

Yapay Zekâ ile Sanatsal Üretim Pratiginde Sanatçının Rolü ve Değişen Sanat Olgusu

Dr. Öğr. Üyesi Engin Güney
Hasret Yavuz

Makale Geliş Tarihi: 15.10.2020
Yayına Kabul Tarihi: 08.12.2020

Özet

Geçmişten günümüze üretilen teknolojik yenilikler, kültürel boyutta önemli dönüşümler yaşanmasını sağlamaktadır. Bilgisayar ve dijital teknolojilerin gelişmesine paralel olarak yapay zeka teknolojileri de aynı gelişimi sürdürmektedir. Yapay zeka teknolojileri, teknolojiyle uyumlu yaşam biçimlerinde, kullanım pratiklerinde işlev görmektedir. Aynı zamanda içinde bulunduğumuz teknolo-kültürel yapılanma, sanat yapıtını üretme biçimlerinde değişikliklere neden olmakta, yeni anlatım biçimleri yaratırken sanatsal çalışma alanlarının sınırlarını genişletmekte, sanatçıların algısını ve düşünce yapısını değiştirmektedir. Çalışmada, yapay zeka kavramı insan beyni ile ilişkilendirilerek çözümlendikten sonra yapay zeka teknolojilerinin gelişim süreci ve kullanım alanları incelenerek, sanat ve sanatçı üzerindeki etkileri değerlendirilmektedir. Araştırmanın başlıca amacı değişen toplum yapısının ve teknolojilerin, sanatçıların üretim sürecinde, sanat algısı üzerinde bıraktığı etkiyi ve sanat olgusunu yapay zeka ekseninde incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Sanat, Yazılım, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme

ARTIST'S ROLE AND CHANGING ART CASE IN ARTISTIC PRODUCTION PRACTICE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

Technological innovations produced from past to present enable important transformations in cultural dimension. In parallel with the development of computer and digital technologies, artificial intelligence technologies continue the same development. Artificial intelligence technologies function in life styles compatible with technology and usage practices. At the same time, the techno-cultural structure that we are in causes changes in the ways of producing the artwork, expands the boundaries of the artistic fields of work while creating new expressions, and changes the perception and mindset of the artists. In this study, after the concept of artificial intelligence is correlated with the human brain, the development process and usage areas of artificial intelligence technologies are examined and their effects on art and artist are evaluated. The main purpose of the research is to examine the effect of the changing social structure and technologies on the perception of art and the phenomenon of art in the production process of the artists in the axis of artificial intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence, Art, Software, Machine Learning, Deep Learning

1. Giriş

Sanat ve teknoloji, geçmişten günümüze sürekli olarak birbirinden etkilenmekte, birlikte gelişim sağlamaktadır. Günümüzde kültürel dönüşümlerdeki etkisi bilinen yeni teknolojilerin sanatın tanımında, sanatçının algısında, sanat eserinin biçim ve içeriğinde önemli açılımlara imkân sağladığı gözlenmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu imkanlar ve otonom sistemlerin oluşturduğu sonuçlar ele alındığında, sanatçının değişen dünya algısıyla yeniden sorguladığı ve yorumladığı bir süreç yaşanmaktadır. Sanat üretiminde araç kullanımı geçmişte tuval, boya, fırça gibi malzemelerden oluşmaktayken bugün sanatçılar makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmalarını ve yapay zekâ teknolojilerini kapsayan donanımları malzeme olarak kullanmaktadır. Hatta insanın müdahale etmediği yapay zekâ pratiği olan tabloları, şiirleri, besteleri robotlar üretmekte ve bu çalışmalar sergi salonlarını doldurmakta şiir kitaplarında ve müzik albümlerinde yerlerini almaktadır.

Araştırmada öncelikle yapay zekânın genel çalışma prensibini kavramaya dayalı açıklamalar insan beyni ile ilişkilendirilerek yapılacaktır. Bu bilgiler kendi başına müdahalede bulunmadan yazılımların oluşturduklarının “sanat üretimi olup olmadığı” değerlendirilirken gerekli olacaktır. İnsan beyninin yetkinliklerinin taklidi olması dolayısı ile yapay zekâ kavramı, beynin işleyiş mekanizması ile ilişkilendirilerek irdelendikten sonra yapay zekâ teknolojisinin tarihsel gelişimi ele alınacaktır. Bunun sebebi gelişmekte olan yapay zekâ teknolojilerinin sanatta kullanımı ile ilgili gelecekçi önerilerde bulunabilmek için gelişim aşamaları ve günümüzde ulaşılan nokta ile ilgili belli bir kuramsal alt yapının sağlanması gerekliliğidir. “Yapay Zekâ ve Sanat” başlığı öncesinde sanatta kullanılan yapay zekânın yaşamın birçok alanında kullanıldığını ve giderek yaygınlaştığını göstermek için “Yapay Zekâ Teknolojilerinin Günümüzde Kullanım Alanları” örnekler üzerinden değerlendirilecektir. Sonrasında yapay zekânın sanatsal üretimlerini nasıl gerçekleştirdiği açıklanacak ve yapay zekânın sanatta kullanımına örnekler verilecektir. Yapay zekânın sanatta kullanımında sanatçının rolü örneklerle açıklanacaktır.

Sanat olgusu değerlendirilirken eksen olarak belirlenen “kapsamı geniş yapay zekâ konusu” konu başlığının belirttiği sınırlar dahilinde açıklanacaktır. Yapay zekânın sanat olgusu ve sanatçının rolü üzerindeki etkisinin incelendiği konuda makine öğrenmesi, derin öğrenme gibi konular detaylandırılmadan belirli düzeyde değerlendirilecek, yapay zekâ araştırmalarının riskli yanları, bu araştırmalara yapılan yatırım miktarları, yapay zekânın sosyolojik, psikolojik etkileri gibi konu bütünlüğünü bozan

yapay zekâ ile ilgili her alana değinilmeyecektir. Çünkü araştırmacının amacı, dijital teknolojiler ile evrilen toplum yapısı ile paralel değişen sanat olgusu ve sanatçı algısı üzerindeki yapay zekâ çalışmalarının etkisinin incelenmesidir.

Veriler toplanırken; yerli-yabancı literatürden, ulusal tez merkezinden ulaşılabilen tezlerden, internet üzerinden aramalar sonucunda araştırmaya katkı sağlayacak online dergiler ve kitaplardan yararlanılmıştır. Araştırmada kaynaklara, konu ile ilgili (yapay zekâ, yapay sinir ağları, makine öğrenmesi, derin öğrenme vb.) anahtar kavramlardan yola çıkılarak ulaşılmıştır. Kaynaklar incelendikten sonra veriler araştırmacının bölümlerinde ilgili yerlerde değerlendirilmiştir. Araştırma, kuramsal-analitik bir özellik sergilediği için, ilgili konuların açılımlarını destekleyecek literatür ile temel araştırma yöntemi kullanılarak yapılandırılmıştır.

2. Yapay Zekâ

2.1. Yapay Zekânın Beynin Çalışma Prensipleri ve Özellikleri ile İlişkisi

Yapay zekâ (AI), bilgisayar çağının başlangıcından günümüze kadar güncelliğini koruyan ve evrensel boyutta etkileri olan bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapay zekâ Tegmark’a (2019: 60) göre “biyolojik olmayan zekâ”, Gürel’in (2017: 127) ifadesine göre ise “insanlarda, hayvanlarda ve makinelerde zeki davranışın ne olduğunu inceleyen ve insan yapımı aygıtların nasıl bu tip davranışlar sergileyebileceğini bulmaya çalışan bir bilim dalıdır”. “Yapay zekâ çalışmaları genellikle insanın düşünme yöntemlerini analiz ederek bunların benzeri yapay yönergeleri geliştirmeye yöneliktir ve yazılımdan ibarettir” (Aksu, 2018: 298). “Yapay zekânın özü, insan beyninin çalışma mekanizmalarının anlayabildiğimiz kadarıyla taklididir” (Canan ve Acungil, 2018: 57). Yapay zekâ biyolojik olmayan, yazılımdan ibaret olan, insanın düşünme yöntemlerinin analizine ve insan beyninin çalışma mekanizmalarının taklidine dayalı çalışma sahası; insan davranışlarındaki beynin işlevini inceleyen ve bu tip davranışlar sergileyebilecek aygıtlar geliştirmek için sistematik çalışmalar yapılan, nörolog, fizyolog, biyolog, iletişimsel yetiler üzerine çalışan uzmanlar, robotik ve genetik bilimcileri, yazılım mühendisleri gibi farklı disiplin ve alan uzmanlarının birlikte çalıştığı multi-disipliner bir bilim dalı olarak tanımlanabilir.

