunmaktadır.

Nesnelerin interneti, yeni medya sanatçılarına fiziksel ve dijital dünyalar arasında köprüler kurma, izleyicilerle etkileşim kurma ve çevresel verileri sanatsal ifadeye

[96] Victoria and Albert Museum, "Digital Art & Design Dictionary", https://www.vam.ac.uk/articles/digital-design-dictionary/ [Erişim tarihi: 20.09.2023]

[97] Murat Adnan Tamer, "Mesleki Eğitimde Teknolojiye Bağlı Yeterliliklerin Geliştirilmesinde Nesnelerin Interneti (IoT) Eğitimi", Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2021, s. 16.

dönüştürme olanağı sağlamaktadır. Bu teknoloji, sanatın sınırlarını genişletmekte ve izleyicilere katılımcı ve yenilikçi deneyimler sunmaktadır.

2.3.5. Blok Zincir (Blokchain)

Satoshi Nakamoto tarafından yazılan "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" başlıklı makalede ilk kez tanıtılan blok zincir teknolojisi, bitcoin kripto parasının matematiksel temellerini ortaya koymuştur. Bu önemli makale, geleneksel bir hakemli dergiye hiçbir zaman sunulmamış ve yazarın gerçek kimliği bilinmemektedir. Blok zincir teknolojisi, sadece tüm kripto paraların temelini oluşturmakla kalmayıp aynı zamanda geleneksel finans sektöründe de geniş uygulama alanı bulmuştur. Ayrıca, akıllı kontratlar (smart contracts) gibi yeni uygulamaların kapısını açmıştır.[98]

Literatürde blok zincir kavramı birçok farklı şekilde ifade edilmektedir. Blok zincir, "verilerin dijital ortamda şifrelenerek kaydedildiği bir tür kayıt defteri ya da kayıt listesi olarak tanımlanmaktadır."[99] Bir diğer tanımda ise; "verilerin internet üzerinden zaman damgalı olarak, dağıtık bir yapıda, şifrelenerek, değiştirilemez bir şekilde kaydedilmesine ve transfer edilmesine imkân veren, güvenli, şeffaf bir dijital işlem defteri sağlayan teknolojidir."[100] Blok zinciri, en temel basit ifadesiyle, bilgi bloklarının ardışık bir şekilde zincirlendiği bir veri tabanı yapısını ifade etmektedir. Bu teknoloji, merkezsizleştirilmiş bir yapıda, kalıcılık ve şeffaflığın yanı sıra, değiştirilemez ve güvenilir bir niteliğe sahiptir. Ayrıca, eşler arası (peer-to-peer) bir işlem kaydı sistemi olarak işlev görmektedir. Bu özellikler, blok zincirinin, verilerin güvenli ve doğrulanabilir bir şekilde saklanmasını ve paylaşılmasını sağlayan, yenilikçi bir dijital işlem defteri olarak ortaya çıkmasına olanak tanımaktadır.[101] Blok zincir dağıtık bir ağ üzerinde kayıtları güvenli ve şeffaf bir şekilde saklamak için kullanılmaktadır. Temel olarak, verileri bloklar adı verilen paketlere gruplar ve ardışık bir şekilde birbirine bağlar. Bu bloklar, ağdaki tüm katılımcılar arasında eş zamanlı olarak güncellenir ve değiştirilmesi zorlaştırılır.

---

[98] M. Di Pierro, "What Is the Blockchain?" *Computing in Science & Engineering*, 19/5, (2017), 92-95. doi: 10.1109/MCSE.2017.3421554.

[99] TÜBİTAK Bilim Genç, Blokzincir nedir? Nasıl çalışır?, https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/blokzincir-nedir-nasil-calisir, [Erişim tarihi: 30.12.2023]

[100] Mehmet Emin Kahraman., "Blok zincir, Deepfake, Avatar, Kripto para, NFT ve Metaverse ile Yaygınlaşan Sanal Yaşam", s. 153.

[101] Fatih Çallı, "NFT Teknolojisine Turizm Perspektifi ile Bir Bakış", s. 162.

Blok zincir teknolojisi, yeni medya sanatında çeşitli yaratıcı ve ilginç uygulama alanlarına sahiptir. Blok zincir, dijital sanat eserlerinin izlenebilirliği ve sahipliği konusunda önemli bir etki sağlamaktadır. Sanat eserlerine benzersiz dijital kimlikler atanabilir ve bu kimlikler, blok zincir teknolojisi kullanılarak güvence altına alınabilir. Bu yaklaşım, sanatçıların eserlerinin orijinalliğini ve sahipliğini koruma kapasitesini artırır. Ayrıca, blokzincir akıllı kontratları kullanarak otomatik ve programlanabilir sözleşmeler oluşturur, bu da sanatçılar ve koleksiyoncular arasında işlemleri otomatikleştirir ve güvenilirliği artırmaktadır. Tokenizasyon, sanat eserlerini ticaret yapmak için kullanılabilir hale getirirken küçük yatırımcıların sanat eserlerine yatırım yapmalarını kolaylaştırmaktadır. Blok zincir aynı zamanda sanat eserlerinin geçmişini ve sahipliğini izlemek için kullanılır ve sahte eserlerin önlenmesine yardımcı olmaktadır. Sanatçılar, blok zincir sayesinde sanat eserlerini dijitalleştirme yeteneğine sahip olmaktadır ve bu teknoloji, sanatın dijital platformlarda sergilenmesi, paylaşılması ve koleksiyonlarda saklanması için bir altyapı sağlamaktadır. Blok zincir, sanat projelerini finanse etmek ve sanatçılara destek sağlamak için kullanılmaktadır, böylece kitle fonlaması ve token satışları gibi yöntemlerle sanatın finansmanını kolaylaştırmaktadır. Bu satışları kripto para cüzdanları ile sağlamaktadır. Sanal alım-satım ortamlarında, kripto para ile işlem yapabilmek için zorunlu olan sanal cüzdanlar, bu alanda temel bir gerekliliktir. Kripto para birimleri, bu cüzdanlar vasıtasıyla dijital bir biçimde saklanmakta ve yönetilmektedir. Bu cüzdanlar, genellikle kripto para cüzdanı ya da çevrimiçi (dijital) cüzdan olarak adlandırılmaktadır ve finansal verilerin depolanmasında kullanılan yazılımsal araçlardır. Güvenliğin sağlanması için çeşitli kriptografik anahtarlar kullanılarak erişilen bu cüzdanlar, blok zinciri teknolojisiyle bütünleşmiş bir şekilde çalışmakta ve genellikle halka açık olup, para transferlerinde IBAN numarası gibi kullanılabilen bilgileri içermektedir. Kripto para piyasasında işlem yapmak için bu cüzdanların varlığı şarttır. Piyasada başlıca iki tür cüzdan bulunmaktadır: soğuk cüzdanlar ve sıcak cüzdanlar. Her ikisi de kripto para piyasasında çeşitli işlemler için gerekli olan dijital varlıkların depolanması ve yönetilmesinde kullanılmaktadır. Kripto para birimlerinin saklanması süreci, Blok zincir teknolojisi ile entegre edilmiş çeşitli cüzdan türleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu saklama yöntemlerinden birincisi, sıcak cüzdanlardır. Sıcak cüzdanlar, sürekli internet bağlantısı gerektiren, bulut tabanlı sistemlerde çalışan ve genellikle web cüzdanı olarak adlandırılan platformlardır. Bu cüzdanlara, özel anahtarlar kullanılarak internet üzerinden erişilebilir ve kullanıcılar, internete bağlı mobil cihazlar veya bilgisayarlar aracılığıyla, web siteleri üzerinden şifre

girerek işlemlerini gerçekleştirebilirler. Diğer bir saklama yöntemi ise 'soğuk cüzdan' kullanımıdır. Soğuk cüzdanlar, yüksek güvenlik seviyesi sağlayan ve internet bağlantısına ihtiyaç duymayan cüzdan türleridir. Bu cüzdanlar, işlemlerin gerçekleştirilmesi için daha fazla zaman gerektirse de hacklenme riskini büyük ölçüde azaltmaktadır. Soğuk cüzdanlar, doğrudan internet bağlantısı olmaksızın çalışmakta ve donanımsal cüzdanlar ile kâğıt cüzdanlar olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Bu cüzdanların güvenlik özellikleri, kullanıcıların yalnızca bilinen güvenlik şifreleri ile erişim sağlayabilmesine ve cüzdanın çevrimdışı çalışma prensibi sayesinde siber güvenliğin arttırılmasına dayanmaktadır.[102] Dijital sanat eserlerinin sanal ortamda satışı için bu cüzdanlar kullanılmaktadır.

Blok zincir teknolojisinin, yeni medya sanatının finansmanından dağıtımına kadar birçok farklı yönünde yaratıcı uygulama potansiyeli bulunmaktadır. Bu teknoloji, sanat dünyasında daha fazla şeffaflık, güvenlik ve erişim sağlama amacı taşır ve sanatçılara ve izleyicilere yeni fırsatlar sunmaktadır.

2.3.6. NFT (Non Fungible Token)

Non fungible token (NFT), blok zincir teknolojisi temelinde geliştirilen ve değiştirilemeyen varlıkları temsil eden bir kavramı ifade etmektedir. Türkçe'ye "Değiştirilemez Belirteç, Değiştirilmez Token"[103], "Değiştirilemez Jeton"[104] ve yaygın olarak kullanılan "Nitelikli Fikri Tapu"[105] gibi farklı isimlerde çevrilmiştir. Blok zincir teknolojisine dayanan ve çoğunlukla Ethereum blok zinciri üzerinde işlenen dijital varlıklar olarak da tanımlanabilmektedir. NFT'ler, fiziksel dünyada mevcut olan nesneleri temsil eden, değiştirilemez ve dönüştürülemez nitelikteki varlıklardır. Bu özgün varlıklar, her türlü içeriği, bir fotoğrafı, sanat eserini, resmi, videoyu, ses kaydını, şiiri,

---

[102] Ekonomist, "Kripto Para Cüzdanı: Sıcak Cüzdan, Soğuk Cüzdan Nedir?", https://www.ekonomist.com.tr/sozluk/kripto-para-cuzdani-nedir-soguk-cuzdan-sicak-cuzdan-ne-demek, [Erişim tarihi: 09.12.2023]

[103] Mehmet Emin Kahraman, "Blok zincir, Deepfake, Avatar, Kripto para, NFT ve Metaverse ile Yaygınlaşan Sanal Yaşam". *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), (2022), 149-162. https://doi.org/10.46442/intjcss.1106228

[104] Fatih Çallı, "NFT Teknolojisine Turizm Perspektifi ile Bir Bakış". *Journal of New Tourism Trends*, 2(2), (2021), 161-172.

[105] T.C. Dijital Dönüşüm Ofisi, "NFT'nin Türkçe Karşılığı Belli Oldu", https://cbddo.gov.tr/haberler/6354/nft-nin-turkce-karsiligi-belli-oldu#:~:text=Payla%C5%9F%3A,Tapu%E2%80%9D%20olarak%20kullanmay%C4%B1%20d%C3%BC%C5%9F%C3%BCnd%C3%BCklerini%20a%C3%A7%C4%B1klad%C4%B1., [Erişim tarihi: 22.10.2023]

bir tweet'i veya geniş bir yelpazede düşünülebilecek herhangi bir şeyi, dijital bir formata dönüştürme kapasitesine sahiptir. "NFT ilk kez 2017'de CryptoKitties isimli Ethereum platformundaki sanal bir oyun içerisindeki karakterin açık artırma ile token bazlı satışa çıkarılması ile başlamıştır. Oyun içerisindeki sanal kedilerin alınıp satılması ile ilk NFT hayata geçmiştir."[106] NFT'ler, bölünemez ve yerine başka bir varlık konulamaz özellikler taşımaktadır. Bu varlıklar, dijital bir sertifika gibi işlev görmekte ve her türlü varlığın dijital bir doğrulaması olarak üretilebilmektedir. NFT'lerin temelinde yatan kripto varlık anlayışı, belirli bir ürünü temsil edebilmektedir. Bu dijital varlıklar, kullandıkları blok zinciri teknolojisi aracılığıyla, işlem güvenliğini sağlamada önemli bir rol oynayan dijital bir sertifika işlevi görürler.[107]

NFT, "non-fungible token"ın kısaltmasıdır ve blok zincir "teknolojisi ile benzeri olmayan bir varlığı ifade eden bir kriptografik token/dijital değer birimine verilen" isim olarak görülmektedir.[108] "Fungible", kavramı aynı, bölünebilir ve takas edilebilir anlamına gelmektedir. "Fungible" tokenlar birbirleriyle aynı şekilde değiştirilebilir, örneğin fiziksel para ve bitcoin gibi kripto paralar bu kategoriye girmektedir.[109] Bir bitcoin, başka bir bitcoin ile değiştirilebilmekte ve takas işleminden sonra her iki bitcoin de aynı değere sahip olabilmektedir. Ancak, NFT'ler için bu durum geçerli değildir; NFT'ler "non-fungible" yani takas edilemez ve bölünemez niteliktedir. NFT, "tangibles" (somut) olmayan dijital varlıkların benzersiz ve belirli sahiplik haklarına dayalı olarak dijital olarak temsil edilmesini sağlayan bir kripto varlık türüdür.[110] Blok zincir teknolojisi kullanılarak oluşturulur ve her biri diğerleriyle değiştirilemez ve benzersizdir. Bu, dijital varlıkların gerçek dünyadaki sanat eserleri gibi benzersiz ve sahiplik haklarına dayalı olarak ticaret yapılmasına olanak tanımaktadır. NFT'ler, tipik olarak dijital sanat eserleri veya oyun materyallerinin sahipliğini tanımlamak için kullanılırken, dijital

[106] Merve Kadriye Yurdabak, "NFT: Dijital Sanatta Yeni Bir Perspektif ve Getirdiği Fırsatlar Üzerine Bir Derleme", Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), (2022), s. 146.

[107] MGC Hukuk ve Danışmanlık, "Non-Fungible Token (NFT) ve Telif Hakkı", https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/fungibility-nedir/, [Erişim tarihi: 22.10.2023]

[108] Nihat Dursun, "NFT/Kripto Sanat ve Hareketli Grafik İlişkisi", J*ournal of Social, Humanitıes and Administrative Sciences (JOSHAS),* 7(40), (2021), 1037-1055.

[109] MGC Hukuk ve Danışmanlık, "Non-Fungible Token (NFT) ve Telif Hakkı", https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/fungibility-nedir/, [Erişim tarihi: 22.10.2023]

[110] Bilgi Platformu, "Fungibility Nedir? Fungible ve Non-Fungible Farkı Nedir?", https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/fungibility-nedir/ [Erişim tarihi: 22.10.2023]

ortamda kullanıcılar tarafından oluşturulan her türlü içeriğin sahipliğini belirleme ve ticarileştirme konusu, görece yeni bir alan olarak ortaya çıkmaktadır.[111]

NFT'ler, yeni medya sanatında farklı şekillerde kullanılır: *Sanat eserlerinin tokenizasyonu*, sanatçıların eserlerini benzersiz NFT'lerle temsil etmelerini sağlar. Her bir NFT, bir sanat eserinin dijital temsilini içerir ve sahiplik haklarına dayanır. Bu da sanatçıların eserlerini dijital dünyada satma ve koleksiyonculara satma yeteneği sunar. "NFT'de en yaygın türler; koleksiyon ve sanat eserleri, sanal dünya nesneleri, spor ve diğer oyunlardan dijitalleştirilmiş karakterlerdir."[112] *Sanat yatırımı açısından koleksiyoncular* NFT'ler aracılığıyla benzersiz dijital sanat eserlerini satın alabilir ve bu da sanat yatırımlarını dijital dünyada genişletme ve çeşitlendirme fırsatı sunmaktadır. Ayrıca, NFT'ler *etkileşimli sanat ve oyunlar* için kullanılmaktadır. Örneğin bir oyundaki veya sanat eserindeki benzersiz öğeler NFT'lerle temsil edilir ve oyuncular veya izleyiciler bu öğeleri koleksiyonlarına ekleyebilir. NFT'ler *sanat eserlerinin telif hakk*ının takip edilebilmesi ve bir sanat eserinin geçmişini ve sahiplik tarihini bulmak için kullanılmaktadır. Bu durumda sahte eserlerin tespit edilebilmesine ve bir eserin geçmişine dair şeffaf bilgilere ulaşılmasına kolaylık sağlamaktadır. *Kültürel ve sanatsal ifade bağlamı*ndaki kullanımda ise, sanatçılar NFT'ler aracılığıyla benzersiz dijital eserler oluşturmakta, bu eserler çevrimiçi galerilerde sergilenmekte veya koleksiyonculara satılmaktadır.

NFT'ler yeni medya sanatı uygulamalarında, dijital sanatçılar için yeni bir gelir kaynağı oluşturma ve sanat eserlerinin dijital dünyada benzersiz ve sahiplik temelli bir değer kazanmasını sağlama potansiyeline sahiptir. Ancak NFT'lerin çevresindeki ekonomik ve çevresel tartışmalar göz önünde bulundurulmalıdır.

2.3.7. Kod Yazımı

Kod yazımı veya kodlama, bilgisayar programlarının oluşturulması için kullanılan bir süreçtir. Bu süreç, özel bir programlama dili kullanarak bilgisayarlara belirli bir görevi yerine getirmeleri için talimatlar vermek anlamına gelir. Günümüz dünyasında kullanılan

[111] Ustaoğlu., Age., s. 1813.

[112] Merve Kadriye Yurdabak, "NFT: Dijital Sanatta Yeni Bir Perspektif ve Getirdiği Fırsatlar Üzerine Bir Derleme", *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), (2022), s. 145.

birçok şeyin ana kaynağı kod tabanlıdır.[113] Yeni medya sanatı, kod yazımını yaratıcı ifade ve interaktif sanat eserleri oluşturmak için kullanmaktadır.

Kod yazımının yeni medya sanatında kullanımına dair örnekler şunlardır: Kod Sanatı (Code Art), sanatçıların programlama dillerinin sözdizimi ve yapısını estetik ve karmaşık eserler oluşturmak için kullanmalarını içerir ve programlama dilleriyle oluşturulan görsel veya işitsel kompozisyonlar bu kategoriye girer. İnteraktif Sanat Eserleri, kod yazımını kullanarak izleyicilerin sanat eserleri üzerinde etkileşimde bulunmasını sağlayan eserler oluşturmayı içerir. Bir kullanıcının bilgisayar faresi veya dokunmatik ekranla etkileşimde bulunduğu bir interaktif sanat eseri buna örnek verilebilir. Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR) sanat eserleri, karmaşık kod yazımını gerektiren yeni medya sanatının bir parçasıdır ve sanatçılar, bu teknolojileri kullanarak dijital dünyalarda etkileşimli deneyimler oluşturur. Veri Görselleştirme, kod yazımını kullanarak büyük veri setlerini görsel ve anlamlı biçimde sunmayı amaçlar ve sanatçılar, veri görselleştirme teknikleriyle karmaşık veri setlerini grafikler, infografikler veya interaktif görsellerle ifade edebilir. Sanal Dünya İnşası, sanatçıların kod yazarak sanal dünyalar inşa etmelerini içerir ve bu eserler, dijital oyunlar, dijital sanal gerçeklik deneyimleri veya sanal sergiler gibi farklı formlarda görülebilir. Rasgele Sanat ve Generatif Sanat, kod yazımını kullanarak sanat eserlerinin oluşturulmasını ifade eder ve generatif sanat, bilgisayar programlarının belirli kurallara dayalı olarak sanat eserlerini üretmesini içermektedir. Generatif sanat, matematik, bilgi bilimi, doğa, teknoloji, yapay yaşam, evrim ve benzeri kaynaklardan ilham alarak çok disiplinli bir yaklaşımı temsil eden, yenilikçi fikirler ve eserler üretmeyi hedefleyen bir sanat formu olarak günümüz sanat dünyasını etkilemiş, dönüştürmüş ve sanat üretiminin uygulama alanını genişletmiştir.[114] Son olarak, Dijital Yaratıcı Araçlar, sanatçıların kendi yaratıcı araçlarını kod yazarak oluşturmasını hedefler ve özellikle oyun geliştirme veya animasyon gibi alanlarda özel araçlar tasarlayan sanatçılar bulunmaktadır.

Kod yazımı, yeni medya sanatçılarına dijital dünyada yaratıcı ifade ve etkileşimli deneyimler oluşturma özgürlüğü sunmaktadır. Bilgisayar programlaması, sanatın

[113] Webtekno, "Kod Nedir? Kod Yazma ve Ücretsiz Kodlama Eğitimleri", https://www.webtekno.com/kod-nedir-kod-yazma-kodlama-h92460.html , [Erişim tarihi: 11.10.2023]

[114] Burçin Al, "Generatif Sanat Kavramı ve Görsel Sanatlarda Sayısal Yaratıcılık", *Tasarım Enformatiği,* 1(2), (2019), 78-91.

sınırlarını genişletir ve izleyicilere teknoloji ile etkileşime girmenin yeni yollarını sunmaktadır.

