

Yapay Zekâ ve Sanat Uygulamaları Üzerine Güncel Bir Değerlendirme

Arş. Gör. Özgür Ballı

Makale Geliş Tarihi: 15.10.2020
Yayına Kabul Tarihi: 09.11.2020

Özet

Bu çalışma dijitalleşen kültürün oluşmasıyla birlikte varlığını her geçen gün güncelleştirerek ortaya koyan dijital sanatın bugün geldiği nokta ve yarın varacağı uzamlara odaklanmaktadır. Bu bağlamda ele alınan çalışma, dijitalleşen sanatın gittikçe posthuman (insanötesi) olma idealine ulaşma hedefinde olduğu öngörüsü üzerine oluşturulmuştur. Ek olarak, ileri düzey teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan bu yeni kavramlara doğru evrilmeye başlayan sanatsal düşünce biçimlerimizin üzerine yapılan bir araştırma özelliği taşımaktadır. Gelişen teknoloji ve bilgisayar devrimi, 21. yüzyılın yeni arayış içerisinde olan sanat dünyasını ve sanatçıları etkileyerek farklı eserler verme fırsatı sağlamıştır. Teknolojinin gelişimiyle paralel olarak ilerleyen bilgisayar ve yazılım teknolojisi, bu medyuma ilgi duyan bazı sanatçıların yaratımlarını algoritma, yapay zekâ gibi olgular üzerinden kurgulamalarına ve inşa etmelerine olanak sağlamıştır. Bu bilgiler ışığında ele alınan çalışma kapsamında algoritma ve yapay zekâ olgusunun günümüz sanatındaki açılımlar üzerindeki etkinliği tartışılmış ve konu özelindeki sanatsal uygulamalara yer verilerek örnekler üzerinden değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Algoritma Sanatı, Dijital Sanat, Dijital Kültür, Transhümanizm

A CURRENT EVALUATION ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ARTWORKS

Abstract

This study focuses on the point the digital art has reached today and the spaces it will reach tomorrow, which reveals its existence by updating every day with the formation of digitalized culture. The study discussed in this context is based on the prediction that digitalized art is increasingly aiming to reach the ideal of being posthuman. In addition, it is a research conducted on our artistic ways of thinking that started to evolve towards these new concepts that emerged with advanced technological developments. The advancing technology and computer revolution have influenced the art world and artists who are in search of the 21st century and provided the opportunity to produce different works. Computer and software technology, which progresses in parallel with the development of technology, has enabled some artists who are interested in this medium to construct and construct their creations through phenomena such as algorithms and artificial intelligence. In the light of this information, the effectiveness of the algorithm and artificial intelligence phenomenon on the expansions in today's art has been discussed within the scope of the study of the subject, and evaluations have been made on the examples by including the subject-specific artistic applications.

Keywords: Artificial Intelligence, Algorithm Art, Digital Art, Digital Culture, Transhumanism.

Arş. Gör. Özgür Ballı, Düzce Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Heykel Bölümü, Düzce. E-posta: ozgurballi86@gmail.com ORCID: 0000-0001-5931-6753

* Bu makale Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Heykel Anasanat Dalında Prof. Refa Emrali danışmanlığında yürütülen "Günümüz Sanatında Dijitalleşme; Posthümanizm Bağlamında Sanatçının Yerini Alan Algoritma-Post Sanatçı" başlıklı Sanatta Yeterlik Sanat Çalışması Raporu'ndan üretilmiştir.

Giriş

Günümüz dünyasında insan olma tanımını yeniden yapmayı amaçlayan posthümanizm felsefesi içerisinde radikal bir kol olarak nitelendirilen transhümanist düşünceye göre yaratıcılık ve hayalgücü kavramları modern dünyanın temellendiği hümanist dünyamız tarafından kısıtlanmaktadır. Ancak düşünebilen bir algoritma, yeni ve sonsuz olasılıkları keşfetme imkânına sahiptir. Posthuman(insanötesi) ideale gitmek için transhümanist ve benzeri fikirler, gelişmiş teknolojik imkânları kullanarak insanları gerek kavramsal ve zihinsel gerekse somut bir şekilde (Siborg, Android v.b.) yeniden yaratmak istemektedir.

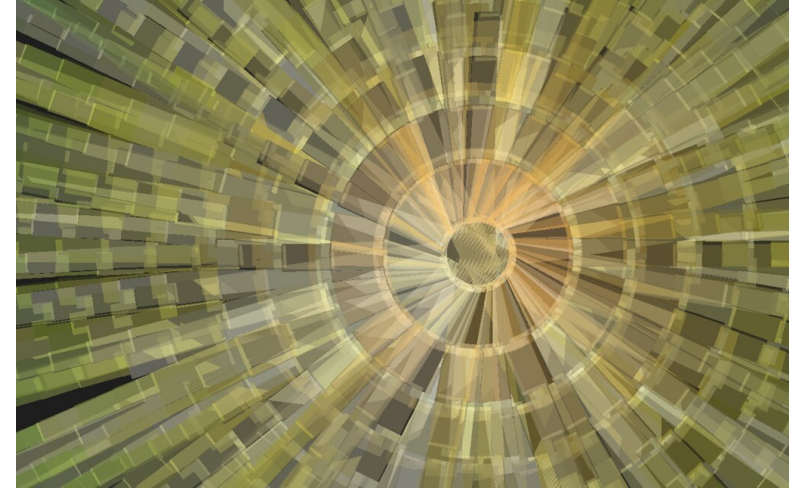
Ulaşılmak istenen bu felsefi idealin en önemli araçlarından biri de yapay zekâ ve algoritma olgularıdır. Günümüz sanat alanı içerisinde ise yeni kavramlar ve kuramlar yaratma potansiyeline sahip yapay zekâ olgusu günümüz ve gelecek dünyamız için önemli bir ilgi alanı oluşturmuştur. Artık yapay zekâlar da tıpkı bir sanatçı beyni gibi kavramsallaştırılmaya çalışılmakta ve bu durum bizleri günümüz sanatı için çok önemli olan öznel kavramını tartışılır bir alan üzerinde değerlendirmeye götürmektedir.

Bahsedilen konuların günümüz sanat üzerine etkisinin araştırılması ve sanatın gideceği yeni yol olduğu öngörülen dijitalleşme bağlamı üzerine yapılan bu çalışmada yapay zekâ ve algoritma olgularının gerek günümüze gerekse geleceğe olan bağlantıları araştırılmaktadır.

Algoritma, Yapay Zekâ, Yaratıcılık ve Sanat

Algoritma, belli bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için tasarlanan yol diye rahatlıkla tanımlanabilir. Matematikte ve bilgisayar biliminde bir işi yapmak için tanımlanan, bir başlangıç durumundan başladığında, açıkça belirlenmiş bir son durumunda sonlanan, sonlu işlemler kümesidir. Genellikle bilgisayar programlamada kullanılır ve tüm programlama dillerinin temeli algoritmaya dayanmaktadır.¹

Güncel teknik ve teknolojilerin etkilediği günümüz sanat ortamında da kendine hızlıca bir yer bulmuş ve algoritma sanatı olarak anılmaya başlanmıştır. Bilgisayar tarafından üretilen sanat olarak da bilinen algoritma sanatı, üretken dijital sanatı medyumun verdiği imkânlar üzerinden kendi dilini inşa ederek otonom bir sistem tarafından üretilen çalışmaları kapsamaktadır. Fraktal sanat algoritma sanatın en eski ve bilinen örneklerindedir (Görsel 1).



Görsel 1. Mikael Hvidtfeldt Christensen, *Ahtapot / Octopod*, 2015, Structure Synth yazılımı ile üretilen algoritma sanat örneği.²

Genetik / Organik Sanat, Fraktal Sanat, Matematik Sanatı, Yapay Zekâ Sanatı ve temelinde bilgisayar yazılımına bağlı bir algoritma kullanılan birçok sanat oluşumu Algoritma Sanatı başlığı altında toplanabilir.

Ancak Yapay Zekâ Sanatı (Artificial Intelligence Art) algoritma sanatı üst başlığında toplanmış olmasına rağmen fraktal, genetik ve matematik sanatı v.b. gibi alt kategorilerinden onu ayıran ve özgün kılan şey programlanmasına bağlı olarak kendi kendine üretim yapabilme potansiyeli yani yapay da olsa bir zekâ üzerinden işlem yapma kabiliyetidir.

Dijital Sanatın önemli bir bölümünü kapsayacak potansiyeli olan Yapay Zekâ Sanatı türüne geçmeden önce yapay zekâ kavramı hatta zekâ kavramı üzerinde durmamız yerinde olacaktır.

Legg ve Hutter'a göre zekâ üzerinde uzun zamandır araştırmalar yapılıyor olmasına karşın standartlaşmış bir tanım ortada bulunmamaktadır. Bu yüzden kesin bir tanım oluşturmaktansa ancak yakın bir tanımlama yapabilmek mümkün olabilmektedir. Compact Oxford İngilizce Sözlüğü'ne göre zekâ, bilgi ve becerilerin kazanılabilmesini sağlayan yetenektir. Anderson'a göre düşünme, yeni problemleri çözme, akıl ve dünya hakkında bilgi sahibi olma kapasitemizin altında yatan akla zekâ denmektedir (Artut, 2019: 768).

¹ <https://tr.wikipedia.org/wiki/Algoritma> adresinden 24.03.2020'de alınmıştır.

