

Sanatın Sanal Çağı: Dijitalleşme, Kurumsal Adaptasyon ve Pandeminin Etkisi

Yasemin KOZAK*

ÖZ

Dijital teknolojilerin hızlı gelişimi hem kültürü hem de sanatı önemli ölçüde şekillendirmiştir. Küresel kitle iletişimi ve internet erişilebilirliğiyle biçimlenen dijital kültür, yeni etkileşim biçimlerinin ve toplumsal yapıların oluşmasına zemin hazırlamıştır. Bu dönüşüm, sanatçılar ve sanat kurumları üzerinde doğrudan etkili olmuş, dijital araçların ve çevrim içi platformların yaratıcı süreçlere entegre edilmesine yol açmıştır. Günümüzde sanat, internet erişiminin bulunduğu her türlü özel ve kamusal alana ulaşmaktadır. Pandemi ise bu dijitalleşme sürecini daha da hızlandırmıştır. Bu makalede, dijital teknolojiler ve sanat ilişkisi bağlamında dijital sanat türleri, sanat kurumlarının dijital teknolojilere kurumsal adaptasyonu, pandemi sürecinde dijital araçların sağladığı çözüm yolları ve sanat üzerindeki etkileri örnekler üzerinden incelenmiştir. İncelenen sanat eserleri, kurumlar ve etkinlikler, dijital dönüşümün sanattaki güncel yansımalarını ve çok boyutlu etkilerini temsil etme niteliklerine göre seçilmiştir. Bununla birlikte, pandemi sürecinde geliştirilen çeşitli çevrim içi sergi ve etkinlik örnekleri, sanatın olağanüstü koşullara karşı gösterdiği esnek üretim ve sunum pratiklerini ortaya koymaları açısından değerlendirilmiştir. Çalışma, nitel araştırma yöntemleri ile gerçekleştirilmiş olup, literatür taraması ve içerik analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak, dijital teknolojiler sanatın üretim, algılanma ve dolaşım biçimlerini dönüştürerek sanata erişimi daha kapsayıcı hâle getirmiştir. Dijital platformlar ve yeni teknolojiler sayesinde sanatsal deneyim daha katılımcı bir yapıya bürünmüş, bu süreç pandemiyle birlikte hız kazanmıştır. Böylece, izleyici ile sanat eseri arasındaki ilişki yeniden tanımlanarak daha dinamik ve çok yönlü bir etkileşim biçimi ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Dijital Sanat, Sanat, Sanat Kurumları, Pandemi.

Başvuru / Kabul: 22 Mayıs 2025 / 23 Haziran 2025

Atıf: Kozak, Y. (2025). Sanatın Sanal Çağı: Dijitalleşme, Kurumsal Adaptasyon ve Pandeminin Etkisi, *İmgelem*, Yeni Medya Çalışmaları Özel Sayısı, 843-868.

The Virtual Age of Art: Digitalization, Institutional Adaptation, and The Impact of The Pandemic

ABSTRACT

The rapid development of digital technologies has significantly shaped both culture and the arts. Digital culture, shaped by global communication and internet accessibility, has paved the way for new forms of interaction and social structures. This transformation has had a direct impact on artists and institutions, leading to the integration of digital tools and online platforms into creative processes. Today, art reaches all types of private and public spaces where internet access is available. The pandemic further accelerated this digitalization process. This article examines the relationship between digital technologies and art by analyzing digital art forms, the adaptation of art organizations to digital technologies, the solutions offered by digital tools during the pandemic, and their impact on artistic practices. The selected artworks, institutions, and events represent current reflections and multidimensional effects of digital transformation in the arts. In addition, various online exhibitions and events developed during the pandemic have been evaluated for their demonstration of flexible modes of artistic production and presentation in response to extraordinary conditions. The study was conducted using qualitative research

*Sanatta Yeterlik Öğrencisi, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Resim Bölümü. E-mail: ykozak8@gmail.com, ORCID Numarası: [0000-0003-2221-5179](https://orcid.org/0000-0003-2221-5179), ROR ID: <https://ror.org/04kwvgz42>



methods, drawing on literature review and content analysis. In conclusion, digital technologies have transformed the ways in which art is produced, perceived, and disseminated, making access to art more inclusive. Thanks to digital platforms and emerging technologies, artistic experience has become more participatory, and this process gained momentum during the pandemic. As a result, the relationship between the viewer and the artwork has been redefined, giving rise to a more dynamic and multifaceted form of interaction.

Keywords: Digitalization, Digital Art, Art, Art Institutions, Pandemic.

Received / Accepted: 22 May 2025 / 23 June 2025

Citation: Kozak, Y. (2025). The Virtual Age of Art: Digitalization, Institutional Adaptation, and The Impact of The Pandemic, *İmgelem*, New Media Studies Special Issue, 843-868.

GİRİŞ

Sanayi Devrimi'yle başlayan ve hızla gelişen teknolojik yenilikler, bilginin üretimini ve yaygınlaşmasını küresel ölçekte etkisi altına alarak doğrudan ve dolaylı yollarla toplumların sosyal, ekonomik ve kültürel yapıları üzerinde derin etkiler oluşturmaktadır. Teknoloji, toplumsal pratiklerin belirleyicisi olarak karşımıza çıkmakta ve bu nedenle günümüz çağı, “bilgi çağı” ya da “dijital çağ” olarak adlandırılmaktadır. 20. yüzyılda sibernetik, matematik ve bilgi işlem cihazlarının geliştirilip birçok alanda kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, yaşamın tüm yönleri etkilenmeye başlamıştır (Beyaz Özbey 2022). Çağın teknolojisinin en önemli buluşu ise şüphesiz bilgisayar ve internettir. İlk olarak 1960'lı yıllarda askeri ve akademik amaçlarla geliştirilen internet, 1980'li yıllarda sivil amaçlı kullanılmaya başlanmış ve 1990'lı yıllarda yaygınlaşmıştır. İnternetin gelişimi Web 1.0, Web 2.0 ve Web 3.0. olmak üzere üç temel aşamada ele alınmaktadır. Bu aşamalar, teknolojik yenilikler ve kullanıcı deneyimi açısından büyük değişimler getirmiştir. 1990'lar ile 2000'lerin başında kullanılan ve “Statik Web” olarak da adlandırılan Web 1.0 internetin ilk aşamasıdır. Bu dönemde web siteleri, merkezi bir yapıda kurgulanmakta ve iletişim çoğunlukla tek yönlü bir düzlemde gerçekleşmektedir. Kullanıcılar pasif konumda kalarak yalnızca bilgiye erişim sağlayabilmekte, ancak içerik üretimine katılım gösterememektedir. Kullanıcıların içerik üretmesine, paylaşmasına ve sosyal ağlar üzerinden etkileşimde bulunmasına olanak tanıyan Web 2.0 ise internetin daha dinamik ve etkileşimli hâle gelmesini sağlamıştır. Web servislerinin mobil cihazlara entegre edilerek daha erişilebilir hâle gelmesiyle de etkileşimli Web uygulamaları hayatın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Web 2.0, internet kullanıcılarının içerikleri birlikte ürettiği ve paylaştığı etkileşimli bir sistemi ifade etmektedir. Bu yapı, kullanıcıların yalnızca içerik tüketicisi değil, aynı zamanda içerik üreticisi olmalarını ve ürettikleri içerikleri başkalarıyla paylaşabilmelerini mümkün kılmaktadır (Kutup 2010). Web 2.0 araçlarının evrimi, kendimiz ve diğer insanlar hakkında; onların davranışları, eylemleri, niyetleri, başarıları ve başarısızlıkları üzerine iletişim kurma, bilgi edinme ve bu bilgileri yaygınlaştırma konusunda birçok olanak sunmaktadır (Selçuk 2022). Merkezi olmayan, yapay

zekâ destekli ve semantik (anlamsal) bir internet vizyonunu ifade eden Web 3.0 ise daha akıllı, kullanıcı odaklı bir web deneyimi sunmayı amaçlamaktadır. Akıllı asistanlar ve algoritmalar ile kullanıcının ihtiyaçlarını daha iyi anlayarak özelleştirilmiş içerik sunmaya yöneliktir. Web 3.0'ın tam anlamıyla benimsenmesi zaman alacak olsa da bugün Blockchain tabanlı Web siteleri, Metaverse projeleri, kripto paralar ve NFT'ler, yapay zekâ destekli asistanlar hayatımıza girmiş durumdadır.

21. yüzyılda, insana dair birçok şey dijitalin kontrolü altına girmiştir. Veri madenciliği, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ gibi kavramlar da bu çağın ürünleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanatçılar, tarih boyunca teknolojik olanakları ifade biçimlerinin bir aracı hâline getirmişlerdir. Dijital teknolojilerin merkezinde bulunan bilgisayar ve internet de hayatın her alanında olduğu gibi sanat dünyasını da derinden etkilemiş ve sanatsal üretim süreçlerinden sanat mekânlarına ve izleyiciyle kurulan etkileşimden algılama biçimlerimize kadar birçok unsuru yeniden şekillendirmiştir. Bilgisayar, algılayışı ve düşünce yapısını değiştirerek sanatın sınırlarını genişletmiştir. Sanatçılara daha hızlı ve esnek üretim imkânı sunarak yeni sanat biçimlerinin ortaya çıkmasına, sanatın üretim sürecinin değişmesine ve sanatın yaygınlaşmasına neden olmuştur. Dijitalleşme sanatın fiziksel varlığa bağımlılığını azaltmış, sanatı deneyimlemek için bir müzeye gitmeden de sanal sergileri gezmek veya artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojileriyle etkileşimli deneyimler yaşamak mümkün olmuştur. Dijital teknolojiler, yalnızca çağdaş sanatın üretiminde kullanılan bir araç değil, aynı zamanda sanatın biçimlendiği bir ortam olarak da öne çıkmakta; bu durum zaman, hız ve algı biçimlerinde köklü dönüşümlere yol açmaktadır.

Sanatta dijital teknolojinin aktif kullanımı, sanat mekânlarının da dönüşümünü ve sınırlarının genişlemesini beraberinde getirmiştir. Özellikle tüm dünyanın eş zamanlı yaşadığı Covid 19 pandemisinde gündelik hayatın sanal ortamlara kayması sanatta ve sanat kurumlarında dijitalleşme sürecini daha da hızlandırmıştır. Bu büyük kriz, kurumların yeni teknolojilere adaptasyonunu ve organizasyon stratejilerini geliştirme açısından büyük fırsatlar sunmuştur.

