

Yıl/Year: 6, Sayı/Issue: 14, Nisan/April 2025, s. 1-17

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date

Yayın Geliş Tarihi: 25-11-2024

Yayınlanma Tarihi: 31-04-2025

ISSN: 2757-6000

DİJİTAL SANATIN SERÜVENİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ¹

Doç. Hatice Nilüfer SÜZEN

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü,
hsuzen@pau.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2020-5551

Miyase BİLİR

Yüksek Lisans Öğrencisi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar
Eğitimi Bölümü, mysblr2014@gmail.com

ÖZET

Yaşanan çağda, sanatsal ifade ve beğeni ve hatta sanat eserine sahip olmak teknolojinin sunduğu avantajlarla çığır açmış durumdadır. Toplumlari ve kültürleri şekillendiren sanat teknolojiyle birlikte değişimini ve ulaşılabilirliğini de hızlandırmıştır. Bilgisayar ve yazılım programları sanatçının malzeme ve sanat nesnesine yaklaşımını da değiştirmiştir. Yazılım ve yeni ara yüzlerle özgün içerikler üretmek yeni yaratıcı imgesel tasarımlarla sanatçının da ifade gücünü artıran dijital teknoloji her geçen gün daha çok aktif kullanıcıya ulaşmaktadır. Sanatçı tarafından nesnenin bağlamına sıkı sıkı tutunup, teknik anlamda ustalaşmayı amaç edinerek gerçekleştirilen sanata geleneksel sanat denilebilir. Resimde boyalarla tuvale işlenen sanat, heykelde gerçeği ayrıntılı bir şekilde kusursuz üç boyutlu olarak verebilmektir. Anlamlar kapalı ve farklı düşünmeye sevk etmeden gerçekleştirilmiştir.

Dijital çağda teknolojinin gelişim kültür ve sanat üretimi ve tüketiminin daha etkileşimsel, daha dinamik olmasını sağlamıştır. Sanatçı, üretim aşamasında yaratıcılığını ve yeteneğini teknolojik araçları kullanma bilgisiyle birleştirerek zamanın sanatında ivme kazanmaktadır. Günümüz sanatçısı artık istediği sanatı istediği şekilde yapmakta özgür ve teoride istediği platformda zamansız ve mekansız olarak sergilemektedir. Dijital sanat, günümüzde giderek daha fazla ilgi gören bir alan haline gelmiştir. Geleneksel sanatın yanı sıra dijital ortamlarda üretilen eserler, sanat dünyasına yeni bir soluk getirmektedir. Dijital sanat, bilgisayar grafikleri, interaktif enstalasyonlar, sanal gerçeklik uygulamaları ve dijital medya gibi çeşitli dallarda kendini göstermektedir. Dijital sanat, sanat

¹ Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü tarafından 23-25 Ekim 2024 tarihinde gerçekleştirilen “Sanat Eğitimi ve Geleceği Sempozyumu”nda bildiri olarak sunulmuştur.

dünyasında yaratıcılığın ve teknolojinin birleşimini temsil etmesiyle büyük önem taşımaktadır ve bu alandaki gelişmeler, sanatın geleceği üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır.

Dijital teknolojilerle üretilen sanat, izleyicisi ve takipçileriyle online ya da offline interaktif bir şekilde sürekli iletişim ve etkileşimdedir. Bu etkileşim artık gündelik hayatta zaman ve mekan gerektirmeden internetin ve mobil cihazların olduğu her yerde izleyicisiyle buluşmaktadır. Endüstri ile geleneksel sanata bakış nasıl değiştiyse teknoloji ile sanat yine güçlü bir etkiye maruz kalmıştır. Empresyonizm ile duyguların ön planda olduğu vurgulanırken, kavramsal sanatta vurgu tamamen düşünülmüştür. Fiziksel bir araç halindeyken sanat, devinimsel görsellere evrilmiş, şimdilerde ise dijital teknolojiler ve interaktif medya ile sanat çalışmaları, dijital ekranlarda rakamlara dönüşmüştür. Dijital sanat, geleneksel kavramların sınırlarını zorlayan, interaktif ve deneysel bir alan olarak tanımlanabilir. Sanatçılar, dijital araçları kullanarak izleyicilere benzersiz deneyimler sunmakta ve sanat eserlerini dijital ortamlarda sergileyerek geniş bir kitleye ulaşmaktadır. Dijital sanat, teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte sanat dünyasında etkisini arttırmakta ve sanatın dijital dönüşümünde önemli bir rol oynamaktadır. Sanatın dijitalleşme süreci, hem sanatın yapımında hem de izlenmesinde yeni perspektifler açmaktadır ve bu nedenle dijital sanatın önemi giderek artmaktadır. Sürdürülebilir dijital sanatın tüm yönleri ve çeşitleriyle ele alınacağı bu çalışma, dijital sanat ve sürdürülebilirlik arasındaki etkileşime önemli bir ışık tutmayı, bu alandaki yenilikçi fikirleri, pratikleri ve önerileri ortaya koymayı hedeflemektedir.

Dönüşen ve gelişen sanat anlayışı ve üretimindeki değişimlerin günümüz sanatına ve geleceğe yönelik katkıları, "Dijital Sanatın Serüveni ve Sürdürülebilirliği" başlığı altında sürdürülebilir dijital sanatın temel kavramları, uygulamaları ve gelecek perspektifleri ele alınacaktır. Ayrıca, bu çalışma kapsamında, sürdürülebilir dijital sanatın genel amaçları üzerine odaklanılacaktır. Sonuç olarak Dijital dönüşümün sanatın her alanında etkin olduğu ve sanatçıların bu alanda yenilikçi ve evrensel çalışmalar üretmekle sanatın evrilmesine destek oldukları görülmektedir. Bu bağlamda, araştırma içeriğinde kuramsal yaklaşımlar ve güncel örnekler aracılığıyla sanatın, sanatçıların, sanat tüketicilerinin perspektifinden dijital sanatın yansımaları ve sürdürülebilirliği tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Sanat, Dijitalleşme, Dijital Sanat, Sanat Üretimi, Sanatın Sürdürülebilirliği

THE ADVENTURE AND SUSTAINABILITY OF DIGITAL ART

ABSTRACT

In this age, artistic expression and appreciation, and even owning a work of art, have broken new ground with the advantages offered by technology. Art, which shapes societies and cultures, has accelerated its change and accessibility with technology. Computer and software programs have also changed the artist's approach to materials and art objects. Digital technology, which increases the expression power of artists with new creative imaginary designs by producing original content with software and new interfaces, reaches more active users every day. Art performed by the artist by holding tightly to the context of the object and aiming at technical mastery can be called traditional art. In painting, art is rendered on canvas with paints; in sculpture, it is the ability to present reality in detail and in a perfectly three-dimensional form. The meanings are realized in a closed way and without encouraging different thinking. The development of technology in the digital age has enabled the production and consumption of culture and art to become more interactive and dynamic. The artist is gaining momentum in the art of the time by combining his creativity and talent with the knowledge of using technological tools during the production phase. Today's artist is now free to make the art he wants, the way he wants, and in theory, he can exhibit it on any platform he wants, without time or place.

