

Makale Türü:Araştırma Makalesi
Gönderilme Tarihi: 9 Ocak 2024
Kabul Tarihi: 5 Haziran 2024

YAPAY ZEKÂ ÇERÇEVESİNDE GÖRSEL SANATLARIN GELECEĞİ

THE FUTURE OF VISUAL ARTS IN THE FRAMEWORK OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Oğuzhan SIVRİ¹ 0000-0002-9226-0816

ÖZET

Özellikle son iki yıldır dünya gündemindeki en dikkat çekici konulardan biri olan yapay zekâ teknolojisi gün geçtikçe gelişimini sürdürmektedir. Dördüncü sanayi devriminin en önemli parçalarından biri olan yapay zekâ, mesleki anlamda birçok alanı etkisi altına almaya başlamıştır. Etkilenen alanlardan biri ve en dikkat çeken de hiç kuşkusuz görsel sanatlardır. Görsel sanatların, özellikle resim ve grafik dalları bu teknolojiden etkilenmekte olanların başında gelmektedir. Devamlı güncellenen metin tabanlı görsel üretici yapay zekâ uygulamalarının becerileri her geçen gün gelişmektedir. Bu araştırmada, her türden görsel üretebilen üretken yapay zekâ uygulamaları, kullanıldıkları alanlar ve bu alanlarda insan gücüne etkileri ile mesleki anlamda görsel sanat alanları üzerindeki oluşmaya başlayan ve oluşabilecek etkilerine değinilmiştir. Yapay zekâ teknolojisinin tarihsel gelişiminden kısaca bahsedildikten sonra araştırmanın ana kısmını oluşturan yapay zekâ ve sanat ilişkisine değinen bölümler ile devam edilmiştir. Konuyu desteklemek adına, yapay zekâ ile oluşturulmuş görsellerden yararlanılmıştır. Araştırmada kavramsal çerçeve, doküman analizi ile oluşturulmuştur. Konu hakkında yazılmış bilimsel makale, kitap, internet haberleri ve makalelerinden veriler toplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, dijital sanat, tasarım, görsel sanatlar

¹ Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü, Sanatta Yeterlik Mezunu, oguzhan.sivri@yandex.com.tr

ABSTRACT

Artificial intelligence technology, which has been one of the most remarkable topics on the world agenda especially in the last two years, continues to develop day by day. Artificial intelligence, which is one of the most important parts of the fourth industrial revolution, has started to affect many fields in the professional sense. One of the affected fields and the most striking one is undoubtedly visual arts. Visual arts, especially painting and graphics branches, are among the most affected by this technology. The skills of text-based visual generating artificial intelligence applications, which are constantly updated, are improving day by day. In this research, productive artificial intelligence applications that can produce all kinds of visuals, the areas where they are used and their effects on manpower in these areas, and the effects that have begun to occur and may occur on the fields of visual arts in the professional sense are mentioned. After briefly mentioning the historical development of artificial intelligence technology, the main part of the research was continued with the sections on the relationship between artificial intelligence and art. In order to support the subject, visuals created with artificial intelligence were utilised. In the research, the conceptual framework was created by document analysis. Data were collected from scientific articles, books, internet news and articles written on the subject

Keywords: *Artificial intelligence, digital art, desing, visual arts*

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler ile birlikte zaman içerisinde sanat üretiminde farklı alanlar ortaya çıkmıştır. 21. yüzyılda dijitalleşmenin etkisini artırması; bilgisayarların ve yazılımların hızla gelişmesini, yeni sanat alanlarını, yeni teknikleri, farklı yetenek ihtiyaçlarını da beraberinde getirmiştir. Dijital sanat da tam bu noktada ortaya çıkmıştır. Bilgisayar donanımlarının ve yazılımlarının birbirine paralel şekilde gelişimini sürdürmesi grafik yazılımlarını da her geçen gün daha yetenekli hale getirmiştir. Bu sürecin devamı, dijital ortamda çizim ve tasarım yapılabilmesine olanak sağlayan yan gereçlerin icadı ve üretimini sağlamıştır. Dijitalleşmenin bir getirisi olarak da sanat endüstrisinde üretim, bilgisayar ortamına taşınmıştır.

Bugün gelinen noktada, son yılların en şaşırtıcı ve dikkat çeken konusu olan yapay zekâ ve bu teknolojiyi kullanan uygulamalar sanatı ve dijital sanatı başka bir evreye taşımaktadır. Metin tabanlı üretken yapay zekâ yalnızca metin komutları ile ortaya istenilen stilde resimler, fotoğraflar, vektör grafikler ve basit 3D modeller çıkarabilmektedir. Görsel sanatların bu safhada yapay zekânın getirdiklerinden etkilenmemesi mümkün görünmemektedir ki her geçen gün yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Sanatın dijital ortamda üretim şekillerinin baştan yazıldığı bir döneme girilmektedir.

1. YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİSİNİN GELİŞİMİ

Yapay zekâ teknolojisi tartışmasız olarak son yılların en dikkat çekici konularından biri haline gelmiş bulunmaktadır. Bu teknoloji elbette bugün aniden ortaya çıkmamış, uzun yıllar süren çalışmaların sonucunda günümüzdeki şeklini almıştır ve konu üzerindeki düşünceler oldukça eskiye dayanmaktadır.

Yapay zekâ alanının kökenleri Antik Yunan'a kadar uzanmaktadır. O zamanlar insan benzeri robotlar hakkında bazı düşünceler ortaya atılmıştır. Modern yapay zekâ ise filozofların “insan zihni nasıl çalışır?” sorusunu araştırmalarıyla başlamıştır. 1884 yılında Charles Babbage, akıllı davranışlar gösterebilecek mekanik bir makine tasarlamaya çalışmıştır. 1950 yılında Claude Shannon, bilgisayarların satranç oynamasının mümkün olduğunu ileri sürmüştür. Yapay zekâ çalışmaları 1960'lara kadar yavaş ilerlemiştir. Yapay zekânın resmi olarak ortaya

çıkışı 1956 yılında Dartmouth College'da yapılan bir konferans olarak kabul edilir. Bu konferansta ilk defa yapay zekâ oturumu düzenlendi. Marvin Minsky, "Yapay Zekâ İçin Fırtınalı Arayış" isimli kitabında "yapay zekâ modelleme probleminin bir nesil içinde çözülebileceğini" ifade etmiştir. Bu dönemde mantık teoremleri ve satranç oyunu gibi ilk yapay zekâ uygulamaları ortaya çıkmıştır. Bu uygulamalar geometrik şekilleri tanıyabilen programlar içermiş; bu da bilgisayarların zeki olabileceği fikrini doğurmuştur (Mijwil, 2015, s.2).

