

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.7989039>

Accepted: 28.05.2023

## Teknolojinin Sanata Etkisi: Sanat 4.0 The Impact Of Technology On Art: Art 4.0

**Ahmet ÜNLÜ**

MEB Kocaeli

pcerev35@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4471-8837>**Pınar CEREV**

MEB Kocaeli

gcerev@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5694-3660>

### Özet

Günümüzde hızla gelişim gösteren teknoloji hayatımızın birçok aşamasında yer almaktadır. Din, dil, ırk, siyaset ve ekonomi gibi unsurlarda olduğu gibi bu gelişimin sanat üzerinde de oldukça fazla yansımaları görülmektedir. Sanat ve teknoloji arasındaki etkileşim yıllar boyunca süregelen ve bugünde durmaksızın devam etmektedir. İnsanların sanat üzerindeki yaratıcılık sınırlarını aşmalarını sağlayan teknoloji sayesinde binlerce yıllık sanatsal ve kültürel birikimlerin dijital forma bürünerek erişimi kolay hale getirilmiştir. Kolaylıkla ulaşılabilmesinin yanı sıra alım ve satım işlerinin de bu platform sayesinde sağlanması, sanatçılara da olumlu yönde katkı sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Ancak olumlu etkilerin sürdürülebilirliği için sanatçıların teknolojik gelişmeleri sürekli olarak takip etmeleri, ortaya çıkan yeni sanatsal alanlara adapte olmaları ve sanal platformunu iyi kullanmaları gerekmektedir. Çalışmanın amacı, teknolojik değişimlerin sanat üzerindeki rolünü ve etkisini incelemektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan derinlemesine literatür taraması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, teknolojinin sanat üzerinde olumlu ve olumsuz birçok noktada etkili olduğu ve günümüz şartlarında ise ikisi arasındaki etkileşimin göz ardı edilemez öneme sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teknolojik Gelişim, Endüstri 4.0, Dijitalleşme, Sanat.

### Abstract

Today, rapidly developing technology takes place in many stages of our lives. As is the case with element such as religion, language, race, politics and economy, this development also has many reflections on art. The interaction between art and technology has continued over the years and continues unabated today. Thanks to the technology that enables people to exceed the limits of creativity on art, thousands of years of artistic and cultural accumulations have been made easy to

access by taking dijital form. In addition to being easily accessible, the provision of buying and selling transactions through this platform also helps artists to contribute positively. However, for the sustainability of positive effects, artists need to constantly follow technological developments, adapt to emerging new artistic fields and make good use of their virtual platform. The aim of the study is to examine the role and impact of technological changes on art. In the study, in-depth literature, which is one of the qualitative research methods, was conducted. As a result of the study, it has been determined that technology is effective in many positive and negative points on art and in today's conditions, the interaction between the two has an undeniable importance.

**Keywords:** Technological Development, Industry 4.0, Digitalization, Art.

## 1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin gelişiminin oldukça hızlı yükseliş göstermesi hayatımızın birçok aşamasında önemli konuma gelmesini sağlamıştır. Yaşanan gelişimin uzun periyotta gerçekleşmesi, sanatın farklı formlarda şekillenmesini sağlamış ve yeni yollar bulma arayışına teşvik etmiştir. Yalnızca sanatla sınırlı kalmayan bu değişken süreç toplumların, kültürlerin ve geçmişte yaşanan tarihsel mirasında izlerini geleceğe taşınmasını amaçlamıştır. Teknolojik gelişimler ve beraberinde meydana gelen dijitalleşme yalnızca hayatımızda bazı şeylerin uygulanmasını kolaylaştırmamakta aynı zamanda da toplumsal hayat kapsamında da birçok değişimin ve yeniliğin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Teknolojinin sanat üzerinde de doğrudan yansımaları olduğu görülmektedir. Sanat eserlerinin yaygınlığı ile kalıcılığının olması, şekil ve kullanım alanlarının çeşitlenmesi, ulaşılabilirliğinin, alım ve satım işlerinin kolaylaştırılması gibi birçok noktada teknoloji önemli rollere sahip olmaktadır. Özellikle de film, video, hareketli mekanik uygulamalar, iletişim teknolojisi ve internet sanat alanı çerçevesinde yeni şekillerin ve kullanım alanlarının oluşmasına imkân tanımış ve birçok dijital yaklaşımın meydana gelmesine olanak sağlamıştır. Dijital yaklaşımlardan bazıları ise NFT (Nitelikli Fikir Topu), Yapay Zekâ, Metaverse ve Dijital Sanat Müzeleri olmaktadır. Teknolojinin bu doğrultuda sanat eğitimi üzerinde de dikkate değer yansımaları görülmektedir. Teknolojinin sanatın uygulanma alanlarını genişletip yeni çalışma formları oluşturması teorik kısmın da sürekli olarak yenilenmesini gerektirmektedir. Çalışma teknolojik değişimlerin sanat üzerindeki rolünü ve etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada kavramsal çerçeve bağlamında, Endüstri 4.0 süreci ve dijitalleşme açıklanmış, teknolojinin sanata etkisi, günümüz dijital sanat yaklaşımları belirtilmiş ve son olarak da sanatın dönüşümüne ve yeni yaklaşımlara yer verilerek değerlendirmeler yapılmıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: ENDÜSTRİ 4.0 VE DİJİTALLEŞME

Endüstri 4.0 ve dijitalleşme kavramlarına ilişkin kavramsal çerçeve oluşturmak, çalışmanın anlaşılabilirliği açısından önemli olmaktadır. Kavramsal çerçevede yer alan kavramlar çalışmanın

temel kavramlarını oluşturmaktadır.