² <https://www.flickr.com/photos/syntopia/1278122565> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Yapay zekâ'nın temeli ve gelecek öngörüsü hakkında kuramları olan Russel ve Norving'tin *Artificial Intelligence A Modern Approach / Yapay Zekâ Modern Bir Yaklaşım* kitabı üzerinden çıkarım yapan Dağ'a göre;

İnsanın kendi mantığına yönelik şüphesi ve onu daha iyi kullanma isteğine yönelik çabası kadim felsefenin en önemli meselelerinden biri olmuştur. İnsanlık düşüncesinin neliğini ve nasıl düşündüğünü anlama çabası içerisinde olmuştur. Asırlar boyu bilim adamları ve filozoflar, kıyas ve mantıksal ilişkilerin neliği üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Bu çaba, felsefenin iki önemli alanı olan epistemoloji ve mantık alanlarını doğurmuştur. Aristoteles zihnin çalışma ilkelerini yazıya geçirerek adeta zihnin dökümünü yapmıştır. Doğru düşünmeyi kodlayan ve zihnin çalışma ilkesinin neliğine dikkat çeken ilk filozof Aristoteles, eylemlerin amaçları ile eylemin sonuç bilgisi arasındaki mantıksal bağ tarafından doğrulandığını iddaia etti. Nitekim bilgi ve eylem arasındaki felsefi resmindeki bağlantı meselesinin Yapay Zekâ için hayati önemi vardır. Çünkü zekâ, muhakeme gibi eyleme ihtiyaç duyar (Dağ, 2018: 214).

Yani, zekânın yapaylığı fikri, eski yunanda da olmasına rağmen, benzer fantezi kurgusu neredeyse iki nesildir bilim olarak ciddiye alınmaktadır (Haugeland, 1997: 3). Giderek günümüzde yani modern bilimin ilgi alanına giren bu olgu, tanımlarını da oluşturmaya başlamıştır. Bu tanımların en basit ve anlaşılır olanı, "insanın düşünebilme, anlayabilme, yorumlayabilme ve öğrenebilme yeteneklerini programlamayla taklit etmektir" tarifidir (Tahça, 2009: 1).

En hırslı yorumuyla yapay zekâ, insanlık tarihinin en büyük mühendislik projesidir. İnşa etmek istediğimiz şey, sonuçta bir bilgisayar programından, yani formel bir dilde yazılmış bir metinden ibarettir, ama bu metin o denli uzun ve (herhalde) karmaşık olacaktır ki, yazılması hemen aklınıza gelebilecek diğer de mühendislik projelerinden daha çok adam-yıl alırsa şaşmamak gerekir. Bu programı çalıştırdığımızda insanlar, insanlarca yapıldığında 'zekice' bulduğumuz her şeyi, en zeki insanın düzeyinde (veya daha da üstün şekilde) yapabilecektir (Say, 1998).

Cem Say'ın *Cogito Yayınları-Sayı: 13*'te yayınlanan yazısının yukarıdaki yapay zekâ tanımı alıntısına yine kendisi eklemeye yaparak; "Doğal sistemlerin yapabildiği (zekice olsun veya olmasın) her bilişsel etkinliği (gerekirse bedenleri olan) yapay sistemlere, daha yüksek başarımlı düzeylerinde nasıl yaptırabileceğimizi inceleyen bilim dalıdır " demektedir (Say, 2018: 83). Teknoloji ve Sanat kuramları üzerine çalışmalarıyla bilinen Artut ise, "Yapay Zekâ, mantık, öz-farkındalık, kavrama, akıl yürütme, problem çözme ve yaratıcılık yeteneklerinin tümünün bilişimsel bir sistem tarafından biyolojik olmayan bir yapı içinde yerine getirilebilmesidir." diye tanımlamaktadır (Artut, 2019: 767).

Bilgisayar bilimin öncüsü ve yapay zekâ kavramının kurucusu olduğu görüşünde olunan Alan Turing, 1936 yılında, bilgisayar biliminin önemli bir eşiği olarak kabul edilen Hesaplanabilir Sayılar: Karar Verme Probleminin bir Uygulaması adlı makalesini kaleme almıştır. Bu metin temelinde, 20.yyın en ünlü matematikçilerinden biri kabul edilen Kurt Gödel'in 1930'ların sonunda yaptığı matematiksel hesaplamaları daha basit bir şekilde yeniden incelemekte ve formüle etmektedir. Bu formülasyonu yapay zekâ kavramına öncülük edecek bir makine ile gerçekleştirmiştir. Bu makine düşünülmenin aksine soyut bir düzenek olan Turing makinesi kavramıyla ortaya atılmıştır. Buradaki "Makine" kelimesi yanıltıcı olabilir. Çünkü bu terimim Alan tarafından sunulduğunda ortada elle tutulur somut bir cihaz yoktur. Makine iki tarafa doğru sonsuz uzunluğa ulaşabileceği öngörüsü ve üzerine hesaplama sembolleri etiketleyebilen bir kâğıt şerit üzerinden somutlaşmıştır. Ayrıca bahsedilen kâğıdı anlamlandırarak şekilde okuyabilen, üzerine yazımsal müdahale eden bir yazıcı ve bir komut tablosundan ibarettir. Yapılan bu deneysel kavramla birlikte, bilgisayar üzerine akademik anlamda çalışılabilecek bilgisayar bilimlerinin doğmasını sağlamıştır. Ayrıca yapay zekâ kavramının teknoloji ile yaratılabilir olma fikrine de ön ayak olmuştur. Alan Turing, bu gelişmelerin ötesine de geçerek "Turing Test" ifadesi ile karşımıza çıkmaktadır. Bu test, yapay zekâ'nın öncüsü olan Alan Turing tarafından geliştirilen ve bir algoritmanın bir insanı kandırıp kandıramayacağı sorusuna odaklı bir deneydir.

Turing şu oyunda başarılı olabilen bir makinenin düşündüğünü kabul etmemizi öneriyordu: "Sorgucu" adını verdiğimiz bir insan, yazılı mesajlaşmaya izin veren bir sistemle A ve B adında iki oyuncu ile yazışmaktadır. A ve B' den birisi kadın, diğeri ise erkektir. Erkek oyuncu sorgucuyu diğer oyuncunun değil, kendisinin kadın olduğuna ikna etmeye çalışır. Rakibi olan kadın da (haklı olarak) kadın olanın kendisi olduğunu savunacaktır. Belirli bir süre sonunda sorgucu oyuncuların hangisinin gerçekten kadın olduğu kanaatine vardığını açıklar. Oyun defalarca oynanır. Bu senaryoda erkek oyuncunun yerine aynı oyunu oynamaya (dişi bir insan taklidi yapmaya) programlanmış bir bilgisayar koyduğumuzda sorgucunun başarı oranı artmazsa bilgisayarın "düşündüğü" sonucuna varmamız gerekir (Say, 2018: 83).

Bilgisayar bilimi ve yapay zekâ kavramı için önemli bir yer kaplayan "Turing Test" in açıklayıcı ifadesi için Artut ise şöyle demektedir;

Alan Turing tarafından 1950 yılında kaleme alınan "Makinelerin İşleyişi ve Zekâ" isimli makalede sonraları Turing Testi olarak bilinen, bir makinenin zeki olup olmadığını test edecek teorik bir deney fikri ortaya atılmıştır. Bu testte makine gerçek bir insan ile soru cevap biçiminde karşılıklı bir iletişim içine girmektedir. Makineye soru sormakta olan gerçek insanın konuşma sonrasında karşısında bir insan olduğuna

ikna olması ile birlikte makinanın insan kadar zeki olduğu sonucu elde edilmektedir. Turing testi yapay zekâ çalışmalarının önemli bir temelini oluşturmaktadır (Artut, 2019: 767).

Böylece, bu fikir hem bilimin hem felsefenin hem de halkın hayal gücünü yakalamış hatta birçok televizyon şovunda ve filminde (örneğin, HBO'nun Westworld, Ex Machina, Terminator serisi, vb.) yeni bir ilgi alanı oluşturmuştur. Günümüzde Turing Test bir adım daha ileri giderek, katılımcıların bir sanat eserini almalarının yaratıcısının kimliği hakkında bilgi sahibi olarak nasıl değiştiği sorusunu sormaktadır.

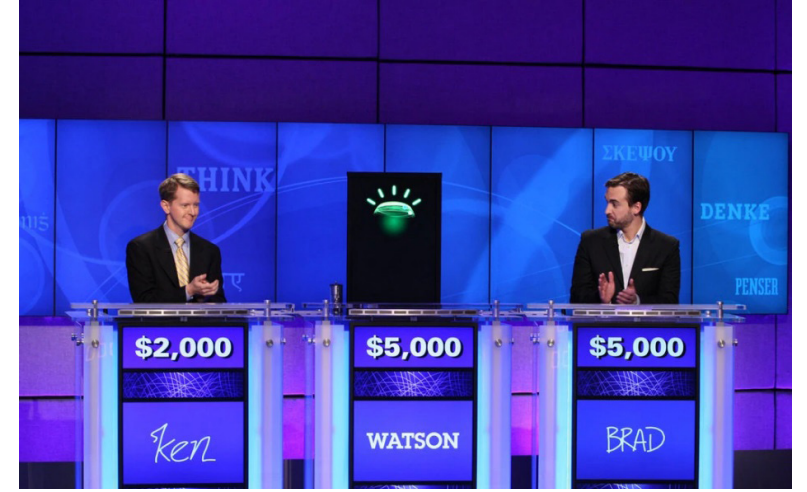
Günümüzde "Yapay Zekâ, dataları işleyerek kendi kendini geliştirebilen ve öğrenebilen bir sis-tem olarak tanımlanabilir. Ancak kuramsal olarak bu tanım yapay zekâ konusunda daha gideceğimiz çok yolumuzun olduğu anlamına gelmektedir. Çünkü yapay zekâ üzerine araştırma yapan bilim adamları, kuramcılar ve araştırmacılar yapay zekâyı üç aşamada değerlendirmektedir. Selçuk Artut' un 2019 'da kaleme aldığı Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları makalesinde şu şekilde açıklanmıştır (Görsel 2).

