

YAPAY ZEKÂ/AKILLI ÖĞRENME TEKNOLOJİLERİYLE AKADEMİK METİN YAZMA: CHATGPT ÖRNEĞİ

Mevlüt ALTINTOP¹

ÖZET

Yapay zekâ ve akıllı öğrenme, son yılların en önemli teknolojik gelişmelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu teknoloji, bilgisayar ve robotların insan benzeri zekâ ve öğrenme yetenekleri kazanması üzerine odaklanmaktadır. Yapay zekâ, birçok alanda kullanılmakta olup, özellikle sanayi, sağlık, internet uygulamaları, bilişim teknolojileri, finans ve eğitim gibi sektörlerde büyük bir etkiye sahiptir. Yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojisi daha hızlı, daha doğru ve daha verimli kararlar verme imkânı sağlayarak insanların hayatını kolaylaştırmakta ve daha üretken bir hâle getirmektedir. Yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerinin olumlu etkilerinin yanında birçok olumsuz etkiyi de beraberinde getirdiği görülmektedir. Bu konuda ikiye ayrılan araştırmacıların bir kısmı gelişmeleri iyimser karşılarken, bir kısmı ise katı şekilde eleştirmektedir. Yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerinin gelecekte insan hayatına yapacağı olumlu ya da olumsuz etkileri büyük bir merak ve endişe konusudur. Bu çalışma son günlerin popüler bir yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojisi örneği olan ChatGPT'nin potansiyelini anlamak amacıyla yapılmıştır. Hazırlanmasında doğrudan ChatGPT kullanıldığı için ortak yazar olarak eklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Yapay Zekâ, Akıllı Öğrenme, İnternet, Bilişim Teknolojileri, ChatGPT, Akademik Metin.*

¹ Mevlüt Altıntop, Doktora Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü mevlutaltintop@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1731-9064.

ACADEMIC TEXT WRITING WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE/SMART LEARNING TECHNOLOGIES: THE CHATGPT EXAMPLE

ABSTRACT

Artificial intelligence and machine learning are considered to be one of the most important technological advancements in recent years. This technology focuses on enabling computers and robots to acquire human-like intelligence and learning abilities. Artificial intelligence is being used in various fields, particularly in industries, healthcare, internet applications, information technology, finance, and education, and it has a significant impact. By providing faster, more accurate, and more efficient decision-making capabilities, artificial intelligence and machine learning make people's lives easier and more productive. However, alongside the positive effects, these technologies also bring about many negative impacts. Researchers are divided into two groups regarding this issue; while some embrace the advancements optimistically, others criticize them harshly. The potential positive or negative effects of artificial intelligence and machine learning technologies on human life in the future are a subject of great curiosity and concern. This study aims to understand the potential of ChatGPT, a popular example of artificial intelligence and machine learning technology in recent days. As it was directly used in the preparation of this article, it has been included as a co-author.

Keywords: *Artificial Intelligence, Smart Learning, Internet, Information Technologies, ChatGPT, Academic Text.*

1. GİRİŞ

Yapay zekâ ve akıllı öğrenme, günümüzde pek çok alanda önemli bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, birçok iş ve üretim sürecini otomatikleştirerek insanlara zaman ve emek tasarrufu sağlamakta, hataları azaltmakta ve karar verme süreçlerinde daha doğru sonuçlar elde edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda sağlık, ulaşım, güvenlik, eğitim, iletişim, tarım ve endüstri gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojileri gelecekte daha da yaygın hâle gelerek hayatımızın işleyişini değiştirecek, yaşam biçimimizi dönüştürecektir. Burada asıl dikkat edilmesi gereken nokta, bu değişim ve dönüşümün iyiye mi, kötüye mi evrileceğidir.

Yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerinin son dönemlerdeki en önemli örneklerinden birisi olan ChatGPT veri üretimi açısından taşıdığı potansiyel nedeniyle içerik oluşturma ve eğitim süreçleri başta olmak üzere birçok çalışma alanının endişeyle yaklaştığı görülmektedir (Bostrom, N., 2014). İnternet siteleri için içerik üretimi konusunda başarılı bir karne sunduğu ilk andan itibaren belli olan ChatGPT'nin

eğitim alanındaki işlevselliğini iki başlığa ayırmak mümkündür. İlki, ChatGPT'nin ödev/proje kapsamında ürettiği içerikler, eğitim süreçlerimizde akademik bir çerçeve ve içerik gerektirmeyen ilk, orta ve lise kısımları için son derece yeterli gözükmektedir. Bu durum, konu üzerinde fikir beyan eden birçok araştırmacı ve eğitimci tarafından tedirginlikle karşılanmıştır. Yapay zekânın eğitime etkisine yönelik internet üzerinde yapılacak küçük bir araştırma sözü edilen endişeyi açıkça göstermektedir. Bu bağlamda, yapay zekânın hayatımıza katacağı faydalar bir yana, kamuoyunda endişe vurgusunun etkileri daha görünür durumdadır. İkincisi ise, ChatGPT'nin akademik metin oluşturmadaki başarısı ve/veya işlevselliğidir. Tam olarak, sözü edilen başarı ve/veya işlevselliği soruşturmak amacıyla oluşturulan bu çalışma, "ChatGPT ile akademik bir metin oluşturmak mümkün mü" sorusuna cevap aramaktadır.

Çalışmanın Giriş ile Sonuç ve Değerlendirme kısımları haricinde, metin içi atıf ve kaynakçalar da dâhil olmak üzere tamamı ChatGPT kullanılarak oluşturulmuştur. ChatGPT'den elde edilen metin haricinde herhangi bir kaynak ve veri kullanılmamıştır. Bununla birlikte çalışma oluşturulurken teknik olarak müdahale edilmesi gereken durumlar ortaya çıkmıştır. Bunları düzeltme ve düzenleme şeklinde iki şekilde açıklamak mümkündür. İlki, bir sohbet robotu (chat bot) ChatGPT'nin kullandığı dilin tümüyle akademik olmaması nedeniyle gerekli görülen düzeltmelerdir. İkincisi ise çalışmanın belirli bir mantıksal açıdan bütünlük ve anlamlılığın sağlanmasına yönelik yapısal/teknik düzenlemelerdir.

Çalışmada kullanılan bilgiler edinilirken, yöntem olarak, ChatGPT'ye sorular sorularak anlamlı cevaplar alınmaya çalışılmıştır. Metnin bir bütün olarak elde edilmesinin imkânsızlığı nedeniyle belirli bir mantıksal sırama doğrultusunda kısım kısım ilerlenmiştir. Gerekli veriler elde edildikten sonra metin doğru bir anlam dizgesi ve örüntüsüyle bir araya getirilmiştir. ChatGPT'nin gerek gelişme aşamasında olması gerekse sorulara istenilen yeterlilikte cevap verememesi nedeniyle, soruların birçok defa ve farklı varyasyonlarda sorulması gerekmiştir. Bu süreçte metin içinde atıf verme konusunda kısmen zorlanılsa da asıl zorlanılan kısım sayfa numaralı atıf verme kısmında yaşanmıştır. ChatGPT ile metin oluşturulurken atıfların sayfa numaralarını metin içinde verebilme beceresine sahip olduğu görülmüş ve elde edilen veriler atıfların sayfa numaralarıyla birlikte kayıt altına alınmıştır. Ortaya çıkan, atfın sayfa numarasıyla verilmesi sorunu, sorular farklı varyasyonlarda tekrar tekrar sorularak ve yeniden soru yoluyla ChatGPT'ye teyit

ettirilerek giderilmeye çalışılmıştır. Bu yayının yazım kuralları gereği metin içindeki atıfların sayfa numaraları çıkarılmıştır. Buradaki durum aynı zamanda kaynakçaların güvenilirliği sorununu da ortaya çıkarmaktadır. Sorunu çözmek için, atıf yapılan çalışmaların olup olmadığı internet üzerinden araştırılarak teyit edilmiştir. Teyit edilemeyen kaynakçalar çıkarılmıştır.

Giriş ile Sonuç ve Değerlendirme kısımları haricinde üç bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerinin taklit edilerek yapıldığına ve insan belleği ile insanın öğrenme süreçlerine değinilerek metin için bir zemin oluşturulmuştur. İkinci bölümde, yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerinin ne olduğuna yönelik tanım ve nasıl çalıştığına dair açıklamalar yapılmıştır. Üçüncü bölümde, yapay zekâ ve akıllı öğrenmenin olumlu ve olumsuz yönlerinin karşılaştırılması yapılarak ChatGPT ile ilgili bilgi verilmiştir. Sonuç ve Değerlendirme kısmında ise ChatGPT ile elde edilen veriler, yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojileri vasıtasıyla akademik metin oluşturulup oluşturulamayacağı bağlamında analiz edilmiştir.

