

Yapay Zekanın Kullanım Alanları ve Etik Sorunlar

Oğulcan Tekbey^{1*}, Ayşegül Alaybeyoğlu²

¹Yazılım Mühendisliği Anabilim Dalı YL / Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Türkiye

²Bilgisayar Mühendisliği Bölümü / Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Türkiye

*(otekbey@hotmail.com) Başlıca yazarın mail adresi

(Geliş Tarihi: 25 Eylül 2023, Kabul Tarihi: 07 Ekim 2023)

(3rd International Conference on Innovative Academic Studies ICIAS 2023, September 26-28, 2023)

ATIF/REFERENCE: Tekbey, O. & Alaybeyoğlu, A. (2023). Yapay Zekanın Kullanım Alanları ve Etik Sorunlar. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 7(9), 144-159.

Özet – Günlük yaşamımızda sıkça karşımıza çıkan yapay zeka teknolojisi, bir sistemin veya bir makinenin düşünme, öğrenme, iletişim kurma gibi zeki davranışları sergilemesi olarak tanımlanabilir. Bu teknoloji sağlık, ulaşım, eğitim, turizm, iletişim, hukuk, savunma sanayi, bankacılık, eğlence, e-ticaret, müşteri hizmetleri, siber güvenlik, dil çeviri sistemleri, reklam ve pazarlama, tarım ve hayvancılık gibi birçok farklı alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapay zeka, bu alanlarda insan zekâsına özgü olan düşünme, plan yapma, fikir sahibi olma, karar verme gibi bir dizi karmaşık zekâ işlevini gerçekleştirebilmektedir. Bu nedenle, günümüzde kullanılan yapay zeka sistemlerinin insan gibi davranışlar sergileme eğiliminde olmasının sonucunda bazı sorunların ortaya çıkması olağandır. Bu sorunların ortaya çıkmaması için yapay zeka teknolojisinin uyması gereken bazı etik konular ve etik kuramlar vardır. Bu kuramlara uyan bir yapay zeka modelinin kendisi ve çevre grubu içerisinde de başarılı olması olağandır. Bu doğrultuda yapay zeka sisteminin başarılı olma olasılığının artırılması, yapay zekada ahlaki değerlere önem gösterilmesi, yapay zeka sistemlerinde etik kuramlara uyarak güvenliğin artırılması gibi konulara istinaden literatürde bulunan çok sayıda materyal ve bilgiler ışığında bu çalışma hazırlanmıştır. Çalışmada etik açıdan güvenli yapay zeka tabanlı sistemlerin geliştirilmesi ve kullanılması konusunda araştırmacılara, profesyonellere, bu alanda çalışan kişilere, öğrencilere ve topluma önemli öneriler sunulmaktadır. Yapay zekanın potansiyel riskleri ve etik sorunları hakkında farkındalık yaratma konusunu da vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler – Yapay Zeka, Etik, Yapay Zeka Teknolojileri, Etik Kuramlar, Yapay Zekanın Sorunları

I. GİRİŞ

Yapay zekanın ortaya çıkışındaki en önemli etken insan zekasını taklit edebilme özelliğidir [1]. Yapay zekanın taklit edebilme özelliği yapay zekanın algılama, keşfetme ve tahmin yürütme, öğrenme, gibi davranışlar sergilemesine olanak sağlamış ve insanların yararına çalışabilecek çok sayıda uygulama geliştirmesinin önünü açmıştır [2]. Uygulamaların gelişmesiyle yapay zeka günümüzde insanoğlu için her hangi bir zaman geçirme aracı olmaktan çok artık bir ihtiyaç aracı olmaya başlamıştır. Bu ihtiyaç insanoğlunun

işlerini kolaylaştırmak üzerine ortaya çıktığı açıkça görülmektedir [3]. Ancak, bu hızlı değişim ve yapay zekanın yaygın kullanımı, etik konuları da beraberinde getirmiştir [4]. Bu çalışma, günümüzdeki yapay zeka teknolojilerinin etik boyutunu ele alacak ve yapay zekanın toplum, bireyler ve diğer teknolojilerle olan ilişkisini inceleyecektir. İnsanlar ve yapay zeka arasındaki bu etik ilişki, teknolojinin etik sınırlarını belirlemeyi, veri gizliliği ve güvenliği konularını, insanlara karşı sorumluluk ve şeffaflığı ele almayı gerektiren bir dizi önemli konuyu içermektedir. İlk

olarak çalışmada, yapay zekanın ne olduğu ve nasıl çalıştığına dair bilgiler verecektir. Yapay zeka teknolojisinin ilk ortaya çıkışından bugüne kadar olan tarihsel gelişimi örnekler üzerinden anlatacaktır. Ardından, yapay zekanın amaçlarından bahsedilecek, yapay zekanın etik konusuna giriş yapılacaktır, yapay zeka etiği için temel kuramlar ve etikler incelenecektir. Son olarak, yapay zekanın günümüzdeki kullanım alanlarından bahsedilecek ve bu alanlarda ki sorunlar üzerinden etik bir inceleme yapılacaktır.

II. YAPAY ZEKA

A. Yapay Zeka Tanım

Yapay zeka, insan zekasını taklit ederek belirli bir görevi yerine getirmek için bilgi toplar ve bu topladığı bilgiyi kullanarak kendisini geliştirebilen sistemler olarak bilinir. Yapay zeka sistemlerinin en önemli artı yanı günümüzdeki klasikleşmiş teknolojik sistemlerinden farklı olarak çalışmasıdır. Bu farklılık tamamen insanı taklit etme veya insan zekasını kullanma özelliğinden dolayıdır. Yapay zeka sistemi, kendine özgü yapısıyla var olan bir durumu incelemek için önceden hazırladığı parametreler üzerinde çalışır ve çeşitli gözlemler yaparak bir tepki verir. Bu süreçte yapay zeka sistemi verileri akıcı bir şekilde yeniler ve algoritmaları kullanarak işler.[5].

B. Yapay Zekanın Tarihsel Gelişimi

Günümüzde de olduğu gibi tarih boyunca insanlar beyin hakkında sorular sormuş ve bu sorulardan bir mana çıkarmaya çalışmıştır [6]. Bu uğraş ile beyinin sınırlarını ölçmeyi ve anlamaya çalışan insanoğlu kendi düşünce yapısının sonuçlarını görmüş ve bir çıkarım yapmıştır. Bu çıkarıma göre insan beyni şeklinde çalışabilen makinelerin var olabileceğini ve bu makinelerin teknolojinin gelişmesi ile ortaya çıkabileceğini düşünmüştür [7].

İnsanoğlu makineler icat etme fikrini yerine getirmek için uğraşlar vermiştir. Bu uğraşlar ve yapılan araştırmalar sonucunda günümüzün başlangıcı olan yapay zeka teknolojileri gelişmiş ve insan hayatına giriş yapmıştır [7]. Bu teknolojiler ile birlikte insan zihin gücünün çalışma prensibi yakalanmış ve insan beynine benzer çalışan yeni sistemler türetilmiştir [8].

Türetilen yeni sistemler ve yapay zeka teknolojileriyle birlikte, ilk olarak modern bilgisayarlar ve yapay zekayla ilgili çalışmalar

özellikle İkinci Dünya Savaşı sırasında insanın hayatına yavaş yavaş girmeye başlamıştır. İkinci Dünya Savaşı sırasında Alman güçlerinin şifreli haberleşme cihazı Enigma'nın kodlarını çözmek ve Amerikan Savunma Bakanlığı'na ait bomba ve top mermilerinin havada gideceği yolu, isabet süresini, gidiş yollarında bulunan olumsuzlukları engellemek için bilgisayarlara başvurulmuş ve önemli sonuçlar alınmıştır [9].