Yapay Zekâ Türleri	Tanımı	Örnekler
Sınırlı Yapay Zekâ	Tanımlanmış tek bir görevi gerçekleştirmek ve yürütmesini iyileştirmeye devam etmek üzere geliştirilen zekâ	Otonom araçlar, Satranç ve Go gibi oyunları oynayabilen sistemler
Genel Yapay Zekâ	Önceki öğrendiklerinin yanı sıra öğrenmeye dayalı kararlar alabilen, insan zekâsı ile aynı özellikleri ve kabiliyetleri içeren zekâ	Henüz gerçekleşmemiştir. Bilim Kurgu sinemasında örnekleri bulunmaktadır. Bkz: Bıçak Sırtı (Yön: RidleyScott, 1982)
Üstün Yapay Zekâ	En üstün ve en yetenekli insan zekasının ötesinde gelişmiş zekâ	Henüz gerçekleşmemiştir. Bilim Kurgu sinemasında örnekleri bulunmaktadır. Bkz: Aşk (Yön: Spike Jonze, 2013)

Görsel 2. Selçuk Artut. Yapay Zekâ Türleri ve Tanımları Tablosu. 2019.³

Günümüzde yukarıda adı geçenlerden yalnızca Sınırlı Yapay Zekâ uygulamalarını görmekteyiz. Diğer yapay zekâ seviyeleri ise henüz ulaşılamamış olmalarına rağmen gelecekte hedef olarak gösterilmektedirler. Fakat bugün var olan yapay zekâ uygulamaları sınırlı görevler dâhilinde de olsa birçok alanda insanları geride bırakmaya devam etmektedir (Artut, 2019: 772).

Örneğin Turing Testinin felsefesinden ilham alarak yaratılan ve 1964 yılından bu yana yapılan bir tv programı olan Jeopardy; üç kişinin katıldığı ve cevabı doğru soruya dönüştürmeye çalıştığı bir yarışmadır. 2011' de yapılan programına eski 2 jeopardy şampiyonuyla birlikte IBM'in geliştirdiği yapay zekâ algoritması olan Watson da katılmıştır. Ve tahmin edileceği üzere yarışmayı IBM Watson kazanmıştır (Görsel 3). Yani bir yapay zekâ dil kavramı üzerine kurgulanmış bir oyunda dünyadaki tüm insanlardan daha iyi oynar hale gelmiştir.



Görsel 3. IBM Watson, Eski "Jeopardy" Şampiyonları Ken Jennings ve Brad Rutter'ın Watson'a yenildikleri an, 2011.⁴

Rob High' tan aktaran Artut' a göre, Watson, yapılandırılmamış karmaşık verilerden beslenerek doğal dil algılamayı başarmakla birlikte sahip olduğu sürekli öğrenme yapısını takiben ileri seviyede ilişkilendirme analizleri yaparak geçerli manada hipotezler üretebilmektedir (Artut, 2019: 773).

Konu hakkındaki bir diğer ve belki de en bilinen örneği olan Satranç ve yapay zekâ temasıdır. Çünkü "Satranç ve yapay zekâ" kelimelerini 90'la-

³ <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/845090> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

⁴ <https://www.nytimes.com/2011/02/17/science/17jeopardy-watson.html> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

rın sonunda ve 2000'lerin başında sıkça duymuşuzdur. Bunun nedeni ise 1980lerden beri üzerine çalışılmış bir konu olmasıdır. Bunu, yapay zekâ araştırmalarının zekâyla özdeşleşen bir oyun olan satranç üzerinden kendini tanıtmaya ve geliştirme çabası olarak görebiliriz. 7. Yüzyılda bir Hint oyunu olan Chaturanga⁵ (Çaturanga)'dan üretildiğine inanılan Satranç; 64 kareli bir tahtada oynanan iki kişilik bir zekâ ve strateji oyunudur. Dünya çapında milyonlarca kişi tarafından oynanan bu oyun, hamlelerin fazlalığı ve strateji geliştirerek oynandığı için haklı bir şekilde zekâ ile çok özleştirilmiştir.

1980'lerden beri üzerine çalışmalar yapılan Yapay zekâ Satranç algoritmaları 90'ların sonunda en iyi oyuncuyu yenebilecek beceriye ulaşmıştır (Görsel 4). IBM firmasının geliştirdiği Deep Blue yazılımı, 1997 yılında Dünyanın en iyi satranç oyuncusu olarak kabul edilen ve Dünya şampiyonu olan Garry Kimovich Kasparov'u yenmiştir.



Görsel 4. Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov' un IBM Deep Blue Satranç yazılımına karşı yaptığı hamle, 1997.⁶

Daha önceki senelerde de Kasparov 'a karşı oynamış ve bir, iki galibiyet dışında başarı elde edememiş bu yapay zekâ satranç oyuncusunun nasıl bu kabiliyete erişmiştir? Konu hakkında Bilgisayar Mühendisliği bölümünde akademisyen olan Cem Say'ın görüşü şu şekildedir:

⁵ Chaturanga: Sanskritçe'de catur=dört ve anga=uzuv, organ ya da kısım anlamına gelir. Bilinen satrancın ilk atasıdır. Hindistan'da oynanmaktadır (Web Kaynağı).

⁶ <https://www.scientificamerican.com/article/20-years-after-deep-blue-how-ai-has-advanced-since-conquering-chess/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Oyun sırasında herhangi bir noktada (en başta da olabilir) sıra bilgisayara geldi diyelim. Makine o andaki oyun durumunu taşların tahtadaki yerleri ve (şu ana dek rok yapıp yapılmadığı gibi bilgileri) "sayfa"nın (bilgisayar belleğinde bir alanı kastediyorum) en üstüne yazar...

...Bu noktada kullanılan (ve usta satranççıların da yer aldığı DEEP BLUE ekibinin 700.000 büyük usta oyunundan yararlanarak binlerce parçaya organize ettiği) formül, "geleceği" tümüyle dikkate almadığından yaprağın yanlış renge boyanmasına, bu da yanlış bir strateji çıkar-sayan bilgisayarın ideal olmayan bir hamle yapmasına yol açabilir elbet. Ama işin (bilgisayar için) güzel yanı şu ki, insan oyuncular da bellek ve zaman kısıtları nedeni ile oyun ağacını sadece kısmen "görebilirler" ve genellikle kim birkaç hamle daha ileriye görebiliyor, yani ağacı birkaç nesil daha derine götürebiliyorsa o kazanır. Deep Blue Kasparov'u böyle yenmiştir (Say, 2018: 116-117).

Örnekler gerek yakın geçmiş tarihlere ya da günümüz uygulamaları ile rahatlıkla çoğaltılabilir. Yani sistemli bir mantık yürütme ile sadece yapay zekânın unutmama kabiliyeti (Sınırlı Yapay Zekâ) sayesinde, insan zihninin ileriye doğru sınırlı düşünme beceri yoksunluğunu kullanan bu algoritma yeni bilgisayar kuramları ile daha da gelişmeye açık olduğunu göstermektedir. 1997 yılındaki bu başarısını 2002 yılında tavla oyununda, 2011 yılında ise scrambler oyunda alanının en iyilerini yenerek gelişim sürecinde olduğunu ve önemli bir potansiyel taşıdığını göstermiştir.

Tarihte her yeni ve öncü icat da olduğu gibi, toplumları günümüzün bakış açısı ile hayal edilesi güç yapılanmalara dönüştürecek hem dış gerçeklikte hem de idrak etme ve bilişsel süreçler kapsamındaki anlayışımızda genişlemeye neden olacaktır. Sanat alanı içerisinde "amaçsal" düzeyde kullanımına verebileceğimiz en önemli girdimiz, "yapay bir zekâ sanat yapabilir mi?" sorusudur. Günümüz ve yakın dönemimizde bu soruya cevaben birçok araştırma ve olumlu gelişme mevcuttur. Konu hakkında çıkarımları olan Cem Say'ın 50 soruda yapay zekâ? isimli kitabında 'Bilgisayar sanat yapabilir mi?' sorusuna; "Eğer, sanat yapmak derken resim, beste, şiir vs. gibi sanat ürünleri ortaya koymayı düşünüyorsanız, evet, yapabilir..." diye cevap vermiştir (Say, 2018: 83). Yapay Zekâ kavramının günümüz sanatı içerisinde ortam (medium) olarak kullanımı ise yine yukarıda yapılan tanımlarda olduğu gibi sanal bir zihin inşa etme üzerinden kurgulanmaktadır. Yani kısaca sanal olarak üretilmiş bir zekâyı entegre edilmiş bir robotun işlemleri belirli bir mantık çerçevesinde zeki ya da zeki olmayan canlılara benzer şekilde yerine getirme kabiliyeti; sanatı yaratacak hatta sanatı derinden etkileyecek potansiyel bir güce sahiptir.

Bu teknikle beraber dijital olanakların getirdiği imkânlar sanatsal bir araç

düzeyinde değil, amaçsal bir perspektifte kullanarak deneysel çalışmaları yeni söylem ve çıkarımları doğurmakta ve tetiklemektedir. Böylece yapay zekâ sanatı, algoritma sanatı üst başlığında olmasına rağmen araç-amaç ve ortam kavramları bakımından özgün ve farklı bir yerde olduğunu ortaya koymaktadır.

Duchamp'ın dediği "Sanata inanmıyorum, sanatçıya inanıyorum" sözleri ile sanat tarihinde tartışılan "sanatçı" kavramına yeni bir boyut kazandırarak, bu kavramın gelecek içinde yerini "post-sanatçı" diyebileceğimiz bir algoritmaya bırakacağı ön görüşünde bulanmamız yerinde olacaktır. 'Sanat' sözcüğünün Türkçe'de de olduğu gibi birçok dilde 'yapay' sözcüğüyle kurulan bağlantısı hatırlanırsa günümüzde de algoritma ile üretilecek olan 'yeni-sanatçıların' bu anlamı kavramsal olarak karşılması oldukça olanaklıdır. Böylece, neredeyse modern sanatın başından beri tartışılan "sanatçı", "sanat eseri" kavramları başka bir uzama doğru evrilmekte ve yeni sorgulama alanları ortaya çıkarmaktadır.