2. ÖĞRENME SÜREÇLERİ BAĞLAMINDA İNSAN ÖĞRENMESİ ve YAPAY ZEKÂ/AKILLI ÖĞRENME KARŞILAŞTIRMASI

Literatürde öğrenmenin insan için önemi farklı başlıklar altında değerlendirilmektedir. Kişisel gelişim açısından öğrenme insanların yeni şeyler öğrenerek hem kendilerini hem de dünyayı daha iyi anlamasına katkı sunmaktadır. İnsan yeni şeyler öğrenerek bir şeyleri başarabileceğini kanıtladığında kendine olan güveni artmaktadır (Miller, 2021). Ayrıca, öğrenme, zihinsel sağlık için faydalıdır. İnsan yeni şeyler öğrenerek beyin hücrelerinin büyümesi sağlamakta ve/veya beynin kapasite işlevini artırabilmektedir (Gwenn vd., 2011). Yeni şeyler öğrenmek ve yeni beceriler kazanmak insanları yeni konuları araştırmaya ve/veya uygulamaya yönlendirerek yeni deneyimler ve maceralar yaşamalarına fırsat vermektedir (Garcia, 2019). Öğrenme kariyer başarısı için oldukça önemlidir çünkü iş dünyasında, hızla değişen teknolojiler nedeniyle, insanlar öğrenme ve kendilerini geliştirme becerilerine sahip olmalıdır. Dolayısıyla yeni şeyler ve yeni beceriler öğrenmek, insanların işlerinde yükselmelerine ve daha iyi ücretler almalarına yardımcı olmaktadır (Pinnington, 2011).

2.1. İnsanın Öğrenme Süreçleri ve Öğrenmeye Etki Eden Faktörler

İnsanın nasıl öğrendiği, eğitim ve öğretim alanlarında uzun yıllardır incelenen bir konudur. Öğrenme, bireyin çevresiyle etkileşim içinde olması sonucu davranışlarında kalıcı değişiklikler oluşmasıdır (Ormrod, 2014). Öğrenmenin kişisel olduğu kadar sosyal yönleri vardır. Dolayısıyla insanın öğrenme süreci oldukça karmaşık ve çok etkileşimlidir. Bu süreçte, bireyler birçok farklı faktörün etkisi altında kalarak bilgiyi edinmektedir. Çevresel faktörler, kişisel özellikler, zihinsel süreçler, motivasyon ve öğrenme stratejileri insanların nasıl öğrendiğini etkileyen başlıca faktörler arasındadır (Kirschner ve van Merriënboer, 2013). Öğrenmenin niteliği, öğrencinin hangi stratejileri kullandığına ve hangi materyallerin öğrenmeyi desteklediğine bağlıdır (Mayer, 2014). Bununla birlikte, öğrenme sürecinde kişinin önceki deneyimleri, öğrenme hedefleri ve öğrenmenin uygulanacağı bağlam da önemlidir (Bransford vd. 2000). Örneğin, bir öğrenci bir konuyu anlamak için önceki bilgilerine dayanarak yeni bilgileri bağdaştırmaya çalışırken, başka bir öğrenci bilgileri ezberleyerek doğrudan test etme yöntemini benimsemektedir (Kirschner ve van Merriënboer, 2013).

İnsanın nasıl öğrendiği, eğitim ve psikoloji alanlarında uzun yıllardır tartışılan bir konudur. Bireylerin öğrenme süreçleri, yapılan araştırmalar sonucu farklı yaklaşımlarla ele alınmaktadır. Bazı yaklaşımlara göre öğrenme, insanların dış çevreyle etkileşimleri sonucunda oluşan davranış değişiklikleri olarak tanımlanırken, diğer yaklaşımlar öğrenmeyi insanın zihinsel faaliyetleri ve bilişsel süreçleri çerçevesinde açıklamaya çalışmaktadır (Schunk, 2012). Öğrenme, öğrenenin bilişsel kapasitesi, öğrenme ortamı, öğrenme materyalleri ve öğrenme stratejileri araştırılarak çözümlenmektedir (Bransford vd. 2000). Ayrıca, öğrenmenin farklı şekillerde gerçekleşebileceği ve bu nedenle öğrenme stratejilerinin kişiye özel olarak tasarlanması gerektiğine yönelik görüşler de mevcuttur (Hattie ve Donoghue, 2016).

İnsan öğrenmesinin araştırılması, bilişsel psikolojinin temel konularından biridir. İnsan beyninin bilgiyi nasıl işlediği, öğrenmenin farklı türleri, hafıza oluşumu ve unutmanın nedenleri gibi konular, araştırmacıların ilgi odağıdır. Zihinsel süreçler, bireyin öğrenme sürecindeki düşünme, anlama ve problem çözme becerilerini içermektedir. Bireyin bu süreçleri etkin bir şekilde kullanabilmesi, öğrenme sürecinin başarısı için önemlidir (Ormrod, 2014). Öğrenmenin birinci basamakta gerçekleşen süreçleri, duyunun işlenmesi, dikkat, farkındalık, önceliklendirme şeklinde açıklanabilir. Bu basamak, öğrenme

sürecinin duyusal hafızaya alınması aşamasında kritik bir role sahiptir. Duyusal hafıza, görsel ve işitsel uyarıların kısa süreli hafızada saklandığı yerdir. Ardından, bu bilgi, işlenip kodlanarak uzun süreli bellekte depolanmaktadır. Buradaki işleme, öğrenmenin tekrarı ve bilginin uygun bir şekilde sistematize edilmesi de dâhildir (Gross, 2014).

Öğrenmenin farklı türleri, bilişsel süreçlerin farklı birleşimlerini gerektirmektedir. Örneğin, şartlı tepkilerin öğrenilmesi, ilişki kurma ve sezgi gerektirirken, beceri öğrenmesi, uygulamalı tekrarlamaları içermektedir (Domjan, 2018). Bu bağlamda bellek de öğrenmenin önemli bir parçasıdır. Bellek, bireyin bilgileri saklama, depolama ve hatırlama kapasitesini ifade etmektedir (Baddeley, 1999). Ayrıca öğrenilen bilgilerin kalıcılığı, öğretici materyallerin yapısı ile kişinin bellek kapasitesine ve kullanımına da bağlıdır. Dolayısıyla, bireysel özelliklerin öğrenme sürecinde önemli bir rol oynadığını söylemek mümkündür. Zekâ, bellek kapasitesi, dikkat süresi, öğrenme stili ve önceki deneyimler, öğrenme sürecini etkileyen faktörler arasında başlıcalarıdır (Ormrod, 2014).

İnsan Belleği ile Yapay Bellek Mücadelesi

Bellek, insan hayatındaki en önemli unsurlardan biridir. Bu unsur, kişinin deneyimlerini kaydeden, öğrendiği şeyleri hatırlayan, davranışlarını şekillendiren, kararlarını belirleyen ve dolayısıyla hem bireysel hem de toplumsal açıdan yaşam kalitesini en üst seviyeye çıkaran bir yapıdır (Baddeley, 1999). İnsan belleği, algıladığımız ve deneyimlediğimiz her şeyi kaydeden, depolayan ve hatırlamamızı sağlayan çok karmaşık bir süreç ve işleyişe sahiptir. Belleğimiz, yaşadığımız olayların detaylarını, isimleri, yerleri, tarihleri, duyguları ve daha pek çok şeyi içinde tutarak tekrar ihtiyaç duyduğumuzda geri getirmektedir. Bununla birlikte, belleğimizin zihnimize getirdiği bilgilerin doğru ve kesin olması her zaman garanti değildir. Çünkü kişisel, toplumsal ve hatta çevresel birçok faktör bellek performansımızı etkileyebilmektedir (Tulving vd., 2000).

Yapay bellek ise, insan belleği ile benzerlik gösteren bir sürece sahiptir. Yapay zekâ sistemleri, öğrenmek ve karar vermek için verileri depolamak, analiz etmek ve anlamak için yapay bellek kullanmaktadır. Yapay bellek, tıpkı insan belleği gibi bir veri tabanındaki bilgileri depolama ve gelecekteki kullanımlar için hatırlayabilme özelliğine sahiptir. Bunun yanı sıra, yapay bellek, makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi diğer yapay zekâ teknolojilerinin temelini oluşturmaktadır (Newell ve Simon, 1972).