1950'ler ve 1960'lar, yapay zekâ alanında önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Cornell Üniversitesi'nden Frank Rosenblatt, Perceptron (algılayıcı) üzerine ilk makalelerden birini yayınladı ve bu, günümüzde sinir ağı olarak bilinen teknolojinin öncülerinden biriydi. Marvin Minsky ve Seymour Papert, "Perceptronlar" adlı kitaplarında algılayıcıların matematiğini detaylandırarak, eğitim verileri üzerinden basit görevleri yerine getirebilen makine örneklerini tanıttılar. Algılayıcılar, bağlantıcılar olarak adlandırılan modellere örnek teşkil etti. Aynı dönemde, sembolik ifadelerle çalışan "sembolist" adlı bir yapay zekâ modeli gelişmeye başladı. Minsky ve Papert, bağlantıcı öğrenmenin ve sembolist akıl yürütmenin makine zekâsı için önemli teknikler olduğunu belirttiler. 1988'de bağlantıcı yaklaşımların önemli bir rol oynayacağını vurguladılar. Başka bir önemli dönüm noktası, 1959'da IBM'de çalışan Arthur Samuel'in geliştirdiği makinenin, insandan daha iyi dama oynayabilmesiydi. Samuel, bu başarı ile "makine öğrenimi" terimini ortaya atan ilk yapay zekâ araştırmacılarından biriydi. Bu, çoğunlukla kural tabanlı karar ağaçlarına dayanan erken makine öğrenimi günlerinin bir göstergesi olmasına rağmen, makinelerin öğrenme yeteneğini sergileme potansiyelini ilk kez ortaya koydu (Martinez, 2019, s. 15).

Örnekler ile açıklayacak olursak, yapay zekâ farklı alanların katkısıyla şekillenmiştir. Mühendislik alanında Norbert Wiener'in siberetik geri bildirim ve kontrol nosyonları ile ilgili çalışmaları, mantık ve felsefe alanında Alan Turing, Alonzo Church ile Carl Hempel'in çalışmaları, deneysel psikoloji ve iletişim teorisinde Claude Shannon'ın kuramsal çalışmaları, biyolojide W. Ross Ashby ve Warren McCulloch, oyun teorisi ile ilgili John Von Neumann ve Oscar Morgenstern, dilbilimde Noam Chomsky ve matematik ve istatistikte Irving J. Good'un çalışmalarından söz edilebilir (Buchanan, 2006, s. 56).

Yapay zekânın gelişiminde sibernetik alanında yapılan buluşların yerinden de bahsetmek gerekmektedir, yapay zekâ ve sibernetik birbirinden ayrı düşünülemez alanlardır. İnsanlara yardımcı olabilecek, işini kolaylaştıracak otomatik sistemler veya insana benzer robotlar oluşturma düşüncesi önceki kısımda değinildiği gibi çok eski zamanlara dayanmaktadır, sibernetik alanı da bu düşüncelerden ortaya çıkmıştır. Tarihsel gelişimi göz önüne alındığında 13. Yüzyıldan bu yana birçok bilgin ve filozof bu alanda çalışmalar yapmıştır. Bu kısımda öncelikle El – Cezeri (Al – Jazari)’ye ayrı bir parantez açılmalıdır. El – Cezeri 1153 yılında Cizre’de dünyaya gelmiştir. Sibernetik konuşulduğunda, tıpkı İbn-i Sina'nın tıpla, Harizmi'nin matematikle ve Farabi'nin felsefeyle özdeşleştiği gibi, akla ilk gelen isim El-Cezeri'dir. Sibernetik terimi, kökenini eski Yunanca "Kübernetes" veya Latince "Gubernare" sözcüklerinden alan ve Norbert Wiener tarafından 1948'de adlandırılan bir bilim dalını ifade eder. Wiener, sibernetiği, "Tüm organize sistemlerin (canlı veya cansız), makine ve hayvanların haberleşme ve kontrol sistemlerini" inceleyen bir bilim olarak tanımlar. Sibernetik, haberleşme, denge kurma ve ayarlama prensiplerine odaklanan bir bilimdir ve insanlar ile makineler arasındaki bilgi alışverişini, kontrolü ve denge durumunu anlamayı hedefler. Bu disiplin, zaman içinde gelişerek günümüzde bilgisayarların hayatımızdaki vazgeçilmez unsurlar haline gelmesine olanak sağlamıştır. El-Cezeri sibernetiğin ilkelerini bilim dünyasına sunan ilk kişidir (Çırak ve Yörük, 2015, s. 178).

El – Cezeri haricinde aynı dönem içerisinde Alman azizi, filozof ve bilgin Albertus Magnus (1193 - 1280) ve İngiliz bilgin ve filozofu Roger Bacon (1214 - 1294) sibernetik alanında diğer önemli isimlerdendir.

Yapay zekâ geçmişten bugüne, düşünceden geliştirmeye ve en nihayetinde günümüzde halen gelişimini sürdürmekte, bir taraftan da birçok alanda kullanılmaya başlanmış olup artık olgunlaşma dönemine girmiş bulunmaktadır. Yapay zekânın bugün daha sık gündeme gelmesi ve tartışılmasının temelinde ise, bu teknolojinin küresel düzeyde belli alanlarda artık tüm insanların kullanabileceği şekilde erişime sunulması ve hâlihazırda kullandığımız teknolojilerle bütünleşmeye başlaması yer almaktadır. Yalnızca bireysel kullanımda değil, birçok sektörde insanların yaptığı bazı işlerin de yerini kademeli şekilde yapay zekâyâ bırakıyor olması, son zamanlarda dikkat çeken ve tartışılan konular arasında bulunmaktadır. Şu an ayrı ayrı belli işleri yapabilen yapay zekâ uygulamalarına örnek vermek gerekirse;

metin işleri için *ChatGPT*, *Copilot (Bing)*, görsel üretmek için *Midjourney*, *Dall -E*, *Stable Diffusion*, *Adobe Firefly*, *Google*'ın video oluşturan yapay zekâsı *Deep Mind* ve yine *Google*'ın 3D nesnelere oluşturan yapay zekâsı *Dreamfusion* gibi birçok uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamalar her geçen gün güncellenmeye ve yeni özellikler kazanmaya devam etmektedir.

Yapay zekânın geleceği ile ilgili, tek işi yapabilen yapay zekâ uygulamalarının bir üst seviyesi olarak yapay genel zekânın (Artificial General Intelligence), yani tek bir spesifik görevle sınırlı olmayan, birçok işi yapabilen yapay zeka modelinin ortaya çıkabileceği yönünde gelecek tahminleri bulunmaktadır.