Sanat ve Yapay Zekâ(YZ) üzerine derinleşen tartışmalara baktığımızda, Coeckelbergh, yapay zekâ tarafından üretilen ürünlerin hem sanat hem de objektif ve subjektif kriterler ile ilişkili olabileceğini savunmaktadır (Coeckelbergh, 2017: 290). Tartışma alanında genel olarak eğer sanatı belirleyen nesnel ölçütler varsa, YZ'nin ölçütlere uyan ürünler oluşturmak için kolayca oluşturulabileceğini fikri hâkimdir. Bir ürünün "sanat" olarak kabul edilip edilemeyeceği öznel bir karara dayanıyorsa, YZ tarafından üretilen ürünler de dâhil olmak üzere her şeyin sanat olarak kabul edilme şansına sahip olduğu anlamına gelir. Bu nedenle, "YZ sanat yaratabilir mi?" Sorusu "YZ iyi ve değerli sanat yaratabilir mi?" sorusundan ayrılmalıdır. YZ tarafından oluşturulan ürünlerin geleneksel sanat tanımına dâhil edilmesi gerekip gerekmediğini sormak yerine, YZ tarafından oluşturulan ürünlerin insan sanatçıları tarafından oluşturulan sanat eserleri gibi değerlendirilmesi üzerine düşünülmelidir. Çünkü temelinde YZ'nin sanat öğretmeni, programcısı, yazılımcısı bir insandır ve öğretildiği, programlandığı kadar sanatsal kalitede ürün ve çıktılar vermektedir. Tabi bu tartışmalara ek olarak yaratıcılık kavramı da önemli bir yer tutmaktadır.

Yaratıcılık tanımlanması oldukça güç bir kavramdır. İnsan yaşantısının her kademesinde yaratıcılık üzerine konuşabilmek ve değerlendirme yapabilmek mümkündür. Konu bilgisayar bilimleri, psikoloji, bilişsel bilim, finans, tıp, sanat gibi farklı disiplinlerde çalışan çeşitli araştırmacıların gerçekleştirdikleri çalışmaların odağında yer almıştır. Yaratıcılık, özgün ve kıymetli değerlerin ortaya çıkarılması olarak ifade edilebilmektedir. Stenberg ve Lubart'a göre yaratıcılık orijinal ve makul işlerin meydana getirilmesi yeteneğidir. Amabile'e göre yaratıcılığı anlayabilmek için iki temel soruya

yanıt aranması gerekmektedir. Birincisi yaratıcı davranışı herhangi bir davranıştan farklı kılan nedir? İkinci soru ise yaratıcı kişiye özgü özellikler nelerdir ve yaratıcı kişiler nasıl bir sosyal çevreye sahiptirler? Bu sorulardan da anlaşıldığı üzere yaratıcılık insana özgü bir kavram olarak düşünülmekte ve insanın içinde bulunduğu sosyal bir çerçevede ele alınmaktadır (Artut, 2019: 774).

Yapay zekâ, psikoloji, felsefe ve bilgisayar bilimleri ile ilgili kuramlarıyla tanınan ve Yaratıcı Akıl: Mitler ve Mekanizmalar⁷ adlı kitabın yazarı olan Margaret Boden'a göre, yaratıcılık, insan dehasının harikasıdır. Bu bağlamda hayrete düşüren ve yeni değerler barındıran fikirler sanat eserlerinin üretimindeki en önemli etkidir. Boden, yaptığı tanımda fikirler olarak şiirler, besteler, bilimsel teoremler, yemek tarifleri, koreografi, espri yapma gibi kavramları; eserler olarak ise resim, heykel, buharlı motor, vakumlu süpürge, çömlek işçiliği, origami gibi birçok kavramları ifade etmektedir (Boden, 2004: 1).

Ayrıca Boden, "Sanat eseri, içerisinde insan deneyimlerinin kalıntılarını barındığı ve insanların birbirleriyle olan iletişimlerinden biri olduğundan dolayı: Makineler bu tartışmada yer almamalı mıdır?" sorusunu sormaktadır (Boden, 2004: 3).

Bu tanımlar ve sorular bu sorular düşünüldüğünde bir bilgisayarın yaratıcılık üzerine katkıları güncel bir tartışma konusudur. Temeli insanlara dayanan bu kavram çeşitli fikirlere göre yaratıcılık potansiyeli barındırmaktadır. Boden'in sorusu gibi onlarca yeni soruya cevap verilmesi beklenen yapay zekâ kavramını örnekler üzerinden inceleyerek cevap aramamız yerinde olacaktır. Geçmişte sinema ve edebiyat alanında bilim kurgunun hayalleri ve rüyalarında anlatılan ve özlem duyulan bu kavramın somutlaşması günümüzde sanat üretecek düzeye gelerek varlığını kabul ettirmektedir. Sanatsal ve kavramsal düzeyde sorularla altyapısını geliştirerek ilerleye taşımaktadır.

Günümüz Sanat alanında yaratıcı süreçlerin ele alınmasında insan olmayanların rolü, yani YZ' ların rolleri giderek daha önemli hale geldiğinden çok fazla dikkat çekmektedir. Artık sanatın nesnel olarak takdir edilmeye başlayan yönleri artmakta ve yeni girişimlerde bulunmaktadır. Artık sanat yaratan yapay zekâ, sezgisel ve empirik yaklaşımlarla beklenmedik datalar oluşturabilmektedir. Eğer "yaratıcılık" tamamen insani bir yetenek olarak görülürse, yapay zekâ estetik açıdan değer taşıyan sanat eserleri ürettiğinde veya sanatsal "Turing Test?" i geçtiğinde sanat anlayışımızı yeniden kavramlaştırmak zorunda kalabiliriz. Günümüzde müzik ve şiirler

⁷ Orijinal ismi: *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*.

oluşturmak için mimari zekâ geliştirme çalışmaları bulunmaktadır. YZ tarafından oluşturulan bu yaratıcı ürünlerin sadece insan çalışmalarını taklit ettiği söylenebilir. Ancak, insan yaratıcılığının gelişmesi de -özellikle sanatsal üretim üzerinden konuşursak- başkalarını, doğayı, vs. gibi taklit etmesiyle başladığını unutmamalıdır.

Günümüz Yapay Zekâ Sanatçıları ve Üretim Biçimleri Üzerine

Yapay zekâ artık varsayımsal bir teknoloji değil, Apple firmasının ürettiği gelişen bir algoritma olan Siri gibi kişisel asistanlar, Google'daki algoritmaya dayalı arama motorları ve kendi kendini süren-otonom- araçlar gibi günlük yaşamımızı temelinden değiştiren bir olgu olarak karşımızdadır. Bu olgu yapay zekânın artan önemi ışığında gelişen ateşli bir tartışma konusudur. Bazı insanlar konu üzerine yapılan eğilimleri olumlu olarak görürken bazıları olumsuz yaklaşmaktadır. Aynı yaklaşım sanat alanı üzerine yapılan çalışmalarda da görülmektedir. Bazı insanlar YZ'nin sanatı farklı bir boyuta taşıyabileceği potansiyelini olumlarken bazıları belki de geleneksel sanatın getirdiği romantizm ile konudan uzak durarak olumsuzlamaktadır.

Yapay zekânın sanat yaratımındaki etkileri yakın zamanda dijital sanat alanından dikkat çekmiştir (Yu, 2016: 117). Ancak yapay zekâyı kullanarak sanat yaratma çabası üzerine günümüzden çok daha önce girişimlerde bulunulmuştur. Örneğin, YZ ve sanat konusunda öncü olarak kabul edilen, sanatçı ve Kaliforniya Üniversitesinde akademisyen olan Harold Cohen'dir. 1973 yılında AARON⁸ adlı bir sanat yaratma programı üzerinde çalışmaya başlamış ancak gerekli donanımı ve bilgisi olmadığı için Stanford Üniversitesi Yapay Zekâ Laboratuvarı'nda misafir öğretim üyesi olarak geçerek ve buradaki bilgiyle yazılım öğrenerek kendi resim yapma tekniğini uygulayan bir algoritmayı yapmayı başarmıştır.

Cohen resim kuramının temellerinde başladı ve sabırla çalıştı. Soyut resimlerle işe başlayan AARON yaklaşık 10 içinde üç boyutlu uzayda taşlar, bitkiler ve insanlar gibi objeleri tatminkâr şekilde konumlandırmayı öğrendi. Cohen'in kendisini de pek yetkin hissetmediği renklendirme becerisini içine sinecek şekilde kodlayabilmesi ise 20 yılı aldı! (Cohen daha sonraları AARON'ın renklendirmede kendisinden daha iyi olduğunu gururla söyleyecekti). AARON'ın resimlerini bilgisayar ekranına çıkarıldığını sanmayın sakın. Cohen AARON'a seçeceği boyaları karıştırmasına ve sonra kâğıda sürmesine el veren öze bir yazıcı inşa etmişti (Say, 2018: 110) (Görsel 5).



Görsel 5. Harold Cohen ve resim yapan AARON isimli algoritmasının çalışmasını sağlayan makinesi.⁹

Sanat eserleri üretmek için ilk ve en karmaşık bilgisayar yazılım programlarından biri olan Aaron'u geliştiren Harold Cohen'in kendisi de soyut resimler yapan bir sanatçıdır. Haliyle yazılımı gerçekleştirdiği programı da geleneksel olarak çalıştığı alan üzerine kurgulamıştır. AARON'un sanat eseri üretme kabiliyeti, data biriktirerek (eserler üreterek) ve bu eserler üzerinden çıkarımlar yaparak gelişmeye başladı. 1980'lerde nesnelere veya insanları 3D uzayda konumlandırmayı öğrendi. 1990'dan itibaren de tuvallerini renklendirecek boya kullanmaya başladı. Dışarıdan bir müdahale ile de olsa gelişen-geliştirilen bu ilk yapay zekâ ile sanat üreten bu program zaman içinde ismini birçok önemli sanat kurumuna duyurdu. Dünyanın birçok büyük sanat oluşumu, kurumu ve müzesi tarafından onay alan AARON'un sanatı özel koleksiyoncular tarafından da kabul görmüş ve yerini almıştır.

Bu kadar dikkat çekmesinin altında programın yani yazılımın tekniği ve felsefesi yatmaktadır. Cohen hiçbir zaman AARON'a herhangi bir görüntü datası eklememiştir. Esasen, hiç insan veya sandalye ya da çiçek görmemiş bir yazılıma yine de bu şeylerin soyut bir temsili gibi görünen bir şeyi boyamasına izin veren temel kurallar koyarak yola başlamıştır.

⁸ AARON: Harold Cohen tarafından geliştirilmiş YZ yazılımıdır. Önceleri C programlama dili üzerinden geliştirilen yazılım 1990'larda Lips programlama diline geçmiştir.