İnsan zihni ve yapay bellek arasındaki ilişki, yapay zekâ alanında önemli bir araştırma konusudur. İnsan zihninin işleyişini anlamak, yapay bellek teknolojilerinin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine yardımcı olacağına yönelik görüşler mevcuttur. Bu görüşler doğrultusunda birçok araştırma, insan zihninin işleyişinin modellenmesi ve yapay bellek sistemleri için ilham kaynağı oluşturması üzerine odaklanmıştır. İnsan zihnindeki bellek mekanizmalarının incelenmesi ve insan zihnindeki bilişsel süreçlerin modellenmesi yapay zekâ için önemli bir referans noktası oluşturarak yeni yöntemlerin geliştirilmesine yardımcı olmuştur (Kandel vd. 2000; Simon, 1995). Zihnin işleyişinden faydalanarak oluşturulan yapay zekânın özellikle öğrenme, problem çözme ve karar verme süreçlerinde ortaya çıkan sonuç son derece tatmin edicidir. Zihnin işleyişi açısından kurulan benzerlik ilişkisi yapay zekâ sistemlerinin insanlarla daha iyi bir şekilde çalışması ve daha doğru sonuçlar vermesi için de önemlidir (Sutton ve Barto, 2018). Burada dikkat çekilen şey, belleğin işlevi ile öneminin yanında özellikle eğitim alanındaki etkisine yapılan vurgudur. Öğrenme süreçlerinde tekrarın önemi ve belleğin rolü çok büyüktür (Roediger ve Butler, 2010).

Tüm bunların yanında, insan zihninin yapay bellek sistemleriyle tam olarak aynı şekilde çalışmadığı da unutulmamalıdır. İnsan zihnindeki karmaşık, dinamik ve esnek süreçler, yapay bellek sistemleri tarafından tam olarak taklit edilememektedir. Zihnin işleyişi, insan beyninin karmaşık ve dinamik süreçlerinin sonucudur. Diğer yandan, yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerinin birçok açıdan insan zihnini aşabilen bir potansiyele sahip olduğu görülmektedir (Elman vd. 1996).

3. YAPAY ZEKÂ ve AKILLI ÖĞRENME TEKNOLOJİLERİ

Yapay zekâ, insan benzeri zekâyâ sahip olan bilgisayar sistemlerinin tasarlanması ve geliştirilmesi süreci veya bir makinenin insanların sahip olduğu zekâ ve öğrenme yeteneklerini taklit etmeye çalışmasıdır (OpenAI, 2021). Bu sistemler veya yetenekler, algılama, düşünme, karar verme ve hareket etme gibi insan benzeri görevleri yerine getirmek için tasarlanmıştır. Yapay zekâ, bilgisayar bilimleri, psikoloji, felsefe ve diğer disiplinlerden beslenen bir alandır. Bir bilgi işlem dalı olan ve bilgisayar sistemlerinin insan benzeri zekâyâ sahip olmasını hedefleyen yapay zekâ, bilgisayarların doğal dil işleme, görüntü tanıma, özerk hareket etme ve karar verme gibi insanların eylemlerinin benzeri işlevleri gerçekleştirebilmesini sağlayan algoritmalar ve yazılımlar kullanmaktadır (Russell ve Norvig, 2010). Yapay zekâ, veri madenciliği, örüntü tanıma, doğal dil işleme, makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi

birçok teknikten yararlanmaktadır (Jordan ve Mitchell, 2015). Bu teknikler, yapay zekânın büyük veri setlerini işleyebilmesini, desenleri tanımlayabilmesini ve öğrenebilmesini mümkün kılmaktadır. Yapay zekâ, ticaret, sağlık, mimari, gündelik hayat, medya, edebiyat, tarım, eğitim, otomotiv, hukuk, çevresel sorunların çözüme kavuşturulması gibi birçok sektör ve alanda kullanılmaktadır (LeCun vd. 2015).

3.1. Yapay Zekâ ve Akıllı Öğrenme Teknolojilerinin Tarihsel Gelişimi

Yapay zekânın tarihi, 1950'lerde Alan Turing'in "Bilgisayarlar ve Zekâ" adlı makalesiyle başlamıştır (Turing, 1950). Bu makalede Turing, bir bilgisayarın, bir insanın düşünme yeteneğine sahip olup olamayacağını tartışmıştır. Bu tartışma, yapay zekâ araştırmalarının temelinde yatan sorunlardan biridir. Yapay zekâ araştırmaları, 1956'da Dartmouth Konferansı'yla (Dartmouth Artificial Intelligence Conference, 1956) teknolojik gelişmelerin gündemine yerleşmiştir (Russell ve Norvig, 2010). Yapay zekâ araştırmalarının amacı ve yöntemlerinin tartışıldığı bu konferans, bu alandaki araştırmalarının hız kazanmasını sağlayarak temel kavramların ve yöntemlerin geliştirilmesine öncülük etmiştir (McCorduck, 2004). Daha sonraki yıllarda, yapay zekâ araştırmacıları tarafından problem çözme, doğal dil işleme, öğrenme, algılama gibi alanlarda yeni teknikler geliştirilmiştir. 1980'lerin sonlarında yapay zekâ araştırmalarına olan ilgi azalmasına rağmen 2000'lerle birlikte teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan yeni makine öğrenimi teknikleri ve büyük veri işleme gibi uygulama alanları ile birlikte yeniden canlanmıştır. Günümüzde ise bu alanın son derece hızlandığı ve giderek daha da geliştiği görülmektedir (Russell ve Norvig, 2010; Nilsson, 2014).

Yapay zekânın alt dalı olarak kabul edilen makine öğrenmesi (machine learning), bir makinenin belirli bir görevi yapabilmesi için deneylerle öğrenme yeteneği kazanmasıdır (Mitchell, 1997). Deneyler yoluyla oluşturulan öğrenme analitiği (learning analytics), öğrenme verileriyle ilgili yeni anlayışlar, kuram ve uygulamaları araştıran bir disiplindir. Toplanan veriler, öğrencilerin eylemlerinden veya öğrenme süreçlerinden elde edilmektedir ve bu verilerin analizi hem öğrencilerin öğrenme süreçlerinin daha iyi anlaşılıp iyileştirilmesini sağlarken, hem de yapay zekânın geliştirilmesine katkı sunmaktadır (Siemens, 2013).

1960'larda, makine öğrenmesi kavramı, istatistiksel modellerin kullanımı ile birlikte ortaya çıkmıştır. Bu yıllarda, yapay sinir ağları ve karar ağaçları gibi algoritmalar da geliştirilmiş ve verilerin otomatik olarak işlenmesi ve sınıflandırılması gibi faaliyetler için önemli bir adım oluşturmuştur (Bishop, 2006). 1980'lerde, uzman sistemler olarak bilinen

bir tür yapay zekâ geliştirilmiştir. Ticari ve endüstriyel uygulamalar için önemli bir rol oynayan bu sistemler, uzmanların bilgi ve tecrübelerine dayanarak bir dizi karar verme süreci gerçekleştirmektedir (Russell ve Norvig, 2010).

2000'li yıllarda makine öğreniminin bir üst versiyonu olan akıllı öğrenme ve derin öğrenme kavramları geliştirilmiştir. Bu yöntemler, daha karmaşık veri setleri üzerinde işlem yapabilen, daha sofistike algoritmaları içermektedir. Gelişmiş işlem gücü ve daha büyük veri setleri, bu alanın hızla ilerlemesine olanak sağlamaktadır. Bu gelişmeler, akıllı öğrenmenin birçok uygulamasının yanı sıra, robotik ve yapay zekâ alanlarında da büyük bir atılım sağlamıştır (Goodfellow vd. 2016).

Bugün yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojileri birçok alanda etkin olarak kullanılmaktadır. Örneğin sağlık sektöründe hastalık teşhislerinde, görüntüleme teknolojilerinde ve hastalık/hastane yönetiminde insanlığın hizmetindedir (Holzinger vd. 2014; Refaat vd. 2022). Finans sektöründe önceden belirlenen kriterlere göre verileri işleyen algoritmalar sayesinde risk analizi, portföy yönetimi ve yatırım kararlarında kullanılmaktadır (Çakır ve Çetin, 2022).

Akıllı öğrenme, doğal dil işleme, anında çeviri, ses işleme, konuşma ve müzik tanıma gibi alanlarda oldukça etkin biçimde kullanılmaktadır. Akıllı cihazlardaki sesli asistanlar ve müzik parçasının kime ait olduğunu saptayabilen uygulamalar bu teknolojinin örneğidir. Sesli asistan vb. uygulamalar sesleri tanıma ve anlama özellikleri sayesinde yanıt verebilme yeteneğine sahiptir (Jurafsky ve Martin, 2020). Bir diğer akıllı öğrenme örneği otomatik sürüş teknolojisidir. Otomatik sürüş teknolojisi, aracın sürücüyü ihtiyaç duymayacak şekilde kendini kontrol edebilme becerisi sayesinde trafikte hareket edebilmesidir. Bu teknolojiye sahip araçlar çevrelerini algılamalarını ve buna göre hareket etmelerini sağlayan bir dizi algoritma ve sensör kullanmaktadır (Bojarski vd. 2016). Akıllı öğrenme teknolojileri tüm bunların yanında hem günlük hayata yönelik uygulamalarda hem de siber güvenlik faaliyetlerinde önemli bir yer kaplamaktadır. Nesne ve yüz tanıma, ağ trafiği analizi veya kötü amaçlı yazılımları tespit etmek için akıllı öğrenme teknolojileri kullanılmaktadır (Krizhevsky vd. 2012; Huang vd. 2019). Akıllı öğrenme konusunda geleceğe yönelik en önemli kullanım alanlarından biri de sanal gerçeklik uygulamalarıdır. Bugün için daha çok oyun ve eğlence amaçlı kullanılan sanal gerçeklik için yakın gelecekte çok kapsamlı ve etkili kullanım alanları oluşacaktır (Luck & Aylett, 2000).

