



MENTOR

AKADEMİK SANAT VE TASARIM DERGİSİ
ACADEMIC ART & DESIGN JOURNAL
e-ISSN: 3062-3022, <https://mentorakademik.com>
Mentor, Cilt:2, Sayı:4, 43-58, 2026
DOI: 10.64293/mentor.v2i4.49



DERLEME MAKALE / REVIEW ARTICLE

MAKİNEİN SANAT ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE KISA BİR BAKIŞ¹

Osman TÖRER²
Yasemin Nur ERKALIR³

Öz

Makine ve sanat arasındaki ilişki insanlık tarihinin Antik Çağ dönemlerinden günümüze kadar kesintisiz bir biçimde sürmüştür. Mağara resimleri, insanın hem sanatsal hem de teknolojik üretiminin ilk örneklerini oluştururken, Antik Yunan'da "tekhne" kavramı sanat ile teknik beceriyi aynı potada birleştirmiştir. Tekhne, teknolojinin tarihsel-felsefi kökeni olup, insanın yaratıcı ve üretici becerisini vurgular. 19. yüzyılda romantizmin etkisiyle yavaşlayan tekno-sanat, 20. yüzyılda fütürizm ve konstrüktivizmle yeniden ivme kazanmış; modernizm ve postmodernizm süreçlerinde teknolojik gelişmeler sanatın yönünü belirlemiştir. Çağının öncüsü olmuş bilim insanları ve sanatçılar El Cezeri, Leonardo da Vinci, Ben Laposky, Nam June Paik ve Stelarc gibi teknoloji ve makine ile kurdukları ilişkiler incelenmiş, örneklerle desteklenmiştir. Fotoğraf makinesinin icadı, sanatçılar için yeni bir rekabet alanı yaratmış; hiperrealizm doğmuştur. 1950'lerden itibaren bilgisayar ve elektronik sanat örnekleri, Ben Laposky'nin osiloskop deneyleriyle başlamış, Max Bense'nin estetik kuramlarıyla teorik bir çerçeveye kavuşmuştur. 1980'lerde Fluxus ve yeni medya deneyleri, 2000'lerde dijitalleşme ve yapay zekâ ile birleşerek sanatın sınırlarını genişletmiştir. Günümüzde transhümanist düşünceler, Stelarc gibi sanatçılar aracılığıyla insan-makine birlikteliğini performans sanatına taşımış; Karl Sims'in yapay yaşam deneyleri ise evrimsel algoritmalarla sanal canlılar üretmiştir. 21. yüzyılda yapay zekâ ile insan zekâsı arasındaki etkileşim, sanatın geleceğini şekillendiren en önemli tartışma alanı haline gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sanat, Teknoloji, Makine

A BRIEF OVERVIEW OF THE MACHINE'S IMPACT ON ART

Abstract

The relationship between the machine and art has continued uninterrupted from the ancient times of human history to the present day. Cave paintings represent the first examples of humanity's dual capacity for artistic and technological production, while in Ancient Greece the concept of tekhne unified art and technical skill within a single framework. Tekhne is the historical-philosophical origin of technology, emphasizing human creative and productive abilities. In the nineteenth century, under the influence of Romanticism, techno-art experienced a relative decline, yet in the twentieth century it regained momentum through Futurism and Constructivism. Throughout the processes of modernism and postmodernism, technological developments decisively shaped the trajectory of artistic practice. The relationships established with technology and machines by pioneering scientists and artists of their time, such as El Cezeri, Leonardo da Vinci, Ben Laposky, Nam June Paik, and Stelarc, have been examined and reinforced with examples. The invention of the camera introduced a new arena of competition for artists, ultimately leading to hyperrealism. From the 1950s onward, computer-based and electronic art emerged, beginning with Laposky's oscilloscope experiments and later gaining a theoretical framework through Max Bense's aesthetic theories. The 1980s witnessed Fluxus-inspired and new media experiments, while the 2000s marked the expansion of artistic boundaries through digitalization and artificial intelligence. Today, transhumanist ideas have brought human-machine collaboration into performance art through artists such as Stelarc, while Karl Sims' artificial life experiments have produced virtual creatures using evolutionary algorithms. In the twenty-first century, the interaction between artificial intelligence and human cognition has become the most important subject of debate shaping the future of art.

Keywords: Art, Technology, Machine

¹ Bu araştırma, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Resim Anasanat Dalı'nda tamamlanmış "Günümüz Sanatında Makine Estetiği" adlı Sanatta Yeterlik tezinden üretilmiştir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, osman.torer@gop.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4588-8704

³ Profesör, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, yasemin.nur.erkalir@msgsu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0371-2479

Başvuru/Received: 13/01/2026 **Kabul/Acceptance:** 21/02/2026 **Yayın/Publish:** 03/03/2026



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Bu çalışma, teknoloji tarihinin sanatçı perspektifinden yorumlanmasına yönelik nitel bir araştırma yaklaşımı benimsemektedir. Araştırmanın yöntemi üç temel aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; tarihsel analiz, kavramsal çerçeve ve sanat-teknoloji ilişkisidir. 18. yüzyıldan günümüze kadar uzanan teknolojik gelişmeler kronolojik olarak incelenmiş, buhar gücü, elektrik, iletişim araçları ve dijitalleşme süreçleri tarihsel bağlamda değerlendirilmiştir. Amerikalı sanat tarihçisi Shanken'nin sanatçı ve teknoloji ilişkisine dair görüşleri belirtilmiş ve sanatçının teknoloji karşısındaki konumu “yaratıcı özne” olarak kavramsallaştırılmıştır. Elektriğin ve elektronik medyanın sanatçıların hayal gücüne etkisi, kültürel ve estetik boyutlarıyla ele alınmıştır. Sanatçıların elektronik medya ve teknolojik araçları yorumlama biçimleri, duygusal ve şiirsel anlam üretme süreçleri üzerinden tartışılmıştır. Sanatın, toplumu yeni icatlara ve buluşlara yönlendiren bir araç olarak işlevi vurgulanmıştır. Araştırma, tarihsel göstergelerin betimsel analizi ile sanatçıların teknolojiye yönelik estetik ve kültürel yaklaşımlarını birlikte düşünmektedir. Böylece hem teknolojinin toplumsal dönüşümdeki rolü hem de sanatın bu dönüşüme verdiği yanıt bütüncül bir şekilde ortaya konulmuştur. İncelenen sanatçılar ve eserleri, dönemin yenilikçi teknolojilerini kullanmalarıyla çağdaşlarının öncüsü olarak değerlendirilmektedir.

Amerikalı sanat tarihçisi Shanken, “Gerçek sanatçı, saf duygusal zihindeki değişimlerin farkında olan ve deneyim birikimi sayesinde teknolojiyle herhangi bir zarar görmeden baş edebilecek yegâne özne olarak değerlendirilmektedir” (Shanken, 2009: 15). Shanken'in tanımına göre “gerçek sanatçı”, sıradan bir üretici ya da teknik uzman değil; duygusal zihindeki değişimleri fark eden, bu farkındalığı deneyim birikimiyle birleştiren ve teknolojiyi zarar görmeden yönetebilen özne olarak görmektedir. 18. yüzyılda Sanayi Devrimi ile başlayan makineleşme süreci, buhar gücüyle çalışan makinelerin icadı ile başlamıştır. Bu süreç, geniş alanlar kaplayan fabrikalar ve devasa motorlara sahip lokomotiflerle sınırlı bir üretim dönemi olarak tanımlanmıştır. Elektrik pilinin icadı, 19. yüzyıl ortalarında telgrafın geliştirilmesine ve dolayısıyla telefonun öncüsü olarak kabul edilen iletişim teknolojilerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Beauchamp, 2001: 22).

1880'lerde alternatif akım üretiminin başlamasıyla birlikte elektrik enerjisi her konuta dağıtılmış, bu gelişme modern şehir yaşamına geçiş sürecini hızlandırmıştır. 1910'lardan itibaren elektrikli süpürge, buzdolabı ve çamaşır makinesi gibi ev aletlerinin üretimi, gündelik yaşamın temel ihtiyaçları arasında öncelikli bir yer edinmiştir. 1930'larda radyo, kitle iletişim araçlarının başlangıcı olarak kabul görmüş; II. Dünya Savaşı sırasında geliştirilen teknolojiler ise savaş sonrası dönemde farklı elektrikli aygıtlarla sivil hayata uyum sağlamıştır.