Digital art has become an increasingly popular field today. In addition to traditional art, works produced in digital environments bring a new breath to the art world. Digital art manifests itself in various branches such as computer graphics, interactive installations, virtual reality applications and digital media. Digital art is of great importance in the art world as it represents the combination of creativity and technology, and developments in this field play a decisive role in the future of art. Art produced with digital technologies is in constant communication and interaction with its audience

and followers, online or offline. This interaction now meets its audience wherever there is internet and mobile devices, without requiring time and space in daily life. Just as the view of traditional art has changed with industry, technology and art have also been subjected to a strong influence. While it is emphasized that emotions are at the forefront with impressionism, the emphasis in conceptual art is entirely on thought. While art was a physical tool, it evolved into kinetic visuals, and now, with digital technologies and interactive media, artworks have turned into numbers on digital screens. Digital art can be defined as an interactive and experimental field that pushes the boundaries of traditional concepts. Artists offer unique experiences to audiences using digital tools and reach a wide audience by exhibiting their works of art in digital environments. Digital art increases its influence in the art world with the rapid advancement of technology and plays an important role in the digital transformation of art. The digitalization process of art opens new perspectives in both the making and viewing of art, and therefore the importance of digital art is increasing. This study, which will discuss sustainable digital art in all its aspects and varieties, aims to shed important light on the interaction between digital art and sustainability and to reveal innovative ideas, practices and suggestions in this field.

The contributions of the transforming and developing understanding of art and changes in its production to today's art and the future will be discussed, as well as the basic concepts, applications and future perspectives of sustainable digital art under the title "The Adventure and Sustainability of Digital Art". Additionally, within the scope of this study, the focus will be on the general aims of sustainable digital art. As a result, it is seen that digital transformation is effective in every field of art and artists support the evolution of art by producing innovative and universal works in this field. In this context, the reflections and sustainability of digital art from the perspective of art, artists and art consumers were discussed through theoretical approaches and current examples in the research content.

Keywords: Art, Digitalization, Digital Art, Art Production, Sustainability of Art

GİRİŞ

Sanat, tarih boyunca çeşitli değişimlere ve evrimlere uğramış, her dönemin kültürel, toplumsal ve teknolojik koşullarına paralel olarak şekillenmiştir. Günümüzde ise teknoloji, sanat üretim sürecini köklü bir şekilde değiştirmiş ve yeni sanat pratiklerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu yenilikçi sanat pratikleri, sanatçılara daha geniş bir ifade alanı sunarken, izleyicilerin de sanatla etkileşim biçimlerini dönüştürmektedir. Teknolojinin sanatla birleştiği bu süreçte bazı önemli yenilikçi pratikler öne çıkmaktadır.

Dijital sanat, sanatın teknoloji ile buluştuğu arayüzdür. Her türlü teknolojiyi kullanarak her türlü sanat alanında üretim yapılabilen bir sanat çeşididir. Bilgisayar evreninin doğuşuyla hızla gelişmiş ve yardımcı araçtan daha çok vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir.

Dijital sanat, teknolojinin gelişmesiyle geleneksel sanat yöntemlerinden türemiştir. Dijital çağ 2000'lerde yaygınlaşmaya başlayınca bütün bilgi ve veri dijitalle dönüştürülmeye başlamış dijital araçların kullanım imkanları başlı başına sanatın dijitalleşmesini ve sonunda dijital sanatın özerk alanını ilan etmesine neden olmuştur (Vargün, 2023: 49). Böyle bir durumda geleneksel sanat bile dijital sanata evrilmek zorunda kalmıştır. Sanatçının geleneksel yöntemlerle kullandığı bütün malzemeler dijital varlığa dönüşmüştür. Sanat artık yerini ışık, ses, hareket, internet, bilgisayar programları ve yapay zekada bulmuştur.

Hayatın hemen hemen her alanında iz bırakmış olan teknoloji, sanat alanında da sonsuz bir deryadır. Böylesine geniş bir alana sahip olan teknoloji, ilerleyen dönemler için de sürdürülebilirliğini korumalıdır. Her alanda sıkça duyduğumuz sürdürülebilirlik, sanat alanında da kendini göstermiştir. Sürdürülebilirlik kavramı, esas itibarıyla; sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek, var olmak anlamlarında kullanılmaktadır. Bu etimolojik tanımlamalar, özellikle doğa eksenli ve çevresel sorunlara dikkat çekmek amaçlı farkındalıklar şeklinde ileri sürülmüştür (Özgen ve Kahyaoğlu, 2021).

Dönüşen ve gelişen sanat anlayışı ve üretimindeki değişimlerin günümüz sanatına ve geleceğe yönelik katkılarının neler olduğu bu araştırmanın problem cümlesidir. Dijital sanat, teknolojinin sanatla buluştuğu, yaratıcı süreçlerin bilgisayarlar ve dijital araçlar aracılığıyla şekillendiği bir sanat formudur. Bu alandaki gelişmeler, teknolojinin hızla ilerlemesiyle paralel olarak zaman içinde büyük bir evrim geçirmiştir. Sürdürülebilir bir sanat anlayışı çerçevesinde dijital sanatın yeri ve önemi üzerinde durulacaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, literatür taraması ve dijital sanatın sürdürülebilirlikle ilişkili yönlerini incelemek için yurtdışı ve yurtiçi sanatçılara yer verilecektir. Ayrıca, bu çalışmanın temel kaynakları arasında güncel akademik makaleler, sanat eserleri ve diğer ilgili kaynaklar bulunmaktadır.

1. Dijital Sanat

Teknolojinin bütün yönlerini yaratıcılıkla bir araya getirerek üretilen her türlü sanat dijital sanatı içerir. Hızla gelişen ve değişen dünyada, sanatın teknolojiden kaçması imkansızdır. Sanatın teknolojiye karşı ket vuramadığı bu düzen, dijital sanatın varlığını oluşturmuştur. Eski çağlardan beri süregelen geleneksel sanatın yerini artık dijital sanat almıştır. Sanatın her türlü boyutunda teknolojiyi kullanmak kaçınılmaz hale gelmiştir.

Dijital kelimesinin ne ifade ettiğine bakıldığında ise Türkçe sözlükte sayısal olan ve verileri ekranda elektronik olarak gösteren anlamına geldiği görülmektedir. İngilizcede ise dijital, sıfır ile dokuz arasındaki rakamlardan oluşan verilerin gönderilip alındığı ve elektronik ekranda gösterildiği sistemler ile internet gibi bilgisayar teknolojileri olarak tanımlanmaktadır.