Dijital Çağda Sanatın İfade Biçimleri

Dijital sanat, teknolojinin ve sanatsal yaratıcılığın buluştuğu noktada ortaya çıkarak 21. yüzyılda mekân, nesne ve sanat izleyicisi çerçevesinde yeni plastik okumalar sağlamış ve mekânsal deneyimlerin yaşandığı yeni sanat ortamını oluşturmuştur. Bu yüzyılın sanatı, izlenen

değil deneyimlenen sanat olarak hem geleneksel sanattan ayrı özgün bir kimlik kazanmış hem de fiziksel sanat ile etkileşimli yeni biçimler geliştirmiştir.

Dijital araçlar ve yazılımlar aracılığıyla üretilen sanat eserleri, dijital tekniklerin sunduğu çeşitli olanaklar sayesinde sanatçılara bu imkânları bir üretim aracı, ifade ortamı ya da tematik unsur olarak değerlendirme olanağı sağlamaktadır. Sağlamtimur'un ifadesiyle;

“Dijital sanat, interneti, ağ bağlantılarını, özgün yazılımları, sanal gerçekliği, sanal ortamları, yapay yaşamı ve organizmaları, GPS teknolojilerini, veri tabanlarını, robotları, bedene takılan başlıkları, protezleri, makine uzantılarını kullanmakta, yapay zekâ, veri görüntüleme ve haritalama, hiper-metinsel (hypertextual) anlatılar ve oyunlar dijital sanat eseri olarak kabul edilmektedir” (Sağlamtimur 2010).

Dijital sanatta teknoloji iki yönlü kullanılmaktadır: Birincisinde resim, fotoğraf, baskı ve heykel gibi geleneksel sanat nesnelerinin yaratılması için bir araç işlevi görmektedir. İkincisinde ise teknolojinin kendisi sanatsal üretimin amacıdır ve sanatçılar bu yeni ortamın özüne ilişkin olasılıkları araştırarak dijital teknolojiyi eserin yapımında içsel ve ayrılmaz bir bileşen olarak kullanmaktadır.

Dijital sanatın ilk örnekleri, 1950 ve 1960'lı yıllarda sanatçıların dijital formlarla deneysel çalışmalar yapmaya başlamasıyla ortaya çıkmıştır. 1953'te elektronik sinyallerle oluşturduğu desenler ile Amerikalı matematikçi ve sanatçı Ben F. Laposky, dijital sanatın öncülerinden biri olarak kabul edilmektedir. Vera Molnár ve A. Michael Noll gibi sanatçılar da bilgisayar teknolojisini ve algoritmaları sanat eserlerinde kullanarak teknoloji aracılığıyla yaratıcılığın ve ifade biçimlerinin genişlemesine öncülük etmişlerdir. 1970 ve sonrasında dijital sanat hızla yaygınlaşmaya başlamış ve teknolojinin sunduğu yeni olanaklarla interaktif eserler, sanal gerçeklik deneyimleri türemiştir. Özellikle internet kullanımının yaygınlaşmasına bağlı olarak 1990'lı yıllarda sanatçıların, eserlerini küresel bir izleyici kitlesiyle paylaşmasına olanak sağlamıştır. İnternet, sanatın erişimini ve etkileşimini arttırarak, izleyicinin de pasif bir gözlemci olmasından daha öte aktif bir katılımcı olarak sanatla ilişki kurmasına ortam oluşturmuştur. Sanatın sınırlarının hiç olmadığı kadar genişlediği bu dönemde, dijital teknolojiler sanatsal üretimin vazgeçilmez araç ve ortamlarından biri hâline gelmiştir. Wilson'a göre; sanatçıların hepsi yapıtlarını üretirken en yeni teknolojiyi kullanmıyorsa da çoğu, teknolojinin “yönetsel bir araç” olduğunu kabul etmektedir (Wilson 2015: 6). Dijital sanat artık ağırlıklı olarak dijital olarak doğmuş, dijital teknolojiler aracılığıyla yaratılan, depolanan ve dağıtılan ve bu teknolojilerin özelliklerini bir ortam olarak kullanan hesaplanabilir sanat olarak anlaşılmaktadır. Dijital sanat eserleri hesaplamalı olup süreç odaklı, zamana dayalı, dinamik ve

gerçek zamanlı; katılımcı, işbirlikçi ve performatif; modüler, değişken, üretken ve özelleştirilebilir olabilmektedir (Paul 2020).

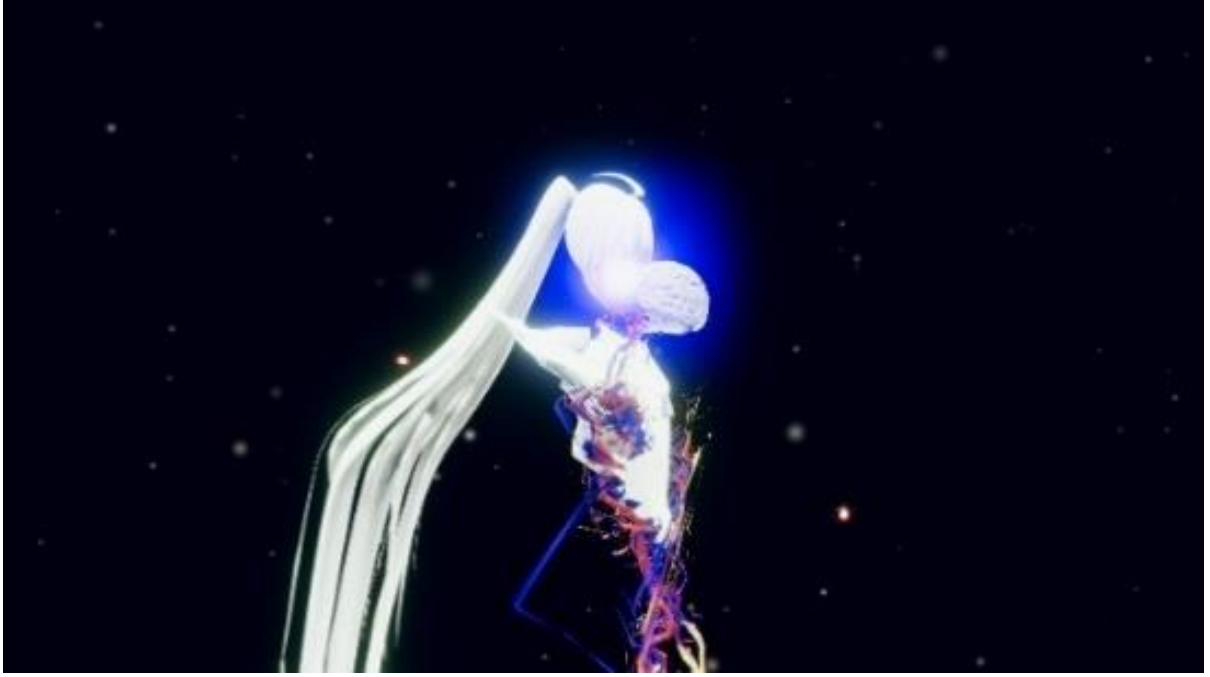
Dijital Enstalasyon ve Sanal Gerçeklik

Yerleştirme sanatı olarak da adlandırılan enstalasyon, belirli bir mekân için geçici ya da kalıcı olarak yaratılan ve o mekânın özelliklerini irdeleyen, izleyicinin katılımını temel alan bir sanat türüdür. “Enstalasyon bir kavram olarak ortaya çıkmasından bu zamana kadar, sanatsal üretimin sınırlarını aşarak kavramsal anlamda düşünmenin önünü açmakta etkili olmuştur” (Toluyağ 2020). Enstalasyon sanatının kökleri 20. yüzyılın başlarına kadar dayanır. Özellikle Dadaizm ve Fütürizm sanat akımlarının felsefesi bu sanatın gelişimine katkı sağlamıştır. Marcel Duchamp’ın hazır nesneleri, enstalasyon sanatçılarına sanat nesnesinin doğasını değiştirerek kavramsal ve estetik bir temel sağlamış ve izleyicinin de sürece katılımını benimseyen bir yaklaşım geliştirmiştir. Fütürizm, Sanayi Devrimi’nin getirdiği gürültü, hız, makineler ve teknolojiyi benimseyerek değişime, yeniliğe ve özgürlüğe açık bir yaklaşım oluşturmaktadır. Sanat ile bilimi bütünleştirme ve iletişim araçlarını kapsayıcı hâle getirme yönündeki fütürist çağrı da dijital enstalasyon sanatının temelini oluşturan unsurlar arasında yer almaktadır (Wands 2006: 98). Video sanatının ortaya çıkışı dijital enstalasyonlara ilgiyi artırmış, yeni video teknolojilerinin gelişmesi ve kullanımının yaygınlaşması sanatçıların yaratıcı projelerinde hızla yer almıştır. Dijital teknoloji, sanatçılara büyük ölçüde yaratıcı seçenekler sunmuş ve kendi eserleri üzerinde tam bir denetim kurmalarına olanak sağlamıştır. 20. yüzyıl sonlarında en hızlı büyüyen sanat türü olarak karşımıza çıkan enstalasyon, dijital teknolojinin hızlı gelişmesine bağlı olarak hâlen bu özelliğini korumaktadır. Günümüzde zaman ve mekânla bağlantılı olan enstalasyonlar, sanal gerçeklikle iç içe geçerek etkileşimli bir ortam yaratmaktadır.

Sanal kavramı, 20. yüzyılda dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte ortaya çıkmış ve fiziksel olmayan yalnızca bilgisayar ortamında var olan yapılar için kullanılmaya başlanmıştır. Sanal Gerçeklik (Virtual Reality-VR), bilgisayar tarafından oluşturulan, genellikle özel başlıklar (headset), el-kontrol cihazları, hareket sensörleri kullanarak kullanıcıların üç boyutlu bir ortamın içine girmesini ve bu ortamla etkileşimde bulunmasını sağlayan bir teknoloji türüdür. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality-AR), gerçek dünya üzerine görüntü, ses, grafikler, 3D nesneler gibi dijital içeriklerin yerleştirilerek mevcut mekânı sanal nesnelerle genişleten bir teknolojidir. Bugün sanatçılar sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerini yapıtlarında en yeni anlatım biçimi olarak kullanmaktadır. Sanal gerçeklik ve artırılmış

gerçeklik ile üretilen interaktif sanat eserleri, izleyiciyi eserin bir parçası hâline getirerek sanatın algılanma biçimlerini de değiştirmektedir.