1784'lü yıllarda ortaya çıkan birinci sanayi devrimiyle insanlık tarihinin uzun süreli gelişim adımları atılmış ve beraberinde gerçekleşen sanayi devrimleriyle de birlikte bu gelişimde önemli adımların atılmasına neden olmuştur (Göv ve Erdoğan, 2020: 300). Günümüze kadar toplamda beş adet önemli endüstri devrimleri yaşanmıştır. Endüstri 5.0 ise günümüzde hala etkisini devam ettirmektedir. Ancak bütün ülkeler aynı endüstri devrimini yaşayamamakta, gelişmişlik durumuna göre farklı endüstri devrimlerine geçmektedirler. Belirtilen devrimlerin ortaya çıkış tarihleri sırasıyla Endüstri 1.0 (1784), Endüstri 2.0 (1870), Endüstri 3.0 (1969), Endüstri 4.0 (2011) ve Endüstri 5.0 (2017) şeklindedir. Birinci sanayi devriminde, buhar makinası oluşturulduktan sonra su ve buhar kullanılmaya başlanmış ve beraberinde dokuma tezgâhı bulunmasıyla da dönemin ilerlemesi için önemli adımlar atılmıştır. Makineleşmenin geliştirildiği bu dönemde seri üretim ile birlikte önemli bir ivme kazanmıştır. İkinci sanayi devrimi, elektriğin bulunmasıyla seri üretimin daha yoğun kullanılması ve ilk montaj hattının ortaya çıkarılmasıyla oluşmuştur. Üçüncü sanayi devrimi, sanayilerde dijital teknolojinin yer almasıyla programlanabilir aletlerin kullanılması ve mekanik teknolojilerin geliştirilmesiyle meydana gelmiştir (Er vd., 2021: 30).

Dördüncü sanayi devrimi, kullanılan makinelerin ve ürünlerin insanlar tarafından kontrol edilmeden kendi aralarında bağ ve iletişim kurmaları ile meydana gelmiştir. 2011 yılında Almanya'da ortaya çıkarılan ve bir rapor sonucu adı duyurulan Endüstri 4.0, imalat kapsamındaki ar-ge yatırımlarını belirlemeyi hedeflemiş bu doğrultuda ülkenin makine ve otomotiv sektöründeki kontrolü geliştirilmeye çalışılmıştır (Almada-Lobo, 2015: 16). Bilgi ve internetin çalışma hayatında büyük oranda pay sahibi olması ile sanayide değişimlerin hız kazanması üretimin her aşamasında da etkili olmuştur (Abersfelder vd. 2016: 467). Büyük verilerle sistem içerisindeki döngüyü sağlamaya çalışan Endüstri 4.0, beraberinde akıllı fabrikalar, nesnelerin interneti, siber-fiziksel sistem, bulut bilişim teknolojileri, simülasyon, sistem entegrasyonu, artırılmış gerçeklik, otonom robotlar ve üç boyutlu yazıcılar gibi teknolojileri kullanarak hayatımızın birçok noktasında gözle görülür değişimlerin yaşanmasına imkân tanımıştır (Glas ve Kleemann, 2016: 55-66).

Özellikle teknoloji kapsamında yaşanan gelişmeler günümüz dijitalleşme sürecinde oldukça önemli olmaktadır. Teknolojinin gelişimiyle paralel ilerleyen Endüstri 4.0 kullanılacak teknolojik ürünlerin de hangi aşamada kullanacağını belirlemeye yardımcı olmaktadır. Akıllı ürünlerin ağırlıklı olarak kullanıldığı bu süreç robotlaşmanın da ilk adımlarının atılmasına imkân tanımıştır (Crnjac vd., 2017: 22). Akıllı makineler ve robotlar, ağır sanayiler gibi insan gücünü aşan yerlerde ve aynı zamanda insanların işlerinin büyük kısmında rol almaya başlamıştır. Bu sayede üretim sistemleri daha verimli ve hızlı hale gelerek rakiplerin karşısında güçlü bir konuma gelmesini sağlamıştır (Fonseca, 2018: 393).

Günümüz dünyasında ekonomik, siyasi ve sanayi kapsamında devamlı olarak varyasyonlar meydana gelmekte ve gelişim aşamasında önemli adımlar atılmaktadır. Özellikle de etkisini en fazla üretim aşamasında gösteren Endüstri 4.0, teknolojinin de devamlı olarak gelişimiyle dönem içerisinde yenilikçi anlayış hâkim olmaya başlamıştır. Endüstri 4.0'ın temel unsurlarını iletişim, internet ve bilişim teknolojileri oluşturmaktadır. Teknolojiler sayesinde hayatımızın birçok kısmına nüfuz eden Endüstri 4.0 sürecine uyum sağlayabilmesi ekonomik, teknolojik ve toplumsal alanlar da stratejik kararların verilmesini gerektirmektedir (Esmer ve Alan, 2019: 466-475).

Endüstri 4.0 sürecinde kullanılan robotlar ve makineler kendi denetimlerini ve tamirlerini de sağlayarak insan ile olan işbirliğini minimum seviyeye düşürmektedir. Birçok alanda verimliliğin, esnekliğin ve hızın artmasına yardımcı olacak bu nitelik sonucunda birçok fırsatların oluşmasına da zemin hazırlayacaktır. Ortaya çıkan dijital dönüşüm ve teknolojik değişimler, yeni düzeyde toplumsal yapılanmayı, nesnelerin ve kullanılan sistemlerin kendi aralarındaki bağlantısını insan faktörü olmadan kurmalarını gerçekleştirmesine yardımcı olacaktır. Ülkelerin kalkınmalarının ve sürdürülebilirlikleri için ekonomi oldukça önemli olmaktadır. Ekonominin ayakta tutulması ve rekabet süreci içerisinde mücadele edebilmek için üretim süreçlerinde dijitalleşme odaklı adımların atılması gerekmektedir. Endüstri 4.0 ile mümkün kılınan bu durum karşısında ülkelerin teknolojilere ve sürece ayak uydurması zorunlu olmaktadır (Yıldız, 2018: 548-554).