Dijital kelimesinin ne ifade ettiğine bakıldığında ise Türkçe sözlükte sayısal olan ve verileri ekranda elektronik olarak gösteren anlamına geldiği görülmektedir. İngilizcede ise dijital, sıfır ile dokuz arasındaki rakamlardan oluşan verilerin gönderilip alındığı ve elektronik ekranda gösterildiği sistemler ile internet gibi bilgisayar teknolojileri olarak tanımlanmaktadır. Dijital kelimesinin İngilizcedeki etimolojik kökeni takip edildiğinde, Latince “digitus” kelimesinden geldiği görülmektedir. Digitus parmak demektir ve parmaklarımızla 10’a kadar sayabildiğimizden 15. yüzyılın ortalarında on

sayısının altında kalan rakamları ifade etmek üzere “digital” kelimesi kullanılmıştır. Kavramın, 1938 sonrasında sayısal bilgisayar teknolojilerini, 1945 sonrasında ise kayıt ve yayın teknolojilerini tanımlamak üzere analog kelimesinin karşısı olarak kullanıldığını görülmektedir. Ayrıca dijital kelimesi Türkçede ilk kez 1964 tarihli Cumhuriyet gazetesinde yer almıştır. Görüldüğü üzere dijital, sayılarla alakalı olan, elektronik ve bilgisayar teknolojileriyle bağlantılı, bir ekrana ihtiyaç duyan ve bu anlamda oldukça yakın tarihli bir kavramdır. Dijital sanatın ilk örneklerine 1960’larda rastlanılsa da sanatçılar ve sanat çevreleri tarafından gösterilen ilgi temel alındığında dijital sanatlar, ev bilgisayarları ile birlikte gelişen bir anlayış olarak 1980’lerden günümüze doğru gelişerek ve genişleyerek gelen bir çatı kavrama dönüşmüştür. Başka bir ifadeyle dijital sanat, dijital ortamları ve günümüz kitle iletişim araçlarını kullanan bir çeşit çağdaş sanat anlayışıdır (Gülsoy, 2020: 221).

Sanatçılar ve sanat için yeni bir deneyim olan dijital ortam üretimlerine de ilgi artmıştır. Bu dönemde sanatçılar, ilk bilgisayarlar ve elektronik araçlarla deneysel çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Ancak dijital sanat, bilgisayarların daha yaygın ve erişilebilir hale gelmesiyle 1980’ler ve 1990’larda daha belirgin bir hale gelmiştir.

- **1950’ler-1960’lar:** İlk dijital sanat çalışmaları, bilgisayarların sadece mühendislik ve matematiksel hesaplamalar için kullanıldığı dönemde başlamıştır. Ancak bazı sanatçılar, bu yeni araçları yaratıcı projelere uygulamaya başlamıştır. Örneğin, *Ben Laposky* ve *Frieder Nake* gibi sanatçılar, bilgisayarlarla matematiksel ve algoritmik desenler oluşturmuşlardır.
- **1970’ler-1980’ler:** Bilgisayar grafiklerinin gelişmesi, dijital sanatın temelini atmıştır. Bu dönemde, ilk grafik tasarım yazılımları, dijital resim yapma araçları ve animasyon programları ortaya çıkmıştır. Sanatçılar, bilgisayarları daha fazla görsel ifade aracı olarak kullanmaya başlamışlardır.

Sanat kollarının doğuşu, gelişmesi ve olgunlaşması belirli bir süreç içerisinde gerçekleşirken, dijital sanatın çok hızlı ve kısa sürede gelişmesi, beraberinde belli kavramsal tartışmaları da getirmiştir. Dijital sanatın, sanat olup olmadığı tartışmasının yanı sıra sanatsal bir akım olma olasılığı da gündeme gelmiştir. Bu tartışmalarda kesin sonuca zaman içerisinde ulaşılabilecektir, ancak dijital alan reddedilemez bir sanatsal anlatım biçimi olarak kabul edilmiştir (Sağlamtimur, 2010: 214). Dijital sanatın sınırların ötesinde üretimi ve tüketimi evrensel dünyada önü alınmaz bir iştahla kabul görmüştür. Üretim ve tüketim alanında sonsuz özgür tanıyan dijital platformlar sanat üretiminde yeni sorgulamalar doğurmuştur.

21. yüzyılın başlarında giderek gelişen iletişim teknolojileri, özellikle sanat gibi medyalar üzerinde kaçınılmaz ve geriye dönüşü olmayan bir etkide bulunmaktadır. Bugünün sanatı video-artlar, ses enstalasyonları, ışık enstalasyonları ile şekillenmektedir. Sanatçıların teknolojiye başvurusu yeni bir uygulama değildir. 19. yüzyılda fotoğraf

makinesinin ortaya çıkışı, sanat camiasında tartışmalar meydana getirmiştir ve daha sonrasında gelişen dijital sanat için bir zemin hazırlamıştır (Ak, 2013: 978).

Yaygınlaşmaya devam eden dijital sanat için oldukça fazla örnek var. Dijital sanat örnekleri arasında video klipler, animasyon ve çizgi karakter kullanımları dijital sanat örneklerini oluşturuyor. Dijital tablo, fotoğraf ve müzik gibi birçok alanda dijital sanat örneklerinden yararlanılır.

Dijital sanat, fotoğrafçılık, illüstrasyon, 3D modelleme, animasyon ve diğer görsel sanat formlarını içerebilir. Dijital sanatın örnekleri oldukça çeşitli. Bunlar arasında dijital illüstrasyonlar, dijital boyamalar, fotoğraf manipülasyonları, dijital kolajlar, bilgisayarla oluşturulmuş grafikler, 3D modeller ve animasyonlar yer alıyor. Bunun yanı sıra dijital sanat eserleri, genellikle dijital ortamlarda sergileniyor ve internet üzerinden geniş kitlelere ulaşır.

Dijital sanat, sanatçılara geleneksel sınırlamalardan bağımsız olarak yaratıcılıklarını ifade etme ve yeni teknolojileri kullanarak benzersiz eserler oluşturma imkânı sağlıyor. Bu nedenle, dijital sanatın popülerliği ve çeşitliliği sürekli olarak artıyor. Sinemalar, televizyonlar, mağazalar ya da birçok alanda karşımıza çıkabilen örnekler çeşitlendikçe insanların dijital sanat eserlerine alışmaları da artırıyor (Anonim, 2024).

2. Dijital Sanat Formlarının Sınıflandırılması

Dijital tekniklerin sağladığı imkanların çeşitliliği ve genişliği, dijital sanat formlarının sınıflandırılmasına olanak sağlamıştır.

Dijital Görüntüleme (Fotoğraf ve Baskı): Dijital görüntü, fotoğraf makineleri yolu ile dijital ortama atılan görüntüler olabildiği gibi algoritmik ve matematiksel formlara dayalı parça ve piksellerden de oluşabilmektedir (Wands, 2006, 14-15). Dijital görüntüleme sanat bağlamında bazen tek başına kullanılabilir. Sanatçının yaratıcılığına bağlı olarak bu teknik karıştırılarak da kullanılabilir. Dijital görüntüleme, dijital fotoğraf ile karıştırılmamalıdır. Dijital görüntüleme sanatında sıkça fotoğraf kullanılması ve fotoğraf alanının dijital çok fazla yaklaşması nedeniyle böyle bir kargaşaya yol açmaktadır. Ancak dijital görüntüleme daha çok fotoğraflardan yararlanılarak gerçekte olmayan görüntüler ortaya koymayı hedefler.

