

doç. atıla ışık (sorumlu yazar | corresponding author)  
hacettepe üniversitesi, güzel sanatlar fakültesi, grafik bölümü  
atila\_isk@hotmail.com orcid: 0000-0002-9888-9762

## YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENİMİNİN GÜNCEL FOTOĞRAF UYGULAMALARINA ETKİSİ

araştırma makalesi | research article  
başvuru tarihi | received: 14.04.2023 kabul tarihi | accepted: 25.07.2023

### ÖZET

21. yüzyılda iletişimin ve dijital aygıtların gelişimi görsel sanatlarda yeni üretim anlayışlarını doğurmuştur. Günümüzde fotoğraf yapay zekâ yardımı ile dijital olarak düzenlenebilen, sentetik ortamda üretilebilen bir hale gelmiştir. Çalışmanın birincil amacı fotoğraf uygulamalarında araçsallaştırılan en güncel teknolojilerden biri olan yapay zekâ uygulamalarının alanın gelişimindeki rolünü sağladığı katkıları boyut ve nitelik bağlamında tartışarak incelemektir. Çalışmanın kapsamı yapay zekânın çağdaş fotoğraf uygulamalarındaki kullanılma alanlarını ve bu alanlardaki etkilerinin olumlu ve olumsuz yönlerden incelenmesini içermektedir. Görsel sanatın önemli dallarından biri olan fotoğrafta yapay zekâ uygulamalarının, hangi perspektiflerden ele alınabileceğini de incelemeyi amaçlayan çalışmada pek çok farklı uygulama alanının olduğu tespit edilmiştir. Makalede bir "yapay zekâ fotoğrafçılığı" tanımından öte uygulama açısından yapay zekâ ile fotoğraf pratiğinin bir fotoğrafçı açısından farklı uygulama aşamalarında somut olarak nasıl ilişkilendiği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada araştırma yöntemi olarak betimsel modele dayalı nitel yöntem uygulanmıştır. Araştırma sürecinde literatür incelemesi, imgelem okumaları ve kaynak taramalarından elde edilen görsel ve metinsel veriler değerlendirilmiş, elde edilen bulgular katkı sağlayacak şekilde içeriğe dâhil edilmiştir. Sonuçta fotoğrafın farklı yöntemler, yönelimler ve teknikler bağlamında pek çok alt başlık barındıran, teknik açıdan girift bir yapısı olduğu görülmüştür. Bu yapı derinlemesine incelendiğinde, yapay zekânın fotoğrafçılık alanını hem olumlu hem de olumsuz açılardan etkilediği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Fotoğraf, Yapay Zekâ, Makine Öğrenimi, Deepfake

Işık, A. (2023). Yapay zekâ ve makine öğreniminin güncel fotoğraf uygulamalarına etkisi. *Bodrum Journal of Art and Design*, 2(2), 274-289. <https://doi.org/10.58850/bodrum.1283006>

## THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING ON CONTEMPORARY PHOTOGRAPHY PRACTICES

### ABSTRACT

In the 21<sup>st</sup> century, the development of communication and digital devices has led to new production approaches in visual arts. Today, photography has become digitally editable and synthetically produced with the help of artificial intelligence. The primary aim of the study is to examine the role of artificial intelligence, one of the most recent technologies instrumentalized in photography practices, in the development of the field by discussing its contributions in terms of size and quality. The scope of the study includes the areas of use of artificial intelligence in contemporary photography applications and the positive and negative aspects of its effects in these areas. In the study, which aims to examine from which perspectives artificial intelligence applications in photography, one of the important branches of visual art, can be handled, it was determined that there are many different application areas. In the article, beyond the definition of "artificial intelligence photography", it is tried to reveal how artificial intelligence and photography practice are concretely related in different application stages for a photographer. The qualitative method based on the descriptive model was applied as the research method in the study. During the research process, visual and textual data obtained from literature review, visual readings and source scans were evaluated, and the findings obtained were included in the content in a way to contribute. As a result, it was seen that photography has a technically intricate structure with many sub-headings in the context of different methods, orientations and techniques. When this structure was analyzed in depth, it was revealed that artificial intelligence affects the field of photography in both positive and negative ways.

**Keywords:** Digital Photography, Artificial Intelligence, Machine Learning, Deepfake

## GİRİŞ

Fotoğraf, modern çağda belgeleme, sanatsal ifade ve hikâye anlatma aracı olarak önemli bir rol oynamaktadır. Fotoğraf aracılığıyla insan, çevresindeki dünya ile etkileşimini şekillendirmeye yardımcı olanları, deneyimleri ve duyguları kaydederek paylaşabilmektedir. Toplumsal yapıdaki her değişim, özneyi ve beraberindeki sanatsal anlatım biçimlerini etkilemektedir. Bu bağlamda fotoğrafta sayısala geçiş ve sosyal medyanın ortaya çıkışı, insanların fotoğraf çekme, paylaşma ve tüketme biçimlerinde köklü değişimlere sebep olmuştur. Teknoloji, yaratıcı ifade ve iletişim için yeni olanaklar sağlarken fotoğraf, gerçek ve algı arasındaki ilişkiyi zenginleştirmiştir. Daniel Rubinstein, Johnny Golding ve Andy Fisher'in editörlüğünü yaptığı *On the verge of photography: Imaging beyond representation* (2013) adlı derlemede pek çok araştırmacı tarafından fotoğraf yoluyla iletişimin zenginleşebilmesinin en önemli sebeplerinden biri olarak görüntülerin düzenlenebilme kolaylığı gösterilmiştir. Bilgisayara erişimi olan her kullanıcının güçlü yazılım araçlarıyla gerçekle kurgu arasındaki çizgiyi bulanıklaştırarak gerçekliğe çok yakın görüntüler oluşturması artık mümkündür. Bu durum olumlu gibi görünmesine rağmen sanal dünyada neyin gerçek olup neyin olmadığını belirlemenin zorlaşması, şüpheciliğin artması gibi olumsuzluklara da neden olabilmektedir. İçinde bulunduğumuz dönem Silvio Waisbord (2018), Nele Wynants vd. (2020) gibi pek çok araştırmacı tarafından post truth (hakikat sonrası) çağ olarak adlandırılmaktadır. Bu sahte haberler ve alternatif gerçekler çağında, kötü niyetli kişi veya grupların sahte görsel bilgileri bilgisayar ve sosyal ağlar üzerinden kolayca yönlendirerek kamuoyunu kandırması, olumsuz duygulara yol açması veya fikir, tavır ve eylemleri kasıtlı olarak etkilemesiyle ilgili tehdit ve tehlikeler hiç bu kadar ciddi boyutlara ulaşmamıştır (Shen vd., 2019: 460). Sosyal medyanın yoğun kullanımı, bireylerin sürekli olarak kendilerinin ve yaşamlarının görsel kuraörlüğünü yaptığı ve paylaştığı yeni bir öz sunum kültürü oluşturmuştur. Sosyal medyada bireyler kendilerinin ve deneyimlerinin gerçeğe benzeyen fakat idealize edilmiş hallerini sunduklarından, gerçeklik ile hayal dünyası arasındaki sınırlar bulanıklaşmıştır. Bu bulanıklığı somutlaştırmak gerekirse örneğin fotoğrafçı Jos Avery 2022 yılı Ekim ayında Instagram hesabını açmış ve o zamandan 2023 Şubat ayına kadar yaklaşık 38.000 takipçi kazanmıştır. Avery'nin çalışmaları karakterin adı ve hikâyesinin eşlik ettiği portre fotoğraflarından oluşmaktadır (Görsel 1).