İhtiyaçlar doğrultusunda ortaya çıkan Endüstri 4.0'ın avantajları olmasının yanı sıra dezavantajlı yönleri de bulunmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte hammadde ve değerli kaynaklara ulaşımı kolaylaştırması olumlu yönünü oluştururken pazarlara ulaşımın kolaylaşmasının beraberinde getirdiği tüketim taleplerinde de sürekli olarak artış göstermesi büyük çaplı sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Pamuk ve Soysal, 2018: 4). Endüstri 4.0 aynı zamanda sosyokültürel yaşamın, toplumsal yapının ve ekonominin köklü şekilde değişmesine de olanak tanımaktadır. Meydana gelen değişimler sonucunda insan yaşamının birçok noktasında da etkileri görülebilmektedir (Cerev ve Yenihan, 2020: 1-2).

### 3. TEKNOLOJİNİN SANATA ETKİSİ: YENİ AKIM DİJİTAL SANAT

Endüstri 4.0 süreci ilerledikçe beraberinde birçok aşamasında etkili olarak yeni bir yaşam biçimini meydana getirmektedir. Üretim sürecinin ve tüketici taleplerinin şekillenmesini sağlayarak geleneksel yapıdan uzaklaşıp yeni ve modern yapı formuna doğru evrilmektedir (Öztürk ve Koç, 2017: 787-788). Yeni yaşam biçimleri, teknolojiler ve yeni hayat formları ise her alanda olduğu gibi sanat üzerinde de etkili olmaktadır. İlk insanlık tarihine kadar geçmişe uzanan sanat o zamandan beri din, ekonomi, siyaset, bilim ve teknolojinin etkisinde kalmıştır. Ancak diğer olgulara nazaran sanat ile teknolojinin yansımaları süreklilik göstermektedir. Teknoloji sanatın meydana gelmesinde ve gelişmesinde önemli role sahip olmaktadır. Bulunduğu her dönemin

kendine özgü tekniğini ve o dönemin sanatçılarının düşünsel etkilerini barındırmıştır. Teknolojinin gelişimi ile sanat üzerinde kullanılan tekniklerin çeşitlenmesi, uygulama alanının ve pazarın genişlemesi ile çoğaltılabilmesinde de kolaylık sağlanmıştır. Ancak sanatçının izni doğrultusunda olmadan yapılan çoğaltmalar eserlerin mülkiyeti kapsamında birçok sorunu beraberinde getirmiştir. Bu aşamada da telif hakkı uygulaması oluşturulmuştur (Uğurlu, 2008: 248-252).

Bireylerin hayatlarını sürdürebilmeleri için buldukları dönemin teknolojilerine ayak uydurup entegre olmaları gerekmektedir (Sarıpek, 2020: 18). Özellikle de sanatta oldukça belirleyici olan bu durum, sanatçıların algı yetilerini ve düşüncelerini kullanmalarını zorunlu hale getirmektedir (Erzen, 1991: 14). Bazı sanatçılar teknolojinin sanatın bir parçası olduğu düşüncesine uzun süre karşı çıkmışlardır. Sanatın elle yapılması gerektiğini ve düşünsel anlatımın ön planda olacak şekilde düşüncenin görsellikten önce gelmesi gerektiğini savunmuşlardır (Bozkurt, 2000: 57). Ortaya çıkan makineleri, insanların duygularını, hislerini olduğu gibi yansıtmadığını ve düzenli yapıyı bozduğu belirtilmektedir (Kozlu, 2009: 8).

Diğer dönemlere nazaran günümüzde sanat anlayışına teknolojinin etkileri daha fazla olduğu görülmektedir. Dijitalleşmenin yoğun şekilde artması ve hayatımıza kısa sürede adapte olması sanatı kaçınılmaz olarak dijitalleşmeye doğru itmiştir. Kullanılan tuvalin, fırçanın yerini artık enstalasyonlar, happeningler, video sanatları gibi dijital dünyada oluşturulan sanat hareketleri almaya başlamıştır (Atakan, 1998: 41-66). İhtiyaçlar, gelişmelerin meydana gelmesinde önemli etken olmakta ve yaşanan değişim sürecinde de sürekli olarak yeniliklere ayak uydurulması gerekmektedir. Dönemin ve zamanın değişmesiyle insanların ihtiyaçları farklılaşmakta ve meydana gelen yeniliklerde de sanatın öğeleri değişkenlik göstermektedir. Bu kapsamda sanatın çağa ayak uydurup farklı formlarda kullanımı da kaçınılmaz olmaktadır (Kınay, 1993: 1).