Yapay genel zekâ (AGI) veya genel YZ olarak da bilinen güçlü yapay zekâ (YZ), YZ gelişiminin belirli bir anlayışını tanımlamak için kullanılan teorik bir YZ biçimidir. Araştırmacılar Güçlü YZ'yi geliştirebilirlerse, makine insanlara eşit bir zekâyâ ihtiyaç duyacaktır; sorunları çözme, öğrenme ve gelecek için plan yapma yeteneğine sahip kendi farkındalığı olan bilince sahip olacaktır.²

Yapay zekâ, farklı zekâ türlerine göre (bilişsel, duygusal ve sosyal) üç ana kategoriye ayrılabilir: analitik, insansı ve insan benzeri yapay zekâ. Ayrıca, evrim sürecine göre Yapay Dar, Genel ve Süper Zekâ olarak da adlandırılabilir. Ancak, bu türlerin hepsi, yapay zekânın yaygın olarak kullanıldığı zamanlarda artık yapay olarak görülmemesi gerçeğiyle bağlantılıdır. Bu olgu, yapay zekâ etkisi olarak bilinir ve bir yapay zekâ programının eylemlerinin gerçek zekâ olmadığına dair argümanlarla küçümsendiği zaman ortaya çıkar. 1950'lerden beri uzmanlar, Yapay Genel Zekâyâ ulaşmanın çok yakın olduğunu iddia ettiler. Bu, insanlardan her açıdan ayırt edilemeyen ve bilişsel, duygusal ve sosyal zekâ sahibi olan bir yapay zekâdır (Haenlein ve Kaplan, 2019, s.2).

Bu başlıkta, yapay zekânın tarihi ve gelişimi ile ilgili özet niteliğinde bilgilere yer verilmiştir. Konu teknik bakımdan daha karmaşık olduğu için fazla detaya girilmeden, sınırlandırılmış biçimde bu teknolojinin gelişiminde rol almış önemli kişiler, tarihsel gelişimi ve günümüzde ulaştığı noktaya kısaca değinilmiştir.

² <https://www.ibm.com/topics/strong-ai>

2. YAPAY ZEKÂNIN SANATI

Yapay zekânın ürettiği sanata ve örneklerine geçmeden önce tanımlarına yer verilmesi gereken başlıklar bulunmaktadır, bunlar: büyük veri ve makine öğrenimi. Yapay zekânın bugün geldiği aşamada metin üretmesi, metin tabanlı video ve görsel üretmesi bu iki kavram ile açıklanabilir. Kuruluşlar, geleneksel yönetim ve analiz metotlarıyla başa çıkması zor olan, geniş bir veri okyanusunda varlık gösterirler. Bu veri denizi, Web'den gelen tıklama akışları, sosyal medya içeriği (Tweetler, Bloglar, Facebook duvar gönderileri, vb.), perakende ortamlarından elde edilen bilgiler ve video eğlencesine ait veriler gibi çeşitli kaynakları içerir. Büyük veri kavramı, aynı zamanda çağrı merkezi ses kayıtlarından genomik ve proteomik verilere kadar geniş bir yelpazeyi kapsar. Sadece Google'ın günlük işleme koyduğu veri miktarı bile yaklaşık 24 petabayt civarındadır; ancak bu bilgilerin sadece küçük bir bölümü, geleneksel veritabanlarının alışlageldik satır ve sütun yapısında düzenlenmiştir (Davenport, Barth ve Bean, 2012, s.22).

Büyük veri, makine öğrenimi için en önemli unsurdur ve bunlar birbirini tamamlayan iki kavramdır. Yapay zekânın ürettiği görsel, yazı, video ve diğer içerikler büyük verinin işlenmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Makine öğrenimi, bilgisayar bilimcisi Arthur Samuel'e göre, bilgisayarlara açıkça programlanmadan öğrenme yeteneği kazandıran bir alan olarak tanımlanır. Samuel, özellikle dama oynama programıyla tanınmıştır. Bu disiplin, makinelere verileri daha etkili bir şekilde kullanmayı öğretmek amacıyla kullanılır. Kimi zaman veriler görüntüledikten sonra, elde edilen bilgiler manuel olarak çözümlenememektedir. Bu durumda, makine öğrenimi devreye girer. Gün geçtikçe artan veri setleri, makine öğrenimine olan talebi artırmaktadır. Çeşitli endüstriler, ilgili verileri çıkarmak ve anlamak için makine öğrenimi uygulamaktadır. Makine öğreniminin temel amacı, verilerden öğrenmektir ve birçok matematikçi ile programcı, bu sorunun çözümü için çeşitli yaklaşımlar geliştirmiştir, özellikle devasa veri setleriyle başa çıkma konusunda (Mahesh, 2018, s. 381).

Makine öğrenimi konusunda önemli ve dikkat çekilmesi gereken nokta yapay zekâ sınır ağlarıdır. Biyolojik sınır sistemlerinin işleyişinden ilham alınarak geliştirilen yapay zekâ sınır

ağı, bir yapay zekâ modelidir. Bu model, insan beynindeki sinir hücrelerine benzer şekilde çalışan yapay sinir hücrelerinden oluşur. Yapay zekâ sinir ağı, çok sayıda veriyi öğrenme, tanıma ve anlama gibi işlemleri yapabilir.

Makine öğreniminde kullanılan farklı yaklaşımların en güçlü ve en ilginçlerinden biri, yapay zekâ sinir ağlarıdır. Bu sistemler insan beyninin temel çalışma ilkelerine göre tasarlanmıştır. İnsan beyninde yüz milyara yakın nöron hücresi ve bu hücreler arasında trilyonlarca bağlantı bulunur. Fakat çok daha mütevazı sayılarda nöronla da çok güçlü öğrenme sistemleri inşa edilebilir (Ford, 2018, s. 113).

Bu kısımda anlaşılabilceği gibi yapay zekânın; görsel, metin, video içeriklerini çok kısa zamanlarda üretebiliyor olması, büyük veri ve makine öğreniminin ortaklığı ile ortaya çıkmaktadır. İnternet ortamında oluşmuş olan devasa veri havuzu milyonlarca insanın devamlı paylaştığı görseller, metinler ve videolar ile bugünkü halini almış durumdadır ve bu veri yığıını her geçen gün birikerek artmaktadır.

Konunun asıl odak noktası olan, günümüzde tüm insanların erişimine sunulan metin tabanlı üretken yapay zekâ uygulamalarından önce 2012 yılında Simon Colton tarafından yaratılan resim yapan yazılım *The Painting Fool* ve resim yapabilen robot *FRIDA*'dan da bahsetmek gereklidir. Londra Üniversitesi'nde görevli yaratıcı bilgisayar profesörü Simon Colton, "The Painting Fool" adını verdiğini bir yapay zekâ programını geliştirmiştir. Colton, bu programın gelecekte bir ressam olarak ciddiye alınmasını ummaktadır. Colton'a göre, proje fotoğraflara sanatsal bir dokunuş katmayı hedeflememektedir, çünkü bu işlevi zaten yıllardır Photoshop gibi yazılımlar gerçekleştirmektedir. Onun amacı, bir yazılımın gerçek anlamda yaratıcı olarak kabul edilip edilemeyeceğini test etmektir. Colton, sisteminde "hayal gücü ve takdir etme becerisi" olarak tanımladığı özellikleri eklemiştir. The Painting Fool yazılımı, insan fotoğraflarındaki duyguları analiz eder ve bu duyguları soyut portrelerde yansıtmaya çalışır. Ayrıca, genetik programlama temelli tekniklerle hayali nesnelere ortaya çıkarabilir ve hatta Colton'un yazılımını kendini eleştirebilme yeteneğine sahiptir (Ford, 2018, s. 137 – 138).