1950'lerde televizyon, kitlesel iletişimde en etkili araçlardan biri haline gelmiş; 1960'lar ve 1970'lerde Hi-Fi müzik sistemleri ile ses teknolojisini tek kanaldan iki kanala taşıyarak önemli bir yenilik sunmuştur. 1980'lerde kişisel bilgisayarlar, oyun konsolları ve bilgisayar destekli animasyon ürünleri sinema sektöründe gerçekliğin yeniden üretimi için kullanılmaya başlanmıştır. İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte ağ iletişimi, insan ile dünya arasındaki mesafeyi bir tuş süresi kadar kısaltmıştır. Günümüzde ise bulut teknolojileri, verilerin fiziksel cihazlarda (örneğin sabit disk, USB bellek) tutulması yerine sanal ortamda yani yazılım tabanlı sistemler veya bulut altyapıları üzerinden saklanması imkânı sayesinde bireylerin her anını kayıt altına almaktadır.

Bu kısa tarihsel özet, teknolojinin gelişim sürecinde kat edilen mesafenin en basit göstergesidir. Sanatçılar, radyo ve televizyon gibi geleneksel elektronik araçlarla duygulara dokunan ve teknoloji karşısında “nasıl?” sorusuna yanıt arayan bir yorumlama biçimi olarak kullanmaktadır. Elektrik enerjisi makinenin gücünü sağlayan bir kaynak olarak çeşitli aygıtlar aracılığıyla her yere dağıtılmış durumdadır. Sanatçı ise bu gücün şiirsel anlamını keşfetmeye devam etmektedir. Sanatçının hayal dünyası, sınırları zorlayarak diğer bireyleri yeni icatlara ve buluşlara yönlendirmekte, bunu da sanat aracılığıyla gerçekleştirmektedir.

1. Makine

Makine, enerjiyi dönüştürerek iş yapan, en az bir hareketli parçası olan ve belirli bir işlevi yerine getirmek için tasarlanmış sistemdir (Paz, Ceccarelli, Otero ve Sanz, 2010: 1). İnsanlık tarihi boyunca birey, kendini keşfettiği ilk andan itibaren temel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bir düzen arayışına girmiştir. Bu arayış, gereksinimlerden hareketle çeşitli araç ve gereçlerin icadını beraberinde getirmiştir. Kullanılan ekipmanlar, ilerleyen dönemlerde daha etkin biçimde kullanılabilirlik ve insan ihtiyaçlarını daha kapsamlı şekilde karşılayabilmek amacıyla sürekli olarak geliştirilmiştir. Makine, insanın ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirdiği araçların en ileri formu olarak hem üretim süreçlerini hem de sanatın tanımını dönüştürmüştür. Tarihsel süreçte araçtan makineye geçiş, insanın doğa ile kurduğu ilişkinin yeniden tanımlanmasına yol açmıştır. Sanat ve teknoloji arasındaki etkileşimin temelini oluşturmuştur.

MÖ 3. yüzyılda Antik Yunan döneminde, insan kas gücüne ihtiyaç duymaksızın çalışan su değirmeni, tarihteki ilk makinelerden biri olarak kabul edilmektedir. Su değirmeni, dönemin insanlarını derinden etkilemiştir. MÖ 2. yüzyılda yaşamış olan Yunan şair ve yazar Antipater, basit bir su çarkına ithafen bir şiir kaleme almıştır. Antipater, söz konusu makineyi çağının ötesinde bir buluş olarak değerlendirmiş ve dönemin koşulları içerisinde adeta bir mucize olarak nitelendirmiştir. Antipater, icatları şiirsel bir dille öven epigramlarıyla bilinir. Su değirmeni üzerine yazdığı bu şiir, insan kas gücüne ihtiyaç duymadan çalışan ilk makinelerden biri olan değirmenin dönemin insanları üzerindeki etkisini ve “Altın Çağ”a dönüş özlemini dile getirmektedir. Epigramlar kısa, yoğun ve genellikle bir nesne, icat ya da olay üzerine yazılmış şiirlerdir. Şair Antipater’in şu epigram şiiri yazdığı söylenir (Kiaulehn, 1972: 14).

“Elleriniz dinlensin değirmen çeviren kızlar!

Uyuyun Uzun uzun; sabahın horozu uykunuzda sizi rahatsız etmesin.

Ceres sizin didinmenizi bundan sonra Nempho'lara yükledi.

Dönen çarkların üzerine sıçraya sıçraya atılıyor onlar,

Çark parmaklarla bağlandığı ekseni,

O da ezen, öğüten dört taşı döndürüyor,

Şimdi artık eski Altın Çağın keyfini sürüyor;

Tanrıçanın ürününü yorulmadan yiyoruz.”

Antik çağda su değirmenine yazılan şiir, yalnızca bir teknolojik yeniliğe duyulan hayranlığı değil, aynı zamanda insan ruhunu görsel ve estetik açıdan etkileyen bir ateşin yakılışını simgelemektedir. İnsanlık tarihindeki en önemli gelişmelerden biri olan ateş, Yunan mitolojisinde tanrılar tarafından insanlığa armağan edilen bir unsur olarak betimlenmektedir. Ancak burada söz konusu olan ateş, yalnızca fiziksel bir olgu değildir. İnsan zekâsını ve yaratıcılığını temsil eden metaforik bir zekâ ateşidir. Bu armağan, yeni fikirlerin fitilini ateşleyerek teknolojik ilerlemenin temelini oluşturmuştur. İhtiyaçlardan doğan araç ve gereçler, bu ateşin beşiğinde olgunlaşmış; demirin eritilmesi ve şekillendirilmesi, çamurun pişirilerek sağlamlaştırılması gibi teknolojinin ilkel örnekleri insanlığın gelişim sürecinde belirleyici rol oynamıştır. Her yeni buluş, bu ateşi daha da harlamış ve üretilen aletlerin işlevselliğini artırmaya yönelik bir çabanın ürünü olmuştur. Su çarkına ithaf edilen şiir, bu sürecin erken dönemdeki en önemli göstergelerinden biridir. Makineye övgü niteliği taşıyan bu şiir, insan zekâsının teknolojik yenilikle birleşerek sanatsal bir estetik formda sunulmasının örneğini teşkil etmektedir. Prometheus’un insanlığa armağan ettiği ateş, yalnızca fiziksel bir enerji kaynağı değildir. Aynı zamanda zekâ, yaratıcılık ve gelişim ateşi olarak yorumlanabilir.

MÖ 3. yüzyıldan MS 13. yüzyıla kadar geçen süreçte zaman ve teknoloji kültürü önemli bir gelişim göstermiştir. Ancak bu değişimlere rağmen makinelerin temel işlevi olan insana hizmet etme özelliği sabit kalmıştır. İşlevselliğin yanı sıra estetik değerlerin de bu gelişime dâhil edilmesi, teknolojik

ürünlerin yalnızca mekanik parçalardan ibaret görülmediğini, aynı zamanda görsel açıdan da insanlara hitap eden bir anlayışın hâkim olduğunu göstermektedir.13. yüzyılda Artuklu döneminde yaşamış olan fizikçi ve matematikçi mucit Cizreli El Cezeri, makinelerin işlevselliğini estetik unsurlarla zenginleştiren öncü bir isim olarak öne çıkmaktadır. El Cezeri, hazırladığı çizimlerde ve taslaklarda makine estetiğini de düşünerek renk ve malzeme kullanımına ilişkin araştırmalar yapmış, kâğıt hamuru gibi malzemelerle hem kolay şekillendirme hem de tasarladığı ürünlerin ağırlığını azaltma konusunda örnekler sunmuştur (Görsel 1). Bu çalışmalarını mekanik hareketlerin mühendislikteki kullanımını açıklayan Kitab'ül Hiyel adlı eserinde sistematik bir biçimde ortaya koymuştur (Çalışkan, 2019: 13).



Görsel 1. *El Cezeri 13.yy fil saat çizimi.*

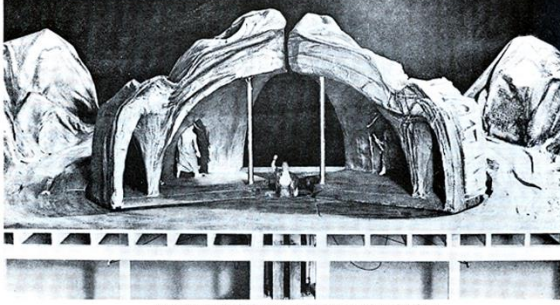
Kaynak: <http://www.tarihhaber.net/el-cezerinin-saati-islam-tarihinde-saatler-ii/>

Erişim tarihi: 03.11.2025

El Cezeri, çağının ilk robot sistemlerini tasarlamış ve bu yönüyle sibernetik alanında çığır açacak yöntemler geliştirmiştir. Her ne kadar döneminde bu alanın adı tam olarak bilinmese de sibernetiğin ilk örnekleri onun yaptığı işlerde somut biçimde kendini göstermektedir. Dolayısıyla El Cezeri'nin çalışmaları yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda estetik ve kültürel bir yaklaşımın da ürünü olarak değerlendirilmektedir.