⁹ <https://www.nytimes.com/slideshow/2016/05/09/obituaries/harold-cohens-assisted-artistry.html> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

“Cohen ve AARON’ın içinde buldukları teknoloji insan birlikteliğinde karşılıklı etkileşim içinde gelişen bir durum söz konusudur. İlk başlarda basit ve siyah beyaz çizimler yapan AARON, ileride renkli resimler üretmeyi başarabilmiştir (Artut, 2019: 767).

Basit şekiller ve renksiz çizgiler ile resim yapmaya başlayan AARON, resim kabiliyetini geliştirerek basit çizgi ve şekillerden daha komplike eserler üretmeye başladı. Gittikçe soyut bir ifade dilini kullanarak renk ve şekillerin bir aksiyon halinde ele aldığı keşiflere kadar olgunlaşmıştır (Görsel 6).



Görsel 6. AARON, 040502, 2004.¹⁰

Cohen, bilgisayarın çizdiği sanatı ilk kez 1972 yılında sergilemiş ve bu çalışma toplum tarafından oldukça ilgi çekici bulunmuştur. (...) Cohen makine çizimiyle elle çizmenin farksız olduğunu savunarak, yaptığı sanatın kendisi tarafından oluşturulan bir algoritma/program ile kontrol edilen bir süreç olduğunu belirtmiş aldığı eleştirilere karşı “Makineye kimliğimi veriyorum, aklımdakileri yapıyor” şeklinde açıklamada bulunmuştur (Tuğal, 2018: 204).

Gelişen teknolojilerin dayandığı sınır olan yapay zekâ olgusunda, sanat eserini oluşturma sistemi temelinde makine öğrenimine¹¹ dayandığı fikri üzerine inşa edilmektedir. Makine öğrenimi, kendisine verilen verilerden

¹⁰ <https://newatlas.com/creative-ai-algorithmic-art-painting-fool-aaron/36106/> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

¹¹ Makine öğrenimi: Bilgisayarların algılayıcı verisi ya da veritabanları gibi veri türlerine dayalı öğrenimini olanaklı kılan algoritmaların tasarım ve geliştirme süreçlerini konu edinen bir bilim dalıdır. Makine öğrenimi araştırmalarının odaklandığı konu bilgisayarlara karmaşık örüntüleri algılama ve veriye dayalı akıllı kararlar verebilme becerisi kazandırmaktır (Web Kaynağı).

yola çıkarak-öğrenerek bir şeyler üretmektedir. Basit bir şekilde örnekleyecek olursak; bir algoritmanın resim çizmesini istiyorsanız, yazılıma milyonlarca resim gösterirsiniz ve o da bunlardan öğrenir-tecrübe ederek algoritmanın sınırları içerisinde bir resim üretebilir. Örneklerden bir diğeri olan “The Next Rembrandt / Yeni Rembrandt” projesi tam da bu problematik üzerine gerçekleştirilmiştir. “Eski büyük sanatçılar hayata döndürülebilir mi?” sorusu üzerinden geliştirilen proje kapsamında, Avrupa sanat tarihinin önde gelen ressamlarından biri olan Rembrandt’ın resimleri incelenmiş ve makine öğrenimi algoritması sayesinde yapay zekâ bir Rembrandt yaratılarak, sanatçının yaratım üslubu ile yeni resimler üretilmiştir.

2014’te Hollandalı finans şirketi ING ve Hollanda menşeli bir reklam ajansı, sanatta yenilik yaratacak bir proje için iş birliği gerçekleştirmişlerdir. Bu inovasyon yaratacak projenin fikrini aynı ajansın kreatif direktörü olan Bart Korsten tarafından düşünülmüştür. Korsten, bu iş birliğiyle üretilecek proje için, teknik ve proje ekibini büyüterek, Microsoft, Delft Teknoloji Üniversitesi, Mauritshuis sanat galerisi ve Rembrandthuis Müzesi ile birlikte çalışmaya başlamış ve Rembrandt’ın sanatını analiz ederek yeni bir Rembrandt yaratmak için bir algoritma geliştirmeye başlamışlardır. Burada yapılmak istenen bir pastiche¹² gibi bir teknik üzerinden gitmek değil sanatçının sanat eserindeki aurası’ni tekrar yakalamaya çalışmak olarak algılanmaktadır. Çünkü bu algoritma Rembrandt’ın kullandığı renkleri, dokuları, insan figürlerinin geometrilerini, fırça hareketlerini, kompozisyon ve boyama metodları gibi bilgileri sanatçıya ait 346 tablo üzerinden analiz etmiş ve bunları data¹³ girdilerine dönüştürmüştür. Yaklaşık bir yıl boyunca analiz yapan algoritmanın ürettiği eser ise Rembrandt’ı hiç aratmayacak türdendir.

<https://www.nextrembrandt.com/> sitesinde geliştirilen projenin alt yapısına, kullanılan tekniğe ve algoritmanın felsefesi hakkında bilgiler yer almaktadır. Kaynak olarak direkt proje sitesinden aldığımız bilgilere göre, projeye kapsamlı bir veri havuzu ve yapı oluşturularak başlanmıştır.

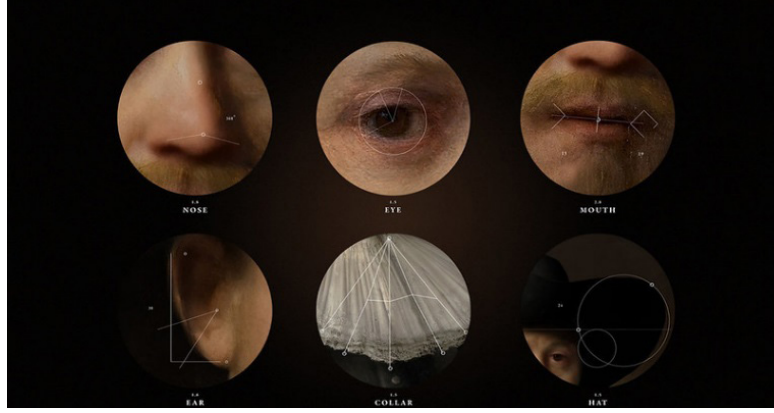
Bu veri havuzu, dünyanın en etkili klasik ressamlarından biri olan Rembrandt van Rijn’i geri getirebilmek ideali için çok önemlidir. Çünkü sanatsal DNA’yı yani bütün resimlerinin içeriğini piksel¹⁴ olarak inceleyerek The Next Rembrandt’ı oluşturulacaktır. Bu verileri elde etmek için, çözünürlüğü

¹² Pastiche: Bir sanatçıyı, sanat eserinin ya da dönemi taklit ederek yeni bir yorumla sunma biçimi, orijinal desen esinlenen ancak tamamen farklı olan yapıt (Tuğal, 2018: 269).

¹³ Data: Veri (İng. ve Lat. datum; ç. data), ham (işlenmemiş) (Web Kaynağı).

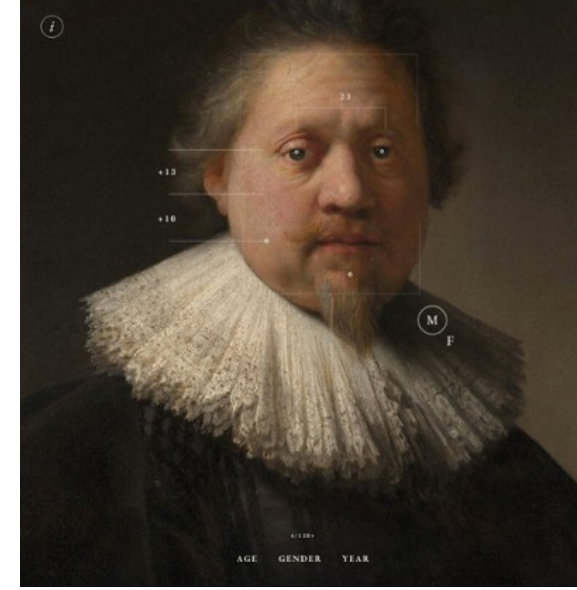
¹⁴ Piksel: Dijital göstergelerde görüntünün elde edilmesi sağlayan ve kontrol edebilen en küçük görsel birimdir (Tuğal, 2018: 269).

ve kaliteyi en üst düzeye çıkararak yapay zekâ kavramında kullanılan derin öğrenme algoritmaları tarafından yükseltile yüksek çözünürlüklü 3D taramalar ve dijital dosyalar gibi çok çeşitli dotalar analiz edilmiştir (Görsel 7). Daha sonra ise oluşturulan bu kapsamlı veri tabanı daha sonra The Next Rembrandt'ı oluşturmak için temel olarak kullanılmıştır.



Görsel 7. The Next Rembrandt projesi kapsamında işlenen data örnekleri, 2014.¹⁵

Hayatı boyunca, Rembrandt çok sayıda başta kendi portresi olmak üzere yüzlerce portre ve grup figür, incil sahneleri ve hatta birkaç da manzara çalışması yapmıştır. Rembrandt, duygulu olmayan portrelerini resmetmesi, yüz vurgusu için sınırlı bir renk paleti kullanması ve ışık ve gölge kullanımını geliştirmesi ile tanınır. Rembrandt'ın bu resimlerindeki verileri kullanarak yeni sanat eserleri yaratmak için, proje ekibi veri havuzunu sadece çizdiği portre tablolarıyla sınırlamıştır. Daha sonra, bu eserlerde insanların demografik bölümlenmesini tanımlayarak ve en büyük resim örneğinde hangi unsurların meydana geldiğini araştırmışlardır. Araştırmalara cinsiyet seçimiyle başlayan proje ekibi sonra yaş ve portrelerin baş yönlerinin tayini hatta mevcut sakal miktarına kadar her şeyi analiz ederek devam etmişlerdir (Görsel 8-9).