2.3.8. İnteraktif Sanat

Çeşitli disiplinlerde çeşitli tanımlamalarla ele alınan interaktif kavramı, Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından "etkileşimli" olarak tanımlanmaktadır.[115] Bu tanım, farklı unsurların birbirleriyle karşılıklı etkileşimde bulunmasını ve sürecin dinamik yapısını yansıtır. Etkileşim, konuşma metaforuyla ve sanatsal amaçlarla etkileşimli sistemler tasarlama fikriyle tanımlanır ve karşı karşıya getirilir.[116] Sanatta etkileşim, izleyicinin sanat eserinin amacına katkıda bulunmasını ve bu amaca ulaşılmasını sağlayan bir sanat formudur. İnteraktif (etkileşimli) sanat izleyiciyi sadece bir gözlemci olmaktan çıkarıp, eserin kendisine aktif bir katılımcı olarak dahil eder. Sanat eserinin anlamı ve etkisi, izleyicinin katılımı ve etkileşimi ile şekillenir ve gelişir. Etkileşim sanatın sadece yaratıcısı ve eseri arasında değil, aynı zamanda izleyici ve eser arasında da dinamik bir ilişki kurulmasını vurgular. "Bazı interaktif sanat enstalasyonları bunu, gözlemcinin ya da ziyaretçinin onların içinde, üzerinde ve çevresinde 'yürümesine' izin vererek başarır; bazıları ise sanatçıdan veya izleyicilerden sanat eserinin bir parçası olmalarını ister."[117] Böylelikle sanatta etkileşim gerçekleşmiş olur. "İnteraktif sanat bağlamında etkileşim, teknolojinin farklı bileşenleri ve bu bileşenlerin kullanım yordamları açısından sınıflandırılması gerekliliği ortaya çıkmıştır."[118] Wikipedia'da etkileşimli sanatta kullanılan bazı teknolojik araçlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Wiring – bir programlama dili, entegre bir geliştirme ortamı (IDE) ve tek kartlı bir mikro denetleyiciden oluşan ilk açık kaynaklı elektronik prototipleme platformu. 2003 yılında Hernando Barragán tarafından geliştirildi ve Arduino adı altında popüler hale getirildi.
- Arduino – etkileşimli nesneler ve kurulumlar için fiziksel bilgi işlem/elektronik araç takımı
- I-CubeX – interaktif medya için sensörler, aktüatörler ve arayüzler

---

[115] TDK, "İnteraktif", https://sozluk.gov.tr/, [Erişim tarihi: 28.12.2023]

[116] Joan Soler-Adıllon, "The İntangible Material Of İnteractive Art: Agency, Behavior And Emergence". In: Pau Alsına and Ana Rodríguez Granell (coord.). "Art Matters II". Artnodes. no. 16, pp. 2015. 43-52.

[117] Wikipedia, "Etkileşimli Sanat", https://tr.wikipedia.org/wiki/Etkile%C5%9Fimli_sanat#cite_note-:0-4, [Erişim tarihi: 28.12.2023]

[118] Ayşe Karatay, "Duyulardan Algılara Kodlanan Sanat: İnteraktif Enstalasyon Sanatı", *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 39 (2019 Ağustos): s. 513. doi: 10.7816/ulakbilge-07-39-01

- Max/MSP – etkileşimli medya için programlama dili
- Processing – birçok etkileşimli sanat projesi için kullanılır
- OpenFrameworks - birçok etkileşimli proje için kullanılan Processing benzeri açık kaynak aracı
- Pure Data – etkileşimli bilgisayar müziği ve multimedya çalışmaları için açık kaynak programlama dili[119]

İnteraktif sanatın çeşitli biçimleri bulunmaktadır. Biçimler arasında, etkileşimli dans, müzik ve drama gibi formlar yer alır. Teknoloji, özellikle bilgisayar sistemleri ve bilgisayar teknolojisi sayesinde, yeni bir etkileşimli sanat kategorisinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu da interaktif sanat olarak adlandırılmıştır. İnteraktif sanat ve dijital sanat arasındaki temel fark, izleyicinin etkileşimi ve teknolojinin kullanım şeklidir. İnteraktif Sanat, izleyicinin eserin bir parçası olduğu ve eserin sonucunu etkileyebileceği bir sanat formuyken, Dijital Sanat, dijital teknolojiler kullanılarak yaratılan ancak genellikle izleyici tarafından değiştirilemeyen sanat eserlerini ifade etmektedir.

2.3.9. Dijital Sanat

Dijital sanat, geleneksel sanatın bilgi ve deneyimlerini dijital çağın gereksinimlerine uygun bir biçimde yeniden yorumlayarak ortaya çıkan bir sanatsal yaklaşım biçimidir. 2000'li yılların başlarında, sanat genellikle müzik, dans, heykel, resim gibi geleneksel medya aracılığıyla yaratıcılık ve hayal gücünün ifadesi olarak tanımlanmaktayken, dijitalleşen dünya bağlamında sanatçıların duygularını ve düşüncelerini ifade etmek için teknolojik araçlara başvurmaları, "dijital sanat" olarak adlandırılmıştır.[120] Bu tanım, sanatın ifade biçimlerindeki değişimi ve teknolojinin sanatsal yaratım sürecinde nasıl bir rol oynadığını vurgulamakta, böylece sanatın tanımını genişletmekte ve çağdaş dünyada teknolojinin sanat üzerindeki etkisini belirginleştirmektedir. Dijital Sanat'ın tarihsel evrimine bakıldığında, Amerika'daki "ENIAC" adlı ilk bilgisayarın icadı sonrası hesaplama amaçlı üretilen kodların sanatsal hedeflerle kullanılmaya başlandığı görülmektedir. İlk olarak New York'ta ortaya çıkan, sonrasında Arjantin, İngiltere, Japonya gibi çeşitli ülkelerde kurulan dijital sanat merkezleri, dijital sanatın gelişiminde önemli bir aşama teşkil etmiştir. Bu merkezler,

[119] Wikipedia, "Etkileşimli Sanat", https://tr.wikipedia.org/wiki/Etkile%C5%9Fimli_sanat#cite_note-:0-4, [Erişim tarihi: 28.12.2023]

[120] Özlem Vargün, "Teknoloji ve Sanatın Dönüşümü: Dijital Sanat", *Journal of Art,* 6(1), (2023), 49-54.

dijital sanatın gelişim sürecinde kritik bir rol oynamış ve bu sanat formunun yaygınlaşmasına önemli katkılar sağlamıştır.[121] Dijital sanatın oluşturulma aşamasında, geleneksel sanatın deneyimlerinden esinlenme ve teknolojik ilerlemeler ışığında, sanatçılara yeni imkanlar sunulmaktadır. Dijital sanat uygulamaları tıpkı fiziksel koleksiyonlar gibi günümüzde erişilebilir olmalıdır. Bilgi teknolojisi, kuruluşların kurumsal sorunlarını çözmek için verilere anında erişmesine, bunları entegre etmesine ve etkili bir şekilde dağıtmasına yardımcı olur.[122] Modern sanat anlayışına sahip sanatçılar, teknolojik gelişmelerin sunduğu olanakları geleneksel sanatın birikim ve deneyimleriyle birleştirerek yaratım süreçlerini zenginleştirmişlerdir. Bu yeni yaklaşım, sanatçıların eserlerini sıradan yorumlamalardan kurtararak sınırları zorlamalarına ve kendilerini ifade etmelerine olanak tanımaktadır.[123] Fotoğraf makinelerinin kullanılmaya başlaması dijital sanatın başlangıç noktası olmuştur. Bilgisayarların gelişmesi piksel sanatı denilen bir sanatın da ortaya çıkmasına yol açmıştır. Dijital sanat, animasyonlar ve oyunlaştırmaların ön planda olduğu bir sanata doğru evrilmiştir.[124] Sanayi Devrimi sonrasında, Endüstri 4.0'ın dijital sanat bağlamındaki etkileri ve oluşum süreci, galerilerde, bienallerde, fuarlarda ve müzelerde gözlemlenmeye başlamıştır. Bu mekanlar, dijital sanatın etkisiyle ortaya çıkan yeni görme biçimleri ile geleceğin sanatını, insanını ve izleyicisini yeni bir perspektife taşıyarak şekillenmektedir.[125]

Dijital sanat, kendisinin yaratılması ve fiziksel olarak meydana gelişi açısından temel bir yere sahip olan bilim ve teknolojiyle çok sıkı biçimde iç içe geçmiştir. Sanatta teknolojik determinizmden yana olan argümanlar, bu iç içeliğin, sanatçıların o eserleri yaratmalarına imkân tanıyan teknolojinin gelişmesi olduğunu ilan eder.[126] Teknolojinin hızlı gelişimi, coğrafi sınırların azalması, fiziksel engellerin ortadan kalkması ve dijital

---

[121] Rahşan Toptaş, "Türkiye'de Dijital Sanat, Sanatçıları ve Eserleri Hakkında Bir Araştırma", *STAR Sanat Ve Tasarım Araştırmaları Dergisi,* 3(5), (2022), 170-186.

[122] Dennis G. Pepple, and Mary M. Dore-Okuiomse, "An Enabler Framework for Developing Knowledge Management Practices: Perspectives from Nigeria", *South African Journal of Information Management*, (2023), 25 (1): 1–9.

[123] Murat Gökhan Tanış, "Çağdaş Resim Sanatında Dijital İllüstrasyon ve Deneysel Uygulamalar", Necmettin Erbakan Üniversitesi, (2022), s. 43.

[124] Fethiye Erbay, Seden Uz, "Dijital Sanatın Gelişim Süreci: Dijital Sanat ve Dijital Sanat Müzesi Örnekleri", *Dijitalleşen Dünyada Birey, Toplum, Siyaset Kongresi Bildiri Kitabı*, Işık Üniversitesi Yayınları. İstanbul 2022, s. 143.

[125] Sibel Avcı Tuğal, *Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat*, Hayalperest Yayınevi, İstanbul, 2018.

[126] Bruce Wands, *Dijital Çağın Sanatı*, çev. Osman Akınhay, Akbank Kültür Sanat Yayınları, İstanbul 2006, s. 11.

teknolojilerin daha erişilebilir hale gelmesi gibi faktörler, sanatsal ve kültürel değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Özellikle dijital teknolojiler, geleneksel sanata meydan okuyarak yeni sunum biçimlerinin ve anlatım tarzlarının gelişmesine yol açmıştır. Bilgisayar teknolojisinin merkezinde bulunan dijital sanat, bilgisayarların gelişmesi ve grafik işleme yazılımlarının artmasıyla ortaya çıkmıştır. Bu sanatsal alan, zaman içinde kurallarını, ifade biçimlerini, karakteristik özelliklerini ve etik değerlerini diğer sanat dallarındaki gibi geliştirmeye çalışan bir oluşum olmuştur. Dijital sanat, yakınlığı sebebiyle fizik ve matematik gibi bilimsel alanlarla, geleneksel sanat, sanatçı, sanat eseri ve izleyici kavramlarını değiştirmektedir. Bilgisayar teknolojisi, yalnızca geleneksel sanat biçimlerini dönüştürmekle kalmayıp aynı zamanda internet sanatı, yazılım sanatı, piksel sanat, dijital sergilemeler ve sanal gerçeklik gibi yeni formları da sanatsal çalışmalar olarak kabul edilir hale getirmiştir.[127] Dijital sanatın çeşitli biçimleri, bazen geleneksel biçimlerle bütünleşir ve aralarında net bir ayrım yapılamayan şekillerde birleşebilir. Dijital sanatın geleneksel biçimleri arasında baskılar, fotoğraflar, heykeller, enstalasyonlar, video, canlandırma (animasyon), müzik ve performans gibi öğeler yer alır. Aynı zamanda dijital alanın kendine özgü yeni biçimleri arasında sanal gerçeklik, yazılım sanatı ve net sanatı da bulunmaktadır.[128]

Bilgisayarlar ve dijital teknoloji aracılığıyla oluşturulan veya sunulan sanat eserlerini ifade eden bu sanat türü, geleneksel sanat formlarıyla klasik ve çağdaş sanatın dijital teknolojiyle birleştirilmesini içermektedir. Yeni medya sanatının bir alt dalı olarak kabul edilir ve dijital sanatçılar, dijital araçları kullanarak yaratıcı ifadelerini gerçekleştirir.

Dijital sanat, farklı medya türlerinde geniş bir uygulama yelpazesi sunmaktadır. Dijital sanatın uygulanma alanları olarak aşağıdaki alanlar görülebilir;

Görsel sanatlar bağlamında, geleneksel sanat formlarında dijital araçların kullanımına izin verir ve resim, illüstrasyon ve dijital grafik tasarım gibi alanlarda sanatçılar tarafından kullanılır.

Video sanatı, dijital videolar ve animasyonlar aracılığıyla duygusal ve konseptsel ifadeler sunar.

---

[127] Zühal Özel Sağlamtimur, "Dijital Sanat", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 10/3 [14], (2010). 26.

[128] Bruce Wands, s.11

İnteraktif sanat eserleri, izleyicilerle etkileşim içinde olmayı amaçlar ve izleyicilerin sanat eserlerini etkileme yeteneğine sahiptir.

3D sanat ve modelleme, 3D modelleme yazılımları ve dijital canlandırma teknikleri kullanarak dijital heykeller ve 3D sanat eserleri oluşturma kapasitesini sunar.

Ses ve müzik sanatı bağlamında, ses tasarımı ve müziği birleştirerek yaratıcı ifadeleri zenginleştirir.

Dijital sanat eserleri, NFT'ler aracılığıyla dijital varlıklara dönüşür ve bu, dijital sanatın ekonomik değer taşımasına olanak tanır.

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik sanatı, izleyicilere farklı boyutlarda sanatsal deneyimler sunar.

Veri görselleştirmesi ve bilgi sanatı, büyük veri setlerini görsel olarak temsil etmek ve anlamak için kullanılır, bu tür sanat eserleri veri bilimi ve bilgi görselleştirmesiyle yakından ilişkilidir.

Dijital sanat, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte sürekli olarak gelişmektedir ve geleneksel sanatın sınırlarını genişletmektedir. Sanatçılar, dijital dünyada yaratıcı ifadelerini sergileyerek izleyicilere yeni ve etkileyici deneyimler sunmaktadır. Ayrıca, dijital sanat eserleri sanatın erişilebilirliğini ve küresel etkisini arttırmaktadır. Dijital sanat daha yaygın olarak dijital ortamlarda bulunmaktadır, ancak kolaylıkla fiziksel materyallere çevrilebilmekte, etkileşimli olacak şekilde programlanabilmekte veya dijital bir cihaz (örneğin akıllı telefon) aracılığıyla uzaktan erişilebilmektedir.[129]

[129] Victoria and Albert Museum, "Digital art & Design Dictionary", https://www.vam.ac.uk/articles/digital-design-dictionary/, [Erişim tarihi: 20.09.2023]

3. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARINDA BİLGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Teknolojik ilerlemeler, dijital sanat eserlerinin oluşturulması, sergilenmesi ve arşivlenmesi süreçlerinde bilginin toplanışı, işlenişi, saklanması ve sunulması açısından bellek kurumu olan müzeler için önemli bir rol oynamaktadır. Bu süreçler, eserlerin yaratılışından sergilenme ve korunma aşamalarına kadar bilginin nasıl yönetildiğini ve bu bilginin müze ziyaretçileri için nasıl erişilebilir ve anlaşılır hale getirildiğini göstermektedir. Teknolojinin bu entegrasyonu, müzelerin bilgi yönetimi stratejilerini ve ziyaretçi etkileşimlerini yeniden şekillendiren, aynı zamanda sanatın sunumu ve anlamının derinleştirilmesine katkıda bulunan bir dinamik olmaktadır. Dijital sanatın kendine has özellikleri, geleneksel sanat formlarından farklı olarak, bilginin işlenmesi ve sunumu açısından yeni yaklaşımları ve teknolojileri gerektirmektedir.

Dijital sanat uygulamalarında bilgi, eserin kendisi, kullanılan teknolojiler, yaratıcı süreçler ve ziyaretçi etkileşimleri üzerinden değerlendirilmektedir. Bu alanda, eserlerin nasıl oluşturulduğu, hangi teknik ve teknolojik yöntemlerin kullanıldığı, eserlerin nasıl korunduğu ve gelecek nesillere nasıl aktarıldığı önem taşımaktadır. Ayrıca, dijital sanat eserlerinin sergilenmesi, ziyaretçi deneyimi ve eğitimi, etkileşimli ve çok duyusal özellikler gibi faktörlerde, bilginin nasıl işlendiği ve sunulduğu açısından değerlendirilmelidir. Özellikle, dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde kullanılan interaktif teknolojiler, ziyaretçilerin eserlerle olan etkileşimini artırırken, eserler hakkında daha derinlemesine bilgi sağlamalarına yardımcı olmaktadır. Bu, ziyaretçilerin sanat eserleriyle etkileşim kurma şeklini ve bilgi edinme süreçlerini dönüştürmektedir. Eserlerin korunması ve arşivlenmesi ise, dijital teknolojilerin hızlı değişimi nedeniyle, sürekli güncellenen ve adaptasyon gerektiren bir alanı temsil etmektedir. Bunun yanı sıra, dijital sanatın yaratılması ve sunulmasında kullanılan teknolojik araçlar, eserlerin anlamı ve etkisi üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Dijital sanatın bilgi yönetimi ise, eserlerin yaratılma süreçlerini, kullanılan malzemeleri ve teknikleri, ayrıca eserlerin kültürel ve toplumsal bağlamını içermektedir.

Dijital sanatın özgün doğası ve teknolojik entegrasyonunun, bilgi yönetimi uygulamalarına nasıl yansıdığı ve bu süreçlerin müzeler üzerindeki etkilerinin dünyadaki çeşitli önemli müzelerde nasıl karşılık bulduğu bu bölümde incelenecektir.

3.1. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ MÜZE KOLEKSİYONLARINA DÂHİL EDİLMESİ

Müze, bir kavram olarak 1963 yılında Allan tarafından tanımlanmıştır. Allan'a göre müzeler, koleksiyonların incelenmesi, araştırılması ve zevk alma amacıyla yapılan binalardır.[130] Bu tanımlamayla Allan, müzeleri hem mekân olarak hem de işlevsel olarak tanımlamıştır. Mekânsal ve uzamsal olarak bu tanımı günümüz yeni medya sanatının sergilendiği müzeler için de kullanmak yerinde olabilir. Tanımlamaya seyircilerin katılımcı rollerinin de eklenmesi, yeni medya sanatı bağlamında müzeleri tanımlamayı kolaylaştırmaktadır. TDK Türkçe sözlükte müze, "sanat ve bilime ait eserlerin saklandığı ve halka gösterilmesi için sergilendiği yapı ve yer" olarak tanımlanmaktadır.[131] Bir diğer belirleyici tanım Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından yapılmıştır "tarihi eserleri tespit ederek bilimsel yöntemleri açığa çıkaran, inceleyen, değerlendiren, koruyan, tanıtan, sergileyen, eğitim programları aracılığıyla tarihi eserler konusunda halkı bilinçlendirerek toplumun kültür düzeyini yükseltmeyi amaçlayan eğitim, bilim ve sanat kurumları şeklinde belirtilmiştir"[132] Tarihsel süreç içerisinde müzelerin işlevlerine, sadece sergileme değil aynı zamanda eğitici, deneyimleyici, paylaşımcı, uyarıcı, saklayıcı, taşıyıcı, yönlendirici, hizmet edici özellikleri de eklemlenmiştir. Tarihsel süreç içerisindeki genel görüş ise müzelerin toplumun gelişimine katkı sağlayıcı ve kültür aktarıcı özelliği olmuştur. Aynı zamanda eserleri geleceğe taşıyarak toplumun gelecek inşasına da katkı sağlarlar. Müzelerin görevi, bilgi ve sosyalleşme alanı olarak kalmak ve koleksiyonunda bulunan kültürel varlıkları korumaktır. Teknoloji, bu hedefleri desteklemek için kurumlara olanak sağlamaktadır. [133] Korumanın yanı sıra "müzeler veri olarak koleksiyonlarını (collections as data - VOK) dijital sanat eserlerine çevirerek ziyaretçilerine sunmaktadır. Türkiye'de dijital beşerî bilimler araştırmalarının gelişmesi için kültürel bellek kurumlarının koleksiyonlarını veri olarak koleksiyonlara

---

[130] Merve Ekiz Kaya, *Görsel Kültür Eğitimi Bağlamında Müzelerin Geleceği,* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun 2021, s. 61.

[131] TDK, "Müze", https://sozluk.gov.tr/, [Erişim tarihi: 27.12.2023]

[132] T.C. Kütür ve Turizm Bakanlığı, "Müze Nedir?", https://disiliskiler.ktb.gov.tr/TR-128558/muze-nedir.html#:~:text=Tarihi%20eserleri%20tespit%20eden%2C%20bilimsel,e%C4%9Fitim%2C%20bilim%20ve%20sanat%20kurumlar%C4%B1d%C4%B1r , [Erişim tarihi: 27.12.2023]

[133] Rory H. Sklar, *Sustainability Of American Museums In The 21st Century: The Many Uses of Scientific Advancement and New Media Technology,* The University at Buffalo, New York 2016, p. 53.

dönüştürmeleri ve bu verileri dijital ortamda araştırmacıların kullanımına açmaları son derecede önemlidir."[134]

Müzeciliğin tarihine bakıldığında ilk kurumsal müze temellerinin M.Ö. 3. yüzyılda Mısır'da atıldığı görülmektedir. Bu müze, içeriğindeki eserlerle ve çeşitli kültürlere ait eserleri bir araya toplama çabasıyla kıymetli bir kültür alanı olarak görülmektedir. Aynı zamanda eğitime katkı sağlamak üzerine de çabası olan bu müze, müzelerin günümüzdeki eğitim işlevini de uygulamıştır. Bu bağlamda geleneksel müze anlayışının oluşmaya başladığı ilk günlerden itibaren oluşan yapılanma ile bugün arasında büyük farklılıklar görülmemektedir. 15. yüzyıla kadar sergi mekânları olarak kiliselerin kullanıldığı bilinmektedir ve bu dini mekânlarda daha çok prenslerin, kralların ya da bazı soyluların hazineleri sergilenmiştir. Bu yıllarda İsa ve İncil tasvirleri gibi toplanan ve sergilenen eserlerin sanatsal değeri değil dini değeri daha ön plandadır. Müzecilik anlayışının gelişmesi daha çok Rönesans döneminde görülmektedir ve günümüzdeki anlamına en yakın müzecilik anlayışı, Mecidi ailesinin sanat alanına yaptığı katkılarla ortaya çıkmıştır. Palazzo Medici, kiliselerdeki toplama ve sergi anlayışından bambaşka bir anlayış geliştirerek modern müzenin temelini oluşturur.[135] Rönesans döneminde soyluların yani daha çok üst sınıfın temsilcilerinin farklı kültürlere ait eserlerini toplamış ve bir araya getirmiştir. Bu da Avrupa toplumunda müzecilik anlayışının hızla gelişmesini ve prensiplerinin belirlenmesini sağlamıştır. En önemlisi de koleksiyon anlayışı gelişmeye başlamış, bu özel koleksiyonların kendilerine özgü sergilenme biçimleri için yürütülen çabalar, bugünkü sergileme biçiminin gelişmesine katkı yapmıştır. İlk kamu müzesi ise 1683 yılında Oxford Ashmolean'da açılmıştır ve burası aynı zamanda müze olarak isimlendirilen ilk yapıdır.[136] İlk halk müzelerinden bir diğeri ise 1759 yılında kurulan ve günlük ziyaretçi almaya başlayan British Museum'dur. Daha sonra ulusçuluk akımının etkisiyle ülkelerde ulusal müzeler kurulmaya başlanmış ve bunlardan ilki Paris'te kurulan Louvre Müzesi olmuştur. 18. ve 19. yüzyıl ise farklı coğrafyalardan her çeşit eserin toplanıp ulusal müzelerde sergilenmeye çalışıldığı dönemdir ve bu da Historical Museum kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Günümüzde ise müzeler içeriğine göre ayrılmıştır. Koleksiyonlarına göre müzeler; genel müzeler, arkeoloji

[134] Meltem Dişli, Yaşar Tonta, "Veri Olarak Kültürel Miras Koleksiyonları", *Türk Kütüphaneciliği*, 37(3), (2023). 191-214.