“Birçok bilim insanına göre, insan beyni 86 milyar nöronu ve yüz trilyon sinapsıyla bilinen evrenin en karmaşık nesnesi olarak tanımlanmaktadır” (Eberl, 2019:133). Sinir hücrelerinin birbirleriyle olan bağlantısının sayısı ise hangi bölgesinin incelendiğine bağlı olarak önemli değişiklikler göstermektedir. Bunun yanı sıra her bir hücre ortalama olarak binin üzerinde

sinaps adı verilen bağlantıya sahiptir. Bu ağdaki toplam bağlantı sayısı 100 trilyonla bir katrilyon arasında değişmektedir (Eberl, 2019: 83). Bu veriler de yapay zekâ çalışma sahasının ne kadar karmaşık bir yapıyı referans aldığı göstermektedir.

Her ne kadar bu gelişmiş sistemden daha hızlı karar verebilen ve daha fazla belleğe sahip bilgisayarlar üretilerek, yazılımlar aracılığıyla bazı hususlarda insanın performans limitini aşan yapay zekâlar üretilse de bunları üretenin ve çalışma prensibinin taklit edildiği yegane yapının insan beyni olduğu ve üretilen makine ve yazılımların insan beynine özgü tüm fonksiyonları yerine getirme yetisine sahip olmadığı bilinmektedir.

Yapay zekânın insan beyni ile kıyaslandığında çok daha hızlı çalıştığı bilinmektedir. "Standart bir laptop saniyede 10 milyar işlem yaparken beynimizdeki nöronlar en çok 1000 işlem yapar. Hızın değil işlevin ön planda olduğu durumlarda ise insan beyni sadece 1000 Hz'lik kapasite ile 10 milyar Hz kapasiteli bilgisayarların yapamadığı birçok şeyi yapabilir" (Demircan, 2019)¹.

Yapay zekâ aynı işlemi milyonlarca kez hatasız yapabilir; ama insanın belli performans limitleri vardır yorulan, uykuya ihtiyacı olan bir varlıktır ve hata yapma olasılığı bir yapay zekâ yazılımına oranla çok daha fazladır. Binlerce farklı melodiyi analiz edebilen, taklit edebilen, verilerden faydalanarak varyasyonlar üretebilen, bunları çok hızlı ve yorulmadan yapabilen yapay zekânın sınırlarını kavrayabilmek için Beethoven ile kıyaslamak yeterli olacaktır. Hayatının son yaratma devresini tam bir sağlıklı içinde geçirirken bütün acılarını, hasretini, neşesini eşi görülmemiş bir sanat eseri haline (senfoniye) ancak Beethoven dönüştürebilir. Duyguları, sezgileri olmayan acı-hasret çekmeyi, neşelenmeyi bilmeyen-deneyimleyemeyen bir yapay zekânın böyle bir eser üretemeyeceği söylenebilir. Onun yapabilecekleri matematiksel verilerin analizi ile sınırlıdır. Yapay zekâ bilinç olgusuna sahip değildir.

Nörologlar ve iletişimsel (cognitive) yetenekler üzerinde çalışan uzmanlar, insan beyninin iki farklı çalışma modu olduğunu belirtmektedir. Birinci sistem, insanların araba sürmek, bisiklete binmek ve koşmak gibi birçok rutin aktiviteyi yapmasını sağlayan ilkel otopilot sistemidir. İlkel otopilot sistemi insanın milyonlarca yıl süren evriminden elde ettiği inanılmaz miktarda veriyle yoğurulmuştur. İkinci sistem ise yeni durumlara adapte olmayı sağlayan sistemdir. İnsan beyni sürekli yeni durumları ve değerlendirir ve yorumlar. Bilinçli olarak düşünür ve karar alır. Bu sistem düşü-

nüp, yorumlayıp karar vermeyi sağlamaktadır. Yapay zekânın temelinde de insanın sistem 2' deki yetkinliklerini taklit ederek makinelerin ve programların öğrenmesini sağlamak yatmaktadır (Koç, 2018: 51-52).

George Gottlob'a göre insan beyninde olduğu gibi "yapay zekânın iki bileşeni olan, nöron ağlarının (yapay öğrenmenin) mantıkla (bilgi temsili ve kurallara dayanan sonuç çıkarımı) birleştirilmesi gerekmektedir" (Eberl, 2019:114). İnsanı insan yapan bilinç, duygular, etik değerler gibi üst işlevleri üreten beyin kabuğunda 20-30 milyar nöron yer alıyor. Bilgisayarda çalışan yazılımları oluşturan nöral ağlar ise günümüzde genellikle 300 sanal nörondan oluşuyor. Bu nöronlar yazılımların içindeki kodlardır. Oysa insan beyninde yazılımla donanım ayrılmaz bir bütündür. Örneğin, anılarınız ve öğrendiğiniz bilgiler nöronlarınız arasında kurulan trilyonlarca sinir ağı bağlantısındaki protein zincirlerine kodlanmıştır (Demircan, 2019)². Yapay zekâ alanındaki gelişmeler bilim insanlarının, beynin çalışma mekanizmasını çözümlenebildiği ve yazılım diline aktararak bilgisayarlar aracılığıyla pratiğe uyarlayabildiği ölçüde gelişim göstermektedir.

2.2. Yapay Zekânın Gelişimi

"İlk yapay zekâ araştırmacıları, insanların bulmacaları çözdüklerinde, masa oyunları oynadıklarında veya mantıksal çıkarımlar yaptıklarındaki gibi adım adım akıl yürütmeye başlayan algoritmalar geliştirmişlerdir" (Chowdhury, 2011)³. 1956 yılında yaz boyunca Dartmouth Çalıştayı olarak bilinen 12 kişilik bir yapay zekâ konferansında katılımcılar "makinelerin dili kullanmasını, soyutlamalar ve kavramlar kurmasını, yalnızca insanların yapacağı problemleri çözmesini ve kendilerini geliştirmesini nasıl sağlayacakları üzerinde çalışmışlardır" (Tegmark, 2019: 62).

John McCarthy bu çalıştayda verdiği konferansın başlığını Yapay Zekâ olarak belirleyince bu isim yaygınlaşmıştır. Bu konferanslar dizisinde araştırmacılar ilk kez, söz gelimi metin analizi, yabancı dilden çeviri ya da oyun oynamak gibi sadece hesap yapmanın ötesine geçen problemleri çözecek bilgisayarlar üstüne tartışmışlardır (Eberl, 2019: 34).

Sayırsız Yapay zekâ programının yazılmasında kullanılan bir bilgisayar dili olan Lisp, McCarthy'nin eseridir. McCarthy, zekâ için gereken dünya bilgisinin Frege ve Russell'in sunduğu mantık diliyle temsil edildiği, bir yargıdan diğerine mantıksal çıkarımlarla ilerleyen programlara zekice işler yaptırılabilirliğini ortaya koymuştur. Her düşünce işini bir tür teorem ispatı olarak gören bu mantıkçı yaklaşımı esas alan bir-

¹ <https://khosann.com/yapay-zekâ-ile-insan-zekâsi-arasındaki-10-fark-nedir/>

² <https://khosann.com/yapay-zekâ-ile-insan-zekâsi-arasındaki-10-fark-nedir/>

³ <https://www.slideshare.net/IndranilChowdhury/artificial-intelligence-9546586>

çok proje yürütmüştür. Dartmouth Çalıştayı'nın bir diğer düzenleyicisi olan Marvin Misky ise Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde öğrencilerine o zamana dek insanların makinelerin yapamaz dedikleri işleri yapabilen programlar yazdırmıştır. Bu programlar, kısıtlı bir dille yazılmıştı, belli konulardaki matematik problemlerini çözebilmekte, bir masanın üzerindeki tahta blokları görmekte, onları belli koşulları sağlayacak şekilde hareket ettirmek için gerekli planları yapabilmekte ve bu konuda oldukça karmaşık İngilizce komutları anlayabilmekteydi (Say, 2019: 87).

Arthur Samuel ise IBM ana bilgisayar için karşılıklı dama oynanabilen bir program yazmıştır. Program başlangıçta dama oyununda izin verilen hamlelerden başka bir şey bilmediği için Samuel karşısında sürekli yenilmiştir. Sonrasında Samuel bilgisayarı kendisine karşı oynatmıştır ve hesaplarının doğru olup olmadığını, eğer değilse değiştirilip değiştirilemeyeceğini kontrol etmiştir. Bu süreçte bilgisayar yeni bilgiler edinerek her hamlede tahminlerini daha da isabetli hale getirmiştir. Bilgisayar çok iyi bir dama oyuncusu haline geldiği için Samuel'in programa karşı bir şansı kalmamıştır. İlk kez bir insan makineye adım adım bir şeyler öğretmiştir ve makine öğreticisinden daha iyi bir hale gelmiştir. O andan itibaren makinelerin insan zekâsına benzer bir performans gösterebileceğine inanılmaya başlanmıştır ve "öğrenen makineler" kavramı herkesin diline düşmüştür (Eberl, 2019: 34).

Dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov ile IBM'nin Deep Blue adındaki süper bilgisayarı arasında 1996 yılında oynanan oyunu Garry Kasparov kolayca kazanmıştır. Fakat 1997'de oynanan ikinci oyun zorlu geçmiştir ve oyunu Deep Blue kazanmıştır (Görsel 1). O gün dünya tarihinde bir ilk olmuştur ve bir makine, dünya şampiyonu olan bir insanı yenmiştir (Koç, 2018: 42).



Görsel 1. Garry Kasparov ve IBM'nin Deep Blue adlı Süper Bilgisayarı

İnişli çıkışlı dönemlerin ardından 1980'lerin ortalarından itibaren devrim yaratan "nöron ağları" kavramının gelişimiyle birlikte ticari alandaki başarılarında da artış olmuştur. 2006 yılında yeni bir canlanma yaşanmıştır (Eberl, 2019: 36). 2010'dan sonra gelişim, hem robot teknolojisi alanında hem de yapay zekâ alanında büyük bir hız kazanmıştır. 2011 yılında Apple, akıllı telefonlarda, bir konuşma anlama yazılımı olan Siri'yi kişisel asistan olarak piyasaya sürmüştür (Eberl, 2019: 39). 2011'de insanlar Jeopardy adlı televizyon bilgi yarışmasında ilginç bir karşılaşmaya tanık olmuştur. Yarışmayı 74 kez kazanarak en uzun süre yenilmeyen yarışmacı ünvanına sahip olan Ken Jennings ve en büyük ödülü kazanan Brad Rutter programa o güne kadar katılmış en iyi iki yarışmacıydı. Rakipleri oda büyüklüğünde IBM markalı ve şirketin kurucusu Thomas J. Watson'un adını taşıyan bir bilgisayardı. Sonunda Watson 77.147 dolarla oyunun galibi olmuştu (Mesko, 2018: 175).



Görsel 2. IBM'nin Süper Bilgisayarı Watson, Jeopardy Bilgi Yarışmasında

Tegmark (2019: 107), satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenen "Deep Blue" bilgisayarı ile Jeopardy isimli yarışma programında dünya şampiyonu insanı yenen "Watson" bilgisayarının ortak özelliklerinin ve avantajlarının "öğrenme yetisi değil, daha güçlü bir belleğe/hafızaya sahip olmaları ve hızlı hesaplama yapabilmeleri böylelikle daha fazla potansiyel pozisyonu analiz edebilmeleri" olduğunu belirtmektedir.

2015 yılında, Google DeepMind düzinelerce bilgisayar oyununda ustalaşabilen, hiçbir talimat olmadan kısa sürede insandan daha iyi oynamayı öğrenen "derin öğrenme" teknolojisini kullanan bir yapay zekâ sistemi yayımladı. 2016 yılında, aynı şirket, farklı tahta pozisyonlarının kuvvetini ölçebilen, Go oynayabilen bir bilgisayar sistemi olan AlphaGo'yu inşa etti (Tegmark, 2019: 109; Koç, 2018: 42). Bu ilerlemeler verimli bir döngünün oluşmasında etkili olmuş ve yapay zekâ alanındaki gelişmelere katkı sağlamıştır. "DeepMind'in uzmanlarının buradaki başarısı, yazılımlarına bir tür içgüdü kullanımını öğretmiş olmalarıdır. Programlarını sadece

insanlara karşı oynanan 150 bin oyuncu aracılığıyla değil, aynı zamanda kendisine karşı da milyonlarca kez oynatarak eğitmişlerdir” (Eberl, 2019: 99). Bir yıl sonra ise AlphaGo Zero adında yeni bir program geliştirilmiştir. Bu yeni programa sadece oyunun basit kuralları öğretilmiştir ve bir yıl önceki şampiyon olan programla yarıştırmıştır. Her defasında diğer programı saniyeler içinde yenmiştir. AlphaGo Zero binlerce yıldır oynanan Go oyununda daha önce kimsenin düşünmediği hamleler ve stratejiler üretmiştir (Koç, 2018: 42).

“Öğrenme becerisine sahip olan yazılım AlphaGo, dünyanın en iyi go oyuncusu Lee Sedol’u açık farkla yenmiştir. Uzmanlar böyle bir başarının gerçekleşmesinin 2025 yılından önce olabileceğini öngörmüyordu” (Eberl, 2019: 18). Bu bağlamda Tegmark’ın “Deep Blue” ve “Watson” bilgisayarı için nitelendirdiği güçlü hafıza ve hızlı hesaplama özelliklerine bir yenisini olan “öğrenme becerisi”nin de eklendiği ve yapay zekâ ile ilgili çalışmalarda ivmeli bir hızla artan gelişim seyri olduğu söylenebilir.

Yapay zekâ, insan zekâsını taklit eder fakat insan gibi öğrenemez. Çünkü insan beyni çağrışımlı yaratıcılıkla çok karmaşık bir konuyu bir anda ilham gelerek öğrenebilir, genellemeler yapabilir ve öğrendiklerini başka problemler, konu ve kavramlara uyarlayabilir. İnsanların sezgileri vardır ve zeki insanlar yetersiz verilerden doğru sonuçlara ulaşabilir. Yapay zekâda ki nöral ağların bir şeyi öğrenmesi için çok büyük miktarda veri gerekir. (Demircan, 2019)⁴. Bu bağlamda da yapay zekâda ki öğrenme becerisi dediğimiz olgunun insan öğrenmesiyle kıyaslanamaz yapıda olduğu söylenebilir.

İnsan beyni katmanlara ayrılmaz. Görme ve işitme merkezi gibi uzmanlaşmış bölümler bile beyin kabuğundaki farklı dokulardan oluşmaz. Beynin alakasız bir bölgesi görme merkezinin işlevini devralabilir. İnsan bilincini oluşturan ayrı bir bölge, doku veya fizyolojik mekanizma da yoktur. “İnsan beyni tematik veya sistematik (hiyerarşik) değildir. Tümüyle çağrışımlı, esnek ve plastiktir”. İşte bu yüzden merak duygusuna sahip olup yaratıcıdır ve ortama en hızlı adapte olan canlı olarak hayatta kalmak için maksimum uyarlanma yetisine sahiptir (Demircan, 2019)⁵. Görmeyen bir şairin etrafımızda olup bitenleri görenlerden daha iyi tasvir edebilip, bu kadar güzel eser ortaya çıkarabilmesi onun iç dünyası, beynin sistematik değil çağrışımlı-esnek olan yapısıyla ve sezgi ile açıklanabilir, aksi takdirde Aşık Veysel göremediği doğayı, sadık yar hissettiği kara toprağı “ondaki aşk olmasa aslında on para etmeyecek güzelliği” bu kadar özel anlatamazdı.

⁴ <https://khosann.com/yapay-zekâ-ile-insan-zekâsi-arasındaki-10-fark-nedir/>

⁵ <https://khosann.com/yapay-zekâ-ile-insan-zekâsi-arasındaki-10-fark-nedir/>

2.3. Yapay Zekânın Kullanım Alanları

Gün geçtikçe farklı uygulama alanlarında kendini gösteren yapay zekâ, denetim sistemleri, sürücüsüz araç tasarımı, dil çeviri sistemleri, otomatik finansal analiz, hava trafik kontrol sistemleri, bireysel eğitim uygulamaları, hukuk için uzmanlık sistemleri, tıbbi teşhis sistemleri, pazarlama analizleri, müzik ilişkilendirme uygulamaları gibi birçok faaliyet alanlarında yer almaktadır. Yapay zekâ iş hayatı, sağlık, eğitim, hukuk ve askeri alanlarda çoktan kullanılmaya başlanmıştır ve örnekleri görülmektedir.

Tıp ve sağlık hizmetleri alanında diğer bütün dönemlerden daha fazla gelişmenin gerçekleştiği günümüzde akıllı telefonlara takılan tıp sensörleri, sanal ve artırılmış gerçeklik, tıpta karar alma aşamasında başvurulan IBM’ nin süper bilgisayarı Watson ve felçlilere yeniden yürüme olanağı veren protez teknolojileri gibi pek çok önemli değişikliklerle karşılaşmaktadır (Mesko, 2018: 13-23).

Klinik karar desteği, hasta izleme, koçluk, cerrahi veya hasta bakımına yardımcı olacak otomatik cihazlar, sağlık sistemlerinin yönetimi, risk altındaki hastaları tahmin etmek için makine öğrenimi ve cerrahiye desteklemek için robotik teknolojileri, sağlık hizmetlerinde yapay zekâ tabanlı uygulamalardır (Stone, Brooks, Brynjolfsson, Calo, Etzioni, Hager, Hirschberg, Kalyanakrishnan, Kamar, Kraus, Leyton-Brown, Parkes, Press, Saxenian, Shah, Tambe ve Teller, 2016: 25).