Görsel 1. Jos Avery, *İsimsiz*, 2023, Kolaj

Avery, Ekim 2022-Şubat 2023 arasındaki süreçte gönderilerinin altına yazılan yorumlarla sıkça etkileşime girmiş, portreleri hangi donanımla çektiğini soranlara 24-70 mm objektifli bir Nikon D810 kullandığını yazmıştır (Edwards, 2023). 21 Şubat 2023 tarihinde Ars Technica internet güncesine açıklama yapan içerik üretici, görsellerin büyük çoğunluğunun (tüm fotoğrafların yaklaşık %95'i) aslında yapay zekâ, yani Midjourney hizmeti kullanarak oluşturduğunu itiraf etmiştir (Edwards, 2023). Midjourney, metin açıklamalarından görüntüler üreten bir yapay zekâ programı sunan bir araştırma laboratuvarıdır (Harsha, 2023). Avery internet güncesine kendi sözleriyle 13.000'den fazla farklı görüntü oluşturduğunu ve yapay zekâyı uygulattığı metin girdilerini giderek daha da geliştirdiğini açıklamış, Midjourney'den çıkan görüntüleri Adobe Lightroom ve Photoshop ile işlediğini söylemiştir.

Avery örneğine benzer bir şekilde Vogue dergisine çalışan Emanuel Boffa adlı fotoğrafçının yapay zekâ uyguladığı görüntüleri fotoğraf makinesi ile çekilmiş gibi paylaştığını itiraf etmesi tartışılan bir başka örnektir (Growcoot, 2023). Boris Eldagsen adlı fotoğrafçının yapay zekâ ile ürettiği bir fotoğrafın Sony Dünya Fotoğrafçılığı Ödülleri etkinliğinde "Yaratıcılık" ödülünü alması alanda tartışılan yine bir başka örnektir (Laratta, 2023). Michael Christopher Brown adlı foto muhabirinin 90 Miles adlı çalışmasında "Yapay zekâ haberciliği illüstrasyon deneyi" olarak tanımladığı yaklaşımı ile Küba'daki tarihi olayları yapay zekâ ürünü fotoğraflar yoluyla sunması örneği ise "peki yapay zekâ tarafından üretilen görüntüler gerçek fotoğrafçılıkla aynı gerçekliği ve güvenilirliği iddia edebilir mi?" sorusu ile tartışılmaktadır (Terranova, 2023).

Yukarıdaki örneklerden ve literatüre henüz geçmeyen tartışmalardan anlaşılacağı gibi fotoğrafçılığın karşısına yeni sorunsallar ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri; içinde bulunduğumuz çağda yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamaları alanın gelişiminde kamerasız fotoğraf çekme gibi alanı kökten etkileyebilecek önemli bir buluş mu yoksa bilgisayarlar ile uygulanan sıradan bir efekt mi olduğudur. Makalede bu soruya cevap aranırken incelenen bir başka konu ise yapay zekâ fotoğraf uygulamalarının hangi aşamalarında kullanıldığıdır. Bu güncel tartışmaların etkisi ile bu araştırmada cevaplanmaya çalışılacak temel soru hakikat sonrası çağda yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin fotoğraf alanındaki uygulamaları yaratıcılık ve özgünlük açısından olumlu ve olumsuz yönleriyle nasıl biçimlendirdiğidir. Alanın yapay zekâ boyutu çok yeni olduğu için ileride çok farklı tartışmaların da doğabileceği ve bu çalışmanın yeni sorunsallara cevap aranırken bir basamak olarak kullanabileceği de düşünülmektedir.

Bu araştırmada, fotoğraf uygulamasının gelişiminin incelenmesi bağlamında betimsel modele dayalı nitel araştırma yöntemi kapsamında literatür incelemesi yapılmıştır. İnceleme, araştırılması hedeflenen kavram ve olgularla ilgili bilgi ve yorum barındıran metinsel ve görsel kaynakların analizini kapsamaktadır. Çalışmada, dijital fotoğrafın icadından önceki süreçlerin pek çok kaynaktan daha önce ele alındığı görüldüğü için, dijital fotoğrafın icadı sonrasındaki gelişmelere odaklanılması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, imgelem okumaları ve kaynak taramalarından elde edilen veriler değerlendirilip konuya katkı sağlayacak şekilde içeriğe dâhil edilmiştir.

#### "FOTOĞRAF YAPMA" PRATIĞİNE RETROSPEKTİF BİR BAKIŞ

Film tabakalarına görüntü kaydedilen analog fotoğrafçılık, 1930'lerden itibaren Ansel Adams'ın karanlık odasında kendi tabiriyle elle "fotoğraf yapma" (Adams, 1935) olarak tanımladığı foto-manipülasyon uygulamalarıyla altın çağını yaşamıştır. Foto-manipülasyon, fotoğraf üretiminin herhangi bir aşamasında gerçekleşen müdahalelere verilen addır (Böcekler, 2013: 138). Bu işlem mesleki açıdan "rötuş" olarak da adlandırılır. Fotoğrafları manipüle etmek ticari kullanımlar için vazgeçilmez bir uygulamadır. Haber ve moda dergilerinde, vesikalık ve portre fotoğrafları, pornografi ve benzeri alanlarda her zaman için, en azından rötuş kullanılmaktadır (Topçuoğlu, 2010: 41). Analog dönemdeki sanatçıların yüksek renk derinliklerine sahip karelere ulaşmak için film banyosu aşamasında kullandıkları yakma ve soldurma gibi uygulamalar, algoritmik komut ve yazılımlarla dijital platformda yeniden hayat bularak günümüze kadar gelmeyi başarmıştır. Işığa sensörler yardımı ile tepki vererek görüntüyü pikselleştirip kod halinde hafızaya alan yüksek çözünürlüklü dijital kameraların icadı ve cep telefonlarına kamera sensörü ve objektif eklenmesinden sonra analog fotoğrafın kullanım alanı çok daralmıştır.

Dijital görüntü, daha önceki teknolojik yeniliklerden farklı olarak analog görüntüye kıyasla fotoğraf ontolojisinde niteliksel bir dönüşümdür. Bu nedenle söz konusu dönüşümü, sadece kayıt teknolojisindeki bir yenilik olarak sınırlandırmak ve bu düşüncenin bir devamı olarak, dijital fotoğraf makinelerini analog makineye kıyasla hızlı, kolay ve ekonomik bir görüntü üretim aracı konumuna indirmek, büyük bir yanılgıdır. (Turan, 2013: 9)

İlk ticari dijital kameralar 1990'larda ortaya çıkmıştır. Dijital fotoğraf makinelerinin tarihçesi için Amr Mohamed Galal'ın *An analytical study on the modern history of digital photography* (2016) adlı makalesi incelenebilir. Dijital fotoğraf teknolojisi hem donanımların gelişimi hem de kaydedilen verilerle çalışan algoritmalarındaki önemli güncellemelerle bugün iletişimin ana unsurlarından biri olarak dikkati çekmektedir. Haber kaynaklarından sosyal medyaya dijital fotoğraflar dünyanın her köşesinde insanlar tarafından günlük yaşamda en çok kullanılan araçlardan biri haline gelmiştir. Bu bölümün alt başlıklarında fotoğraf uygulamalarında yer yer fotoğraf makinesini devreden çıkararak fotoğraf makinesinin yerini aldığı görülen yapay zekâ ve makine öğrenimi gibi kavramlar açıklanmaya çalışılacaktır. Bilim, sanat ve felsefenin hatta etiğin de tartışıldığı bu konuda görsel sanatlar açısından mümkün olduğunca kapsayıcı bir çalışmaya başlayabilmek için ilk bölümde bu yeni teknolojik kavramların mühendislik alanından çok sanat ve tasarım perspektifinden anlaşılır tanımları ve altyapılarının ele alınması amaçlanmıştır.