Teknolojinin ortaya çıkardığı yeniliklerden biri olan internetin oluşturulması, iletişim ve haberleşmenin kolaylaşmasıyla beraber, kitle iletişim araçlarının sanat üzerinde sağlamış olduğu pozitif imkânları da artırmıştır. Bu duruma verilecek dikkate değer örnek ise tüketimi artırmaya yardımcı olan reklamların ve renkli afişlerin kullanılmaya başlanması ile birlikte ortaya çıkan "Pop Art" olmuştur. Pop Art içerisinde TV, reklam, sinema, çizgi film, gazete, dergi gibi hayatımızın büyük bölümünde kullandığımız iletişim araçları yer almaktadır (Selçuk, 2019: 60). Teknoloji ve sanat arasındaki ilişki oldukça eskiye dayanmasıyla birlikte aynı zamanda da süreç boyunca toplumlar da etkileşim içerisinde olmuşlardır. Teknoloji hayatımızın birçok aşamasında araç olmaktan ziyade bir yaşam biçimi haline gelmiştir. Uygulama ve çalışma alanları birbirinden farklı olan sanat ve teknolojinin, ortak noktada buluşabilmesi için yaratıcılıkları kapsamında bağlantı kurmaları gerekmektedir (Özkaplan, 2009: 4-7).

Teknoloji ve sanat etkileşiminde yeni akım olan dijital sanat, sanatın üretim aşamasında

kullanılacak olan anlayışın kontrol edilerek, sanat ve farklı alanlar arasındaki bağlantıların belirlenmesine imkân tanımaktadır (Şenova, 2007: 124-125). Dijital sanatın kullanımında temel olarak bilgisayar rol almaktadır. Dijital sanat fiziksel olmayan nesnelere doğrultusunda oluşturulan sanat biçimi şeklinde ifade edilmektedir. Bilgisayar sayesinde oluşturulan grafiklerle temelleri atılan dijital sanatın, gerçek ve sanal dünyaya, artırılmış gerçeklik alanlarına kadar uzanan çalışmalar önemli bir kısmını meydana getirmektedir (Çuhacı, 2007: 27). Dijital sanatın geleneksel uygulamaları arasında baskı, fotoğraf, heykel, video, animasyon ve müzik yer alırken modern uygulamaları içerisinde ise sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, yazılım sanatı, yapay zekâ ve NFT gibi formlar yer almaktadır (Wands, 2006: 11).

Çeşitli formlara sahip olan dijital sanat aynı zamanda da birçok farklı sanatsal pratiği de kapsamaktadır (Arapoğlu, 2012: 50). Dijital sanatın bu aşamada anlaşılır konuma getirilebilmesi için geleneksel yapısı değil, günümüz şartlarıyla oluşturulacak yeni biçimlerin çerçevesinde değerlendirilmesi ve açıklanması gerekmektedir (Çalikoğlu, 2005: 12-15). Süreç ilerledikçe teknoloji, bilgi ve enformasyon kendini yenilemektedir. Bu varyasyonlar ile birlikte yenilikler ve gelişmeler elde edilmektedir. Elde edilen gelişmeler sayesinde sanatta kendi içerisinde farklı formlara evrilerek yeni uygulamalara ve sanat yaklaşımlarına fırsat tanımaktadır (Avcı, 2013: 46).

#### 4. GÜNÜMÜZ DİJİTAL SANAT YAKLAŞIMLARI

Teknoloji kullanımının yoğun olduğu bir çağda yaşıyor olmamız, sanatında teknolojinin olanaklarından yoğun şekilde yararlanmasını sağlamaktadır. Özellikle de sanatçıların çalışmalarına etkili şekilde yansıyan bu nitelik ortaya çıkan yeni ürünler ile birlikte gelecek sanatına da ışık tutmaktadır. Sanatın teknolojiyi yoğun şekilde benimsemesindeki en belirleyici faktör endüstri devrimleri olmuştur. Endüstri devrimleri sayesinde bilimin ve teknolojinin hızla ilerlemesi, dijital sanatın oluşmasındaki temelleri de atmıştır (Selçuk, 2019: 94). Dijital sanatın genel olarak tanımı bilgisayar ve internet ortamında oluşturulan sanat şeklinde yapılmaktadır. Oluşturulduğu ortam içerisinde sadece kod, yazılım veya veri formatında değerlendirilemeyen bu durum dijital çerçeve de meydana gelen enstalasyonlar ve edimsel işler kapsamında da bakılması gerekmektedir (Akin, 2015: 89).

Dijital sanatın ortaya çıkarılması 1990'lı yıllarda, bilgisayarın yoğun şekilde uygulanması sonucu meydana gelmiştir. Aynı zamanda bilgisayarın kullanımı ile film, reklam, çizgi roman, animasyon ve oyun gibi farklı sektörleri de içerisinde barındıran sürece geçilmiştir (Taşkanal ve Özkemahlı, 2021: 785). Dijital sanat ile yeni şeyler üretilmesinin aksine hâlihazırda bulunan şeylerin günümüz teknolojik şartlarına evrilmesi amaçlanmaktadır. Eski formlar, yeniden şekillendirilerek ve yeni içerikler ile harmanlanarak olan bir şeyin günümüze entegre olmasını sağlamaktadır. Ancak değişim sanat eserini yapan sanatçının anlatmak istediklerini değiştirmeden sanatı

şekillendirilmesine imkân tanımaktadır. Dijital sanat sayesinde kullanılan teknikler arasında fotoğrafa canlılık ve hareket ekleme, photoshop uygulaması kullanılarak fotoğraf üzerinde değişiklikler yapma, video montajlama, videolara ses efekti ekleme ve programlama yer almaktadır. Kullanılan yöntemler, sanatın özgünlüğü üzerinde etkili olsa da beraberinde farklı disiplinlerin bir arada kullanılmasına da olanak sağlamaktadır (Erbay ve Uz, 2022: 143-144).