Heykel: Heykel sanatı, herhangi bir canlı ya da cansız varlığı, doğada bulunan her türlü malzemeyle üç boyutlu olarak sanatsal bir ürüne dönüştürme sanatıdır. Geleneksel yöntemlerle kesme, oyma, kabartma gibi tekniklerle yapılan bu sanat, teknolojinin ilerlemesiyle bilgisayar destekli çizimler haline gelmiştir. Günümüzde heykel sanatçıları bilgisayar temelli olan birçok program ile sanatlarında dijitalleşmeyi başarmıştır.

Enstalasyon (Yerleştirme Sanatı): Enstalasyon, çağdaş sanatın kendine has türlerinden biridir. Açık ya da kapalı ortamda, sanatçının kullanmak isteyeceği her türlü

malzemenin belli bir anlam çerçevesinde bir araya getirilerek yapılan sanat türüdür. Bulunduğu alanda belli bir yer kaplar ve izleyici çekmesi hedeflenir. Geleneksel sanatta olduğu gibi doğal materyallerin yanında, ses, video, performans, internet ve bilgisayardan da yararlanan bu sanat, teknolojinin karşısında dijital bir hal almıştır.

Film, Video ve Animasyon Sanatı: Dijital sanatın yaygınlaşması dijital ortamda üretilen film, video ve animasyonların da gelişmesi ve değişmesine yol açmıştır. Dijitalden önce bu film ve animasyonları birleştirmek ve yaratmak oldukça zor bir işti. Günümüzde bilgisayar destekli grafik programları sayesinde çizimler ve birleştirmeler kolaylıkla yapılabilmektedir. 1990’lı yıllarda gerçekçi, üç boyutlu bilgisayar animasyonların yaratılmasıyla başlayan süreç, tablet kalem ya da maus aracılığıyla ekran üzerine yapılan çizimden oluşmaya başlamış, fırça ya da kalemle yapılmış gibi görünebilir olmuştur (Sağlamtimur, 2010: 213-238).

Yazılım Sanatı: Yazılım dijital uygulamalarda birçok alanda kullanılan ve kodlara dayanan bir alandır. Yazılıma dijital sanat bağlamında bakıldığında kodlar aracılığı ile yapılan eylemin yaratıcı, estetik ve sanatsal bir değer kazandığı görülmektedir (Wants, 2006, 164). Diğer dijital sanat üreticileri gibi bu alanda da sanatçı sanatını sergilemek amaçlı üretmektedir. Sanatçı sadece yazılım için kod yazmak değil, aynı zamanda tasarım bilgi ve becerilerine de sahip olmalıdır.

Ses ve Müzik Sanatı: Oluşturulan sanat eserlerinin alt yapısı, saklanabilirliği ve internet üzerinden kolayca dağılabilmesi, müzik sanatını dijital ortamla hızla buluşturmuştur. Bir müzik sanatçısı kesme, kopyalama, çoğaltma gibi işleri dijital ortamda kolaylıkla yaparken, aynı zamanda müziğin ortamı, efekti ya da ses kalitesi ile ilgili de birçok sanatsal beceriyi kolaylıkla gerçekleştirebilmektedir.

Resim: Dijital resim, çeşitli programlar yoluyla çizilen ve renklendirilen resimler ve kodlama yöntemiyle yapılan sanatsal üretimleri kapsamaktadır (Toptaş, 2022:90). Geleneksel sanatta kullanılan materyallerden farklı olarak, dijital bir ortamda üretilir, saklanır ya da sergilenmektedir.

3. Dijital Sanatta Tema

Yapay Zeka: Elde edilen verileri kullanarak dijital ortamda kendi kendine öğrenen ve gelişen zekâ türüdür. Dijital sanatın yaratma süreçleri için kullanılan yazılımlar bütünüdür (Artut, 2019; Yakar, 2020). Yapay zeka her alanda olduğu gibi sanatta da karşımıza sıkça çıkmaktadır. Birçok sanat galerilerinde, albümlerde, reklam afişlerinde yapay zekayla oluşturulmuş eserlere rastlamak mümkündür. Birçok düşünceye göre yapay zeka yaratıcılığı perdeliyor gibi görünse de aslında bunu yaparken insandan faydalanmaktadır.

Soyutlaştırma: Akten’a göre sanat eserinde yer verilecek olan fiziksel nesne, mekân, renk, ses vb. bileşenlerin dijital ortama kodlama, enstalasyon, yazılım ve tarama gibi yöntemlerle aktarılmasına soyutlama denilmektedir (akt. Toptaş, 2008).

Siber Mekan: Sanal mekanın deneyimlenebilir haline siber mekan denilmektedir. İnternetin dijital destekli mekanıdır (Yücel, 2017:13). Değişken ve akışkandır.

Sanal Gerçeklik: Sanal gerçeklik, fiziksel gerçekliğin ötesinde, kişilere teknolojik imkânlar dâhilinde yeni bir ortam oluşturulması ve izleyicinin bu ortamla duyuları vasıtası ile iletişiminin sağlanması olarak tanımlanabilir (Başar, 2020, 623).

Artırılmış Gerçeklik: Sanal gerçeklikle kimi zaman karıştırılan artırılmış gerçeklik, sinema, müzik, baskı, radyo, televizyon, internet ve mobil ağlara entegre olabilen, basılı olmayan, uygulamalı ve yaşanılabilen bir gerçekliktir (Bozat ve Dedelioğlu, 2018).

Bağlamsal Tasarım: Sanat eserinde hedeflenen etkinin sağlanabilmesi için yer verilmesi gereken tüm unsurların tasarlanması anlamındadır. Bir başka deyişle bağlamsal tasarım yapı ya da etki alanı oluşturmaktır (Akten, 2008).

İnteraktivite: İnteraktivite sanatsal bağlamda eser izleyicisinin tepkilerine göre şekil alabileceği özellikte eserleri ifade eder. Bu konuda izleyicinin katılımı sanat eserinin şekillenmesinde etkili olmaktadır (Akten, 2008).

İkili Kodlama: Bilgisayarın istenilen işlemi yapabilmesi için gerekli olan komutlara kod denilmektedir (Brookshear and Brylow, 2016: 222). Bu başlık altında bilgisayarlar aracılığıyla sanat eseri dijital kodlar, algoritmalar ve matematiksel simgelerle ortaya konulmaktadır.

Dijital sanat, gelecekte daha da ileriye gidecek gibi görünüyor. Sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) ve yapay zeka (AI) gibi teknolojilerin gelişmesi, sanatçıların yaratıcı süreçlerini daha da dönüştürmektedir.