Multimedya ve enstalasyon sanatçısı Rachel Rossin, disiplinler arası yaklaşımıyla sanal gerçeklik sanatının öncülerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Sanatında sanal ve gerçek arasındaki sınırların belirsizliğini sorgulayan Rossin, entropi, bedensellik ve her yerde varlık gösteren teknolojinin insan ruhu üzerindeki etkilerini ele almaktadır. Enstalasyonlarında resim, heykel, yeni medya, oyun ve videoyu harmanlayarak dijital manzaralar yaratır ve bunları “algoritmik kolajlar” olarak tanımlar.



Görsel: 1. Rachel Rossin, *The Maw Of*’tan bir kare, 2022. Artırılmış gerçeklik ile web tabanlı animasyon.

Rachel Rossin’nin *The Maw Of* (Görsel 1) adlı projesi, enstalasyonlar, heykeller, artırılmış ve sanal gerçeklik öğeleri ve net sanatın yanı sıra Berlin’deki Tieranatomisches Theater’da (TAT) KW Çağdaş Sanat Enstitüsü’nün dijital programının bir parçası olarak sunulan yerel bir enstalasyonu içermektedir. Karma gerçeklik tiyatrosu olarak tasarlanan proje, çağdaş insan bedeninin ve zihninin genişletilmiş sınırlarını sorgulayarak bize, bedenlerimizin ve zihinlerimizin teknolojiyle giderek nasıl daha fazla birleştiğini ve istilacı seviyelere nasıl evirildiğini yansıtan, birden fazla platform ve formatta ortaya çıkan bir transmedya hikâyesi sunmaktadır. Bilgisayar oyunları, uygulamalar, mangalar ve belgesellerden görsel öğelerin bir araya getirilmesiyle oluşan çalışma, dijital ile fiziksel arasındaki sınırları bulanıklaştırmaktadır. *The Maw Of*, izleyicilere tarayıcı tabanlı bir animasyon ve artırılmış gerçeklik katmanı

sunmaktadır. Animasyonun merkezinde, teknolojik ve organik sistemlerle ilişkili kodlar manzarasında dolaşan hayalet bir kadın figürü yer almaktadır. Artırılmış gerçeklik katmanı, ek metinsel yorumlar sağlayarak merkezi anime figürünü tarayıcı penceresinden izleyicinin mobil cihazına taşımaktadır. Bu sayede izleyicilerin eseri hem dijital hem de fiziksel dünyada deneyimleyebilmelerini sağlamaktadır. Mobil cihazlar ile Whitney Amerikan Sanatı Müzesi'nin web sitesinde (URL-1) çevrim içi olarak ulaşılabilen projeye ait ek bir katmanı deneyimlemek mümkündür. *The Maw Of*, teknolojinin insan bedeni ve zihni üzerindeki etkilerini derinlemesine inceleyen ve izleyicilere çok katmanlı bir deneyim sunan yenilikçi bir eserdir.

Yazılım Sanatı ve Yapay Zekâ

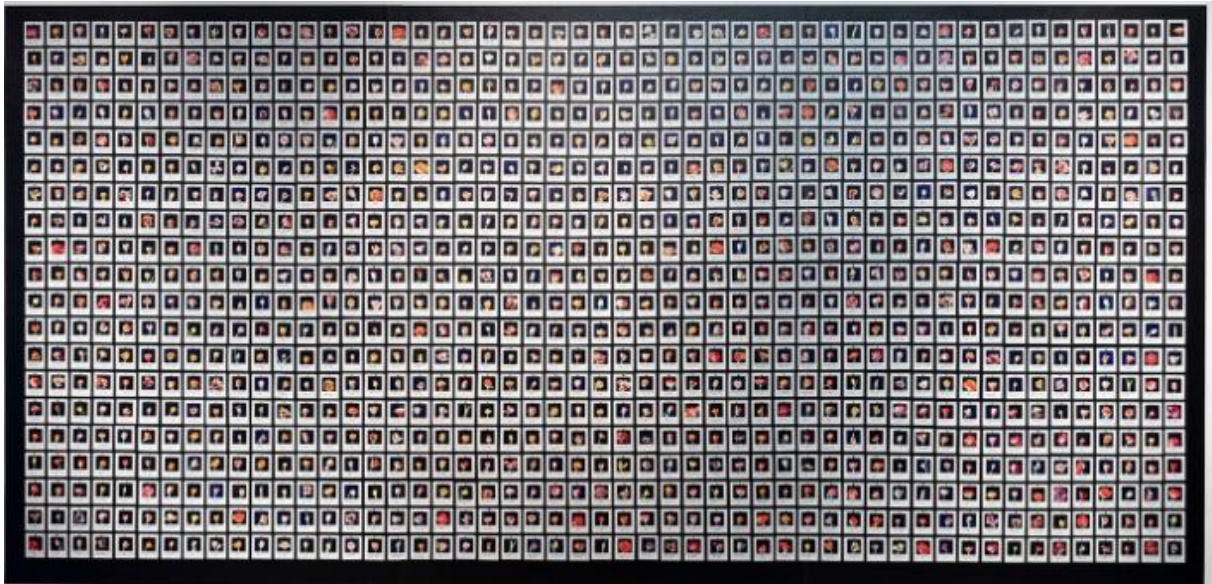
Yazılım, dijital uygulamaların istenilen işlemleri gerçekleştirebilmesi için gerekli olan komutlar topluluğundan oluşmaktadır. Dijital sanatın her türü bir yazılım programından yararlanmaktadır. Yazılım sanatının ilk dönemlerinde genellikle vektör tabanlı çizimler, algoritmik soyut sanat ve bilgisayar destekli tasarımlar yer almaktadır. Kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasıyla da ilk interaktif dijital sanat eserleri ortaya çıkmıştır. Harold Cohen, 1973 yılında AARON adlı bilgisayar yazılımı ile yapay zekâ destekli sanat üretimini başlatmıştır. AARON, resim ve çizimleri otonom olarak üretmek için tasarlanmış bir bilgisayar programıdır ve Cohen 2016 yılına kadar bu program üzerinde çalışmıştır. AARON, ilk zamanlarda soyut resimler çizmiş, ardından eserlerine figürler eklemiş ve en sonunda da sadece çizim değil aynı zamanda boyama da yapabilen bir versiyona ulaşmıştır. “Yapay Zekâ, mantık, öz-farkındalık, kavrama, akıl yürütme, problem çözme ve yaratıcılık yeteneklerinin tümünün bilişimsel bir sistem tarafından biyolojik olmayan bir yapı içinde yerine getirilebilmesidir” (Artut 2019). Yapay zekâ teknolojisi hızla ilerlemektedir ve bugün tıp, sağlık, eğitim, askeri, tarım, madencilik, medya, bankacılık ve sanat gibi birçok farklı alanda sıkça kullanılmaktadır. Yapay zekâ, sanatsal üretimde insan ve yapay zekâ aktörlerinin farklı düzeylerde katkı sunduğu bir yelpazede giderek daha etkin bir rol oynamaya başlamıştır (Loivaranta vd. 2025). Yapay zekâ aracılığıyla üretilen sanat eserleri, algoritmaların ve veri analizinin bir ürünü olarak görülmektedir. “Bazı sanatçılar görüntü işleme algoritmalarını kullanarak dijital sanat eserleri üretirken, bazı sanatçılar da makine öğrenimi gibi farklı yapay zekâ yöntemlerini kullanmaktadırlar” (Eser 2023: 28). Yapay zekânın bir alt dalı olan makine öğrenimi, sistemin önceden belirlenmiş kurallar olmadan, çok miktarda veri üzerinden kendini geliştirmesini ve tahminlerde bulunup kararlar almasını sağlayan bir tekniktir. Sanat alanında makine öğrenimi, sanatın üretiminde, sanat eserlerinin analizi ve restorasyonunda kullanılmaktadır. Sanatçılar,

mevcut eserlerden ilham almak, farklı üslupları birleştirmek ve yeni kompozisyonlar üretmek için makine öğrenimini kullanmaktadır. “Makine öğrenimi aynı zamanda sanatın interaktif deneyimini de geliştirebilmektedir. Örneğin; bir makine öğrenimi algoritması izleyicinin tepkilerini veya hareketlerini algılayarak canlı görsel veya işitsel yanıtlar verebilmektedir” (Eser 2023: 28). Yapay zekânın sanatla olan birlikteliği yoğun bir şekilde tartışılrsa da insan yaratıcılığı ile yapay zekânın birleşimi sonucunda yeni sanat formlarına ulaşılabilmektedir. Makine öğrenimi, sanat deneyimini daha kişisel ve interaktif hâle getirebilmektedir. Örneğin; Refik Anadol’un yapay zekâ destekli görsel enstalasyonları, büyük veri setlerini sanata dönüştürmektedir. Refik Anadol’un *Wind of İstanbul* (Görsel 2) adlı eseri veri ve yapay zekâ kullanarak oluşturduğu dinamik medya sanat eserlerinden biridir. Sanatçı bu çalışmada, bir yıl boyunca Atatürk Havaalanı’ndan toplanan sıcaklık, rüzgâr hızı, yönü ve şiddeti verilerini analiz ederek bu verileri görsel ve işitsel bir deneyime dönüştürmüştür. Eserde, rüzgârın yönüne ve hızına göre değişen akışkan hareketi, soyut ve dalgalanan formlarla temsil eden bir görsel dil kullanmıştır. İzleyici, rüzgârın yoğunluğuna göre renk değiştiren hareketli görsellerin içine çekilerek adeta İstanbul’un rüzgârlarını hissettikleri bir deneyim yaşamaktadır.



Görsel: 2. Refik Anadol, *The Wind of İstanbul*’dan Bir kare, 2017, Veri ve yapay zekâ tabanlı enstalasyon.