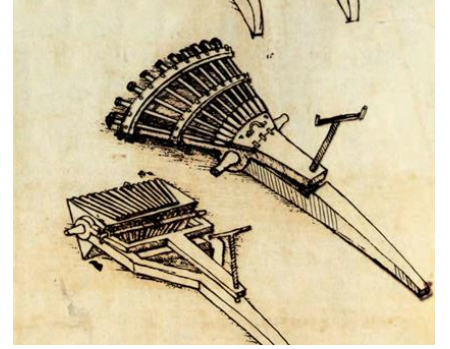
Makinelerin insanlık için kullanımı barışçıl amaçlara hizmet edebildiği gibi, savaş teknolojilerinde de işlev görmüştür (Black, 2013: 4). 15. yüzyıl teknolojileri, hem tiyatro sahnelerinde kullanılan mekanik düzeneklerin hem de savaş makinelerinin üretildiği bir dönemi temsil etmektedir. Bu durum, bir şehrin fethedilmesi ve kitlesel dağıtma işlevi ile aynı zamanda bir şehirdeki insanları bir araya getirme, yani kitlesel toplanma işlevi arasındaki zıtlığı ortaya koymaktadır. Makine, özünde düşman değildir; düşmanlık, onu üreten ve yönlendiren insanın politik iradesinden kaynaklanmaktadır (Winner, 1978: 3). Makinelerin işlevi, insanın belirlediği amaç doğrultusunda şekillenmektedir. Masum bir su çarkı, insanın yönlendirmesiyle ateş saçan bir ejderhaya dönüşebilmektedir. Antik Yunan tiyatrosunda “mekhane” olarak adlandırılan sahne düzenekleri, dramatik anlatının görsel ve işitsel etkisini artırmak amacıyla geliştirilmiştir. Bu mekanizmalar, tanrıların gökyüzünden inişini, kahramanların yükselişini ya da beklenmedik sahne geçişlerini mümkün kılarak seyircide güçlü bir dramatik etki yaratmıştır. En dikkat çekici örnek, literatürde “deus ex machina” olarak bilinen vinçtir. Söz konusu düzenek, tanrı figürlerinin sahneye gökten indirilmesini sağlayarak, dramatik çatışmaların çözümünde ilahi müdahalenin görsel bir temsildir. Böylece, tragedya metinlerinde sıklıkla karşılaşılan tanrısal müdahale sahneleri, seyirciye somut bir biçimde aktarılmıştır. Antik Yunan teknolojisi olan bu sistem Rönesans döneminde de kullanılmıştır. Hiç şüphesiz en dikkat çekici isimlerden biri çok yönlü İtalyan sanatçı Leonardo da Vinci'dir. Da Vinci hem sanat hem de mühendislik alanında geliştirdiği çizimler ve tasarımlar ile makinelerin işlevselliğini estetik bir bakış açısıyla birleştirmiş, savaş teknolojilerinden sahne düzeneklerine kadar geniş bir yelpazede yenilikçi çözümler üretmiştir (Moon, 2007: 146).

Leonardo'nun hem savaş makineleri hem de tiyatro makineleri mevcuttur. Tiyatro oyunun konusuna göre sahneyi tasarlayan da Vinci, izleyenleri hayrete düşüren adeta oyunun içinde hissettiren bir mekanik sistem geliştirmiştir (Görsel 2). Salt makine olarak tiyatro sahnesi oyuncularla birleşerek bir bütün halinde seyirciye sunulmaktadır. Leonardo'nun savaş makineleri, icatları arasında kitlesel saldırılar için geliştirilmiş bir kurguya sahiptir. Savaş meydanlarında kendini gösteren bu makineler zamanla gelişerek kıtalar arası tehdit unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır (Görsel 2).



Reconstruction of the Rotating Mountain with Hades, from the drawings of Leonardo da Vinci

Görsel 2. *Leonardo da Vinci'nin sahne tasarımı*
(Yeniden üretim) 15.yy



Görsel 3. *Leonardo da Vinci'nin silah tasarımı*

Kaynak:

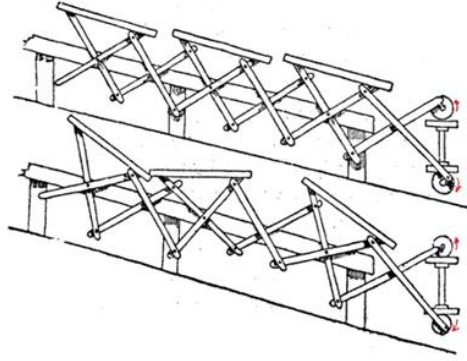
<http://www.estherlederberg.com/EImages/Extracurricular/Renaissance+Baroque/Perspective%20Theatres/Stage%20Machinery%20Leonardo%20da%20Vinci.html> Erişim tarihi: 10.12.2025

Bir başka mucit, mühendis ve matematikçi İtalyan- İspanyol Juanelo Turriano, tasarladığı su taşıma sistemiyle performans sanatı adına yeni bakış açısı getirecektir. 1569'da "Tajo nehri" nin sularını yatağından doksan metre yukarıya Alkazar'a ve Toledo demirhanelerine kadar götürmektedir. Juanelo'nun su makinesinin işleyiş temposu o kadar hızlı ki, İspanyol bale ustaları bunu yeni bir dans için örnek almışlardır. 1645'te Madrid'de "El mago" adında bir bale yapılmıştır. İspanyolcada büyücü anlamına gelen El mago, pek çok sahnede sergilenmiştir. Dans edenler kollarını aynı bu su tesisatı aksamı gibi kaldırıp indiriyorlar ve şu şarkıyı söylemekteydiler (Kiaulehn, 1971: 92).

Su kuvvetle gelir
Su çarkını döndürür,
Makineyi işletmek için;
Kaşıklarından ve kovalarından
Biri yükseldiği zaman
Öteki aşağı iner.
Ve böylece en alttaki noktadan
En üstteki yere kadar gider.
Birtakımı alır,
Ötekilerinin döktüklerini
Ta su çıkıncaya kadar,
Yüksek Alkazar'a

Juanelo Turriano'nun geliştirdiği mekanik düzenek, işlevsel olarak su taşımaya yönelik bir mühendislik ürünü olmasına rağmen, estetik açıdan performans sanatına ilham vermiştir. Söz konusu düzenekğin asıl sahiplenicileri su tesisatçıları değil, bale sanatçıları olmuştur (Kiaulehn, 1971: 91). Turriano'nun su

makinesinin ritmik işleyişi, dans hareketlerine uyarlanarak sahne sanatlarında yeni bir ifade biçimi yaratmıştır (Görsel 4).



Görsel 4. Toledo su tesisatı manivelalarının teknik çizimi.

Kaynak: Kiaulehn,1971: 92

Makineleşmenin asıl atılımı, 18. yüzyılda gerçekleşen Sanayi Devrimi ile başlamıştır. Bu döneme kadar su, rüzgâr ve hayvan gücüyle çalıştırılan mekanik düzenekler, fizik, kimya ve mühendislik alanlarındaki gelişmeler sayesinde kendi gücünü üreten sistemlere dönüşmüştür. Bu yeni gücün kaynağı buhar enerjisidir. İngiliz mucit Thomas Newcomen 1712 yılında ilk atmosferik buhar makinesini yapmış ve madenlerde su pompalamak için kullanılmıştır. İngiliz mucit James Watt ise 1760'lı yıllarda geliştirdiği Newcomen'nin buhar makinesi insanlık tarihinde yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur (Carnegie, 2007: 57). Doğanın sunduğu güç, insan tarafından işlenerek makineye aktarılmıştır. Böylece insan, doğa enerjisini kontrol ederek üretim süreçlerini yönlendirme imkânı bulmuştur. Fizik kanunlarıyla beslenen yeni zekâ, makinelerin yeniden tasarlanmasına ve üretim süreçlerinde daha etkin kullanılmasına yol açmıştır. Dokuma tezgâhı, insan elinden çıkıp makine gücüne devredilmiş; böylece on kişinin yapabileceği işi tek bir makine gerçekleştirebilir hale gelmiştir. Sanayi Devrimi'nin en önemli sonuçlarından biri de hızlı üretimin hızlı tüketimi tetiklemesi olmuştur. Ürünlerin ucuzlaması ve maliyetlerin düşmesi, insanın makine aracılığıyla kolaylığa alışmasına neden olmuştur. Bununla birlikte kömür ve petrol gibi fosil yakıtların kullanımının artması, hammadde gereksinimlerini ve kaynak yönetimi sorunlarını beraberinde getirmiştir.

Şehirleşme ve modern yaşamın cazibesi, insanı makinelerle daha sıkı bir bağ kurmaya yöneltmiştir. Tarım topraklarının terk edilmesi ve sanayi alanlarının çoğalması, insan ile makine arasındaki bağı güçlendirmiştir. Bu bağ, mecazi olarak "titanyum zincirlerle" tanımlanabilecek kadar sağlam bir ilişkiye dönüşmüş; insan, üretim süreçlerinde makinenin hem kullanıcısı hem de bağımlısı haline gelmiştir.