- **Yapay Zeka ve Otomatik Sanat:** Yapay zeka, sanatçıların yaratıcılığını yeni yollarla genişletmektedir. AI algoritmaları, sanatçılara eserlerini yaratırken daha fazla veriyi analiz etme ve daha özgün formlar üretme imkânı sunmaktadır.
- **Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik:** VR ve AR, sanatçıların daha etkileşimli ve immersif (sarmalayıcı) deneyimler yaratmalarını sağlamaktadır. Bu teknolojiler, izleyicilere dijital sanat eserleriyle doğrudan etkileşimde bulunma fırsatı sunar.

4. Dijital Sanat ve Temsiliyet

Modernizmin ezici ve kaçınılmaz dönüştürücü gücüyle birlikte, 2. Dünya Savaşı’nın ardından, 1950 ve 60’lı yıllarda ortaya çıkan Yeni Gerçekçilik, Kavramsal

Sanat, Minimalizm, Performans Sanatları ve Fluxus gibi akımlar, anlam ve nesne ilişkilerini mekan bağlamında da sorgulanmaya devam edilmiştir. Modernist sanatçılar, gelişen endüstriyel dünyayı yansıtan yeni ifade biçimleri yaratarak, gerçekçiliği reddetmişlerdir. Rastlantısallığı, öz farkındalığı ve yaratıcı süreci benimsemişlerdir. Sergi mekanlarının sanat eserinin adeta uzantısı olarak ele alındığı ve anlama dair potansiyel taşıdığı bu yeni dönem, eseri ve izleyiciyi kuşatan anlam katmanlarını incelemektedir. Karşılıklı iletişim sadece esere yüklenen anlam değil aynı zamanda izleyicinin de aldığı estetik haz ve deneyimle birleşmektedir. Bu deneyim maddi ya da manevi olsun ya da olmasın sanat eserini sadece somutlaşmış bir meta olmaktan kurtarmış onun sonsuz dolaşımına imkan tanımıştır.

Çağdaş ve yenilikçi sanat akım ve yönelişleri artık sergilemeye de müdahil oluşu gerektiren, üretilen eserlerin niteliğini izleyici ve yapıt arasındaki iletişimin yoğunluğunu artırma isteği sanatçıları fiziksel mekanların dışında “var olmayan” mekanları kullanmaya yöneltmiştir. Bu bağlamda Dijital Sanatta, artık öykünüp betimlenecek bir doğa, bir mekan, bir model, bir portre yerine alternatif yepyeni bir kurgu üretmektedir. Eserin üretilip “var edildiği” mecra aynı zamanda onu kitlelere ulaştırmanın ve sanatçının yeniden varoluşunun da mecrasıdır. Bu hedef ve üretimle dijital sanatın ilk örnekleri geleneksel ve alışılmışın dışında üretimlerle sanat tüketicisine sunulmuştur.

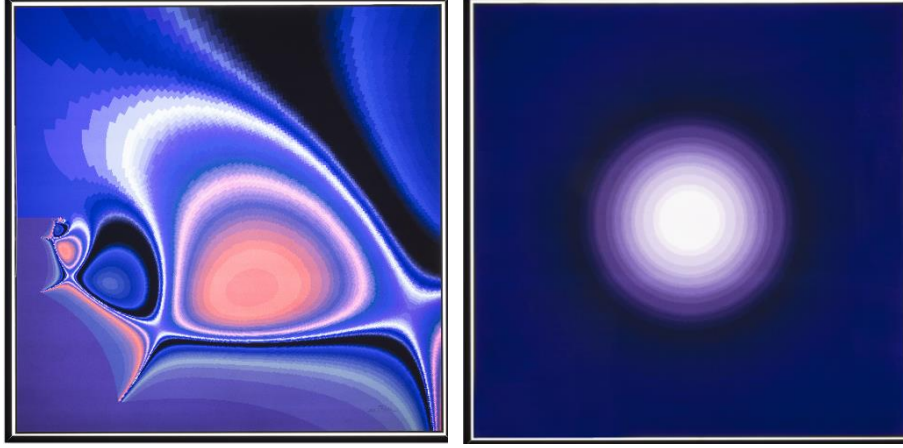
5. Dijital Sanatın İlk Örnekleri

Pek çok sanatçı halen geleneksel yöntemleri kullanarak eserlerini üretirken, bazı sanatçılarda geleneksel araçlarda bulamadıkları yaratıcı fırsatları gördükleri için dijital aletlere yönelmişlerdir. Dijital teknolojilerle birlikte sanatçıların sahip oldukları biçimler artarken, içinde bulunduğumuz teknoloji çağını yansıtan çağdaş eserler üretme şansı da onları etkilemektedir (Sağlamtimur, 2010:220).

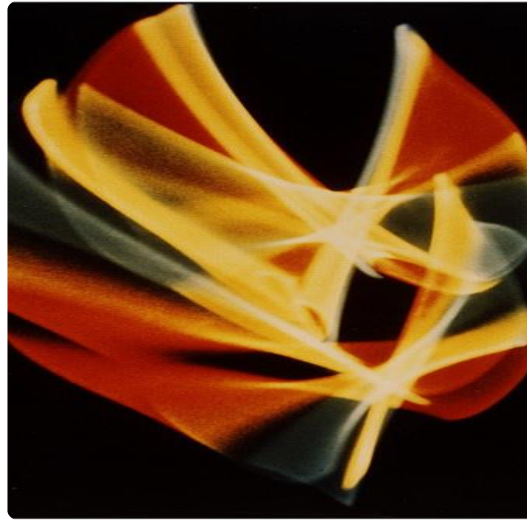
Dijital teknolojinin ve sanatın bir araya gelmesiyle ilk örnekleri üretilmeye başlanmıştır. Matematiksel, geometrik, bilimsel, soyut ve teknolojik temeller, dijital sanatın başlangıcında önemli kaynaklar oluşturmıştır. 1946 yılında silah nükleer hesaplamalar için elektronik veri işleme kapasitesine sahip ilk bilgisayar ENIAC (Elektronik Numerical Integrator and Computer), ABD’li bilim adamları tarafından geliştirilmiştir (Sağlamtimur, 2010: 218). Bu bilgisayar aracılığıyla matematiksel veriler işlenmiş ve bu veriler estetik amaçlar doğrultusunda kullanılmıştır.

Dijital sanatın ilk öncülerinden sayılan Amerikalı matematikçi ve sanatçı Ben Laposky, 1950’li yılların başında dalga formlarından elektronik görüntüler yaratmıştır. Soyut Geometrik Resim, Kübizm, Senkronizm ve Fütürizm’den esinlenmiş ve çalışmalarını ilişkilendirdiği sanat formları arasında Op Sanat’ı göstermiştir (Sağlamtimur, 2010: 219).