[135] *Güzel Sanatlar,* ed. Halit Turgay Ünalan, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir 2019, s. 27.

[136] Sümer Atasoy, "Türkiye'de Müzecilik", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, C. 6, (yay. haz. Mücteba Anğ vd.), İletişim Yayını, İstanbul 1983, s. 1458.

müzeleri, doğa tarihi ve arkeoloji müzeleri, etnografya müzeleri, bilim müzeleri ve edebiyat müzeleridir. Bağlı oldukları kurumlara göre müzeler; devlet müzeleri, belediye müzeleri, özel müzeler, vakıf müzeleri, ticari kuruluş müzeleri, üniversite müzeleri ve askeri müzelerdir. Sergi alanlarına göre müzeler; açık hava müzeleri, anıt müzeler ve müze evleridir. Hizmet alanlarına göre müzeler; halk müzeleri, ekomüze ve bölgesel müzelerdir. İşlevlerine göre müzeler ise; tek kişilik veya bir nesneyi konu alan müzeler, devrim müzeleri ve sanal müzelerdir.[137] Müzeler tarihsel süreç içerisinde toplumsal gelişmelere ayak uydurmuş ve bugünkü hallerini almış, bu da çeşitliliğe, kategorize edilmeye ve spesifikleşmeye yol açmıştır. Toplumsal değişimlerin müzeleri dönüştürmesi gibi müzeler de toplumsal yapıların değişip dönüşmesine yol açmıştır. Burada karşılıklı bir entegrasyon sürecinden bahsedilebilir. Müzeler en belirgin değişimi modern toplumsal yapıdan postmodern toplumsal yapıya geçişte yaşamıştır. Modern anlamda müzelerin daha önce de belirtildiği üzere eserlerin toplanması ve sergilenmesi özelindeki yapısı, postmodern süreçte daha çok eğitim odaklı bir sürece evrilmiştir. Aynı zamanda bu postmodern sürece geçişle birlikte yeni medya sanatına entegre olma dönemi de başlamıştır. Burada daha çok toplumun katılımcı olduğu bir müze anlayışından bahsedilebilir. Yeni medya sanat eserlerinin müzelerde yer alması ile yeni bir değişim ve dönüşüm sürecine girilmiş, postmodern döneme denk gelen bu süreçte katılımcı ve pozitivist manada faydacılık anlayışından çok toplumsal fayda anlayışına doğru bir geçiş yapılmıştır.

Müzeler, orta çağdan beri varlığını sürdüren ve yeniçağın başlamasıyla beraber sanat eserlerinin sergilendiği, muhafaza edildiği, saklandığı ve tasniflendiği yapılardır. Modern müzecilik anlayışıyla, eğitim gibi farklı boyutların da eklemlendiği işlevler kazanmış ve en önemlisi dijitalleşme sürecine girmiştir. Bilgi teknolojilerindeki gelişim, müzelerin de doğal bir değişim ve dönüşüm sürecine girmesine sebep olmuş, geleneksel müzecilik anlayışı yerini, interaktif, katılımcı kültürün olduğu, eğitim işlevinin ön plana çıktığı müzelere bırakmıştır. Aynı zamanda sanat eserlerinde geleneksel görsel sanatlardan farklı olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıyla ortaya çıkan yeni medya sanatı, kültürün taşıyıcısı olarak nitelendirilen müzeleri de etkilemiştir. Teknoloji ve bilişim çağı olarak kabul edilen bu çağ, bilgisayar, cep telefonu, iPad ve internet gibi araçların kullanımını arttırmış, dijital devrimin çekirdeğini oluşturmuştur.

[137] Didem İşlek, Müze Eğitimi ve Uygulamaları, [PowerPoint Slaytı], https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/murata/58014/1-2-hafta.pptx, [Erişim tarihi: 05.01.2024]

Fax, telex, tepegöz, slayt makinası, telefon, hesap makinesi, fotoğraf makinesi gibi aletler yerlerini hızla kaybetmiş, yerlerini artırılmış gerçeklik, sanal zekâ, kuantum bilgisayarlar, giyilebilir teknolojiler, nesnelerin interneti, kod yazımı, yaratıcı sektörler, robotlar ve üç boyutlu yazıcılar almıştır. Dijital teknolojiler yalnızca sanat alanında değil kültürel ve kamusal mekânlar olan müzelerde de günümüzde kullanılmaktadır.

Dijital teknolojilerin müzelerdeki kullanımı, son on yılda gerçekleşen dijital gelişmeler sonrasında bir norm haline gelmiştir. İnteraktif teknolojilerin müzelerdeki kullanımı, 1920'lerde Avrupa'daki bilim müzeleriyle başlamış, ardından katılımcı kültür, somut nesnelerle etkileşim yoluyla desteklenmiştir. 1933 yılında, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bilim müzeleri de bu etkileşimli bilgi aktarım metodunu benimsemiştir.[138] Müzelerin dijital dönüşüm tarihi ise 1960'lara dayanır ve 1967 yılı, Washington'daki Smithsonian Enstitüsü'nde müzeciliğin dijitalleşmesi adına önemli adımların atıldığı yıldır.[139] Bu dönemde, Amerika'nın kültürel ve ekolojik bilincinin artması ile müzelere olan toplumsal ilgi de artmıştır. Televizyonun yaygınlaşması, bilgisayarın icadı ve toplumsal etkileri, ziyaretçilerin müzelerden beklentilerini değiştirmiştir ki bu toplumun, düzenli olarak kaydedilen koleksiyonlar ve sürekli yenilenen sergi ortamları beklediğini göstermektedir. O dönemde, müzelerin bilgisayar erişimi maliyetli bir durumdur ve bu maliyetler genellikle büyük müzeler tarafından karşılanmıştır. "Mainframe" adı verilen ilk bilgisayarlar için özel odalar inşa edilmiş ve bu karmaşık sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Smithsonian Enstitüsü'nün ürettiği SELGEM (SELf GEnerating Master) sistem, müze koleksiyon yönetimi için kullanılmış ve 1970'lerden itibaren diğer kurumlar için ücretsiz olarak sunulmuştur. David Williams'ın "A Brief History of Museum Computerization" adlı müzelerin dijitalleşme tarihi üzerine yaptığı çalışma, müzeciliğin bilgi teknolojileriyle ilişkisinin köklü tarihini ve müzelerin hem koleksiyon kaydı hem de toplumsal gelişmelere karşı verdikleri tepkilerin teknolojik çözümlerle gerçekleştiğini göstermektedir.[140] Böylelikle, müzeciliğin dijitalleşme sürecinin başlangıcının koleksiyon kayıtları odaklı olduğu söylenebilir. 1980'lerde, yeni müzecilik anlayışının ortaya çıkışıyla, müzeler toplumsal değişimi işaret eden ve bu değişime katkıda bulunan kurumlar olarak kabul edilmiştir.

---

[138] Jane Bedno, Ed Bedno, "Museum Exhibitions: Past İmperfect, Future Tense", *Museum News the American Association of Museums*, (1999), 78(5), 38-49.

[139] Ross Parry, *Recoding The Museum: Digital Heritage And The Technologies Of Change.* Routledge, (2007), p. 27.

[140] *Museums in a Digital Age,* Ross Parry (ed.), David Williams, Routledge, (1987), p. 15-21.

1990'lara gelindiğinde ise, yeni medya sanatının etkisi ve yeni teknolojiler üzerine eleştirel yaklaşımlar geliştirilmeye başlanır.[141] Günümüzde ise pazar ve tüketici verilerinde uzmanlaşmış Statista'nın son verileri, 2024 yılına kadar dünya çapında 1,7 milyar mobil artırılmış gerçeklik (AR) kullanıcı cihazının kullanılacağını tahmin ederken, bu, müzelerin güncel kalabilmek için önemli teknolojik atılımlar yapmaları gerektiğini göstermektedir.[142] Çoklu dokunmatik ekran geliştiricisi firması olan Zytronic, son yıllarda müzelerde kullanılan teknolojideki en önemli yeniliklerden bazılarını sağlamak için birçok kurumla iş birliği içerisinde yer almaktadır.[143] İş birliği çalışmalarının arttığı kurumlardan biri de müzelerdir.

Yeni medya sanatına yönelik tarihsel ve yorumlayıcı yaklaşımlar, genellikle sanatın maddi olmayan, ağa bağlı doğasına ve geleneksel müze ortamları ile koruma standartlarına uyum sağlamada yaşanan problemlere odaklanmıştır. Ancak, mevcut teknolojik gelişmeler, daha hibrit ve maddi olan ve maddi olmayan formları önermektedir. Bu eğilimler, dijital cihazların yalnızca ekran tabanlı ara yüzlerle sınırlı kalmayıp, fiziksel nesnelere entegre edilmesini veya çevreye yayılmasını içermektedir. Bu bağlamda, yeni medya sanatı, artık sadece sanal ortamlarda değil, fiziksel dünyayla daha bütünleşik ve etkileşimli bir biçimde var olmaya başlamıştır.[144]

Bazı akademisyenler, dijital araçları benimsemenin olumlu özellikleri ve bunların halkla iletişim kurma sürecinde nasıl yardımcı olabilecekleri üzerine bilimsel araştırmalar yayınlamıştır. Michelle Henning "Legibility and Affect: Museums as New Media" adlı çalışmasıyla, galeride medyanın tarihini ele alarak, son yüzyılda sergi tasarımında aydınlatma, etkileşim ve çoklu medya kullanımı ve müze galerilerinde bilgisayarların kullanımını tartışmaktadır.[145]

---

[141] Gamze Ergin, "Müze Deneyiminin Dijital Teknolojilerle Oyunlaştırılması", *IDA: International Design and Art Journal*, *4*(2), (2022), 200-213.

[142] Statista, "Number Of Mobile Augmented Reality (AR) Active User Devices Worldwide From 2019 To 2024", https://www.statista.com/statistics/1098630/global-mobile-augmented-reality-ar users/#:~:text=As%20per%20recent%20data%2C%20by,200%20million%20seen%20in%202015., [Erişim tarihi: 10.12.2023]

[143] ZYTRONIC, "Multi Touch Technology", https://www.zytronic.co.uk/technology/multi-touch/ [Erişim tarihi: 1012.2023]

[144] Gabriella Arrigoni, Tom Schofield, "Understanding Artistic Prototypes Between Activism And Research", *Computation Communication Aesthetics and X*, (2015), p. 25.

[145] Shelley Kopp, "*Art Through A Digital Lens: A Study Of The Effects Of New Medias On The Museum, İts Works, And The Public*", The University of Western Ontario (Canada), (2023), p. 18.

Wilson "Information Arts" adlı çalışmasında, sanatın son yüzyılda geçirdiği dönüşümü ve bu dönüşümde sanatın tanımı ve pratikleri üzerindeki etkilerini şöyle ele almaktadır;

> "E. Wilson'ın 'Art Science Cultural Acts' adlı eserinde, fiziksel dünyanın, kavramsal çerçevelerimiz aracılığıyla nasıl algılandığı sorgulanır. Kitapta sunulan sanat, geçen yüzyılda 'sanat'ın sınırlarında yaşanan radikal değişim bağlamında en iyi şekilde anlaşılmaktadır. Daha önce, sanat tarihsel olarak doğrulanmış medyalarda üretilir ve güzellik arayışı, dini yüceltme veya kişi ve yerlerin temsili gibi sınırlı amaçlar için sınırlı bağlamlarda sunulurdu. Geleneksel medya ve bağlamları vurgulayan bir bakış açısında, bu kitapta tarif edilen faaliyetlerin nasıl sanat olarak adlandırılabileceği merak konusu olmuştur. Ancak bu yüzyıl, deneyim ve sınırların test edilmesiyle ilgili bir çılgınlık yaratmıştır. Fotoğrafçılık ve sinema gibi yeni teknolojik formlar, sanat hakkında sorular gündeme getirmiştir. Sanatçılar, yeni medya, yeni bağlamlar ve yeni amaçlar eklemişlerdir. Sanat dünyası, bu deneylerin birçoğunu kabul ettiğini belirtmektedir; bu deneyimlerin bazılarını aşağıdaki gibi listelemiştir:
>
> - "Gerçekçi" temsilin ötesine geçiş (Örneğin, soyut ressamlar)
> - Buluntu nesnelerin dahil edilmesi (Örneğin, Picasso'nun kolajları ve Duchamp'ın pisuvarı)
> - Sanat-dışı ortamlara geçiş ve günlük bağlamlarda müdahale (Örneğin, Schwitters'in Merzbau Apartmanı ve Rus AgitProp)
> - Canlı sanatın sunumu (Örneğin, Dada ve Fütürist performanslar)
> - Endüstriyel malzemelerin, ürünlerin ve süreçlerin kullanımı (Örneğin, Bauhaus, fotoğrafçılık, kinetik sanat, elektronik müzik ve Warhol'un Brillo kutuları)
> - Kavramsal sanat (sanat olarak fikirler, duyusal formun önemsizleştirilmesi)
> - Dünya sanatı (doğal ortamlarla ve yerel malzemelerle çalışma)
> - Etkileşimli sanat (seyirci ve sanatçılar arasındaki sınırın çözülmesi, örneğin, yaşayan tiyatro ve etkileşimli enstalasyonlar)
> - Performans ve Oluş (örneğin, Allan Kaprow)"[146]

Sanatın hem ifade biçimlerinde hem de toplumsal ve kültürel rolünde yaşanan evrimsel değişiklikleri anlamak için kritik bir perspektif sunan bu çalışma, sanatın tarihsel olarak kabul görmüş medyalarda üretildiği ve sınırlı amaçlar için sunulduğu geleneksel

[146] Stephen Wilson, *Information Arts*, The MIT Press, 2002, p. 16.

yaklaşımların, yeni teknolojik formların ortaya çıkışı ve sınırların deneyimlenmesiyle değiştiğini göstermektedir.

Dijital teknolojilerin artmasıyla yeni medyanın ortaya çıkan sıradanlığı ve dijital üretimin yeni yöntemlerinin çoğalması ile sanatçılar, dijital ile dijital olmayan, çevrimiçi ve çevrimdışı arasındaki geleneksel ayrımların bulanıklaştığına tanık olmuşlardır. Bu, "çağdaş sanat" ile "medya sanatı" arasında uzun süredir var olan ayrımı yüzeysel olarak azaltmış olsa da yaratıcı uygulayıcılar giderek dijitalin gerçekliğini yakalamaya ve ayırt etmeye başlamışlardır.[147]

Günümüzde dijital dönüşüm, müzeler gibi kurumları da temelden yeniden yapılandırmaya, keşfetmeye ve stratejik düşünceyi yeniden şekillendirmeye teşvik etmiştir. COVID-19 pandemisinin başlangıcında, birçok müzenin geçici olarak kapatılması gerekmiş ve bu durum, müzelerin dijitalleşme süreçlerini ve çevrimiçi eğitim programlarını hızlandırmasına neden olmuştur. İnsanlar müze koleksiyonlarını evlerinden sanal müzeler aracılığıyla ziyaret etmeye başlamış, bu da müzelerin sanal ortamda var olmalarını ve erişilebilirliklerini artırmalarını gerektirmiştir. Pandemi, müzelerin dijital alanlarda nasıl etkili var olabileceklerini yeniden düşünmeleri için müzecilere bir fırsat yaratmıştır.[148] Birçok müze bu süreçte sanal müzelerini oluşturmaya başlamış ve böylelikle sanat severler müzelerin koleksiyonlarına sanal müzelerde erişme imkanına sahip olmuştur.

Sonuç olarak günümüzde müzeler, dijital sanat uygulamalarını çeşitli derecelerde kullanmaktadır. Bu kullanım, müzelerin teknolojiye erişim seviyelerine, koleksiyon politikalarına ve hedef kitlelerine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Kullanımlarını çeşitlendirmek için müzeler koleksiyon olarak verilerini kullanmaktadır. Örnek olarak, Londra'daki Tate Modern ve New York'taki MoMA gibi önde gelen sanat müzeleri, geniş dijital sanat koleksiyonlarına sahiptir ve bu eserleri hem fiziksel sergilerde hem de çevrimiçi platformlarda erişime izin vermektedir. Bu müzeler, interaktif enstalasyonlar, sanal gerçeklik deneyimleri ve dijital medya eserlerini sergileyerek, ziyaretçilere geleneksel sanat eserlerinin yanı sıra dijital sanatın çeşitli biçimlerini de sunmaktadır. Diğer yandan, bazı küçük ve yerel müzeler, kaynak kısıtlamaları nedeniyle dijital sanatı

[147] Ashley M. Scarlett, *On the Matter of the Digital in Contemporary Media Art*, University of Toronto, 2017, p. 9.

[148] Tuğal, S. A, "Dijital Dünya Müzesine Doğru*", Müze ve Müzecilikte Dijitalleşme*, Detay Yayıncılık, (2022), s. 74.

sınırlı ölçüde kullanabilmektedir. Bu müzeler genellikle dijital koleksiyonları çevrimiçi sergileme veya basit etkileşimli uygulamalar sunma yoluyla dijital sanata yer vermektedir. Dijital sanatın sergilenmesindeki bu farklılık, müzelerin teknolojiye, uzmanlığa ve finansal kaynaklara erişimine bağlı olarak değişir. Bazı müzeler dijital sanatı eğitim ve kamu programlarına entegre ederek, ziyaretçilere etkileşimli ve eğitici deneyimler sunmaktadır. Örneğin, San Francisco'daki Exploratorium Müzesi, ziyaretçilere bilimi ve sanatı keşfetme fırsatı sunan etkileşimli dijital enstalasyonlara yer vermektedir. Bu uygulamalar, ziyaretçilerin sanat ve bilim arasındaki ilişkiyi keşfetmelerini sağlayarak, müze deneyimini zenginleştirmektedir.

3.2. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ MÜZE FONKSİYONLARINA UYUMU

Geleneksel sanat ile dijital sanat arasındaki temel ayrımlardan biri, oluşturuldukları platformun farklılığıdır. Geleneksel sanatta sanatçı, eserini fiziksel bir platformda üretirken, dijital sanatta sanatçı, sanal bir ortamı kullanarak eserini meydana getirmektedir. "Dijital sanat ve yeni medya sanatı olarak adlandırılan güncel sanat formları, doğası gereği geleneksel sanat eserlerinden oldukça farklıdır."[149] Teknolojinin gelişmesi dijital sanatın gelişip artmasına olanak sağlamış, dijital sanatın artmasıyla da geleneksel müzecilikteki eser, sunum, mekân anlayışı yerini yeni sunum yöntemlerine bırakmıştır.[150]

Müzeler, kültürel koruma ve üretimin itici güçleri olarak hizmet eder ve bu nedenle sıklıkla hararetli tartışmalara konu olan kültürel tartışmaların da kaynağıdır. Dijital sanatın müze fonksiyonlarına entegrasyonu, sanatın sunum ve korunma yöntemlerinde dönüştürücü bir etki yaratmıştır. Bu süreç, müzelerin geleneksel sergileme yöntemlerini yeniden değerlendirmelerini ve teknolojik yeniliklere uyum sağlamalarını gerektirmiştir. Dijital sanat eserleri hem fiziksel hem de sanal ortamlarda sergilenebilme yeteneklerine sahiptir ve bu da müzelerin erişim alanını genişletmekte ve çeşitli kitlelere ulaşmayı mümkün kılmaktadır.

---

[149] Mustafa Mutlu, *Oluşumundan Günümüze Dijital Sanat ve Öğrencilerin Dijital Sanatla İlgili Görüşleri*, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya 2019, s. 20.

[150] Özge Ortaç, *Yeni Medya Teknolojilerinin Müze Farkındalığı Üzerindeki Etkisi: Covid-19 Pandemi Sürecinde Türkiye'deki Sanal Müzeler*, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul 202, s. 44.

Müzeler, dijital teknolojileri kullanarak interaktif sergileme yöntemleri geliştirmekte, sanat eserlerini daha etkileşimli ve eğitici bir şekilde sunmaktadır. Özellikle sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileri, ziyaretçilere eserler hakkında derinlemesine bilgi edinme ve sanatı farklı bir perspektiften deneyimleme fırsatı sunmaktadır. Ayrıca, dijital arşivleme ve koruma yöntemleri, eserlerin uzun süreli korunmasına ve gelecek nesillere aktarılmasına olanak tanımaktadır.