İkinci Dünya Savaşı sırasında hayatımıza giren bu teknolojik sistemler, savaş sonrasında daha da gelişerek insanların günlük kullanımına sunulmaya amaçlanan yenilik olarak karşımıza çıkmıştır. Bu yenilik ile birlikte bu dönemde bilgisayarların insan hayatına girdiği görülmektedir. Özellikle 1946 yılında günümüz bilgisayarların başlangıcı olarak bilinen programlanabilir ilk bilgisayar ENIAC'ın (Elektronik Numerical Integrator and Computer) üretilmesi bu dönem için çok önemli bir yeniliktir [9].

Aradan geçen birkaç senenin ardından 1950'li yıllara gelindiğinde Alan Mathison Turing, Mind adlı felsefe dergisinde "Computing Machinery and Intelligence" adlı bir makale yayınlamıştır. Bu makalede Turing "Makineler düşünebilir mi?" sorusunu sorarak yapay zekaya felsefe yönünden bakmıştır. O dönem Turing'in bu sorusu felsefi bir tartışmanın konusu olmuştur [10].

Turing, makalesinde sorduğu soruların çözümünü için kendi geliştirdiği Turing testinin kullanılmasını önermiştir [10]. Turing'in makalesinde sorduğu soruların cevabı için kullanılacak testin mantığı basittir. Turing testini kullanan bir sorgulayıcı, önündeki bir daktilo veya klavye ile görüş alanının dışındaki bir makineye veya bir insana sorular sorar. Makine ve insan bir ekran(monitör) aracılığıyla sorulara cevap verir. Sorgulayıcı, karşısındaki insandan aldığı cevaplara bakarak hangisinin insan hangisinin bir makine (veya yapay zeka) olduğunu bulmaya çalışır. Eğer bulamaz ise makinanın insan gibi hareketler sergileyebileceği anlaşılmış ve kanıtlanmış olur [11].

Genel olarak yapay zeka ile ilgili literatür de bulunan çalışmalarda Turing testi ile yapay zekanın önderi Alan Turing olarak görülse de her onun kadar önemli bir isim olan John McCarthy'de sıkça karşımıza çıkar. McCarthy "yapay zeka" terimini ilk defa 1956 yılında Dartmouth'da düzenlenen yapay zeka konusunun işlendiği çalıştayında kullanmıştır [12]. Bu çalışmaya John McCarthy dışında Massachusetts Institute of Technology-

MIT'den Marvin L. Minsky, International Business Machines-IBM'den Nathaniel Rochester ve Bell Laboratories'den Claude Shannon gibi alanlarında çok önemli yere sahip olan kişilerde katılmıştır. 1956 yılında yapılan bu çalışmada yapay zeka isminin ortaya çıkması ve telaffuz edilmesi sonucunda yapay zeka sessizlik denilen çağdan çıkmış ve yavaş yenileme çağına girmiştir [13].

İlk olarak 1970'li yıllarda belli başlı gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmeler arasındaki en önemli gelişme tıp alanındaki yapılan gelişmelerdir. Hastalık tespit etme gibi yeni sistemler ortaya çıkarılmıştır. Bu yıllarda tıp alanı dışında psikoloji, dil gibi alanlarda yapay zeka sistemleri gelişmeye başladığı görülmektedir [14]. Bu yılları takiben 1980'li yıllarda daha çok insanların kullandığı bilgisayarların işlevleri artmış, bilgiyi depolama ve işleme gibi yeni özelliklerle bilgisayarlarda işlem

yapılmaya başlanmıştır. Yine bu dönemde derin öğrenme tekniği ve uzman sistemler programı yapay zeka sistemleri içerisinde girmeye başlamıştır [15].

Yapay zekanın en yakın ve en parlak dönemi olan 1990'lar ve 2000'lerde ise insan beynine yaklaşmaya başlayan yapay zeka teknolojileri daha çok karşımıza çıkmaktadır. Özellikle 1990'lı yıllarda yapay sinir ağları sibernetik alanda yapay zekayı şekillendirmiştir [15]. 2000 ve sonrasında ise kişisel bilgisayarlarımız çok hızlı biçimde işlemler yapmaya başlamıştır. Küçülen bilgisayarlarda donanımlar artırılmıştır. Bu dönemde gelişen bilgisayarlar ile yapay zekalar teknolojileri gelişmiş ve robotik üzerine yönelmeye başlamıştır [16].

Yapay zeka üzerine 1960-2023 yılları arasında geliştirilen bazı çalışmalar tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. 1960 ve 2023 yılları arasında yapılan bazı önemli yapay zeka çalışmaları

Referans	Üretim Yılları	Üreten	Çalışma	İşlevi, Özelliği
[17]	1960'lar	General Motors	Unimate	İlk endüstriyel robot
[18]	1960'lar	Daniel G. Bobrow	STUDENT	Uzman sistem
[19]	1960'lar	Joseph Weizenbaum	ELİZA	Dil işleme programı
[20]	1960'lar	SRI International	Shakey	Kendi yaptıklarının sorumluluğunu alan ilk robot
[21]	1960'lar	Terry Winograd	SHRDLU	Doğal bir dil anlama bilgisayar programı
[15]	1970'ler	Stanford Üniversitesi	MYCIN	İnsanda hastalık yapan bakterilerinin tespitini yapan uzman sistem.
[22]	1970'ler	Waseda Üniversitesi	WABOT-1	İlk antropomorfik robot
[23]	1970'ler	Carnegie Mellon Üniversitesi, Digital Equipment Corporation	XCON	Kural tabanlı bir uzman sistem
[24]	1980'ler	Waseda Üniversitesi	WABOT-2	Müzik aletleri ile performans sergileyen robot
[25]	1980'ler	Ernst Dickmann	VaMoRs	Sürücüsüz araba sistemi
[26]	1980'ler	Rollo Carpenter	Jabberwacky	Sohbet botu
[27]	1990'lar	Richard Wallace	A.L.I.C.E	Sohbet botu
[28]	1990'lar	IBM	Deep Blue	Satranç oynayabilen bir bilgisayardır.
[29]	2000'ler	Honda	ASIMO (2011 Modeli)	İnsan gibi hareket özelliğine sahip robot.

[30]	2000'ler	Fei Fei Li	ImageNet	Görsel nesne tanıma yazılımı
[31]	2000'ler	Apple	Siri	Sanal Asistan
[32]	2000'ler	NVIDIA	PilotNet	Sürüş Sistemi



Şekil 1. Robot Shakey üretiminde çalışan insanlarla birlikte [20]



Şekil 2. Otonom sürüş sistemi VaMoRs [25]



Şekil 3. Robot ASIMO orkestrayı yönetiyor [29]

C. Yapay Zekanın Amaçları

Yapay zekanın genel amacına bakıldığında zaman, biz insanların hayatına kolaylıklar getirmek ve bu getirilen kolaylıklarla toplumun bilinç ve refah seviyesini arttırmak olduğunu görülmektedir. İnsan hayatına gelen bu kolaylıklar ile birçok sektörde hem kalite hem de verimlilik arttığı ortadadır [33].