Öncülerden kabul edilen bir başka sanatçı ve matematikçi Herbert W. Franke, 1956’da yaptığı ilk çalışmaları olan “Elektronik Soyutlamalar” Ben Laposky’nin çalışmaları ile büyük benzerlik göstermiştir (Çokokumuş, 2012).



Görsel 1. Ben Laposky, C-type photographic print, 'Oscillon 520', 1960



Görsel 2. Herbert W. Frankle, Matematik Sanatı, 1980-1995

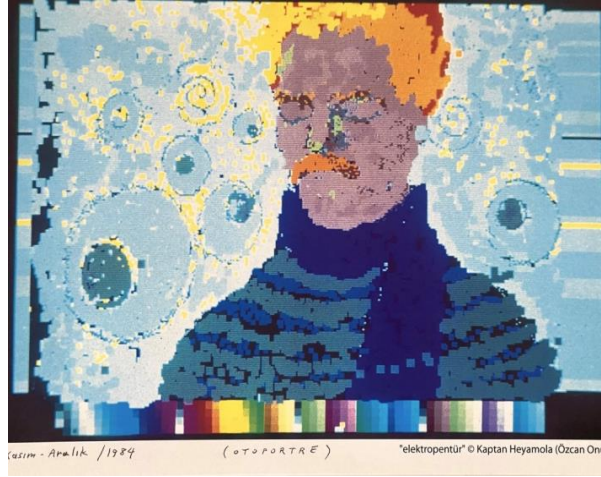
6. Türkiye’de İlkler

Ülkemizde dijital sanatla en çok fotoğraf ve grafik alanında ilgilenen sanatçıların olduğu gözlenmektedir. Dijital eser üreten sanatçıların sayısı gittikçe artmasına rağmen, sanat galerilerinde yer bulma ve toplumca izlenme oranı henüz yeterli düzeye ulaşamamıştır.

Tasarımla, formla, felsefesiyle, renkle ya da teknolojisiyle harmanlanmış dijital sanat, ürünleri “özgün kavramlar” merkezinde odaklanmaktadır. Bununla birlikte dijital sanatın çoğaltılabilir ve yeniden üretilebilir olması, sanatın biricik olma özelliğine saldırı

olarak da değerlendirilebilmektedir. Dijital sanat, kendi içerisindeki tüm bu çatışmalar ve çelişkilerle birlikte, sanata yeni anlamlar yüklemektedir (Atan, Uçan, Bilisel, 2014:12).

Özcan Onur: Çizgen'e göre, ülkemizde sanat çevresini ilk kez dijital sanatla tanıştıran Özcan Onur'dur. Güzel Sanatlar Akademisi'nden 1960'lı yıllarda mezun olduktan sonra resim ve heykel çalışmalarını sürdürürken dijital alemdeki gelişmeleri de izlemiş, Paris'te PC ortamında ilk grafik programları geliştiren ekibe dahil olmuştur (Çizgen, 2007).



Görsel 3. Özcan Onur, Elektropentür, Otoportre

Özcan Onur, o günlerde ürettiği görüntü demetlerini bugünün dijital ortamındaki aktarım ve çıktı olanakları olmadığı için, ekrandan fotografik yolla çekip, basmış ve bunları İstanbul'da ve Paris'te 1986 yılında "Elektropentür" isimli sergisinde izleyicisine sunmuştur (Sağlamtimur, 2010: 219).

Bu sergide ışıktan ilham alan soyut fotoğraflar ve grafik çalışmalarıyla, Özcan Onur eserlerinde, dijital sanatın Türkiye'deki erken dönemlerine ışık tutarak bu alandaki yenilikçi yaklaşımların öncülerinden biri olarak kabul edilmiştir.



Görsel 4. Refik Anadol, Eriyen Hatıralar, 2018, Pilevneli Galerisi, İstanbul

Refik Anadol: Refik Anadol’un “Eriyen Hatıralar” adlı eseri; yapay zekâ, algoritma ve bellek gibi temel kavramları ele alarak izleyicilere benzersiz bir deneyim sağlar. Bu eserinde sanatçı, bilgisayar algoritmalarını ve büyük veri setlerini kullanarak görsel ve işitsel bir şölen yaratırken izleyicilere geçmişten günümüze uzanan dijital ve sanal bir yolculuk sunmaktadır. Anadol, eserinde insan belleğinin karmaşıklığını ve değişkenliğini ele alırken, aynı zamanda dijital teknolojinin sınırsız potansiyelini de vurgulamaktadır (Oggusto, 2024).

Reha Bilir: Reha Bilir, dijital sanat alanında önemli bir figürdür ve fotoğraf işleme tekniklerini kullanarak dikkat çeken eserler ortaya koymuştur. “Hiç” adlı eseri, dijital manipülasyonun gücünü gösterir ve sanatçının estetik anlayışını yansıtır. Bilir’in eserleri genellikle çağdaş konuları ve dijital teknolojinin etkilerini ele alır. Sadece teknolojinin imkanlarını değil aynı zamanda fotoğrafçılığa ve manipüle etme teknikleriyle disiplinlerarası eserler üretmektedir (Oggusto, 2024).



Görsel 5. Reha Bilir, Hiç (Noexistence), 2010

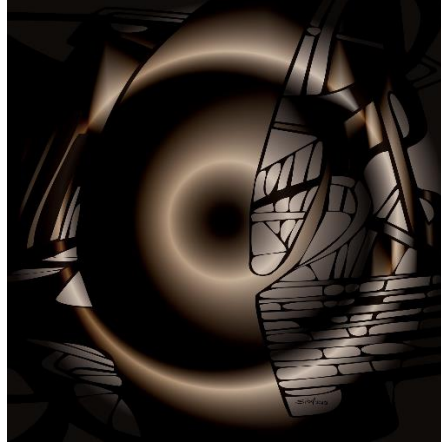
Teoman Madra: Teoman Madra bir fotoğraf ve multimedya sanatçısıdır. Dijital ortamda ışıktan ilham alan soyut fotoğraflar üretmektedir (Toptaş, 2022).



Görsel 6. Teoman Madra, Işıktan İlham Alan Eserler Seçkisi 2, 1964

Sibel Avcı Tuğla: Sibel Avcı Tuğla multimedya grafik, interaktif multimedya, web tasarım ve dijital resim gibi farklı disiplinlerde çalışan ve araştıran bir dijital sanat

üreticisidir. Tuğal’ın çalışmaları gerek sosyal konuları ele alışı açısından, gerekse geçmişe ait efsaneleri, yapısalcılığı, belki bir şiiri, bir şarkıyı, ya da gün doğumu gibi insana ait değerlerin öznel bir dışavurumla harmanlanıyor oluşu bakımından aynı tözle yoğrulmuştur (Sasav, 2019). Kodlama, bağlamsal tasarım ve soyut temalarla ‘yaratıcı süreci’, duygusal ve bireysel bir süreç olduğu kadar, toplumsal ve entelektüel bir süreç olarak kabul etmiştir



Görsel 7. Sibel Avcı Tuğal, Soyut İmgelem, Dijital Resim, 2019

7. Dijital Sanatın Sürdürülebilirliği

Sürdürülebilirlik kavramı, esas itibariyle; sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek, var olmak anlamlarında kullanılmaktadır. Bu etimolojik tanımlamalar, özellikle doğa eksenli ve çevresel sorunlara dikkat çekmek amaçlı farkındalıklar şeklinde ileri sürülmüştür (Özgen ve Kahyaoğlu, 2021).