IBM’ nin geliştirdiği süper bilgisayar Watson, kanser araştırmalarında tıbbi teşhis geliştirmede doktorlar tarafından rehber olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda, Watson’ın büyük verileri kullanarak benzeri görülmedik özelliklere sahip ilaçların geliştirilmesinde önemli bir potansiyele sahip olduğu görülmüştür (Chen, Argentinin ve Weber, 2016: 688-701).

Diğer bir uygulama, eğitici pozisyonunda olan öğretmenlere ve alternatif olarak kişiye özel program uygulayabilecek yapay zekâ destekli sistemlerin gelişiyor olmasıdır. Yapay zekâ kişisel eğitim zengin ve dijital içerikler gibi özelleşmiş eğitim programlarını kapsamaktadır (Aksu, 2018: 166).

ABD’ nin en büyük hukuk firmalarından Baker Hostetler ise IBM firmasının geliştirdiği “yapay zekâ ROSS” u işe almıştır. ROSS, yasal araştırmacı olarak davaları incelerken makine öğrenme teknolojisini kullanmaktadır. Yapay zekâ teknolojisi kullanılarak geliştirilen “robot yargıç” adli davalardaki ince farkları algılayamadığından henüz hakim ve avukatların yerini alacak kapasitede değildir. Çünkü % 79’luk doğru kararlar verme yetisi hukuk alanında çok ciddi bir hata oranıdır (Gürel, 2017: 142-143).

Yeni Zelanda Hükümeti, bir süredir mevcut polis ekiplerini modernize etmek adına çalışmalara başlamış ve “Ella” ismi verilen yapay zekâ (Görsel

3) sistemi test edilmesi adına kullanılmaya başlanmıştır. Ella bulunduğu karakolda şimdilik dijital olarak hizmet vermekte, gelen ziyaretçilerin karşılanması, onlara rehberlik edilmesi, ziyaretçilerden toplanan verilerin polislere aktarılması ve acil olmayan telefonların aktarılması gibi görevlerde polis teşkilatına yardımda bulunmaktadır (Göksel: 2020)⁶.



Görsel 3. Dünyanın İlk Yapay Zekâ Robotu ELLA

Diğer bir uygulama, eğitici pozisyonunda olan öğretmenlere ve alternatif olarak kişiye özel program uygulayabilecek yapay zekâ destekli sistemlerin gelişiyor olmasıdır. Yapay zekâli kişisel eğitimci zengin ve dijital içerikler gibi özelleşmiş eğitim programlarını kapsamaktadır (Aksu, 2018: 166).

“ROSS” gibi hukuk davalarında, “Ella” gibi polis teşkilatında kullanılan akıllı asistanların, IBM’nin geliştirdiği süper bilgisayar “Watson” gibi tıbbi teşhis geliştirmede doktor tarafından kullanılan rehberlerin, robotik pilotların, akıllı fabrikalarda çalışan robotların, sürücüsüz otomobillerin, kişisel eğitimci yazılımlarının, üretimi verimli hale getiren yazılımların... ortak noktası yapay zekâdır. Günden güne hızla devam eden dijitalleşme süreciyle yapay zekâ teknolojisi günlük yaşamın her alanına nüfus ederek kültürel değişimlere neden olmaktadır.

⁶ <https://www.technopat.net/2020/03/05/dunyanin-ilk-yapay-zekaya-sahip-polisi-goreve-basladi/>

3. Yapay Zekâ ve Sanat

3.1 Yapay Zekânın Sanatta Kullanımı

Yapay zekâ teknolojisi, sanat alanında yeni olanaklar sunmakla beraber yeni sanatsal ifade alanları açmaktadır. Aslında yapay zekânın sanat üretimi için kullanılması yeni bir düşünce değildir. “Sanatçı Harold Cohen tarafından 1973 yılında yazılan bilgisayar programı AARON, özgün ve sanatsal görüntüler oluşturmaktadır. Aaron’un yazılımı John McCarthy’nin ürettiği LISP programlama sistemiyle gerçekleştirilmiştir” (Wikipedia, 2019)⁷.

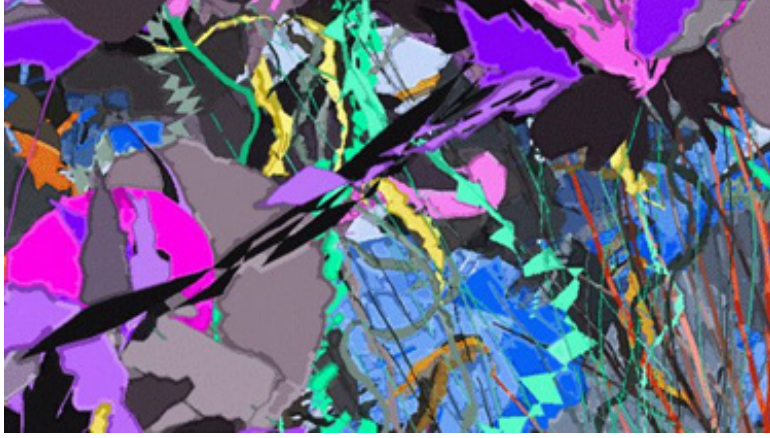
AARON, soyut resimlerle işe başlamıştır ve yaklaşık on yıl içinde üç boyutlu uzayda taşlar, bitkiler ve insanları konumlandırmayı öğrenmiştir. Cohen’in renklendirme becerisini programlayabilmesi ise 20 yılını almıştır. AARON, resim yaparken gerçek boya ve fırça kullanmasını sağlayan yazılım ile birlikte çalışan özel bir mekanizmaya sahiptir (Say, 2019: 110).

Cohen’in oluşturduğu algoritmalarla program çalıştırdıktan sonra, Cohen’in müdahalesi olmadan sonsuz sayıda farklı çizimler yapabilmektedir. İlk aşamada AARON sadece siyah çizgiler çizmekte ve Cohen’in müdahalesinden sonra renkler eklenmektedir (Malina, 1991: 628- 629). “İlerleyen zamanlarda AARON, Cohen’den bağımsız olarak çalışmaya başlamış ve Cohen’in sanatsal tavrından oldukça farklı üretimler gerçekleştirmiştir” (Sağlamtimur, 2010: 219). Bağımsızlığı sadece renklendirme konusunda olan, tam anlamıyla müdahalesiz çalışır hale gelmemiş AARON’un çalışmalarının dünyanın dört bir yanındaki birçok saygın müzede sergilendiği bilinmektedir.



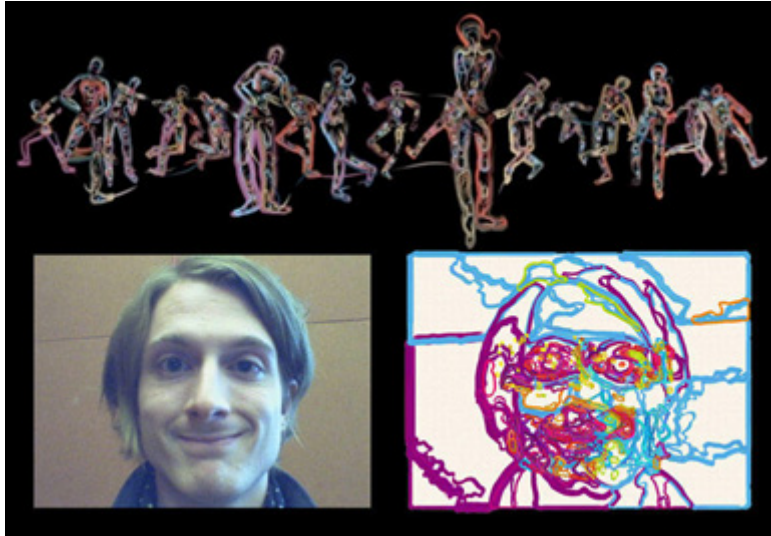
Görsel 4. Harold Cohen’in Tasarladığı AARON’un Renklendirme Aşaması, 1995

⁷ <https://en.wikipedia.org/wiki/AARON>



Görsel 5. AARON'un Cohen'den Bağımsız Olarak Renklendirdiği Çalışma

İngiliz bilgisayar bilimci Simon Colton'un yazmaya 2001'de başladığı The Painting Fool (resim yapan budala) programı ise girdi olarak fotoğraf kütüphaneleri ve başlarda kullanıcılarından aldığı sonrasında ise haber sitelerinden kendi okuduğu haber metinlerinden çıkarsadığı "duygu durumlarını" alıp o duyguya uyumlu resimler üretmektedir (Say, 2019: 110). Bu çalışmalar gerçek ve online galerilerde sergilenmiştir.