Dijital sanatın müze fonksiyonlarına entegrasyonu, aynı zamanda sanat eserlerinin yaratılış süreçlerini de etkilemektedir. Sanatçılar, dijital araçları kullanarak yeni sanat formları ve ifade biçimleri geliştirmekte ve bu eserleri müze ortamlarında sergilemektedir. Bu durum, sanatın sınırlarını genişletmekte ve sanatın toplumsal rolünün yeniden tanımlanmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca hem sanat eserlerinin sunumu ve korunması hem de sanatın toplumla etkileşimi açısından önemli bir süreci temsil etmektedir. Bu entegrasyon, müzelerin teknolojiyi benimsemesini, ziyaretçi deneyimlerini zenginleştirmesini ve sanatın gelecekteki yönünü şekillendirmesini sağlamaktadır.

Müzeler, dijitalleşmenin uyumunu sağlamak amacıyla günümüzde koleksiyonlarında dijital sanat eserlerini kapsamlı bir şekilde sunmaya başlamıştır. Ulusal ve uluslararası müzeler koleksiyonlarında dijital sanat eserlerine yer vermektedir. Bu doğrultuda, müzelerin çağdaş sanat akımlarına olan yaklaşımları yeniden şekillendirilirken, aynı zamanda kültürel ve sanatsal içeriklerin daha geniş kitlelere ulaştırılmasında yeni yollar açılmaktadır. Singapur Ulusal Müzesi, tarihi çizimlerin canlandırılmasında ve flora ile faunanın incelenmesine olan ilginin artırılmasında teknolojiden yararlanarak, dijital sanatın müze deneyimine uyumunun güzel bir örneğini sunmaktadır. Aynı şekilde, Louvre Müzesi de Mona Lisa'nın sürükleyici sanal gerçeklik deneyimiyle, teknolojinin sanatı nasıl daha etkileşimli ve erişilebilir hale getirebileceğinin bir başka örneğini sergilemektedir.[151] Smithsonian Enstitüsü ise, interaktif oyunlar ve grup sohbetleri aracılığıyla cep telefonlarının evriminin sorgulanmasına olanak tanıyarak, teknoloji ve dijital sanatın eğitimdeki potansiyelini

[151] Bigumigu, "Louvre Müzesi İlk Sanal Gerçeklik Deneyimini Mona Lisa ile Başlattı", https://bigumigu.com/haber/mona-lisa-beyond-the-glass-louvre-muzesi-ilk-sanal-gerceklik-deneyimi/, [Erişim tarihi: 20.12.2023]

göstermektedir.[152] Bu kurumların yaklaşımları, dijital sanatın ve teknolojinin müze deneyimlerini nasıl zenginleştirebileceğini ve ziyaretçilerin etkileşimini artırabileceğini gözler önüne sermektedir. Müzelerin bu tür eserlerini sergileme girişimleri, dijital sanatın müze koleksiyonlarına entegrasyonu ve geniş bir izleyici kitlesine ulaşma potansiyelini göstermektedir.

3.3. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ SERGİLENMESİ VE SUNUMU

Dijital devrimin ardından, ressamlık ve tasarım alanlarında yeni bir sanatçı nesli ortaya çıkmıştır: dijital ressamlar ve tasarımcılar.[153] Bu sanatçılar, müzelerdeki veri uzmanları ve yazılımcılarla, bilgi yöneticileri iş birliği yaparak, sanatın ifade biçimlerini ve müzelerin işleyiş modellerini dönüştürmüştür. Dijital sanatın bu tür iş birlikleri, sanat ve teknoloji arasındaki sınırları aşarak, müzelerin sergileme ve koruma metodolojilerini yeniden şekillendirmiştir. Bu durum, sanatın dijital ortamlarda yaratılmasına, sergilenmesine ve korunmasına olanak sağlamıştır. Ressamlar ve tasarımcılar, yaratıcı süreçlerinde bilgisayar teknolojilerini ve yazılım araçlarını kullanarak eserlerini oluşturur. Bununla birlikte, müzelerdeki veri uzmanları, yazılımcılar ve bilgi yöneticileri bu eserlerin dijital ortamda etkin bir şekilde yönetilmesi, arşivlenmesi ve ziyaretçilere sunulması için gerekli teknolojik altyapıyı sağlamaktadır. Bu disiplinler arası iş birliği, sanatın dijital çağda nasıl algılandığını ve deneyimlendiğini değiştirmiştir. Dijital sanat, müzelerde yeni interaktif ve multimedya sergileme yöntemlerinin geliştirilmesine önayak olmuş, sanatın erişilebilirliğini ve etkileşimli doğasını artırmıştır. Ayrıca, bu yaklaşım sanatın sürdürülebilirliği ve gelecekteki gelişimi için de yeni perspektifler sunmaktadır. Ressamlar ve tasarımcılar ile veri uzmanları ve yazılımcıların iş birliği, müzelerin sanatı koruma ve sunma şeklini yeniden tanımlamış ve dijital çağın gerekliliklerine uyum sağlamalarını teşvik etmiştir.

Müzelerde dijital teknolojinin kullanımı başlangıçta personel yönetimi, ziyaretçi istatistikleri ve koleksiyonların kaydı gibi temel işlevler için başlamıştır. Ancak, zaman

---

[152] Smithsonian, "Smithsonian American Art Museum Hosts Its First Game Jam as Part of "SAAM Arcade 2021", https://www.si.edu/newsdesk/releases/smithsonian-american-art-museum-hosts-its-first-game-jam-part-saam-arcade-2021, [Erişim tarihi: 20.12.2024]

[153] Fethiye Erbay, Seden Uz, "Dijital Sanatın Gelişim Süreci: Dijital Sanat ve Dijital Sanat Müzesi Örnekleri", *Dijitalleşen Dünyada Birey, Toplum, Siyaset Kongresi Bildiri Kitabı*, Işık Üniversitesi Yayınları. İstanbul 2022, s. 142-153.

içerisinde bilginin yayılma hızının artması, bu teknolojilerin müze sergileme süreçlerinde fırsat yaratmıştır. Yeni teknolojik uygulamalar, bazen müzeleri desteklese de bazen de zorluklar oluşturmuştur. Müzeler, görsel sunumların, yerleşim düzenlerinin ve eser nakliyelerinin ötesinde, daha etkin bir sunum ve eser koruma stratejisi için teknolojik çözümlere yönelmiştir. Bu bağlamda, çağdaş müze bütçeleri artık sunum, koruma ve bilgi aktarımı alanlarında ileri teknoloji, yapay zekâ ve yeni yazılım programlarına önem vermektedir. Teknoloji, dünya çapında müzelerde eserlerin tanıtımı, ziyaretçi eğilimlerinin analizi, güvenlik, restorasyon, orijinallik tespiti ve sergi alanlarının çeşitlendirilmesi gibi çeşitli alanlarda etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Gelecekte, müze teknolojilerinin gelişerek daha farklı boyutlarda karşımıza çıkması beklenmektedir. Çağdaş müzeciliğin temelinde yatan bilgi sunumu, teknolojinin entegrasyonu ile daha da zenginleşmiştir. Müzelerde simülatörler, kulaklıklar, kare kodlar ve görüntülü ekranlar, hologramlar, projeksiyonlar gibi çeşitli teknolojik araçlar kullanılmaktadır. İnternet teknolojileriyle birlikte ziyaretçiler, müzeleri evlerinden ziyaret edebilmekte ve etkinlikler hakkında bilgi alabilmektedir. Dijital platformlar, eski CD-ROM ve geleneksel medya araçlarına alternatif olarak sunum ve tanıtım alanlarında müzeler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Teknolojinin hızla değişen doğası, bazen eski teknolojilerin geçerliliğini kısa sürede yitirmesine neden olmakta, yüksek teknolojiler daha erişilebilir olmakla birlikte, kullanıcılarına bağımlılık yaratmaktadır. Her geçen gün hayatımıza yeni bir teknolojik uygulama girmekte ve bu gelişmeleri takip etmek giderek zorlaşmaktadır.[154]

Etkileşimli müze deneyimi beraberinde "Hibrit Müze" kavramını ortaya çıkarmıştır. "Farklı nesne ve kavramların karşılıklı ilişkilerinin doğurduğu gelişmelerden kaynaklanan yeni durum, genellikle 'hibritleşme' olarak adlandırılmıştır."[155] Hibritleşme, dijital ve fiziksel alanların bütünleşmesini temsil eder ve bu çerçevede dijital sanat uygulamaları, müzelerin sunum ve etkileşim stratejilerinde merkezi bir rol oynamaktadır. Örneğin, sanal gerçeklik deneyimleri, Tate Modern gibi müzelerde, ziyaretçilere sanatçıların dünyasına girebilecekleri bir bakış açısı sağlarken[156], Metropolitan Sanat

[154] Mutlu A. Erbay, "Yeni Teknoloji Araçları ile Müzelerde Yüz Yapılandırma Çalışmaları*", Müze ve Müzecilikte Dijitalleşme,* Detay Yayıncılık, (2022), s. 34.

[155] Yaşar Özrili, "Müzelerde Hibrit Düşünce Tasarımı ve Sanatı", *Uluslararası Sanat Kültür ve İletişim Dergisi*, 3(1), (2021), 1-13.

[156] TATE, "Hyundaı Commıssıon El Anatsuı: Behınd The Red Moon", https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/el-anatsui, [Erişim tarihi: 02.12.2023]

Müzesi gibi kurumlar artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanarak eserlerin anlam ve bağlamını zenginleştirir.[157] Etkileşimli enstalasyonlar, Exploratorium gibi müzelerde, bilim ve sanat arasında köprü kurarken[158], Rijksmuseum gibi müzeler, dijital koleksiyonları ve çevrimiçi sergileriyle eserlerin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamaktadır.[159] Ayrıca, sosyal medya ve dijital topluluklar, müzelerin ziyaretçilerle etkileşim kurma biçimlerini dönüştürerek, sanat eserlerinin tanıtımında ve ziyaretçi deneyiminin çeşitlendirilmesinde önemli bir rol oynar.

Şekil 3.1. "Unsupervised"



Kaynak: MoMA, "Refik Anadol on AI, Algorithms, and the Machine as Witness", https://www.moma.org/magazine/articles/821, [Erişim tarihi: 02.12.2023]

[157] The MET, "Scenes from a Salon on Artificial Intelligence", https://www.metmuseum.org/blogs/now-at-the-met/2020/digital-salon-artificial-intelligence-open-access [Erişim tarihi: 02.12.2023]

[158] Exploratorium, "Glow: Discover the Art of Light", https://www.exploratorium.edu/visit/calendar/glow [Erişim tarihi: 02.12.2023]

[159] Rijk Museum, https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio?ii=0&p=0&from=2023-12-19T10%3A17%3A48.0469533Z [Erişim tarihi: 02.12.2023]

Sanatçı Refik Anadol'un MoMA'da sergilenen "Unsupervised" adlı enstalasyonu, bir makinenin MoMA'nın 200 yılı aşkın sanat koleksiyonundan ilham alarak neler hayal edebileceğini ele almaktadır. Refik Anadol, yapay zekâ kullanarak müzenin veri setini analiz etmiş ve bu verileri modern sanat tarihinde izlenmemiş yolları düşünerek yeni formlara dönüştürmüştür. Bu süreç, müzenin Gund Lobisi'ni öngörülemeyen ve önceden belirlenmemiş sonuçlarla dolu, etkileşimli bir görsel alan haline getirmiştir. Proje, son sekiz yıl içinde geliştirilen ileri düzey makine öğrenimi aşamalarını barındırmaktadır. Anadol ve ekibi, MoMA'nın kamuya açık koleksiyon verilerini analiz etmek için açık kaynaklı yazılımlardan yararlanmış, arşivin 1024 boyutlu karmaşık bir mekânsal haritasını oluşturmuştur. Stüdyo daha sonra arşiv haritasında gezinmek için, üretici çekişmeli ağlar (GAN) adı verilen bir makine öğrenimi modeli kullanarak, aylar süren bir öğrenme sürecinin ardından, sürekli yeni sanat formları yaratmıştır. Bu görseller, yüksek çözünürlükte ve hızlı bir şekilde oluşturulmuş, böylece makinenin modern sanatı "hayal etmesi" gerçekleştirilmiştir. Enstalasyon, ziyaretçilerine ziyaretlerinin dijital bir anısını ücretsiz olarak sunma imkânı da sağlamaktadır. Bu proje, modern müzecilikte teknolojinin rolünü ve sanatsal ifade biçimlerinin geleceğini yeniden tanımlamaktadır.[160]

MoMa'nın arşiv verilerinden yararlanarak oluşturulan eser, süreçte bilgi yönetiminin önemini ve arşiv kayıtlarının doğru bir şekilde yararlandırılmasının önemini gözler önüne sermektedir.

Şekil 3.2. Atelier des Lumières'de Sergilenen İlk Sergi



[160] MoMA, "Refik Anadol on AI, Algorithms, and the Machine as Witness", https://www.moma.org/magazine/articles/821, [Erişim tarihi: 02.12.2023]

Kaynak: Forward, "The Fırst Immersıve Dıgıtal Art Museum In Paris", https://forward-festival.com/article/digital-art-museum-paris-atelier-de-lumiere, [Erişim tarihi: 02.12.2023]

Paris'teki (2018) ilk dijital sanat müzesi olan Atelier des Lumières, dijital medyanın büyüsü aracılığıyla güzel sanatları deneyimleme imkânı sunan yenilikçi bir sanat mekânıdır. Şehrin ilk dijital sanat müzesi olarak, eski bir fabrika binasının geniş duvarlarında dijital projeksiyonlar yoluyla modern bir formda sanat sergilenmektedir. Müze ilk sergisinde Gustav Klimt, Egon Schiele ve Hundertwasser gibi Viyana ressamlarının bir asrını kapsayan eserlerini dijital sanat eseri olarak izleyicilerine sunmaktadır. Ayrıca müzenin yapay zekâ ve dijital enstalasyonlar içeren, genç ve yükselen sanatçılar için ayrılmış küçük alanları da bulunmaktadır. Çok duyusal bir deneyim sunmayı hedefleyen müze, 140 projektör ve 50 hoparlörle geleceğe yönelik ve sürükleyici bir ortam yaratmış, genç ziyaretçileri ve düzenli olarak müze ziyaret etmeyen kişileri cezbederek sergi ziyaretlerine gelmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Toplamda 3300 metrekarelik bir alanda sanatla kaplı olan Atelier des Lumières, adını (workshop of lights) "ışıkların atölyesi" olarak somut bir şekilde yansıtmaktadır.[161] Müze ışıklardan yararlanarak ziyaretçilerine görsel bir zenginlik sunmaktadır.

Müzede sergilenen eserlerin katılımcı kültürle ziyaretçilerle buluşması, çağdaş müzecilik sergileme tekniklerine örnek oluşturmaktadır.

Şekil 3.3. "Geist.xyz"



[161] Forward, "The Fırst Immersıve Dıgıtal Art Museum In Paris", https://forward-festival.com/article/digital-art-museum-paris-atelier-de-lumiere, [Erişim tarihi: 02.12.2023]

Kaynak: Victoria ve Albert Museum, "geist.xyx", https://collections.vam.ac.uk/item/O1671306/geistxyz-digital-film-zeitguised/, [Erişim tarihi: 09.12.2023]

Victoria ve Albert (V&A) Müzesi'nin koleksiyonu için seçilen ödüllü bir eser olan "geist.xyz" filmi müzenin web sayfasında sergilenmektedir. Bu film, "%0 organik" bir yaklaşımla, dijital tekstillerin soyut bir keşfini sunmaktadır. Algoritmik olarak, bir dizi malzeme, renk ve doku arasında hipnotik ve dünyevi olmayan bir döngüde ilerleyen bu çalışma, Cinema 4D gibi görselleştirme yazılımları, Marvellous Designer gibi kumaş simülasyon yazılımları ve biyolojik simülasyon yazılımları kullanılarak oluşturulmuştur. Bu proje, dijital sanatın ve tasarımın sınırlarını zorlayarak, sanatsal ifade biçimlerinin yenilikçi yollarını keşfettirmektedir.[162]

Şekil 3.4. "Aphasia"



Kaynak: Fotomuseum Winterthur, "Adji Dieye – Aphasia", https://www.fotomuseum.ch/de/exhibitions-post/adji-dieye-aphasia/ [Erişim tarihi: 09.12.2023]

Fotomuseum Winterthur Museum İsviçre'de bulunan dijital sanat uygulamalarına yer veren çağdaş bir sanat müzesidir. Senagal asıllı İtalyan sanatçı

[162] Victoria ve Albert Museum, "Digital design – Art Fund New Collecting Award", https://www.vam.ac.uk/blog/digital/digital-design-art-fund-new-collecting-award [Erişim tarihi: 09.12.2023]

Adji Dieye (1991), Zürih ve Dakar'da yaşayarak, sanatsal pratiğinde postkolonyalizm ve ulus-devlet oluşumu konularını ele almıştır. Afrodiasporik[163] bir bakış açısıyla dilin ve kentsel mekânın tarih yazımındaki rolünü eleştirel bir şekilde inceleyen Dieye, Fotomuseum Winterthur için Dakar'da geçirdiği birkaç aylık araştırma ziyareti sırasında özel olarak ürettiği video enstalasyonu Aphasia (2022) ile dikkat çekmektedir. Bu çalışma, Afrodiasporik ve siyahi topluluklara ses vererek, onların yaşayan bir arşiv olarak kendilerini ifade etmelerini sağlar. Dieye'nin dil kaybı temalı interdisipliner çalışması, Fransızca'nın Senegal'de eski sömürgeci güç tarafından dayatılan resmi dil olarak kalıcı etkilerini ele almıştır. Videoda, değişen kentsel ortamlara bağlı olarak gelişen çok sayıda sesin eşliğinde, sanatçının dil performansı yer alır. Bu, Dieye'nin diasporik ve yerel topluluklarla olan ilişkisini ve onları dinleme çabasını yansıtmaktadır. Aphasia filmi hem Afrodiasporik topluluğa hem de sanatçının Senegalli akrabalarına temsil ve ses vererek, siyahi topluluklara ve maneviyatların çok sesli bir kanon[164] olarak ifade edilmesine olanak tanımıştır.[165]

Şekil 3.5. "Programlanmış: Sanatta Kurallar, Kodlar ve Koreografiler, 1965–2018" Sergisi



[163] Yerli Afrikalılardan veya Afrika'dan, ağırlıklı olarak Amerika'dan gelen insanlardan oluşan dünya çapındaki topluluklardır. Bknz. Wikipedia

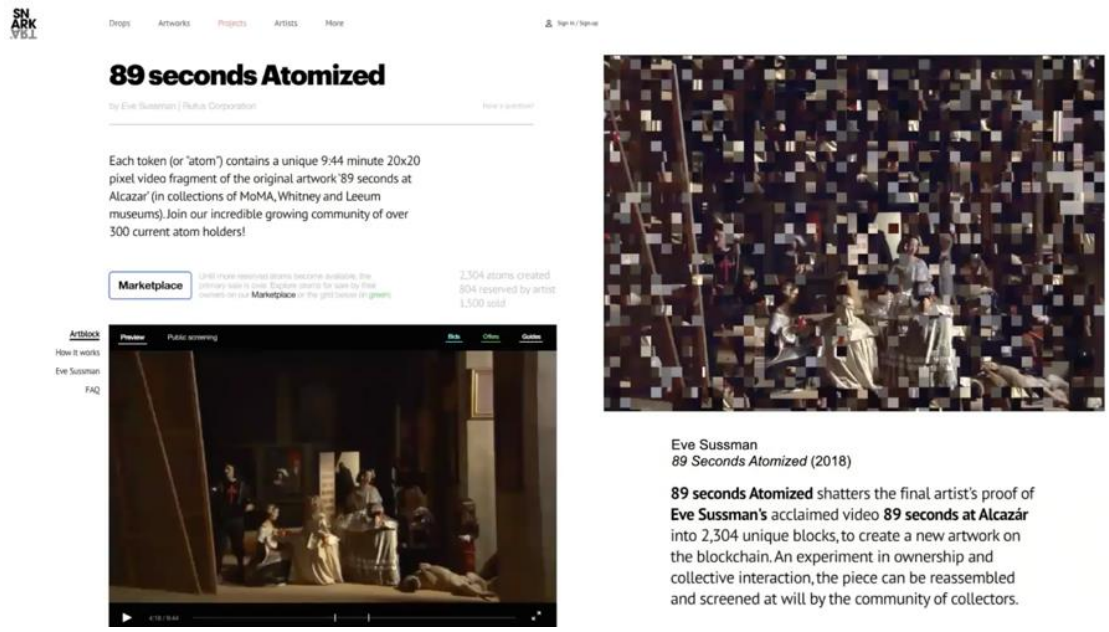
[164] Eşit aralıklarla ilerleyen ama birlikte değil de birbiri ardınca duyulan iki ya da daha çok sesin birbirine kesin ve sürekli bir biçimde öykünmesiyle oluşan bütün.

[165] Fotomuseum Winterthur, "Adji Dieye – Aphasia", https://www.fotomuseum.ch/de/exhibitions-post/adji-dieye-aphasia/, [Erişim tarihi: 09.12.2023]

Kaynak: Medium, "How the Whitney Museum is Bringing NFTs into New Media Art History", https://medium.com/@wac-lab/how-the-whitney-museum-is-bringing-nfts-into-new-media-art-history-a27fb5dc4198, [Erişim tarihi: 09.12.2023]

Whitney Amerikan Sanat Müzesi, 2017 yılında resmi olarak kurulan, kendi Dijital Sanat Edinme Komitesi olan ilk büyük müze olarak öne çıkmaktadır. Bu komite, müzenin dijital sanat koleksiyonunun geliştirilmesinde öncü bir rol oynamakta ve dijital sanat eserlerinin nasıl toplanacağına dair yeni bir yaklaşım sunmaktadır. Birçok müze dijital sanatı sergilese de Whitney gibi kalıcı bir koleksiyona yatırım yapan müze sayısı azdır. Whitney Müzesi'nin Dijital Sanat Küratörü Christiane Paul, müzenin dijital sanat koleksiyonunu, 1960'lardan günümüze kadar uzanan ve post-dijital dönemi de kapsayan çalışmalarla zenginleştirme hedefinde olduğunu ifade etmiştir.