Sürdürülebilirlik, yaşamın hemen hemen her alanına etki ederken, yaratıcılık kavramının merkezi olan sanat eğitimlerinde de fazlaca karşımıza çıkmaktadır. Sanatçıları ve sanatçı adayları, onları yakından ilgilendiren sanatı, sürdürülebilirlikle birleştirmenin yollarını aramaktadır. Günümüzde sanatın vazgeçilmezi olan dijitalleşme de sürdürülebilirlik alanında kendine bir yön bulmaktadır.

Yeni milenyumdaki üretim şekilleri teknolojik gelişmelerin ışığı doğrultusunda sanat üreticisine yeni ve sınırları geniş sergileme alanları, seyirci kitlesine ise izleme olanakları sunmaktadır. Sanal dünyanın araçlarından yansıyan dijital görüntülerle, temelde görseller olarak karşılaşılmaktadır. Bir başka ifadeyle sonsuz, sınırsız sayıda görselin göze geliş biçimiyle içli dışlı bir etkileşim söz konusudur. Bütün bu görseller dijital görüntüler dünyasını yaratır (Atal, 2016: 58).

Her alanda sıkça duyduğumuz sürdürülebilirlik, dijital sanat alanında da kendini göstermiştir. Atölyeler, kendi alanlarında çevresel, sosyal ve ekonomik işler çıkarmayı hedeflemişlerdir.

Sanatın evrimi, teknolojinin ilerlemesiyle hız kazanmış ve yeni bir gerçeklik anlayışını ortaya çıkarmıştır. Bu evrim, sanatın işlevselliğini ve gerçeklik algısını değiştirmiş, sanatçılar göstergeleri kullanarak yeni anlam yapıları oluşturmuşlardır. Yeni sanat anlayışı, kavramsal sanatın yeni kavramlarıyla farklı disiplinleri birleştirerek geleneksel sanat anlayışlarını sarsmış ve sanatın farklı boyutlarını keşfetmeye yönlendirmiştir (Özdal, 2023: 11).

Sürdürülebilirlik bağlamında dijital sanatı üç şekilde ele alabiliriz:

Ekolojik Dijital Sanat: Geleneksel sanat ortamında materyal seçimi oldukça çeşitlidir. Bunların içerisinde kimyasal madde içeren birçok ürün bulunmaktadır. Sanat eserleri üretilirken başta sanatçı olmak üzere, tüm insanlık ve çevre bu maddelerin zararlı etkilerini görmektedir. Dijital sanat üretiminde ise böyle bir durum söz konusu değildir. Bilgisayar ortamında üretilen eserler, internet aracılığıyla çoğaltılmakta ve bu ortamlarda saklanmaktadır.

Ekonomik Dijital Sanat: Üretilen her sanat eserinin belli bir maliyeti mutlaka vardır. Dijital sanat üreticileri yaptıkları işe göre bu maliyeti üstlenmektedir. Büyük projeler dahilinde yapılan eserler daha maliyetli olurken küçük çaplı işlerin maliyeti çok azdır. Ekonomik bağlamda dijital sanatın en kazançlı olduğu nokta ise çoğaltılması ve saklanmasıdır. İnternet aracılığıyla çoğaltılan eserler, yine bu araçla dağıtılmaktadır. Geleneksel olarak üretilen eserler, müze, sergi salonu gibi alanlarda yine belli bir maliyetle sergilenirken, dijital sanat eserleri bilgisayar ortamında internet aracılığıyla sergilenmektedir. Bu durum ekonomik olarak sürdürülebilirliği desteklemektedir.

Toplumsal Dijital Sanat: Sanat, her alanda farkındalık oluşturmak için kullanılabilecek en iyi yöntemlerden biridir. Toplumun problemlerle yüzleşerek üzerine düşen görevlerin farkına varması sanatla mümkündür. Geleneksel sanat anlayışından çıkılıp, sanatın yerini düşünme şeklinin aldığı zamandan beri üretilen sanat eserlerinin insanlığa bir mesajı vardır. Düşünme şeklinin ön planda olduğu bu sanat anlayışı dijital ortamlara da yansımaktadır. Toplumu ilgilendiren farkındalık oluşturması gereken her türlü konuyu dijital sanat eserlerinde görmek mümkündür. Bu eserlerin internet ortamında daha hızlı ve daha az masrafla çoğaltılıp yayılması, eserin ulaştığı kitle sayısını da etkiler.

Bilgisayar, internet ve özetle ekranın estetiği artık bütün kültür hayatımızda hissedilmektedir. Hayatı fragmanlar halinde algılamakta; dört bir yandan manalı manasız, bölük börçük akan; kolaj niteliğinde birbiriyle ilgisiz görüntülere maruz kalmaktayız. Televizyonda bölünmüş ekran, kayan görüntü ve yazılar, bilgisayar ile nette boşlukta açılan pencereler (Windows penceresi) görüntü dünyamızı oluşturmaktadır (Birol-Gürbüz, 2020: 38).

SONUÇ

Değişen ve gelişen dünyada sürdürülebilirlik kavramının her alana girdiğini görmekteyiz. Dijital sanatta sürdürülebilirlik, teknolojinin ve sanatın birleştiği bir alan olarak, çevresel, toplumsal ve ekonomik faydalar yaratır. Özellikle sanatın evrenselliğinin zaman ve mekan sınırından uzak üretilmesi ve tüketilmesinde teknolojinin rolü büyüktür. Teknolojinin sürekli gelişen ve değişen yüzü bilimden eğitime sanattan sağlığa her alanda ağırlığını göstermiştir.

Sanatın teknolojik, ekonomik ve toplumsal boyutlarda nasıl evrildiğini gelecek nesillere de aktarmak sanatçılar üzerlerine düşeni yapmaktadır. Sanatçı bu görevi yerine getirirken farklı sanat yöntemleri arayışlarına girmiştir. Bilgisayarın ilerleyişi ve kullanım yaygınlığı dijital sanata kapı açmıştır. Sanatçı dijital sanatı uygularken ve geliştirirken, sürdürülebilirliğe de imkan sağlamıştır. Birçok konuda kolaylık sağlayan dijital sanat, hem sanatçı için hem de gelecek nesiller için varlığını devam ettirmektedir.