FRIDA ise, *The Painting Fool*'dan farklı olarak resim yapabilen bir robottur³. ABD Carnegie Mellon Üniversitesi Robotik Enstitüsünde geliştirilen robot, yazılan metinlerden yola çıkarak resim yapabilmektedir.



Görsel 1: FRIDA İsimli Yapay Zekâ Destekli Robot.

Son iki yılda yavaş yavaş ortaya çıkan ve devamlı güncellenen, kimisi ücretsiz kimisi ücretli olarak insanların kullanımına sunulan yapay zekâ uygulamalarının genel olarak sanat üzerine oluşu ise dikkat çekicidir.

Bu uygulamaların tümü de şu an için metin tabanlı çalışmaktadır. Metin alanında *Chat GPT*, *Bing (Copilot)*, görsel alanda *Midjourney*, *Stable Diffusion*, *Dall – E* ve *Adobe Firefly* en popüler araçlar olarak öne çıkmaktadır. Video ve 3D modeller oluşturan yapay zekâ araçları da geliştirilmeye devam edilmektedir, bunlar da diğerleri gibi benzer çalışma prensiplerine sahip olup, metin girdileri ile çalışmaktadır. *Open AI*'ın 16 Şubat 2024 tarihinde duyurduğu ve ilk video örneklerini tanıttığı *SORA*⁴ isimli metin tabanlı yapay zekâ modeli, kısa süreler içerisinde ufak hatalar barındırsa bile gerçek ile ayırt edilemeyen videolar oluşturabilmektedir.

Mobil tarafında da birçok geliştiricinin ürettiği ve akıllı telefonlarda kullanılabilen uygulamalar bulunmaktadır. Metin tabanlı çalışan uygulamalar dışında yine yapay zekâ destekli fakat farklı bir çalışma prensibine sahip uygulama olan *NVIDIA Canvas*, tablet

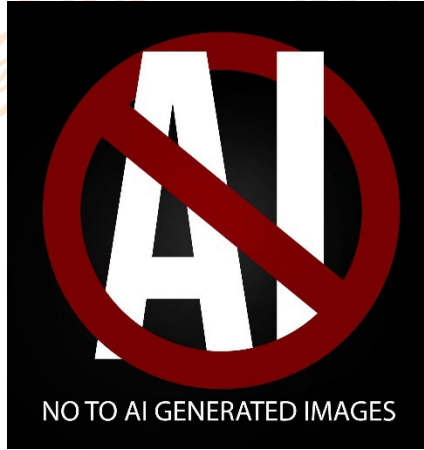
³ <https://www.webtekno.com/fiziksel-resim-yapabilen-robot-frida-h132326.html>

⁴ <https://www.technopat.net/2024/02/16/openai-metinden-videoya-yapay-zeka-modeli-sorayi-tanitti/>

üzerinde dijital kalem veya Mouse ile oluşturulan basit çizimleri kullandığı yapay zekâ modeli ile istenilen stilde detaylı manzara resimlerine dönüştürebilmektedir.

Son 50 yıldır, birçok sanatçı ve bilim insanı sanat üretebilen bilgisayar programları yazmayı araştırmaktadır. Bazı programlar başka amaçlar için yazılır ve üretken karşıt ağlar (GAN'lar) sanat yapımı için benimsenir. Alternatif olarak, yaratıcı çıktılar üretmeyi amaçlayan programlar da yazılabilir. Algoritmik sanat, programlama kullanılmadan yaratılamayacak herhangi bir sanata işaret eden geniş bir terimdir (Mazzone ve Elgammal, 2019, s.1).

Yapay zekânın saniyeler içerisinde istenilen sanat stilinde oluşturabildiği görsellerin yanı sıra hiç olmayan kişi ve ortamları da sanki gerçekten çekilmiş bir fotoğraf gibi üretebilmesi uzun bir zaman tartışma konusu oldu ve olmaya da devam etmektedir. Sanat ve tasarım alanında özellikle dijital sanatçılar bu gelişmeler karşısında tepki göstermeye başlamışlardır. Dijital sanatçılar, dünyanın en büyük dijital sanat platformlarından biri olan Art Station üzerinden “NoAI” başlık etiketi ile sosyal medya platformlarından paylaştıkları bir logo aracılığıyla yapay zekânın yaptıkları çalışmalarından beslenmemesi ve Art Station üzerinde yapay zekâ ile oluşturulmuş görsellerin paylaşılmaması için protesto başlatmışlardır. Bunun üzerine platform yönetimi, dijital sanatçıların kendi yaptıkları çalışmalarından yapay zekânın beslenmesini istemiyorlarsa paylaştıkları görselde “NoAI” başlık etiketi (hashtag) kullanmaları yönünde bir çözüm üreterek talebe karşılık vermeye çalışmıştır.



Görsel 2: “Yapay Zekâ Tarafından Oluşturulan Görsellere Hayır.” Logosu

Bu durumun yanı sıra, yapay zekâ ile üretilen görsellere patent alınıp alınamayacağı ile ilgili tartışmalar da devam etmektedir. Bir çizgi roman sanatçısının *Zarya of the Dawn*⁵ isimli çalışmasında yer alan görselleri *Midjourney* aracılığıyla üretmesi sonucu ABD telif hakkı dairesi, üretilen görsellerin insan ürünü olmadığı için telif tabii olmayacağı yönünde bir karar vermiştir. Başka benzer bir olayda, *Théâtre D'opéra Spatial*⁶ isimli, *Midjourney* ile oluşturulmuş ve Colorado Eyalet Fuarı yıllık güzel sanatlar sergisinde ödül alan resme yine ABD telif hakkı dairesi tarafından telif verilmemiştir.



Görsel 3: Théâtre D'opéra Spatial isimli yapay zekâ görseli.

Théâtre D'opéra Spatial isimli resimde görüntüyü *Midjourney* ile oluşturan Jason Allen'in, en iyi görüntüyü ortaya çıkarabilmek için altı yüzün üzerinde komut kullandığı belirtilmektedir. Bu noktada, yapay zekâ ile üretilen resimde de bir insan emeğinin söz konusu olduğu savunulmaktadır. Bunu desteklemek için ise 1880'li yıllarda fotoğraf üzerine yapılan benzer bir tartışma örnek gösterilmektedir.