3.2. Yapay Zekâ/Akıllı Öğrenme Teknolojilerinin Çalışma Prensibi

Yapay zekâ, bilgisayar sistemleri aracılığıyla, insanın öğrenmesi ve öğrendiklerini uygulamasının taklit edilmesi için kullanılan bir disiplindir. Veri işleme, algoritmalar, veri örüntüleri, öğrenme modelleri gibi bileşenlerin birleşiminden oluşmaktadır (OpenAI, 2021). Yapay zekâ birçok farklı alanı kapsayan bir disiplindir ve bu alanlar arasında doğal dil işleme, makine öğrenimi, bilgi mühendisliği, robotik ve bilişsel psikoloji gibi konular bulunmaktadır (Russell ve Norvig, 2010). Yapay zekâ sistemleri genellikle veri toplama ve işleme aşamasıyla başlamaktadır. Bu aşamada, sistem belirli bir amaca yönelik verileri toplamakta ve bu verileri işleyerek özelliklerini tespit etmektedir. Saptanan özellikler, veri analizinin sonucunda elde edilen bilgi ve özniteliklerdir. Bu özellikler daha sonra öğrenme modelleri ile ilişkilendirilmekte ve sistem eğitilmektedir (Goodfellow vd. 2016).

Yapay zekâ sistemleri, denetimli öğrenme ve denetimsiz öğrenme olmak üzere iki ana öğrenme modeli kullanmaktadır. Denetimli öğrenme, belirli bir sonuca ulaşmak için sistem tarafından takip edilmesi gereken adımları öğrenmek, denetimsiz öğrenme ise, veriler arasındaki örüntüleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Bishop, 2006). Yapay zekâ sistemleri, birçok farklı yöntem kullanarak sonuçlarını oluşturmaktadır. Bu yöntemler arasında ağaç tabanlı modeller, doğrusal regresyon, yapay sinir ağları, derin öğrenme gibi yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler, belirli bir sonuç için en iyi sonucu veren algoritmayı belirlemek için kullanılmaktadır (Alpaydin, 2010). Sonuç itibarıyla, insan zekâsının ürettiği yapay zekâ bilinç sahibi değildir ve insan bilincine sahip olamayacağı için hiçbir zaman insan zekâsının asıl işlevini tam anlamıyla yerine getiremeyecektir. Buna rağmen insanların yapamadığı ve/veya zorlandığı bazı görevleri kolaylıkla yerine getirerek insanların işlerini kolaylaştırdığı bir gerçektir (Brockman, 2019).

3.3. Yapay Zekâ/Akıllı Öğrenme Teknolojilerinde Kullanılan Yöntem ve Araçlar

Makine öğrenmesi (Machine learning), bilgisayarların verilerden öğrenmelerini sağlayan bir tekniktir. Bu tekniğe göre algoritmalar, belirli bir veri kümesine dayalı olarak modeller oluşturmakta ve yeni verilerle karşılaştırarak öğrenmektedir (Alpaydin, 2010). Derin öğrenme (deep learning), makine öğrenmesi tekniklerinin bir alt kümesidir ve yapay sinir ağlarına dayanmaktadır. Bu teknikten daha karmaşık verileri işlemede faydalanılmaktadır. Örneğin, resim/fotoğraf gibi görseller veya doğal dil gibi büyük veri setlerini analiz etmek için kullanılmaktadır (Goodfellow

vd. 2016). Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing - NLP), bilgisayarların insan dilini anlamasına ve üretmesine olanak tanıyan bir tekniktir. Bu teknik, çeviri, metin sınıflandırma ve otomatik özetleme gibi birçok uygulama için kullanılmaktadır (Jurafsky ve Martin, 2019). Görüntü İşleme (Computer Vision), bilgisayarların görsel verileri işlemesine ve yorumlamasına olanak tanıyan bir tekniktir. Bu teknik, yüz tanıma, nesne algılama ve otomatik sürüş gibi birçok uygulama için kullanılmaktadır (Szeliski, 2010). Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks - ANN), biyolojik sinir ağlarından esinlenerek tasarlanmış matematiksel modellerdir. Bu teknik, öğrenme ve tahmin yapmak için kullanılmakta ve derin öğrenme tekniklerinin temelini oluşturmaktadır (Haykin, 1999). Genetik Algoritmalar (Genetic Algorithms - GA), biyolojik evrim sürecinden esinlenerek tasarlanmış bir optimizasyon tekniğidir. Bu teknik, özellikle karmaşık problemleri çözmek için kullanılmaktadır (Goldberg, 1989).

3.3.1. Veri Madenciliği/Big Data-Büyük Veri

Veri madenciliği, pazarlama, sağlık, finans, siyaset kurumu, toplum ve sosyal medya gibi internet üzerinden ulaşılabilen birçok alanda kullanılmaktadır (Fayyad vd. 1996). Büyük veri setleri üzerinde yapılan analizlerle bilgi keşfi sürecidir (Han ve Kamber, 2006). Bu süreçte, veri setlerindeki örüntüleri ve ilişkileri tespit etmek için istatistiksel ve makine öğrenmesi yöntemleri kullanılmaktadır (Witten vd. 2016). Veri madenciliği sürecinde veri ön işleme aşaması oldukça önemlidir. Bu aşamada, veri setleri temizlenir, özellik seçimi yapılır ve eksik veriler tamamlanır (Pyle, 1999). Veri madenciliği modelleri oluşturulurken, overfitting, veri boyutu problemleri, yanlışlık ve varyans problemleri gibi sorunlarla karşılaşılabilir (Aggarwal, 2015). Bu nedenle, doğru bir model seçimi ve modelin performansının değerlendirilmesi için doğru metriklerin kullanımı önemlidir. Veri madenciliği uygulamaları gittikçe daha fazla verinin toplanması ve saklanmasıyla daha da önem kazanmaktadır. Büyük veri setleri üzerindeki analizlerin doğru yapılması, birçok sektörde rekabet avantajı sağlamaktadır (Chen vd. 2014).

Big Data, veri setleri ile ilgili analiz ve işlemleri ifade eden bir kavramdır. Bu veri setleri, çeşitli kaynaklardan toplanabilir ve genellikle yapısal olmayan veriler içermektedir. Big Data analizi, büyük veri kümelerindeki kalıpları, trendleri ve diğer önemli bilgileri belirlemek için kullanılmaktadır ve bu analizler yukarıda değinilen alanların tümünde kullanılmaktadır. Gelecekte oldukça faal olarak kullanılacak gibi görünen Big Data analizi bazı teknik zorlukların yanında veri güvenliği ve mahremiyet konularında endişelere yol açmaktadır. Dolayısıyla veri

madenciliği sürecinde ve Big Data uygulamalarında veri mahremiyeti, etik ve yasal sorunlar açısından dikkate alınmalıdır (Manyika vd. 2011).

3.3.2. Doğal Dil İşleme ve Derin Öğrenme

Bu alandaki çalışmalar, dilin yapısını anlamaya, dil öğrenme süreçlerini modellemeye ve insan diline benzer şekilde makine dilini anlamaya yöneliktir. Birçok Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing-NLP) uygulaması, kelime dağarcığı oluşturma, anlamsal analiz, sentaks analizi, duygu analizi ve makine çevirisi gibi alanlarda kullanılmaktadır. Ayrıca, doğal dil işleme, sesli asistanlar, dijital reklamcılık, sosyal medya analizi ve müşteri hizmetleri gibi birçok endüstriyel uygulamada da kullanılmaktadır. Son yıllarda, derin öğrenme ve doğal dil işleme alanındaki ilerlemeler, dil modellerinin geliştirilmesinde büyük bir sıçrama meydana getirmiştir. Özellikle, Google'ın BERT, OpenAI'nin GPT ve Facebook'un RoBERTa gibi büyük dil modelleri, çeşitli NLP uygulamalarında büyük başarı elde etmiştir. Doğal dil işleme alanında yapılan araştırmaların birçoğu, makine öğrenmesi tekniklerini kullanarak gerçekleştirilir. Bu nedenle, veri toplama, veri ön işleme, model eğitimi ve sonuçların değerlendirilmesi gibi makine öğrenmesi adımları, NLP uygulamalarının geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Adalı, 2012).