Dijital teknolojilerin günlük hayatımızın her kısmında yer alması, sanatsal olarak atılacak her adımın yörüngesinin belirlenmesinde de geniş imkânlar sunmaktadır (Taşkanal ve Özkemahlı, 2021: 793). Kendine has çalışma stili olan dijital sanatın, teknoloji ile ilgili bilinmesi gereken bilgiye sahip olması gerekmektedir. İnsanların yapabilecekleri şeylerin sınırını zorlamasına imkân tanıyan dijital teknolojiler, imkânsız gibi görünen şeyleri kolaylıkla oluşturarak sanatçıların ilgi odağı haline gelmeyi başarmıştır (Tire, 2018: 28-29). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte dijital sanatın da önemli ivme kazanması, beraberinde sanatın daha fazla geliştirilerek sürdürülebilirliğinin de sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Bu gelişimin birçok teknolojik uygulamalarından biri olan NFT, Yapay Zekâ, Metaverse sayesinde daha da ileri seviyeye taşınmasına imkân tanımaktadır.

Dijital sanatta kullanılan NFT uygulaması bilgisayar kapsamında tasarlanmış uygulama olmaktadır. NFT'ler sayesinde dijital sanat eserleri ve koleksiyonlar belirlenebilir ve kolaylıkla maddi gelir sağlayacak satılabilir ürünler oluşturulabilir. Satılabilir varlıkların oluşmasını sağlayan uygulama sayesinde dijital sertifikalar da oluşturularak sanat eserlerinin özgün ve benzersiz hale gelmesi sağlanır. Sanal pazarlamayı kolaylaştıran NFT'ler sayesinde sanat eserlerine erişim daha kolay hale gelmektedir. NFT'ler aracılığıyla sanat eserleri satışa sunulup pazarlaması yapılabileceği gibi aynı zamanda da kripto para kullanılarak satın alımı kolaylaştırılmaktadır. Belirtilen duruma ek olarak da NFT'ler kendi aralarında değiş tokuş edilebilir ya da ikinci el eşya olarak da satışları gerçekleştirilebilir (Saygın ve Fındıklı, 2021: 1454-1458).

Yalnızca sanat içerisinde değil aynı zamanda müzik, oyun, kitaplar ve e-video içeriklerinin dijital varlık haline gelmesini sağlayan NFT'ler sayesinde dünyanın her yerinden eserlere ulaşma imkânı, satın alma ve satma kolaylığı sağlanmıştır (Saygın ve Fındıklı, 2021: 1459). Sanatın gelişiminde yapay zekânın da oldukça belirleyici rolü olmaktadır. Yapay zekâ bilgisayar döneminin meydana geldiği günden günümüze kadar ki süreç boyunca güncelliğini hep korumuş ve uluslararası bir çerçevede insanların merak konusu haline gelmiştir. Başlangıç tarihi II. Dünya Savaşının sonlarına dayanmaktadır. Ancak ortaya çıktığı andan itibaren kısa sürede oldukça hızlı ilerleyerek gelişmiş ülkelerin laboratuvarlarında yer almıştır. Fotoğraflar üzerinde farklı şekillerde çalışılmasını kolaylaştıran sistem sayesinde yıllar öncesi dönemlerdeki sanat yapıtlarında bile farklı boyutlarda kullanımların uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Yapay zekâ siyah beyaz olan fotoğrafların, yıpranmış veya yok olma tehlikesi altındaki eserlerin hayata geri kazandırılıp ilk günkü formuna

geri dönüştürülmesinde de oldukça yardımcı olmaktadır (Aslan, 2019: 230-237).

Teknolojinin önemli devrimlerinden biri olan ve dijital sanat yaklaşımlarında dikkate değer role sahip bir diğer uygulama ise “Metaverse” olmaktadır. İnsanların kolaylıkla birbirleriyle bağlantı kurup etkileşim haline geçebilmelerini kolaylaştıran metaverse, fiziksel olan faktörlerle dijital dünyanın birbiriyle etkileşim halinde bulunabilmesi olarak ifade edilmektedir. Metaverse sayesinde oluşturulan sanal dünya içerisinde satın alınacak ürünlerin alım satımı da sanal olmaktadır. Bazı durumlarda alınan ürünlerin gerçek dünyada da satın alınabilmesinin sağlanması ile sanal dünyayla fiziksel dünya arasında da geçiş görevi gösterdiği görülmektedir. Sanat eserlerinin sergilenmesinde kolaylık sağlanması ve sanatın üretim aşamasında yeni uygulamalar getirmesi eserlerin tüketiminde de önemli gelişmelerin yaşanmasına neden olmuştur. Metaverse platformunda yer alan sergi alanları, galeri ve müze gibi yapıların oluşturulması, satılıp, satın alınması ya da belli miktar ücret karşılığı kiralanması, farklı birçok organizasyonların oluşturulması doğrultusunda eserlerin kolaylıkla satışa sunulmuş ve ekonomiye önemli katkı sağlamıştır (Aydoğan vd., 2022: 56-60).

Dijital sanat anlayışında bir diğer önemli gelişme ise dijital sanat müzeleri olmaktadır. Metaverse örneğinde olduğu gibi dijital platformda yeni formlar ve yöntemler kullanılarak sanatın gelişimi gözle görülür iyileşme göstermiştir. Geçmişten önceki dönemlerden günümüze kadar ki süreç içerisinde duvarlarda, tuvalerde ve portrelerde konumlandırılan sanat eserleri teknolojinin gelişmesiyle birlikte sınırlarını aşarak bu durumu farklı boyuta taşımıştır (Selçuk, 2022: 583). Bu gelişim beraberinde müzelerdeki koleksiyonlar, mimari ve etkinlikler de dâhil olmak üzere birçok noktada etkili olmuştur. Çeşitli elektronik araçlar ve bilgisayarlar sayesinde müzelerin dijitalleşmesi kolaylaşmaktadır (Yılmaz, 2020: 86). Sanat müzelerinin dijital dünyada yoğun olarak yer alması özellikle Covid-19 küresel salgını boyunca yoğun ilgi odağı olmasını sağlamış, gezme ve görme imkânlarına sahip olamayan insanlar için oturdukları yerden bir sanat müzesi keşfinin yapılmasını kolaylaştırmıştır.