Literatürde yapılan araştırmalar sonucunda yapay zekanın amaçları bilimsel amaç, eğitim amacı, mühendislik amacı olarak 3 farklı madde adı altında karşımıza çıkmaktadır. İlk madde olan bilimsel amaç maddesinde yapay zekanın temel amaçlarını ve biyolojik yönünü anlamaya çalışılır [33]. Bu amacı kullanan birisi yapay zekanın çalışma ilkesine bakar, stratejileri arar, pratik çözüm yöntemlerini araştırmış ve öğrenmiş olur [34]. İkinci amaç olan eğitim amacı, insanların öğrenme kabiliyetini, bir konuyu anlama kabiliyetini geliştirmesini, çeşitli sorunları çözme yeteneğini kazandırmayı amaçlar. Eğitim amacı bu yetenekleri insanlara kazandırırken bir yandan da günlük olarak sürekli gelişen teknolojiyi insanlara aşılıyarak, güncel programları kullanabilmesini de öğretir [33]. En son madde olan mühendislik amacında ise insan zekasını olduğu gibi yapay zekaya aktarma mantığı ön plandadır. Bir geliştirici bu aktarım ile birlikte bir insan düşüncesini, makinelerde veya robotlarda geliştirerek yeni yapay zeka makineleri ve robotları üretebilir [35].

III. YAPAY ZEKA ETİĞİ

A. Etik Tanım

Günümüzde sıkça ismini duyduğumuz etik kelimesinin kökeni aslında Yunancaya dayanır. Yunanca olan ethike ve ethos kelimelerinden ilham alınarak üretilen etik aslında felsefi bir alt yapıdadır. Etik kavramının başlangıcını ünlü filozof Sokrates tarafından ortaya atılmıştır. Etik bilimi kısacası bir insanın tutumunu iyi veya kötü yönden araştıran felsefi bir yaklaşım olarak karşımıza çıkar [36].

B. Yapay Zeka Etiği ve Temel Kuramlar

Günümüzde hemen hemen her alanda hayatımıza giren ve sürekli gelişen yapay zeka teknolojisi beraberinde belli başlı olumsuz sonuçlarda ortaya çıkarabilmektedir. Bu ortaya çıkabilecek olumsuzluklar incelenmek istenirse genellikle yapay zekanın etik ile olan ilişkisine bakılır. Bu etik ilişkisi ile yapay zekanın ne gibi sorunlar çıkaracağı incelenebilir [37].

Literatürde yapılan araştırmalar sonucu yapay zeka etiği için belli başlı temel ilkeler karşımıza çıkmaktadır. Bunlar fayda, zarar vermeme, yasal uyumluluk, gizlilik koruması, şeffaflık, hesap verebilirlik şeklinde maddelendirebilir [38-46].

Fayda: Yapay zekaya etik yönünden bakıldığında zaman fayda ilkesi önemli bir yerde bulunmaktadır. Yapay zekada fayda ilkesi ile birlikte insanların refah seviyesi ve yaşama standartlarının artırması sağlanır, insanların insan hakları ilkelerine saygı duymasının önü açılır. En önemlisi insanlığa ve tüm varlıklara faydalı olan yapay zeka teknolojilerinin geliştirilmesi sağlanır [38]. Yani kısacası yapay zekada fayda ilkesinin temel mantığı yapılan bir yapay zeka teknolojisinin mümkün olduğundan çok insana fayda sağlamasıdır [39].

Zarar Vermeme: Günümüzde gelişen yapay zeka teknolojilerinde ekstra sorunlar ortaya çıkabilir veya yapay zeka kötü amaçlı kullanılabilir. Örnek olarak bir insan, bir robotu yapay zeka teknolojileri ile olumsuz sonuçlar doğuracak şekilde tasaralarsa çevredeki insanlar zarar görebilir [40]. Yapay zekada üretilen bir proje zarar vermeme ilkesi düşünülerek üretilmelidir. Çevre ve insanlara faydalı olması gereklidir [39].

Yasal Uyumluluk: Yapay zekanın günümüzde artan kullanımı ile yapay zeka sistemleri belli başlı düzenlemelere uyumlu olması gerekir [40]. Bu uyumluluktan birisi ise yasal uyumluluktur. Yapılan bir yapay zeka projesinin yasal uyumluluk ilkesi altında yapılması gerekir. Örneğin bir firma bu ilkeye bağlı proje yapmak isterse devlet mevzuatlarına uygunluk, hukuki olarak uygunluk gibi yasal uyumluluk kurallarına uymak zorundadır [41].

Gizlilik Koruması: Günümüzde her alanda kullanılan yapay zeka sistemleri insanların tercihleri, ilgilendikleri, davranışları ve sevmedikleri tercihler hakkında çeşitli veriler toplar ve bu topladığı verilerle insanlar ile ilgili çeşitli çıkarım ve tahminler yapar. Yapay zekanın bu tahminleri yapılabilmesi için toplanan verilerin işlenmesi, değiştirilmesi, çıkarım yapılması, aktarılması gerekir. Yapay zeka bu işlemleri yaparken belli başlı problemler ortaya çıkarabilir. Bu problemlerin ortaya çıkması ise verilerin korunması konusunu olumsuz yönde etkiler [42].

Bu tarz sorunların yaşanmaması için yapay zekanın gizlilik koruması ilkesine uyarak, dikkatli şekilde yapay zeka projeleri üretilmelidir [43].

Şeffaflık: Yapay zekada şeffaflık ilkesi, yapay zekayı kullanan insanların güvenini sağlamada çok önemli rol oynamaktadır. Yapay zekada kullanılan bu ilke, bir yapay zeka sisteminin nasıl karar verdiğini ve bilgiyi nasıl işlediğini anlamayı kolaylaştırmakta ve sistemin nasıl çalıştığını net bir şekilde gösterebilmektedir. Bu sayede yapay zeka sistemini kullanan insanlar yapay zeka sisteminin nasıl çalıştığını net bir şekilde görebilir [44]. Bu yüzden yapay zeka tasarlanırken yapay zekanın şeffaflık ilkesine bakılmalı ve yapay zeka ürünü buna göre hazırlanmalıdır [45].

Hesap Verebilirlik: Yapay zeka sistemlerinin günümüzde etkili kullanılmasıyla birlikte bazı kuruluşların daha yenilikçi ve daha verimli hale geldiği görülmektedir. Fakat bu olumlu ilerlemeyle birlikte bazı kuruluşlarda uyum zorlukları ve bireysel hak özgürlükler açısından önemli risklerin ortaya çıkması olağandır. Bu durumda böyle olumsuzlukların yaşanmaması için yapay zeka ürünlerinde hesap verebilirlik ilkesi kullanılabilir. Kullanılacak hesap verebilirlik ilkesi yapay zeka sistemlerinin veri koruma hakları ile bazı önemli temel hakların korunmasını sağlayarak sistemde temel bir denge kurmaktadır [46].

IV. YAPAY ZEKANIN KULLANIM ALANLARI VE SORUNLAR

Literatürde yapılan araştırmalar sonucu günümüzde yapay zekanın kullanım alanları sağlık, ulaşım, eğitim, turizm, iletişim, hukuk, savunma sanayi, bankacılık, eğlence, e-ticaret, müşteri hizmetleri, siber güvenlik, dil çeviri sistemleri, reklam ve pazarlama, tarım ve hayvancılık şeklinde maddelendirebilir. Bu alanlarda yapay zeka sistemlerinin gelişmesi ile belli başlı etik problemleri ortaya çıkabilmektedir [47-102].

A. Sağlık Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde sağlık sektörü hem insanın yaşamını devam ettirmesi hem de ülke ekonomisinin gelişmesinde önemli bir konumdadır. Günümüzün gelişen teknolojik atılımların sonucunda diğer sektörler gibi sağlık sektöründe önemli bir değişime uğramıştır. BT ve yapay zeka alanındaki

bu atılımlarla birlikte yapay zeka ve dijitalleşme sağlık alanında son derece gelişmiştir [47].