Şekil 3.6. "89 Seconds Atomized"

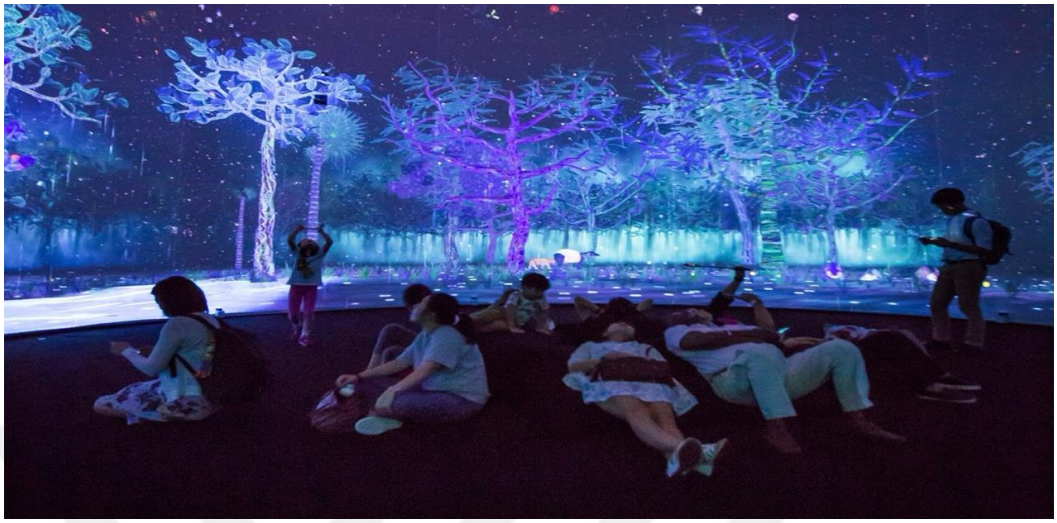


Kaynak: Medium, "How the Whitney Museum is Bringing NFTs into New Media Art History", https://medium.com/@wac-lab/how-the-whitney-museum-is-bringing-nfts-into-new-media-art-history-a27fb5dc4198, [Erişim tarihi: 09.12.2023]

Müzenin koleksiyonuna eklenen ilk NFT, Eve Sussman tarafından tasarlanan "89 Seconds Atomized" adlı eser olmuş, bu eser 2004 yapımı orijinal video eserine dayanan bir "paylaşılan velayet" (shared guardianship) deneyi olarak tasarlanmıştır. Whitney, NFT'leri güvenlik amacıyla önce sıcak cüzdanlarda (çevrimiçi cüzdan) saklayıp daha sonra soğuk cüzdanlara transfer etmekte, böylece blok zincir ile olan etkileşimleri de

dikkate almaktadır. Bu, kurumun NFT'leri uzun vadeli bir perspektifle toplama yaklaşımının bir parçasıdır.[166]

Şekil 3.7. "The Story of The Forest"



Kaynak: National Museum of Singapore, "Stort of the Forest", https://www.nhb.gov.sg/nationalmuseum/our-exhibitions/exhibition-list/story-of-the-forest [Erişim tarihi: 10.09.2023]

Singapur Ulusal Müzesi'nde yer alan "The Story of the Forest" adlı dijital sanat sergisi, müzenin en değerli koleksiyonlarından biri olan William Farquhar Doğa Tarihi Çizimleri koleksiyonundan seçilen 69 eserin yeni medya sanatı uygulamaları kullanılarak oluşturulduğu etkileyici bir dijital sanat enstalasyonudur. Bu büyük ölçekli enstalasyon, 15 metre yüksekliğinde kubbeli bir tavanı olan silindire benzeyen bir alanı içermekte ve bu alanın üzerinden geçen bir köprü ile, köprüden başlayarak silindir tabanına kadar uzanan 170 metrelik bir geçitten oluşmaktadır. Bu özgün tasarım, ziyaretçilere etkileyici bir mekânsal deneyim sunarken, yapısal olarak da dikkat çekici bir görsellik sergilemektedir.[167] Alanında çok bilinen, 2001 yılında kurulan uluslararası bir Japon dijital sanat firması olan teamLab[168] tarafından yaratılan bu sergi, Singapur'un sömürgeci tarihinden günümüze uzanan bir yolculuğu ziyaretçilere sunmaktadır.

---

[166] Medium, "How the Whitney Museum is Bringing NFTs into New Media Art History", https://medium.com/@wac-lab/how-the-whitney-museum-is-bringing-nfts-into-new-media-art-history-a27fb5dc4198, [Erişim tarihi: 09.12.2023]

[167] teamLab, "Story of the Forest", https://www.teamlab.art/w/story-of-the-forest/, [Erişim tarihi: 10.09.2023]

[168] Şahin Taş, Sevinç Alkan Korkmaz, "Dijital Sanat-Fiziki Mekân İlişkisi Bağlamında Dijital Sanat Müzeleri", *Art-e Sanat Dergisi*, 15(30), (2022), s. 1499-1520.

Ziyaretçiler, sergiyi gezip etkileyici animasyonlara dönüştürülen çizimleri görebilmektedir. Enstalasyon, karanlık bir ortamda yavaş yavaş ortaya çıkan görsellerle başlamaktadır. Sergi, Apple veya Google Play mağazalarından indirilebilen bir uygulama aracılığıyla animasyonlu çizimlerin fotoğrafını çekerek hayvanlar hakkında ziyaretçilere daha fazla bilgi edinme imkânı sağlamaktadır. Uygulamanın "Benim Koleksiyonum" bölümünde, serginin tüm etkileşimli öğelerini keşfetmeye yönelik çekilen resimler saklanabilmektedir. Ayrıca bu uygulamayla enstalasyonda yer alan hayvanların türü hakkında daha fazla bilgi sahibi olunabilir. Bu sergi, çeşitli habitatları keşfeden etkileşimli bir safari işlevi görmektedir ve 2016'dan bu yana müzenin kalıcı sergilerinden biri olarak ziyaretçilere açıktır.[169]

Şekil 3.8. "DNA Library"



Kaynak: Mof Dubai, "Museum of the Future", https://www.mofdubai.com/ [Erişim tarihi: 10.09.2023]

Dubai'de bulunan Museum of the Future (Geleceğin Müzesi), şehrin finansal bölgesinde yer alan ve Dubai'nin Başbakanı ve Birleşik Arap Emirlikleri'nin başkan yardımcısı olan Şeyh Muhammed bin Raşid Al Maktum tarafından tasarlanan, simit bir yüzey şeklinde yapılmıştır. Pencereleri, gelecekle ilgili bir şiiri temsil eden bu yapı, Dubai Future Foundation tarafından kurulmuştur.[170] 22 Şubat 2022 tarihinde Şeyh Muhammed

[169] National Museum of Singapore, "Stort of the Forest", https://www.nhb.gov.sg/nationalmuseum/our-exhibitions/exhibition-list/story-of-the-forest, [Erişim tarihi: 10.09.2023]

[170] Wikipedia, "Museum of the Future", https://en.wikipedia.org/wiki/Museum_of_the_Future, [Erişim tarihi: 10.09.2023]

bin Raşid Al Maktum tarafından açılan müze, sürekli değişen içerik ve sergileriyle "yaşayan" bir müze olarak tanımlanmakta, günümüzün sorunlarının daha iyi bir dünya için nasıl kullanılabileceğini ziyaretçilerine göstermektedir.

Dubai'de yer alan Museum of the Future'daki "DNA Library" sergisi, teknolojik açıdan Singapur Ulusal Müzesi'nde sergilenen "The Story of the Forest" sergisiyle aynı özellikler göstermektedir. Her iki serginin de ortak özelliği, ziyaretçilerin sergide yer alan nesneleri akıllı telefonları aracılığıyla tarayarak, sergi unsurları hakkında bilgi edinmelerine olanak tanımasıdır. Bu etkileşimli yaklaşım, ziyaretçilere sergi içeriğini daha derinlemesine keşfetme fırsatı sunarken, teknolojinin sanatsal sunumun ayrılmaz bir parçası olarak kullanıldığını göstermektedir. Bu özellikler, her iki serginin de ziyaretçi deneyimini zenginleştiren ve bilgi alışverişini kolaylaştıran modern teknolojiyi etkin bir şekilde kullanma biçimini yansıtmaktadır. Bu müze, ziyaretçiler için yeni fırsatlar tanımlayan evrensel bir platform ve gelecekçi fikirler fabrikası olarak işlev görmektedir. Müze, olası gelecekleri ve teknolojinin hayatımız üzerindeki etkisini keşfeden benzersiz ve etkileşimli bir deneyimi ziyaretçilere sunmaktadır.[171]

Günümüzde Museum of the Future, beş farklı bölüme ayrılmış ve dijital etkileşimli sergi özelliklerine sahip olan etkileyici mimari yapısıyla dikkat çekmektedir. Her bir bölümde uzay teknolojisi, artırılmış gerçeklik, duyusal odalar, teknolojinin gücü ve çok daha fazlasını içeren benzersiz bir konsept yer almaktadır. Bu özellikleri sayesinde müze, teknoloji, bilim ve kültürün geleceğini keşfetme olanağı sağlayarak ziyaretçilerine yenilikçi bir perspektif kazandırmakta ve onları geleceğin dünyasına dair düşünmeye teşvik etmektedir.[172] Teknolojik yaklaşımlarıyla müze, teknoloji, bilim ve kültürün geleceğini keşfetme olanağı sağlayarak ziyaretçilerine yenilikçi bir perspektif kazandırmakta ve onları geleceğin dünyasına dair düşünmeye teşvik etmektedir.

[171] Museum of the Future, "Where the Future Lives", https://museumofthefuture.ae/en, [Erişim tarihi: 10.09.2023]

[172] Mof Dubai, "Museum of the Future", https://www.mofdubai.com/, [Erişim tarihi: 10.09.2023]

Şekil 3.9. İslam Medeniyetleri Müzesi



Kaynak: AA Haber, "İslam Medeniyetleri Müzesi", https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/islam-medeniyetleri-muzesi-ziyaretcilerini-agirlamaya-basladi/2559426# [Erişim tarihi: 10.12.2023]

Türkiye'nin müze olarak inşa edilmiş önemli yapılarından biri olan İslam ve Medeniyetler Müzesi, 15 tematik bölümden oluşmakta ve koleksiyonunda 800'e yakın eser bulundurmaktadır. İslam Medeniyetleri Müzesi'nde, ziyaretçilerin İslam medeniyetini sadece gözlemleyerek değil, aynı zamanda etkileşimli deneyimlerle de tanıyabilmeleri amacıyla çağdaş müzecilik teknikleri kullanan dijital çalışmalar yer almaktadır. Allah'ın "Hayy" ismi esin kaynağı olarak alınan ve 2 dakika 17 saniye süren "Âb-ı Hayat" enstalasyonunda, ayetler aracılığıyla suyun gücü ve hayatımızdaki önemi tematik olarak işlenmiştir. Ayrıca, müzede yer alan özel ses istasyonlarında, Türk müzik makamlarının tıbbi tedavilerdeki kullanımına dair örnekler ziyaretçilere sunulmuştur.[173]

Dijital sanat eserlerinin eş zamanlı olarak farklı ülkelerde sergilenebilmesi, koleksiyonun fiziksel bir yerde bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. Yine de sanat eserinin yaratıldığı yer, sergilendiği alan ve finansal kaynaklarının kökeni, eserin üretim süreci üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu, dijital sanatın, yerel ve küresel bağlamlar arasındaki dinamiklerle şekillendiğini ve bu bağlamların, eserin yaratılış biçimi ve sunum şekli üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, dijital sanatın

[173] Milli Saraylar Başkanlığı, "İslam Medeniyetleri Müzesi" https://www.millisaraylar.gov.tr/Lokasyon/13/islam-medeniyetleri-muzesi, [Erişim tarihi: 10.12.2023]

çok yönlü ve sınırsız doğası, onun yaratılış ve sergileniş koşullarının dikkatli bir şekilde incelenmesini gerekli kılmıştır.

Dünyada çeşitli müzelerde sergilenen farklı dijital sanat eserlerinin değerlendirildiği bu bölüm, bilgi yönetimi bağlamında önemli iç görüler sunmaktadır. Günümüzde dijital sanat eserlerinin sergilenmesi, müzelerin bilgi aktarımı ve sunum yapılarını yeniden şekillendiren bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte, eserlerin interaktif ve çok duyusal özellikleri, ziyaretçi deneyimini derinleştirmekte ve eğitim amaçlı içeriklerle bilgilerini zenginleştirmektedir.

Dijital sanat eserlerinin müze koleksiyonlarına katılması müzelerin dijital eserleri koruma, arşivleme ve sunma yöntemlerinde yenilikçi yaklaşımlar benimsemelerini zorunlu kılmakta ve teknik altyapı ve kurumsal politikalar üzerinde önemli etkiler oluşturmaktadır. Dijital sanat eserlerinin sunumu, müzelerin kendi koleksiyonlarına nasıl küratörlük yapacaklarını ve bu eserleri ziyaretçilere nasıl sunacaklarını sorgulatmaktadır. Dijital eserler, geleneksel sanat eserlerine kıyasla farklı bakım, koruma ve sergileme ihtiyaçlarına sahiptir. Bu durum, müzelerin teknik beceri ve yetkinliklerini geliştirmelerini ve ziyaretçi etkileşimini artıracak yeni yollar bulmalarını gerektirmektedir.

Dijital sanat eserlerinin sergilenmesi, ziyaretçilere bilgiyi keşfetme ve etkileşimli yollarla deneyimleme imkânı sunmaktadır. Eserler, çoğu zaman ziyaretçilerin katılımını gerektirmekte ve bu da bilgi edinme sürecini daha etkin ve anlamlı hale getirmektedir. Etkileşimli ekranlar, sanal gerçeklik deneyimleri ve uygulama tabanlı içerikler, eserlerin anlaşılmasını kolaylaştırmakta ve ziyaretçilere eserler hakkında daha derin bilgiler sunmaktadır. Bu süreç bilgi yönetimi açısından müzeler için hem bir meydan okuma hem de bir fırsat oluşturmaktadır. Eserler, müzelerin bilgiyi nasıl topladıkları, sakladıkları, korudukları ve ilettikleri konusunda yenilikçi ve yaratıcı çözümler geliştirmelerini müzeler açısından teşvik etmektedir. Ayrıca, bu tür eserler, ziyaretçilerin sanatla etkileşim kurma şekillerini dönüştürerek, müzelerin kültürel mirası gelecek nesillere aktarma biçimlerini yeniden tanımlamasına neden olmaktadır.

3.4. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ BAKIM VE KORUNMASI

Çağdaş sanat müzeleri, galeriler ve sanat merkezleri, dijital sanata her geçen gün artan bir ilgi göstermektedir. Bu kurumlar, dijital sanat eserlerini sergileme ve koruma

konusundaki teknik zorluklara odaklanmaya başlamış, bu alanda uzmanlaşan müze profesyonellerinin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu gelişme, çağdaş sanatın korunması ve sergilenmesi için yeni stratejiler, yöntemler ve standartların geliştirilmesine yol açmaktadır. Dijital sanat eserlerinin kalıcılığını sağlamak için gerekli olan teknolojik gelişmeler, bu alandaki zorlukların üstesinden gelmek için itici bir güç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu süreç, dijital sanatın yaygınlaşmasının yanı sıra, müze ve sanat kurumlarının bu yeni medya formunu kabul etmesi ve entegre etmesi anlamına gelmektedir.

Dijital sanat alanında öncü bir konuma sahip olan platform Rhizome.org'un[174] kurucularından Mark Tribe, dijital sanat eserlerinin korunması ve arşivlenmesi konusunda dört ana yöntemi belirlemiştir. İlk yöntem, *Dokümantasyon'*dur; ekran görüntüsü yakalama programları, sanatçıların diyagramları, enstalasyon talimatları ve açıklamalar gibi eserlerin kayıt altına alınmasını içermektedir. İkinci yöntem, *Taşıma*'dır; eserlerin daha yeni teknoloji ve dosya formatlarına uyum sağlayacak şekilde güncellenmesini kapsamaktadır. Üçüncü yöntem, *Öykünüm*'dür; eserlerin daha yeni donanımlarla uyumlu çalışmasını sağlayacak yazılımlarla işlenmesini ifade etmektedir. Son yöntem ise, Yeniden *Yaratım*'dır; sanat eserlerinin yeni teknik ortamlar için yeniden üretilmesini içermektedir.[175] Bu dört yöntem, dijital sanatın zaman içindeki değişen teknolojik koşullar altında korunmasını ve sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir.

Kreatif Direktör olan Russel Steraman, Victoria ve Albert Müzesi için yazdığı bir yazıda dijital sanat uygulamaların durumu hakkında aşağıdaki açıklamayı yapmıştır;

> "Yakın zamanda gerçekleştirilen bir röportaj sırasında gelecek teknolojileri üzerine odaklanan bir sergi hakkında konuşurken, dijital etkileşimlerin müzeler ve galerilerdeki kullanımı üzerine düşündük. 'Dijital etkileşim' derken, bilgisayar içeren her türlü uygulamayı kastediyorum. Bu etkileşimler, ziyaretçilerin oyunlar oynamalarına ve hikayeleri daha derinlemesine keşfetmelerine olanak tanıyarak, onları etkileyici bir şekilde etkileşime davet eder. Çocuklar tarafından özellikle sevilirler. Ancak, kimsenin sevmediği şey, üzerinde 'arızalı' yazan bir A4 kağıdının yapıştırıldığı boş bir ekrandır. Yakın zamanda küçük bir müzeyi ziyaretimde, etkileşimlerin yaklaşık %60'ının ya işlevsiz olduğunu ya da 'bir şeylerin çalışır hale

[174] Rhizome, https://rhizome.org/, [Erişim tarihi: 15.12.2023]

[175] Özlem Vargün, "Teknoloji ve Sanatın Dönüşümü: Dijital Sanat", *Journal of Art,* 6(1), (2023), 49-54.

getirilmesi' için hacklendiğini görmekten dehşete düştüm. Acaba bu durum kötü işçilik, yetersiz bakım, bakım bütçesinin olmaması ya da aşırı hırsın sonucu mu? Dijital etkileşimler üreten biri olarak, endüstrim adına biraz utanç duydum ve kendi çalışmalarımın bu duruma düşmemesi için çaba sarf ediyorum."[176]

Direktörün de açıklamasından çıkarılacağı üzere dijital sanatın bakımı ve korunması, sürekli değişen ve gelişen teknolojilerle birlikte zorluklar taşıyan bir konu olmaktadır. Teknolojinin güvenilirliği ve sürdürülebilirliği, dijital sanatın etkili bir şekilde sergilenmesi ve ziyaretçi deneyiminin kalitesini koruması açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, dijital sanat eserlerinin ve etkileşimlerin düzenli bakımı ve gerekli güncellemelerin yapılması, müzeler ve galerilerin bu alanda göstermeleri gereken temel sorumluluklardan biridir. Dişli ve Tonta'nın dijital insan bilimleri araştırmacılarının "veri olarak koleksiyonlar" hakkındaki ihtiyaç ve beklentilerini inceledikleri çalışmada, kurumların koleksiyonlarını dönüştürmek için nitelikli personele, bütçeye, teknik altyapıya, yönetim desteğine, iş birliğine, zamana ve konuya dair rehberliğe ihtiyaç duyduğu vurgulanmıştır. Bu çalışma, teknolojinin hızlı gelişimine uyum sağlamaya çalışan bellek kurumlarının karşılaştığı zorlukları ortaya koymuş ve nitelikli personelin bu süreci kolaylaştırabileceğini göstermiştir.[177]

Dijital görüntüleme teknolojilerinin kullanımı, sabit veya ani yükselişlerle artan bütçelerin olduğu bir ortamda, altyapı sistemleri için önemli sermaye yatırımları gerektirmektedir. Bu teknolojilerin operasyonel bir ortamda uygulanması, geleneksel korumanın derin ve uzun vadeli kurumsal taahhüdünü, teknolojinin bilgi yönetimi prosedürleri ve süreçleriyle tam entegrasyonunu ve dijital koruma için uygun tanımlar ve standartlar geliştirilmesinde etkin liderlik gerektirmektedir. Böyle bir ortamda, kültürel bir kurumda gerçekleştirilen diğer programlar ve faaliyetlere göre kayıp riski çok daha yüksektir. Bu alan, ürün geliştirmenin sürekli ve hızlı değişim gösteren doğası nedeniyle sürekli bir evrim içindedir ve bu durum, dijital dönüşüm süreçlerini daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu bağlamda, dijital görüntüleme teknolojilerinin entegrasyonu,

[176] Museums Association, Digital Column | Tech Does Not Guarantee A Great Experience", https://www.museumsassociation.org/museums-journal/opinion/2023/11/digital-column-tech-does-not-guarantee-a-great-experience/ [Erişim tarihi: 09.12.2023]

[177] Meltem Dişli & Yaşar Tonta, "Veri Olarak Kültürel Miras Koleksiyonları", *Türk Kütüphaneciliği*, 37(3), (2023). 191-214.

kurumların hem teknik hem de stratejik düzeyde önemli meydan okumalarla karşı karşıya kalmalarını gerektirmektedir.[178]

NFT teknolojisi, dijital koleksiyonlar içerisinde yer alan eserlerin mülkiyet haklarının korunmasını mümkün kılmaktadır. Bu koleksiyonlar; dijital resimler, videolar ve hatta sanal gayrimenkuller gibi çeşitlilik gösterebilen varlıklardan oluşabilir. Geleneksel sanat dünyasının karşılaştığı sergileme kanallarının sınırlılığı, eserlerin piyasa değerinin gerçek değerini yansıtamaması ve aracıların alıcılar üzerindeki mali yükleri gibi sorunlar, NFT'nin eserleri dijital kimliklerle eşleştirip sunması sayesinde aşılmaktadır. Bu sayede sanatçılar, eserlerinin mülkiyetini ve içeriğini temsilci kurumlara devretmek zorunda kalmadan doğrudan hakimiyetlerini sürdürebilmektedir. Geleneksel sanat eserlerinde sanatçıların, eserlerinin ikincil piyasalarda yapılan satışlardan pay alamadıkları bir ortamda, NFT teknolojisiyle yapılan satışlardan önceden belirlenmiş bir yüzdeyle telif geliri elde etmeleri mümkün olabilmektedir. Ayrıca, bireylerin kendi NFT eserlerini yaratmalarını kolaylaştıran araçlar sunan platformlar, ünlü olmayan ya da geleneksel sanat piyasasının dışında kalan kişilerin de bu alanda etkin olabilmelerini desteklemektedir.[179]

Eserlerin orijinal formatlarının zaman içindeki değişen teknolojik koşullara uyum sağlamasını, eserlerin kalıcılığını ve erişilebilirliğini garanti altına almak kurumların iş süreçlerinden biridir. Özellikle, dijital sanat eserlerinin çeşitli formatlarda ve platformlarda korunması ve sergilenmesi, teknolojik uyumluluk, format dönüşümü, veri bütünlüğü ve sürdürülebilir arşivleme gibi konuları kapsamaktadır. Dijital sanatın korunması, eserlerin dijital ortamda doğru şekilde kaydedilmesini, depolanmasını ve zamanla uyumlu hale getirilmesini gerektirir. Doğru yapılacak koruma işlemeleri eserlerin orijinalliklerini ve sanatsal değerlerini korurken, gelecek nesiller için erişilebilir olmalarını sağlar. Ayrıca, dijital sanatın korunması süreci, teknolojik ilerlemelerin yanı sıra, yasal ve etik boyutları da içermekte olup, telif hakları, eser sahipliği ve çoğaltma hakları gibi konuları da gündeme getirmektedir. Bu bağlamda, dijital sanatın bakımı ve korunması, teknik, hukuki ve etik bir perspektiften bütüncül bir yaklaşım gerektiren kompleks bir süreçtir. Bu süreç, müze ve sanat kurumlarının stratejik planlamalarının ve

[178] *Museums in a Digital Age,* Ross Parry (ed.), Matthew Stiff, Routledge, (1987), p. 366.