Dijital sanat anlayışları sanat eğitiminde de önemli konuma sahip olmaktadır. Günümüzde bilim ve teknolojinin hızlı bir şekilde gelişme göstermesi hayatımızın birçok aşamasında etkili olabildiği gibi eğitim alanlarında da oldukça fazla yansımaları görülmektedir (Yalçın, 2002: 162). Ülkelerin ve devletlerin gelişmeleri ve kalkınabilmeleri için eğitim oldukça önemli etkiye sahip olmaktadır. Teknolojinin ise eğitim alanlarında yoğun şekilde kullanılması dikkate değerdir. Gelişmiş ülkeler ilk sırada olmak üzere diğer tüm toplumların teknolojiye önem vererek eğitimin en iyi seviyeye getirilmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede öğrencilerin günümüz teknolojilerini kolaylıkla öğrenerek süreci hızlı takip edebilmeleri sağlanır ve mevcut teknolojileri anlayabilmelerine ve problem çözme becerilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır (Şenel ve Gençoğlu, 2003: 47).



Teknolojinin sanat eğitiminde de hızlı şekilde uygulanmaya başlaması ile birlikte ortaya çıkan yeni gelişmeler kapsamında öğretim elemanlarına, öğrenme-öğretme sürecine, dersin işleyişine ve müfredata da entegre olmaya başlamıştır. Günümüz teknolojisine ve değişen sürece ayak uydurulması temel alınarak bu kapsamda çalışmalar yürütülmüştür. Yürütülen çalışmalar bilgisayar ve internet yardımıyla uygulanması daha kolay hale gelmektedir (Tuncer ve Taşpınar, 2008: 124).

## 5. SANATIN DÖNÜŞÜMÜ: SANAT 4.0

Teknoloji ile sanat arasındaki ilişki aynı doğrultuda ilerlemektedir. Teknoloji geliştikçe sanatta kaçınılmaz olarak yeni formlara bürünüp yeni yöntemler oluşturmaya başlamaktadır. Üretim sürecinde önemli etkilere sahip olan bu iki unsur geliştikçe farklı teknik ve yöntemler uygulayarak üretim sürecinin büyümesine de katkıda bulunmaktadır. Sanatın dönüşümü teknolojinin gelişimi ile meydana gelmektedir. Yeni araçlarla yeni tekniklerin kullanılmaya başlanması sanatın geleneksel yöntemlerden bilgisayara geçmesini sağlamıştır. Sanat içerisinde bilgisayar teknolojilerinin uygulanmaya başlaması ile bir alandan ve zamandan bağımsız olarak istenilen her yere taşınıp sanatın kolaylıkla icra edilmesine imkân tanımıştır (Sağlamtimur, 2010: 215).

Sanatın dönüşümünde ve gelişiminde dijital teknolojinin de oldukça fazla yansımaları olmuştur. Dijital teknoloji sayesinde sanatçılar, sanatlarını dünyanın her yerine tanıtma şansı elde edebildikleri gibi aynı zamanda da yeni teknikler ve yöntemler uygulamalarından dolayı öğrenme fırsatı elde etmektedirler. Herhangi mekân sınırlaması olmadan bilgi aktarımı kolay hale getirilerek sanata olan ilgide bu sayede artmaya başlamıştır. Sanatın dijital platformda olması aynı zamanda sanatçının sanatını icra etmesi için gerekli olan malzemelerinden ve maddi yükünden de kurtararak maliyetlerin en minimum düzeyde olmasını sağlamış ve her bütçeye göre sanatın oluşturulmasına olanak tanımıştır (Karakulakoğlu ve Askeroğlu, 2018: 410-142).

Toplum içerisinde sanat geliştikçe toplumsal ilerleme ve gelişimde kaçınılmaz olarak olumlu etkilenmeye başlayacaktır. Sosyal ilişkilerin ve toplumsal yapının değişimi ise beraberinde teknoloji sayesinde oluşan dijitalleşme sürecine entegre olmalarını da kolaylaştırmış olacaktır. Sanatın dönüşümünün bu süreçte hızlı şekilde ilerlemesi, değişimin temelinde yer alan amaçlarla ortak pencereden bakılmasını sağlamaktadır. Sanatın dönüşümünün esas nedeninin teknolojinin gelişimi olması, dönüşümün “Sanat 4.0” olarak isimlendirilmesine neden olmuştur. Sanatın ortaya çıkan yeni tekniklerden en çok bağlantılı olduğu alanlar elektronik görüntüleme ve yayıncılık olmaktadır (Baudrillard, 2012: 37).