Şehirleşme süreci, insanın doğal çevreyle olan bağını zayıflatmış ve bireyi yapay yaşam alanlarına yönlendirmiştir. Bu dönüşüm, teknolojinin insan ihtiyaçlarına göre şekillenmesine yol açarken hava kirliliği, içme suyu yetersizlikleri ve konut sorunları gibi çevresel ve toplumsal problemler birey üzerinde baskı oluşturmuş, dolayısıyla yeni çözüm arayışlarını tetiklemiştir. 1879 yılında Amerikalı mucit Thomas Alva Edison, daha önce farklı araştırmacılar tarafından geliştirilen elektrikli ışık denemelerini geliştirmiş ve akkor flamanlı ampülü uzun süre yanabilen, ekonomik ve seri üretime uygun bir biçimde tasarlamıştır (Israel, 1998: 167). Böylece elektrik ışığı, gaz lambalarının yerini almaya başlamış ve modern yaşamın gündelik pratiklerine hızla entegre olmuştur. Edison'un çalışması, ampulün icadı değil; mevcut teknolojiyi yaygın kullanım için uygun hale getirme süreci olarak değerlendirilir. Elektrik yaygınlaşması, daha önce icat edilmiş makinelerin yeniden tasarlanmasını ve elektrik gücüyle uyumlu hale getirilmesini beraberinde getirmiştir. Elektrik pili, lamba, dinamo, anot-katot, amper ve volt gibi kavramlarla tanışan toplum, kısa sürede elektrik enerjisini benimsemiş; düşük maliyet ve kolay erişim sayesinde elektrik her haneye girmiş ve kömür enerjisinin yerini kısmen almıştır. Rönesans'ın mekanik dişlilerinden, sanayi devriminin buhar türbinlerine sıkışan insanlık, elektrik sayesinde yeni bir soluk kazanmıştır. Elektrik keşfi, ilerleyen süreçte sanat alanında da dönüşümlere yol açmış; özellikle kinetik sanatın ışık ve ses ile bütünleşmesine imkân tanımıştır.

2. Sanat

Antik Yunan’da sanatın kendisi bir “tekhne” biçimi olarak tanımlanmıştır. Latince karşılığı Ars olan bu kavram, Aristoteles’in çevirilerinde sanat veya teknik beceri anlamına gelmekte ve yaratma süreciyle doğrudan ilişkilendirilmektedir. Aristoteles’e göre ruhun hakikate ulaşmasının beş yolu vardır: tekhne, ilmi bilgi, basiret, bilgelik ve akıl (Aydoğan, 2017: 59). Sanat, ars yani tekhne, doğrudan bir teknoloji kazanımı olarak değerlendirilmektedir. Sanat, her dönemde olduğu gibi teknolojik gelişmelerle paralel bir biçimde ilerlemiştir. Sanatçılar, çağın getirdiği yenilikleri eserlerine uyarlama çabası içerisinde pratiklik ve teknoloji kullanımına yönelik yeni arayışlara yönelmişlerdir. Boya malzemelerinin taşınabilir sistemlere aktarılması ve tüp boya formunun yaygınlaşması, sanatçılara hareket özgürlüğü sağlamış; atölye dışına çıkarak farklı mekânlarda çalışma olanağı sunmuştur. 1920 yılında Fransız sanatçı Marcel Duchamp’ın cam plakaları elektrik motoru ile birleştirerek oluşturduğu kinetik heykel, elektriğin sanatsal üretime yansımalarının erken örneklerinden biri olmuştur. “Dönen Cam Plakalar” adlı bu çalışma, optik oyunları hareket aracılığıyla görünür kılmış ve elektriğin kinetik sanatın gelişimindeki rolünü ortaya koymuştur (Görsel 5).



Resim 5. *Marcel Duchamp, Dönen Cam Plakalar, 1920*

Kaynak: <https://www.wikiart.org/en/marcel-duchamp/rotary-glass-plates-precision-optics-1920>
Erişim tarihi: 10.01.2026

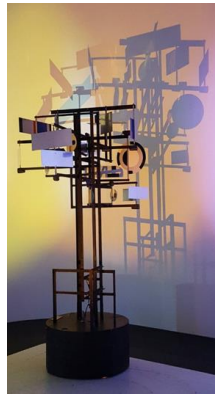
Teknoloji ile sanat arasındaki ilişki, sanatçılar için önemli bir ilham kaynağı olmuştur. Sanat tarihinde öne çıkan birçok akım, teknolojiden ve makinelerin dünyasından etkilenecek biçimlenmiştir. Fütürizmden Konstrüktivizme, Kübizmden Pop Art’a kadar pek çok sanat hareketi, teknolojinin toplumsal yaşamda güçlü bir şekilde hissedilmeye başladığı dönemde ortaya çıkmış ve sanatı dönüştürücü bir etki yaratmıştır (Foster, 1996: 218). Sanat ve teknoloji, aynı kökten beslenen iki alan olarak insan zekâsı tarafından yönlendirilmiş, makineleşmenin sunduğu olanaklarla gelişmiş ve bu birliktelikten sanat eserleri doğmuştur. Günümüzde sanat, teknoloji ve insan zekâsı birbirini tamamlayan üç temel unsur olarak değerlendirilmektedir. Bu üçlü yapı içerisinde teknoloji hem sanatın üretim süreçlerinde hem de estetik anlayışında belirleyici bir rol üstlenmektedir.

Elektriğin üretimi ve gelişiminden sonraki önemli aşama, transistörün icadı olmuştur. Transistör, 1947 yılında Bell Araştırma Laboratuvarları’nda William Shockley’in başkanlığında John Bardeen ve Walter Brattain’den oluşan ekip tarafından geliştirilmiştir (Basalla, 2008: 57). Bu buluş, elektronik sistemlerin dönüşümünde kritik bir dönüm noktası olarak değerlendirilmekte; devasa boyutlardaki makinelerin giderek küçülmesini, hızlanmasını ve taşınabilir hale gelmesini sağlamıştır. Bu sürecin öncesinde, 1945 yılında Amerikan ordusu için geliştirilen ENIAC isimli bilgisayar, yaklaşık 30 ton ağırlığında olup top atışlarının hesaplanmasında kullanılmıştır (Mac Cartney, 1999: 44). Yeni teknolojilerin ilk örneklerinin çoğunlukla savaş alanlarında denenmesi dikkat çekicidir. Nitekim ABS fren sistemleri, emniyet kemeri ve tank paletleri gibi pek çok teknolojik yenilik, öncelikle askeri kullanımda ortaya çıkmış; daha sonra sivil yaşama uyarlanmıştır.

Elektronik sistemlerin küçülmesi, bilgisayar teknolojisinin evriminde belirleyici bir rol oynamıştır. ENIAC gibi devasa boyutlardaki bilgisayarlardan, uzay mekiği için tasarlanan dizüstü bilgisayarlara kadar uzanan süreç, teknolojinin hem fonksiyonel hem de portatif bir gelişim çizgisi izlediğini göstermektedir. Bu gelişim, modern toplumlarda bilgi işlem kapasitesinin artması ve teknolojinin gündelik yaşama entegrasyonu açısından temel bir aşama olarak değerlendirilebilir. Sanat alanında elektronik medyanın kullanımının yaygınlaşması, bilgisayar sistemlerinin gelişimiyle doğrudan paralellik göstermektedir. Sibernetik düşüncenin ilk örnekleri yaklaşık olarak 13. yüzyılda El Cezeri gibi bilim insanlarının icatlarıyla çeşitli mekanik düzeneklerde görülmekle birlikte, sayısal kodlama ve yapay zekâ uygulamaları bilgisayar teknolojisinin ilerlemesiyle mümkün olmuştur.