Görsel 8. The Next Rembrandt projesi kapsamında işlenen portre analizi örneği, 2014.¹⁶



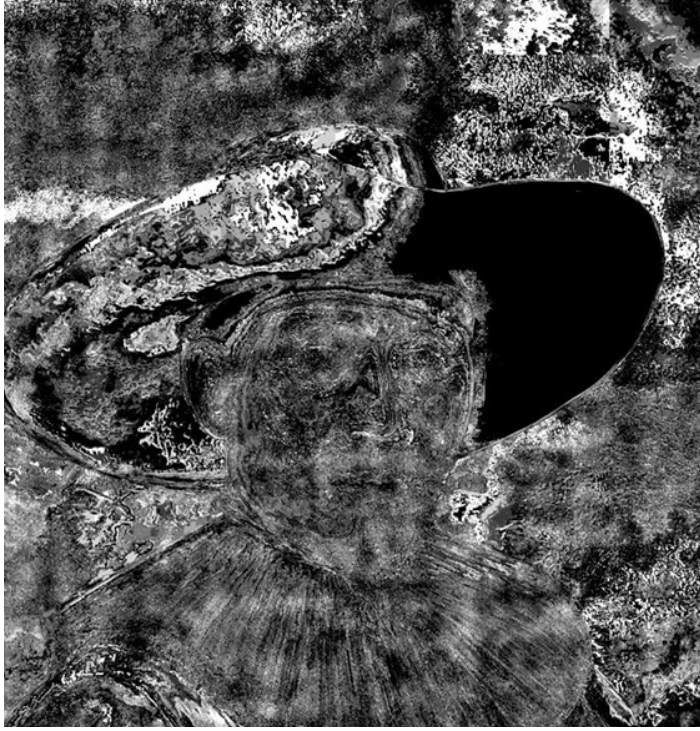
Görsel 9. The Next Rembrandt projesi kapsamında işlenen çoklu figür analizi örneği¹⁷

¹⁵ <https://www.flickr.com/photos/ingroup/25681990573/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

¹⁶ <https://www.flickr.com/photos/ingroup/26284716495/in/photostream/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

¹⁷ <https://www.nextrembrandt.com/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Araştırma sonucunda Rembrandt'ın içerik, şekil ve ışık stiline uygun dijital programlama dili¹⁸ oluşmuştur. Ancak proje uygulayıcıları sadece şekil, renk ve yüz analizleri vs. gibi spesifik 2 boyutta çözümlenen bilgilerle yetinmeyerek, fırça darbeleri ve boya katmanlarından gelen ve dikkate değer bir üç boyutlu bilgiyi de kullanmak istemişlerdir. Bu dokuyu yeniden yaratmak için Rembrandt resimlerinin 3D taramalarını incelemiş ve tuvalin üstündeki karmaşık katmanları analizleri de yaparak, The Next Rembrandt algoritmasına eklemişlerdir. Tuval yüzeylerinin doku desenlerini ve boya katmanlarını bulan iki farklı algoritma kullanarak da bir yükseklik haritası oluşturmuşlardır. Böylece bu bilgiyle, Rembrandt tarafından kullanılan fırça darbelerini taklit etmeyi sağlayan yükseklik-alçaklık verileri algoritmaya dâhil edilmiştir (Görsel 10).



Görsel 10. The Next Rembrandt Algoritmasının eser üretimi sırasındaki Rembrandt'ın fırça izlerini ve boya kullanım bilgisinin yükseklik-alçaklık değerlerini gösteren fotoğraf.¹⁹

¹⁸ Programlama Dilleri / Betik Dilleri: Bilgisayar sistemlerinin yapacağı işler, iş modelleri veya görevlendirmelerin belli mantıksal yapılar, algoritmalar yani talimatlarla tanıtılması (anlatılması) gerekmektedir. Bu talimatlar programlardır. Betik diller ise daha önceden programlanmış rutin işlevleri kapsar, programlama dilinin alt setini oluşturmaktadır (Tuğal, 2018: 269).

¹⁹ <https://www.nextrembrandt.com/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Daha sonra 3B yazıcıda, boya bazlı UV mürekkebinin birden fazla katmanını çıkaran yükseltilmiş baskı tekniği kullanılmıştır. Ardından yükseklik haritası çıkarılmış, baskı işleminin her katmanı sırasında tuval üzerine ne kadar mürekkep bırakıldığı belirlenmiştir. Sonunda, Rembrandt'ın stiline uygun bir boyama dokusu oluşturmak için üst üste olmak üzere on üç mürekkep tabakası yazdırılarak oluşturulmuştur (Görsel 11).



Görsel 11. The Next Rembrandt'ın orjinal Rembrandt'a ait fırça izlerinin ve boya katmanlarının taklitini yaptığı gösteren yakın detay fotoğrafı.²⁰

The Next Rembrandt projesi yeni tabloyu oluştururken, Rembrandt'ın benzersiz tarzına sadık kalmıştır. "Işık ve Gölge Efendisi" olarak bilinen Rembrandt, resimlerdeki özellikleri şekillendirmek için yenilikçi aydınlatma kullanımına güveniyordu. Konsantre ışık kaynakları kullanarak, aydınlık öğelere büyük önem veren ve resmin geri kalanını gölgeler içinde bırakan bir "spot ışık efekti" yaratmıştı. Bu verileri de kullanarak Rembrandt tarzında ustalaşmak için Rembrandt'ın geometri, kompozisyon ve boyama malzemeleri kullanımını anlayabilecek bir ek bir yazılım sistemi daha geliştirilmiştir. Bir yüz tanıma algoritması olan bu sistem, Rembrandt tarafından insan özelliklerini boyamak için kullanılan en tipik geometrik desenleri tanımlamış ve sınıflandırmıştır. Daha sonra, stili çoğaltmak ve resimde kullanılacak yeni yüz özellikleri oluşturmak için datalardan yararlanarak öğrenilmiş ilkeler kullanılmıştır. Bu bilgileri inceledikten sonra veriler yazılımla işlenip bir eser meydana getirilmiştir: otuz kırk yaş arasında, be-

²⁰ <https://www.fastcompany.com/3058694/how-art-and-algorithm-came-together-to-create-the-next-rembrandt/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

yaz yakalı ve siyah kıyafetler giyen, şapkalı, keçi sakallı bir erkek portresi ortaya çıkmıştır. “Bir bilgisayara Rembrandt gibi resim yaptırmak!” gibi bir düşünce ile yol çıkılan ve sınırlı yapay zekâ türü ile üretilen bu projenin çıktılarını günümüz sanat anlayışını derinden etkileyebilecek özelliklerdedir (Görsel 12).



Görsel 9. The Next Rembrandt projesi kapsamında işlenen çoklu figür analizi örneği, 2014.²¹

Yapay zekânın sanat arayışı görsel sanatlarla sınırlı değildir. Günümüzde müzik, roman, senaryo ve şiir yazmak için de yapay zekâ geliştirme çalışmaları bulunmaktadır. Edebiyat alanında, YZ bir şairden bahsedecek olursak karşımıza Türkiye’de yaratılmış “Deniz Yılmaz” isimli sanat üreten bir algoritma çıkmaktadır. Yeni-medya sanatçısı Bager Akbay tarafından gerçekleştirilen bu yapay zekâ şaire geçmeden önce yaratıcısı hakkında bilgi edinmemiz yerinde olacaktır. Akbay, çok erken bir yaşta pozitif bilimlerle uğraşmaya başlamış ve liseden sonra eğitimine Tokyo’da devam etmiştir. Türkiye’ye döndüğünde ise Matematik Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. Mezun olduktan hemen sonra kendi bölümünde öğretim görevlisi olarak çalışma hayatına başlamıştır. Akbay bir süre sonra, Avusturya’da dijital sanat okumuş, fiziksel etkileşim, yapay zekâ ve sanat üzerine birçok araştırma yapmış, Türkiye’ye geri döndüğünde yeni-medya, yapay zekâ

²¹ <https://medium.com/@DutchDigital/the-next-rembrandt-bringing-the-old-master-back-to-life-35dfb1653597> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

ve güncel sanat konular üzerine çalışmalarına devam etmiştir.

Yapay zekâ ve sanat kavramı ile yapay zekâyâ sahip bir şair inşa eden Akbay, Posta gazetesinin “Yurdum Şairleri” köşesinde yazacak şiir yazar bir robot şair yaratmıştır.

Akbay yapay zekânın bu süreçte insan şairlerin geçtiği tüm aşamaları kafaya koymuştu. Gazetede çıkan şiirlere şairlerin bir vesikalik fotoğrafı eşlik ettiğinden yaratılacak yapay karakterin de bir yüzü olmalıydı. Akbay gazetede ki şair fotoğrafları matematiksel olarak birbiriyle kaynaştırıp “ortalama bir şair yüzü” elde etti. Erkek ve kadın resimlerinin ortalaması olduğundan cinsiyeti anlaşılmayan bu yüze Türkiye istatistiklerine göre iki cinsinde kullandığı isimlerin en popüler olan “Deniz Yılmaz” da kimlik sorunu çözülmüş oldu (Say, 2018: 83) (Görsel 13).



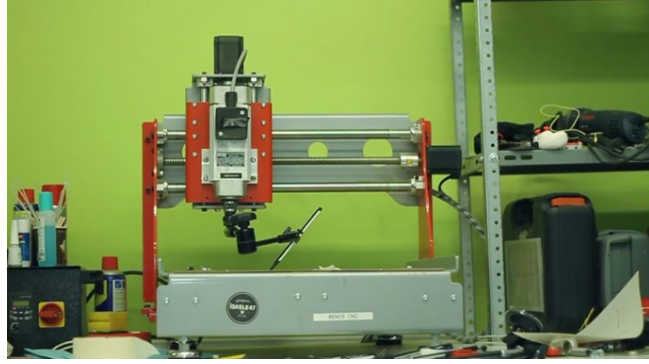
Görsel 13. Bager Akbay, Deniz Yılmaz’ın Portresi, 2015.²²

Sadece yazılım ile değil robot kavramı ile de ilgilenen Akbay, çalışmalarını hızlandırdıktan sonra yarattığı yapay zekâyâ, sanal bedeninin bir uzvu olarak değerlendirebileceğimiz 2 eksenli hareket edebilen robot bir kola entegre ederek bir nevi yazı yazmayı öğretmiş; ardından kelimeler, uyak ve hece ölçüsü bilgilerini geliştirerek “Deniz Yılmaz” algoritmasını bir şaire dönüştürmeyi başarmıştır. Yani artık günümüz sanatında insan, makine, yazılım ve teknoloji doğurduğu yeniliklerin etkileşimi bir bütün olarak değerlendirilebilir bir düzeye gelmiştir.