[179] Merve Kadriye Yurdabak, "NFT: Dijital Sanatta Yeni Bir Perspektif ve Getirdiği Fırsatlar Üzerine Bir Derleme", Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), (2022), s. 149.

teknolojik altyapılarının güçlendirilmesini ve sürekli olarak güncellenmesini zorunlu kılmaktadır.

3.5. DİJİTAL SANAT UYGULAMALARININ TELİF HAKLARI VE FİKRİ MÜLKİYET BOYUTLARI

Dijital sanat, geleneksel sanat formlarından farklı olarak, kopyalanabilirliği ve dağıtım kolaylığı gibi özellikler göstermektedir. Bu durum, eserlerin orijinalliği, sahiplenilmesi ve telif haklarının korunması açısından yeni ve karmaşık sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, dijital sanat eserlerinin telif hakları ve fikri mülkiyet boyutları sanatçıların yaratıcı haklarını korumak, eserlerin benzersizliğini ve değerini sürdürmek için önemlidir. Dijital sanatın hukuki ve etik çerçevesini belirlemek, dijital sanatın sağlıklı bir biçimde gelişimini teşvik etmektedir. Telif hakları ve fikri mülkiyet hem sanatçılar hem de tüketiciler için adil ve sürdürülebilir bir dijital sanat ekosisteminin oluşturulmasına katkıda bulunur.

Telif hakkı, bir yazarın veya yaratıcının eserleri üzerindeki yasal hakları ifade etmektedir. Bu haklar genellikle eserin orijinal oluşturucusuna aittir ve eserin kopyalanması, dağıtılması, sergilenmesi, icrası veya "önceden var olan bir çalışmaya dayanan yeni bir çalışma"[180] olan türev eserlerin -başka bir yazarın veya sanatçının eserinden ilham alınarak yaratılan ve orijinal esere bazı değişiklikler veya eklemeler yapılarak oluşturulan eserler- oluşturulması gibi konularda kontrolü sağlamaktadır. Telif hakkı, eserin yaratıcısına, eserinin nasıl ve kimler tarafından kullanılacağına dair belirli haklar ve yetkiler tanımaktadır. Bu haklar, eserin yaratıcısına, eserlerinden ekonomik yarar sağlama ve eserlerinin korunmasını sağlama imkânı vermektedir. Telif hakları konusunda önemli bir diğer husus, eser sahibinin eserlerine yönelik koruma süresidir. Telif hakları, sınırsız bir koruma süresine sahip değildir; eser sahiplerinin telif hakları belirlenen bir zaman dilimi boyunca korunur. Hem Türkiye'de hem de dünya genelinde telif hakları yasaları, eserler için belirli bir koruma süresi öngörmektedir. Bu koruma süresi, eserin türüne göre değişiklik gösterebilir, ancak genellikle Türkiye'de eser sahibinin hayatı boyunca ve ölümünden sonra ortalama 70 yıl süresince devam etmektedir. Bu süre zarfında, eser üzerindeki telif hakları eser sahibine veya onun

[180] Creative Commons, "Sertifika Eğitim Kaynakları" https://sertifika.creativecommons.org.tr/boeluem-2-telif-hakki-yasasi/2.1-telif-hakkina-giris, [Erişim tarihi: 20.12.2023]

varislerine ait olmaktadır.[181] Telif hakkı yasaları, ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Türkiye'nin Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu (FSEK), orijinal sanat eserlerinin telif haklarını koruma altına almaktadır. Bu koruma, grafik tasarımlar, fotoğraflar, heykeller, kolajlar, mimari yapıtlar, sinema filmleri, müzik eserleri ve diğer sanatsal çalışmaları kapsamaktadır.[182] Uluslararası bağlamda ise Fikri Sınai Mülkiyet Hakkı'nın (FSMH) uluslararası anlaşmalara verdiği önem, ülkelerin "usulüne göre yürürlüğe konulmuş milletlerarası antlaşmaları kanun hükmünde" kabul etmeleriyle daha da belirginleşmektedir.[183] "2001 yılında 4630 sayılı Kanun'la FSEK'te yapılan değişikliklerle, WIPO (Dünya Fikri Mülkiyet Hakları Örgütü) Telif Hakları Antlaşmaları ve 2001/29 sayılı AB Telif Hakları Direktifinin kimi hükümleri Türk Fikir ve Sanat Eserleri Hukukuna girmiştir."[184] Direktif, üye devletlerin kendi ulusal hukuklarındaki eser sahibi haklarına ilişkin yapacakları değişiklikleri sadece teknolojik önlemlerin korunmasına ilişkin olanlarla sınırlı tutmayıp, teknolojik önlemlerin detaylı tanımlarını yapmıştır.[185]

Fikir ve sanat eseri kavramları, insanlık tarihi ile eş zamanlı olarak gelişmiştir. Bu bağlamda, fikir ve sanat eserlerinin kökeni, insanlık tarihinin başlangıcı kadar derinlere dayanmaktadır.[186] Fikri mülkiyet tanımı, insanın zekâsı, entelektüel birikimi ve zihinsel yaratıcılığı sonucu ortaya çıkan çeşitli ürünleri içermektedir. Bu kapsam, müzikten edebiyata, endüstriyel tasarımlardan bilimsel buluşlara kadar geniş bir alanı kapsamaktadır.[187] Günümüzde, eserlerin ve tasarımların uygun şekilde korunması ve değerlendirilmesi, fikri mülkiyet hakları kanunları ile sağlanmaktadır. Dijital çağda, her gün karşılaşılan sayısız görsel veri akışı içinde, tasarımların gerçek sahiplerinin eser hırsızlığı gibi risklere karşı korunması, bu yasal düzenlemeler sayesinde mümkün olabilmektedir. Ancak, teknolojinin gelişimi aynı zamanda eserlerin ve tasarımların taklit

---

[181] Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu. m. 27 (1951, 13 Aralık), *Resmî Gazete,* (Sayı 7981), erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/7981.pdf

[182] Begüm Eken, "Marka ve Fikri Mülkiyet İlişkisi, Dijitalleşen Sanat ve Tasarımda Türkiye'deki Eser Haklarına Dair Bir İnceleme", *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, 13,* (2022), s. 563.

[183] Begüm Eken, *Age.,* s. 557.

[184] İbrahim Emre Bayamlıoğlu, *Fikir Ve Sanat Eserleri Hukukunda Teknolojik Koruma*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007, s. 279.

[185] İbrahim Emre Bayamlıoğlu., Age., s. 218.

[186] Burak Meydancı, Yapay Zekâ ve Ürünlerinin Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa 2023, s. 6.

[187] Begüm Eken, "Marka ve Fikri Mülkiyet İlişkisi, Dijitalleşen Sanat ve Tasarımda Türkiye'deki Eser Haklarına Dair Bir İnceleme", *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, 13,* (2022), 551-568.

edilmesini de kolaylaştırmıştır. Modern teknolojik cihazlar, üretim metotları ve pazarlama yaklaşımları, rakipler tarafından hızla taklit edilebilmekte, bu durumda taklitleri engellemenin her zaman mümkün olmadığı görülmektedir. İşte bu noktada, fikri mülkiyet hakları (Intellectual Property Rights -IPR-) önem kazanmakta ve bu hakların korunması ve uygulanması, eser ve tasarımcıların haklarının muhafaza edilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Uluslararası Müzeler Konseyi'nin (ICOM) İnternet Stratejisi ve Teknoloji Yöneticisi, 2015 yılında dijital sanat sergilerinin doğasını ve müze alanında "ad hoc" olarak sunulan dijital materyalin (metinler, kataloglar, web materyalleri) sergilenmesiyle olan farkları belirlemeye çalışırken karşılaşılan zorlukları dile getirmiştir. Bu süreç, yöneticinin müze alanında yer alan dijital sanat ile çevrimiçi bağlantılar arasındaki sınırları ayırt etmeye çalışırken hukuki bir boyuta bürünmüştür. Ancak, müzenin kendi fiziksel sanat eserlerinin dijitalleştirilip internet üzerinden sunulması konusunun yönetici tarafından ele alınmaması, dijital sanatın sergilenmesi ve müze içindeki dijital materyalin sunumu arasındaki karmaşık ayrımı ve bu alanlardaki stratejik ve hukuki zorlukları ortaya koymaktadır. Bu durum, dijital sanatın müze pratiklerine uyumunun yanı sıra, bu uyumun getirdiği hukuki ve kurumsal meydan okumaları da gözler önüne sermektedir.[188] Dijitalleşmenin artan etkisiyle kopyalamanın daha kolay ve yaygın hale gelmesi, ulusal ve uluslararası telif hakları yasalarının önemini artırmıştır. Fikri mülkiyet hakları (IPR), bireylerin yaratıcı eserlerine ve yeniliklerine, fiziksel mülklerine sahip oldukları gibi hak sahibi olmalarını sağlamaktadır.[189] "Turan'ın dijital haklar yönetimi, geleneksel (basılı, klasik) ve elektronik (analog ve dijital) eserlerin telif hakları hakkında yaptığı çalışmada 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'nda dijital haklar yönetimine ilişkin hükümler bulunduğu, diğer yandan, bu kanunda dijital eserlerin telif hakları ve dijital haklar yönetimine dair eksiklikler olduğu ve bu eksikliklerin mali haklar alanında yoğunlaştığı sonucuna varılmıştır."[190] Cahit Suluk ise "Dijital Telif Hakları" adlı çalışmasında Fikir

[188] Shelley Kopp, "*Art Through A Digital Lens: A Study Of The Effects Of New Medias On The Museum, İts Works, And The Public*", The University of Western Ontario (Canada), (2023), p. 15.

[189] Begüm Eken, "Marka ve Fikri Mülkiyet İlişkisi, Dijitalleşen Sanat ve Tasarımda Türkiye'deki Eser Haklarına Dair Bir İnceleme", *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, *13*, (2022), 551-568.

[190] Metin Turan, "Geleneksel ve Elektronik Eser Sahiplerinin Telif Hakları, Dijital Haklar Yönetimi: Uluslararası Düzenlemeler ve Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu Çerçevesinde Bir Değerlendirme", *Bilgi Dünyası*, *17*(1), (2016), 57-86.

ve Sanat Eserleri Kanunu'nun dijital dönüşümde en büyük hukuki engel olduğunu ve dijital bir hukuki alt yapımızın olmadığını söylemektedir.[191]

"Telif hakkı" temelde, eser sahibinin mali haklarından ilki ve en önemlisi olan "çoğaltma" hakkıyla ilgilidir. Dolayısıyla köken olarak "copyright" terimi ile benzerlik göstermektedir."[192] "Her şeyin sonsuzca çoğaltılabildiği ve kaydedilebildiği bir dünyada dijital sanat ürünlerine uygulanan kripto ve blok zincir teknolojileri, sanat eserlerini "kopyalanamayan, benzeri olmayan, değiştirilemez" anlamında NFT olarak damgalayarak sanatçı ve eser sahibini güvence altına almaktadır."[193] Dijital sanat eserlerinin kopyalanabilirliği, fiziksel sanat eserlerine kıyasla oldukça kolaydır ve bu durum, eserlerin blok zincir teknolojisi ortaya çıkana kadar takibini güçleştirmiş ve hangi kopyanın orijinal olduğunun belirlenmesini zorlaştırmıştır. NFT teknolojisi ise, sanatçılara eserlerini token olarak ifade etme ve "bu, orijinaldir" beyanında bulunma imkânı sağlamaktadır. Böylece dijital sanat eserleri, benzersiz, sahiplenilebilir ve takas edilebilir nitelikler kazanarak, değerlerini korunabilir ve sınıflandırılabilir bir hale getirmektedir.[194] Literatürde yer alan başka bir çalışmaya göre ise "NFT'nin FSEK kapsamında eser olmadığı, sadece eseri işaret eden bir belirteç ya da taşıyıcı vasıta olduğu"[195] görüşü yer almaktadır. Bir diğer hukuki görüşe göre ise; "NFT'ler güncel mevzuatımız yorumlanarak eser olarak kabul edilmektedir"[196] Bu konu da bir görüş birliğinin olmadığı, mevzuatta bu konu da açıklık olduğu yapılan literatür çalışmasıyla görülmüştür.

Telif hakları bağlamında NFT, dijital bir eserin, eşsiz ve takas edilemez kripto varlık işaretleriyle tanımlanması sürecidir. Bu süreçte, dijital alana eserin yüklenmesi eylemi, telif hakkı ihlaline yol açabilecek bir durum olarak öne çıkmaktadır. Bu durumda, eserin yaratıcısının ve mali hak sahiplerinin çoğaltma ve halka sunma haklarının

---

[191] Cahit Suluk, "Dijital Telif Hakları", *Ticaret ve Fikri Mülkiyet Hukuku Dergisi*, *7*(2), (2021), 177-179.

[192] İbrahim Emre Bayamlıoğlu., Age., s. 10.

[193] Ahmet Önder, "Dijital Rönesans ve NFT Eserler İlişkisi", *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 3 (2022), s. 381.

[194] Önder, *Age.*, s. 382.

[195] Arda Altınok, "Gayri Misli Kripto Varlıklara (NFT-Non-Fungible Tokens) İlişkin Telif Hakkı Sorunları", *TBB Dergisi*, *161*, (2022), s. 25.

[196] Murat Hukuk Bürosu, "Nft'lerin Fsek Kapsamında Eser Niteliği Ve Akıllı Sözleşmeler", https://murathukuk.com/TR,37/nftlerin-fsek-kapsaminda-eser-niteligi-ve-akilli-sozlesmeler.html#:~:text=FSEK%20uyar%C4%B1nca%20NFT%20eser%20sahibi,eser%20sahibinin%20izni%20olmaks%C4%B1z%C4%B1n%20kullan%C4%B1lamayacakt%C4%B1r., [Erişim tarihi: 20.12.2023]

kullanılması, bağlantılı hak sahipleri için de bu hakların kullanımı ve izin verilmesi gerekmektedir. Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'nun 52. maddesi uyarınca, mali hakların transferi veya lisans yoluyla kullanım haklarının devri gibi bir hukuki işlem yapılmadan üretilen NFT'nin, hak sahiplerinin mevcut telif haklarını ihlal ettiği kabul edilmelidir.[197]

İnternetin sınırsız olanaklar yaratması ve kolay erişilebilirliği, bilgiye erişimi kolaylaştırmakta ve bireyler için faydalı olmakla birlikte, fikir ve sanat eserlerinin sahiplerinin telif haklarının ihlal edilmesini de kolaylaştırmaktadır. Türkiye'de 2016 yılında tanıtılan Creative Commons (CC) platformu, bu ihlalleri bir ölçüde önlemek amacıyla, bilgilerin paylaşılmasını ve gerektiğinde tekrar kullanılmasını kolaylaştırmaktadır. CC, farklı lisans türleriyle kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun seçenekler sunmakta ve platformda hem tamamen 'her hakkı saklı' dijital belgeler hem de 'bazı hakları saklı' olan belgeler ve çeşitli kullanım haklarına göre ayrılmış belgeler bulunmaktadır. Bu belgeler, kullanıcının kolayca anlayabileceği şekilde tasarlanmış farklı piktogramlarla gösterilmekte, kullanıcıların bu lisansları kolaylıkla anlamaları hedeflenmektedir.[198] CC tarafından sunulan 7 farklı lisans türü mevcuttur ve bu lisansların yanı sıra, kamu malı olarak da tahsisi yapılmaktadır. Günümüzde birçok müze telif hakları yasasının misyonunu yerine getirmek için koleksiyonlarına CC lisanslarını katmıştır. Bu müzelerin arasında MoMA ve Swedish History Museum gibi önemli müzeler yer almaktadır.[199] CC lisansları, eserlerin 'her hakkı saklı' tutan geleneksel yaklaşımdan farklı olarak, 'bazı hakları saklı' tutma prensibini benimsemektedir. Bu yaklaşım, eser sahiplerine, telif haklarına sahip oldukları eserlerle ilgili kullanım koşullarını belirleme ve bu koşullar altında eserlerini topluma sunma olanağı sağlamaktadır. Lisanslar, eserlerin daha geniş bir kitle tarafından kullanılmasını mümkün kılarak, bilginin ve yaratıcılığın serbest dolaşımına katkıda bulunmaktadır.[200] Aşağıda yer alan şekil CC lisanslarında neler yapılması gerektiğine dair bilgi vermektedir.

---

[197] Arda Altınok, "Gayri Misli Kripto Varlıklara (NFT-Non-Fungible Tokens) İlişkin Telif Hakkı Sorunları", s. 271.

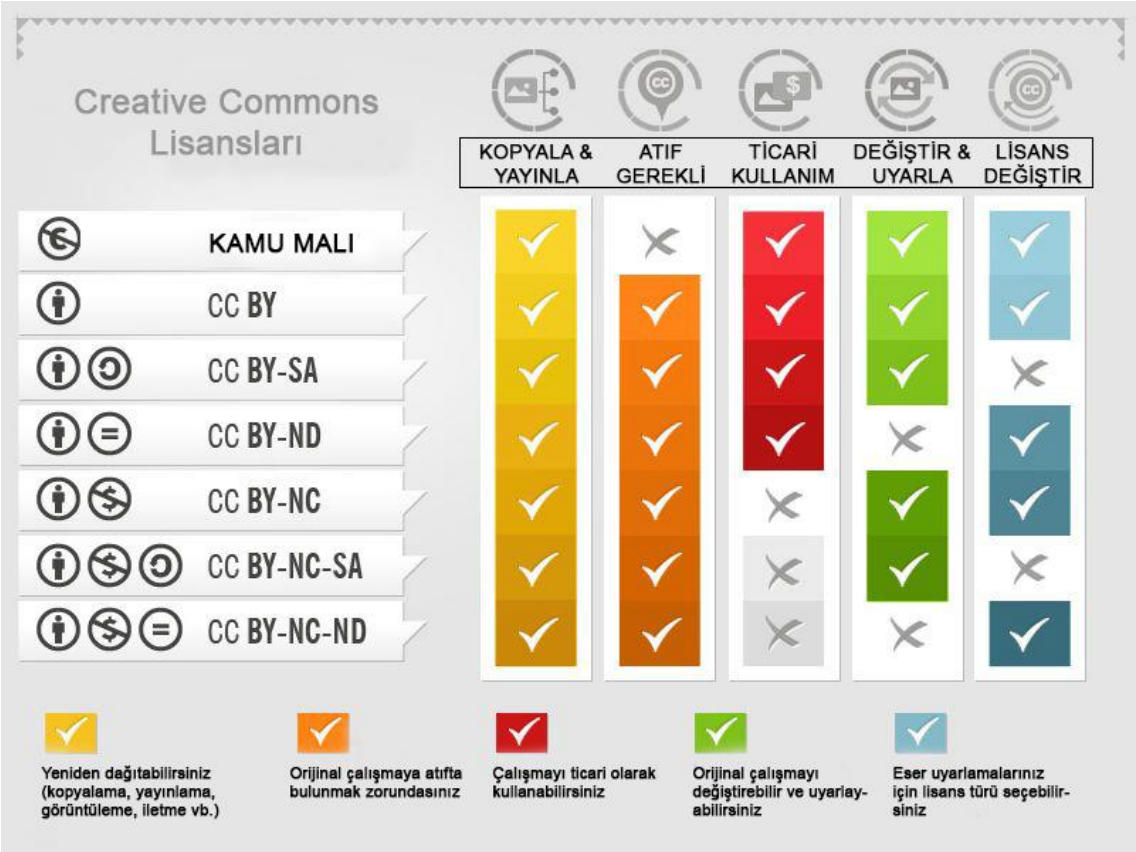
[198] Begüm Eken, "Marka ve Fikri Mülkiyet İlişkisi, Dijitalleşen Sanat ve Tasarımda Türkiye'deki Eser Haklarına Dair Bir İnceleme", *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, *13*, (2022), s. 559.