### Yapay Zekâ

Yapay zekânın çıkış noktasını bilmenin, bu alanda sanatçıların ve araştırmacıların görsel verilerin işlenmesini, analizini ve sentezini geliştirebilecek akıllı sistemlerin geliştirilmesine ilişkin iç görü kazanmalarını sağlayacağı düşünülmektedir. Pek çok uygulamalı alanda yer alan yapay zekâya bakış açısı alana göre çeşitlilik göstermektedir. "Yapay zekâ" kavramını öne çıkaran bilim insanı olarak kabul gören John McCarthy zekâyı, "dünyada hedeflere ulaşma yeteneğinin hesaplayıcı bir parçasıdır. Değişen türde ve derecede zekâ insanlarda, birçok hayvanda ve bazı makinelerde görülür" şeklinde tanımlarken, yapay zekâyı, "insan benzeri zeki makineler özellikle de zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği" olarak tanımlamıştır (2007: 7). David Poole vd. (1998: 1) yapay zekâ kavramını, "çevrelerini algılayan ve bir hedefte başarı şanslarını en üst düzeye çıkarmak için harekete geçen" cihazlar olan "akıllı ajanların" incelenmesi olarak açıklamaktadır. Cem Say'a göre (2018: 83) yapay zekâ, "doğal sistemlerin yapabildiği (zekice olsun veya olmasın) her bilişsel etkinliği (gerekirse bedenleri olan) yapay sistemlere, daha da yüksek başarımlı düzeylerinde nasıl yaptırabileceğimizi inceleyen bilim dalıdır". Bu tanımları çalışmanın ana eksenindeki sanat ve tasarım açısından kısaca özetlemek gerekirse yapay zekâ; bilgisayar donanımları ve yazılım sistemleriyle kurulan aygıtların bir insan gibi akıl yürütmesi ve onun gibi kararlar almasını sağlamak amacıyla geliştirilmiş bir teknolojidir denebilir.

İpek Sucu ve Elif Ataman'a göre (2020: 42) "makineler düşünebilir mi?" sorusunu sorarak yapay zekâ konusunu tartışmaya sunan kişi Alan Mathison Turing'dir. 1943 yılında II. Dünya Savaşı zamanında Kripto analizi çalışmaları ile üretime geçen elektromekanik cihazların gelişimi ile birlikte bilgisayar teknolojileri ve yapay zekâ kavramları oluşmuştur. Alan Turing, Enigma makinesinin şifre algoritması üzerine çalışmalar yürütmüştür. 1956'da ise Amerikalı bilgisayar ve bilişsel bilimci John McCarthy, Dartmouth College'deki bir konferans sırasında "yapay zekâ" terimini ortaya atmıştır (Childs, 2011).

Yapay zekâ, dijital sanat alanında da bir tarihçeye sahiptir. Yapay zekâ tarafından üretilen ilk eserler 1960'lara dayanmaktadır. Pamela McCorduck'a göre (1991: 210) ilk önemli yapay zekâ sanat sistemlerinden biri, Harold Cohen tarafından 1960'ların sonlarında San Diego'daki California Üniversitesi'nde geliştirilen AARON'dur. AARON, imgesel görüntüler oluşturmak için sembolik kural tabanlı bir yaklaşım kullanması nedeniyle "eski moda algoritma" programlama çağında yapay zekâ sanatının en dikkate değer örneğidir (Poltronieri vd., 2019: 1). Cohen, çizim eylemini kodlayabilmek amacıyla o yıllarda basit siyah beyaz çizimlere dayanan üretimler yapan AARON'u geliştirmiştir. Cohen daha sonra çizimleri renklendirerek eserlere son halini vermiştir (Görsel 2).



Görsel 2. Cohen AARON tarafından üretilen formları boyarken, 1982, Fotoğraf, Bilgisayar Tarihi Müzesi Koleksiyonu

### Makine Öğrenimi

Güncel sanat ve fotoğraf alanında çok yoğun kullanıldığı için değinilmesi gerektiği düşünülen makine öğrenimi, makinelerin belirli ve sıkı bir şekilde programlanmadan deneyimlerden öğrenmelerini ve geliştirmelerini sağlamak için algoritmaların kullanılmasına odaklanmış yapay zekânın bir alt kümesi olarak açıklanabilir. Başka bir deyişle, makine öğrenimi, bir makineyi verilerdeki kalıpları ve ilişkileri tanıması için eğitime ve ardından bu bilgileri tahminler veya kararlar almak için kullanma süreci olarak değerlendirilebilir.

Makine öğrenimi terimi ilk olarak Arthur Samuel tarafından dama oyunu ile ilgili yazdığı bir makalede kullanılmıştır (1959). Ian J. Goodfellow vd. (2020:140) *Generative Adversarial Networks* adlı araştırma makalesi bilişim dünyasında "makine öğrenimi" ve "derin sinir ağları" kavramlarını tanımlayan önemli kaynaklardan bir başkasıdır. Yapay zekâ, geleneksel sanat ve yaratıcılık kavramlarına meydan okuyan çok katmanlı ve özgün sanat eserleri üretebilen bir hale gelmiştir. Günümüzde yapay zekâ, mevcut sanat eserlerinin büyük veri kümelerini analiz ederek ve bunların biçimlerini öğrenerek, geleneksel formların sınırlarını zorlayan yeni işler üretebilme yeteneği ile donatılmıştır. Yapay zekâ, sanal gerçeklik enstalasyonları ve mekânsal ses gösterileri gibi etkileşimli ve sürükleyici performans sanatı deneyimleri oluşturmak için de kullanılmaktadır.

Yapay zekâ ve makine öğrenimi terimleri sıklıkla birbirinin yerine kullanılsa da makine öğrenimi yapay zekânın alt kümesinde bulunmaktadır. Yapay zekâ, akıllı sistemler oluşturmaya yönelik daha geniş bir teknoloji ve yaklaşım yelpazesini kapsarken, makine öğrenimi bu sistemleri oluşturmaya yönelik özel bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ, makine öğreniminin ötesinde doğal dil işleme, bilgisayar görüşü ve uzman sistemler gibi farklı teknik ve yöntemler içermektedir. Sonuç olarak, yapay zekâ ve makine öğrenimi, makinelerin daha önce yalnızca insanlar için mümkün olan görevleri gerçekleştirmesini sağlayarak çeşitli endüstrileri dönüştüren birbiriyle ilişkili iki alan olarak görülmektedir. Yapay zekâ, insan zekâsını simüle edebilen akıllı sistemlerin oluşturulmasını içerirken, makine öğrenimi, makineleri verilerdeki kalıpları ve ilişkileri tanıması için eğiterek bu sistemleri oluşturmaya yönelik özel bir yaklaşımdır denebilir.

### GÜNCEL FOTOĞRAFTA YAPAY ZEKÂ

Elektronik aygıtların becerileri fotoğraf ve sanat dallarının tümünü farklı biçimlerde etkilemiştir. Özünün teknolojik bir buluşa dayanması sebebiyle fotoğraf sanatı diğer dallara göre teknolojiden daha fazla faydalanmaktadır. Kimio Tatsuno'ya göre (2006: 36) dijital fotoğraf makinesinin prototipi, Sony'nin analog tip Mavica elektronik fotoğraf makinesinden (1981) geliştirilmiş ve ilk gerçek dijital modeller 1989 yılında Toshiba ve Fujifilm tarafından üretilmeye başlanmıştır. Windows 95 işletim sistemli bilgisayarların güçlü satışları ile teşvik edilen pazar, Casio'nun 1995 yılında ilk tüketici dijital fotoğraf makinesini piyasaya sürmesinin ardından hızla gelişmiştir.

Fotoğrafın teknik yapısını evrimleştiren ve dijital ortama aktaran bu yeni olanaklar günümüzde fotoğraf üretimini milisaniyelere indirmiştir. Faruk Akbaş

ve Gökhan Korkmazgil'e göre (2010: 19) fotoğraf artık elektronik ortamlarda dijital veriler arasında yol almaktadır. Çekildikten hemen sonra görüntülenmekte, saniyeler içinde binlerce kilometre uzağa ulaşabilmektedir. Bu söz konusu hız sayısal ortamın varlığı ile mümkün olduğu için alandaki gelişmeler de sayısal uzamda ortaya çıkmaktadır. Güncel fotoğraf alanında pek çok aşamada kullanıldığı görülen yapay zekâ uygulamaları araştırmancının bu kısımda çekim sırasında kullanılabilen yapay zekâ uygulamaları, fotoğraf işleme ve düzenlemede kullanılan yapay zekâ uygulamaları, sentetik fotoğraf üretme uygulamaları ve fotoğraf sergileme uygulamaları olarak dört alt başlıkta incelenmiştir.