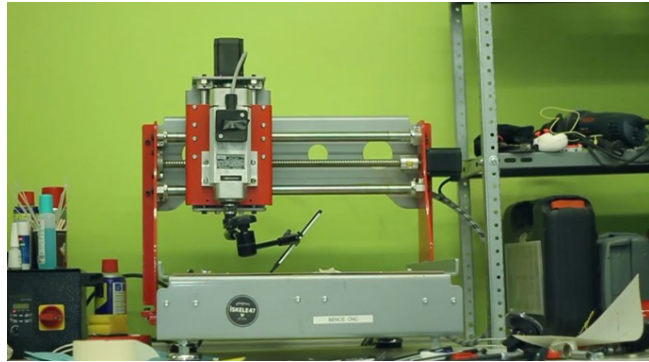
²² <http://www.sanata.com/view/robot-sair-deniz-yilmazin-ilk-siir-kitabi-imza-gunu-tuyaptaydi> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

Aristo'dan beri Batı dünyası insanı diğer canlılardan ayıranın "ruh" veya "öz" olduğuna inandı. Ruhun kapasitesi en açık haliyle Descartes'in cogito'unda, düşünme ve fikir yürütme yeteneğinde ifade edildi. Hayvanlar makineydi. Aynı şekilde hayvan olmayan, insan yapımı makineler –mekanik saatler, Vaucanson'un dışkılayan ördeği, dikiş makinesi, buharlı motor, telgraf- de düşünemiyordu. Fakat bu ayrım, otomasyon, sibernetik, akıllı bilgisayar, kendi kendine üreten robotlar ve bilgisayarlı Kiyamet makinesinin çağında hala geçerli miydi? (Hong, 2016: 30).

Yapay zekâ özelinde değerlendirildiğinde insan ve teknolojinin bir arada tek vücut haline dönüştüğü birliktelikler fiziksel bir bütünselliğin ötesinde zihinsel bir entegrasyonun varlığını da ortaya çıkarmaktadır (Artut, 2019: 778) (Görsel 14-15).



Görsel 14. Bager Akbay, Deniz Yılmaz algoritmasına entegre robot kol, 2015.²³



Görsel 15. Bager Akbay, Deniz Yılmaz algoritmasına entegre robot kolun şiir yazma anı 2015.²⁴

²³ <https://sayborg.net/yapay-zeka/yurdumun-sair-robotu-deniz-yilmaz-iliginc-hikayesi/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır

²⁴ <https://sayborg.net/yapay-zeka/yurdumun-sair-robotu-deniz-yilmaz-iliginc-hikayesi/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

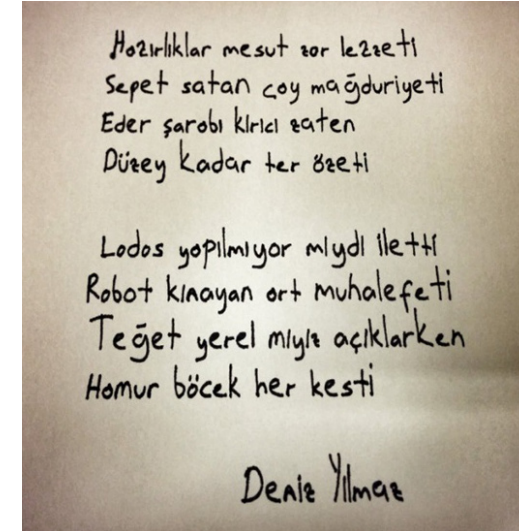
"Yazmak cumburdamak frapan yayınlamak

Kuşbaz ödünlenmek mios adaklamak

Apul hafızlamak kriket kıtırdatmak

Kaniş indüksiyon bitey mıncıklamak"

Akbay, Türkiye'de en fazla kullanılan 'Yılmaz' soy ismi ve gene Unisex olarak en fazla kullanılan 'Deniz' isimlerini seçerek kimlikleştiği bu yapay zekâ şair'in bir anlam içermeyen ilk şiirden sonra ona, yeni yollar öğretmesi gerektiğini anlamıştır. Farklı yollar deneyerek insana ait, daha fazla tanımlanabilen cümle ve hece ölçüsü dizilişleri ile gelişmesini sürdürmüş ve şiirlerine devam etmiştir. Ancak yaratıcısı Bager Akbay için bunlar da yeterli gelmemiş, bunun üzerine 12.000 şiirin datası üzerinden Markov Zincirlerini²⁵ kullanmaya başlamıştır. Kullandığı bu yeni 'makine öğrenmesi' yöntemi ile sonuçlar mantıklı ve anlaşılabilir düzeyde gelişmeye başlamıştır (Görsel 16).



Görsel 16. Bager Akbay, Deniz Yılmaz algoritmasının robot kol ile yazdığı şiir, 2015.²⁶

²⁵ Markov Zinciri: Matematikte, (Andrey Markov'un adına atfen), Markov özelliğine sahip bir stokastik süreçtir. Markov özelliğine sahip olmak, mevcut durum verildiğinde, gelecek durumların geçmiş durumlardan bağımsız olması anlamına gelir. Bir başka deyişle, mevcut durumun açıklaması, sürecin gelecekteki evrimini etkileyecek tüm bilgiyi kapsar. Gelecek durumlara belirli bir şekilde değil, olasılıksal bir süreçle ulaşılabacaktır (Web Kaynağı).

²⁶ <https://sanatkaravani.com/robot-sair-deniz-yilmaz/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Hâlihazırda Deniz Yılmaz'ın kendine ait bir Facebook hesabı²⁷ bile bulunmaktadır. Şiirlerini orda paylaşmakta ve büyük ölçüde beğeni toplamaya devam etmektedir.

Bu gelişmelerle birlikte insan sanatçılar gibi bir galeri sanatçısı bile olmuştur. Bu algoritma, Türkiye'de bulunan BLOK art space galerisinin resmi bir sanatçısıdır. Sanat hayatında gittikçe ilerleyen YZ şair Deniz Yılmaz 2015 yılından bu yana somutlaştırdığı binlerce şiirlerinin içerisinden yeni medya kuramcısı ve akademisyen Ebru Yetişkin'in derlediği "Diğerleri Gibi" adlı ilk şiir kitabını çıkarmıştır (Yetişkin, 2016a) (Görsel 17).



Görsel 17. YZ şair Deniz Yılmaz'ın Diğerleri Gibi isimli Şiir Kitabı Ön Kapağı, 2016.²⁸

Yeni medya kuramcısı ve Akademisyen Ebru Yetişkin "Deniz Yılmaz"ı şöyle tanımlamaktadır:

Bugüne kadar dünyada şiir yazan, resim yapan ve roman yazan robotlar tasarlandı. Ancak Deniz Yılmaz'ın şiirlerini ayrıcalıklı kılan, bu şiirlere esas teşkil eden kaynağın, ya da ham madde sağlayan verinin, Posta Gazetesinin "Yurdumun Şairleri" köşesine şiir yazan sıradan insanların üretimi olması. Bu şiirleri okuyarak onlardan biri olmak, bir sanatçı olarak tanınmak isteyen ve vatandaşlık hakkı talep eden bir robot ile onun şiirleri var karşımızda (Yetişkin, 2016b).

²⁷ Deniz Yılmaz'ın Facebook Sayfası <https://www.facebook.com/sairdenizyilmaz>

²⁸ <https://www.goodreads.com/book/show/52176222-di-erleri-gibi> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Geliştirilen her proje ve üretilen her eser yanlarından yeni tartışma konularını olan etik, taklit ve sahiplik kavramlarını da sürüklemiştir. Ancak taklit, beraberinde etik ve sahiplik kavramalarını da çağırır. Etik, sözcük anlamı olarak Yunanca'da karakter anlamında kullanılan 'ethos' sözcüğünden türeyerek ideal ve soyut olanı vurgulamış, bunun sonucu ahlaki kural ve değerlerin incelenmesiyle de ethos'tan türeyerek 'ethics' kavramını ortaya çıkarmıştır (Büte, 2011: 172). Lokal olarak ahlaksal alt yapıdan beslenen ve normların üzerine giderek onları tartışılır kılarak sorgulayan beynelmilel bir duruş olan etik kavramı yapay zekâ kavramı ile etkileşime girdikten sonra yeni tartışma konuları doğurmaktadır. Çünkü Etik, ahlaki problemleri sorgulayarak ona özgü ilkeleri genel bir bakış açısıyla temellendirir (Cevizci, 2015: 18-19).

Her meslek grubunda yer alan bu kurallar, hem ahlaksal, hem de hukuksal açıdan birbirine bağlantılıdır. Örneğin; bilim alanında yapılan bir araştırmada toplanan her veri doğru ve güvenilir olmalıdır. Yapılan araştırma okuyan kişileri yanıltmamalı, verilerin toplanmasından yayınlanmasına kadar geçen süreçte araştırmacı çeşitli kurallara uymak zorundadır. Kendine ait olmayan buluntular hakkında kaynak gösterilmelidir. Kaynak gösterilmeden, atıfta bulunmadan yapılan her alıntı dürüst olmayacak ve etik ilkeleri hiçe sayacaktır (Dinçeli, 2017: 594).

Günümüzde de sanat ve tasarım alanında etik dışı durumlarla oldukça karşılaşmaktadır. Bunun en yaygın ihlali, yapılan bir çalışmanın aynı malzeme, aynı biçim ve aynı kavramla tekrar yapılması ya da bir fikrin izin alınmadan kopyalanması gibi çeşitlendirilebilir. Yapay zekâ ve sanat alanında ise tartışılan etik, dataların bu izne tabi olup olamayacağı konusudur. Konular üzerine kuramsal araştırmalar devam etmekle birlikte, hâlihazırda yapay zekânın bir insan tanımıyla, yani insani değerler ve kurallar üzerinden değerlendirilemeyeceği düşünülmekte, nihai hedefi insana benzemek olan bu olgunun insani kavramlara uygun bir şekilde gelişmesi gerektiği düşüncesi üzerine çıkarımlar bulunmaktadır.