Sibernetik kavramı, 1948 yılında Norbert Wiener tarafından sistematik biçimde ortaya konmuştur. İngilizce “governor” (yöneten) sözcüğü, kökenini Yunanca “kubernetes” (gemi kaptanı) teriminden almaktadır (Wiener, 1982: 28). Wiener, modern sibernetiğin kurucusudur ve bu alanı canlı ve cansız tüm karmaşık sistemlerin denetlenmesi ve yönetilmesini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlamaktadır. Sibernetik, düzenli sistemlerin işleyişini, bu sistemlerin yapısal özelliklerini, sınırlarını ve işlevsel imkânlarını araştıran disiplinler arası bir yaklaşıma içermektedir. Sibernetik yalnızca mühendislik ve bilgisayar bilimleri için değil, aynı zamanda sanat, iletişim ve sosyal bilimler açısından da dönüştürücü bir etki yaratmıştır. Sanat alanında elektronik medyanın kullanımının yaygınlaşması, bilgisayar sistemlerinin gelişimiyle doğrudan paralellik göstermektedir. Sibernetik, sanat bağlamında makinelerin çevresel koşullara verdikleri tepkilerin incelenmesi ve bu tepkilerin estetik bir üretim sürecine dönüştürülmesi olarak değerlendirilmiştir. Örneğin ışık, ses veya ısı gibi dış etkenler, makinenin yönelimini ve işlevini belirleyen unsurlar olarak kullanılmıştır. Yapay zekâ ise bu sistemlerin çevresel uyaranlara karşı çözüm üretmesini, olası sorunları gidermesini ve kodlanmış algoritmalar aracılığıyla yeni davranış biçimleri geliştirmesini mümkün kılmıştır. Böylece sanat, yalnızca dışsal etkilere tepki veren mekanik düzeneklerden, kendi iç işleyişini düzenleyebilen ve alternatif çözümler üretebilen sistemlere doğru evrilmiştir.

1956 yılında Fransız sanatçı Nicolas Schöffer’in gerçekleştirdiği çalışmalar, sibernetik sanatın öncü örnekleri arasında yer almaktadır (Hosale, 2018: xi). Schöffer, dokunuş, hava akımı veya izleyicinin nefesi gibi etkenlerle hareket eden kinetik eserler üretmiş; bu eserlerde çevresel değişkenlere duyarlı mekanizmalar kullanmıştır. Sanatçının CYSP 1 adlı çalışması, sibernetik sanatın erken örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Görsel 6). Basit bir kaide üzerine yerleştirilen robotik heykel, çevresindeki ışık, ses ve ısı gibi uyaranlara tepki vererek hareket etmekte; böylece sanat ile teknoloji arasındaki etkileşimin somut bir örneğini ortaya koymaktadır. Sanatçılar, tarih boyunca teknolojiyi dönemin imkânları doğrultusunda kullanmışlardır. Mağara resimlerinde kullanılan araç ve gereçler, dönemin teknolojik seviyesini yansıtırken; bilgisayar çağında da aynı yaklaşım sürmektedir. Çağın sunduğu teknolojik ürünler, sanat üretiminin temel araçları haline gelmiştir.



Görsel 6. *Nicolas Schöffer, CYSP 1, karışık malzeme, elektronik parçalar, 1956*

Kaynak: <https://www.usinenouvelle.com/editorial/muses-industrielles-artistes-robots-jouer-avec-la-technologie-pour-faire-de-l-art.N678814> Erişim tarihi: 12.03.2025

Bilgisayar destekli tasarım (CAD) anlayışı, sanatın teknolojiyle kesiştiği önemli basamaklardan biridir. Bu anlayış, Hızlı Prototipleme (HP) kavramını ortaya çıkarmış ve sanatçılara zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın eserlerini sanal ortamda tasarlama olanağı sunmuştur. HP sistemleri, farklı dijital ortamlarda çalışabilmekte; akıllı telefonlar ve tablet bilgisayarlar dahi sanatçının üretim atölyesi işlevi görebilmektedir.

Sanatçılar, kodlar ve algoritmalar aracılığıyla üretim süreçlerini yönlendirmekte; düşünce gücüyle teknolojik sınırlılıkları aşmaktadır. Sanatçılar, birer mühendis gibi düşünerek eserlerini üretmeye başlamıştır. Zekâ, makineye ne yapması gerektiğini ve nasıl davranması gerektiğini aktaran bir unsur haline gelmiştir. Geleneksel malzemeler olan çamur, ahşap ve metalin yanı sıra, sanatçılar artık 1'ler ve 0'lerden oluşan dijital dünyada üretim gerçekleştirmektedir.

Tarihsel olarak Juanelo Turriano'nun mekanik düzeneklerine duyulan hayranlık, sanatçıların mühendislik teknolojilerine ilgisinin erken örneklerinden biridir. Günümüzde ise bu ilgi, dijital medya araçlarıyla somutlaşmaktadır. İngiliz ressam David Hockney, çalışmalarını elektronik tablet, Cep telefonu ve bilgisayar gibi dijital ortamlarda üretmektedir. Fotokopi, faks ve inkjet baskı makineleri gibi yeni medya teknolojilerini kullanarak eserlerini sunmaktadır (Görsel 7).



Görsel 7. *David Hockney, Bilgisayar Çizimi, Kâğıt Üzeri Mürekkep Baskı Yazıcı Çıktısı, 2008*

Kaynak: <http://www.hockney.com/works/digital/computer-drawings> Erişim Tarihi: 25.12.2025

Hockney'in dijital araçları tercih etmesinin temel nedeni, üretim sürecinin hızlanması ve boya ya da geleneksel araç-gereçlere ihtiyaç duymamasıdır (Hockney, 2008: 9). Sanatçı için hız, yaratım sürecinde belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Teknolojinin sanat ile kurduğu bağ, zamanla makinenin sanat üretip üretemeyeceği sorusunu gündeme getirmiştir. 2018 yılında Christie's müzayede evinde yapay zekâ tarafından üretilen bir tablo satışa sunulmuş ve 432.500 Amerikan dolarına alıcı bulmuştur (Görsel 8). Açık artırmayla satılan ilk yapay zekâ ürünü olan bu tablo, sanat dünyasında tartışmalara yol açmış; ancak sanatçıların geleceğe dair kaygılarını derinleştirmekten ziyade, yeni bir sorgulama alanı açmıştır. “Bir makine sanat yapabilir mi?” ve “Bir makine sanatçının yerini alabilir mi?” soruları, günümüzde hâlâ yanıtlanmayı beklemektedir. Söz konusu yapay zekâ tablosu, 14. ve 20. yüzyıllar arasında üretilmiş yaklaşık 15 bin portrenin tarandığı bir veri kütüphanesinden elde edilmiştir. Bu durum, yapay zekâ üretiminin belirli bir veri seti ve sınırlı eşleşmelerle kısıtlı olduğunu göstermektedir.



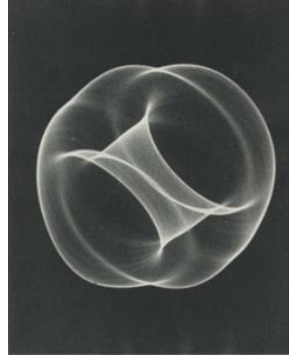
Görsel 8. *Edmond de Belamy*, T.Ü.Y.B, 70cm x 70cm, 2018

Kaynak: <https://qz.com/quartz/1437876/ai-generated-portrait-of-edmond-de-belamy-sold-for-432500/>
Erişim tarihi: 18.10.2025