### Çekim Sırasında Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları

Görüntü tanıma teknolojisi günümüzde fotoğraf makinelerinin görüntüleri analiz etmesine ve içindeki nesnelere, insanları ve diğer öğeleri tanımasına olanak tanımaktadır. Söz konusu yetenekler, çekim sırasında otomatik odaklama, otomatik pozlama ve otomatik beyaz dengesi gibi görevler için kamera uygulamalarıyla bütünleştirilmiştir (Görsel 3). 2023 model fotoğraf makineleri ve cep telefonlarının çoğunda yüz tanıma ve göz bebeğine otomatik netleme gibi fonksiyonlar bulunmaktadır. Örnek olarak 2017'den beri Apple Iphone telefonların ekran kilidini açmak için yüz tanıma yazılımını kullanmaktadır (Apple, 2017).



Görsel 3. Sony A7RV tanıtım görseli, 2023

Fotoğraf makinesinin teknolojik açıdan yeteri kadar gelişmiş olmaması durumunda ise yapay zekâ eklentili tamamlayıcı aygıtlar görüntü tanıma özelliği ile aydınlatma koşullarını tanıyarak o koşullara göre en uygun ayarları önerebilmektedir. Örneğin, Arsenal adlı bir donanım eklentisi fotoğraf makinelerine bağlanarak yapay zekâ uygulamalarını mobil aygıt aracılığıyla yönetme olanağı sağlamaktadır (Martin, 2019). Fotoğraf makinesindeki bakaçtan görünen ön izlemeye bağlanan sistem, kapsamlı bir görsel veri tabanı içerisinde çekilecek kompozisyona benzer sahneler bulmak için arama yapmaktadır. Getirilen sonuçlara göre sistem fotoğrafçıya perde hızı, ISO değeri vb. belirlediği en iyi ayarları sunmaktadır. Sistem hareketli nesnelere tespit etmekte, vahşi doğadaki hareketli hayvanlar için hızlı perde hızı önerirken, akarsularda ise mistik görünüm yakalayabilmek için yavaş perde hızı ile uzun pozlama önerebilmektedir (Görsel 4).



Görsel 4. Arsenal yapay zekâ eklentisi, 2023, Fotoğraf

## Fotoğraf İşleme ve Düzenlemede Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları

Fotoğraf düzenleme işlemlerinde yapay zekâ ve makine öğreniminin en önemli görevlerden biri görüntü tanıma olmuştur. Yapay zekâ ile görüntü tanıma alanındaki etkinliklerden biri 2010 yılında başlayan *ImageNet* adlı yaklaşık 14 milyon fotoğrafın tanınarak yaklaşık 20.000 kategoriye göre tasnif edildiği bir bilişim yarışmasıdır.

Illinois Urbana-Champaign Üniversitesinde bilgisayar bilimleri profesörü olan Li, akademideki ve yapay zekâ endüstrisindeki meslektaşlarının aynı kavram üzerinde durduğunu gördü: daha iyi bir algoritma, verilerden bağımsız olarak daha iyi kararlar verecekti. Ancak bu yaklaşımda bir sınırlama olduğunu fark etti: En iyi algoritma, öğrendiği veriler gerçek dünyayı yansıtmıyorsa iyi çalışmayabilirdi. Bulduğu çözüm daha iyi bir veri kümesi inşa etmektir. Li, başlangıçta kendisiyle birlikte çalışacak küçük bir ekibe "Tarihsel olarak tamamen benzersiz bir şey yapmaya karar verdik, tüm nesnelere dünyasının haritalama çalışmasını yapacağız." dedi. Ortaya çıkan veri kümesine *ImageNet* adı verildi. (Gershgorn, 2017)

Fotoğraf işlemede yapay zekânın kararlarını neye göre vereceği önemli bir sorun olarak tanımlanmıştır. Bu seçimleri öğrenip sanatçı için uygulayan yapay zekâ, görüntü işleminin hızını ve verimliliğini artırabilmektedir. Yapay zekâ destekli yazılımlar, görüntüleri otomatik olarak işleyip iyileştirerek fotoğrafın kalitesini yükseltmek için gereken süreyi önemli ölçüde kısaltmaktadır.

Fotoğraf piksellerinden oluşan büyük veri kümelerini analiz ederek görüntüleri otomatik olarak iyileştirmek ve fotoğrafta grenleri azaltmak, kontürleri keskinleştirmek veya renk dengesini ayarlamak için bilişim alanında *DnCNN* (Zhang vd., 2017), *ResDNN* (Singh, vd., 2020) gibi yapay zekâ destekli algoritmalar tasarlanmıştır. Örneğin, görüntülerdeki greni gidermek, kenarları keskinleştirmek ve renk dengesini iyileştirmek için *Deepart* (Vachhani, 2016) veya *RAISIR* (Romano vd., 2016) gibi yapay zekâ destekli yazılımlar fotoğrafları dönüştürerek daha net, daha canlı ve görsel olarak daha anlaşılır olmalarını sağlamaktadır.

Algoritmalara dayanan yapay zekâ ve makine öğrenimi, fotoğraf dünyasında görüntü kırpmaya ve yeniden boyutlandırma gibi tekrarlanan görevleri otomatikleştirmek için de kullanılmaktadır. Bu, etkinlik fotoğrafçılığı veya foto muhabirliği gibi alanlarda çok sayıda görüntüyü hızlı bir şekilde işlemesi gereken fotoğrafçılar için özellikle yararlı olmaktadır. Fotoğrafları sanat yapan özelliği, kompozisyon unsurları olan görsel tasarım öğelerinin bilinçli kullanımını (Özkeçeci & Çiçek, 2017: 318). Fotoğrafçılar günümüzde kompozisyon unsurlarındaki istenmeyen nesnelere veya kişileri görüntülerden otomatik olarak kaldırmak için yapay zekâ kullanmakta, istenen kadrajı kolayca oluşturabilmektedirler (Görsel 5). Bu özellik fotoğrafçılara, görüntüleri elle düzenlemek için harcanacak önemli miktarda zamandan tasarruf sağlamaktadır. Örneğin, Paul Schwent'e göre Google Pixel 6 telefonunun "Magic eraser" veya Samsung Galaxy S21 telefonunun "Object eraser" özellikleri fotoğraflardan istenmeyen nesnelere otomatik olarak kaldırabilmektedir (2021).



Görsel 5. Yapay zekâ ile fotoğraftan nesne silinmesi ile ilgili bir görsel, 2021, Kolaj, Android Central



Fotoğraf işleme ve düzenlemede kullanılan yazılımlara örnek olarak Android telefonların çoğunluğunda sisteme yerleşik gelen fotoğrafları otomatik olarak düzenlemek ve geliştirmek için makine öğrenimini kullanan Google Fotoğraflar uygulaması verilebilir. Bulut tabanlı bir fotoğraf depolama ve paylaşma hizmeti sunan uygulama AI algoritmaları ile fotoğraflardaki insanları, nesnelere ve yer işaretlerini tanımlamakta ve ilgili görüntülerden oluşan koleksiyonlar oluşturabilmektedir.

### Sentetik fotoğraf üretme uygulamaları

Yapay zekâ ve makine öğrenimi, günümüzde bilgisayar ortamında fotogerçekçi görüntüler oluşturabilen sentetik ağlarla yeni imgeler oluşturmak için kullanılmaktadır. Üretken algoritmaların kullanıldığı yapay zekâ uygulamaları, belirli bir fotoğraf türünün (portreler veya manzaralar gibi) biçimlerini öğrenerek bu öğrenmeye dayalı yeni görüntüler oluşturmaktadır. Bu uygulama, daha önce çekilmesi olanaksız gibi görünen tamamen yeni imgesel fotoğrafların "yapılması" (Adams, 1935) olanağını sağladığı için fotoğrafta bir devrim olduğu tartışmaları ile gündeme gelmiştir. Aşağıdaki görselde Nick Constant adlı bir internet güncesi yazarının "bir kömür madeni bölgesinin Henri Cartier Bresson tarzında bir sanat fotoğrafı" komutu sonucu Midjourney platformunda elde ettiği imge (Görsel 6) bu uygulamanın bir örneğidir (t.y.).