Görsel 6. The Painting Fool Tarafından Simon Colton

2019 Haziran ayı başlarında "ilk ultra gerçekçi robot sanatçı olarak kabul edilen Aida" tanıtılmıştır. Mekanik yetenekleri, yapay zekâ tabanlı algoritmalarla birleştiğinde, çizmesine, boyamasına ve hatta heykel yapmasına izin vermektedir. Yapay gözünü ve elinde bir kalem kullanarak insanları çizebilmektedir. Aida'nın çalışmaları ve ilk kişisel sergisi, "Unsecured Futures", 2019 Temmuz ayında Oxford Üniversitesi'nde sergilenmiştir. Aida'nın gerçek bir bilinci, düşünceleri veya duyguları yoktur. Buna rağmen, serginin (insan) organizatörleri, Aida'nın gelişmekte olan teknolojilerin etiği hakkında önemli konuşmalar için bir temel oluşturduğuna inanmaktadır (Bildshahri, 2019)⁸.



Görsel 7. İlk Ultra Gerçekçi Robot Sanatçı AİDA

"Yapay zekâyla çalışan bir makine resimler üretmeyi başarmıştır ve ortaya konan ürünler (Görsel 8) birçok insanın beğenisini kazanmıştır" (Baraniuk, 2017)⁹.

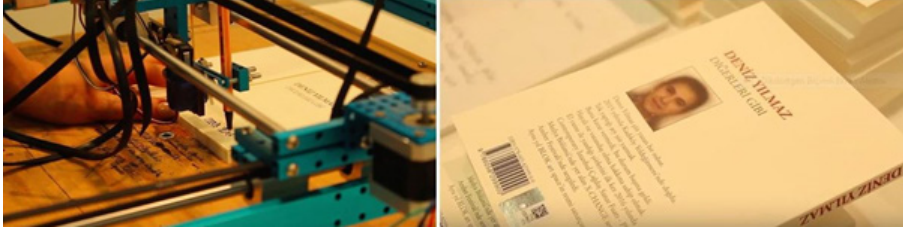


Görsel 8. Yapay Zekâ Üretimi Resimler, 2017

⁸ <https://singularityhub.com/2019/06/17/the-rise-of-ai-art-and-what-it-means-for-human-creativity/>

⁹ <https://www.newscientist.com/article/2139184-artificially-intelligent-painters-invent-new-styles-of-art/>

2015 yılında yapay zekâ sanatçısı Bager Akbay tarafından şiirler yazan, adını Deniz Yılmaz koyduğu “robot şair” geliştirilmiştir. Şiirleri üretecek algoritma için çalışmalara basitten başlayan Akbay, sözlükten sadece uyak ve ölçü kaygısıyla seçilmiş sözcüklerin art arda dizilmesiyle bir yere ulaşamayacağını gördüğünde internette bulduğu 12.000 şiir içeren bir siteye yönelmiştir. Robot şair önce Facebook sayfasında sonra da yer aldığı sanat fuarlarında tanınınca bir okur kitlesine ulaşmıştır ve kitap çıkarmıştır (Say, 2019: 111-112). “Sanat eserinin, yapay zekâyı tasarlayan sanatçının ürünü olduğu düşüncesinin aksine Akbay, üretilen işleri robotun eseri olarak değerlendirmektedir. Oluşturduğu yazılımla yapay zekânın şiirleri okuduğunu ve kendisinin ürettiğini ifade etmektedir” (Güldalı, 2019)¹⁰.



Görsel 9. Robot Şair Deniz Yılmaz'ın İmza Günü

Müziğin matematiksel alt yapısı düşünüldüğünde bilgisayarların müzikte de iyi olduğu örnekler görülmektedir. Besteci ve yapay zekâ uzmanı David Cope'un EMI adlı programı, “1983 yılında müzik tarzlarını taklit etme odaklı olarak oluşturulan bir programdır” (Cope, 1992: 69). EMI, Cope'nin veri tabanına girdiği müziği analiz ederek veri tabanından farklı eserlerin kompozisyonunu oluşturmaktadır. EMI, müziği besteleyen veya icra eden hiçbir insan olmadan üretilen ilk albümlerden biri olma özelliğine sahip “Design by Bach” albümünü oluşturmuştur (Garcia, 2015)¹¹.

Google yöneticilerinin tanıttığı, resim tanıma yazılımları Deep Dream'in yarattığı hayali resimler başlangıçta, bilim insanlarına ve mühendislere belli bir görüntüyü derin bir sinir ağının nasıl gördüğünü anlamalarına yardımcı olmak için programlanmıştır. Daha sonra ise algoritma, yeni bir soyut sanat biçimi haline gelmiştir (Oldwood, 2015)¹².

Sadece hayvan resimleri ile eğitilmiş bir yazılıma yalnızca bulut resimleri göstermişlerdir. Derin öğrenme algoritması, tıpkı bulutlarda masal kahramanları, ayın yüze-

¹⁰ https://www.youtube.com/watch?v=v9bXJzXd_uo

¹¹ <https://computerhistory.org/blog/algorithmic-music-david-cope-and-emil/>

¹² <https://www.download3k.com/articles/How-to-Generate-Your-Own-Images-with-DeepDream-Google-s-New-Open-Source-Tool-for-Visualizing-Neural-Networks-01337>

yinde insan suratı gören çocuklar gibi, o bulutlarda gördüklerini balık, köpek ya da kuş olarak yorumlamıştır. Araştırmacılar katmanlar arasındaki geribildirim bağı güçlendirdikçe algoritmanın ürettiği ve görünür kıldığı resimler giderek çılgınlaşmıştır. Gökyüzünde Van Gogh'un resimlerindeki andıran rengarenk anaforlar ortaya çıkmıştır (Görsel 10). Yazılım fotoğrafa içinde kuşlar, kediler, inekler ya da bisikletler belirene kadar müdahale etmektedir. Ortaya çıkanlar, LCD etkisi altında, kendinden geçmiş halde yapılan resimleri andırmaktadır. Bu benzerlik bir rastlantı değildir. İnsanların gördüğü halüsinasyonlar da güçlendirilmiş geribildirimlerin, gözün gördüğü, kulağın duyduğu, sinyallerin aşırı yorumlanmış hallerinden ibarettir. Uyuşturucuların etkisi altındayken insan da aslında var olmayan ama beynin var olduğunu sandığı şeyleri görmektedir. Bir resim tanımaya maruz bırakılan derin öğrenme ağlarının katmanlarında da aynı durum söz konusudur (Eberl, 2019: 107-108).



Görsel 10. Derin Öğrenme Algoritması Deep Dream'in Ürettiği Resim

Sanatçı ya da programcı tarafından tasarlanan yapay zekâlar “insanın zihinsel yönünü taklit ederek öğrenme gerçekleştirmekte ve davranış değişikliği geliştirebilmektedir” (Canan ve Acungil, 2018: 30). Soddu'ya (2018: 72) göre robotun derin öğrenme ile edindiği deneyimi belleğine kaydetmesi sonucu üretim benzersiz ve tekrarlanamaz biçimde gerçekleşmektedir. Mevcut algoritmalar sistemin iyileştirilmesinde yeterli olmadığı zamanlarda da sistem bir dizi “varyasyon algoritması” ile beslendiğinde sistemin özelliği artırılmaktadır. Demircan (2019)¹³, yapay zekânın yeni bir şey öğrenirken eskisini unuttuğunu ve bunun çok büyük dezavantajları olduğunu şu örnekle açıklamaktadır. “Nöral ağlara 1 milyon köpek

¹³ <https://khosann.com/yapay-zekâ-ile-insan-zekâsi-arasındaki-10-fark-nedir/>

resmi göstererek yapay zekânın internetteki köpek fotoğraflarını tanımayı öğrenmesini sağlarsınız. Ancak, köpek diye kedi resimleri göstermeye başlarsanız balık hafızalı bilinçsiz ve unutkan yapay zekâ, köpek resmi diye kedi resimlerini öğrenir". Çünkü yapay zekâda bilinç olgusu yoktur. Fakat yapay zekâ ile sanatsal üretim denemelerinde çoğunlukla bu verilerin çakışmasından oluşan öngörülemez tuhaf yapılar yazılımı tasarlayanların ve izleyicilerin dikkatini çeken özgün tasarımlar olarak nitelendirilmektedir.