3.3.3. Örüntü Tanıma

Örüntü tanıma, bir girdi sinyalindeki yapısal özellikleri tanımlayarak ve sınıflandırarak örüntüleri analiz etme sürecidir (Duda vd., 2012). Bu alandaki çalışmalar, görüntü, ses ve doğal dil gibi farklı veri türleri için kullanılabilir. Örüntü tanıma, özellik çıkarma, sınıflandırma, kümeleme ve tanıma gibi çeşitli adımları içeren bir süreçtir. Görüntü işleme ve bilgisayarlı görüntü tanıma bu alanda en yaygın kullanılan uygulamalardır. Görüntü tanıma, bir görüntüdeki nesnelere algılamayı ve sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Bu, tıbbi teşhis, güvenlik, endüstriyel kontrol, tarım ve robotik gibi birçok endüstriyel uygulamada kullanılmaktadır. Ses işleme, konuşma tanıma, müzik tanıma, sesli asistanlar ve sesli kontrol sistemleri gibi birçok uygulamada örüntü tanıma teknikleri kullanılmaktadır. Bu uygulamalar, özellikle doğal dil işleme alanında kullanılan sınıflandırma ve tanıma tekniklerini içermektedir (Mackay, 2004).

Örüntü tanıma alanındaki araştırmalar, genellikle makine öğrenmesi teknikleriyle yapılmaktadır. Bu nedenle, örüntü tanıma uygulamaları için gerekli olan veri toplama, veri ön işleme, özellik çıkarma ve model eğitimi gibi adımlar, makine öğrenmesi adımları ile

benzerdir. Örüntü tanıma, verilerin büyümesi ve bilgisayarların işlem gücü arttıkça daha da önem kazanmaktadır. Özellikle, derin öğrenme ve yapay sinir ağları gibi gelişmiş makine öğrenmesi teknikleri, örüntü tanıma alanında büyük bir sıçrama oluşturmuştur (Bishop ve Nasrabadi, 2006).

4. YAPAY ZEKÂ/AKILLI ÖĞRENMENİN FAYDA-ZARAR ANALİZİ

Yapay zekâ birçok alanda olumlu sonuçlar veren bir teknolojidir ve gelecekte daha da önem kazanması beklenmektedir. Yapay zekânın gelecekte insanlığa neler sunabileceği konusunda farklı öngörüler bulunmaktadır ve birçok araştırmacı bunları insanlık için önemli imkânlar doğuracağını düşünmektedir (Arbib vd. 2015). Günümüzde internet ortamında birçok yapay zekâ/akıllı öğrenme örneği bulunmaktadır. Örneğin, "Duolingo" gibi mobil uygulamalar dil öğrenmek isteyenler için etkili bir yöntem sunmaktadır (Schenker, 2012). Bilişim teknolojileri vasıtasıyla ve online öğrenme platformları da öğrencilerin kendilerine uygun bir hızda çalışmalarına ve öğrenmelerine olanak tanımaktadır (Kızılcec vd. 2013). Google, Tesla, Uber gibi birçok otomotiv şirketinin ürettiği sürücüsüz araçlar, çevresindeki ortamı algılayarak aracın yönlendirilmesini sağlamaktadır (Wang vd., 2021; Chan vd., 2022). ASIMO, Sophia, Atlas, Pepper benzeri insansı robotlar ve diğer robotik teknolojiler, insanlarla etkileşimde bulunabilmek ve karmaşık görevleri yerine getirebilmektedir (Geitgey, 2018). Amazon'un Alexa'sı, Apple'ın Siri'si ve Google'ın Asistan'ı gibi sesli asistanlar, insanların konuşmalarını anlayarak soruları cevaplamak, görevleri yerine getirmek veya cihazlarını kontrol etmek için kullanılabilir (Maulud vd., 2021). Yapay zeka ve akıllı öğrenme teknolojileri finans sektöründe analitik ve öngörülebilir modeller geliştirilerek risk yönetimi, dolandırıcılık tespiti, kredi riski değerlendirmesi ve portföy yönetimi gibi birçok finansal uygulamada yer almaktadır (Park, 2020; Ali vd. 2019). Robotik otomasyonlar sağlık alanında teşhis, hastalık önleme ve tedavi konularında oldukça etkili şekilde kullanılmaktadır (Wang vd., 2021; Topol, 2019). Ayrıca ticari süreçlerde müşteri deneyimi ve satış süreçlerinin iyileştirilmesinde de bu teknolojilerin kullanıldığı bir başka alandır (Khan, 2022).

4.1. Yapay Zekâ/Akıllı Öğrenme Teknolojilerinin Dikkat Çeken Başarısız Örnekleri

Yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerinin sağladığı birçok fayda gibi olası risk ve tehlikeleri de vardır. Yaşanmış örneklerden birisi, 2016 yılında Microsoft tarafından geliştirilen TAY adlı chatbot yani

yapay zekâ sohbet robotudur. TAY projesiyle sosyal medya üzerindeki kullanıcılarla etkileşim kurarak yapay zekânın öğrenmesi hedeflenmiştir. Ancak kısa bir süre içinde, kullanıcıların yanıltıcı ve ayrımcı mesajlarla chatbot'u manipüle etmesi sonucu Tay, ırkçı ve ayrımcı ifadeler kullanmaya başlamış ve Microsoft'un chatbot (yapay zeka sohbet robotu) projesi başarısız olmuştur (Pedró vd. 2019; Lohr, 2016). Başka bir örnek ise 2018 yılında Amazon tarafından geliştirilen yüz tanıma sistemi olan Rekognition'dır. Bu sistem, yüz tanıma konusunda başarılı olmasına rağmen, sistemin özellikle siyahiler ve kadınlar gibi belirli gruplar üzerinde hatalı sonuçlar verdiği ortaya çıkmıştır. Bu sebeple birçok eleştirmen bu teknolojinin insan haklarını ihlal edebileceği konusunda endişelerini dile getirmiştir (Buolamwini ve Gebru, 2018).

Bu konuda en uç yorumlar yapay zekâ sistemlerinin yakın gelecekte kontrol edilemez hale gelerek insanoğlunun hâkimiyetinden çıkabileceğine yöneliktir (Yampolskiy, 2018). Ayrıca yapay zekâ teknolojilerinin kasıtlı olarak kötü amaçları hayata geçirmeye yönelik kullanılabilmesi ve insanlık için istenmeyen sonuçlara neden olabileceği de öngörüler arasındadır (Tegmark, 2017). Bununla birlikte, internet ortamında çalışan akıllı öğrenme örneklerinin, özellikle öğrencilerin öğrenmeyi bir dizi test veya quiz gibi mekanik bir süreç olarak algılamasına neden olduğu için öğrenme deneyimini yüzeysel hâle getirdiği şeklinde eleştirilmektedir (Ferguson ve Shum, 2012).

4.2. Yapay Zekâya Getirilen Eleştiriler ve Kötümser Yorumlar

Yapay zekâ teknolojisi, son yıllarda hızla gelişmesine rağmen, birçok eleştiriye maruz kalmaktadır. En fazla öne çıkan eleştiriler yapay zekânın veri koruma ve özel hayatın gizliliği gibi konularda ciddi sorunlar doğurduğudur (Mittelstadt vd. 2016). Ayrıca yapay zekâ ve akıllı öğrenmenin kullandığı algoritmaların bilinçli olarak önyargılı oluşturulabileceği ve bu nedenle büyük bir etik karmaşaya yol açabilme potansiyeli bulunduğu bu eleştiriler arasındadır (Crawford vd. 2019). Bazı eleştirmenler, yapay zekâ sistemlerinin veri girdilerindeki önyargıları yansıttığını ve bu nedenle sonuçların yanıltıcı olabileceğini öne sürmektedir (Floridi, 2019). Ayrıca, yapay zekâ sistemlerinin kararlarının açık olmaması ve insanların bu kararların nasıl alındığına dair anlayış eksikliği, bu sistemlerin güvenilirliği konusunda endişelere yol açmaktadır (Burrell, 2016). Başka bir eleştiri, yapay zekânın insan işgücünü azaltabileceği ve işsizliği artırabileceği yönündedir (Acemoğlu ve Restrepo, 2020; Ford, 2015). Tüm bunların yanında, yapay zekânın doğru kararlar vermek için yeterli bilgiye sahip olmadığından ve yanlış

kararlar alabileceğinden endişe edilmektedir (Floridi, 2019). Ayrıca, yapay zekâ sistemlerinin toplumsal adaletsizliği artırabileceğine ve insanların özel yaşamlarını tehdit edebileceğine dair endişeler de bulunmaktadır (Selbst vd. 2019).