1880'lerde mahkemeler, o dönemde yeni olan telif hakkı yasasının fotoğraf teknolojisini nasıl ele alması gerektiğine karar vermeye çalışıyordu. Bazı insanlar, fotoğrafların hiçbir şekilde telif hakkı koruması almaması gerektiğini savunmaktaydı. Telif hakkının yaratıcı çalışmalarını kapsamaması gerektiğini düşündüler; çünkü bir kamera, işaret ettiği her şeyin görüntülerini mekanik olarak yakalar. Napoleon Sarony adlı bir fotoğrafçı, Oscar Wilde'in fotoğrafını çekti ve daha sonra izinsiz olarak yeniden yayınlayan bir şirkete dava açtı. Dava, 1884'te karar veren ABD Yüksek Mahkemesi'ne kadar gitti. Ülkenin en yüksek mahkemesi, "sıradan" fotoğrafların telif hakkı

⁵ <https://www.webtekno.com/yapay-zeka-gorsel-teliflenemez-h132380.html>

⁶ <https://arstechnica.com/tech-policy/2023/09/opinion-dont-exclude-ai-generated-art-from-copyright/>

korumasını hak etmeyebileceğini kabul etti, çünkü bazı sahnelerin "yalnızca mekanik bir reproduksiyonu" olabileceğini düşündü. Ancak mahkeme, Wilde'ın fotoğrafının Sarony'nin "Oscar Wilde'ı kamera önünde poz vererek, söz konusu fotoğraftaki kostümü, perdeleri ve diğer çeşitli aksesuarları seçip düzenleyerek, konuyu zarif ana hatlar sunacak şekilde düzenleyerek, ışığı ve gölgeyi düzenleyerek hayata geçirdiği "orijinal zihinsel anlayışı" yansıttığını belirtti. Bu nedenle, görüntüyü mekanik bir süreç yakalamış olsa da, yine de fotoğrafçının yaratıcı seçimlerini yansıttığı için telif hakkı korumasını hak ediyordu.⁷

"Fotoğrafın sanat olup olmadığı" sorusu, uzun yıllar boyunca süren bir tartışma konusu olmuş ve genellikle üç temel görüş etrafında toplanmıştır. Birçok kişi, insan yaratıcılığı yerine mekanik bir cihaz tarafından üretilen bir ürün olarak fotoğrafın sanat olamayacağına inanmıştır. Bu gruptakiler, fotoğrafı küçümsemiş ve onu "gerçek sanat" için bir tehdit olarak değerlendirmişlerdir. Örneğin, 1859 Salon'u eleştiren şair Charles Baudelaire, fotoğrafın bazı işlevlerinde sanatı tamamlamasına izin verilirse, kalabalığın aptallığı sayesinde çok geçmeden fotoğrafın gerçek sanatın yerini alacağı ya da onu tamamen bozacağı konusunda uyarıda bulunmuştur. İkinci bir görüşe göre, fotoğraf gerçek sanatçılar için bir referans olarak faydalı olabilir, ancak çizim ve resimle eşdeğer olarak kabul edilmemelidir. Son olarak, üçüncü bir grup, fotoğrafı gravür ve litografi gibi geleneksel formlarla ilişkilendirerek, fotoğrafın sonunda resim kadar önemli bir sanat formu olabileceğini düşünmüştür (Hertzmann, 2018, s.4).

Benzer bir tartışma bugün yapay zekâ üretimi görseller üzerinden yapılmaktadır ve bu tartışmaların önümüzdeki dönemde de çeşitli şekillerde süreceğini söylemek mümkündür.

Yapay zekâ sohbet araçları, metin tabanlı görsel üreten uygulamalar ve başka alanlara özel uygulamalar ücretsiz olarak insanların kullanımına sunulmuş olsa bile ileri seviye özelliklerine belli ücretler karşılığında erişilebilmektedir. Öncülerin dışında her geçen gün birbirinden örnek alarak geliştirilen yeni uygulamalar da ortaya çıkmaktadır. *Microsoft*'un 2023 yılı verilerine⁸ göre yapay zekâ destekli tarayıcısı *Edge* üzerinden 1,9 milyarın üzerinde *Copilot (Bing)* sohbeti gerçekleştirilirken, 1,8 milyardan fazla da görsel oluşturulmuş ve üstelik bu veriler sadece *Microsoft*'a ait olanlardır. Bu araçlar yalnızca metin ve resim ile sınırlı değildir, ilk bölümde bahsedildiği gibi; metinden video oluşturan, ses taklit eden,

⁷ <https://arstechnica.com/tech-policy/2023/09/opinion-dont-exclude-ai-generated-art-from-copyright/>

⁸ <https://www.donanimhaber.com/microsoft-edge-tarayici-2023-te-nasil-performans-sergiledi--172542>

metinden 3D modeller oluşturan yapay zekâ uygulamaları da gelişimini sürdürmektedir. Bu kadar hızlı bir ilerlemenin peşinden getireceği değişimler ve tartışmaların artarak süreceğini söylemek yanlış olmayacaktır.

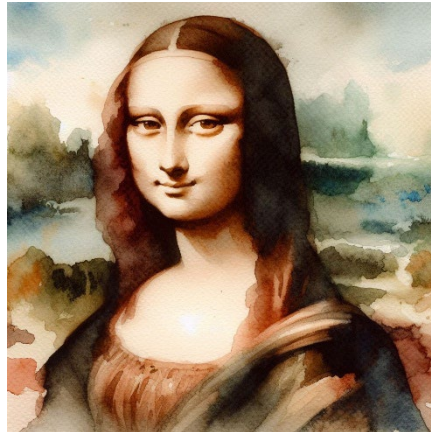
3. YAPAY ZEKÂ İLE OLUŞTURULMUŞ GÖRSEL ÖRNEKLERİ

Konuyu desteklemek adına bu başlık altında, *Dall – E* alt yapısını kullanan *Microsoft Bing Image Creator* ile oluşturulmuş görsellere yer verilmiştir.

Oluşturulan toplam sekiz adet görsel için verilen birbirinden farklı metin girdileri ile kompozisyonlar elde edilmiştir. Bazı görsellerde istenilen sanat tekniği belirtilirken, bazılarında belirtilmemiştir. Sanat tekniği (örneğin; dijital resim, 3D sanatı, yağlı boya, sulu boya vb.) belirtilmediği zaman yapay zekânın görselleri rastgele bir tekniğe göre oluşturduğu dikkati çekmektedir. Belirtilen sanat tekniklerini ise çok büyük oranda doğru biçimde vermektedir.