Sanat ve teknoloji süreç ilerledikçe ayrılmaz iki parça haline gelmiştir. Aralarındaki etkileşimler artıkça ortaya çıkan birçok yenilik beraberinde mevcut etkinlerin de çeşitlenmesini sağlamıştır

(Nalbantoğlu, 2012: 203). Sanatta bilginin ve teknolojinin ağırlık göstermesi ile birlikte sanat eserleriyle izleyici arasında da gcl bir bağ oluşturulmuş ve yeni beklentilerin de gün geçtikçe yoğun şekilde artmasına neden olmuştur. Teknolojinin günümüzde ve gelecekte vadettiği gelişim ve yenilikler hayatımızın birçok alanında oldukça önemli rolleri barındırmaktadır. Yalnızca sanatı derinden etkileyerek dönüşmesini sağlamakla kalmamış aynı zamanda insan yaşamında da yeni formlar oluşturarak dönüşmesine olanak sağlamıştır. Eskiden uzun zaman alan ve yapımı meşakkatli olan işlerin teknoloji sayesinde artık daha kolay ve hızlı yapılıyor olması dönüşümün daha yoğun ve hızlı olduğu bir sürecin oluşmasına neden olmuştur (Tekin, 2020: 671-672).

Teknolojik değişim sanatta olduğu kadar sanatçıların da düşünce yapısında, yorumlarında ve tasarlama aşamalarında dönüşümlerin ve gelişmelerin yaşanmasına neden olmuştur. Özellikle de geleneksel yöntemleri kullanan sanatçıların bilgi ve deneyimlerini dijital sanat haline getirip her iki sanat yaklaşımının harmanlanmasını sağlayarak yeni tasarımların ve yapıtların oluşmasına imkân tanımıştır. Ortaya çıkan yeni sanatsal yaratımlar ile sanata olan ilginin ve merakın boyutunu eserlerin erişim sağladığı her toplumda oldukça etkili olduğu bir aşamaya getirmiştir (Sözen ve Candemir, 2012: 291-292).

## 6. SONUÇ

Sanat ile teknoloji arasındaki ilişki çalışmada da görüldüğü üzere oldukça uzun ve etkili bir süreci kapsamaktadır. Sanatın derinden etkilendiği dönüşüm sürecinde ortaya çıkan yeni teknik ve yöntemler ile birlikte eserlerin gelenekselden öte günümüz şartlarıyla entegre edilmiş olan farklı kullanım alanı sağlanmıştır. Herhangi yer, araç, zaman ve sınırlandırıldığı bir unsur ortadan kaldırılarak bağımsız hale getirilmesi üretim aşamasında da oldukça yoğun olumlu dönüşlerin alınmasını sağlamıştır. Geleneksel sanatın dijital sanat formunu aldığı günümüz şartlarında ortaya çıkan sanatsal argümanlar, bulunduğu konuyla sınırla kalmadan dünyanın her yerinden ulaşılabilir hale gelmesi yeni teknik ve yöntemlerin oluşmasındaki önemli etkenlerden biri olmuştur.

Sanat ortaya çıktığı günden günümüze kadar ki süreçte bulunduğu dönemin koşullarına uyum sağlamış ve sürekli olarak dönüşmeye devam etmiştir. Ancak dönüşüm günümüzle sınırlı kalmayıp devam eden süreçlerde de sürekliliğini sağlayacaktır. Teknolojik değişimler ve varyasyonlar ilerleme göstererek hayatımızın birçok alanında değişim döngüsü devam ettiği sürece, sanatta kaçınılmaz olarak aynı olacaktır. Belirtilen kısımda sanat ile teknoloji arasındaki gcl ilişki dikkat çekici olmaktadır. Sanatçıların meydana gelen değişimi sürekli olarak takip edip uyum sağlamaları ise sanatın devamlılığı açısından hayati olmaktadır. Her türlü alanda oluşturulan sanat eserlerinin dijital ortamda kayıt altına alınması gelecekteki sanatçıların da sanat tarihine kolaylıkla hâkim olma kolaylığı sağlayacaktır. Ancak sanat eserlerinin gerçek mi yoksa kopya mı olduğu arasındaki ayırımının dikkatli yapılması gerekmektedir. Gelecekteki sanatçıların doğru bir sanat tarihi geçmişine sahip olabilmeleri için bu noktada daha fazla zen gösterilerek telif haklarının

korunması da oldukça önemli olmaktadır.

## KAYNAKÇA

Abersfelder, S., Bogner, E., Heyder, A. & Frankel, J. (2016). Application and validation of an existing industry 4.0 guideline for the development of specific recommendations for implementation. *Advanced Materials Research*, 1140, 465-472.

Akın, C. (2015). Dijital sanatlarda etkileşimsellik: Türkiye’de etkileşimsel dijital sanatın konumu üzerine bir inceleme. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 89.

Almada-Lobo, F. (2015). The industry 4.0 revolution and the future of manufacturing execution systems (MES). *Journal of Innovation Management*, 3(4), 16-21.

Arapoğlu, F. (2012). Dijital sanat üzerine. *Artam Global Art & Design*, (16), 48-52.

Aslan, E. (2019). Yapay zekâ resimleri ve sanatın başkalaşan mecrası üzerine. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (42), 231-242.

Atakan, N. (1998). *Arayışlar*. 1. Baskı, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 41-66.

Avcı, E. (2013). Dijital sanat bağlamında dijital teknolojilerin güzel sanatlar eğitime entegrasyonu: Bir eylem araştırması. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 21-352.

Aydoğan, D., Yengin, D. & Bayrak, T. (2022). Sanatın hibrit gerçeklik alanı: ‘Metaverse’ Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi, (28), 53-66.

Baudrillard, J. (2012). *Sanat komplosu*. (Çev. A. Artun, E. D. E. Gen & I. Ergüde). İletişim Yayınları.

Bozkurt, N. (2000). *Sanat ve estetik kuramları*. 3. Basım, Bursa: Asa Kitapevi, 57.

Cerev, G. & Yenihan, B. (2020). Industry 4.0 and its conceptual framework. In G. Cerev & B. Yenihan (Eds.). *Industry 4.0 and social change* (pp. 1-15). Bursa: Dora Yayınevi.