4.3. Bir Yapay Zekâ/Akıllı Öğrenme Teknolojisi Olarak ChatGPT

Başarılı bir yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojisi olan ChatGPT, OpenAI şirketi tarafından geliştirilmiş bir doğal dil işleme modelidir. Model, 2020 yılında duyurulmuştur ve internet üzerinden hizmet vermektedir. Transformer mimarisi kullanılarak oluşturulmuştur ve birçok dilde doğal dil işleme görevlerini yerine getirebilmektedir. Model, metin tabanlı bir ara yüz aracılığıyla kullanıcılara cevaplar vermektedir. Kullanıcının sorduğu sorulara ve verilen cevaplara göre sürekli olarak öğrenmektedir. ChatGPT, açık kaynaklı bir dil modeli olan GPT-3'ün bir versiyonudur. GPT-3, doğal dil işleme alanındaki en gelişmiş dil modellerinden biridir. ChatGPT, GPT-3'ten daha küçük bir model olsa da, birçok dil özelliklerini içermekte ve insanlarla doğal bir şekilde etkileşim kurabilmek için tasarlanmıştır (Brown vd. 2020).

ChatGPT doğal dilde yazılmış herhangi bir konuyu özetleyebilen veya o konuya dair yazı yazabilen bir teknolojidir. ChatGPT'nin diğer dil modellerinden farklı olarak insanların doğal dildeki ifade biçimlerine odaklanarak, insanlarla daha doğal bir etkileşim sağlamak ve bu sayede insanlarla daha doğal bir şekilde etkileşim kurarak, onlarla iletişim kurmayı ihtiyaçlarını karşılamayı hedeflemektedir (Radford vd. 2021; Dai vd. 2021). ChatGPT, farklı dillere çeviri yapabilen, soruları yanıtlayabilen, önerilerde bulunan ve metin üretebilen bir dil modelidir. Bu özellikler, ChatGPT'nin farklı görevler için kullanılabilmesinin yolunu açmaktadır. Farklı diller arasında hızlı ve doğru çeviri yapabilen bir dil modeli olan ChatGPT özellikle çeviri ve metin üretimi alanında büyük bir potansiyeli bulunmaktadır (Radford vd. 2021). ChatGPT'nin geliştirilmesi, doğal dil işleme alanında büyük bir adımdır ve insanlarla doğal bir şekilde etkileşim kurabilen bir dil modeli olarak, farklı alanlarda birçok fayda sağlayabilecek potansiyele sahiptir (Hinton vd. 2012). ChatGPT, aynı zamanda eğitilebilir bir modeldir ve bu özelliği birçok alanda daha iyi performans göstermek için eğitilebileceği anlamına gelmektedir (Brown vd. 2020).

5. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Öncelikle belirtmek gerekir ki, anlamsal olarak içeriği yapay zekâ ve akıllı öğrenme teknolojilerine yoğunlaşan bu çalışma, yapay zekâ ile

akıllı öğrenmenin ne olduğunu ve/veya çalışma prensiplerini anlamak ve/veya açıklamak ya da konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalarla mukayese etmek için yapılmamıştır. Çalışmanın temel amacı, bir yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojisi olan ChatGPT'nin bu konudaki potansiyelini çözümlenmeye ve misyonunu ne kadar yerine getirdiğini saptamaya yöneliktir. Dolayısıyla, bu bölümde, başarılı bir yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojisi örneği olan ChatGPT kullanılarak akademik bir metin oluşturmaya yönelik deneyim ve bu deneyim sonucunda gözlemlenen olumlu-olumsuz yönler ele alınmıştır.

Yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojileri her geçen gün hayatımıza biraz daha girmekte ve etki seviyesini giderek arttırmaktadır. Yapabildikleriyle insanı şaşkına çevirmenin yanında işleri kolaylaştırdığı ve çalışma alanlarına yönelik oldukça fayda sağladığı görülmektedir. Fakat diğer taraftan bu gelişmeler büyük bir endişeyi de beraberinde getirmektedir. Endişenin temel nedeni, yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojilerinin yaptıkları üzerinden yakın gelecekte neler yapabileceğine yönelik öngörülerdir. Çalışma içinde bol miktarda değinildiği üzere, sürecin geldiği aşama bu endişelerin hiç de yersiz olmadığını göstermektedir.

Yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojileri birçok alanda profesyonel düzeyde başarıyla kullanılmaktadır. İnsanlık için faydalı kullanımlarının yanında zararlı kullanımları da mevcuttur. Zararlı kullanımını kasıtlı ve kasıtsız şekilde ikiye ayırmak mümkündür. Kasıtlı zararlı kullanımı, veri hırsızlığı, mahremiyetin ihlali, manipülasyon, dezenformasyon gibi verinin bilinçli olarak çarpıtıldığı ve çıkar için kullanıldığı yöntemleri kapsamaktadır. Kasıtsız kullanımda ise, teknolojinin tasarlandığı biçimde işlemeyişiyle ortaya çıkan zarar söz konusudur. Fayda-zarar gerilimi karşısında yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojilerinin gelecekte alacağı konum üzerinde düşünülmesi gereken hayati bir konudur.

Yukarıda değinildiği üzere, çok geniş bir kullanım alanı olan yapay zekâ/akıllı öğrenim teknolojileri, bu çalışmada kapsamı daraltılmış ve eğitim özeline indirgenmiştir. Bu bağlamda yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojilerinin akademik metin üretim konusunda neler yapabileceğini görmeye odaklanılmış ve bir yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojisi olan ChatGPT'nin bu konudaki potansiyeli araştırılmıştır. Giriş kısmında belirtilen araştırmanın yöntemini kısaca hatırlamak gerekirse, ChatGPT'ye sorular sorarak içinde kaynakça bulunan cevaplar alınmaya çalışılmıştır. Bu aşamadaki karşılaşılan zorluklar ve geçici çözüm yolları aşağıya sıralanmıştır.

1.ChatGPT Sorulara Aynı Nitelikte Cevap Verememiştir: Her şeyden önce ChatGPT'nin sorulan sorulara her zaman aynı düzeyde karşılık veremediği anlaşılmıştır. Basit ve kısa soruları oldukça kolay cevaplayabilen uygulamanın uzun, komplike ve birkaç cümleden oluşan soruları eksik, yanlış cevapladığı veya sayıca az da olsa hiç cevaplayamadığı görülmüştür. Bu sorunu aşmak için soru kalıbının birçok varyasyonda defalarda tekrarlanması gerekmektedir. Sorulan soruyla ilgisiz yanıtlar alındığı durumlarda sorular sadeleştirilerek birkaç parçada tekrar tekrar sorulmuştur.

2.ChatGPT'nin Ürettiği Metin Akademik Dil Açısından Yetersizdir: ChatGPT'nin verdiği cevapların akademik bir dilden yoksun olduğu görülmüştür. Oluşturduğu metinlere bakıldığında ChatGPT'nin son derece sade ve basit bir dil (sohbet dili) kullandığını, cümlelerin kısa ve net olduğunu söylemek gerekmektedir. Bu durumu, toplumun geneli açısından faydalı olabileceği şeklinde yorumlamak mümkündür. Zira kolay okunabilen ve rahat anlaşılabilen metinlerin daha çok kişiye ulaştığı bir gerçektir. Öte yandan, buradaki yetersizlik, yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojilerinin bu alandaki uygulamalarının henüz çok yeni olduğu için gerekli gelişmeyi sağlayamadığı şeklinde de yorumlanabilir. Ayrıca bu alandaki gelişmeler bu hızla devam ederse, yapay zeka/akıllı öğrenme teknolojileri sayesinde kısa zaman sonra daha spesifik ve komplike metinler kolaylıkla üretilebilir hâle gelecek gibi gözükmemektedir. Buradaki sorunu aşmak için ChatGPT'nin gayri resmî ve etkin biçimde kurduğu cümleler edilgen hâle getirilerek ve bir anlamda resmîleştirilerek akademik dil formatına sokulmuştur. Bu da doğal olarak her cümleyi düzenlemeyi ve bir anlamda metni akademik bir editöryal aşamadan geçirmeyi gerektirmiştir. Yapılan düzenlemelerin metnin gramatik yapısına yönelik olduğunu belirtmek gerekmektedir.