Harold Cohen'in tasarladığı AARON'un gelişim seyrinde sırasıyla özgün işler üretebildiği, üç boyutlu uzaya figürleri konumlandırabildiği, müdahale etmeden sayısız çizimler yapabildiği, renkli çalışmalar üretebildiği ve bu çalışmaların saygın müzelerde sergilendiği görülmektedir. Bilgisayar bilimci Simon Colton'un fotoğraf kütüphaneleri ve kullanıcısının yüklediği verilerle, haber sitelerindeki metinlerden beslenen yazılımın da ürettikleri gerçek ve online galerilerde sergilenmiştir. Gerçek bir bilinci, düşünceleri veya duyguları olmayan "Aida" Robot sanatçı olarak kabul edilmiş ve ilk kişisel sergisi Oxford Üniversitesi'nde sergilenmiştir. Yapay zekâyla çalışan makinelerin ürettiği resimler birçok insanın beğenisini kazanmıştır. Yapay zekâ sanatçısı Bager Akbay'ın geliştirdiği "robot şair" Deniz Yılmaz ilk aşamada uyak ve ölçü kaygısıyla seçilmiş sözcüklerin art arda dizilmesiyle bir sonuca ulaşılamayınca daha çok veriyle geliştikçe sanat fuarlarında tanınıp çok sayıda okur kitlesine ulaşmıştır ve kitap çıkarmıştır. Besteci ve yapay zekâ uzmanı David Cope'un EMI adlı programı, veri tabanına girilen birçok müziği analiz ederek farklı eserler kompoze etmiş ve hiçbir insan olmadan üretilen ilk albümlerden biri olma özelliğine sahip "Design by Bach" albümünü oluşturmuştur.

Daha da çoğaltılabilecek örneklerin tamamı yapay zekânın sanatsal üretimde kullanıldığı çalışmaların resim galerilerinde, müzik albümlerinde, şiir kitaplarında yerlerini aldığını ve insanlar tarafından beğenilerek takip edildiğini göstermektedir. Görsel ve işitsel algılarının birlikte taklidine dayalı yapay zekâ üretimi multi-disipliner jenaratif üretim pratiklerinden, yazılımları zorlayarak algoritmaların sistemin iyileştirilmesinde yeterli olmadığı durumlarla bilinçli yönlendirmelerle ulaşılan halüsinasyonvari özgün yapay zekâ üretimlerine kadar birçok çalışmanın yapıldığı veya yaptırıldığı görülmektedir. Daha önceleri rastlanmayan teknolojinin etkisinde paralel gelişen bu yapay zekâ üretimlerinin genel özelliklerinin bilinç olgusundan uzak üretim pratikleri olduğu söylenebilir. Yapay zekânın sanatsal üretimde farklı yöntemlerle önceden tahmin edilemeyen özgün sonuçlara ulaşma, yorulmadan sayısız varyasyon üretebilme avantajlarına sahip olduğu ifade edilebilir.

3.2. Yapay Zekânın Sanatta Kullanımında Sanatçının Rolü

Günümüzde sanatçılar, farklı üretim teknikleri kullanarak sürekli gelişim göstermekte ve disiplinler arası çalışmalar ortaya koymaktadırlar. Hızlı veri artışı, yazılım ve donanımların sürekli geliştirilmesi yaratıcılık alanında pek çok avantaj sağlamaktadır. Sanatçılar, tasarladığı çizim robotunu eğiterek robotun sanatsal çalışmalar üretmesini sağlayabilmektedir. Sanatçı gelişen bu süreçte bilimsel bilgiyi kullanmakta, bilim insanları, tasarımcı, programcı gibi farklı disiplinlerle birlikte çalışmakta ve farklı disiplinlerin birleştiği bir alanda işlerini üretmektedir. Bu gelişmeler sanatçının özgünlüğünü ve yaratıcılık sınırlarını zorlamaktadır.

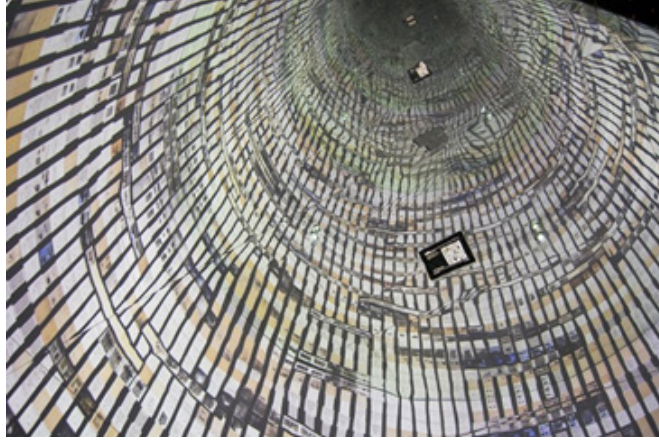
Araştırmanın "Yapay Zekânın Sanatta Kullanımı" başlığı altında incelenen "Deep Dream Algoritması"nın ürettiği ve Eberl'in "insanların gördüğü halüsinasyonlar" ve "uyuşturucuların etkisi altındayken insanda aslında var olmayan ama beynin var olduğunu sandığı şeyler" ile ilişkilendirdiği öncesinde tahmin edilemez üretimler Soddu'nun da belirttiği gibi benzersiz ve tekrarlanamaz yapıdadır. Burada sanatçının aslında benzersiz olana ulaşmak için algoritmaların sistemin iyileştirilmesinde yeterli olmadığı durumları ve Demircan'ın vurguladığı yapay zekânın farklı verilerle ortaya koyduğu yanılgıları (bilinçsiz yapay zekânın köpek resmi diye kedi resimlerini öğrenmesi) kullanarak "merak eden ve daha diyen yegane varlık olma yolunda ilerleyişini" görmekteyiz.

Sanatçı artık tek başına geleneksel yöntemlerle, bilinç/duygu/sezgi gibi insana özgü olgularla ve neşe/hayal/ hüznü/hasret gibi insana özgü derin yaşam tecrübeleri ile tek başına konsantre olup sanat üretmek yerine farklı arayışlara yelken açmış durumdadır. "Resim yapan, tasarım gerçekleştiren, beste yapan ya da şiir yazan yapay zekâlar derin öğrenme ve istatistiğe dayalı yapılarıyla daha önce hiç oluşturulmamış çalışmalar üretmektedir" (Edmonds, 2018: 5). Sanatçı ise ekibiyle birlikte yapay zekâyı üretmektedir. Sanatçı birlikte çalıştığı ekiple bilinç, sezgi, duygu olgularına odaklanmayıp merak olgusuyla hareket etmekte ve özgün tasarımları üretmek yerine bunları üretecek yazılımlar üretip üretilenlerin seyircisi konumuna geçmektedir. Yani artık sanatçı tasarladığı yazılımın oluşturduğu öngöremediği çıktılarını merakla bekleyicisi rolündedir. Bazen de sanatçı etkileşimli sanat projesi üreticisi olarak yapay zekâyı projenin bir parçası olarak kullanmaktadır.

Yeni medya Sanatçısı Refik Anadol, mimar, antropolog, yapay zekâ uzmanı ve veri uzmanı gibi kişilerden oluşan 12 kişilik ekibiyle beraber dünya çapında büyük veri ve yapay zekâyla ilişkilendirilmiş sanat projeleri üretmektedir. Bu ekibin en büyük avantajının herkesin alanındaki uzmanlığını, sanatçının kendi vizyonunun hayata geçirilebilmesi için bir araya gelme çabası olduğunu belirtmektedir. Ürettiği işlerde,

işığı, veriyi ve makine zekâsını beraber kullanarak 21. yy için hikayeler yaratmaya çalışmaktadır. Bunun için ise mimariyi bir kanvas olarak kullanmaktadır. Büyük veri ve algoritmalarla birçok şehirde ve dünyanın farklı yerlerinde kalıcı ve geçici olacak şekilde veri heykelleri ve resimleri üreten ekip, 2017 yılında SALT Araştırma Arşivinden 1 milyon 700 binden fazla belgeyi makine zekâsıyla sınıflayan algoritmalarla görselleştirerek Arşiv Rüyası adlı medya enstalasyonunu oluşturmuştur (Anadol, 2019)¹⁴.

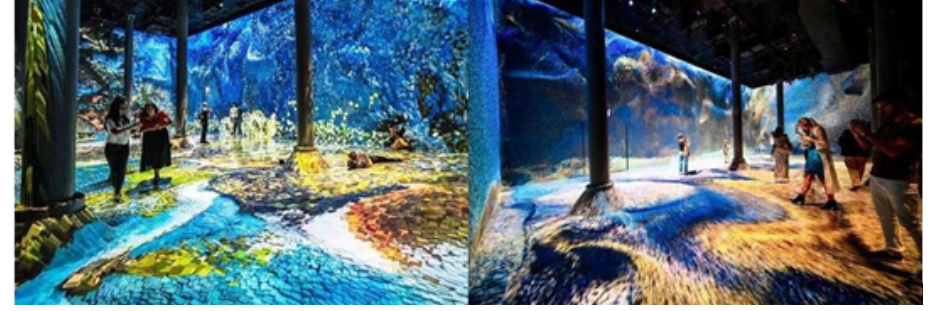
Arşiv Rüyası enstalasyonu, izleyici tarafından etkileşimli olarak deneyimlenebildiği gibi müdahale edilmediğinde “rüyaya dalarak” belgeler arasındaki beklenmedik ilişkileri ortaya çıkarmaktadır (Görsel 11). “Sanatçı bu çalışmayı yapabilmek için, Google Artists and Machine Intelligence (Google Sanatçılar ve Makine Zekâsı) programıyla Google’de konuk sanatçı olarak çalışmış, yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmelere başvurmuştur” (Gökçe, 2017)¹⁵.