Buna karşın insan düşüncesi ve hayal gücü sınırsızdır; insan zihni kendisine sınır koyma imkânına sahip değildir. Dolayısıyla makine ile insan arasındaki temel fark, üretim kapasitesinin sınırlarıyla ilgilidir. Yaratıcı kendisine yüklenen verilerle sınırlı kalırken; insan zihni, bu sınırların ötesine geçerek özgün ve yaratıcı üretimler gerçekleştirebilmektedir. Kodlu sistemler, sanat pratiğinde ilk bakışta karmaşık görünmekle birlikte, sanatçıyı hızlı düşünmeye ve zaman tasarrufu sağlamaya yönlendirmektedir. HP anlayışı, sanatçının üretim sürecini güçlendirmekte; malzeme kullanımında kolaylık sağlamakta ve eserin gerçek dünyaya aktarılmadan önce sanal ortamda konum, biçim ve düzen açısından izlenmesine olanak tanımaktadır. Üç boyutlu tarayıcılar ve yazıcılar, sanatçıların üretim süreçlerinde önemli teknolojik yardımcılar haline gelmiştir. Bu araçlar, üretim mantığını somutlaştırmada geleneksel yöntemlere kıyasla daha pratik çözümler sunmaktadır. Üç boyutlu yazıcılar, sanat üretiminde filamentleri eriterek biçimlendirme sürecini kolaylaştırmakta ve sanatçının iş yükünü hafifletmektedir. HP sürecinden sergileme aşamasına kadar geçen zaman diliminde sanatçı, diğer çalışmalarına odaklanma fırsatı bulmaktadır. Dijital ekranlar aracılığıyla tasarımın farklı aşamalarını gözlemleyebilmek, sanatçının hangi malzemeyi nerede ve nasıl kullanacağını hızlıca çözmesine imkân tanımaktadır. Sonuç olarak, yeniçağın sanatçıları, yeni medya teknolojilerini üretim süreçlerine entegre ederek sanat ile teknolojiyi eş zamanlı ve uyumlu bir biçimde yürütmektedirler. Bu birliktelik, çağdaş sanatın hem üretim yöntemlerini hem de estetik anlayışını dönüştüren temel bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Alman filozof Walter Benjamin'in 1935'te kaleme aldığı *Mekanik Yeniden Üretim Çağında Sanat Yapıtı* adlı metninde belirttiği gibi bir sanat eserinin günün koşulları ve teknik olanaklarıyla yeniden üretilebilmesi, dönemin şartlarına göre değişim göstermektedir. Walter Benjamin'in fotoğraf makinesinin sanat yapıtı üzerindeki etkisini tartışırken kullandığı "mekanik yeniden üretim" kavramı, günümüzün üç boyutlu yazıcı teknolojileriyle karşılaştırılabilir. O dönemde fotoğraf makinesi, sanat eserinin tekil ve özgün varlığını çoğaltarak "aurasını" zayıflatmıştır. Bugün ise üç boyutlu yazıcılar, müzede sergilenen Nefertiti heykelinin ev ortamında birebir kopyasının üretilmesine imkân tanımaktadır. Fotoğraf makinesiyle ilk karşılaşıldığında, onun yalnızca "anı yakalama" işlevi olduğu düşünülmüştür. Ancak fotoğraf, anı kaydetmenin ötesinde, bir görüntünün çoğaltılabilirliğini ve farklı bağlamlarda yeniden üretilebileceğini göstermiştir. Gerçeklik algısı ise bu noktada ayrı bir tartışma alanı açmaktadır. Bir manzara fotoğrafı artık yalnızca belirli bir bölgenin anlık görüntüsü değil; aynı zamanda dünyanın farklı yerlerinde o mekânın temsili olarak algılanan bir görsel haline gelmiştir. Fotoğraf makinesinin icadı, başlangıçta sanatçılar tarafından kuşku ile karşılanmış; resim sanatının işlevini yitireceği endişesi doğmuştur. Zamanla bu endişe, makineye karşı bir direnç biçiminde ortaya çıkmış; sanatçılar daha gerçekçi resimler üretebilme düşüncesiyle hiperrealizm akımını geliştirmişlerdir. Böylece sanat ile makine arasında bir rekabet ortamı doğmuş, her iki alan da gerçekliği temsil etme konusunda birbirine meydan okur hale gelmiştir (Freund, 1980: 35).

Teknoloji, tarihsel süreç içerisinde su gücüyle çalışan değirmenlerden buharlı makinelere, elektrik motorlarından sayısal devrelere, robotlardan yapay zekâya doğru evrilmiştir. Günümüzde yapay zekâ

teknolojisi, sanatın gelecekteki yönelimlerini belirleyen temel faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Sanatçılar, teknolojinin sunduğu ürünleri kullanarak üretim gerçekleştirmekte; fotokopi makineleri, bilgisayarlar ve benzeri araçlar sanatın yeni ifade biçimlerine aracılık etmektedir. 1950'li yıllarda pek çok sanatçı ve tasarımcı, mekanik araçlar ve analog bilgisayarlarla deneysel çalışmalar yürütmüştür. Elektronik sanatın erken örneklerinden biri, Amerikalı sanatçı Ben Laposky tarafından ortaya konmuştur. Laposky'nin Oscillon 40 adlı çalışması, elektronik sanatın öncü üretimleri arasında yer almaktadır (Görsel 9). Sanatçı, bir osiloskop aracılığıyla elektrik sinyallerini ekranda görselleştirmiş ve uzun pozlama tekniğiyle bu görüntüleri fotoğraflamıştır. Böylece elektronik sinyallerin estetik bir forma dönüştürülmesi, sanat tarihinde yeni bir dönemin başlangıcı olarak kabul edilmiştir. Sanatçının bu üretimleri, bilgisayar sanatının öncüsü olarak kabul edilmektedir. İlerleyen dönemlerde ise Oscillon 520 adlı çalışmasında renk filtreleri kullanarak eserlerini çeşitlendirmiş ve görsel açıdan zenginleştirmiştir (Görsel 10).



Görsel 9. *Ben Laposky, Oscillon 40, Fotoğraf, 28x36 cm 1952*

Kaynak: <https://history.siggraph.org/artwork/ben-f-laposky-oscillon-40/> Erişim tarihi: 12.01.2026



Görsel 10. *Ben Laposky, Oscillon 520, Fotoğraf, 25.5 x 20.4 cm 1960*

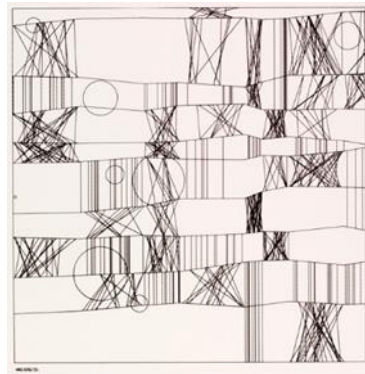
Kaynak: <http://dada.compart-bremen.de/item/artwork/534> Erişim tarihi: 11.01.2026

Gündelik yaşamda kullanılan teknolojik araçlar, sanatçının üretim sürecinde birer malzeme olarak değerlendirilebilmektedir. 1960'lı yıllarda modern toplumun ve popüler kültürün bir yansıması olarak öne çıkan kitle iletişim teknolojileri, aynı zamanda bireyi pasifleştiren ve bağımlı kılan araçlar olarak da eleştirilmiştir. Televizyon, sanatçılar tarafından yalnızca bir iletişim aracı değil, aynı zamanda sanatsal üretimin bir parçası olarak kullanılmıştır.

Özellikle katot ışınlu tüplü televizyonlar (CRT), video sanatının ortaya çıkışında belirleyici bir rol oynamıştır. Video art akımı, televizyonun teknik özelliklerini ve görsel dilini dönüştürerek sanatın yeni ifade biçimlerine kapı aralamış; böylece teknoloji, sanatın hem konusu hem de üretim aracı haline

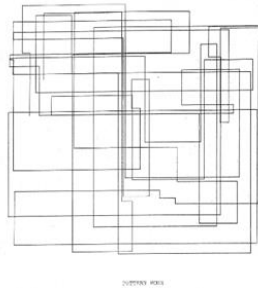
gelmiştir. 1950'lerin sonu ve 1960'ların başında ortaya çıkan Fluxus hareketi, Latince “akmak, değişmek” anlamına gelen sözcükten türetilmiş olup, deneysel kompozisyonlarla kendini göstermiştir. Bu deneysel çalışmalar, farklı yeni medya türlerinin birlikte kullanılmasına olanak sağlamış; bilgisayar teknolojisi de bu sürecin en önemli bileşenlerinden biri olmuştur.

1960'larda bilgisayar sistemleri sanatçılar için oldukça sınırlı bir kullanım alanına sahipti. Hem yüksek maliyetleri hem de teknik kısıtlılıkları nedeniyle bilgisayar, sanat pratiği açısından dar bir zeminde değerlendirilebilmekteydi. Bilgisayar sanatında salt estetik amaçlarla makinenin kullanımı ve sanatsal sürece katılımı, bir sanat eserinin üretiminde kişisel yaratıcılığın rolü ile nesnel değerlendirme ilkeleri bakımından çeşitli tartışmaları gündeme getirmiştir. Her bilgisayar aracılığıyla üretilen eserin “bilgisayar sanatı” olarak kabul edilemeyeceği görüşü öne çıkmıştır. Bilgisayar sanatının sınırları üzerine tartışmalar, Alman filozof ve matematikçi Max Bense tarafından dile getirilmiştir. Estetik değerlerin en önemli savunucularından biri olan Bense, yazılım ve kod sistemlerinin bilgisayar sanatında ilerleyen dönemlerde belirleyici bir ilke olarak kullanılabileceğini savunmuş; “Ölçü = Düzen” düşüncesini ortaya koymuştur. Ona göre ölçü, değerler düzeni ve karmaşıklığın nasıl sağlanacağına ilişkin bir değerlendirme sürecine bağlıdır (Shanken, 2012: 205). Bilgisayarla üretilmiş eserlerde sanatsal niteliğin tanınıp tanınmaması, Bense'ye göre gerekli bir tartışma değildir. Sibernetik açıdan sanat biliminin bir model aracılığıyla uygulanması mümkündür; bu durumda bilgisayarla üretilmiş şekiller, simüle edilmiş sanat nesneleri olarak değerlendirilmektedir. Max Bense, 1958–1960 ve 1966–1967 yılları arasında Hamburg Görsel Sanatlar Okulu'nda profesörlük yapmıştır. Öğrencileri arasında A. Michael Noll ve Frieder Nake gibi isimler yer almakta olup, bu sanatçılar programlama üzerine denemeler gerçekleştirmişlerdir. Frieder Nake, çalışmalarında Paul Klee ve Hans Hartung'un eserlerini simüle etmiştir (Görsel 11). Noll'un Piet Mondrian'ın resimleri üzerine yaptığı deney ise diğer çalışmalarına kıyasla daha dikkat çekici bulunmuştur (Görsel 12). 1960'lardan 70'lere geçerken dijital medyanın hâkimiyeti artarak ilerlemektedir.