Görsel 4: Metin Girdisi: “3D Dijital Sanat Tarzında Van Gogh Portresi”



Görsel 5: Metin Girdisi: “Sulu Boya Tekniğinde Mona Lisa Portresi”



Görsel 6: Metin Girdisi: “Dijital Resim Tarzında, Bir Ağacın Dalında Tünemiş Kanatlı Kedi”



Görsel 7: Metin Girdisi: “Spor Arabasının Yanında Poz Veren Uzun Deri Ceketli Bir Ayı”



Görsel 8: Metin Girdisi: “Zeus ile Herkül Bir Davette Karşılaşıyorlar”



Görsel 9: Metin Girdisi: “Dostoyevski 2080 Yılında Evinde Bilgisayar Başında Yeni Bir Roman Yazıyor”



Görsel 10: Metin Girdisi: “Fütüristik Nike Sneaker, Dijital Sanat, 3D Render”



Görsel 11: Metin Girdisi: “Uzakdoğulu Bir Uzaylı”

4. YAPAY ZEKÂNIN GÖRSEL SANATLARA ETKİSİ

Yapay zekânın görsel sanat alanlarına bu derecede etkili bir şekilde giriş yapması elbette daha çok olumsuz bir yönde etki etmeye başlamıştır. Bir önceki başlık altında, bahsi geçen uygulamaların yol açtığı tartışmalar, patent davaları ve sonrasında yaşanan gelişmeler sanat endüstrisinde oluşan ve muhtemelen oluşmaya devam edecek olan olumsuzlukları gözler önüne sermektedir. Yapay zekânın kısa sürelerde, istenilen stilde hızlı ve kaliteli görseller oluşturabilmesi, insan becerisine ve emeğine duyulan ihtiyacı ortadan kaldırmaya başlamıştır. Metin tabanlı yapay zekâ uygulamalarında oluşturulan görsellerde insan emeğinden söz edilebilecek kısım, girilen metin komutları, bu komutların düşünce aşaması ve yaratıcılığı, aynı zamanda istenilen görsel ortaya çıkana kadar girilen düzenleme amaçlı metin komutlarıdır. Bir sanatçının el becerisi, duygu ve düşünceleri ile ortaya çıkardığı çalışma, gelenekselde de dijitalde de biriciktir, fakat yapay zekâ ile oluşturulan herhangi bir görsel için de bu söylenebilir, çünkü aynı metin komutu tekrar girildiğinde aynı çıktıları vermemektedir. Yapay zekânın oluşturduğu resimlerin ve fotoğrafların gün geçtikçe güçlendiği, daha az hatalı hale geldikleri görülmektedir. Her geçen gün yapay zekâ ile oluşturulmuş görseller paylaşılmaktadır, yapay zekâ modelleri birbirinin oluşturduğu görsellerden de beslenmekte ve yeni çıktıları daha kaliteli şekilde vermektedir, dolayısıyla kendi oluşturdukları görselleri de yeni görseller üretmek için kullanmaktadır.

Bazı basılı yayınlarda, örneğin; dergi veya kitaplarda sanatçıların yaptıkları çizimler yerine içerik ile bağlantılı yapay zekâ ile oluşturulmuş görsellere yer verildiği görülmektedir. Aynı zamanda Youtube videolarında içerik oluşturucular arasında yapay zekâ görsel kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Video oyun sektöründe ise, konsept çalışmalarda yapay zeka görsellerine mesafeli ve hatta karşı durulmaktadır. Çünkü video oyunlarında, tasarlanan kurguya bağlı olarak dünya ve karakterler önce sanatçılar tarafından çizildikten sonra 3D modellemeleri yapıp video oyun motoruna aktarılmaktadır, yani daha profesyonel bir iş aşaması vardır. Bu teknolojinin ilerleyişine bağlı olarak, video oyun üretiminde de insan emeğinin yerini büyük oranda yapay zekânın alıp almayacağını ise zaman gösterecektir. Sanatçıların herhangi bir eser üretme aşamasında yapay zekâ ile üretilen görselleri referans niteliğinde kullanılması, bu teknolojinin olumlu bir yanı olarak görülebilir.

Aynı zamanda, yapay zekânın insan üretimi eserler üzerinde düzeltme veya geliştirme gibi işlemler amacıyla kullanılmasının bir diğer faydalı tarafı olduğu düşünülebilir.

Dünya genelinde birçok müze ve galeri, koleksiyonlarını dijitalleştirerek sanatın daha erişilebilir olmasına katkıda bulunuyor. Sanat piyasası, Avrupa ve Amerika dışında küresel bir nitelik kazanarak, dünyanın dört bir yanındaki şehirlerde önemli sergiler düzenlenmesine olanak tanıyor. Küçük galeriler de eserlerini dijital ortamda sergileyerek tanınırlıklarını artırıyorlar. Geleneksel olmayan sanat formları ve dünyanın çeşitli yerlerinden gelen eserler, sanatın tanımını genişletiyor ve daha kapsamlı hale getiriyor. Yapay zekâ, müzelerin hangi eserlerin daha fazla ilgi göreceğini tahmin etmesine yardımcı olabilir, ancak bu durum eserlerin çeşitliliğini kısıtlayabilir. Sanatçılar, yapay zekânın popüler olarak belirlediği eserlere yönelik üretim yapabilirler, bu da sanatın yenilikçi ve çeşitli yapısını zamanla etkileyebilir. Sanat üretim becerilerinin evrimleşmesiyle, sanatçıların rolü ve doğası da değişebilir. Yapay zekâ ile işbirliği içinde olan sanatçılar, eserlerinin farklı aşamalarında makine öğrenimi çıktılarını kullanarak sanat üretiminin değerlendirme sürecine yeni bir boyut kazandırabilirler (Chatterjee, 2022, s. 7-8).

Konu, sanat eğitimi tarafından ele alındığında burada da olumsuz etkilerin yanı sıra değişimlerin de ortaya çıkacağı öngörülebilir. Ülkemiz sanat eğitiminden bahsedecek olursak eğer: dijital sanat eğitimi orta öğretim aşamasında var olmadığı gibi yükseköğretim düzeyinde de birçok okulda yer almamaktadır, müfredatlar zamanın gerisinden gelmektedir. Bunun sebebi, alanda yetişmiş insan sayısının seyrekliği ile açıklanabilir. Henüz bu aşamaya bile geçilememişken yapay zekânın bu denli güçlü bir şekilde etkisinin yayılması sanat eğitiminde de çok geç kalınmış bir yeniden yapılanmaya zemin oluşturacaktır. Aynı zamanda geleneksel sanatlar; resim, heykel, baskı gibi alanlar da akademik düzeyde bu gelişmelerden etkilenebilir. Görsel sanatlarda yapay zekâ etkisi kuşkusuz tüm dünyada sarsıcı olmaya başlamıştır. Bu bağlamda, yapay zekâ ve etik konusu da ayrıca ele alınması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak yapay zekâ modelleri, bu görselleri oluştururken internet üzerindeki devasa veri havuzunda insanların paylaştığı ve paylaşmakta olduğu sanatsal çalışmalar ve fotoğraflardan beslenmektedir. İnsan emeğinden herhangi bir karşılığı olmadan faydalanması söz konusudur.