Anna Ridler, yapay zekâ, makine öğrenimi, veri setleri ve insan emeği arasındaki ilişkiyi sorgulayan bir sanatçı ve araştırmacıdır. Ridler, yapay zekânın karar alma süreçlerinde kullanılan verilerin insan emeğiyle nasıl oluşturulduğunu vurgulamak için kendi veri setlerini manuel şekilde etiketleyerek üretmektedir. Bu yönüyle sanatçı, internetteki büyük veri tabanlarında bulunan önceden sınıflandırılmış resimleri toplama gibi olağan süreci tersine çevirmektedir. Ridler, veri kümesini bir sanat eseri haline getirmek için gerekli beceriye, harcanan emeğe ve zamana dikkat çekmekte ve makine öğrenimindeki algoritmik süreçler tarafından gizlenen insan unsurunu ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Sanatçının *Myriad* (Görsel 3) adlı eseri, yapay zekâ ile oluşturulmuş ve elle etiketlenmiş binlerce lale fotoğrafından oluşan bir enstalasyondur. Üç ay boyunca Hollanda'da lale mevsiminde on binin üzerinde lale fotoğrafı çekmiş ve bunları kategorize edip etiketleyerek bir veri setine dönüştürmüştür. Bu veri setini, yapay sinir ağlarını eğitmek için kullanmış ve sonuçta yapay zekânın ürettiği lale görüntülerini elde etmiştir. Kurulum, 50 metre karenin üzerinde özel olarak boyanmış siyah bir duvara, tüm fotoğrafların mıknatıslarla tek tek yapıştırılmasıyla oluşmaktadır. Enstalasyonda her fotoğrafın altında, kullanılan kategorilerden bazılarının yazılı olduğu el yazısıyla yazılmış bir etiket bulunmaktadır. Sanatçı bu fotoğrafları daha sonra *Mosaic Virus* (2018) ve *Mosaic Virus* (2019) adlı eserleri için de veri seti olarak kullanmıştır. Ridler, bu çalışmalarında yapay zekâyla nasıl etkileşim kurulacağına dair bize alternatif bir bakış açısı sunmaktadır.



Görsel: 3. Anna Ridler, *Myriad*, 2018, El yazısı notlar, manyetik boya, mıknatıslar içeren C tipi dijital baskılardan oluşan enstalasyon.

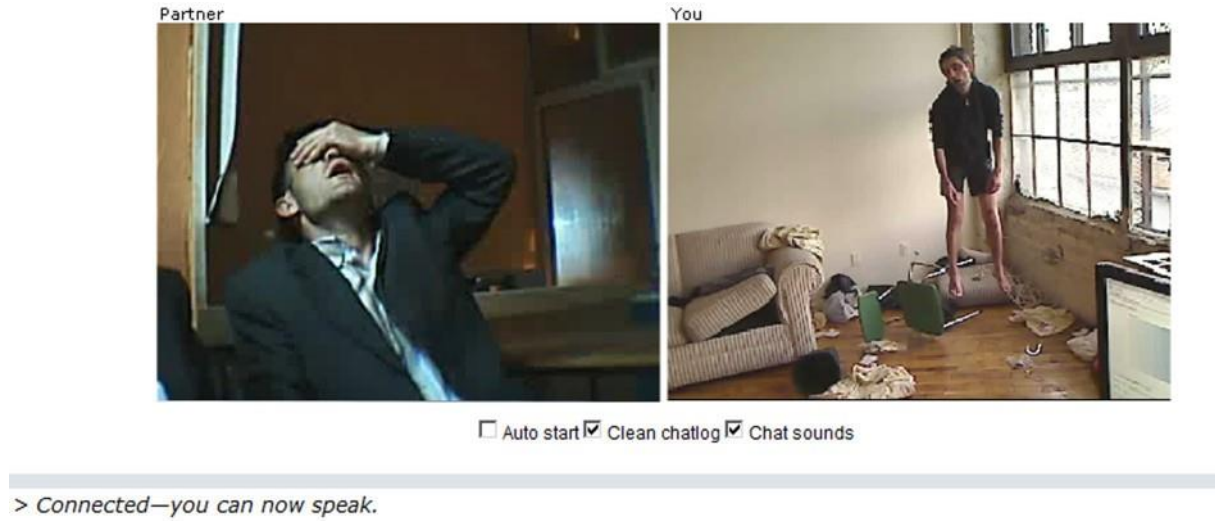
Net Sanatı ve NFT

Grafik tarayıcılarının geliştirildiği 1990'lı yılların ortasında dijital sanat formu olarak ortaya çıkan net sanatı, interneti bir sanat mecrası olarak kullanmaktadır. Geleneksel sanat formlarının dışında, müze ve galerilerden tamamen bağımsız olan bu sanat formu, bilgisayar ortamında doğmuştur ve varlığını yalnızca orada devam ettirmektedir. İnternetin, kullanıcılarına dış denetim olmadan bağımsız web siteleri yaratma imkânı sunmasıyla birlikte sanatçılar da internetin olanaklarını kullanarak interaktif, katılımcı ve dijital olarak dağıtılabilen eserler üretmiştir.

Net sanatı kapsamında sanatçılar, metne dayalı eserler, internet aktivizmi, performans, gözetlemeye dayalı video çalışmaları, mobil uygulamalar ve Global Positioning Systems (GPS) kullanarak yapılan çalışmalar olmak üzere farklı türde eserler üretmişlerdir. Genellikle medya, teknoloji ve dijital kültür üzerine eleştirel bir bakış sunan bu eserler, internetin doğasına uygun olarak sürekli değişebilir, güncellenebilir, izleyicilerin etkileşimiyle şekillenebilir veya anlık niteliktedir. “İnternet sanatının birçok örneği, ağları ve internet kullanıcılarını sanatsal projelerin içine dâhil etmeleri sebebiyle oldukça toplumsal kavramları bünyesinde barındırmaktadır” (Çuhacı 2007: 57).

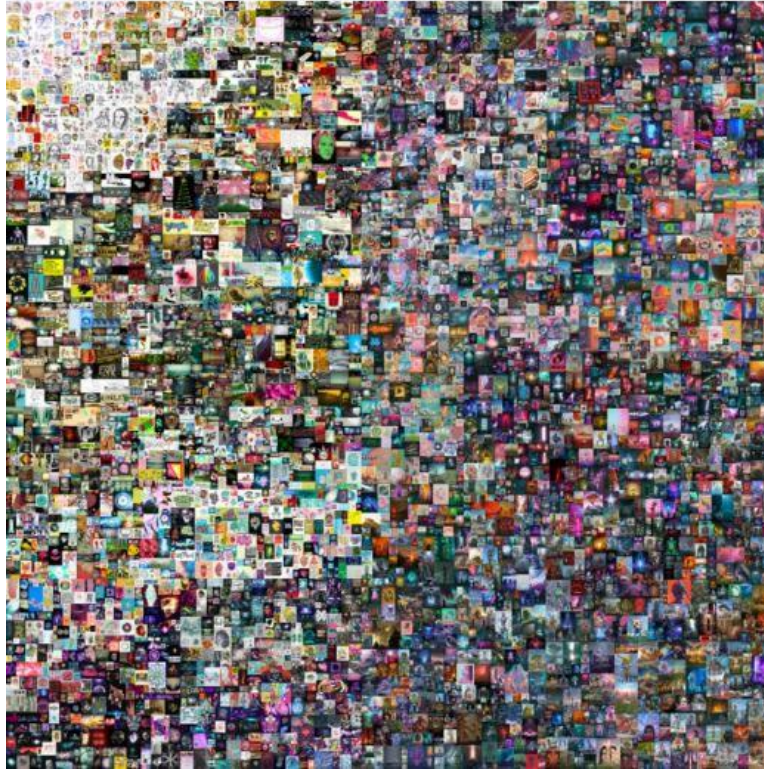
0100101110101101.org adıyla bilinen net sanatçıları Eva ve Franco Mattes çalışmalarında, medya manipülasyonu, mahremiyet, gözetim, kimlik, sahte haberler ve internetin gücü gibi konuları sorgulayarak oyunlar, sosyal medya ve dijital kültürle ilgili eleştirel bakış açısı sunmaktadır. Faaliyetlerini sanal ortamla sınırlandırmayıp internetin yapısını gerçek mekânları, kurumları ve şahısları etkilemek için kullanabilecekleri bir araç gibi görmektedirler (Wilson 2015: 8). Çalışmaları, internetin hem özgürlük hem de bir kontrol aracı olarak toplumu ve kültürü nasıl etkilediğini gösteren güçlü bir ayna gibidir. Eva ve Franco Mattes'nin 2010 yılında gerçekleştirdikleri *No Fun* (Görsel 4) adlı çalışmaları, bir intiharı simüle ettikleri ve izleyenlerin tepkilerini filme aldıkları 15 dakikalık bir videodan oluşmaktadır. Performans, görüntülü sohbetler için dünyanın dört bir yanından rastgele insanları birbirine bağlayan popüler bir web sitesinde gerçekleşmiştir. Franco Mattes, New York'taki stüdyolarında saatlerce yavaşça sallanan bir ilmekten sarkan görüntüsüyle sohbe katılmıştır. Bu intihar sahnesi karşısında, sohbet platformundaki birçok kişi dehşete kapılmış, bazı kişiler hiçbir şey olmamış gibi davranmış, bazı kişiler de hızla sohbetten ayrılmıştır. Binlerce insan, gerçek mi yoksa kurgu mu olduğunu bilmeden bu sahneyi izleyerek farkında olmadan eserin öznesi hâline gelmiştir. İzleyicilere hem kendilerini anında görebilmelerini sağlamak hem de videonun önceden kaydedilmediğini kanıtlamak için performans esnasında

bir bilgisayar aracılığıyla bağlanan kişilerin gerçek zamanlı görüntüleri de yayınlanmıştır. Proje, insanların internette şiddet ve ölümle karşılaştıklarında nasıl tepki verdiğini sorgulayan bir deney niteliğindedir.



Görsel: 4. Eva ve Franco Mattes, No Fun'dan bir kare, 2010, çevrim içi performans, renkli ve sesli HD video filmi, 15' 46".