Görsel 6. Constant tarafından Midjourney ile üretilmiş bir imge, (t.y.), Fotoğraf

Bu bölümde olumlu ve olumsuz yönleri incelenecek olan sentetik fotoğraf üretimi araçlarından biri metinsel açıklamalardan görüntüler oluşturmak için makine öğrenimi algoritmalarını kullanan Midjourney'dir.

Midjourney, yeni düşünce ortamlarını araştıran ve insanın yaratıcı ufkunu genişleten bağımsız bir yapay zekâ araştırma laboratuvarıdır, diyebiliriz. Ancak biz onları yapay zekâ ile kelimeleri resme çeviren; hatta bu tanımında ötesine geçip kısa metin açıklamalarından yeni dünyalar, harika karakterler ve benzersiz konseptlerde görüntüler yaratan Text-to-Image nitelikli Discord botuyla tanıdık. (Acar, 2023)

4 Mayıs 2023'te çıkarılan yazılımın son sürümü olan v5.1 (Rtology, 2023), daha detaylı ve gerçekçi görüntüler üretmek için geliştirilmiştir. Midjourney'nin metinden görüntü üretmenin yanında kullanıcıların yükledikleri bir imgeye dayanan yeni görüntüler oluşturabilmektedir. Bir başka araç olan Dall-E 2 adlı uygulama da verilen metinsel açıklamalardan gerçekçi görüntüler üretebilmektedir. Openai.com web sitesindeki tanıtımına göre DALL-E 2, bir metin açıklamasından orijinal, gerçekçi görüntüler ve sanat eserleri oluşturabilmekte, kavramları, nitelikleri ve stilleri birleştirebilmektedir (t.y.). Uygulama metinsel bir açıklamayı girdi olarak alıp verilen açıklamaya mümkün olduğunca yakın bir görüntü oluşturmaya çalışmaktadır. Bu uygulama da Midjourney gibi görüntüleri oluşturmak için GAN adı verilen derin öğrenme teknolojilerini kullanmaktadır.

Araştırma sırasında dikkat çeken bu alandaki en yeni uygulama ise Adobe şirketinin Mart 2023'te piyasaya sürdüğü metin girişi ile imge üreten Firefly adlı bir yapay zekâ uygulamasıdır. Adobe.com web sitesindeki tanıtımına göre Firefly, temel olarak görüntü ve metin efekti oluşturmaya odaklanan, Adobe

ürün serisine eklenecek yeni, kreatif ve üretken yapay zekâ modelleri ailesidir. Firefly, kreatif iş akışlarını önemli ölçüde geliştirirken aynı zamanda fikir vermek, içerik oluşturmak ve iletişim kurmak için yeni yollar sunmaktadır (t.y.). Diğer uygulamalardan en çok dikkat çeken farkı verilen komutların ve bilgi girişlerinin yapay zekanın öğreniminde kaynak olarak kullandırmama seçeneği olmasıdır. Uygulama halen geliştirme sürecindedir.

Sentetik fotoğraf üretmek için kullanılan yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamaları fotoğrafçılığın engelli kişiler için daha erişilebilir hale getirmesine olanak sağlamıştır. Örneğin Fransa'dan sivil toplum kuruluşlarının oluşturduğu "À perte de vue (Gözden uzak)" projesi kapsamında farklı türde görme bozuklukları olan engelli Reine-Herminione Etalle, Jacques Priou, Trésor Makunda ve Jelly Lebourgeois, fotoğrafçı Marc Da Cunha Lopes ile en güzel anılarını paylaşarak bir fotoğraf sergisi açmışlardır (À perte de vue, t.y.). Projede Lopes, görme engellilerin anılarını yapay zekâ aracılığı ile fotoğraf serisi haline getirme görevini üstlenmiş, sonuçta görme engelliler tarafından tasarlanan ve yapay zekâ ile üretilen özgün bir imgelem ortaya çıkmıştır (Görsel 7).



Görsel 7. Yapay zekâ ile üretilen bir kare, (t.y.), Fotoğraf

Yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojileri bazı durumlarda Avery örneği gibi sentetik olarak üretilen fotoğrafları makine ile gerçek dünyada çekilmiş gibi sunarak toplumu aldatmak için kullanılmaktadır. Bilişim literatürüne "deepfake" olarak yerleşen bu görüntüler, makine öğrenimi algoritmalarını geniş fotoğraf veri kümeleri üzerinde eğiterek oluşturulmakta ve gerçek fotoğraflardan neredeyse ayırt edilemeyen yeni görüntüler üretmelerini sağlamaktadır. Çok popüler olan "deepfake" terimi, bir kişinin yüzünü başka bir kişinin yüzüyle değiştirerek sahte videolar oluşturabilen derin öğrenmeye dayalı bir tekniğe atıfta bulunmaktadır. Bu terim, "deepfakes" adlı bir Reddit kullanıcısının 2017'nin sonlarında ünlü yüzleri porno videolara aktarmasına yardımcı olan bir makine öğrenme algoritması geliştirdiğini iddia etmesinden sonra ortaya çıkmıştır. Sahte pornografiye ek olarak, bu tür sahte içeriğin daha zararlı kullanımlarından bazıları arasında sahte haberler, aldatmacalar ve mali dolandırıcılık yer almaktadır (Tolosana vd., 2020: 1). Bu teknolojinin bir başka olumsuz yönü ise ünlü yapay zekâ ile üretimin aşırıya kaçması durumunda yapıtların bireyselliklerini kaybetmeye başladığı ve birbirinden ayırt edilemez hale geldiği homojen bir sanat ortamı ortaya çıkabilmesi ihtimalidir. Araştırma sırasında usta sanatçıların tarzını taklit eden görüntüler oluştururken yapay zekâ kullanılmasının, özgünlük, telif hakkı ve yaratıcılık açısından dikkatle değerlendirilmesi gereken karmaşık bir konu olduğu görülmüştür. Sentetik algoritmalar yeni görüntüler oluşturmak için güçlü bir araç olsa da fotoğrafçıların bunu yaratıcılık ve özgünlüklerinden ödün vermeyecek şekilde kullanmaları gerektiği düşünülebilir.

Sentetik ortamda üretilen fotoğrafların özellikle haber değeri taşıyan görüntülerde kullanılması ile ilgili de tartışmalar bulunmaktadır. Örneğin 20 Mart 2023 tarihinde sosyal medya hesaplarından Rusya lideri Vladimir Putin ile Çin lideri Xi Jinping görüşmesinde geçmiş gibi sunulan bir fotoğraf France24 (Abreu, 2023), RaiNews (Bonanata, 2023), Deutsche Welle (Weber, 2023) vb. internet haber sitelerinde tartışmalara yol açan sahte bir fotoğraf olduğu şüphesi ile yayınlanmıştır (Görsel 8). Fotoğrafın hem büyük küresel haber kanallarında gerçek fotoğraf

gibi yer almamasından; hem de figürlerin el, ayak gibi uzuvlarındaki anatomik bozukluklardan dolayı dikkatle bakıldığında yapay zekâ ile üretildiği anlaşılmaktadır.



Görsel 8. Yapay zekâ ürünü bir kare, 2023

Fotoğrafçılıkta yapay zekâ ve makine öğrenimi görüntü manipülasyonunu ve aldatıcı deepfake'leri dosyanın kaynak kodlarını okuma yöntemiyle analiz ederek daha hassas bir şekilde tespit edebilme olanağına sahiptir. Bu uygulamaya örnek olarak yazılım devi Microsoft, 2020 yılında yapay zekâ kullanarak "Dezenformasyonla Mücadelede Yeni Adımlar" atacak yeni bir araç geliştirdiğini açıklamıştır (Burt, 2020). Bir başka örnek olarak Mayachitra adlı web tabanlı sahtecilik tespit uygulamasını (Garling, 2023) vermek mümkündür.

Öte yandan sentetik ortamda oluşturulan bir görüntü, mevcut fotoğraflardan veya sanat eserlerinden öğeler kullanılarak oluşturulduğunda, eser için kime atıf yapılması gerektiği hakkında bir belirsizlik bulunmaktadır. Söz gelimi, algoritma birden fazla fotoğraftaki öğeleri referans alan bir fotoğraf oluşturduğunda, çalışmanın intihal olmaması için kimden alıntı yapılması gerektiğini belirlemek gibi sorunlu bir durumun oluşma ihtimali vardır.