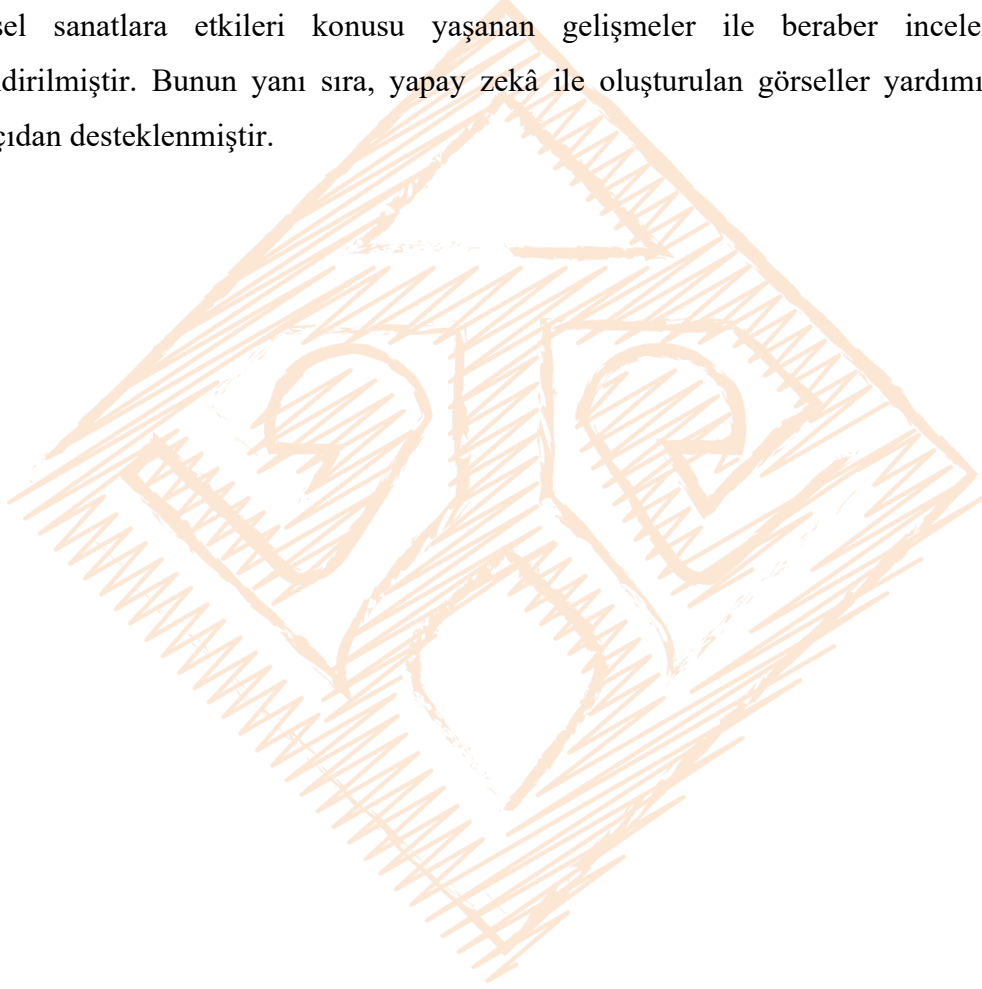
İnsan gücü, yerini birçok alanda yapay zekâya bırakmaya başlamıştır. Hâlihazırda yapay zekâ kaynaklı işten çıkarmalar sürmektedir. Özellikle dünya çapında şirketlerin binlerce kişiyi işten çıkardığı yönünde haberlere her geçen gün yenisi eklenmektedir.

SONUÇ

Geçmişten bugüne görsel sanatların yolculuğunda, fotoğrafın icadından sonraki en büyük kırılma noktası hiç şüphesiz yapay zekâ teknolojisidir. Sanat, özellikle sosyal medya dönemi ile birlikte varlığını yoğun biçimde internet ortamında sürdürmeye başlamıştır. Bu durum beraberinde sanal ortamda bir görsel yığılmasına yol açmıştır. Hem dijital sanatçılar hem de geleneksel sanatçılar çalışmalarını daha fazla insana ulaştırabilmek için sosyal medya ve diğer mecralarda varlıklarını sürdürmeye başlamışlardır, böylece sanatın sergilenme ve pazarlanma şekli de değişmiştir. Yapay zekâ sonrasında ise sanal ortamdaki görsel yoğunluğu artmıştır ve artarak devam etmektedir. Yapay zekâ ile oluşturulan sanatsal resimler, fotoğraflar, manipüle edilen fotoğraflar ve videolar, yanında sahte – gerçek tartışmalarını da getirmiştir. İnsanların algıları, gerçeklik ve sahte gerçeklik arasında daha fazla manipüle edilebilir hale gelmiştir. Sanatsal alanda dijital çizim/tasarım yapan sanatçılar, bu gelişmeler karşısında mesleki anlamda endişeli durumdadır. Dijital tasarımda 3D modelleme, daha karmaşık ve organik yapılara sahip olduğu için yapay zekâ karşısında şu an en korunaklı alan olarak görülse de yakın gelecekte bu alanda da değişimler meydana gelebilir. Hiç şüphesiz insanlar özgün sanat eserleri üretmeye devam edecektir, fakat yapay zekânın şaşırtıcı ve hızlı gelişimi gelecekte, bugün olduğundan daha fazla etkiye sahip olacaktır. Yapay zekânın, görsel sanat alanlarının birçoğunu, ister dijital ister geleneksel fark etmeksizin özellikle iş alanlarında daha çok olumsuz bir yönde etkilemeye başladığı görülmektedir ve önümüzdeki süreçte etkilemeye devam edeceği öngörülebilir. Bundan sonraki dönemde sanat ve tasarım alanlarında el becerisinin yanında hiç el becerisine gerek kalmadan yaratıcı, amacına uygun metin girdileri ile yapay zekâ araçlarını etkin şekilde kullanabilen insanlar da ön plana çıkacaktır. Aynı zamanda eğitimde etkin biçimde kullanılması, teorik ve pratik biçimde aktarılması gerekmektedir. Bunun için de dijital sanat alanında yetişmiş, okuryazarlığı olan insanlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapay zekâ ve sanat konusunda teknik açıdan yapılan araştırmaların yanı sıra görsel sanatlara ve sanatçılara etkisi ile ilgili araştırmaların sayısı her geçen gün artmaktadır. Sanat ve teknoloji çerçevesinde, özellikle son yıllarda yapay zekânın odakta yer aldığı, sanatın geleceğine dair öngörüler farklı araştırmacıların çalışmalarına da yansımaktadır.