Blok zinciri teknolojisinin gelişmesiyle birlikte dijital sanata yeni bir boyut daha eklenmiştir. Yakın bir geçmişe sahip olup kripto sanat olarak da ifade edilen NFT sanatı, dijital sanat eserlerinin blok zinciri teknolojisi kullanılarak NFT (Non-Fungible Token) formatında üretilmesi ve satılmasını ifade etmektedir. Ancak satışı yapılan eserin kendisi ya da görüntüsü değil, eserin orijinallik sertifikası olan NFT'dir. NFT, çevrim içi piyasalarda üzerinde veri madenciliği yapılamayan ve değiştirilemeyen benzersiz dijital varlıklardır. Her NFT sanat eseri de blok zinciri üzerinde taklit edilmesini veya kopyalanmasını önleyen benzersiz bir kimliğe sahiptir. Bir kez kaydedildiğinde, eser sonsuza kadar dijital ortamda varlığını sürdürmektedir. Dijital pazar yerleri olan NFT platformları, sanatçılara eserlerini doğrudan satma ve telif haklarını yönetme imkânı sunarak, demokratik bir sanat ortamı oluşturmaktadır. Bu sayede sanatçılar eserini NFT olarak dünyanın her köşesine tanıtılma imkânına sahiptir. Bu platformlarda, tanınmış sanatçılardan Damien Hirst, Refik Anadol ile önceden tanınmayan ve NFT sanatı ile adından bahsettiren Beeple adıyla bilinen Mike Winnkelmann (Görsel 5), Murat Pak, Micah Dowbak, Fewocious gibi sanatçılar yüksek fiyatlarla NFT eserlerinin satışını gerçekleştirmiştir.



Görsel: 5. Beeple, Everyday: *The First 5000 Day*.

Sanat Kurumlarının Dijital Stratejileri

Dijital teknolojiye hızlı gelişmeler, yaşamın pek çok alanında olduğu gibi sanat kurumları üzerinde de derin etkiler yaratmıştır. Bu süreçte sanat kurumları, dijital dönüşüme uyum sağlamak amacıyla kurumsal adaptasyonlarını güçlendirmeye çalışmış ve sanatın sunumu, erişilebilirliği ile izleyici etkileşimine yönelik yeni stratejiler benimsemiştir. Dijital teknolojinin hızlı gelişimi hem sanatçılar hem de sanat kurumları açısından kapsamlı bir dönüşüm sürecini beraberinde getirmiştir. Bu dönüşüm, özellikle sergileme pratiklerinden izleyiciyle kurulan etkileşim biçimlerine kadar uzanan geniş bir yelpazede, sanat kurumlarının yapısal ve işlevsel olarak yeniden şekillenmesini zorunlu kılmıştır. Derya Yücel, çağdaş müzeciliği, bilgi üreten, bilgiyi toplumun tüm tabakalarına ulaştırmayı hedefleyen ve böylece müzelerin, depo görünümünden sıyrılarak yaşayan mekânlar haline gelmesi olarak özetlemektedir (Yücel 2012: 45). Günümüzde sanat kurumları bilgi toplumunun önemli kaynaklarından biridir. Bu kurumların yaşayan mekânlara dönüşmesi aynı zamanda hızla dijitalleşmesine de kaynaklık etmiştir. Dijitalleştirme, metin, ses ve görseller gibi analog bilgilerin dijital formata dönüştürülmesidir. Bu süreçte bilgiler, bilgisayar, akıllı telefon, tablet gibi dijital cihazlar tarafından işlenebilir, saklanabilir ve aktarılabilir hâle getirilmektedir. Sanat kurumları da koleksiyonlarında yer alan belge ve sanat eserlerini dijitalleştirerek sanal sanat alanlarını oluşturmuşlardır. Böylece sanat kurumları, sadece fiziksel mekânlarla sınırlı kalmayarak dijital

arşivlerle sınırlarını genişletmiştir. Müze ve galeriler, fiziksel mekânlarına erişimi olmayan sanatseverler için çevrim içi sergiler ve dijital koleksiyonlar sunmaya başlamıştır. Bu sayede sanal ortamlar, sergilerin gerçekleştirilebileceği alternatif bir mekânsal düzlem hâline gelmiştir (Vital vd. 2023).

Google tarafından başlatılan Google Arts & Culture, dünya genelindeki müzeler, galeriler, sanat kurumları ve kültürel miras organizasyonları ile iş birliği yaparak müzeleri, sanat eserlerini, kültürel mirası ve arşivleri internet ortamına taşıyan dijital bir platformdur. İş birliği yaptığı kurumlar arasında Louvre Müzesi, British Museum, Rijksmuseum, Metropolitan Sanat Müzesi, Smithsonian Enstitüsü gibi ünlü kuruluşlar yer almaktadır. Sanatın dijitalleşmesi sürecinde önemli bir araç olarak değerlendirilebilecek bu platform, sanat eserlerine ait yüksek çözünürlüklü görüntüler, 360 derece sanal turlar, videolar ve interaktif içerikler sunarak dünyanın her yerinden sanata erişime olanak sağlamaktadır (URL-2).

Tate, 1998 yılından itibaren kendi web sitesinde hem kendi koleksiyonunda yer alan hem de başka koleksiyonlarla ortaklık kurarak 65.000'den fazla sanat eserine erişim sağlamak için *Insight* projesini hayata geçirmiştir. Bu sayede koleksiyonlarına daha geniş bir erişim sağlama ve bilgi paylaşma olanağı sunmuştur. Ayrıca koleksiyonunu dijitalleştirerek sergilenemeyecek kadar kırılgan birçok eseri de korumaya devam ederek daha erişilebilir hâle getirmiştir (URL-3). Sergi ziyaretlerinin artık hem ziyaretçinin hem de sanat eserinin fiziksel olarak bir mekânda bulunmasını gerektirmemesi, özellikle fiziksel engelli bireyler ve 18-24 yaş aralığındaki genç yetişkinler başta olmak üzere, daha geniş ve heterojen bir izleyici kitlesi için müze deneyimini daha erişilebilir kılmıştır (Cultuurmarketing 2020'den akt.: Tissen 2021).

Gelişen teknoloji içinde sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ yaşamın birçok alanında hem teknik hem de deneyimsel olarak sınırları zorlayan ve insan deneyimini farklı şekillerde dönüştüren araçlar hâline gelmiştir. Yapay zekâ ve dijital teknolojiler, sanat müzelerinde ziyaretçi deneyimini geliştirmek, koleksiyonlara erişimi kolaylaştırmak ve dijital koruma sağlamak gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Bu teknolojiler; kişiselleştirilmiş rehberlik, artırılmış gerçeklik deneyimleri, sanal turlar ve veri analitiği gibi araçlarla ziyaretçilerin müzelerle olan etkileşimini daha derin ve anlamlı hâle getirmeyi amaçlamaktadır. Yapay zekâ destekli yüz tanıma, nesne tanıma, doğal dil işleme ve robotik asistanlar gibi araçlar sayesinde ziyaretçilere özel öneriler sunulabilirken, müze personeli için kürasyon ve güvenlik süreçleri de optimize edilebilmektedir (Rani vd. 2023). Aynı zamanda, tahmine dayalı analizlerle ziyaretçi davranışları hakkında çıkarımlar yapılabilmektedir. Bunun yanında, ziyaretçilerin ve uzmanların geçici sergilere kapanış sonrasında da erişimini sürdürebilmeleri

amacıyla, sergilerin dijital ikizleri oluşturulmaya başlanmıştır. Dijital ikizler, fiziksel varlıkların özelliklerini, durumlarını ve davranışlarını sanal ortamda çoğaltarak değerlendirme, optimizasyon, tahmin ve simülasyon gibi işlemler için kullanılmaktadır (Semeraro vd. 2021'den akt: Balzani 2024).

Müzeler fiziksel ortamlarını, artırılmış ve sanal gerçeklik yoluyla yeni öğelerle zenginleştirerek ziyaretçilerine derin ve akılda kalıcı deneyimler yaşatmaktadır. Bu durum, geleneksel müzelerin fiziksel mekânlarına dinamizm ve hareket katarak ziyaretçi talebini de artırmaktadır. Sanal gerçeklik sayesinde bir müze tamamen sanal olarak gezilebilirken, artırılmış gerçeklik teknolojisi ve yapay zekâ ile ekstra bilgi veya etkileşimli öğeler de sunulabilmektedir. Salvador Dali Müzesi, 2019 yılında *Dali Lives* projesini hayata geçirmiştir. Yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojisi aracılığıyla Dali'nin müzedeki yazıları ve ses kayıtlarından yararlanarak sanatçının dijital olarak canlandırılması sağlanmıştır. Katılımcılar, sorular sorarak sanatçıdan sürrealist ve eğlenceli bir üslupla eserlerini ve bunların arkasındaki ilham kaynaklarını dinleyebilmektedir (URL-4).

Dijital sanatçılar eserleri ile mekân algısını da değiştirmiştir. Bu sadece sanat üretim biçiminde değil sergileme biçimlerinin de değişmesine neden olmuştur. Dijital sanat, mekânı fiziksel sınırlardan çıkararak etkileşimli, değişken ve sanal bir boyuta taşımıştır. Bu durum, başlangıçta fiziksel eser odaklı yapıya sahip geleneksel müze ve galerilerde kabul görmesini zorlaştırmıştır. Dijital sanatçılar, eserlerini sergileyebilmek ve sanat dünyasında tanınabilmek için farklı yollar denemek zorunda kalmışlardır. 1990'ların sonunda ve 2000'lerin başında, bienaller, medya sanat festivalleri ve üniversite destekli sergiler dijital sanatın ilk platformları olmuştur. 2000'li yıllarda internet, dijital sanatçılar için galeri ve müzelerden bağımsız bir alan sunmuştur. Sanatçılar, eserlerini sergileyebilmek için kişisel web siteleri, dijital portfolyo platformları ve bağımsız sanat forumları oluşturmaya başlamıştır. Bu dönemde, dijital teknolojilerin sanat dünyasında daha geniş kabul görmeye başlamasıyla müze ve galeriler dijital sanata özel sergilere yer vermeye başlamış, 2010 yıllarından sonra da birçok müze ve galeri dijital sanat koleksiyonlarını kalıcı hâle getirmiştir.