Görsel 11. Arşiv Rüyası, 2017

New York’taki Artechouse’da gerçekleştirilen Makine Halüsinasyonları “Machine Hallucination” sergisinde ise sanatçının bugüne kadar ürettiği en zorlayıcı hem algoritmik olarak hem de büyük veri olarak büyük bir sonuç ortaya çıkmıştır. Bu projede New York’a dair 113 milyon fotoğrafın yapay zekâ tarafından indirilip yine yapay zekâ tarafından rüyalara dönüştürülme hikayesi izlenmektedir. 18 kanallı video, 32 kanallı ses ile izleyici hikayenin içinde geleceğin sinemasını bir nevi deneyimlemektedir. Anadol’un buradaki amacı ise geleceğin sinemasını deneyimlemektir (Ana-

dol, 2019)¹⁶. Bu bağlamda sanatçının bu zamana kadar deneyimlenmemiş olanın peşinde olduğu da söylenebilir.



Görsel 12. Machine Hallucination Sergisi, 2019

Soddu (2018: 71-72), sanatçının özgünlüğünün artmasında yapay zekâ algoritmalarının önemini vurgulamaktadır. “Yapay zekâ kavramıyla, sanat üretiminde insan yaratıcılığının ve bilişsel zekâsının aşılması durumu vurgulanmamaktadır. Buradaki asıl önemsenen şey, insan benzeri öğrenme, davranış ve karar verme adımlarının taklit edilebilmesidir”.

Yapay sinir ağları, derin öğrenme, makine öğrenmesi ve yapay zekâ algoritmalarının kullanıldığı sanat üretimleri, sanatçının ya da tasarımcının müdahalesinin olmadığı ya da çok az olduğu sistemlerdir.

Sanatçı ya da tasarımcı sistemi kurmakta ve sonucu etkileyecek parametreleri oluşturmaktadır. Bu nedenle sistemin ürettiği sonuçlar tamamen sanatçının elinden çıkmamaktadır. Tasarımcının oluşturduğu sistem, başlangıç durumu ve parametre değerleri sanat eserini biçimlendirmektedir (Tempel, 2017: 1).

“Sanatçının buradaki rolü, sistemi oluşturmak, başlatmak ya da olası ifadeleri üretebilmek için prosedür çerçevesini seçmektir” (Soban, 2006)¹⁷. Yapay zekâ üreten ve kullanan sanatçıların birlikte çalıştıkları ekip ile özgün olarak nitelendirilebilecek çalışmalara daha önce denenmemiş yöntemlerle ulaşmak için sorgulamalarını sürdürdükleri, var olan tüm imkanlardan yararlanarak disiplinlerarası alanlarda bilim insanı gibi araştırma ve merak dürtüleri ile hareket ettikleri söylenebilir.

¹⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=4aMytkAuZoU>

¹⁵ <http://www.sanatatak.com/view/refik-anadolun-arsiv-ruyasi>

¹⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=4aMytkAuZoU>

¹⁷ <http://www.soban-art.com/definitions.asp>

4. Sonuç ve Tartışma

Geçmişten günümüze gerçekleşen kültürel dönüşümler ve teknolojik gelişmeler paralelliğinde ortaya çıkan yeni yapılanma insanların sanatı, bilimi ve teknolojiyi bir arada düşünmelerini gerekli kılmaktadır. Bugünün yeni medya teknolojilerinin kullanıldığı sanatsal üretimlerini geleneksel sanat üretim yöntemleri ile kıyaslamak tanımlamak veya değerlendirmek mümkün görünmemektedir. Yapay zekânın kullanıldığı sanat üretimleri de bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkan ve sanatçılara yeni açılımlar sunan bir alan olarak değerlendirilmektedir.

Yapay zekâlar bilinç olgusundan uzak yazılımdan oluşan, insan beyninin çalışma prensibinin taklidine dayansa da biyolojik olmayan sistematik bir dille işleyen farklı alan uzmanlarının birlikte ürettiği koda dayalı dijital teknolojilerdir. Yapay zekâ çalışmaları bilim insanlarının, beyinin çalışma mekanizmasını çözümleyebildiği ve yazılım diline bilgisayarlar aracılığıyla uyarlayabildiği ölçüde gelişmektedir. Hıza, belleğe dayalı yarışmalarda insandan daha üstün başarılar gösteren yapay zekânın sanatsal anlamda üretim pratiklerinin "Beethoven ile EMI yapay zekâ uygulaması, Aşık Veyssel ile Deniz Yılmaz adlı şair yapay zekâsı birlikte düşünüldüğünde", insan ile kıyaslanamaz ölçüde ve yapıda olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. İnsana özgü olan bilinç doğadaki fizik yasalarından, diğer canlılardaki içgüdüden, yapay zekâ yazılımlarındaki veri analizlerinden çok daha üstün bir olgudur.

İnsanın ürettiği teknolojiler aslında insanın kendi performans limitini aklı sayesinde aşma çabasıyla alakalıdır. Akılda tutma ve hesaplama düzeyinden daha üstün belleğe ve hıza sahip bilgisayar üretme durumunu, görme mesafesi sınırlı olan insanın aklı sayesinde bu mesafeyi dürbün üretip kullanılarak artırmasına benzetebiliriz. Sanatçılarında yapay zekânın önceden tahmin edilemeyen üretim varyasyonlarına merakını ve bunları değerlendirmesini, bilim insanının daha uzağı görme çabasıyla dürbün üretip çevreyi gözlemeleme deneyimine benzetilebilir. Çünkü sanatçı içinde bilim insanı içinde vazgeçilmez olan gelişimdir.

Üretilen her teknolojik yenilik gibi yapay zekâ teknolojileri de, günlük yaşamda yeni kullanım alanları oluşturmuştur. Eğitim, sağlık, ulaşım, hukuki, askeri ve daha bir çok alanda yapay zekâ uygulamaları görülmektedir. Sürücüsüz araçlar, hastaların kendi sağlıklarını yönetmesine olanak tanıyan yapay zekâ temelli sağlık uygulamaları, hasta bakımına yardımcı olacak otomatik cihazlar, güvenlik alanında dünyanın ilk yapay zekâ polisi, hukuk alanında kullanılan ve çalıştığı şirkette diğer çalışanlarla uyum içinde olan dünyanın ilk yapay zekâ avukatı gibi gelişmeler her geçen gün atmakta ve yeni örneklerle karşılaşılmaktadır. Hayatımızı çevreleyen bu gelişmeler

sanatı da aynı paralellikte değişime uğratmış, yeni sanatsal ifadelerin doğmasına zemin hazırlamıştır. Değişen sanat için yapılan tüm vurgular aynı zamanda sanatçının değişimine de işaret etmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi ve yaşamımızda yer edinmesiyle birlikte sanatçılar bu teknolojileri sanatsal üretim sürecinde kullanmaya başlamıştır. Kontrol sistemlerini çalışmalarında kullanan sanatçıların, algılabilen, ölçülebilen ve karar verebilen, bu karar doğrultusunda hareket edebilen mekanizmalar geliştirdiği, resim yapmak yerine resim yapan robotik çalışmalar ve yazılımlar ürettiği görülmektedir. Sanatçılar, çalışmalarını üretirken robotik ve genetik bilimcilerden, mühendislerden, veri bilimcilerden ve yazılım uzmanlarından destek almaktadır. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme teknolojilerini bünyesinde barındıran yapay zekâ sistemleri, sanatçıların kullandıkları donanımlarla iletişim kurmalarına imkan sağlamıştır. Başlangıçta üretim sürecinde sanatçıyla beraber hareket ederken zamanla algoritmasını geliştirmekte belli bir aşamadan sonra sanatçıdan bağımsız olarak hareket ettiği görülmektedir. Yani makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmalarının kullanıldığı sanat çalışmalarında sanatçının elde etmek istediği planladığı sanatsal süreç değişikliğe uğramakta, sanatçının öngöremediği sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