Dijital teknolojinin fotoğraf dünyasına girmesiyle pek çok kişi "gerçek" kavramını sorgulamaya başlamıştır. Dijital fotoğraf sanıldığı gibi geleneksel fotoğraf kavramından daha az "gerçek" bir kayıt değildir. Başka bir deyişle görüntü kimyasal süreç yerine sayısal bir süreçle kaydedildi diye dijital fotoğrafı daha yapay bir kayıt olarak algılamak yanlıştır. Sorun teknolojik gelişmeleri abartıp emeğin ve üretimin yerine konulmasıdır. (Yaykın, 2010: 160)

Telif hakkı sorununa bir örnek olarak 17 Ocak 2023 tarihinde paylaşılan bir basın açıklamasında Getty Images fotoğraf şirketi, Stability AI şirketinin yapay zekâ yazılımını eğitmek için "telif hakkıyla korunan milyonlarca görüntüyü hukuka aykırı bir şekilde kopyalayıp işlediğine" inandığını ve Londra'da bilişim şirketine karşı "Yüksek Adalet Divanı'nda yasal işlem başlattığını" duyurmuştur (Vincent, 2023). Stability AI tarafından üretilen bazı fotoğraflarda Getty Images'in satışıdaki görsellerinde kullandığı dijital kaşesi bulunmaktadır (Görsel 9).



Görsel 9. Stable AI tarafından üretilen yapay zekâ ürünü bir kare, 2023

Araştırma sırasında karşılaşılan yukarıdaki gibi pek çok örnekte benzer sorunların görülmesinden dolayı; yapay zekânın çok yeni ve yoğun kullanılan bir araç olması nedeniyle telif hakkı tanımının, yasal boşlukların giderilmesinin, lisansların ve ilgili yasa maddelerinin güncellenmesinin gerekliliği görülmüştür.

Gerçek dünyada çekilmiş gibi görünen sentetik fotoğraflar üretmek için yapay zekâ ve makine öğreniminin kullanılması, özellikle sahtecilik, intihal, özgünlük, telif hakkı gibi konular açısından bir dizi etik sorunu gündeme getirmektedir. Alandaki lisanslama ve patent ve yasama kurumlarının fikir ve sanat eserleri bağlamında hukuksal boşlukları teknolojiye gelişmelere ayak uyduracak şekilde kapatmalarının gerekliliği de açıkça görülmektedir.

#### Fotoğraf sergileme uygulamaları

Görüntü tanıma teknolojisini kullanan yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamaları günümüzde izleyicilere yenilikçi yollarla farklı görsel hikâye anlatımı biçimleri oluşturmak için kullanılmaktadır. Sentetik algoritmalar fotoğraf izleyicilerinin kendi ilgi alanlarına hitap eden, daha sürükleyici bir anlatı sağlayan kişiselleştirilmiş sergiler açılabilmesine olanak sağlamaktadır. Etkileşimli özellikler oluşturmak için yapay zekâ ve makine öğrenimini kullanan sanatçılar, izleyiciler için daha ilgi çekici deneyimler sunabilmektedir.

Örneğin, Basel'deki Kunstmuseum 2020 yılında yapay zekâ ile çok geniş bir analog fotoğraf seçkisini erişilebilir hale getirmiştir. *Fotoğrafın İnanılmaz Dünyası* sergisinde Sammlung Ruth ve Peter Herzog'un koleksiyonundaki 14.000 fotoğraf, zaman ve konu açısından analog fotoğrafçılığın tarihini geniş olarak kapsayan bir biçimde sunulmuştur. Koleksiyonun boyutu, serginin ortasında izleyicinin tüm görüş alanı fotoğraflarla dolacak şekilde dev bir duvar projeksiyonunda gösterilmektedir. Müze bileti istasyonlardan birinde taratıldığında, rastgele seçilmiş bir fotoğraf öne çıkmakta, yapay zekânın yardımıyla, benzer görsel dokuya sahip bir fotoğraf ailesi bu ilk görüntünün etrafında haritalanmaktadır. Algoritma, görüntü tanıma ile çalışarak sürekli fotoğraflar arası ışık-gölge, kompozisyon, doku gibi benzerliklere dayanan yeni bağlar kurarak rastlantısal sunumlar yapmaktadır (Görsel 10).



Görsel 10. Fotoğrafın İnanılmaz Dünyası sergisinden bir kare, 2020, Fotoğraf, Kunstmuseum Basel

## SONUÇ VE TARTIŞMA

21. yüzyıl, iletişim kanallarının ve dijital aygıtların gelişimi ile görsel sanatlarda yeni üretim anlayışlarının doğmasına neden olmuştur. Alanındaki fotoğrafçıların bu güncel eğilimleri bilmesi ve yakından takip etmesi gerektiği düşünülmektedir. Günümüzde fotoğrafçı olmak, internet ve sosyal medya öncesi dönemden oldukça farklıdır çünkü fotoğraf; dijital olarak kolayca düzenlenebilen, sentetik olarak üretilebilen bir hale gelmiştir. Güncel sanatta yeni üretim teknikleri ve araçlarını kullanım açısından önemli bir yeri olan fotoğraf alanında yapay zekâ uygulamalarının, ne tür alt başlıklar altında ele alınabileceğine ilişkin bir araştırma yapmayı amaçlayan bu çalışmada pek çok farklı pratik ve uygulama türünün olduğu tespit edilmiştir.

Makalede bir "yapay zekâ fotoğrafçılığı" tanımı yapmaktan öte uygulama açısından yapay zekâ ile fotoğraf pratiğinin somut olarak nasıl ilişkilendiği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yapay zekânın fotoğraf dünyasındaki yeri ayrıntılı olarak incelendiğinde pek çok alt başlık barındıran, kendi içinde oldukça girift bir yapısı olduğu görülmüştür. Bu yapı derinlemesine incelendiğinde, yapay zekânın fotoğrafçılık alanını hem olumlu hem de olumsuz açılardan etkilediği ortaya çıkmıştır. Yapay zekânın fotoğrafa getirdiği olumluluklar değerlendirildiğinde;

- Yapay zekâ ve makine öğrenimi, izleyicilerin ilgisini yenilikçi yollarla çekebilecek özgün görsel hikâye anlatımı biçimleri oluşturmak için kullanılabilirdi,
- Fotoğrafları otomatik olarak ayarlama ve geliştirmede yapay zekâ algoritmalarının görüntü kalitesini artırabilirdi,
- Yapay zekânın fotoğrafta görüntü işlemenin hızını ve verimliliğini artırdığı, yüksek sayıdaki fotoğrafı işleyip iyileştirmek için gereken süreyi ve çabayı önemli ölçüde azaltabilirdi,
- Sosyal medyada sahte haberleri ve manipüle edilmiş görselleri analiz edip tutarsızlıkları belirleyerek ve kaynak kodlarını okuyarak manipülasyon veya deepfake'leri saptayabilirdi,
- Görme engellileri de kapsayan bir şekilde daha fazla bireye fotoğrafçılık araç ve tekniklerini sağlayarak, fotoğrafı bir kendini ifade etme aracı olarak kullanmaya teşvik edebildiği söylenebilir.

Olumsuzluklar değerlendirildiğinde;

- Bütün fotoğrafçıların benzer araçları kullanması ve aynı usta sanatçıları örnek alması durumunda, yapay zekâ ve makine öğreniminin fotoğrafçılıkta sıradanlığa ve özgünlük kaybına yol açabileceği,
- Yapay zekâ tarafından oluşturulan ve gerçek dünyada çekilmiş gibi sunulan görüntülerin gerçeğe çok yakın olmasının fotoğrafın gerçeği yansıtmasına duyulan güveni zedeleyebileceği,
- Koleksiyondaki yapıtları izinsiz ve atıfta bulunmadan yapay zekâyâ öğretirek ürettirilen fotoğrafların, intihal, telif hakkı ve kişisel verilerin kullanımı açısından etik sorunlara yol açabileceği söylenebilir.