1970'li yıllara gelindiğinde yapay zekanın sağlık alanına yavaş yavaş girmeye başladığı görülmektedir [48]. Yapay zeka kullanılarak hastalığın doğru teşhisi ve tedavisi daha hızlı şekilde gerçekleştirilmektedir. Yapay zekayla birlikte sağlık sektöründe bir hastalığın ortaya çıkmasını sağlayan bazı virüs ile bakterilerin bağışıklık sağladığı sıradanlaşmış ilaçlar yerine her insanın DNA yapısına göre yeni ilaçların üretilmesinin yolu açılmıştır. Yapay zekanın sağlık alanına girmesi ile birlikte hastalıklar daha çabuk iyileşecek, uzun süren tedavilerin maliyetleri azalacaktır. Yeni robotlar ile hastalıklar daha iyi incelenecek ve insana yardım edilecektir [49].

Yapay zeka teknolojileri sağlık ve tıp kuruluşlarına birçok yenilik getirdiği gibi, bir takım etik problemlerde ortaya çıkarabilir. Bir hemşire, bir doktor veya bir tıbbi sekreter gibi sağlık çalışanları hasta kayıtlarına istediği zaman erişebilir. Sağlık çalışanlarının bu bilgilere erişmesi ile hasta gizliliği konusunda etik problemler ortaya çıkması olağandır. Hastanelerin veri tabanlarında veya bilgi sistemlerinde yer alan hasta bilgilerinin korunmasını sağlamak için bir takım yasal düzenlemeler yapılmıştır [50].

Yapay zeka hem maliyetli hem de yüksek teknoloji gerektiren uygulama olduğu için herkesin iş yerinde veya ortamında bulunmaz. Bu durum ise bir alanda veya bir iş yerinde eşitsizliğe neden olur. Bu alanlardan veya iş yerlerden bir tanesi de hastanelerdir. Hastaneler her ülkede modern seviyede olmayabilir. Her ülkenin ekonomik gücü ve sağlık sistemi eşit değildir. Bu yüzden bir hastanede yapay zeka destekli ekipmanlar ile tedaviler yapılırken, bir başka ülkede ki hastanede yapay zeka destekli ekipman eksikliğinden dolayı tedaviler aksayabilir veya yapılmayabilir. Bu durum ise sağlıkta ve etikteki eşitlik kavramına ters düşer [50].

B. Ulaşım Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Ulaşım sektöründe yapay zeka teknolojilerinin ilerlemesi ile insansız sürüş yapan araçlar, drone taksiler, çeşitli kameralar, otomatik park sensörleri, acil fren, şerit takip sistemleri, yaya algılama sistemleri insanların karşısına çıkmaktadır. Bunların dışında emniyet güçleri tarafından droneler, otomatik fotoğraf çeken sistemler,

otomatik radar sistemleri yollarda kullanılmaktadır [51].



Şekil 4. Dubai'de geliştirilmesi yapılan bir drone taxi [51]

Yapay zeka teknolojilerini kullanan bir ulaşım sistemi çevresi için çok faydalı olsa da belli başlı etik problemler de ortaya çıkabilir. [52]. Karar alma ve verme sürecinde ise yapay zekanın etik kurallarına uyularak, kullanıcı ve kamu sektörünün güvenliği ön planda tutulmalıdır [53]. Yapay zeka teknolojisi ile donatılmış ulaşım sisteminde yapay zeka etiği çerçevesinde yer alan adil, eşit ve şeffaf yaklaşım prensibi kullanılmalıdır [54].

C. Eğitim Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde eğitim alanında gelişen yapay zeka teknolojisine bakıldığında, yapay zeka asla sabit kalmamış farklı çalışmalar görülmüştür. Bunlar çeşitli diyalog programları, eğitimde kullanılan veri madenciliği sistemleri, sohbet botları, keşfedici eğitim, çocuk ve robot etkileşimini sağlayan sistemler, özel veya engelli durumları bulunan çocuklar için eğitim, değerlendirme sistemleri şeklindedir [55].

Eğitim alanında kullanılan bu yapay zeka uygulamalarının eğitim alanında önemli derecede değişim ve değer ortaya koyması beklenmektedir. Fakat bu gelişmeler ve değer yargıları iyi görülse de belli başlı etik kaygıları ortaya çıkarabilir [56]. Bu etik kaygılar eğitim sisteminde eksikliklerin ortaya çıkmasını sağlayabilir. Örneğin yapay zeka sistemleriyle donatılmış uygulamaları (Zzish, MathsWhizz, Squirrel vb.) kullanan öğrencilerin öncelikleri ile bu yapay zeka uygulamalarının öncelikleri aynı olmayabilir. Önceliklerin farklı olması sonucunda belli başlı bu problemler ortaya çıkar [57].

Yapay zekanın verileri kullanması eğitim alanında ki yapay zeka teknolojilerinde problemler çıkarabilir. Örneğin bir öğrenci bir dersi öğrenmek için sisteme girer. Yapay zeka sistemi ise sisteme ders çalışmak için giren öğrencilerin verilerini toplayabilir. Yapay zekanın topladığı bu veriler reklam oluşturma veya öğrenciye özel içerik

önerileri sunmak için kullanabilir. Bu durum faydalı gözükse de çeşitli etik sorunlara yol açabilir. Bu yüzden veriler kullanılırken öğrenci ve ailesinin rızasının alınması son derecede önemlidir [57].

Eğitim sisteminde kullanılan yapay zeka uygulamaları belli başlı veri setleri ile oluşturabilir. Bu veri setlerinde, belirli bir gruba karşı ön yargılar varsa bu durumda eğitimde kullanılan yapay zeka sisteminin içerisinde de bu ön yargılar vardır. Bu önyargılı bilgilerle dolu veri setlerini içeren uygulamaları kullanan öğrenciler belirli gruplara ve topluluklara karşı ön yargılı olabilir veya bu tarz önyargıları erken yaşlarda öğrenebilir. Bu da bazı etik problemlerini ortaya çıkarır [57].

D. Turizm Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Endüstri 4.0 ile ortaya çıkan yenilikler ile turizm sektörü önemli şekilde gelişim göstermiştir. Bu yaşanan gelişimin sonucunda ortaya çıkan online seyahat siteleri, online havayolu acenteleri gibi farklı platformların turizm sektörünün yapay zekada ortamını sağlamlaştırmasını sağlamıştır. Bu sağlamlaştırma ile geçmişten günümüze turizmde yapay zeka gelişmiş ve birçok alanda hayatımızın bir parçası olmuştur. Örneğin, günümüzde konaklama işletmeleri, havalimanları, müzeler, yiyecek-içecek işletmeleri, turizm işletmeleri robotların kullanılmasına zemin hazırlamak için insanlar işletmelerini şekillendirmişlerdir. Günümüzde genellikle gelişmiş ülkelerde turizm sektöründe servis robotları, sohbet botları ve bunlar gibi makineler turizm alanında yaygın bir şekilde hizmet vermektedir [58].

Bunun yanında yapay zeka etiği bağlamında ortaya çıkacak bir takım problemler vardır. Örneğin turizmde kullanılan yapay zeka sistemlerinde seyahat eden bireylerin seyahat tercihleri, geçmiş rezervasyonları, kimlik numaraları, adresleri gibi kişisel veriler yer alabilir. Yapay zeka bu verileri işleyerek kullanıcılara daha iyi hizmet vermek için kullanılabilir. Bu durum seyahat eden kişinin bilgilerinin ortaya çıkması veya kötüye kullanma riskini ortaya çıkarmaktadır [59].

Yapay zekanın turizm alanında yaygınlaşması ile birlikte bazı işten çıkarma ve buna benzer sorunlar yaşanabilir. Yapay zeka faydalı olarak görülse de işçi ve iş veren arasındaki etik dengeyi koruması gerekir. Denge korunmazsa bazı insanların işten kovulma riski artar. Bu yüzden turizm alanında

kullanılan yapay zeka teknolojilerini üreten kişiler, yapay zeka etiğini dikkate almalı ve iş kayıpları arasındaki dengeyi koruyup oluşabilecek sosyal etkileri düşünerek hareket etmelidir [59].