Bir diğer sorun ise sahiplik kavramıdır. Bu konunun önemli bir problemi; Yapay zekânın ürettiği eser yazılımı gerçekleştiren kişiye mi, yoksa yazımla sanat eseri üreten sınırlıda olsa bir yapay zekâ olarak söz ettiğimiz algoritmanın mıdır? Sorusudur. Örneklerde bahsettiğimiz Deniz Yılmaz'ın yaratıcısı Bager Akbay'a göre eserin sahibi yaratılan yapay zekâ sanatçısıdır. Deniz Yılmaz'ın eserlerinin kesinlikle kendisine ait olmadığını söylemektedir. Küratöryel bir şekilde yönetilen günümüz sanat alanında algoritmanın bir bedene sahip olmadan da seçkilere katılabilmesi, birey olma yolunda ilerlemesi gibi etkenlerde düşünüldüğünde, "-yapay zekâyâ aittir" görüşü çıkarımda bulunmak fikirlerden biridir.

Diğer bir fikirse tahmin edileceği üzere, yazılımın yaratıcısına ait olduğu görüşüdür. Bu görüşü savunan ve örneklerimizde bahsettiğimiz Cohen ise Akbay'ın aksine bu soruya "çıkan eser bana aittir" demektedir. Çünkü Cohen "Ben ona kimliğimi veriyorum, o bana sanatımı veriyor" ifadesiyle bu soruya kesin ve net bir cevap vermektedir. Sanatçılar konu hakkında hem fikir olmasalar da üretilen çalışmaların temelindeki teknoloji sınırlı yapay zekâ kavramından üstün yapay zekâ kavramına evrimleşince daha net ve hem fikir bir görüşte buluşulabilecektir.

Sonuç

Geçmişten bu yana biyolojik sınırlarımızın ötesine geçmek için içinde bulunulan dönemin teknolojik imkânları kullanılmıştır. İnsanların gelişen her teknolojik imkânı sanat alanı içerisinde deneyimleme dürtüsüyle sanat ve yaratıcılık üzerine de yeni çıkarımlar oluşmaktadır. İnsan yaratıcılığını ve keşfini desteklemek için de önemli bir yer tutan yapay zekâ ve sanat olgusu başlığı altında incelediğimiz örnekler, tanımlar, problemler ve çözüm potansiyellerine baktığımızda insana ait olduğu düşünülen bu kavramın tanımının kökten bir değişim geçireceğini rahatlıkla söyleyebiliriz.

Gelişen bu yeni imkânlar sayesinde; sanat, bilim ve felsefe arasındaki sınırları bulanıklaştıran bilim adamları ve sanatçılar, geleneksel fikirlerimizi, anlayışlarımızı hatta dünya hakkındaki algılarımızı genişletmekle birlikte, sanatta, yeni bir inşa ve heyecan verici yeni bir nefes alma sürecinin başladığı düşüncesine bizi rahatlıkla götürmektedir.

Kaynakça

Artut, S. (2019). “Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları”, *İnsan&İnsan*, Yıl 6, Sayı 22, Güz 2019, 767-783.

Boden, M. A. (2004). *The Creative Mind: Myths and Mechanisms. Second Edition*. London: Routledge.

Büte, M. (2011). “Etik İklim, Örgütsel Güven ve Bireysel Performans Arasındaki İlişki”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(1), 2011:172.

Cevizci, A. (2015). *Etik Ahlak Felsefesi*. İstanbul: Say Yayınları.

Coeckelbergh, M. (2017). “Can Machines Create Art?” *Philos. Technol.* 30,3, (2017), 285–303.

Dağ, A. (2018). *TRANSHÜMANİZM: İnsanın ve Dünyanın Dönüşümü*. Ankara: Elis Yayınları: 115.

Diñçeli, D. (2017). “Sanat ve Tasarım Etiği”. *İdil*, 6 (30), 585-617. Doğubatu Yayınları.

Haugeland, J. (1997). *Mind Design II Philosophy Psychology Artificial Intelligence*, Cambridge: MIT Press.

Headrick, D.R. (2002). *Enformasyon Çağı: Akıl ve Devrim Çağında Bilgi Teknolojileri 1700-1850*. (çev. Z. Kılıç). İstanbul: Kitap Yayınevi.

Hong, S. (2016). *İnsan ve Makine* (çev. D. Kurt). İstanbul: SUB Yayınları.

Say, C. (1998). “Akla Doğru”. *Cogito Yayınları*, Sayı: 13.

Say, C. (2018). “50 Soruda Yapay Zeka”. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı - 59.

Tahça, M. (2009). *Felsefi Açından Yapay Zeka*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Tuğal, S.A. (2018). *Dijital Sanat*. İstanbul: Hayalperest Yayınevi.

Yu Y. (2016). “Research on digital art creation based on artificial intelligence”. *Revista Ibérica De Sistemas E Tecnologias De Informação* 18B (2016), 116–126.

İnternet Kaynakları

İnternet: Algoritma. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Algoritma> adresinden 24.03.2020’de alınmıştır.

İnternet: Chaturanga. Web: <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87aturanga> adresinden 24.03.2020’de alınmıştır.

İnternet: Data. Web: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Veri> adresinden 24.03.2020’de alınmıştır.

İnternet: Makine Öğrenimi. Web: https://tr.wikipedia.org/wiki/Makine_%C3%B6%C4%9Frenimi adresinden 24.03.2020’de alınmıştır.

İnternet: Markov Zinciri. Web: https://tr.wikipedia.org/wiki/Markov_zinciri adresinden 24.03.2020’de alınmıştır.

İnternet: Yetişkin, E. (2016a). *ROBOT ŞAİR DENİZ YILMAZ’IN İLK ŞİİR KİTABI TÜYAP’TAYDI*. Web: <http://www.sanataak.com/view/robot-sair-deniz-yilmazin-ilk-siir-kitabi-imza-gunu-tuyaptaydi> adresinden 24.03.2020’de alınmıştır.

İnternet: Yetişkin, E. (2016b). *Bizden Biri, Halktan Biri ve Bir Vatandaş Olmaya Çalışıyor... ‘Robot Şair’ Deniz Yılmaz’dan İlk Şiir Kitabı!*. Web: <https://onedio.com/haber/robot-sair-deniz-yilmaz-dan-ilk-siir-kitabi-739614> adresinden 24.03.2020’de alınmıştır.

Görsel Kaynakları

Görsel 1. Mikael Hvidtfeldt Christensen, *Ahtapot / Octopod*, 2015, Structure Synth yazılımı ile üretilen algoritma sanat örneği. <https://www.flickr.com/photos/syntopia/1278122565> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır

Görsel 2. Selçuk Artut. *Yapay Zekâ Türleri ve Tanımları Tablosu*. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/845090> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

Görsel 3. IBM Watson, Eski “Jeopardy” Şampiyonları Ken Jennings ve Brad Rutter’ın Watson’a yenildikleri an, 2011. <https://www.nytimes.com/2011/02/17/science/17jeopardy-watson.html> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

Görsel 4. Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov’ un IBM Deep Blue Satranç yazılımına karşı yaptığı hamle, 1997. <https://www.scientificamerican.com/article/20-years-after-deep-blue-how-ai-has-advanced-since-conquering-chess/> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

Görsel 5. Harold Cohen ve resim yapan AARON isimli algoritmasının çalışmasını sağlayan makinesi. <https://www.nytimes.com/slideshow/2016/05/09/obituaries/harold-cohens-assisted-artistry.html> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

Görsel 6. AARON, 040502, 2004. <https://newatlas.com/creative-ai-algorithmic-art-painting-fool-aaron/36106/> adresinden 22.04.2020’de alınmıştır.

Görsel 7. The Next Rembrandt projesi kapsamında işlenen data örnekleri, 2014. <https://www.flickr.com/photos/inggroup/25681990573/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 8. The Next Rembrandt projesi kapsamında işlenen portre analizi örneği, 2014. <https://www.flickr.com/photos/inggroup/26284716495/in/photostream/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 9. The Next Rembrandt projesi kapsamında işlenen çoklu figür analizi örneği, 2014. <https://www.nextrembrandt.com/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 10. The Next Rembrandt Algoritmasının eser üretimi sırasındaki Rembrandt'ın fırça izlerini ve boya kullanım bilgisinin yükseklik-alçaklık değerlerini gösteren fotoğraf. <https://www.nextrembrandt.com/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 11. The Next Rembrandt'ın orjinal Rembrandt'a ait fırça izlerinin ve boya katmanlarının takilidini yaptığını gösteren yakın detay fotoğrafı. <https://www.fastcompany.com/3058694/how-art-and-algorithm-came-together-to-create-the-next-rembrandt/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 12. The Next Rembrandt, Portre, 2014. <https://medium.com/@DutchDigital/the-next-rembrandt-bringing-the-old-master-back-to-life-35dfb1653597> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 13. Bager Akbay, 2015, Deniz Yılmaz'ın Portresi. <http://www.sanatatak.com/view/robot-sair-deniz-yilmaz-ilk-siir-kitabi-imza-gunu-tuyaptaydi> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 14. Bager Akbay, 2015, Deniz Yılmaz algoritmasına entegre robot kol. <https://sayborg.net/yapay-zeka/yurdumun-sair-robotu-deniz-yilmaz-iliginc-hikayesi/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 15. Bager Akbay, 2015, Deniz Yılmaz algoritmasına entegre robot kolun şiir yazma anı. <https://sayborg.net/yapay-zeka/yurdumun-sair-robotu-deniz-yilmaz-iliginc-hikayesi/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 16. Bager Akbay, 2015, Deniz Yılmaz algoritmasının robot kol ile yazdığı şiir. <https://sanatkaravani.com/robot-sair-deniz-yilmaz/> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.

Görsel 17. YZ şair Deniz Yılmaz'ın Diğerleri Gibi isimli Şiir Kitabı Ön Kapağı, 2016. <https://www.goodreads.com/book/show/52176222-di-erleri-gibi> adresinden 22.04.2020'de alınmıştır.