Görsel 11. *Frieder Nake: 13/9/65 Nr. 2, 1965*

Kaynak: https://www.researchgate.net/figure/Frieder-Nake-tarafından-Paul-Kleeye-oevgue-Frieder-Nake-Hommage-a-Paul-Klee-Source_fig3_328672925 Erişim tarihi: 02.01.2026



Görsel 12, *A. Michael Noll, A. Michael: Şekil 4, Foto-baskı, 1962*

Kaynak: <http://noll.uscannenberg.org/Art%20Papers/BTL%201962%20Memo.pdf>

Video çalışmaları yaygınlaşarak sanatın farklı bir dalı haline gelmiştir. Görüntü kayıt cihazları zamanı kaydederek adeta bir zaman makinesi gibi geçmişle bağ kurmamıza, gelecekte kurgu da olsa bahsetmeye başlamıştır. Uzay çalışmaları, hızlı ve uzağa seyahat sanatın belirleyicisi olmuştur. Dünya sınırları genişleyerek küreselleşme denilen dünya şehri kavramının ilk adımları atılmaya başlanmıştır. Bunun yanında nükleer tehditler, soğuk savaş, ekonomik buhranlar, makineleşmenin getirdiği güç gösterileri de yadsınamamıştır. Böyle bir zıt ortamda sanatçılar da bu çelişkileri yansıtmaya kaçınılmaz olmuştur. Aslında makineyle makineyi eleştirmek ve toplumun bulunduğu ruh halini yine kendi duygu gücüyle eleştirmek sanatçının düşüncesidir. Güney Koreli sanatçı Nam June Paik, video sanatının öncüleridir. 1960'lar ve sonrasında televizyonun toplum üzerindeki hâkimiyetini gören sanatçı televizyon ekranını bir elektronik tuval haline getirmiş, günlük hayatın içinde yerleşik bulunan eşya ve araçlara farklı biçimde bakılmasını sağlayarak üretildiği amacı sorgulamıştır. Paik, 20. yy'da otomobilin egemen olduğunu fakat 21.yy'ın ise televizyonun bu durumu ortadan kaldıracağını savunmuştur (Görsel 13). Sanatçı, tüketim, açgözlülük, makam hırsı gibi toplumsal olaylara değinmiştir. 1960'lardan 70'lere geçerken dijital medyanın hâkimiyeti artarak ilerlemekteydi. Video çalışmaları yaygınlaşarak sanatın farklı bir dalı haline gelmiştir.

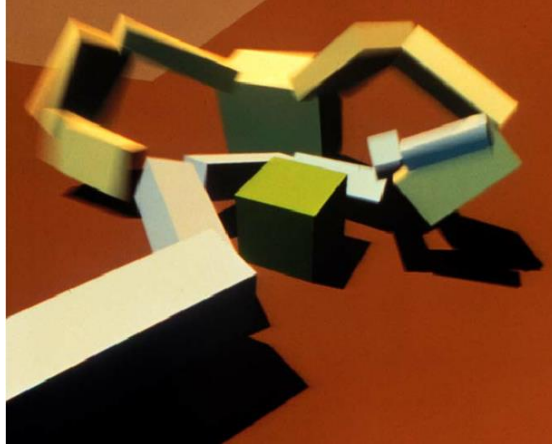


Görsel 13. *Nam June Paik, Beuys Voice, iki kanal video oynatıcı, lazer diskler, antika televizyon sehpa*
(265 x 188 x 95 cm) 1990

Kaynak: <https://www.jamescohan.com/exhibitions/nam-june-paik3> Erişim tarihi: 12.12.2025

Görüntü kayıt cihazları zamanı kaydederek adeta bir zaman makinesi gibi geçmişle bağ kurmamıza, gelecekte kurgu da olsa bahsetmeye başlamıştır. Uzay çalışmaları, hızlı ve uzağa seyahat sanatın belirleyicisi olmuştur.

Dünya sınırları genişleyerek küreselleşme denilen dünya şehri kavramının ilk adımları atılmaya başlanmıştır. Bunun yanında nükleer tehditler, soğuk savaş, ekonomik buhranlar, makineleşmenin getirdiği güç gösterileri de yadsınamamıştır. Böyle bir zıt ortamda sanatçılar da bu çelişkileri yansıtmaya kaçınılmaz olmuştur. Aslında makineyle makineyi eleştirmek ve toplumun bulunduğu ruh halini yine kendi duygu gücüyle eleştirmek sanatçının düşüncesidir. Karl Sims, bilgisayar animasyonu alanında parçacık sistemleri ve yapay yaşam uygulamalarıyla tanınan bir bilgisayar grafik sanatçısı ve araştırmacıdır. En bilinen çalışmaları arasında Evrimleşmiş Sanal Yaratıklar, Liquid Selves ve Primordial Dance yer almaktadır (Görsel 14). Sims, 1984 yılında gerçekleştirdiği Evrimleşmiş Sanal Yaratıklar projesinde, canlıların sanal ortamda Darwinci evrim sürecine benzer bir biçimde oluşumunu modellemiştir. Bu çalışmada bir süper bilgisayar aracılığıyla yüzlerce sanal canlı popülasyonu üretilmiş ve belirli görevler verilerek bu canlıların yetenekleri test edilmiştir. Örneğin, yüzme becerisi sulu bir ortamda sınanmıştır. Yeni popülasyonların oluşumunda ise hayatta kalmada en başarılı olan bireylerin sanal genleri kopyalanmış, birleştirilmiş ve böylece sonraki nesillerin gelişiminde kullanılmıştır. Bu süreç, biyolojik evrimdeki doğal seçim mekanizmasının dijital bir simülasyonu olarak değerlendirilmektedir.



Görsel 14. *Karl Sims, Evrimleşmiş Sanal Yaratıklar, Bilgisayar animasyonu, 1984*

Kaynak: https://www.researchgate.net/figure/View-of-Karl-Sims-original-evolving-block-creatures-in-competition_fig1_235302746

Erişim tarihi: 15.10.2025

2000’li yıllardan itibaren elektronik medya kullanımının yerini dijital medya almaya başlamıştır. Milenyum dönemiyle birlikte “uzay çağı” etkisi, bireyleri psikolojik olarak çağın ilerisine daha fazla adım atmaya yönlendirmiştir. Her yıl tanıtılan dijital ürünler, geniş çaplı etkinliklerle topluma sunulmakta ve teknolojik gelişmelerin kültürel yaşamda güçlü bir şekilde hissedilmesine aracılık etmektedir. Sanatçının teknolojik gelişmelerin gerisinde kalması, ürettiği eserlerin de çağın gerisinde kalmış izlenimi yaratmaktadır. Bu nedenle, sanat eserinin içeriği geleneksel olsa dahi kullanılan teknikler, sunum biçimleri ve üretim süreçlerindeki detaylar, sanatçıyı teknolojiyi takip etmeye yönlendirmektedir. Dolayısıyla çağdaş sanat, yalnızca estetik içerik bakımından değil, aynı zamanda üretim ve sunum yöntemleri açısından da teknolojik dönüşümle doğrudan ilişkilidir. 1980’lerde ortaya çıkan ve günümüzde daha ileri bir düzeye ulaşan akımlardan biri Transhümanizmdir. Transhümanizm, insanın fiziksel ve bilişsel yeteneklerinin geliştirilmesi, yaşlanma ve hastalanma gibi arzu edilmeyen veya gereksiz görülen yönlerinin ortadan kaldırılması amacıyla teknoloji ve bilimden yararlanılması gerektiğini savunan uluslararası bir entelektüel ve kültürel harekettir. Bu yaklaşım, “süper insan” modelini öne çıkaran bir düşünce sistemi olarak değerlendirilmektedir.

Transhümanist sanat pratiklerinin önemli örneklerinden biri, Kıbrıs doğumlu performans sanatçısı Stelarc tarafından ortaya konmuştur. Stelarc, bedenini makine ile bütünleştirerek üstün insan modeli yaratma düşüncesiyle çalışmalarını sürdürmüştür; insan vücudunun yeteneklerini artırmaya odaklanmıştır. Sanatçı, bedenine taktığı aparatlarla “makine-beden” formunu deneyimlemiş ve insan-makine birleşimini performanslarının merkezine yerleştirmiştir. Transhümanist düşünceye göre, insan-makine birleşimi yani “cyborg” olarak adlandırılan yarı insan yarı robot bedenler, insanlık için faydalı olabilecek yeni bir varlık formunu temsil etmektedir. Bu yaklaşım, teknolojinin yalnızca bir araç değil, aynı zamanda insanın biyolojik sınırlarını aşmasına imkân tanıyan bir dönüşüm aracı olarak görülmesini sağlamaktadır. Yuri Suzuki, geleneksel sanat ile çağdaş sanatı bir araya getiren çalışmalarıyla dikkat çeken bir sanatçıdır. Sanatçı, piyano, gitar ve davuldan oluşan mekanik bir orkestra düzenleyerek teknolojiyi sanatsal üretimin merkezine yerleştirmiştir. Suzuki, yeni medya sanatının sunduğu imkânları kullanarak mekanik bileşenleri dijital dünyayla bütünleştirmiştir (Görsel 15).