E. İletişim Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

İletişim insanın ve toplumun modernleşmesine, konuşabilmesine, dil bilgisi özelliği kazanmasına ihtiyaç olarak geçmişten bugüne hep karşımıza çıkmaktadır. Herkesin olmazsa olmazı olan bu iletişim yapısı yeni medya, internet, yapay zeka uygulamaları gibi belli başlı önemli gelişme ile birlikte teknolojik bir yönelim içerisine girmiştir. Bu teknolojik yönelim ile birlikte insanın iletişim yapısı yapay zekaya bağlı olarak günümüzde gelişmeye devam etmektedir [60].

İletişim alanında yapay zeka sistemlerinin kullanılması ile bazı etik problemler ortaya çıkabilir. Bu problemlerden birisi mahremiyet alanındadır [45]. Yapay zeka teknolojisi ile donatılmış bir iletişim uygulaması kullanıcılarının kişisel bilgilerini ve mesajlarını inceleyip bu bilgileri üçüncü kişilere paylaşma riskini taşır [61].

İletişim alanında kullanılan sohbet botları ise belli başlı büyük etik sorunlara neden olabilir. Kullanıcılarının bilgilerini sızdırabilir veya bir konu hakkında kullanıcıya gereksiz ve eksik bilgiler vererek onu yanlış yönlendirebilir [61]. Aynı şekilde yapay zeka teknolojisini kullanan belli başlı e posta filtreleme sistemleri vardır. Bu da bir insanın başka bir insanla kurduğu iletişimin korunmasında önemlidir. Fakat bu filtreleme sistemi eksik yapılı veya etik bakımından iyi kullanılmazsa. Çeşitli kişisel bilgiler ile mesajları ortaya çıkararak kullanıcıları tehlikeye atabilir [62].

F. Hukuk Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Hukuk alanında ki yapay zeka çalışmaları incelendiğinde yapay zekanın bir başka dalı olan doğal dil işleme karşımıza çıkar. Doğal dil işleme teknolojisi ile oluşturulmuş programlar hukuksal verileri belleğinden geçirerek dosya tasnifini, dilekçe veya rapor özetleme gibi işlemleri çabucak yapar. Yapay zeka teknolojisiyle halledilen bu işler, profesyonellerin işlerini kolaylaştırdığından dolayı işveren şirketler hem maddi hem manevi yönden bir kazanım sağlar. Bunun dışında ülkemizin son yıllarda geliştirdiği önemli hukuksal yapay zeka tabanlı yazılımlardan birisi olan Adaletanım yazılımı 2019 yılında ortaya

çıkmıştır. Adalet yazılımı hukuk araştırmalarına öncülük eder, bir dosyada ki bilgiyi çabucak bulması ile hukuki sürecin hızlı ilerlemesini sağlar. Adalet yazılımına benzer birçok yapay zeka programları dava sonuçları hakkında tahmin yürütebilir ve dosyaları inceleyebilir. Bu programlar hukuk ve yapay zeka alanındaki gelişmeleri göz önüne sererek yeni yazılımların gelişmesine katkı sağlar [63].

Hukuk alanında yapay zeka sistemleri gerek davalar, gerek iş yükü azaltmak için son derece etkin şekilde kullanılmaktadır. Bu kullanımlar bazı etik problemleri ortaya çıkartabilir. Örneğin yapay zeka bir işi yaparken kendi analiz yöntemlerini kullanır, kendi kendine kararlar alabilir. Bu durum ise yapay zeka sisteminin sonuçlarının önyargılı ve taraflı olmasına neden olabilir. Bu durum hukukta yer alamaz. Çünkü hukukun karar alma sistemi insanların eşitlik, adalet ve ayrımcılık yapmama ilkelerine uygun ilerlemektedir. Yapay zeka sistemleri bu hukuksal ilkeleri yok sayabilir. Örneğin, 2018 yılında Amazon'un geliştirmesini yaptığı iş başvurusu inceleme aracında kullanılan algoritmaların erkeklerin kadınlara tercih ederek ayrımcılık yapıldığı keşfedilmiştir. Amazon bunun üzerine geliştirdiği iş başvurusu inceleme aracından vazgeçmek zorunda kalmıştır [64]. Hukuk alanında da bu tarz uygulamaların kullanılması eşitlik ve adalet yargılar alanında etik problemlerin ortaya çıkmasını sağlar.

Diğer alanlarda olduğu gibi hukuk alanında da etik kaygılardan olan zarar vermeme kaygısı hissedilir. Yapay zeka sistemleri insanları işsiz bırakarak onlara zarar verebilir. Hukuk alanında da bu çok hissedilmiştir. Deloitte ve McKinsey Global Institute'ye göre önümüzdeki yıllarda hukuk sektöründe işlerin otomatikleşmesi avukatların çalışma saatlerini düşürüp işlerini etkileyebilecektir. [65].

G. Savunma Sanayi Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde yapay zeka sistemleri diğer alanlarda olduğu gibi savunma sanayi alanında önemli bir yer kaplamaktadır. Yapay zeka teknolojileri karar destek sistemlerine sağladığı faydalar ile çeşitli operasyonlarda hızlı müdahale, hızlı istihbarat, hızlı iletişim gibi imkanlar sunmaktadır. Aynı sağlık alanında olduğu gibi savunma sanayi alanında da yapay zeka görüntüleme teknolojileri ile risk ve hedef

tespitinde kullanılabilir. Ayrıca çeşitli dronlar, akıllı askeri teçhizatlar, insansız robotik ekipmanlar, füze hedef ve güdüm analizi programları gibi uygulamalarda yapay zeka her zaman ön plandadır [66].

Savunma sanayi alanında kullanılan yapay zeka teknolojilerinin faydaları göz önünde olsa da ortaya çıkabilecek belli başlı problemler düşünülmelidir. Çünkü Savunma sanayi alanında ortaya çıkan bu problemler ciddi anlamda insanları etkileyebilir. Yapay zeka etiğinin güvenlik, zarar vermeme gibi temel maddelerine aykırı problemler savunma sanayi alanında ortaya çıkabilir. Ortaya çıkan bu problemler ile birlikte ortaya çıkan etik sonuçlar, çeşitli politikacılar ve aktivistler tarafından sıkça gündeme getirilmektedir [67].

Bu alanda ortaya çıkan problemlerden örnek vermek gerek gerekirse yapay zeka etiğinin temel maddelerinden olan güvenlik ve zarar vermeme maddelerine bakılabilir. Örneğin, yapay zeka teknolojisi kullanılarak üretilen bir üründe problem yaşanırsa insanlar için ciddi sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu ürün eğer bir savunma ürünüyse hedefini ıskalayabilir veya onaylanmamış saldırılar düzenleyerek insanlık için çok ciddi problemler ortaya çıkarabilir [67].

Savunma sanayi alanında kullanılan yapay zeka sistemlerinin günümüzde son derece artmasıyla birlikte, savunma sanayi alanında kullanılan yapay zeka teknolojileri kötü kişilerin ilgi duyacağı bir teknoloji haline gelebilir. Bu nedenle yapay zeka savunma alanında kullanılacaksa, teknolojideki açıkları düzenlemek ve zayıf noktaları değerlendirerek ele almak son derece kritiktir [67].

Yapay zekanın üretilmesi ve yapay zeka tarafından alınan belli başlı kararların insanların denetiminde yapılması ve değerlendirilmesi son derecede önemlidir. İnsanlar her zaman yapay zeka ile iç içe olmalı çeşitli güvenlik talimatları hakkında bilgi sahibi olmalıdır [67].