Kurucusu Toshiyuki Inoko olan ve sanat, bilim, teknoloji ve tasarımı birleştiren Tokyo merkezli dijital sanat kolektifi teamLab, sanatçı, programcı, mühendis, matematikçi ve mimarlardan oluşmaktadır. Grubun amacı, dijital teknolojiyi kullanarak sınırların olmadığı sanatsal bir deneyim yaratmaktır. Bunun için, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, projeksiyon teknolojisi ve yapay zekâ gibi en son teknolojileri kullanmaktadır. 2018 yılında eserlerini sergilemek için Mori Building iş birliğiyle 10 bin metrekarelik bir alanda kendi dijital müzesini

açmıştır. Tamamen dijital sanat eserleri üzerine kurulu olan bu müze, yüzlerce bilgisayar ve projektör aracılığıyla ziyaretçilerine etkileşimli sanal bir evren sunmaktadır. Müzede yer alan eserler, görüntü ve dijital teknolojinin imkânları ile izleyiciye fantastik bir evren ve deneyim sunmaktadır. Müzede sanat eserleri, insanların varlığına bağlı olarak sürekli değişim göstermektedir. Örneğin; *Water* (Görsel 6) adlı enstalasyon, yüzen Koi balıkları ve insanların hareketiyle su yüzeyinde oluşan etkileyici görüntülerden oluşmaktadır. Enstalasyonda Koi balıkları, sonsuzluğa uzanan su yüzeyinde yüzmektedir. İnsanlar suya girebilmektedir. Koi'nin hareketi suda bulunan insanların ve diğer Koi'lerin varlığından etkilenmektedir. Koi balığı yörüngesini, insanların varlığına göre belirlemekte ve bu yörüngeler su yüzeyinde çizgiler oluşturmaktadır. Balıklar insanlarla çarpıştığında çiçeklere dönüşüp dağılmaktadır. Bu çiçekler yıl boyunca mevsimlere göre değişmektedir. Eser, bir bilgisayar programı tarafından gerçek zamanlı olarak oluşturulmaktadır. Önceden kaydedilmemiştir ve bir döngüye sahip değildir. İzleyici ile enstalasyon arasındaki etkileşim, sanat eserinde sürekli bir değişime neden olmaktadır. Önceki görsel durumlar asla kopyalanamaz ve asla tekrarlanmaz nitelikte sonsuza kadar devam etmektedir (URL-5).



Görsel: 6. Water, 2018, Etkileşimli Dijital Kurulum, Sonsuz, TeamLab Müzesi, Tokyo.

DiMoDA (Digital Museum of Digital Art), dijital sanat eserlerinin toplanması, korunması ve sergilenmesi amacıyla 2013 yılında Alfredo Salazar-Caro ve William James Richard Robertson tarafından kurulmuş sanal bir müzedir. Sanal gerçeklik teknolojilerini kullanarak dijital sanat eserlerine kolaylıkla erişilebilmeyi amaçlamaktadır. Ziyaretçiler, sanal

gerçeklik cihazları aracılığıyla müzeye giriş yaparak, farklı sanatçıların eserlerinin sergilendiği sanal ortamlara ulaşabilmektedir. Dijital sanatın sergilenmesi ve deneyimlenmesi konusunda yenilikçi bir platform olarak karşımıza çıkan DiMoDA, izleyiciye sanal dünyada yeni deneyimler yaşatmaktadır (URL-6).

Pandemide Sanatın Dijital Çözümleri

Tarih boyunca pandemiler, insan topluluklarını etkisi altına almış ve yaşamı da derinden etkilemiştir. 2019 yılında Çin'in Wuhan eyaletinde ortaya çıkan ve 2020 yılında tüm dünyaya yayılan Koronavirüs (Covid 19) hem gündelik hayatı hem de kurumların faaliyetlerini sekteye uğratmıştır. Alınan halk sağlığı önlemleri kapsamında insanlar iş, eğitim ve eğlence hayatını büyük oranda sanal ortamlarda gerçekleştirmek zorunda kalmıştır. Bu dönemde, Web 2.0 teknolojisinin internet kullanıcılarına sağladığı olanaklar sayesinde sanallığın hiç olmadığı kadar arttığı görülmüştür. Covid-19 salgın sürecinde bilgiye, haber almaya, iletişim kurmaya olan ihtiyaçtan dolayı internet ve sosyal medya kullanımında artış olduğu We Are Social ve Hootsuite ortaklığıyla yayınlanan Dijital 2021 küresel raporunda da görülmektedir. Rapora göre, salgın sürecinde internet kullanımı bir yılda %7,3 artmış, sosyal medya kullanımı ise yıllık %13'ten fazla büyüme sağlamıştır. Günümüzde 4,5 milyardan fazla insan internete erişebilirken, bu kişilerin yaklaşık %85'i, sosyal medyayı aktif olarak kullanmaktadır (Kaya ve Günay, 2021). İnsanlar bu süreçte interneti eğitim, iş, alışveriş, bankacılık, eğlence, kültür ve sanat etkinlikleri gibi birçok alandan yararlanmak için kullanmıştır. Fiziksel erişimin kısıtlandığı bu dönemde, internet ve sosyal medyanın gündelik yaşamın merkezine yerleşmesiyle birlikte insanlar günlerinin büyük bir bölümünü çevrim içi olarak geçirmeye başlamış; bu durum, artan kaygı ve yalnızlık duygusuyla birleşerek dijital ortamdaki kültürel içeriklere olan ilgiyi önemli ölçüde artırmıştır (Radermecker 2020). Bu bağlamda pandemi dönemi, insanların, üretken ve iletişim hâlinde kalmalarını sağlamak için dijital teknolojinin ve internet kullanımının büyük ölçekte arttığı bir dönem olmuştur.

Pandemi süreci bir kriz olarak, yeni dünya düzenini ve hayatın kırılganlığını somut olarak gözler önüne sermiştir. Bu kriz her alanda olduğu gibi kültür ve sanat dünyasını da derinden etkilemiş ve bu durumdan en çok da sanatçılar zarar görmüştür. Müzeler ve galeriler kapanmış, sanat fuarları, bienaller, yerel ve uluslararası sergiler etkinlik takvimlerini ertelemek ya da iptal etmek zorunda kalmıştır. Bu kriz döneminde dijital araçlar çözüm aracı olarak devreye girmiş, sanat ve kültür etkinlikleri sanal ortamda hiç olmadığı kadar kendine yeni bir alan açmıştır. Sanat kurumları ve sanatçılar, dijital platformlar ve sosyal medyayı yaratıcı ve yenilikçi şekillerde kullanarak sanata erişimi sürdürmeye çabalamıştır. Birçok sanat kurumu

pandemi öncesi de dijitalleşme sürecini hızlandırmış ancak yüksek maliyetler, ziyaretçileri kaybetme korkusu ve sanatı yerinde deneyimleme fikrine bağlılık gibi unsurlar orta ölçekteki kurumlar için dijitalleşmeyi geciktirici nedenler olmuştur. Pandemi ise birçok kurumun izleyici ile etkileşim kurma, görünürlüğün artması, ekonomik faaliyetleri sürdürebilme arzusu gibi nedenlerle dijital platformlara daha fazla yatırım yapmasına neden olmuştur. Birçok kurum mevcut ve planlanmış sergilerini çevrim içi platformlara taşımış, müzeler ve enstitüler arşivlerini erişime açmıştır. Ayrıca bu süreçte, çevrim içi sanatçı sohbetleri ve performanslar ile dijital ortamda sanata özgürlük alanı açılmıştır. Pandemi, uzaktan katılımın hem mümkün hem de etkili olduğunu göstermiştir. Önceden zorlayıcı ya da hayal ürünü olarak görülen sanal etkinliklere katılım, günümüzde günlük yaşamın doğal bir parçası hâline gelmiştir (Cecilia 2021).

Fiziksel mekânları kapalı olan büyük galeriler için 360 derece sanal gezinme, 3D tarama ve sanal gerçeklik teknolojilerini kullanarak çevrim içi görüntüleme odaları popüler bir çözüm olarak hızla hayata geçirilmiştir. Sanat fuarları ve bienaller de bu kriz döneminde dijital platformları bir çözüm yolu olarak kullanmıştır. 101 sanatçının 700'den fazla eserini çeşitli mekânlarda sergileyen Sidney Bienali, 14 Mart 2020 tarihinde açılmış, ancak kısıtlamalar nedeniyle bir hafta sonra kapanmak zorunda kalmıştır. Kapanışı ile tüm sergileri çevrim içi hâle getirmek için Google Sanat ve Kültür ile iş birliği yapmıştır. Dijital platformda belirli sanatçılara adanmış 30 çevrim içi sergi ve mekânlardaki 7 sergisi yer almıştır. Sergi görünüşleri, video dokümantasyonu, metinsel bilgiler (sanatçının beyanlarından küratöryel metinlere kadar), bazı video eserlerinden alıntılar, sanatçı konuşmalarının ses kayıtları, kapsamlı okuma sağlayan bağlantılar çevrim içi olarak izleyiciye sunulmuştur. Sergi odalarının çoğunda 360 derece sanal gezinme imkânı da olmuştur. Çevrim içi Sidney Bienali, teknolojinin izin verdiği kadar, özgürce eserlere ve sergilere erişim olanağı sunmuştur (Amorim, Teixeira 2020).

Hans Ulrich Obrist ile Fransız sanatçılar Christian Boltanski ve Bertrand Lavier'nin sergilerin nasıl daha esnek ve açık uçlu hâle gelebileceği üzerine yaptıkları konuşmalardan doğan *do it* sergi projesi, 1993'te başlamış ve günümüzde de devam etmektedir. *do it*, içerisinde sanatçılar tarafından yazılmış talimatların takip edilmesiyle oluşturulan eserlerin yer aldığı bir sergi modelidir. Bugüne kadar dünyanın farklı bölgelerinde gerçekleştirilen *do it* sergileri, sanatın dolaşım yollarına dair alternatiflerin neler olduğunu sorgulamaktadır (Toprak 2021). Sanatçı ve sanat kolektiflerinden toplam 32 katılımcının talimatlarından oluşan *do it (home)* kitapçığı da 7 Mayıs 2020'de çevrim içi olarak yayınlanmıştır. Ardından kitapçık, İngilizce ve

İspanyolca olarak da basılmıştır. *do it (home)* (Görsel 7), pandemi döneminde sosyal kısıtlamalar nedeniyle insanların evde yapabileceklerini içeren talimatlardan oluşturulmuştur. Amaç, bu talimatların uygulanıp evde kalmak zorunda olan insanlara sanat deneyimi yaşatmaktır. Uygulanan talimatların fotoğraflarının çekilerek sosyal medya hesabı (Instagram) üzerinden paylaşılması istenmiştir. *do it (home)*, pandemi döneminde dijital teknolojileri ve sosyal medyayı da kullanarak etkileşimi artırmış hem katılımcılara hem de izleyicilere diğer sergilerinden farklı olarak yepyeni bir deneyim yaşatmıştır. Bu yaklaşımı, 1993 yılında ortaya çıkış düşüncesiyle de örtüşmektedir.