3.Uzun ve Kapsamlı Metinlerde Mantıksal İlişki Sorunu Ortaya Çıkmaktadır: Karşılaşılan bir diğer sorun, sorulan sorular yoluyla elde edilen metinlerin belirli bir dizgeye uygun biçimde olmadığı için mantıksal ilişki kurulamamasıdır. ChatGPT'nin aynı cevap içinde bile birbirinden bağımsız konulara değindiği görülmüştür. Birden fazla paragrafın olduğu bazı cevaplarda genel dizge ve mantıksal ilişkiden yoksunluğun sorunu daha da büyüttüğü gözlemlenmiştir. Buradaki sorunu aşmak için ilk olarak soruların belirli bir mantığa göre sorulması gerekmektedir. Bu durum anlaşıldıktan sonra hangi soru'nun hangi aşamada sorulacağına yönelik bir planlamaya ihtiyaç duyulmuştur. İkinci aşamada, alınan cevaplar arasında tutarlı bir ilişki kurulması sağlanmak istenmiş, cümleler arasındaki bağlantılar ve paragraflar arasındaki geçişler buna

dikkat edilerek oluşturulmaya çalışılmıştır. Üçüncü aşamada ise tüm metnin ortak-belirli bir dizge ve anlam ilişkisi içinde olmasına özen gösterilmiştir.

4. Farklı Kaynaklardan Aktarılan Mükerrer Veri Bilgi Kirliliğine Yol Açmaktadır: Karşılaşılan sorunlardan bir diğeri de, aynı bilginin farklı kaynaklarla ve tekraren verilmesi nedeniyle fazla malumatın elde edilmesi olmuştur. Metni ve kaynakçayı oldukça şişiren bu sorunu aşmak için mükerrer ifadeler teke indirilmesi ve ilgisiz bilgilerin elenerek fazlalıkların çıkarılması yoluna başvurulmuştur.

5. Cevaplar Tanım Eksenlidir: ChatGPT'nin verdiği cevapların, her ne kadar kaynakçalı da olsa, içerik açısından salt tanıma dayalı olduğu görülmektedir. ChatGPT ile üretilen metinlerin yorumlama aşamasının eksik olması özellikle sosyal bilim çalışmaları açısından olumsuz bir durumdur. Zira yorumlama sosyal bilim çalışmalarının vazgeçilmez bileşenlerindedir. Bu sorun aşılması için soruların belirli bir plana göre sorulması sağlanarak bir çözüm üretilmeye çalışılmıştır. Aksi bir müdahale ChatGPT'nin ürettiği metni değiştirmek anlamına gelecektir ve bu da araştırmanın dışına çıkılmasına yol açacaktır. Araştırmanın içinde kalmak için metin mevcut (yorumsuz) hâliyle bırakılmıştır. Dolayısıyla ChatGPT ile oluşturulan metin içinde mükerrere düşen veya anlam dizgesini bozan cümleler çıkarılmışsa da dışarıdan cümleler eklenmemiştir.

6. Kaynakçalı Metin Oluşturma Sorunludur: Çalışma hazırlanırken karşılaşılan en büyük sorun kaynakça verme konusunda olmuştur. Üç maddeye ayırabileceğimiz bu sorun yumağı için farklı çözüm arayışlarına gidilmiştir. İlki, metin içinde kaynakça verme başlıbaşına bir sorun olmuş ve ilgili kaynakça ile sayfa numaralarını metin içinde alabilmek için birçok yol denenmiştir. Bunlar, cevabı bölerek tekrar sorma, ilgili cümleleri sayfa numaralarına yönelik sorma ve verilen cevaplardaki kaynakçaya ilgili bölümü teyit etmek için tekrar sorma şeklinde özetlenebilir. Bir yapay zekâ/akıllı öğrenme teknolojisi tarafından oluşturulan metinde, metin içindeki atfın sayfa numarasına kadar verilebiliyor olması dikkate değer bir başarıdır (Giriş kısmında da değinildiği üzere, ChatGPT ile metin oluşturulurken atıfların sayfa numaralarını metin içinde verebilme beceresine sahip olduğu görülmüş ve elde edilen veriler atıfların sayfa numaralarıyla birlikte kayıt altına alınmıştır. Bu yayının yazım kuralları gereği metin içindeki atıfların sayfa numaraları çıkarılmıştır.) İkincisi, verilen kaynakçaların bugün cari olan akademik metinlerde kullanılan kaynakça formatı açısından yetersiz olmasıdır. Burada karşılaşılan sorun kısmen teyit edilebilse bile kısa

vadede çözülmesi mümkün görünmemektedir. Güvenilirlik sorununu çözmek için geçici bir çözüm arayışıyla her bir kaynakça internette aratılarak var olup olmadığı teyit edilmiştir. Teyit sonunda internette bulunamayan kaynakçalar hem metin içinden hem de kaynakça kısmından çıkarılmıştır. Üçüncüsü ise, ChatGPT'nin, sorulan sorunun dilinde cevap verirken çeviri kullanmasının neden olduğu sorundur. Örneğin spesifik olarak Türkçeleştirilmemiş kavramsallaştırmalar sorulmadığı takdirde, ChatGPT kaynakçaları İngilizceden Türkçeye çevirerek soruyu cevaplamaktadır. ChatGPT'nin bu özelliği kullanıcı için kolaylık sağlamakla birlikte yeterlilik, anlamsal/mantıksal bütünlük ve güvenilirlik sorununu da beraberinde getirmektedir. Hemen hemen tamamı İngilizce kaynaklardan alınan cümlelerin çevirisinin teyit edilmesi mümkün olsa bile, bu müdahale çalışmanın amacının dışına çıkmak anlamına geleceğinden metin ChatGPT'nin oluşturduğu şekliyle bırakılmıştır.

Sonuç itibarıyla, akademik metin oluşturma konusunda karşılaşılan sorunlara rağmen, ChatGPT'nin ürettiği metinlerin ilk, orta ve lise eğitiminde verilen ödevleri fazlasıyla karşılayacak düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte tüm şaşırtıcı örneklerine karşın ChatGPT'nin sanatsal, estetik ve edebi açıdan insan zihninin ürettiği esnek, girift, çok boyutlu ve kompleks metinleri oluşturamadığı görülmektedir. Endişe uyandıracak bir şey varsa, akademisyenler tarafından yazılan akademik metinlerin genel olarak bu unsurları taşımamasının sonuçları olacaktır. Mevcut akademik metinlerin tek düze, yavan, yapay olduğu ve bu yüzden uzmanı dışında ya da zorunluluk haricinde okunmadığı yadsınamaz bir gerçektir. Bu akademik metinlerin büyük çoğunluğunun neredeyse ChatGPT ile üretilmiş metin kalitesine sahip olması gerçeğinden hareketle ve ChatGPT'nin de hiç durmadan öğrenmeye devam eden bir sistem olduğu düşünüldüğünde, şimdilik eksik görünen taraflarının yakın gelecekte tarihe karışacağını söylemek abartı olmayacaktır. Nitekim bu çalışmada görüldüğü üzere, ChatGPT ile oluşturulan bir metnin benzerlik raporu veren programlardan geçer not alacak seviyede yazı ortaya çıkarması bu teknolojinin başarısını göstermektedir. Dolayısıyla kısa süre sonra ChatGPT ve/veya benzer uygulamaların daha gelişmiş versiyonları aracılığıyla akademik metin üretmek olağan, hatta sıradan hâle gelecektir. Bu durum, akademik camiada bugün bile son derece silik olan etik olgusunu tamamen yok eden bir işleyişi ortaya çıkaracaktır. Burada akademi camiasına düşen başlıca görev, etik olgusunu olabildiğince içselleştirmesi ve üretilen metinlerin özgünlüğünün yanında estetik bileşenlerini arttırmaya dikkat etmesi olacaktır.

KAYNAKÇA

- Acemoglu, D. ve Restrepo, P (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. NBER Working Paper, 24285. <https://doi.org/10.3386/w24285>
- Adalı, E. (2012). Doğal Dil İşleme. Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi, 5 (2).
- Aggarwal, C. C (2015). Data mining: the textbook. Springer.
- Ali, M., Naseem, A., & Khan, F. A (2019). Artificial intelligence in finance. In M. A. Wani, & M. A. Ahangar (Eds.), Artificial Intelligence: Theory and Applications (s. 83-93). Springer.
- Alpaydin, E (2010). Introduction to machine learning (2nd ed.). MIT Press
- Arbib, M. A., Bonaiuto, J. J., Ranganath, R., & Alexander, A. M. (2015). Neural networks for control. MIT Press.
- Baddeley, A. D (1999). Essentials of human memory. Psychology Press.
- Bishop, C. M (2006). Pattern recognition and machine learning (Vol. 4). New York: Springer.
- Bishop, C.M., & Nasrabadi, N.M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. J. Electronic Imaging, 16, 049901.
- Bojarski, M., Del Testa, D., Dworakowski, D., Firner, B., Flepp, B., Goyal, P., ... & Zhang, X (2016). End to end learning for self-driving cars.
- Bostrom, N (2014). Superintelligence: Paths, dangers, strategies. Oxford University Press.
- Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, dangers, strategies. Oxford University Press.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school. National Academy Press.
- Brockman, J. (Ed.). (2019). Possible Minds: Twenty-Five Ways of Looking at AI. New York, NY: Penguin Press.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Amodei, D (2020). Language models are few-shot learners. arXiv preprint arXiv:2005.14165.