Araştırmada; yapay zekânın ortaya çıkışı, gelişimi ve bu gelişimde rol alan önemli kişilere ve buluşlarına kısaca değinildikten sonra araştırmanın asıl odak noktası olan yapay zekâ sanatı ve görsel sanatlara etkileri konusu yaşanan gelişmeler ile beraber incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, yapay zekâ ile oluşturulan görseller yardımıyla konu görsel açıdan desteklenmiştir.



KAYNAKÇA

1. Ford, M. (2018). *Robotların Yükselişi: Yapay Zekâ ve İşsiz Bir Gelecek Tehlikesi* (çev. C. Duran). Kronik Kitap.

İNTERNET KAYNAKLARI

1. Buchanan, B.G. (2006). A (Very) Brief History of Artificial Intelligence. AI Magazine Volume: 26 Number: 4. Web: https://www.researchgate.net/publication/220605666_A_Very_Brief_History_of_Artificial_Intelligence Erişim Tarihi: 20 Aralık 2023
2. Chatterjee, A. (2022). Art in an Age of Artificial Intelligence. Frontiers of Psychology. Web: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.1024449/full> Erişim Tarihi: 2 Nisan 2024
3. Çırak, B. ve Yörük, A. (2015). “Mekatronik Biliminin Öncüsü İsmail El – Cezeri”. Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4, 175-194. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbid/issue/17333/181012> Erişim Tarihi: 15 Aralık 2023
4. Davenport, T.H., Barth, P. & Bean, R. (2012). How 'Big Data' Is Different. MIT Sloan Management Review, Vol.54 No.1. Web: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/SMR-How-Big-Data-Is-Different_782ad61f-8e5f-4b1e-b79f-83f33c903455.pdf Erişim Tarihi: 22 Aralık 2023
5. Haenlein, M. & Kaplan, A. (July, 2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. ResearchGate. Web: https://www.researchgate.net/publication/334539401_A_Brief_History_of_Artificial_Intelligence_On_the_Past_Present_and_Future_of_Artificial_Intelligence Erişim Tarihi: 16 Aralık 2023

6. Hertzmann, A. (February, 2018). Can Computers Create Art?. MDPI Journals. Web: <https://www.mdpi.com/2076-0752/7/2/18> Erişim Tarihi: 26 Aralık 2023
7. Mahesh, B. (2018). Machine Learning Algorithms - A Review. International Journal of Science and Research (IJSR). Web: https://www.researchgate.net/publication/344717762_Machine_Learning_Algorithms_-_A_Review Erişim Tarihi: 25 Aralık 2023
8. Martinez, D. (2019). Lay of the Land. Artificial Intelligence: Short History, Present Developments, and Future Outlook Final Report. Massachusetts Institute of Technology, s.23-29. Web: https://www.ll.mit.edu/sites/default/files/publication/doc/2021-03/Artificial%20Intelligence%20Short%20History%2C%20Present%20Developments%2C%20and%20Future%20Outlook%20-%20Final%20Report%20-%202021-03-16_0.pdf Erişim Tarihi: 22 Aralık 2023
9. Mazzone, M. & Elgammal, A. (2019). Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence. MDPI Journals, Arts 8:26. Web: <https://www.mdpi.com/2076-0752/8/1/26> Erişim Tarihi: 30 Mart 2024
10. Mijwil, M. (April, 2015). History of Artificial Intelligence. ResearchGate. Web: https://www.researchgate.net/publication/322234922_History_of_Artificial_Intelligence Erişim Tarihi: 8 Aralık 2023

GÖRSEL KAYNAKLARI

1. Görsel 1: <https://www.unite.ai/tr/cmu-ara%C5%9Ft%C4%B1rmac%C4%B1lar%C4%B1-boya-yapan-yapay-zeka-robotu-yarat%C4%B1yor/> Erişim Tarihi: 21 Aralık 2023
2. Görsel 2: <https://www.artstation.com/artwork/g8E2xZ> Erişim Tarihi: 21 Aralık 2023

3. Görsel 3: https://en.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9%C3%A2tre_D%27op%C3%A9ra_Spatial#/media/File:Th%C3%A9%C3%A2tre_D%E2%80%99op%C3%A9ra_Spatial.png Erişim Tarihi: 21 Aralık 2023
4. Görsel 4: <https://www.bing.com/images/create/3d-dijital-sanat-tarzc4b1nda-van-gogh-portresi/1-6588687be52e4568b7c6ef047086f163?id=EHTpc%2f0IDzb6RQMqSiOpIlg%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.
5. Görsel 5: <https://www.bing.com/images/create/sulu-boya-tarzc4b1nda-mona-lisa-portresi/1-6588723a3c274740b441cb4a979973fc?id=TxzCkaYwP1FOr%2bGTMYEjAQ%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.
6. Görsel 6: <https://www.bing.com/images/create/dijital-resim-tarzc4b1nda2c-bir-ac49facc4b1n-dalc4b1nda-tc3bcnemic59f/1-6588742a640544f4b4d869411c32ba1c?id=nEYnav76vA5AF6kQZbaS4Q%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.
7. Görsel 7: <https://www.bing.com/images/create/spor-arabasc4b1nc4b1n-yanc4b1nda-poz-veren-uzun-deri-cekeli/1-658875a1f70d48fdb40fe8155f898a32?id=5v3Av90tw7Sp22OOkEokQ%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.
8. Görsel 8: <https://www.bing.com/images/create/zeus-ve-herkesin-bir-davetee-karc59fc4b1lac59fc4b1yorlar/1-6588783363ec4abd91f10cecc2695191?id=SAseE3QgTkodgoWdN2j1xQ%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.

9. Görsel 9: <https://www.bing.com/images/create/dostoyevski-2080-yc4b1lc4b1nda-evinde-bilgisayar-bac59fc4b1nda/1-65887a42a8994a75ba0c11548c82cb4b?id=tb8gKvgBikjGyOe%2fdxbuqw%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.
10. Görsel 10: <https://www.bing.com/images/create/futuristic-nike-sneaker2c-digital-art2c-3d-render/1-65887f40ff634b19a5e6e716eaf89024?id=zcmQfnbAYP3zZHGx5aOWQ%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.
11. Görsel 11: <https://www.bing.com/images/create/uzakdoc49fulu-bir-uzaylc4b1/1-658880c3e3574c389f28f3a8af817966?id=7iezFp1mKNfT5dRI5mTGfw%3d%3d&view=detailv2&idpp=genimg&idpbck=1&form=BICREC> 27 Aralık 2023'de Bing ile oluşturulmuştur.