H. Bankacılık Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüz bankalarında yapay zeka teknolojileri pazar ve müşteri odaklı kullanılmaktadır. Yapay zeka teknolojileri ile bir bankacılık hizmetini müşteriye sunmak veya bankacılık alanındaki pazar bilgilerini toplama işlevleri gerçekleştirilebilir. Bankalarda kullanılan bu yapay zeka uygulamaları genellikle bankanın imajının artmasına destek sağlar. Bu destek ile müşterilerden olumlu geri

bildirim alma ve yeni müşterileri bankaya kazandırma prensibi ön planda olur [68].

Bankacılık sektöründe yapay zekanın gelişmesi ile müşterilerin ön plana alındığı kesindir. Fakat sadece bankalarda kullanılan yapay zeka ile sadece müşteriler ön plana alınmaz, bankaların güvenlik, suçları tespitinde de yapay zeka kullanılır. Genellikle dolandırıcılık faaliyetlerinin tespit edilmesi ve önlenmesi yapay zeka uygulamaları ile olur [69].

Yapay zeka faydalı bir teknoloji olsa da belli başlı riskleri içerir. Bu durum bankacılık alanında kullanılan yapay zeka sistemleri içinde geçerlidir [45]. Örneğin, bankalar müşterilerinin talep ettiği ürünleri belirleme ve müşteri sorunlarını analiz etmek için müşterilerin çeşitli verilerini kullanmaktadır [70]. Bu verilerin kullanılması müşterilerin yararına olabilse de bazı riskler ortaya çıkarır. Bu riskler, müşteri verilerinin üçünü kişilerin eline geçmesi ve müşteri bilgilerinin çeşitli sitelerde paylaşılmasıdır [71]. Bu riskleri kontrol altına almak ise yapay zekayı hem üreten hem de kullanan kişinin elindedir [72]. Bankalar riski aşağıya çekmek için yapılan sözleşmelerde kullanılma olasılığını müşterilere açık bir şekilde açıklamalı ve onaylatmalıdır. [73].

Bankacılıkta kullanılan yapay zekanın bir diğer etik sorunu ise yapay zekanın ayrımcılık yapma olasılığıdır. Örneğin yapay zeka uygulaması bir kredi başvurusunu değerlendirirken algoritmasına göre cinsiyet, etnik köken veya sosyoekonomik durumlarda çeşitli ayrımcılıklar yaparak, olumsuz kararlar verebilir [74].

Ayrıca, bankacılık sektörlerinde insan yerine birçok iş yapan yapay zeka sistemleri ile birlikte işsizlik sorunları ortaya çıkabilir. Bu durumda yapay zekanın etik problemleri arasında kendine yer bulur [75].

İ. Eğlence Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde sürekli büyüme halinde olan eğlence sektöründe yavaş yavaş yapay zeka sistemleri ön plana çıkmaktadır [76]. Eğlence sektöründe yer alan çoğu şirket 2011 ile 2020 yılları arasında hem şirketlerinin tanınabilirliğini yükseltmek hem de kar marjlarını artırmak için yapay zeka sistemini kendisine uyarlamıştır. Bu uyarlamayla şirketler müşterilerini eğlendiren oldukça yüksek içerik sunmaya odaklanmıştır. Günümüzde Blizzard Entertainment, Google, Walt Disney World, Intel ve Microsoft gibi teknoloji ve

eğlence alanında çığır açmış şirketler yapay zeka tabanlı teknolojiler kullanmaktadır [77].

Eğlence alanında kullanılan yapay zeka teknolojileri insanların eğlenmesi için önemli olsa da kendi içerisinde belli başlı riskler taşır. Bu riskler yapay zeka etik kurallarına genelde uymaz. Bu kurallara uymayan riskler ve problemler çok ciddi sonuçlar doğurarak, insanları tehlikeye atma potansiyeline sahiptir [78].

Yapay zeka teknolojileri her ne kadar insan gibi düşünüp yanıtlar verebilse de duygusal zekadan yoksun durumdadır. Bu yoksun durumdan dolayı yaratıcı süreçlerde yapay zeka insan dokunuşunu tam anlamıyla yapamaz. Eğlence sektöründe bu duygusal dokunuşlara ihtiyaç vardır. Yapay zekanın tam anlamıyla insan gibi düşünüp hareket etmesi son derece önemlidir [79].

Eğlence alanında yapay zeka sistemlerinin kullanılması ile birlikte çeşitli işsizlik problemleri ortaya çıkar. [79]. Örnek olarak sinema sektörü verilebilir. Bilindiği üzere günümüzde sinema önemli bir eğlence aracıdır [80]. Bu alanda kullanılan dublaj, müzik üretimi ve kurgu teknolojilerinde yapay zeka teknolojileri kullanılmaktadır. Kullanılan bu yapay zeka teknolojileri sayesinde oyunculara ve teknik ekibe de fazla ihtiyaç duyulmamaktadır [81].

J. E-Ticaret Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Yapay zekanın hayatımıza girmesi ile birlikte birçok sektörde yapay zeka tabanlı programlar ve sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Bu sektörlerden birisi ise e-ticaret sektörüdür. E-ticaret sektöründe yapay zekanın alt dalları olan makine öğrenmesi, veri bilimi, derin öğrenme sistemlerinin yanı sıra yapay zeka tabanlı sesli asistanlar kullanılmaya başlanmıştır. Arama motorları ve kişileştirilmiş müşteri hizmetleri uygulamaları e-ticaret sitelerini ve sistemini gün geçtikçe değiştirmeye devam etmektedir [82].

Ayrıca, e-ticaret alanında yapay zeka uygulamalarının kullanılması müşterileri tanıma ve yeniden hedefleme, öneride bulunma, kişiselleştirme, akıllı arama hizmetleri, chatbot ve sanal asistanlar, dinamik fiyatlandırma ve stok yönetimi gibi birçok işlemin başarıyla yapılmasına olanak sağlar [82].

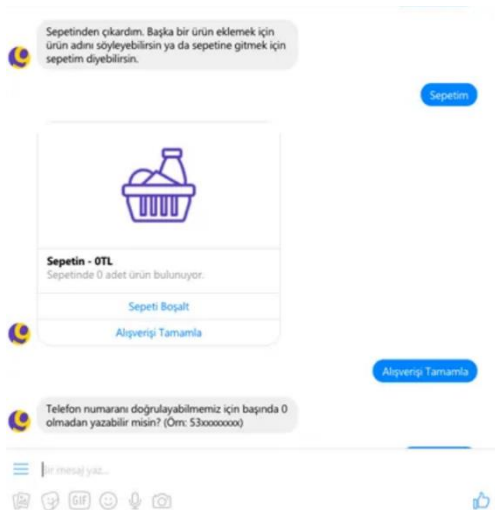
E-Ticaret alanında yapay zeka etiği ilkelerinin ilgilendiği bir çok problem ortaya çıkabilmektedir. Bu ilkelerden olan veri gizliliği ilkesi

düşünüldüğünde e-ticaret alanında sorunlar oluşabilir. Çeşitli algoritmalar kullanan yapay zeka teknolojisinde, müşterilere daha doğru bilgi ve kişileştirilmiş bir takım deneyimler sunmak için çok fazla miktarda müşterinin verileri işlenebilir. Ancak bu verilen işlenmesi ve toplanması belli başlı kullanıcıların endişelerini artırmaktadır. Bu endişelerin önüne geçilmesini sağlayarak verilerin çalınmasını önlemek yapay zeka teknolojilerini üreten mühendis ve uzmanların elindedir [83].

Diğer alanlarda olduğu gibi bu alanda da iş yerinden etme veya insanları işsiz bırakma etik ilkesi görülmektedir. E-ticaret alanında yapay zeka teknolojilerinin kullanılması sonucunda belli başlı işler otomatikleşmektedir. Bu durum hem çalışan hem de müşteri için eksik sorunlar ortaya çıkarabilir [83].