- Buolamwini, J., & Gebru, T (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. *Conference on Fairness, Accountability and Transparency, Proceedings of Machine Learning Research*, 81, 77-91.
- Burrell, J (2016). How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), 1-12.
- Chan, L., Hogaboam, L., Cao, R. (2022). Artificial Intelligence in Transportation. In: *Applied Artificial Intelligence in Business. Applied Innovation and Technology Management*. Springer, Cham.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y (2014). Big data: a survey. *Mobile Networks and Applications*, 19(2), 171-209.
- Crawford, K., Dobbe, R., Dryer, T., Fried, G., Green, B., Kaziunas, E., Kak, A., Mathur, V., Polli, A., and York, C (2019). *AI Now Report 2018*. AI Now Institute.
- Çakır, M., & Zhao, O. I (2022). A bibliometric analysis on machine learning applications in the finance sector, 2012-2025.
- Dai, Z., Yang, Z., Yang, Y., Carbonell, J. G., Le, Q. V., & Salakhutdinov, R (2021). Sparse Sinkhorn Attention. *arXiv preprint arXiv:2102.11582*.
- Dartmouth Artificial Intelligence Conference (1956). *The Dartmouth conference: A summer research project on artificial intelligence*.
- Domjan, M (2018). *The Principles of Learning and Behavior*. Cengage Learning.
- Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2012). *Pattern Classification (2nd ed.)*. Wiley.
- Elman, J. L., Bates, E. A., Johnson, M. H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., & Plunkett, K (1996). *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*. MIT Press.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37-54.
- Ferguson, R., & Shum, S. B (2012). Towards a social learning space for open educational resources. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK '12)*. (pp. 40-47).

- Floridi, L. (2019). *The Logic of Information: A Theory of Philosophy as Conceptual Design*. Oxford University Press.
- Ford, M. (2015). *Rise of the robots: Technology and the threat of a jobless future*. Basic Books.
- Garcia, M. (2019). The Impact of Technology on Education. *Educational Research Quarterly*, 42(2), 89-98. doi: 10.3102/0013189X12457158
- Geitgey, A. (2016). Machine Learning is Fun Part 5: Language Translation with Deep Learning and the Magic of Sequences. Medium.
- Goldberg, D. E. (1989). *Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning*. Addison-Wesley.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT press.
- Gross, R. (2014). *Psychology: The science of mind and behaviour*. Hodder Education.
- Gwenn Schurgin O'Keeffe, Kathleen Clarke-Pearson, Council on Communications and Media; The Impact of Social Media on Children, Adolescents, and Families. *Pediatrics* April 2011; 127(4): 800–804. 10.1542/peds.2011-0054
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data mining: concepts and techniques*. Morgan Kaufmann.
- Hattie, J., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *npj Science of Learning*, 1(1), 1-13.
- Haykin, S. (1999). *Neural networks: a comprehensive foundation*. Pearson.
- Hinton, G., Deng, L., Yu, D., Dahl, G. E., rahman Mohamed, A., Jaitly, N., Senior, A., Vanhoucke, V., Nguyen, P., Sainath, T. N., , and Kingsbury, B. (2012). Deep neural networks for acoustic modeling in speech recognition. *IEEE Signal Processing Magazine*, 82.
- Holzinger, A., Kieseberg, P., Weippl, E., & Tjoa, A. (2017) *Machine Learning and Knowledge Extraction*.
<https://openai.com/>

- Huang, Y., Chen, F., Lv, S., & Wang, X. (2019). Facial Expression Recognition: A Survey. *Symmetry*, 11, 1189.
- Pyle, D (1999). Data preparation for data mining. Morgan Kaufmann.
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H (2019). *Speech and language processing*. Pearson.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M (2000). *Principles of neural science* (4th ed.). McGraw-Hill, 834-883.
- Khan, S. I. (2022). Impact of artificial intelligence on consumer buying behaviors: Study about the online retail purchase. *International Journal of Health Sciences*, 6(S2), 8121–8129.
- Kirschner, P. A., & van Merriënboer, J. J. G (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169-183.
- Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E (2013). Deconstructing disengagement: Analyzing learner subpopulations in massive open online courses. In *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK '13)*. (pp. 170-179).
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E (2012). Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In *Advances in neural information processing systems* (s. 1097-1105).
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444.
- Lohr, S (2016, March 24). Microsoft silences its new A.I. bot Tay, after Twitter users teach it racism. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2016/03/25/technology/microsoft-silences-its-new-a-i-bot-tay-after-twitter-users-teach-it-racism.html>
- Luck, M. & Aylett, R (2000) Applying artificial intelligence to virtual reality: Intelligent virtual environments, *Applied Artificial Intelligence*, 14:1, 3-32,

- MacKay, D.J. (2004). Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. *IEEE Transactions on Information Theory*, 50, 2544-2545.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute, 1(4)., 1-26.
- Matielo, R., & Farias, P.F. (2014). Language Learning with Technology – Ideas for Integrating Technology in the Classroom. *Ilha do Desterro: A Journal of English Language, Literatures in English and Cultural Studies*, 301-307.
- Maulud, D. H., Ameen, S. Y., Omar, N., Kak, S. F., Rashid, Z. N., Yasin, H. M., Ibrahim, I. M., Salih, A. A., Salim, N. O. M., & Ahmed, D. M. (2021). Review on Natural Language Processing Based on Different Techniques. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 10(1), 1–17.
- Mayer, R. E (2014). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 43-71.
- McCorduck, P (2004). *Machines Who Think* (2. baskı). AK Peters, Ltd.
- Miller, J (2021). The Relationship Between Success and Self-Confidence. *Journal of Positive Psychology*, 16(3)., 67-76.
- Mitchell, T (1997). *Machine Learning*. McGraw-Hill.
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., and Floridi, L (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2)., 1-21.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). Human problem solving (Vol. 104). Prentice-Hall. (s. 59-60)
- Nilsson, N. J (2014). *Principles of artificial intelligence*. Morgan Kaufmann.
- OpenAI. (2021). What is artificial intelligence (AI)? OpenAI. <https://openai.com/learn/what-is-ai>
- Ormrod, J. E (2014). *Human learning* (7th ed.). Pearson.
- Park, H (2020). Practical Applications of Deep Learning for Finance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(1)., 1-28.

- Pedró, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). Artificial intelligence in education : challenges and opportunities for sustainable development.
- Pinnington, A.H. (2011), "Competence development and career advancement in professional service firms", *Personnel Review*, Vol. 40 No. 4, pp. 443-465.
- Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., & Sutskever, I (2021). Language models are few-shot learners. arXiv preprint arXiv:2005.14165.
- Refaat F. M, Gouda M. M, Omar M. Detection and Classification of Brain Tumor Using Machine Learning Algorithms. *Biomed Pharmacol J* 2022;15(4).
- Roediger, H. L., III, & Butler, A. C. (2010). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(1), 20-27.
- Russell, S. J., & Norvig, P (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Schunk, D. H (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6th ed.). Pearson.
- Selbst, A. D., Boyd, D., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., & Vertesi, J (2019). Fairness and Abstraction in Sociotechnical Systems. *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 59-68.
- Siemens, G (2013). *Learning Analytics: Envisioning a Research Discipline and a Domain of Practice* (1st ed.). Society for Learning Analytics Research (SoLAR).
- Simon, H. A. (1995). Explaining the ineffable: AI on the topics of intuition, insight, and inspiration. In S. Shapiro (Ed.), *Encyclopedia of Artificial Intelligence* (2nd ed., pp. 457-465). Wiley.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement learning: An introduction* (2nd ed.). The MIT Press.
- Szeliski, R (2010). *Computer vision: algorithms and applications*. Springer.
- Tegmark, M (2017). *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. Knopf Doubleday Publishing Group.

- Topol, E. J (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1)., 44-56.
- Tulving, E., & Craik, F. I. (2000). *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford University Press.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- Wang, L. ., Sarker, P., Alam, K., & Sumon, S. . (2021). Artificial Intelligence and Economic Growth: A Theoretical Framework. *Scientific Annals of Economics and Business*, 68(4), 421–443.
- Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A (2016). *Data mining: practical machine learning tools and techniques*. Morgan Kaufmann.
- Yampolskiy, R. V (2018). *Artificial intelligence safety and security*. CRC Press.