Çalışmada fotoğraf sanatçıları açısından biçem ve sanat eserlerini korumanın önemi de ortaya çıkmıştır. Her yeni teknolojide olduğu gibi yapay zekâ uygulamalarında da özgün eserlerinin korunması, imgelenen kişilerin rızaları gibi bireysel sorunları içeren ve sanatçıların görüşlerine önem veren bir yaklaşımla yasal sınırların belirlenmesi, telif haklarının düzenlenerek korunması gibi hukuksal adımlar atılması gerektiği düşünülmektedir. Bu düzenlemelerin yanında fotoğrafçıların çalışmalarında özgünlüğe öncelik vermeye devam etmeleri, yeni teknolojilerin getirdiği kolaylıklarla yaratıcı görüşlerini sınırlandırmak yerine bireysel anlatılarını geliştirmek için deneysel yeni dijital araçlar olarak kullanmaları gerektiği düşünülmektedir. Fotoğrafta biçem, imgelem ve aktarım aracı gibi değişkenlerin çokluğu ve yapay zekânın tüm bu değişkenlere farklı biçimlerde müdahalesi fotoğraf kavramının sorgulanmasına yol açmaktadır.

Fotoğraf açısından yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı kitlesi, uygulama alanlarının yaygınlığı ve tartışmalara bakıldığında sıradan bir efekt olmadığı belirlenmiş fakat bu teknoloji henüz çok erken safhada olduğu için alana getireceği değişimin gücü ve boyutlarını belirlemek için erken olduğu tespit edilmiştir. Bunun en büyük nedeni teknolojinin yüksek hızla sürekli güncellenmesi ve olgunluğa erişmemiş olmasıdır. Bu araştırmanın, fotoğrafta yapay zekâ uygulamalarının olumlu ve olumsuz etkilerini, uygulama düzeyinde kullanım biçimlerini ve hakkında yapılan tartışmaları ortaya koyarak özellikle fotoğraf sanatçılarına ve araştırmacılara gelecek açısından yol gösterici olması amaçlanmıştır.

#### Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Çalışma tek yazarlıdır, yazar çalışmaya %100 oranında katkı sağlamıştır.

#### Çatışma Beyanı

Herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### Etik Kurul Beyanı

Etik kurul beyanı gerektiren bir çalışma değildir.

## KAYNAKÇA

À perte de vue. (t.y.). *Faire voir ce qu'ils ne peuvent plus voir. À perte de vue.* <https://www.apertedevue.org/> (23.05.2023).

Abreu, C. M. (2023, 21 Mart). *Vladimir Putin's recent schedule fuels false claims on social media.* France24. <https://www.france24.com/en/tv-shows/truth-or-fake/20230321-vladimir-putin-s-recent-agenda-fuels-fake-claims-on-social-media> (23.05.2023).

Acar, M. (2023, 17 Nisan). *Midjourney AI komutları ile görsel oluşturma rehberi.* Thinpo. <https://thinpo.com/midjourney-ai-komutlari-ile-gorsel-olusturma-rehberi/> (23.05.2023).

Adams, A. (1935). *Making a photograph: An introduction to photography.* The Studio Ltd.

Adobe (t.y.). *Adobe Firefly ile Dream Bigger.* Adobe. <https://www.adobe.com/tr/sensei/generative-ai/firefly.html> (21.07.2023).

Akbaş, F., Korkmazgil, G. (2010). *Dijital dünyada fotoğraf.* Say Yayınevi.

Apple. (2017). *The future is here: iPhone X.* Apple Newsroom. <https://www.apple.com/newsroom/2017/09/the-future-is-here-iphone-x/> (23.05.2023).

Bonanata, A. (2023, 21 Mart). *Il fake della foto di Putin inginocchiato ai piedi di xi e i rischi dell'intelligenza artificiale.* RaiNews. <https://www.rainews.it/articoli/2023/03/fake-foto-putin-inginocchiato-piedi-xi-jinping-rischi-intelligenza-artificiale-9db959c8-8eab-4bff-bbcb-f69863065cee.html> (23.05.2023).

Böcekler, A. G. B. (2013). *Magnum fotoğraf ajansı'nda foto-manipülasyon: Martin Parr örneği. I. Uluslararası Sanat Sempozyumu Bildiriler Kitabı (137-144).* Sakarya Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları. <https://stmf.sakarya.edu.tr/sites/stmf.sakarya.edu.tr/file/1385683148-ustm-pdf.pdf> (07.25.2023).

Burt, T. (2020,1 Eylül). *New steps to combat disinformation.* Microsoft Blog. <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2020/09/01/disinformation-deepfakes-newsguard-video-authenticator/> (01.04.2023).

Childs, M. (2011, 1 Kasım). *John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI.* Independent UK. <https://www.independent.co.uk/news/obituaries/john-mccarthy-computer-scientist-known-as-the-father-of-ai-6255307.html> (23.05.2023).

Constant, N. (t.y.). *AI photography: How is AI changing the world of photography?* Expert Photography. <https://expertphotography.com/ai-photography/> (01.04.2023).

Edwards, B. (2023, 21 Şubat). *Viral Instagram photographer has a confession: His photos are AI-generated.* Ars Technica. <https://arstechnica.com/information-technology/2023/02/viral-instagram-photographer-has-a-confession-his-photos-are-ai-generated/> (01.04.2023).

Galal, A. M. (2016). *An analytical study on the modern history of digital photography.* *International Design Journal*, 6(2), 203-215.

Garling, W. (2023, 17 Ocak). *How to identify an AI-generated image: 4 ways.* Makeuseof. <https://www.makeuseof.com/how-to-identify-ai-generated-image/> (01.04.2023).

Gershgorn, D. (2017, 26 Temmuz). *The data that transformed AI research—and possibly the world.* Quartz. <https://qz.com/1034972/the-data-that-changed-the-direction-of-ai-research-and-possibly-the-world> (23.05.2023).

Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., ... & Bengio, Y. (2020). *Generative adversarial networks.* *Communications of the ACM*, 63(11), 139-144.