İnsana özgü arayışların hiçbir zaman değişmeyeceği, teknolojik gelişmeler paralelliğinde, gelecekte de insan algısında, toplum yapısında, yaşam pratiğinde birçok değişimlerin yaşanacağı söylenebilir. Bilimsel, teknolojik ve kültürel dönüşümlerin beraberinde getirdiği ortam düşünüldüğünde insanın etkilendiği her şeyden etkilenen sanatın da insanın yeni sorgulamalarıyla şekillenerek, kültürel gelişmeleri bünyesinde barındırarak, mevcut kavramları dönüşüme uğratacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Aksu, H. (2018). *Dijitopya Dijital Dönüşüm Yolculuk Rehberi*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Canan, S. ve Acungil, M. (2018). *Dijital Gelecekte İnsan Kalmak*. İstanbul: Nefes Yayıncılık.
- Chen, Y., Argentinin E. ve Weber G. (2016). "IBM Watson: How Cognitive Computing can be Applied to Big Data Challenges in Life Sciences Research", *Clinical Therapeutics*, 38(4), 688-701.
- Cope, D. (1992). "Computer Modeling of Musical Intelligence in EMI", *Computer Music Journal*, 16(2), 69-83.
- Eberl, U. (2019). *Akıllı Makineler Yapay Zekâ Hayatımızı Nasıl Değiştiriyor* (çev. L. Tayla) İstanbul: Paloma Yayınevi.
- Edmonds, E. (2018). "Algorithmic Art Machines", *Arts*, 7(3), 7.
- Gürel, M. (2017). *Dijital Kehanet*. İstanbul: Destek Yayınları.
- Koç, O. (2018). *Daha İyi Bir Dünya İçin Yapay Zekâ*. İstanbul: Doğan Egmont Yayıncılık.
- Malina, R. F. (1991). *Aaron's Code: Meta-Art, Artificial Intelligence and the Work of Harold Cohen*. Pamela McCorduck (Editör). *Leonardo*, Cambridge: The MIT Press, 628-629
- Mesko, B. (2018). *Tıbbın Geleceğine Yolculuk*. İstanbul: Optimist Yayın Grubu.
- Öztuna, B. (2017). *Endüstri 4.0 ile Çalışma Yaşamının Geleceği*. Ankara: Gece Kitaplığı Yayınevi.
- Sağlamtimur Özel, Z. (2010). "Dijital sanat", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 213-238.
- Say, C. (2019). *50 Soruda Yapay Zekâ*. İstanbul: Berdan Matbaası.
- Soddu, C. (2018). "AI Organic Complexity in Generative Art". Soddu, C., Colabella, E. (Ed.). XXI. *Generative Art Conference*, 68-79, Verona.
- Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., Hirschberg, J., Kalyanakrishnan, S., Kamar, E., Kraus, S., Leyton-Brown, K., Parkes, D., Press, W., Saxenian, A., Shah, J., Tambe, M. ve Teller, A. (2016). "Artificial Intelligence and Life in 2030. One Hundred Year Study On Artificial Intelligence". Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University.
- Tegmark, M. (2019). *Yaşam 3.0 Yapay Zekâ Çağında İnsan Olmak* (çev. E. C. Göksoy) İstanbul: Pegasus Yayınları.

Tempel, M. (2017). "Generative Art For All", *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6(12), 14.

İnternet Kaynakları

- İnternet: Anadol, R. (Aralık, 2019). *Yapay Zekâyı Görsel Şölene Dönüştüren Sanatçı Refik Anadol: İlham Kaynağım Bilim ve Teknoloji*, Web: <https://www.youtube.com/watch?v=4aMytKAuZoU> adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Baraniuk, C. (June, 2017). *Artificially Intelligent Painters Invent New Styles Of Art*, Web: <https://www.newscientist.com/article/2139184-artificially-intelligent-painters-invent-new-styles-of-art/> adresinden 3 Mart 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Bildshahri, R. (June, 2019). *The Rise of Art and What It Means For Human*, Web: <https://singularityhub.com/2019/06/17/the-rise-of-ai-art-and-what-it-means-for-human-creativity/> adresinden 10 Ocak 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Chowdhury, I. (October, 2011). *Artificial Intelligence*, Web: <https://www.slideshare.net/IndranilChowdhury1/artificial-intelligence-9546586> adresinden 24 Şubat 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Demircan, K. (Aralık, 2019). *Yapay Zekâ ile İnsan Zekâsı Arasındaki 10 Fark Nedir?*, Web: <https://khosann.com/yapay-zekâ-ile-insan-zekâsı-arasındaki-10-fark-nedir/> adresinden 4 Mart 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Garcia, C. (April, 2015). *Algorithmic Music David Cope And EMI*, Web: <https://computerhistory.org/blog/algorithmic-music-david-cope-and-emi/> adresinden 3 Mart 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Gökçe, H. (Nisan, 2017). *Refik Anadol'un Arşiv Rüyası*, Web: <http://www.sanatatak.com/view/refik-anadolun-arsiv-ruyasi> adresinden 28 Şubat 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Göksel, C. (Mart, 2020). *Dünyanın İlk Yapay Zekâyâ Sahip Polisi Göreve Başladı*, Web: <https://www.technopat.net/2020/03/05/dunyanin-ilk-yapay-zekaya-sahip-polisi-goreve-basladi/> adresinden 5 Mart 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Güldalı, İ. (Yönetmen). (Mayıs, 2019). *Deniz Yılmaz ve Bager Akbay Yeryüzleri 7. Bölüm (Mini Belgesel)*, Web: https://www.youtube.com/watch?v=v9bXjzXd_uo adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.
- İnternet: Oldwood, G. (July, 2015). *How To Generate Your Own Images With DeepDream, Google's New Open Source Tool For Visualizing Neural Networks*, Web: <https://www.download3k.com/articles/How-to-Generate-Your-Own-Images-with->

DeepDream-Google-s-New-Open-Source-Tool-for-Visualizing-Neural-Networks-01337 adresinden 4 Mart 2020'de alınmıştır.

İnternet: Soban, B. (April, 2006). Generative Art Description by Bogdan Soban, Web: <http://www.soban-art.com/definitions.asp> adresinden 1 Mart 2020'de alınmıştır.

İnternet: Wikipedia, (September, 2019). AARON, Web: <https://en.wikipedia.org/wiki/AARON> adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel Kaynaklar

Görsel 1: Garry Kasparov ve IBM'nin Deep Blue Adlı Süper Bilgisayarı, (1997).

Görsel 2: IBM'nin Süper Bilgisayarı Watson, Jeopardy Bilgi Yarışmasında, (2011). <http://inovasyon101.com/yapay-zekâ-watson-bilgi-yarismasinda-insan-sampiyonlari-nasil-yendi/> adresinden 20 Şubat 2020'de alınmıştır.

Görsel 3: Dünyanın İlk Yapay Zekâ Robotu ELLA, (2020). <https://www.technopat.net/2020/03/05/dunyanin-ilk-yapay-zekâya-sahip-polisi-goreve-basladi/> adresinden 5 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 4: Harold Cohen'in Tasarladığı AARON'un Renklendirme Aşaması, (1995). <https://www.nytimes.com/slideshow/2016/05/09/obituaries/harold-cohens-assisted-artistry/s/20160509cohen-obit-slide-3VIK.html> adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 5: AARON'un Cohen'den Bağımsız Olarak Renklendirdiği Çalışma, https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/09/150923_robotlar_sanat adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 6: The Painting Fool Tarafından Simon Colton, <https://www.courrierinternational.com/article/2014/02/13/ce-logiciel-est-un-artiste> adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 7: İlk Ultra Gerçekçi Robot Sanatçı AİDA, (2019). <https://singularityhub.com/2019/06/17/the-rise-of-ai-art-and-what-it-means-for-human-creativity/> adresinden 10 Ocak 2020'de alınmıştır.

Görsel 8: Yapay Zekâ Üretimi Resimler, (2017). <https://www.newscientist.com/article/2139184-artificially-intelligent-painters-invent-new-styles-of-art/> adresinden 3 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 9: Robot Şair Deniz Yılmaz'ın İmza Günü, <https://sanatkaravani.com/robot-sair-deniz-yilmaz/> <https://sanatkaravani.com/robot-sair-deniz-yilmaz/> adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 10: Derin Öğrenme Algoritması Deep Dream'in Ürettiği Resim, <https://deepdreamgenerator.com/> adresinden 4 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 11: Arşiv Rüyası, (2017). <https://saltonline.org/tr/1627/arsiv-ruyasi> adresinden 3 Mart 2020'de alınmıştır.

Görsel 12: Machine Hallucination Sergisi, (2019). <https://www.rotka.org/refik-anadolun-new-yorktaki-ilk-buyuk-olcekli-kisisel-sergisi-duyuruldu-machine-hallucination/> adresinden 2 Mart 2020'de alınmıştır.