Görsel 15. *Stelarc, Exoskeleton / Walked Head (06:47), GB/DE/AU, renkli, stereo, DVD, 2007*

Kaynak: <http://stelarc.org/?catID=20227> Erişim tarihi: 05.01.2026

Sanatçının “The Piramidi” adlı çalışması, üç boyutlu görsellerle desteklenmiş olup, kullanılan MIDI altyapısı sayesinde modern ve klasik öğeleri bir arada sunmaktadır. Bu eser hem işitsel hem de görsel açıdan izleyiciye çok boyutlu bir deneyim yaşatmaktadır.



Görsel 16. *The Piramidi, Yuri Suzuki, 2014*

Kaynak: <http://yurisuzuki.com/artist/> Erişim tarihi: 12.01.2026

Teknolojinin sunduğu kaynaklar, çağdaş sanatı besleyerek yeni ve güncel bir sanat algısının oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Suzuki’nin çalışmaları, teknolojinin yalnızca bir araç değil, aynı zamanda çağdaş sanatın ifade biçimlerini dönüştüren bir unsur olduğunu göstermektedir. Bir başka dikkat çekici gerçek, mağara döneminden günümüze insanlığın yeniden “primitif” bir döneme dönüş arzusudur. Dizel yakıt ve kömür gibi kimyasal enerji kaynaklarının yerine, ilk enerji kaynakları arasında yer alan su ve rüzgâr gücüne dönülmesi gerektiğini savunan görüşler bulunmaktadır. Bu yaklaşım, modern toplumların enerji politikalarında sürdürülebilirlik ve çevresel duyarlılık arayışının bir yansıması olarak değerlendirilmektedir.

Sonuç

İnsanlık tarihinin yaklaşık 40 bin yıl öncesine uzanan mağara resimleri, sanat ile teknolojinin birlikte doğduğunu göstermektedir. İnsan, ellerini kullanarak kendi kaderini çizmeye başlamış; sanat ve teknolojiyi eşzamanlı olarak geliştirerek kültürel ilerlemenin temelini atmıştır. Burada teknoloji kavramı yalnızca modern dönemde kullanılan makineler ve elektronik aygıtlarla sınırlı değildir. 19. yüzyılda romantizmin etkisiyle yavaşlayan tekno-sanat ürünleri, 20. yüzyılın başlarında yeniden ivme kazanmıştır. Sanatın teknoloji kültürü, Fütürizm ile ateşlenmiş ve Konstrüktivizm ile devam etmiştir. Sanat tarihi akımlarının büyük çoğunluğu, az ya da çok teknolojiyle etkileşim içinde olmuştur. 20. yüzyıl, icatların ve teknik gelişmelerin en yoğun yaşandığı dönem olarak öne çıkmış; birbirini takip eden teknolojik yenilikler elektronik dünyanın sorgulama biçimlerini ve bilinç yapısını kökten değiştirmiştir. Bu gelişmeler modernizmin temellerini atarken, 1980’lerdeki ilerlemeler postmodern dünyanın oluşumuna zemin hazırlamıştır. Gündelik yaşamın bir parçası haline gelen teknolojik ürünler, sanatçının üretim sürecinde birleştirici bir öğe olarak yer almıştır. 21. yüzyıl ise yapay zekâ sistemlerinin

yarıştığı, zeki ve becerikli makine sistemlerinin tasarlandığı bir çağ olarak başlamıştır. Yapay zekâ ile insan zekâsı arasındaki etkileşim ve rekabet, sanatın yeni yönelimlerini belirlemektedir. Sanatın uçsuz bucaksız esin kaynağı olan teknoloji, her çağda insan eliyle şekillendirilmiş ve geçmişe izler bırakmıştır; tıpkı mağara dönemi resimlerinde olduğu gibi. Bu araştırma, sanatın teknolojiyle kurduğu tarihsel ilişkiyi sanatçı perspektifinden inceleyerek, teknolojik gelişmelerin sanat tanımını nasıl dönüştürdüğünü ortaya koymuştur. Bulgular göstermektedir ki, her teknolojik yenilik sanatın üretim biçimlerini ve toplumsal işlevini yeniden tanımlamıştır. Buhar gücüyle çalışan makineler, sanatın el emeğine dayalı üretim anlayışını dönüştürmüştür; makineleşme, sanatın özgünlüğünü sorgulatan ilk kırılma noktası olmuştur. Elektriğin yaygınlaşmasıyla birlikte sanatçılar, ışık ve ses gibi yeni ifade araçlarını kullanmaya başlamış; telgraf ve telefon, sanatın iletişim boyutunu genişletmiştir. Bu gelişmeler, sanatın yalnızca estetik bir uğraş değil, aynı zamanda toplumsal iletişim aracı olduğunu göstermiştir. Radyo ve televizyon, sanatın kitlesel dolaşımını mümkün kılmış; sanatçının üretimi bireysel deneyimden çıkararak kolektif bir kültürel deneyime dönmüştür. Bu durum, Benjamin'in "auranın kaybı" kavramıyla doğrudan ilişkilidir: sanat eseri, özgün bağlamından koparak kitlesel tüketim nesnesi hâline gelmiştir. 1980'lerden itibaren bilgisayar destekli üretim, sanatın gerçekliği yeniden üretme kapasitesini artırmış; internet ise sanatın küresel dolaşımını sağlamıştır. Bu süreçte sanat, mekân ve zaman sınırlarını aşarak dijital bir varlık kazanmıştır. Yapay zekâ sistemleri, sanatçının yaratıcı özne olarak konumunu yeniden tartışmaya açmıştır. Sanatçının hayal gücü ile makinenin hesaplama gücü arasındaki etkileşim, sanatın tanımını kökten değiştirmekte; sanat artık yalnızca insanın üretimi değil, insan-makine ortaklığının ürünü olarak görülmektedir.

Kaynakça

- Basalla, G. (2008). *Teknolojinin evrimi*, (Çev. Cem Soydemir), Ankara: Tübitak.
- Black M. J. (2013). *War and technology*, Indiana University Press.
- Çalışkan, D. (2019). *Cezai'nin olağanüstü makineleri*, İstanbul: Babil Kitap.
- Foster, H. (1996). *The return of the real*, MIT Press.
- Freund, G. (1980). *Photography and society*, David R. Godine, Publisher.
- Freyer, H. (2014). *Sanayi çağı*, (Çev. Bedia Akarsu- Hüseyin Batuhan), İstanbul: Doğu Batı Yayınları.
- Hockney, D. (2008). *Drawing in a printing machine sergi kataloğu*, Annely Juda Fine Art.
- Hosale, M. D. (2018). *Worldmaking as techné: participatory art, music, and architecture*, Library and Archives Canada Cataloging.
- Israel, P. (1998). *Edison: a life of invention*, John Wiley & Sons Press
- Ken Beauchamp, (2001). *A history of telegraphy: Its history and technology*, The Institution of Engineering and Technology Publishing.
- Kiaulehn, W. (1971). *Demir melekler*, (Çev. Hayrullah Örs), İstanbul: Remzi Kitapevi.
- MacCartney, S. (1999). *ENIAC: the triumphs and tragedies of the world's first computer*, Walker & Company Press.
- Moon, F. C. (2007). *The machines of Leonardo Da Vinci and Franz Reuleaux: Kinematics of machines from the Renaissance to the 20th century*, Springer Press.
- Paz, E. B.- Ceccarelli, M.- Otero J. E.- Sanz J. L. M. (2010). *A brief illustrated history of machines and mechanisms*. Springer.
- Shanken, E. A. (2012). *Sanat ve elektronik medya*, (Çev. Osman Akınhay), İstanbul: Agora Kitaplığı.
- Tuğal, S.A. (2018). *Oluşum sürecinde dijital sanat*, İstanbul: Hayalperest Yayınevi.
- Wiener, N. (1982). *Sibernetik*, (Çev. İbrahim Keskin), İstanbul: Say Yayınları.
- Winner, L. (1978). *Autonomous technology: Technics-out-of-control as a theme in political thought*, MIT Press.

Katkı Oranı Beyanı: Yazarların çalışmaya katkı oranları eşittir (Osman TÖRER %50, Yasemin Nur ERKALIR %50).