- Growcoot, M. (2023, 28 Şubat). *Exclusive: Vogue photographer admits some of his images are AI*. Petapixel. <https://petapixel.com/2023/02/28/exclusive-vogue-photographer-admits-some-of-his-images-are-ai/> (23.05.2023).
- Laratta, A. (2023, 20 Nisan). *Debate rages over photographer who wins contest with a photo of artificial intelligence*. Finestre sull'Arte. <https://www.finestresullarte.info/en/news/debate-rages-over-photographer-who-wins-contest-with-a-photo-of-artificial-intelligence> (23.05.2023).
- Martin, M. (2019, Ocak 19). *Fstoppers reviews the Arsenal smart camera assistant: A must have accessory?* Fstoppers. <https://fstoppers.com/apps/fstoppers-reviews-arsenal-smart-camera-assistant-must-have-accessory-327265> (23.05.2023).
- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence?* Stanford University Computer Science Department. <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf> (01.04.2023).
- McCorduck, P. (1991). *AARONS's code: Meta-art. Artificial intelligence, and the work of Harold Cohen*. H. Freeman and Company.
- Özkeçeci, İ., Çiçek, E. (2017). Fotoğraf sanat ilişkisi bağlamında görsel tasarım öğelerinin sanat eserini oluşturmadaki rolü. *Art-Sanat Dergisi*, (7), 309-319.
- OpenAI (t.y.). *DALL-E 2*. OpenAI. <https://openai.com/dall-e-2> (21.7.2023).
- Poltronieri, F. A., Hänska, M. (2019). *Technical images and visual art in the era of artificial intelligence: From GOFAI to GANs*. Proceedings of the 9th International Conference on Digital and Interactive Arts. <https://doi.org/10.1145/3359852.3359865>
- Poole, D. I., Goebel, R. G., & Mackworth, A. K. (1998). *Computational intelligence (Vol. 1)*. Oxford University Press.
- Romano, Y., Isidoro, J., & Milanfar, P. (2016). RAISR: rapid and accurate image super resolution. *IEEE Transactions on Computational Imaging*, 3(1), 110-125. <https://doi.org/10.1109/TCI.2016.2629284>
- Rtology, E. (2023, 3 Mayıs). *Midjourney's latest version 5.1 AI art generator. The V5.1 image system is here!* Medium. <https://medium.com/mlarning-ai/midjourneys-latest-version-5-1-ai-art-generator-the-v5-1-image-system-is-here-db8faa378876> (23.05.2023).
- Rubinstein, D., Golding, J., Fisher, A. (2013). *On the verge of photography: Imaging beyond representation*. Article Press.
- Samuel, A. L. (1959). Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of research and development*, 3(3), 210-229.
- Say, C. (2018). *50 soruda yapay zekâ. 7 Renk Basım Yayın ve Filmcilik*.
- Schwent, P. (2021, 7 Aralık). *Google's Magic Eraser vs. Samsung's Object Eraser* [Video] [https://www.youtube.com/watch?v=oW-poyTr34Y&ab\\_channel=RandoTechInfo](https://www.youtube.com/watch?v=oW-poyTr34Y&ab_channel=RandoTechInfo) (05.04.2023).
- Shen, C., Kasra, M., Pan, W., Bassett, G. A., Malloch, Y., & O'Brien, J. F. (2019). Fake images: The effects of source, intermediary, and digital media literacy on contextual assessment of image credibility online. *New media & society*, 21(2), 438-463. <https://doi.org/10.1177/1461444818799526>
- Singh, G., Mittal, A., & Aggarwal, N. (2020). ResDNN: deep residual learning for natural image denoising. *IET Image Processing*, 14(11), 2425-2434. <https://doi.org/10.1049/iet-ipr.2019.0623>
- Sucu, İ. Ataman, E. (2020). Dijital evrenin yeni dünyası olarak yapay zeka ve her filmi üzerine bir çalışma. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 4(1), 40-52.
- Tatsuno, K. (2006). Current trends in digital cameras and camera-phones. *Science & Technology Trends Quarterly Review*, (18), 35-44.
- Terranova, A. (2023, 26 Nisan). *How AI imagery is shaking photojournalism*. Blind Magazine. <https://www.blind-magazine.com/stories/how-ai-imagery-is-shaking-photojournalism/> (05.05.2023).
- Tolosana, R., Vera-Rodriguez, R., Fierrez, J., Morales, A., & Ortega-Garcia, J. (2020). Deepfakes and beyond: A survey of face manipulation and fake detection. *Information Fusion*, 64, 131-148.

- Topçuoğlu, N. (2010). *Fotoğraf ölmedi ama tuhaf kokuyor*. Yapı Kredi Yayınları.
- Turan, E. (2013). *Analog ve dijital duyarkatların yapısal özellikleri*. Alfa Yayınları.
- Vachhani, P. (2016, 12 Nisan). *DeepArt When Mathematics Meets Art*. Medium.  
<https://medium.com/way2do-p/deepart-f977463c8034> (05.05.2023).
- Vincent, J. (2023, 17 Ocak). *Getty Images is suing the creators of AI art tool Stable Diffusion for scraping its content*. The Verge.  
<https://www.theverge.com/2023/1/17/23558516/ai-art-copyright-stable-diffusion-getty-images-lawsuit> (05.04.2023).
- Waisbord, S. (2018). Truth is what happens to news: On journalism, fake news, and post-truth. *Journalism Studies*, 19(13), 1866-1878. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2018.1492881>
- Weber, J. (2023, 23 Mart). *Fact check: No, Putin did not kneel before Xi Jinping*. Deutsche Welle.  
<https://www.dw.com/en/fact-check-no-putin-did-not-kneel-before-xi-jinping/a-65099092> (05.05.2023).
- Wynants, N., Reijnen, L., & Brinkman, E. (2020). *When fact is fiction: Documentary art in the post-truth era*. Antennae-Arts in Society.
- Yaykın, M. (2010). *Fotoğraf ideolojisi*. Kalkedon Yayıncılık.
- Zhang, K., Zuo, W., Chen, Y., Meng, D., & Zhang, L. (2017). Beyond a gaussian denoiser: Residual learning of deep cnn for image denoising. *IEEE transactions on image processing*, 26(7), 3142-3155. <https://doi.org/10.1109/TIP.2017.2662206>

#### Görsel Kaynakçası

- Görsel 1: Edwards, B. (2023, 21 Şubat). *Viral Instagram photographer has a confession: his photos are AI-generated*. Ars Technica.  
[https://cdn.arstechnica.net/wp-content/uploads/2023/02/avery\\_hero\\_1-800x450.jpg](https://cdn.arstechnica.net/wp-content/uploads/2023/02/avery_hero_1-800x450.jpg) (01.04.2023).
- Görsel 2: Garcia, C. (2016, Ağustos 23). *Harold Cohen and AARON-A 40-year collaboration*. Computer History Museum.  
[http://images.computerhistory.org/blog-media/harold\\_cohen\\_aaron\\_Haro.jpg](http://images.computerhistory.org/blog-media/harold_cohen_aaron_Haro.jpg) (01.04.2023).
- Görsel 3: Sony Camera Channel. (2022, 27 Ekim). *Comparison | Evolved AI subject recognition & focus performance | Alpha 7R V | Sony | a*. Sony Camera Channel.  
<https://i.ytimg.com/vi/17FKTw4MCZ4/maxresdefault.jpg> (01.04.2023).
- Görsel 4: Arsenal (t.y.). *Introducing Arsenal 2: The intelligent camera assistant just got smarter*. Arsenal.  
<https://d2gj39ngngpy0tz.cloudfront.net/assets/arsenal-moraine-lake@1x-fd8d651a25a1ee24a5a40458e482da3b6f85d4e1433da2571a8101d6c6397ba2.avif> (01.04.2023).
- Görsel 5: Sutrich, N. (2022, 24 Şubat). *Pixel 6 magic eraser vs Samsung object eraser vs Adobe photoshop: which is best?* Android Central.  
<https://cdn.mos.cms.futurecdn.net/fxHLDb4SgZ2pWPGBFQrbcZ-970-80.jpg> (01.04.2023).
- Görsel 6: Constant, N. (t.y.). *AI photography: How is AI changing the world of photography?* Expert Photography.  
[https://expertphotography.b-cdn.net/wp-content/uploads/2021/10/ai\\_photography\\_art.png](https://expertphotography.b-cdn.net/wp-content/uploads/2021/10/ai_photography_art.png) (01.04.2023).
- Görsel 7: À perte de vue. (t.y.). *Faire voir ce qu'ils ne peuvent plus voir. À perte de vue*.  
<https://www.apertedevue.org/images/artworks/maman/landscape.jpg> (23.05.2023).
- Görsel 8: Zhe, D. (2023, 25 Mart). *Asia fact check lab: did Putin kneel before Xi Jinping?* Radio Free Asia.  
<https://www.rfa.org/english/news/afcl/fact-check-putin-kneeling-03252023120422.html/@@images/d57cd0aa-7a2c-4390-9693-df5dd36e633f.jpeg> (01.04.2023).
- Görsel 9: Vincent, J. (2023, 17 Ocak). *Getty Images is suing the creators of AI art tool Stable Diffusion for scraping its content*. The Verge.  
[https://duet-cdn.vox-cdn.com/thumbor/Oxo:768x768/750x750/filters:focal\(384x384:385x385\):format\(webp\)/cdn.vox-cdn.com/uploads/chorus\\_asset/file/24365776/gettyimages\\_example\\_stable\\_diffusion.jpg](https://duet-cdn.vox-cdn.com/thumbor/Oxo:768x768/750x750/filters:focal(384x384:385x385):format(webp)/cdn.vox-cdn.com/uploads/chorus_asset/file/24365776/gettyimages_example_stable_diffusion.jpg) (01.04.2023).
- Görsel 10: iart (t.y.). *The incredible world of photography*. iart.  
[https://craft.cms.iart.ch/images/work/KMBS\\_Fotosammlung/\\_medium/Kunstmuseum-Basel-Fotosammlung-Herzog-Ai-Installation-7.jpg](https://craft.cms.iart.ch/images/work/KMBS_Fotosammlung/_medium/Kunstmuseum-Basel-Fotosammlung-Herzog-Ai-Installation-7.jpg) (01.04.2023).