Crnjac, M., Veza, I. & Banduka, N. (2017). From concept to the introduction of industry 4.0. *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJEM)*. 8(1), 21-30.

Çalikoğlu, L. (2005). *Çağdaş sanat konuşmaları*. İstanbul: Yapı Kredi, 12-20.

Çuhacı, G. (2007). Dijital sanatlarda beden kullanımı. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1-284.

Er, H. Turan, S. & Kaymakçı, S. (2021). Toplum 5.0 sürecinin gelişimi ve eğitime etkisinin değerlendirilmesi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(39), 27-66.

Erbay, F. & Uz, S. (2022). Dijital sanatın gelişim süreci: Dijital sanat ve dijital sanat müzesi örnekleri. Dijitalleşen Dünyada Birey, Toplum, Siyaset Kongresi Bildiri Kitabı, İstanbul: Işık Üniversitesi Yayınları, 142-153.

Erzen, J. N. (1991). Modernizm sonrası sanat. Çağdaş Düşünce ve Sanat, İstanbul: Plastik Sanatlar Derneği Yayın Dizisi, 14.

Esmer, Y. & Alan, M. A. (2019). Endüstri 4.0 perspektifinde inovasyon. Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 7(18), 465-478.

Fonseca, I. M. (2018). Industry 4.0 and the dijital society: concepts, dimensions and envisioned benefits. Proceedings of the International Conference on Business Excellence, Sciendo, 12(1), 386-397.

Glas, A. H. & Kleemann, F. C. (2016). The impact of industry 4.0 on procurement and supply management: A conceptual and qualitative analysis. International Journal of Business and Management Invention, 5(6), 55-66.

Göv, S. A. & Erdoğan, D. (2020). Dördüncü endüstri devriminin (Endüstri 4.0) neresindeyiz? İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(2), 299-318.

Karakulakoğlu, S. E. & Askeroğlu, E. D. (2018). Dijitalleşmenin etkisinde dönüşen sanat ve kuşaklar üzerine bir çalışma. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, (47), 409-426.

Kınay, C. (1993). Sanat Tarihi. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1.

Kozlu, D. (2019). Teknolojik gelişmelerin toplum ve sanata yansımaları. Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi, (3), 1-14.

Nalbantoğlu, F. (2012). Performans sanatı, teknoloji ile ilişkisi ve sahne sanatları eğitimindeki rolü. Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi Art-E, 198-207.

Özkaplan, O. (2009). Günümüz resim sanatı ve teknoloji. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir, 4-86.

Öztürk, E. & Koç, K. H. (2017). Endüstri 4.0 ve mobilya endüstrisi. İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 786-794.

Pamuk, N. S. & Soysal, M. (2018). Yeni sanayi devrimi Endüstri 4.0 üzerine bir inceleme. *Verimlilik Dergisi*, (1), 1-24.

Sağlamtimur, Z. Ö. (2010). Dijital kültür. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 213-238.

Sarıpek D. B. (2020). Industry 4.0 and Sustainability of Welfare, Is The Welfare State 4.0 Possible?. *Industry 4.0 and Social Change*. Ed. Yenihan B., Cerev G., Dora Yayınları, Bursa

Saygın, E. P. & Fındıklı, S. (2021). Tuvalden tuşa: Sanat pazarındaki dijital dönüşümde NFT'lerin rolü. *Business & Management Studies: A International Journal*, 9(4), 1452-1466.

Selçuk, E. B. (2019). Dijital teknolojilerin özgün baskı resim sanatına etkileri ve yeni arayışlar. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar, 1-164.

Selçuk, H. E. (2022). Sanatın ve sanat mekânlarının dijitalleşme ile dönüşümünün incelenmesi. *Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, 15(29), 597- 607.

Sözen, M. & Candemir, T. (2012). Ontolojinin değişimi sanatın dönüşümü ve görsel sanatlarda yol haritasının yitimi. *Bilim ve Sanat, İstanbul Kültür Üniversitesi*, 10. Yıl Özel Derleme Kitabı, İstanbul, 289-309.

Şenel, A. & Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.

Şenova, B. (2007). Dijital girişim: Türkiye'de gelişen dijital kültürün farkına varmak. İçinde H. Altındere & S. Evren (Eds). *Kullanma Kılavuzu: Türkiye'de Güncel Sanat 1986-2006* (ss.124-128). İstanbul: Art-İst Prodüksiyon.

Taşkanal, G. A. & Özkemahlı, K. K. (2021). Multidisipliner bir yaklaşım olarak dijital art. *Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Uluslararası Anadolu Sanat Sempozyumu Tam Bildiri Kitabı*, 782-797.

Tekin, A. (2020). Güncel sanat ve teknoloji ilişkisinde gelecek beklentileri. *Journal of History School*, 13(44), 648-676.

Tire, S. (2018). Sanat ve dijital teknoloji ilişkisinde dijital resim. *Sanatta Yeterlilik Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana*, 1-145.

Tuncer, M. & Taşpınar, M. (2008). Sanat ortamda eğitim ve öğretimin geleceği ve olası sorunlar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 124-144.

Uğurlu, H. (2008). Teknoloji sanat ilişkisi: günümüzde teknolojik sanatların amacı. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2), 247-260.

Wands, B. (2006). Dijital çağın sanatı. İstanbul: Akbank, 11.

Yalçın, H. İ. (2002). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. İstanbul: Nobel Yayıncılık, 6. Baskı, 162.

Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22(2), 546-556.

Yılmaz, İ. (2020). İnteraktif sanat ve dijital müzeler. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, 1-150.