[199] Creative Commons Türkiye, "Tag: Museum", https://creativecommons.org/tag/museum/, [Erişim tarihi: 30.12.2023]

[200] Creative Commons Türkiye, "Lisanslar", https://creativecommons.org.tr/lisanslar/, [Erişim tarihi: 30.12.2023]

Şekil 3.10'da gösterilen lisans türlerinin eserlerde yer alması; eserin kullanımı ve dağıtımı sırasında yasal bir risk barındırmadığını, eser ile fikir sahibinin haklarının korunduğunu ve kullanıcının yasal sorumluluklarının muaf tutulduğunu göstermektedir.

Şekil 3.10. CC Lisans Türleri



Kaynak: Wageningen University & Research, "What are Creative Commons licenses?", [Erişim tarihi: 30.12.2023]

İnsanlık, sahip olduğu değerleri koruma, saklama ve ayırt etme ihtiyacı içinde olmuştur. Dijital çağın getirdiği veri ve ürün bolluğu, bu değerlerin daha net ayrıştırılmasını ve korunmasını önemli kılmaktadır. Fikri mülkiyet hakları, bu ihtiyaçları karşılamak ve hak sahiplerinin ihlal durumlarında korunmasını sağlamak amacıyla hayati bir rol oynamaktadır. Günümüzde artan rekabet ve sürekli yenilenen ürünler ve tasarımlar, fikir ve sanat eserlerinin adil bir şekilde korunmasını daha da önemli hale getirmiştir. Uluslararası düzeyde, sanatçıların eserlerini sınır ötesi olarak serbestçe üretebilmesi için Fikir ve Sınai Mülkiyet Hakları anlaşmaları büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, dijital platformların yaygınlaşması, içerik üretimini hızlandırmış, bu da eserlerin korunmasını zorlaştıran bir durum yaratmıştır. Yaşadığımız çağ, bilgiye erişimin

hızlandığı, merkeziyetsiz teknolojilerin ve yapay zekâ ürünlerinin ön plana çıktığı bir dönemdir. Fikri mülkiyet hakları, geleceğin önemli varlıklarından biri olarak öne çıkarken, dijital sanat eserlerinin korunması konusu hukuki tartışmaların merkezinde yer almaktadır. Teknolojideki hızlı gelişmeler, bilginin yeniden üretilmesi ve dağıtılması yöntemlerini kökünden değiştirmekte, bu nedenle mevcut kanun ve yaptırım uygulamalarının da teknoloji ile uyumlu şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Dijital dünyanın hızına ayak uyduracak regülasyonlar ve yaptırımlar, fikri mülkiyet ihlallerine karşı etkili bir koruma sağlayabilir, yaratıcı faaliyetleri destekleyebilir ve sanatçıların motivasyonunu koruyabilir. Bu nedenle, fikri mülkiyet yasalarının yapay zekâ dahil olmak üzere güncellenmesi hem eser sahipleri hem de toplum yararına katkıda bulunacaktır.

SONUÇ

Müze, hem yaratıcı bir sanat formu olarak hem de toplum için tarihi, kültürel ve sanatsal değerlerin bir yansıması olarak önemli bir rol üstlenmektedir. Geleneksel müzecilik anlayışı, günümüzün azalan ziyaretçi sayıları gibi sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları karşılamak için yeterli olmayabilir. Bilgi çağında, teknolojinin hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmesiyle, geleneksel sergileme modellerinin çağdaş teknolojik yaklaşımlarla bütünleştirilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Günümüzde birçok müze, sürdürülebilirliğe uyum sağlamak için yeni medya teknolojilerine yönelmiştir. Müzeler tarafından benimsenen bu "yeni medya" teknolojileri, ziyaretçileri etkileşimli ve katılımcı bir kültür ortamına çeken, özgün bir "müze deneyimi" oluşturmaktadır.

Kültürel bellek kurumları olan müzeler, teknolojik değişimlere ayak uydurabilmek adına mevcut tasarımlarının ötesinde değişimlere uyum sağlamak zorundadır. Dijital sanat uygulamalarının müzelerdeki kullanımı, müzenin büyüklüğü, konumu, odak alanı ve kaynaklarına bağlı olarak geniş bir çeşitlilik göstermekte; müzelerdeki sergileme biçimleri de bu uygulamalara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Gelecekte, teknolojinin dijital beşerî bilimler alanında daha baskın bir rol oynaması beklenmektedir. Kurumlarda bilgi yönetimi ihtiyacı, bilgi kaynaklarının hızlı değişimi nedeniyle daha karmaşık bir hal alacak; sosyal dinamikler, artan dijital varlıklarla daha zengin bir hale gelecektir. Bu durum, literatürde dijital beşerî bilimler kavramının yer almasına yol açmıştır. Müzelerin temel işlevi, bilgi ve sosyal etkileşim merkezi olarak hizmet sunmak ve koleksiyonlarında bulunan kültürel varlıkları koruma altına almak olarak tanımlanabilir. Teknolojinin gelişimi, bu amaçlara ulaşmada müzelere yeni ve geniş kapsamlı olanaklar sağlamaktadır. Günümüzde, müzeler dijital araçları kullanarak koleksiyonlarını daha geniş bir kitleye sunmakta, ziyaretçilerine etkileşimli ve eğitici deneyimler sağlamakta ve kültürel mirasın korunmasını ve yayılmasını desteklemektedir. Ayrıca, teknoloji sayesinde müzeler, eserlerin dijitalleştirilmesi ve sanal sergiler aracılığıyla, fiziksel mekân sınırlarını aşarak küresel bir izleyici kitlesine ulaşmaktadır. Bu durum, müzelerin rolünü ve etkisini, sadece kültürel varlıkları saklamak ve sergilemekten öteye taşıyarak, bilgiye erişimi kolaylaştıran ve kültürel etkileşimi artıran bir platform haline getirmektedir. Sonuç olarak, teknolojinin entegrasyonu, müzelerin geleneksel işlevlerini yeniden şekillendirerek, kültürel ve eğitici hizmetlerinin kalitesini ve erişilebilirliğini artırmaktadır.

Müzeler, koruma çalışmalarının yanında, koleksiyonlarını dijital formatta veri olarak işleyerek, bu eserleri ziyaretçilere dijital sanat olarak sunmaktadır. Türkiye'de dijital beşerî bilimler alanında yapılan araştırmaların gelişimi için, kültürel miras kurumlarının koleksiyonlarını dijital veriye çevirip, bu verileri araştırmacıların dijital platformlarda kullanımına sunmaları oldukça önemlidir. Bu süreç, müzelerin dijital dönüşüm stratejilerinin bir parçası olarak görülmeli ve bu dönüşümün, kültürel varlıkların korunması, araştırılması ve geniş kitlelere ulaştırılması açısından stratejik bir öneme sahip olduğu vurgulanmalıdır. Sürecin yönetiminde yer alabilecek bilgi yöneticilerinin ayrıca bir "veri sanatçısı" olabileceği göz önüne alınmalıdır.

Dijital sanat koleksiyonlarının oluşturulması, genellikle belirli temalar etrafında şekillenmekte ve bu içeriklerin temeli, bilginin kaydedilmesi ve kullanılmasında yol gösterici olmaktadır. Çoğu kurum standardize edilmiş terminolojiyi benimserken, müzelerin kendi özgün tanımlayıcı terimlerini de standartlaştırmaları önem arz etmektedir. Bilginin etkili bir şekilde oluşturulması, depolanması ve sınıflandırılması için bir kodlama veya tanımlama sistemi geliştirmek, müzelerin ihtiyaçları arasında yer almaktadır. Bu süreçte, standart terimlerin oluşturulması ve müze içerisindeki farklı departmanlar arasında etkin kullanımı, bu işlemin temel bileşenlerini oluşturmaktadır.

Dijital sanat eserlerinin, geleneksel fiziksel koleksiyonlar kadar erişilebilir olması esastır. Bu bağlamda, bilgi teknolojileri, kurumlara verilere hızlı ve etkili bir şekilde erişim imkânı sunarak, entegrasyon ve dağıtım süreçlerini kolaylaştırmakta ve böylece kurumsal zorlukların üstesinden gelmekte önemli bir rol oynamaktadır. Dijital sanat eserlerinin saklanması ve sergilenmesinde bilgi teknolojilerinin kullanımı, sanat eserlerinin daha geniş bir izleyici kitlesine ulaşmasını sağlamakta ve sanatın algılanma biçimini değiştirmektedir. Ayrıca, bu teknolojiler sayesinde müzeler ve diğer kültürel kurumlar, dijital koleksiyonları daha etkili bir şekilde yönetebilmekte, bu eserleri çeşitli dijital platformlar üzerinden paylaşarak kültürel mirasın yayılmasını ve etkileşimini artırmaktadır. Bu durum, dijital sanatın ve kültürel içeriklerin toplum genelinde daha kolay erişilebilir ve etkileşimli hale gelmesini sağlamakta, aynı zamanda sanatın ve kültürün demokratikleşmesine de katkıda bulunmaktadır. Dolayısıyla, bilgi teknolojilerinin dijital sanat uygulamaları üzerindeki etkisi hem sanat eserlerinin erişilebilirliğini hem de bu eserlerin toplumsal etkisini önemli ölçüde artırmaktadır. Müzelerin, dijital sanat uygulamalarını koleksiyonlarına dâhil etmeleri, günümüzde neredeyse bir zorunluluk haline gelmiştir ve bu, ziyaretçi çekme stratejileri açısından

kritik bir öneme sahiptir. Yapılan bu çalışmada gelişmekte olan teknolojiye bellek kurumların ayak uydurmaya çalışmalarının zorlaştığı, bu durumun sonucu olarak nitelikli personelin bu süreci kolaylaştırabileceği görülmüştür.

TeamLab dijital sanat firması ekibi; sanatçılar, mimarlar, mühendisler, matematikçiler ve yazılımcılardan oluşmaktadır. Bu durum, disiplinler arası bir yaklaşımla hareket eden yeni bir küratörlük anlayışının önemini vurgulamaktadır. Bu anlayışa uyum sağlamak için bilgi yöneticilerinin dijital beşerî bilimler alanında yetkin olmaları gerekmektedir. Bilgi yöneticileri, dijital sanat eserlerinin sergilenmesi sürecinde kritik bir rol oynayabilirler. Veri sanatçısı olarak süreçte yer alabilirler. Dijital teknolojilerde bilginin koleksiyon olarak sunulduğu süreçte, hangi bölümün sorumluluğunda olduğu konusu henüz netleşmemiştir.

Bu çalışma, Bilgi ve Belge Yönetimi disiplininin araştırma alanları içerisinde yer alan bilgi yönetimi, bilgi teknolojileri ve bilgiye erişim kolaylığı gibi konuların, kurumlara en etkin ve doğru biçimde nasıl sunulabileceği üzerine odaklanmıştır. Araştırmanın sonuçları, bilgi yöneticilerinin bu alanlarda aktif bir rol üstlenmelerinin gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, bir bilgi yöneticisinin üstlenebileceği temel sorumluluklar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

Teknolojik Altyapının Yönetimi: Bilgi yöneticileri, dijital sanat eserlerinin sergilenmesi için gerekli olan teknolojik altyapının yönetiminde destek sağlayabilir. Bu, uygun donanım ve yazılımın seçimi, güncellenmesi ve bakımı ile ilgilidir. Ayrıca, ziyaretçilerin eserlerle etkileşim kurmasını sağlayan teknolojilerin sürekli çalışır durumda olmasını sağlamak da bilgi yöneticisinin çalışma alanı olabilir.

Dijital Koleksiyonların Korunması ve Arşivlenmesi: Bilgi yöneticileri, dijital sanat eserlerinin uzun vadeli korunmasında ve arşivlenmesinde önemli bir görev üstlenir. Eserlerin dijital formatlarda güvenli bir şekilde saklanmasını ve teknolojik eskimeye karşı korunmasını sağlamak, bu rolün temel bileşenlerinden biridir.

Eğitim ve Rehberlik: Bilgi yöneticileri, müze personeline ve ziyaretçilere dijital sanat eserleri ve ilgili teknolojiler hakkında eğitim ve rehberlik sağlayarak, eserlerin doğru sergilenmesine ve ziyaretçilerin sergiden en iyi şekilde faydalanmasına katkıda bulunabilir.

Küratöryel Destek: Küratörlerle iş birliği yaparak, dijital eserlerin tematik bağlamını ve sunumunu destekleyecek çalışmalara katılmak, bilgi yöneticilerinin önemli

bir sorumluluğudur. Eserlerin hikâyesini anlatmak ve kültürel anlamını vurgulamak için teknolojinin etkin kullanımını ve koleksiyondaki verilerin doğru bir şekilde kullandırılmasını içermektedir.

Yenilikçi Yaklaşımların Entegrasyonu: Bilgi yöneticileri, müzenin teknolojik trendlerle uyumlu kalmasını ve ziyaretçi deneyimini zenginleştirmesini sağlamak için dijital sanat koleksiyonlarını sürekli geliştirmek adına yenilikçi yaklaşımlar ve teknolojileri entegre etme sorumluluğunu üstlenmelidir. Ayrıca dijital insani bilimler projelerinde danışmanlık yapabilmelidirler.

Kullanıcı Deneyimi ve Erişilebilirlik: Bilgi yöneticisi, dijital sanat eserlerinin ziyaretçiler için erişilebilir ve anlaşılır olmasını sağlamak adına kullanıcı deneyimi ve erişilebilirlik standartlarını dikkate alarak çalışmalar yapmalıdır. Bu, eserlerin farklı kitleler tarafından kolayca erişilip, etkileşim kurulabilmesini sağlamak için önemlidir.

Sürdürülebilirlik: Bilgi yöneticileri, dijital sanat eserlerinin ve ilgili teknolojilerin sürdürülebilir kullanımını ve yönetimini sağlamakla yükümlüdür. Bu, çevresel etkileri ve kaynak kullanımını dikkate alarak, teknolojik yeniliklerin ve dijital koleksiyonların uzun vadeli korunması ve geliştirilmesi stratejilerini içerir.

Bu görevler, bilgi yöneticilerinin dijital sanat eserlerinin sergilenmesindeki merkezi rolünü ve müzelerin bilgi yönetimi stratejilerindeki önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle, Bilgi ve Belge Yönetimi eğitim ve öğretim müfredatına Dijital Beşerî Bilimler alanının dâhil edilmesi önem taşımaktadır. Bilgi yöneticilerinin bu alanda gereken donanıma sahip olabilmeleri için, ilgili derslerin müfredatlarına eklenmesi ve bu konudaki eğitimlerin güçlendirilmesi gerekmektedir.

Dijital sanat alanı, bilimsel literatürde yoğun bir ilgiyle takip edilmekte olup, yeni medya olanakları sayesinde sürekli bir gelişme içerisindedir. Sanat tarihi perspektifinden ele alındığında, Türkiye'de 2000'li yıllar itibariyle ortaya çıkan dijital sanat örnekleri, zaman içinde genişleyerek bağımsız bir disiplin olarak kabul edilir bir düzeye erişmiştir. Bu dijital eserler, yazılım kodları ve medya üretim araçları kullanılarak yaratıldığından, internet üzerinden kolayca paylaşılabilir ve yayılabilir özelliklere sahiptir.

Dijital sanat üretimi, iki temel yönüyle değerlendirilmektedir. Bir yanda, dijital ortam sanat eserlerinin yaratılması, muhafaza edilmesi ve sergilenmesi için bir platform olarak işlev görmekte; diğer yanda ise, dijital teknolojiler yaratım sürecinde temel bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'deki dijital sanatçıların her iki yaklaşımı

da benimseyerek eserlerini oluşturdukları gözlemlenmektedir ve bu durum dijital sanatın hem teknolojik hem de yaratıcı yönlerinin önemini vurgulamaktadır.

Dijital sanat ürünlerinin düzenlenmesi ve tanımlanması sürecinde geleneksel yöntemlerle teknolojik altyapıların kullanılması (örneğin veri tabanları) gerektiği görülmüştür. Bu nedenle, dijital dönüşüm sürecinin geleneksel sanat anlayışı ile olan bağını anlamak, yorumlamak ve bu ilişkiyi daha da geliştirmek için çaba gösterilmesi önem taşımaktadır. Kurumsal bellek kurumlarında bulunan eserlerin, teknolojik imkânlar neticesinde kullanılabilir, iletilebilir ve tanımlanabilir verilere dönüşmesi, bu kurumların gelişimi, erişilebilirliği ve kullanımı için yeni olanaklar yaratılmasına da imkân tanımaktadır. Bu bağlamda, kültürel bellek kurumlarının dijital sanatın getirdiği yeni perspektifleri ve potansiyelleri değerlendirerek, bu alanda ilerlemeler kaydetmeleri ve yenilikçi yaklaşımlar benimsemeleri gerekmektedir.

KAYNAKÇA

"Güzel Sanatlar." *Güzel Sanatlar* içinde, ed. Halit Turgay Ünalan. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını, 2019.

"Museums in a Digital Age." *Museums in a Digital Age,* ed. Ross Parry, David Williams, 15-21. in Routledge, 1987.

Aktan, E. "Büyük Veri: Uygulama Alanları, Analitiği ve Güvenlik Boyutu." *Bilgi Yönetimi* 1, sy. 1, (2018): 1-22. https://doi.org/10.33721/by.403010

Aktaş, Ö., Millı, M., Lakestanı, S., and Millı, M. 2020. "Knowledge Management System for Semantic Sensor Data." In 2020 28th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU), Gaziantep, Turkey, pp. 1-4. doi: 10.1109/SIU49456.2020.9302490.

Al, Burçin. "Generatif Sanat Kavramı ve Görsel Sanatlarda Sayısal Yaratıcılık." *Tasarım Enformatiği* 1, no. 2 (2019): 78-91.

Allen, Jeff, Malak Khader, and Amy Rosellini. "Investigating Wisdom: Call for Research." Proceedings of the Association for Information Science & Technology 56 (1), (2019): 599–600.

Altındiş, S., Kıran Morkoç, İ. "Sağlık Hizmetlerinde Büyük Veri." *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.* 11 (2), (2018): 257-271. [DOI: 10.25287/ohuiibf.366227]

Altınok, Arda. "Gayri Misli Kripto Varlıklara (NFT-Non-Fungible Tokens) İlişkin Telif Hakkı Sorunları." *TBB Dergisi* (2022): 161: 25.

Altun, Adnan. 2021. "Dijitalleşme, Bilgi Hiyerarşisini Değiştirdi Mi? (Vebb: Veri, Enformasyon, Bilgi ve Bilgelik)." *Diyalektolog- Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi* 27: 25-29.

Altunışık, Remzi. "Büyük Veri: Fırsatlar Kaynağı mı Yoksa Yeni Sorunlar Yumağı mı?" *Yıldız Sosyal Bilimler Dergisi* 1 (1) (2015): 45-76.

Arrigoni, Gabriella and Tom Schofield. "Understanding Artistic Prototypes Between Activism And Research." *Computation, Communication, Aesthetics and X* (2015): 25.

Atasoy, Sümer. "Türkiye'de Müzecilik." *Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi* içinde, Cilt 6, yay. haz. Mücteba Anğ vd., 1458. İstanbul: İletişim Yayınları, 1983.

Atılgan, Doğan. "Bilgi Yönetimi Kavramı ve Gelişimi." *Türk Kütüphaneciliği* 23 (1) (2009): 201-212.

Aydın, Mustafa. *Bilgi Sosyolojisi*. İstanbul: Açılım Kitap, 2004.

Bates, M. J. "Information and Knowledge: An Evolutionary Framework for Information Science." *Information Research: An International Electronic Journal* 10 (4): n4. 2005.

Batra, Surinder. "Big Data Analytics and its Reflections on DIKW Hierarchy." Review of Management. 4 (1/2), (2014): 5-6.

Bayamlıoğlu, İbrahim Emre. "Fikir ve Sanat Eserleri Hukukunda Teknolojik Koruma". Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, 2007.

Bedno, Jane and Ed Bedno. "Museum Exhibitions: Past İmperfect, Future Tense." *Museum News: The American Association of Museums.* 78, no. 5 (1999): 38-49.

Capurro, Rafael, and Birger Hjørlang. "The Concept of Information." *Annual Review of Information Science and Technology* 37, no. 8 (2003): 343-411. doi: 10.1002/aris.1440370109.

Çakırel, Yasin. "İşletmelerde Büyük Veri." *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 5, (1) (2016): 52-62.

Çallı, Fatih. "NFT Teknolojisine Turizm Perspektifi ile Bir Bakış". *Journal of New Tourism Trends*, 2(2), (2021), 161-172.

Çapar, Bengü. "Bilgi yönetimi: Nasıl bir insan gücü?" T. Büyükakın ve F. Büyükakın (yay. haz.) içinde, *II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı* (İstanbul: Beta, 2003), 421-432.

Çelik, Sadullah ve Akdamar, Emrah. "Büyük Veri ve Veri Görselleştirme." *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi* 65: 253-264.

Çelik, Tolga ve Gizem Uyanık. "Büyük Veri Işığında Dijital Aktivizm Üzerine Bir İnceleme: İstanbul Üniversitesi Örneği." *Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Araştırmaları Hakemli E-Dergisi.* 7 (4-30) (2020): 8.

Dalgalıdere, Sertaç. "Epistemolojik Açıdan Büyük Veri ve Gelecek Tahmin Sistemleri." Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, 2016.

Di Pierro, M. "What Is the Blockchain?" Computing in Science & Engineering, vol. 19, no. 5, (2017): 92-95. [DOI: 10.1109/MCSE.2017.3421554]

Dişli, Meltem, ve Tonta, Yaşar. "Veri Olarak Kültürel Miras Koleksiyonları." *Türk Kütüphaneciliği* 37(3) (2023): 191-214.