Görsel: 7. Hans Ulrich Obrist'in 10.12.2020 tarihli instagram paylaşımının ekran görüntüsü.

Pandemi döneminde sanat alanında en dikkat çekici değişimlerden biri de NFT satışlarındaki artıştır. 2021 yılında, Beeple, NFT sanat eseri olan *Everydays: The First 5000 Days* başta olmak üzere birçok yüksek değerli satış gerçekleştirmiştir. Dijital sanat eserlerinin blockchain teknolojisiyle satılması, sanatçılara yeni bir gelir modeli sunmuştur. Pandemi sonrası NFT piyasasında büyük bir düşüş yaşanmıştır. Ancak dijital sanat eserleri diğer NFT satışlarından farklı olarak değerini ve geniş kitlelerce kabulünü koruyabilmiştir. Dijital

teknolojilerdeki gelişmeler ve sanatçıların bu sürece uyum sağlaması, geleneksel sanat piyasasına paralel olarak yeni bir finansman modelinin de gelişeceğine işaret etmektedir. NFT satışlarında sanatçının popülerliği ve bilinirliği önemli bir etkidir. Bu nedenle sanatçılar sosyal medya kanallarını projelerinin tanıtımı için daha etkin kullanmaktadır.

SONUÇ

Dijital teknolojilerin sanat alanına entegrasyonu ile sanatçıların üretim pratiklerinde, eserlerin algılanma biçimlerinde ve dolaşım kanallarında köklü dönüşümler yaşandığı gözlemlenmektedir. İncelenen eserlerde sanatçıların dijital araçları yalnızca teknik bir üretim aracı olarak değil, aynı zamanda kavramsal ve estetik ifade olanaklarının merkezine yerleştirerek yaratım süreçlerine yeni boyutlar kazandırdıkları görülmektedir. Yapay zekâ, makine öğrenimi, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi teknolojilerle üretilen dijital sanat eserleri, mekânsal ve zamansal sınırları aşarak çok katmanlı, etkileşimli ve kişiselleştirilebilir deneyim alanları sunmaktadır. Fiziksel galerilere olan bağlılık yerini dijital platformlara bırakırken, sanatçılar eserlerini sosyal medya, çevrim içi galeriler ve kişisel web siteleri aracılığıyla daha geniş ve çeşitli izleyici kitlelerine ulaştırma imkânı bulmaktadır. Tüm bu gelişmeler doğrultusunda, dijital sanatın hem üretim süreçlerinde yeni anlatım biçimlerinin önünü açtığı hem de sanatçıların izleyiciyle kurduğu bağı yeniden tanımladığı görülmektedir.

Dijitalleşme süreci, sanat mekânlarını ve kurumlarını köklü bir biçimde dönüştürmüş; mekân algısı fiziksel sınırlardan çıkarılarak etkileşimli, dinamik ve sanal bir boyuta taşınmıştır. Bu dönüşümle birlikte, sanat kurumlarının sergileme yöntemlerinden izleyiciyle kurdukları etkileşim biçimlerine kadar birçok yapısal unsur yeniden şekillendirilmiştir. Müze ve galerilerin yalnızca fiziksel mekânlarla sınırlı kalmayıp artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, dijital arşivleme ve sosyal medya etkileşimleri aracılığıyla dijital uzantılarla genişletildiği görülmektedir. Özellikle sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri sayesinde izleyicilerin, sanat yapıtlarıyla daha derin ve katılımcı bir ilişki kurmaları sağlanmıştır. Bu gelişmeler doğrultusunda, sanatın sergilenme biçimlerinde köklü dönüşümler gerçekleşmiş; dijital sanat müzeleri, hem fiziksel ve dijital unsurları bir araya getiren hibrit yapılar olarak hem de yalnızca çevrim içi ortamda faaliyet gösteren kurumlar şeklinde ortaya çıkmıştır. Söz konusu dijital müzeler, yalnızca sanat eserlerinin sergilendiği alanlar olmanın ötesine geçerek, izleyici ile kurulan ilişkiyi dönüştüren, erişimi artıran ve sanat deneyimini çeşitlendiren yapılar hâline getirilmiştir. Sanat kurumları tarafından yürütülen dijitalleşme süreçleri, kurumsal adaptasyonun çok katmanlı ve stratejik bir biçimde gerçekleştirilmesini gerekli kılmıştır. Bu bağlamda, koleksiyonların dijitalleştirilmesiyle oluşturulan dijital arşivlerin yanı sıra, yapay

zekâ destekli uygulamalar, kişiselleştirilmiş rehberlik sistemleri ve uzaktan erişime olanak tanıyan dijital platformlar aracılığıyla izleyici deneyimi daha kapsayıcı, sürdürülebilir ve kullanıcı merkezli bir yapıya dönüştürülmüştür. Tüm bu gelişmeler ışığında, dijital teknolojilerin sanat kurumlarının mekânsal, işlevsel ve izleyici odaklı yaklaşımlarını yeniden tanımladığı görülmektedir.

Pandemi, tüm dünyayı etkileyen küresel bir kriz olarak dijital araçların kapasitesini ortaya koymuş ve bu araçlara yönelik kurumsal adaptasyonu kaçınılmaz hâle getiren bir dönüm noktası olmuştur. Fiziksel mekânlarda gerçekleştirilemeyen kültürel ve sanatsal faaliyetler, dijital platformlar aracılığıyla sürdürülmüş; çevrim içi sergiler, sanal turlar ve sosyal medya temelli etkileşim biçimleri yaygın biçimde benimsenmiştir. Bu süreçte sanatın üretim ve dağıtım pratikleri, fiziksel sınırlardan bağımsız olarak çevrim içi ortamlara taşınmış; böylece sanatın farklı coğrafyalardan geniş izleyici kitlelerine ulaşması sağlanmıştır. Çevrim içi sanat etkinliklerine ev ortamından erişim imkânı sunulmuş, bireylerin sanata katılımı mekâna ve zamana bağlı olmaksızın sürdürülebilir hâle getirilmiştir. Pandemi döneminde dijital sanat pazarında dikkat çekici bir hareketlilik yaşanmış, NFT satışlarında belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Aynı zamanda dijital teknolojiler, sanatsal deneyimin niteliğini değiştirerek izleyici ile sanat arasındaki ilişkiyi daha etkileşimli, erişilebilir ve katılımcı bir yapıya dönüştürmüştür. Tüm bu gelişmeler doğrultusunda, pandeminin dijitalleşme süreçlerini hızlandırdığı ve sanat alanında kalıcı yapısal değişimlere zemin hazırladığı görülmektedir.

Tüm bu gelişmeler, sanatın yalnızca teknik ya da estetik bir dönüşüm yaşamadığını, aynı zamanda toplumsal işlevlerinin de değişime uğradığını göstermektedir. Dijitalleşme süreciyle birlikte sanata erişim kolaylaştırılmış; böylece farklı sosyoekonomik grupların bu alana katılımı artırılarak kültürel üretimin daha demokratik bir zemine taşınmasına katkı sunulmuştur. Bu durum, sanatın belli bir zümrenin tekelinden çıkarılarak daha geniş toplumsal kesimlerin ifade aracı ve etkileşim alanı hâline gelmesini sağlamıştır. Dijital ortamda sanatla kurulan etkileşim biçimleri aracılığıyla izleyicilerin daha etkin roller üstlenmesi olanaklı hâle gelmiş, sanatsal deneyim çok yönlü bir iletişim alanına dönüştürülmüştür. Bu çerçevede, dijital çağda sanatın toplumsal etkileşimi önceleyen katılımcı bir yapıya büründüğü ifade edilebilir.

EXTENDED ABSTRACT

The rapid advancement of digital technologies has significantly influenced culture and the arts. Within the broader context of societal transformation, digital culture shaped by the globalization of mass communication tools and the widespread use of the internet offers

substantial opportunities. In particular, the internet's ability to facilitate interpersonal interaction has contributed to the emergence of a new form of social structure. This development has had a direct impact on both artists and cultural institutions. Artists now integrate digital tools and the internet into their creative practices. Digital technology has become an essential component of the artistic production process. Today, art reaches both private and public spaces wherever internet access is available. The acceleration of this digitalization process has been further driven by the impact of global health crises.

This article examines the relationship between digital technologies and the arts by exploring digital art forms, the institutional adaptation of cultural institutions to digital technologies, the solutions offered by digital tools during crisis periods, and their effects on the arts through selected examples. The artworks and institutions discussed have been chosen based on their capacity to reflect the current manifestations and multidimensional impacts of digital transformation in the art world. Moreover, online exhibitions and events developed during periods of global disruption have been evaluated for the ways they demonstrate flexible production and presentation strategies in response to extraordinary conditions. The study is based on qualitative research methods, incorporating both literature review and content analysis techniques.

The integration of digital technologies into the arts has brought about profound changes in the ways artworks are produced, perceived, and disseminated. Today's artists use digital tools not only for technical purposes but also as central elements of conceptual and aesthetic expression, thereby expanding the possibilities of the creative process. Digital artworks created through artificial intelligence, machine learning, augmented reality, and virtual reality transcend spatial and temporal limitations, offering multi-layered, interactive, and personalized experiences. While traditional reliance on physical galleries has declined, artists now engage broader and more diverse audiences through social media, online galleries, and personal websites. These developments indicate that digital art not only opens new avenues for expression but also redefines the relationship between the artist and the audience.

The process of digitalization has fundamentally reshaped art spaces and institutions by shifting the perception of space beyond physical boundaries into dynamic, interactive, and virtual realms. As a result, many structural aspects, including exhibition methods and audience engagement, have been reconfigured. Museums and galleries have expanded their reach through digital extensions such as augmented reality, virtual reality, digital archiving, and social media interaction. These technologies have enabled deeper and more participatory experiences

between viewers and artworks. In this context, significant transformations have occurred in exhibition practices, leading to the emergence of digital art museums as hybrid spaces combining physical and digital components, as well as fully online institutions. These digital museums have evolved into platforms that extend beyond the mere display of artworks, fostering accessibility, audience engagement, and diversified artistic experiences.