Günümüzde sanat, teknolojiden kaçamamış, dijital sanat olarak sanat dünyasının önemli bir parçası haline gelmiştir. Teknoloji sayesinde, sanat sadece görsel değil, aynı zamanda interaktif, dijital bir deneyim haline gelmiştir. Sanatçılar, teknolojiyi kullanarak yepyeni formlar ve estetik anlayışları yaratırken, izleyiciler de bu sanat eserleriyle daha fazla etkileşimde bulunma fırsatına sahip olmaktadır. Bu süreç, sanatın geleceğini şekillendirirken, teknolojinin sanatı daha da dönüştüren bir araç haline gelmesini sağlamaktadır. Teknolojinin ve bilimin birlikteliğiyle kodlama arayüzleri, yazılımlar, makine öğrenmeleriyle sanat üretimi sanal bir boyuta taşınmıştır. Sanatçı sonsuz siber uzam içinde eserlerini üretmektedir. Hayal ve imgelem gücüyle kurgulana sanat merak, sezgi, eleştiri araştırma ve estetik kaygıyı da içinde barındırır. Bu bağlamda sanatçı ürettiği eserleriyle özgür aklın ve hayal gücünün sınırsızlığını yeni teknolojilerle şekillendirmektedir.

Bilgi çağının sanatı olan dijital sanat, özellikle zaman ve mekandan özgür olarak, yaratıcı yorumlarını sürdürecektir. Sadece parmak uçlarının dokunuşuyla inanılmaz bir hızla bu özgür ruhlu sanatı paylaşmak ve çoğaltmak oldukça kolay olacaktır.

Öneriler

Dijital sanatın değişim ve dönüşümünün iyi yönetilmesi, dijital sanatçıların dijital sanat donanımlarının tam olması ve doğru yetiştirilmesiyle mümkündür. Bunun için eğitim ve öğretim ortamında dijital sanata gerektiği önem verilmelidir. Özellikle güzel sanatlar lise ve fakültelerinde öğrenciler arasında yaygınlaştırılmalı, gerekli ders saati planlanmalıdır. Temel tasarım, desen, bilgisayarla tasarım, illüstrasyon, dijital illüstrasyon, tipografi, portfolyo tasarımı, multimedya gibi birçok ilgili derse önem verilerek, işinde başarılı dijital sanatçılar yetiştirilebilir.

Her alanda olduğu gibi sanatta yeni bir dünyaya geçiş de tedirginlik verecektir. Dijital sanat karşısında, bu işin bir sanat mı ya da sanat değil mi sorusuyla mutlaka karşılaşılacaktır. Eğer sanat diye bir şey varsa, onun zaten herhangi bir malzemeyle sınırlaması yoktur. Yenilikler her zaman için bir dirence yol açsa da, değişimden kaçmak mümkün değildir. Her alanda görülen ve hayatımızda anlamlı değişikliklere yol açan teknoloji ve dijitalleşme sanatın sonsuzluğu ve özgürlüğüyle yeniden boyutlanarak yeniden üretilerek çığır aşmıştır. Bu bağlamda, dijital sanatla ilgili yeni yönelimlere, sanatçının yaratıcı gücüne, sanatın varlığını geliştirerek yeniden üretime katkı sağlamak adına sanat üreticisini ve tüketicisini eğitmekle yüzyılın sanat dilini oluşturmak hedeflenmelidir.

KAYNAKÇA

- AK, H. A. (2013). "Dijital Sanat". *Akademik Bilişim 2013- XV. Akademik Bilişim Konferansı*, 23-25 Ocak 2013, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- ANONİM (2024). "Dijital Sanat ile Yeni Dünya Eserleri". <https://www.turktelekom.com.tr/blog/tum-blog-yazilari/dijital-sanat-ile-yeni-dunya-eserleri> adresinden erişilmiştir.
- ARTUT, S. (2019). "Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları". *İnsan & İnsan*, 6(22): 767-783.
- ATAL, T. M. (2016). "Hareketli Dijital Görüntünün Sanatsal İmge Olarak Estetiği". *Yedi Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, (16): 55-64.
- ATAN, A.; UCAN, B. ve BILSEL, C. (2015). "Dijital Sanat Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme". *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, (7): 1-14.
- BAŞAR, Ç. T. (2020). "Çağdaş Sanat Ortamında Sanal Gerçeklik". *17th International Symposium Communication in the Millennium Proceedings Book*, Beykent Üniversitesi, İstanbul.
- BİROL, A. ve GÜRBÜZ, Y. "Dijital Teknolojilerin Resim Sanatına Yansımaları". *İnet-Tr'15, XX. Türkiye'de İnternet Konferansı*, 1-3 Aralık 2015, İstanbul Üniversitesi.
- BOZAT, A. U. ve DEDELİOĞLU, C. (2018). "Artırılmış Gerçeklik (Ar)- Geleneksel ve Dijitalin Kâğıt Üzerinde Buluşması". *6. Uluslararası Matbaa Teknolojileri Sempozyumu*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- BROOKSHEAR, J. G. & BRYLOW, D. (2016). *Bilgisayar Bilimine Giriş*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- ÇİZGEN, G. (2007). *Sanat Köprüsü Sırat Köprüsü*. İstanbul: Arkeoloji Sanat Yayınları.
- ÇOKOKUMUŞ, B. (2012). "Dijital Ortamda Kültür ve Sanat". *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(3): 51-66.
- GÜLSOY, S. (2020). *Sanat ve Dijitalleşme* (Ed. Karaca, N.) içinde "Sanat Sosyolojisi" (s. 219-243). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- OGGUSTO (2024). "Dünden Bugüne Dijital Sanat". <https://www.oggusto.com/sanat/dijital-sanat-nedir> adresinden erişilmiştir.

- ÖZDAL, M. A. (2023). “Dijital Sanatta Gerçekliğin Yeri”. *Uluslararası Sanat Tasarım ve Eğitim Dergisi*, 4(2): 11-21.
- ÖZGEN, N. ve KAHYAOĞLU, M. (2021). *Sürdürülebilir Kalkınma*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- SAĞLAMTİMUR, Z. Ö. (2010). “Dijital Sanat”. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3): 213-238.
- SASAV (2019). “Mühendis Sanatçıdan Dijital Dokunuşlar: Soyut İmgelem”.
<https://sasavsanat.blogspot.com/2019/03/muhendis-tasarimcidan-dijital.html> adresinden erişilmiştir.
- TOPTAŞ, R. (2022). “Türkiye’de Dijital Sanat, Sanatçıları ve Eserleri Hakkında Bir Araştırma”. *STAR Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi*, 3(5): 170-186.
- VARGÜN, Ö. (2022). “Teknoloji ve Sanatın Dönüşümü: Dijital Sanat”. *Journal of Arts*, 6(1): 49-54.
- WANDS, B. (2006). *Art of The Digital Age*. London: Thames & Hudson.
- YÜCEL, V. (2017). “Siber Alan ve Gerçekliğin Gençler Üzerinde Gündelik Sosyal Regülasyonu: Facebook”. *TRT Akademi*, 2(4): 506-523.
- .