K. Müşteri Hizmetleri Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde yapay zekanın en yeni ses özellikleri, müşteri hizmetleri merkezlerinde kullanılır. Bu kullanım ile birlikte daha iyi, daha kaliteli bir iletişim modeli müşterilerin hizmetine sunulur [84]. Müşteri hizmetleri sektöründe yapay zeka ile üretilmiş sanal asistanlar, sohbet botları sıkça karşımıza çıkar. Bunlardan en ünlüleri Siri, Google Assistant, Amazon Alexa ve Microsoft Cortana'dır [85].



Şekil 5. Getir şirketinin kullandığı sohbet botu [85]

Bu alanda kullanılan yapay zeka sistemleri birçok fayda sağlasa da belli başlı etik sorunları beraberinde getirmiştir. Bunlardan ilki şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkesidir. Müşterilere, sistemlerinde belli başlı yapay zeka teknolojilerinin

kullanıldığını ve bu kullanılan yapay zeka teknolojileri hakkında çeşitli bilgiler verilmelidir. Üretilen yapay zeka da çeşitli kararlar verirken şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerine uymalıdır [86].

Diğer alanlarda olduğu gibi bu alanda kullanılan yapay zeka teknolojileri müşterilerin verilerine ulaşabilir. Bu durumda müşteri verilerinin gizliliği ve güvenliği hakkında müşteri aydınlatılmalı ve verilerin güvenliği sağlanmalıdır [87].

Müşteri hizmetleri alanında kullanılan yapay zekanın vereceği kararlarda ön yargının engellenmesi için cinsiyet, ırk, etnik köken gibi ayrımcılığın önüne geçilmesi gerekir. Bu da algoritmaların ve veri setlerinin yapay zekaya uygun hazırlanması ile yapılabilir [88].

İnsan denetimi bakımından bakıldığında müşteri hizmetleri alanında kullanılan yapay zeka sistemleri bazen kendi kendine otomatik kararlar verebilir. Otomatik kararlar ise müşteri arasında ki ilişkiyi ve iletişimi etkileyebilir. Bu durumda insan müdahalesi ve denetimi gerekli olabilir [89].

L. Siber Güvenlik Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde siber güvenlik alanında yapay zeka son derece önemli şekilde kullanılmaktadır. Siber güvenlikte kullanılan yapay zeka teknolojileri sayesinde kullanıcıların tehditleri tanımaya çalışmasına ve bu tehditlere karşı çözüm aramasına gerek yoktur. Yapay zeka yerleştirilmiş bir bilgisayar bu tehditleri tanıyabilir ve çözümler üretebilir [90].

Siber güvenlikte yapay zekanın kullanımı açısından bir örnek verilirse cep telefonu akla gelebilir. Her gün kullandığımız cep telefonlarında biyometrik kimlik doğrulama uygulamaları kullanılır. Bu uygulamaların içerisinde iris tanıma, parmak izi tanıma, yüz tanıma gibi belli başlı kimlik tespit özellikleri yer alır. Bu özelliklerin olması siber güvenliğin yapay zeka ile nasıl kullanıldığını göz önüne serer [90].

Bu Alanda kullanılan yapay zeka sistemleri her anlamda başarılı ve faydalı olsa da belli başlı etik problemler de içerisinde barındırabilir. Siber güvenlikte kullanılan yapay zeka sistemlerinde ki etik kaygılardan birisi diğer alanlarda olduğu gibi veri gizliliğidir. Bu alanda kullanılan yapay zeka sistemleri çeşitli kişisel bilgileri, müşterilerin tercihleri, müşterilerin ilgi alanları hakkında ki verileri toplatabilir. Bu veriler oldukça büyük

veriler olabilir. Bu durum ise veri gizliliği ve güvenliği konusunda müşteriler tarafından endişeyle karşılanabilir. Bu yüzden bu verileri kullanırken veya kullanmadan önce müşteri bilgilendirilmeli ve şeffaf olunmalıdır [91].

Etik kaygılardan bir diğeri ise algoritmik ön yargı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu etik kaygı yapay zeka sisteminde kullanılan algoritmaları kapsar. Algoritmalar eğitim için kullanılan verilere bağlı olarak önyargılı olabilir. Bu durum ise belli başlı gruplar için ayrımcılığa yol açabilir. Siber güvenlik alanındaki şirketler algoritmik önyargının önlenmesi için kullandığı algoritmaları verilerin doğru olduğundan emin olmalıdır [91].

Siber güvenlik alanındaki etik kaygılardan bir diğeri ise işsiz bırakma kaygısıdır. Diğer alanlarda da olduğu gibi bu alanda da yapay zekanın gelişmişliğinden ve yorulmama duygusundan endüstride sıkça faydalanılır. Bu durum ise endüstride çalışan insan işçilerin yaptığı işleri yapay zeka teknolojilerinin yapması anlamına gelir. Yapay zekaya teknolojilerine bırakılan endüstriler insanları işsiz bırakabilir. Endüstride ki işveren kişiler bu durumu göz ardı etmemeli, bu etik kaygı üzerine araştırmalar ve çalışmalar yapmalıdır [91].

M. Dil Çeviri Sistemleri Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde yapay zeka tabanlı makine çevirisi normal insan zekasına yardımcı olarak üretilse de günümüzdeki normal çeviri sistemlerinin yerine yavaş yavaş geçmektedir. Ülkemizde yapay zekâ destekli makine çevirisi fabrikalar ve küçük holdingler, üniversiteler, kamu kuruluşları, telekomünikasyon operatörleri, danışmanlık şirketleri gibi sektörde bulunan birçok alanda çeviri sistemine yardımcı olma amacıyla kullanılır [92].

Bu dil çeviri sistemleri dil anlamda hemen hemen her sorunu çözmekte, pratik ve hızlı çalıştığı için iletişimi kuvvetlendirmektedir. Fakat bu dil çeviri sistemlerinde olumlu yönler yer alsada belli başlı olumsuz etik kaygılar olabilir. Bu etik kaygılardan birisi önyargı potansiyelidir. Çeviri araçlarının yapay zekaları çeşitli eğitim verilerinde bulunan önyargılardan etkilenebilir [93].

Çeviri sistemlerinde bir diğer etik kaygı ise hata veya yanlış çeviri potansiyelidir. Yapay zeka ile oluşturulmuş bir çeviri aracı çeşitli hatalar yapmaya meyillidir. Çevirilerde devrik cümleler, deyimsel ifadelerde eksiklikler olabilir. Bu hatalı

çeviriler anlam karmaşası yaratarak yasal ve diplomatik sorunlara kadar belli başlı sorunlar ortaya çıkarabilir [93].

Yapay zeka ile üretilmiş çeviri sisteminde doğruluk, şeffaflık ve hesap verebilirlik konuları önemli yer kaplamaktadır ve belli başlı endişelere neden olur. Çeviri araçlarında bulunan sistemlerde algoritmalar karmaşık olabilir. Bu durum ise hataların ve önyargıların tespit edilmesini zorlaştırır [93].

N. Reklam ve Pazarlama Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde işletmeler işlerini doğru yönetmek için özel pazarlama ve reklamcılık ekipleri ile çalışır [94]. Bu pazarlama ve reklamcılık ekipleri işlerini yaparken yeni teknolojik ürünler ve sistem arayışındadır. Yapay zeka burada devreye girer. Pazarlama ve reklamcılıkta yapay zeka, müşterinin ihtiyaçlarını karışılama, müşterinin memnuniyet düzeyini artırmada çok önemlidir [95]. Reklamcılık ve pazarlamada yapay zekanın kullanılmasıyla reklam kampanyalarında sürecin otomatikleşmesi sağlanmıştır [96].