Doğan, Korcan ve Sacit Arslantekin. "Büyük Veri: Önemi, Yapısı ve Günümüzdeki Durum." *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 56 (1), (2016): 15-36.

Dursun, Nihat. "NFT/Kripto Sanat ve Hareketli Grafik İlişkisi." *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences (JOSHAS)* 7, no. 40 (2021): 1037-1055.

Eken, Begüm. "Marka ve Fikri Mülkiyet İlişkisi, Dijitalleşen Sanat ve Tasarımda Türkiye'deki Eser Haklarına Dair Bir İnceleme," *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* 13 (2022): 551-568.

Erbay, Fethiye ve Seden Uz. "Dijital Sanatın Gelişim Süreci: Dijital Sanat ve Dijital Sanat Müzesi Örnekleri." *Dijitalleşen Dünyada Birey, Toplum, Siyaset Kongresi Bildiri Kitabı*, 143. İstanbul: Işık Üniversitesi Yayınları, 2022.

Erbay, Mutlu A. "Yeni Teknoloji Araçları ile Müzelerde Yüz Yapılandırma Çalışmaları." *Müze ve Müzecilikte Dijitalleşme* içinde, 34. Detay Yayıncılık, 2022.

Erkurt, Elif. "Büyük Veri Görselleştirme ve Türkiye'de Konut Sektörüne İlişkin İnfografikler." Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, 2022.

Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu, m. 27, 13 Aralık 1951, Resmî Gazete, Sayı 7981, erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/7981.pdf.

Gamze Ergin, "Müze Deneyiminin Dijital Teknolojilerle Oyunlaştırılması", *IDA: International Design and Art Journal, 4*(2), (2022): 200-213.

Gülseçen, Sevinç. "Bir Değer Olarak Bilgi ve Bilginin Yönetim." *Türk Kütüphaneciliği* 28 (1), (2014): 62-68.

Kahraman, Mehmet Emin. "Blok zincir, Deepfake, Avatar, Kripto Para, NFT ve Metaverse ile Yaygınlaşan Sanal Yaşam". *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), (2022), 149-162. https://doi.org/10.46442/intjcss.1106228

Karaboğa, Tuğba, Yasin Şehitoğlu ve Hasan A. Karaboğa. "The Evolution of Big Data in Knowledge Management: A Bibliometric Analysis." *Bilgi Dünyası* 23 (1) (2022): 49-79.

Karatay, Ayşe. "Duyulardan Algılara Kodlanan Sanat: İnteraktif Enstalasyon Sanatı," *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi* 39 (Ağustos 2019): 513, doi: 10.7816/ulakbilge-07-39-01.

Katal, Avita., Wazid, Mohammad., and Goudar, R. H. "Big Data: Issues, Challenges, Tools and Good Practices." 2013 Sixth International Conference on Contemporary Computing (IC3), Noida, India, 2013, pp. 404-409.

Kaya, Merve Ekiz. "Görsel Kültür Eğitimi Bağlamında Müzelerin Geleceği." Yüksek Lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 2021.

Kelleher, John D., and Brendan Tierney. *Data Science*. Cambridge, MA: MIT Press, 2018.

Kızmaz, Murat Hüdavendigar, ve Küçükçolak, Recep Ali. "Büyük Veri Teriminin Kökeni ve Büyük Verinin V'leri." *Working Paper Series Dergisi* 2 (4) (2021): 19-31.

Kızmaz, Murat Hüdavendigar. "Veri Analitiği Gelişim Süreci ile Büyük Veri Tanımlaması ve Yeni Girişimlerde Ürün Tespiti İçin Veri Analizi Uygulaması". Yüksek Lisans tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi. 2022.

Kopp, Shelley. "Art Through A Digital Lens: A Study Of The Effects Of New Medias On The Museum, İts Works, And The Public". Yüksek Lisans tezi, The University of Western Ontario, 2023.

Lengnick-Hall, Mark L. ve Cynthia A. Lengnick-Hall. *Bilgi Ekonomisinde İnsan Kaynakları Yönetimi*. çev.: Günhan Günay. Dışbank, 2004.

Mayer Schönberger, Viktor ve Kenneth Cukier. *Büyük Veri: Yaşama, Çalışma ve Düşünme Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim*. çev. Banu Erol., İstanbul: Paloma Yayınları, 2013.

McDowell, Kate. "Storytelling Wisdom: Story, Information, and DIKW". *Journal of the Association for Information Science & Technology* 72 (10) (2021): 1226.

Meydancı, Burak. "Yapay Zekâ ve Ürünlerinin Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması". Doktora tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, 2023.

Mustafa Sağsan, "Bilgi yönetiminin kavramsal çerçevesi ve Başkent Üniversitesi İletişim Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü", A. Yıldızeli ve HK Bahşişoğlu (Yay. Haz.) Adile Günden Anısına Armağan: ÜNAK, 3, (2007): 25-26.

Mutlu, Mustafa. "Oluşumundan Günümüze Dijital Sanat ve Öğrencilerin Dijital Sanatla İlgili Görüşleri". Yüksek Lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, 2019.

Ortaç, Özge. "Yeni Medya Teknolojilerinin Müze Farkındalığı Üzerindeki Etkisi: Covid-19 Pandemi Sürecinde Türkiye'deki Sanal Müzeler*"*. Yüksek Lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul, 2022.

Önder, Ahmet. "Dijital Rönesans ve NFT Eserler İlişkisi." *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* 9(3) (2022): 381.

Önder, Meral. "Mekânsal Büyük Veri Analizi". Yüksek Lisans tezi, İnönü Üniversitesi, 2022.

Özrili, Yaşar. "Müzelerde Hibrit Düşünce Tasarımı ve Sanatı." *Uluslararası Sanat Kültür ve İletişim Dergisi* 3, no. 1 (2021): 1-13.

Parry, Ross. *Recoding The Museum: Digital Heritage And The Technologies Of Change*. Routledge, 2007.

Pauleen, David J., and Ali Intezari. "Working Toward Wisdom in IS Education: Developing an Integral Knowledge-to-Wisdom Teaching Framework." Journal of Information Systems Education 34 (4) 2023: 441-455.

Pepple, Dennis G., and Dore-Okuiomse, Mary M. "An Enabler Framework for Developing Knowledge Management Practices: Perspectives from Nigeria." *South African Journal of Information Management* 25(1) (2023): 1–9.

Pepple, Dennis G., and Mary M. Dore-Okuiomse. "An Enabler Framework for Developing Knowledge Management Practices: Perspectives from Nigeria." South African Journal of Information Management 25 (1) (2023): 1–9.

Prytherch, Ray. Harrod's Librarians' Glossary And Reference Book. 10th ed. London and New York: Routledge. 2000.

Rowley, Jennifer. "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy." Journal of Information Science 33 (2) (2007): 166.

Sağlamtimur, Zühal Özel. "Dijital sanat." *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 10, no. 3 (2010): 26.

Sağsan, Mustafa. "Bilgi Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi ve Başkent Üniversitesi İletişim Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü." A. Yıldızeli ve HK Bahşişoğlu (Yay. Haz.), Adile Günden Anısına Armağan: ÜNAK 3 (2007): 25-26.

Scarlett, Ashley M. "On the Matter of the Digital in Contemporary Media Art". Doktora tezi, University of Toronto, 2017.

Serrano, Will. "Neural Networks in Big Data And Web Search". *Data* 4 (1) (2018): 7.

Sklar, Rory H. "Sustainability Of American Museums In The 21st Century: The Many Uses of Scientific Advancement and New Media Technology". Master, The University at Buffalo, 2016.

Soler-Adillon, Joan. "The Intangible Material of Interactive Art: Agency, Behavior and Emergence." In *Art Matters II*, edited by Pau Alsina and Ana Rodríguez Granell, *Artnodes* no. 16 (2015): 43-52. doi: 10.7238/a.v0i16.2744.

Suluk, Cahit. "Dijital Telif Hakları." *Ticaret ve Fikri Mülkiyet Hukuku Dergisi* 7(2) (2021): 177-179.

Tanış, M. G. "Çağdaş Resim Sanatında Dijital İllüstrasyon ve Deneysel Uygulamalar". Yüksek Lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, 2022.

Taş, Şahin ve Korkmaz, Sevinç Alkan. "Dijital Sanat-Fiziki Mekân İlişkisi Bağlamında Dijital Sanat Müzeleri". *Art-e Sanat Dergisi*, 15(30), (2022): 1499-1520.

Toptaş, Rahşan. "Türkiye'de Dijital Sanat, Sanatçıları ve Eserleri Hakkında Bir Araştırma." *STAR Sanat Ve Tasarım Araştırmaları Dergisi* 3, no. 5 (2022): 170-186.

Tuğal, S. A. "Dijital Dünya Müzesine Doğru." *Müze ve Müzecilikte Dijitalleşme* içinde, 74. Detay Yayıncılık, 2022.

Tuğal, Sibel Avcı. *Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat*. İstanbul: Hayalperest Yayınevi, 2018.

Turan, Metin. "Geleneksel ve Elektronik Eser Sahiplerinin Telif Hakları, Dijital Haklar Yönetimi: Uluslararası Düzenlemeler ve Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu Çerçevesinde Bir Değerlendirme." *Bilgi Dünyası* 17, no. 1 (2016): 57-86.

Uçak, Nazan Özen. "Bilgi Üzerine Kuramsal Bir Yaklaşım," *Bilgi Dünyası* 1, no. 1 (2000): 143-159.

Uçak, Nazan Özenç. 2010. "Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kavram." Türk Kütüphaneciliği 24 (4): 705-722.

Uralman, Hanzade. "Müzelerin Topluma Ulaşabilirliğinde Bilgi Yönetimi," *Bilimsel İletişim ve Bilgi Yönetimi Sempozyumu*, 12-14, 2006.

Vargün, Özlem. "Teknoloji ve Sanatın Dönüşümü: Dijital Sanat." *Journal of Art* 6, no. 1 (2023): 49-54.

Wands, Bruce. *Dijital Çağın Sanatı*, çev. Osman Akınhay. İstanbul: Akbank Kültür Sanat Yayınları, 2006.

Wilson, Stephen. *Information Arts*. The MIT Press, 2002.

Yurdabak, Merve Kadriye. "NFT: Dijital Sanatta Yeni Bir Perspektif ve Getirdiği Fırsatlar Üzerine Bir Derleme." Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 10 (1) (2022): 146.

Zebari, Amar Yahya Hussein. "Analysis Of COVID-19 Agenda With R Program Using Big Data On Social Media Based On Countries." Yüksek Lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, 2022.

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

Bigumigu. "Hareketi Sese Dönüştüren Giyilebilir Müzik Cihazı". Erişim 18 Ekim, 2023. https://www.btchaber.com/metadan-metaverse-icin-sanal-gerceklik-eldivenleri/.

Bigumigu. "Louvre Müzesi İlk Sanal Gerçeklik Deneyimini Mona Lisa ile Başlattı". Erişim 20 Aralık, 2023. https://bigumigu.com/haber/mona-lisa-beyond-the-glass-louvre-muzesi-ilk-sanal-gerceklik-deneyimi/.

Bilgi Platformu. “Fungibility Nedir? Fungible ve Non-Fungible Farkı Nedir?”. Erişim 22 Ekim, 2023. https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/fungibility-nedir/.

BTC Haber. “Meta’dan, Metaverse için Sanal Gerçeklik Eldivenleri”. Erişim tarihi: 18 Ekim, 2023. https://www.btchaber.com/metadan-metaverse-icin-sanal-gerceklik-eldivenleri/.

Catherine Strohanova. “How Museums Can Stay Relevant and Make Money on Virtual Reality Technology”. Erişim 17 Ekim, 2023. https://jasoren.com/vr-in-museums/ .

Creative Commons. “Sertifika Eğitim Kaynakları”. Erişim 20. Aralık, 2023. https://sertifika.creativecommons.org.tr/boeluem-2-telif-hakki-yasasi/2.1-telif-hakkina-giris.

Ekonomist. “Kripto Para Cüzdanı: Sıcak Cüzdan, Soğuk Cüzdan Nedir?”. Erişim 09 Aralık, 2023. https://www.ekonomist.com.tr/sozluk/kripto-para-cuzdani-nedir-soguk-cuzdan-sicak-cuzdan-ne-demek.

Exploratorium. “Glow: Discover the Art of Light”. Erişim 02 Aralık, 2023. https://www.exploratorium.edu/visit/calendar/glow.

Forward. “The Fırst Immersıve Dıgıtal Art Museum In Paris”. Erişim 02 Aralık, 2023. https://forward-festival.com/article/digital-art-museum-paris-atelier-de-lumiere**.**

IBM. “Structured vs. Unstructured Data: What’s the Difference?”. Erişim 12 Ekim, 2023. https://www.ibm.com/blog/structured-vs-unstructured-data/.

İşlek, Didem. Müze Eğitimi ve Uygulamaları. [PowerPoint Slaytı]. Erişim 05 Ocak, 2024. https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/murata/58014/1-2-hafta.pptx.

MGC Hukuk ve Danışmanlık. “Non-Fungible Token (NFT) ve Telif Hakkı”. Erişim 22 Ekim, 2023. https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/fungibility-nedir/.

Milli Saraylar Başkanlığı. “İslam Medeniyetleri Müzesi”. Erişim 10 Aralık, 2023. https://www.millisaraylar.gov.tr/Lokasyon/13/islam-medeniyetleri-muzesi.

MoMA. “Refik Anadol on AI, Algorithms, and the Machine as Witness”. Erişim 02 Aralık, 2023. https://www.moma.org/magazine/articles/821.

Murat Hukuk Bürosu. “Nft’lerin Fsek Kapsamında Eser Niteliği Ve Akıllı Sözleşmeler”. Erişim 20 Aralık, 2023. https://murathukuk.com/TR,37/nftlerin-fsek-kapsaminda-eser-niteligi-ve-akilli-sozlesmeler.html#:~:text=FSEK%20uyar%C4%B1nca%20NFT%20eser%20sahibi,eser%20sahibinin%20izni%20olmaks%C4%B1z%C4%B1n%20kullan%C4%B1lamayacakt%C4%B1r.

Museums Association. “Digital Column | Tech Does Not Guarantee A Great Experience”. Erişim 09 Aralık, 2023. https://www.museumsassociation.org/museums-

journal/opinion/2023/11/digital-column-tech-does-not-guarantee-a-great-experience/.

National Museum of Singapore. "Stort of the Forest". Erişim 10 Eylül, 2023 https://www.nhb.gov.sg/nationalmuseum/our-exhibitions/exhibition-list/story-of-the-forest.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. "Sanayi ve Teknoloji Stratejisi". Erişim 01 Eylül, 2023. https://www.sanayi.gov.tr/2023-sanayi-ve-teknoloji-stratejisi.

Statista. "Number Of Mobile Augmented Reality (AR) Active User Devices Worldwide From 2019 To 2024". Erişim 10 Aralık, 2023. https://www.statista.com/statistics/1098630/global-mobile-augmented-reality-ar-users/#:~:text=As%20per%20recent%20data%2C%20by,200%20million%20seen%20in%202015.

T.C. Dijital Dönüşüm Ofisi. "NFT'nin Türkçe Karşılığı Belli Oldu". Erişim 22 Ekim, 2023. https://cbddo.gov.tr/haberler/6354/nft-nin-turkce-karsiligi-belli-oldu#:~:text=Payla%C5%9F%3A,Tapu%E2%80%9D%20olarak%20kullanmay%C4%B1%20d%C3%BC%C5%9F%C3%BCnd%C3%BCklerini%20a%C3%A7%C4%B1klad%C4%B1.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. "İstanbul Dijital Sanat Festivali". Erişim 18 Ekim, 2023. https://digitalartfestistanbul.org/wp-content/uploads/katalog_tr.pdf.

TATE. "Hyundai Commission El Anatsuı: Behind The Red Moon". Erişim 02 Aralık, 2023. https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/el-anatsui.

TC. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. "Büyük Veri". Erişim 28 Ağustos, 2023. https://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_veri#/media/Dosya:Viegas-UserActivityonWikipedia.gif.

Technology Magazine. "RPI and IBM Announce University Quantum Partnership". Erişim 17 Ekim, 2023. https://technologymagazine.com/articles/rpi-and-ibm-announce-university-quantum-partnership.

The MET. "Scenes from a Salon on Artificial Intelligence". Erişim 02 Aralık, 2023. https://www.metmuseum.org/blogs/now-at-the-met/2020/digital-salon-artificial-intelligence-open-access.

TÜBİTAK Bilim Genç. "Blokzincir nedir? Nasıl çalışır?". Erişim 30 Aralık, 2023. https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/blokzincir-nedir-nasil-calisir.

Victoria and Albert Museum. "Digital Art & Design Dictionary". Erişim 20 Eylül, 2023. https://www.vam.ac.uk/articles/digital-design-dictionary/.

Victoria ve Albert Museum. "Digital design – Art Fund New Collecting Award". Erişim 09 Aralık, 2023. https://www.vam.ac.uk/blog/digital/digital-design-art-fund-new-collecting-award.

Vikipedi. “Fluxus”. Erişim 06 Mayıs, 2023. https://tr.wikipedia.org/wiki/Fluxus.

Webtekno. “Kod Nedir? Kod Yazma ve Ücretsiz Kodlama Eğitimleri”. Erişim 11 Ekim, 2023. https://www.webtekno.com/kod-nedir-kod-yazma-kodlama-h92460.html.

Wikipedia. “IBM tarafından Vikipedi için yapılmış ve değiştirmeleri gösteren görselleştirme”. Erişim 11 Ekim, 2023, https://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_veri#/media/Dosya:Viegas-UserActivityonWikipedia.gif

Smithsonian. “Smithsonian American Art Museum Hosts Its First Game Jam as Part of “SAAM Arcade 2021”. Erişim 20 Aralık, 2024. https://www.si.edu/newsdesk/releases/smithsonian-american-art-museum-hosts-its-first-game-jam-part-saam-arcade-2021.

Türkiye İstatistik Kurumu. “Metaveri Nedir?”. Erişim 18 Ekim, 2023. https://www.tuik.gov.tr/Kurumsal/Meta_Veri_Nedir.

Oxford Learner's Dictionaries. "Data." Erişim 29 Temmuz 2023. https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/data?q=data.

Digital 2023: Global Overview Report. Erişim 26 Ağustos, 2023. https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report.

Mof Dubai. “Museum of the Future”. Erişim 10 Eylül, 2023. https://www.mofdubai.com/.

teamLab. “Story of the Forest”. Erişim 10 Eylül 2023. https://www.teamlab.art/w/story-of-the-forest/.

Wikipedia. “Museum of the Future”. Erişim 10 Eylül, 2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Museum_of_the_Future.

Cem Akbal. “Biofeedback Nedir?. Erişim 12 Ekim, 2023. https://cemakbal.com/blog/biofeedback-nedir/.

Wikipedia. “Giyilebilir Teknoloji”. Erişim 12 Ekim, 2023. https://tr.wikipedia.org/wiki/Giyilebilir_teknoloji#:~:text=da%20yard%C4%B1mc%C4%B1%20olacakt%C4%B1r.-,Gelecek%20%C3%B6ng%C3%B6r%C3%BCleri,performans%C4%B1n%C4%B1n%20takibi%20gibi%20ama%C3%A7larla%20kullan%C4%B1l%C4%B1r.

IBM. “Quantum System One”. Erişim 17 Ekim, 2023. https://research.ibm.com/blog/rpi-quantum-system-one.

Wikipedia. “IBM Q System One”. Erişim 17 Ekim 2023. https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Q_System_One.

Wikipeida. “Giyilebilir Sanat”. Erişim 18 Ekim 2023. https://tr.wikipedia.org/wiki/Giyilebilir_sanat#/media/Dosya:Beo_Beyond_Costume_design.jpg.

MoMA. Erişim 02 Aralık, 2023. https://www.moma.org/magazine/articles/821.

Rijk Museum. Erişim 02 Aralık, 2023. https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio?ii=0&p=0&from=2023-12-19T10%3A17%3A48.0469533Z.

Victoria ve Albert Museum. “geist.xyx”. Erişim 09 Aralık, 2023. https://collections.vam.ac.uk/item/O1671306/geistxyz-digital-film-zeitguised/.

AA Haber. “İslam Medeniyetleri Müzesi”. Erişim 10 Aralık, 2023. https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/islam-medeniyetleri-muzesi-ziyaretcilerini-agirlamaya-basladi/2559426#.

ZYTRONIC. “Multi Touch Technology”. Erişim 10 Aralık, 2023. https://www.zytronic.co.uk/technology/multi-touch/.

Rhizome, Erişim 15 Aralık, 2023. https://rhizome.org/.

TDK. “Müze”. Erişim 27 Aralık, 2023. https://sozluk.gov.tr/.

Wikipedia. “Etkileşimli Sanat”. Erişim 28 Aralık, 2023. https://tr.wikipedia.org/wiki/Etkile%C5%9Fimli_sanat#cite_note-:0-4.

Creative Commons Türkiye. “Lisanslar”. Erişim 30 Aralık, 2023. https://creativecommons.org.tr/lisanslar/.

Museum of the Future. “Where the Future Lives”. Erişim 10 Eylül, 2023. https://museumofthefuture.ae/en.

Bigumigu. “Etrafınızdaki Renklerle Müzik Yapın”. Erişim 18 Ekim, 2023. https://bigumigu.com/haber/etrafinizdaki-renklerle-muzik-yapin/.

Fotomuseum Winterthur. “Adji Dieye – Aphasıa”. Erişim 09 Aralık, 2023. https://www.fotomuseum.ch/de/exhibitions-post/adji-dieye-aphasia/.

T.C. Kütür ve Turizm Bakanlığı. “Müze Nedir?”. Erişim 27 Aralık, 2023. https://disiliskiler.ktb.gov.tr/TR-128558/muze-nedir.html#:~:text=Tarihi%20eserleri%20tespit%20eden%2C%20bilimsel,e%C4%9Fitim%2C%20bilim%20ve%20sanat%20kurumlar%C4%B1d%C4%B1r.