The digital transformation of cultural institutions has required a multi-dimensional and strategic process of institutional adaptation. Digitized collections, artificial intelligence-based applications, personalized guidance systems, and online access tools have restructured viewer experiences into more inclusive, sustainable, and user-oriented forms. At the core of institutional adaptation lies the integration of digital technologies into the operational structures of art institutions, enabling a comprehensive transformation in the presentation, accessibility, and interactivity of the arts. In light of these developments, it can be observed that digital technologies have redefined the spatial, functional, and audience-centered approaches of cultural institutions.

Periods of global crisis have served as critical turning points, testing the capacities of digital tools and accelerating institutional adaptation. When cultural and artistic events could no longer be held in physical spaces, digital platforms were adopted to ensure continuity. Online exhibitions, virtual tours, and social media-based interactions became widespread. This shift enabled the production and distribution of artworks to continue online, making it possible for artistic content to reach broader audiences across different geographic regions. Participation in art was sustained through remote access, regardless of time or location. Notably, the digital art market experienced a surge in activity, with a significant increase in NFT sales. At the same time, digital technologies reshaped the nature of artistic experience, transforming the relationship between audiences and art into a more interactive, accessible, and participatory form. These developments suggest that global crises have accelerated digitalization and laid the foundation for lasting structural changes in the art world.

Such transformations indicate that art has undergone not only a technical and aesthetic shift but also a reconfiguration of its societal functions. Through digitalization, access to art has become more equitable, allowing individuals from diverse socioeconomic backgrounds to participate in cultural production. As a result, art has moved beyond being the domain of a privileged elite and has become a medium of expression and interaction for a broader public. The ways in which viewers engage with art in digital environments have allowed for more active participation, transforming the artistic experience into a space of multidimensional

communication. In this context, it may be argued that in the digital age, art has assumed a participatory form that prioritizes social interaction.

KAYNAKÇA

- Amorim, J. P., Teixeira, L. (2020). Art in The Digital During And After Covid: Aura and Apparatus, *Rupkatha Journal*, 12(5), 1-8. Doi: <https://dx.doi.org/10.21659/rupkatha.v12n5.rioc1s1n2>
- Artut, S. (2019). Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları, *İnsan ve İnsan Bilim, Kültür ve Düşünce Dergisi*, 22, 767-783. Doi: <https://doi.org/10.29224/insanveinsan.478162>
- Balzani, R., Barzaghi, S., Bitelli, G. vd. (2024). Saving Temporary Exhibitions in Virtual Environments: The Digital Renaissance of Ulisse Aldrovandi–Acquisition and Digitisation of Cultural Heritage Objects, *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 32. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.daach.2023.e00309>
- Beyaz Özbe, İ. (2022). Dijitalleşme, Sosyal Medya ve Risk Toplumu, *İmgelem*, 6(10), 141-158. Doi: <https://doi.org/10.53791/imgelem.1053815>
- Cecilia, R. R. (2021). COVID-19 Pandemic: Threat or Opportunity for Blind and Partially Sighted Museum Visitors?, *Journal of Conservation and Museum Studies*, 19(1), 5, 1-8. Doi: <https://doi.org/10.5334/jcms.200>
- Çuhacı, G. (2007). Dijital Sanatlarda Bedenin Kullanımı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eser, A. D. (2023). *Yapay Zekâ ve Sanat Sanatçılarıyla Tartışmalara Bir Bakış*, Ankara: Ütopya Yayınları.
- Görsel 1: Rossin, R. (2022). The Maw Of [Fotoğraf]. Whitney Museum of American Art. <https://whitney.org/exhibitions/the-maw-of> (Erişim: 13/04/2025).
- Görsel 2: Anadol, R. (2017). The Wind Of İstanbul [Fotoğraf]. Bi-Ozet. <https://bi-ozet.com/2017/09/05/refik-anadoldan-ferko-signaturea-ozel-eser-wind-of-istanbul/> (Erişim: 10/02/2025).
- Görsel 3: Anna Ridler, A. (2018). Myriad [Fotoğraf]. Anna Ridler. <https://annaridler.com/myriad-tulips> (Erişim: 01.02.2025).
- Görsel 4: Mattes, E. ve Mattes, F. (2010). No Fun [Fotoğraf]. Eva and Franco Mattes. <https://0100101110101101.org/no-fun/> (Erişim: 05.03.2025).
- Görsel 5: Beeple, Everyday: The First 5000 Day. <https://www.beeple-crap.com/viewing> (Erişim: 15.03.2025).
- Görsel 6: TeamLab (2018). Water [Fotoğraf]. TeamLab Müzesi. https://www.teamlab.art/ew/koi_and_people/planets/#modal-11 (Erişim: 05.03.2025).
- Görsel 7: Obrist H.U. [@hansulrichobrist]. (2020, 10 Aralık) As social distancing requirements remain necessary, and many around the world are experiencing renewed calls to stay home, ICI and Hans Ulrich Obrist are expanding do it (home) ... [Fotoğraf]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CIjsk3GgTnQ/> (Erişim: 05.01.2021).

GÖRSEL KAYNAKÇASI

- Kaya, B., Günay, A. (2021). Twitter Sentiment Analysis Based on Daily Covid-19 Table in Turkey, *Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences*, 4(3), 302-311. Doi: <https://doi.org/10.35377/saucis...932620>

- Kutup, N. (2010). İnternet ve Sanat, Yeni Medya ve Net.art, Muğla Üniversitesi Akademik Bilişim Konferansı, 10-12 Şubat, Muğla: Muğla Üniversitesi Basımevi, s.9-20.
- Loivaranta, T., Johanna Hautala, J. ve Lundman, R. (2025). Spectrum of Creative Agencies in AI-based Art: Analysis of Art Reviews, *Digital Creativity*, Doi: 10.1080/14626268.2025.2491471
- Paul, C. (2020). Digital Art Now: Histories of (im) Materialities, *International Journal For Digital Art History*, 5, 2.2-2.11. Doi: <https://doi.org/10.11588/dah.2020.5.75504>
- Radermecker, A-S. V. (2020). Art and Culture in the COVID-19 era: For a Consumer-Oriented Approach. *SN Bus Econ*, 1(4), 2-14. Doi: <https://doi.org/10.1007/s43546-020-00003-y>
- Rani, S. Jining, D. Shah, D. vd. (2023). Exploring the Potential of Artificial Intelligence and Computing Technologies in Art Museums, *ITM web of conferences*, 53. Doi: <https://doi.org/10.1051/itmconf/20235301004>
- Sağlamtimur, Z. Ö. (2010). Dijital Sanat, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 213-238. Doi: 10.20488/www-std-anadolu-edu-tr.393543
- Selçuk, O. (2022). Yeni Medya ve Sosyal Hizmet: Sosyal Medyanın Sosyal Hizmet Alanındaki Yeri, *İmgelem*, 6(11), 413-434. Doi: <https://doi.org/10.53791/imgelem.1104481>
- Tissen, L. N. M. (2021). Culture, Corona, Crisis: Best Practices and the Future of Dutch Museums, *Journal of Conservation and Museum Studies*, 19(1), 4, 1-8. Doi: <https://doi.org/10.5334/jcms.207>
- Toluyağ, D. (2020). Sanat Pratiğinde Enstalasyon, Mekân, Nesne ve Sanatçı Örnekleri, *Akademik Sanat*, 5(11), 101-114. Doi: 10.34189/asd.5.11.007
- Toprak, C. (2021). Öğrenen Sergi: do it, *Artuklu Sanat ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 5, 81-99. Doi: <https://doi.org/10.46372/arts.848268>
- URL-1: <https://artport.whitney.org/commissions/the-maw-of/website/> (Erişim: 10.06.2025).
- URL-2: <https://artsandculture.google.com/> (Erişim: 07.02.2025).
- URL-3: “Insight: The Digitisation of the Tate Collection.” <https://www.tate.org.uk/about-us/projects/insight-digitisation-tate-collection> (Erişim: 09.02.2025).
- URL-4: “Dalí Lives: Museum Brings Artist Back to Life with AI.” (2019, 23 Ocak). <https://thedali.org/press-room/dali-lives-museum-brings-artists-back-to-life-with-ai/> (Erişim: 10.02.2025).
- URL-5: “Drawing on the Water Surface Created by the Dance of Koi and People – Infinity.” <https://www.teamlab.art/e/planets/> (Erişim: 10.02.2025).
- URL-6: <https://dimoda.art/> (Erişim: 15.02.2025).
- Vital, R., Sylaiou, S., Koukopoulos, D. vd. (2023). Comparison of Extended Reality Platforms and Tools for Viewing and Exhibiting Art, *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 31. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.daach.2023.e00298>
- Wands, B. (2006). *Dijital Çağın Sanatı*, O. Akınhay (Çev.), İstanbul: Akbank Kültür Sanat Yayınları.
- We Are Social and Hootsuite. (2021, 27 Ocak). Digital 2021: The Latest Insights Into The ‘State Of Digital. <https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital/> (Erişim: 02.02.2025).

Wilson, M. (2015). *Çağdaş Sanat Nasıl Okunur? 21. Yüzyıl Sanatını Yaşamak*, F. Candil Erdoğan (Çev.), İstanbul: Hayalperest Yayınları.

Yücel, D. (2012). *Yeni Medya Sanatı ve Yeni Müze: Dijital Sanat Pratiklerinin Müzeolojik Bağlamda Değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi-Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Makale Bilgileri/Article Information

Etik Beyan:	Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan edilir.	Ethical Statement:	It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited.
Çıkar Çatışması:	Çalışmada kişiler veya kurumlar arası çıkar çatışması bulunmamaktadır.	Conflict of Interest:	The authors declare that declare no conflict of interest.
Yazar Katkı Beyanı:	Çalışmanın tamamı yazar tarafından oluşturulmuştur.	Author Contribution Declaration:	The entire study was created by the author.
Mali Destek:	Çalışma için herhangi bir kurum veya projeden mali destek alınmamıştır.	Financial Support:	The study received no financial support from any institution or project.
Yapay Zekâ Kullanımı:	Bu çalışmada herhangi bir yapay zekâ tabanlı araç veya uygulama kullanılmamıştır.	Use of Artificial Intelligence:	This study did not utilize any artificial intelligence-based tools or applications.
İntihal:	Bu makalede intihal taraması yapılmış ve intihal içermediği teyit edilmiştir. – İntihal.Net	Plagiarism:	This article has been scanned for plagiarism and it has been confirmed that it does not contain plagiarism. – İntihal.Net