Reklam ve Pazarlama alanında kullanılan yapay zeka sistemleri günümüzde faydalı olarak sıkça kullanılır. Fakat bu faydanın yanında belli başlı etik sorunlarda ortaya çıkabilir. Bunlardan ilki veri gizliliği problemi. Reklamcılık ve pazarlama alanında kullanılan bir yapay zeka sistemi müşteri verilerini toplar ve analiz edebilir. Ancak bu toplama ve analiz durumu fayda sağlasada kişisel verilerin ortaya çıkarılması gibi bazı gizlilik ihlallerine yol açabilir [97].

Reklamcılık alanında kullanılan yapay zeka sistemlerinde kitleye yönelik bir çalışma prensibi vardır. Fakat bu prensip müşterileri yanıltabilir [98].

Bu alanda kullanılan yapay zeka sistemlerinde belli başlı algoritmalar vardır. Bu algoritmalar reklam ve pazarlama ile ilgili kararlar alırken fazla sorumluluk alır. Bu durum insan faktörünü bırakarak etik sorunlara yol açar [98].

O. Tarım ve Hayvancılık Alanında Yapay Zeka Etiği ve Sorunlar

Günümüzde yapay zekanın gelişmesi ve insan nüfusunun artmasıyla tarım ve hayvancılık alanında da bazı yeni gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmelerden birisi ise bu alanlarda yapay zekanın kullanımınıdır. Özellikle Tarım alanında yapay zeka

uygulamalarının gelmesi ile birlikte geleneksel tarımdan robotik tarıma geçiş yapma süreci yavaş yavaş başlamıştır. Bu tarım modeli ile önemli gıda problemlerinin ortadan kalkması planlanmaktadır. Dronelar, webcam teknolojileri, hasatın durumu, ilaç miktarı, sulama, hasat tarihi gibi tarımda ki önemli durumlar takip edilebilir. Bu takip sürecinde ortaya çıkan verileri yine yapay zekaya yorumlatıp, çiftçiye yardımcı olunabilir [99]. Hayvancılık alanında ise yapay zeka hayvanların hastalık teşhisinde, günlük bakımında, üreme ihtiyaçlarının denetlenmesinde, elde edilecek ürünlerin toplanması gibi birçok alanda kullanılır [100].



Şekil 6. Wageningen Üniversitesi ve WUR Araştırma Merkezi içerisinde bulunan seralarda derin öğrenme algoritmalarıyla birlikte yetişen salatalıklar [99]



Şekil 7. Laboratuvarında kullanılan yapay zeka sistemi [99]

Tarım ve hayvancılıkta yapay zeka ile üretilmiş uygulamalar çok önemli faydalar sağlasa da belli başlı sorunlar meydana getirebilir. Örneğin büyük miktarda çiftliklerde kalan çiftçilerin verilerine yapay zeka sistemleri sayesinde erişim sağlanabilir. Bu erişim ile çiftçilere ait verilerin mahremiyeti ve gizliliklerinin güvenliği zedelenmiş olur [101].

Bu alandaki yapay zeka sistemlerinde kullanılan algoritmalarda belli başlı ön yargılar olabilir. Bu

durumda hem çiftçilerin ürünleri zarar görebilir hem de yapay zeka etik ilkelerine ters düşen bir yapay zeka uygulaması oluşturulmuş olur. Örneğin, olmuş elmaların tespiti için yapılmış bir yapay zeka uygulamasını ele alalım. Bu yapay zekanın modeli kırmızı elmalara göre yapıldıysa, uygulamada bir ön yargı olmuş olur. Bu durumda yapay zeka uygulaması olmuş yeşil elmaları yok sayıp onları tespit edemez. Tespit edilemeyen elmaların toplanmaması sonucunda çiftçi zarar görür [101].

Tarım ve hayvancılıkta alanında yapay zeka uygulamaları geliştiren bir şirketin yaptığı uygulamanın sürdürülebilir ve çiftçilere yararlı olması son derece önemlidir. Örneğin bir yapay zeka uygulaması çiftçiye yarar sağlamıyorsa uygulama kullanıcı dostu sayılmaz, tasarım ve kullanılabilirlik açısından kusurludur [101].

Hayvancılıkta ise yapay zeka sistemlerinin hayvanların refahını düşünecek şekilde verileri toplamalı ve yorumlamadır. Ayrıca hayvanlara adil davranmalı, ihtiyaçlarına yanıt vermeli ve hayvanlar ile olan etkileşimde doğal davranışlara dikkat etmelidir. Eğer hayvancılıkta kullanılan bir yapay zeka sisteminde bunlar yapılırsa besi işiyle uğraşan müşteriler ile hayvanları korumuş olur [102].

V. SONUÇLAR

Geçmişten bugüne teknolojinin gelişmesi ile birlikte yeni teknolojiler insan hayatına girmeye başlamıştır. Bu teknolojilerden biriside yapay zeka teknolojisidir. Yapay zeka teknolojisi bir durum hakkında belli bir gözlemlene yapabilir, insan gibi yorumlar yaparak insanı taklit edebilir, verileri işleyerek çeşitli çıkarımlar yaparak tepki gösterebilir, insandan daha pratik ve hızlıdır. Yapay zeka teknolojisinin kendisine has bu özellikleri ile üretilen yapay zeka uygulamaları insanlar için çok faydalı olmuştur. İnsanlar bu uygulamaları günümüzde sağlık, ulaşım, eğitim, turizm, iletişim, hukuk, savunma sanayi, bankacılık, eğlence, e-ticaret, müşteri hizmetleri, siber güvenlik, dil çeviri sistemleri, reklam ve pazarlama, tarım ve hayvancılık gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu alanlarda kullanılan yapay zeka uygulamaları insanlara birçok yenilik ve fayda sağlanmış olsa da bu alanlarda kullanılan yapay zeka teknolojisi bazı etik sorunları da beraberinde getirir. Özellikle kişisel verilerin

toplanması ve analiz edilmesiyle ilgili gizlilik endişeleri mevcuttur. Yapay zekanın karar alma süreçlerinde insan önyargılarını ve duygularını etkileme riski bulunmaktadır. Ayrıca yapay zekanın insandan daha hızlı ve pratik işlem zeka sistemlerinin güvenilirliği ve sorumluluğu da tartışma konusudur. Etik açıdan sorumlu yapay zeka geliştirme ve kullanma süreçlerine odaklanmak, bu teknolojinin olumlu etkilerini artırmak ve olası riskleri minimize etmek için önemlidir. Bu nedenle, yapay zeka uygulamalarının fayda, zarar vermeme, yasal uyumluluk, gizlilik koruması, şeffaflık, hesap verebilirlik gibi etik değerler ve kuramlara uygun bir şekilde tasarlanması ve yönetilmesi önemli bir sorumluluktur. Bu çalışmada kullanım alanlarını etik kuramlar üzerinden incelemiş ve çeşitli çıkarımlar yaparak daha iyi yapay zeka teknolojilerinin oluşturulması için bilim dünyasına sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- [1] M. Doğan, "Yapay Zekâ ve Özgür İrade: Yapay Özgür İradenin İmkânı," *TRT Akademi Dergisi*, vol. 6, no. 13, pp. 788-811, 2021.
- [2] B. Karabulut, "Yapay Zeka Bağlamında Yaratıcılık ve Görsel Tasarımın Geleceği," *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, vol. 20., no. 79, pp. 1516 - 1539, 2021.
- [3] Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. [Online]. Available: <https://cbddo.gov.tr/sss/yapay-zeka/>.
- [4] M. Küçükvardar, A. Aslan ve S. Bayrakçı, "Yapay Zekâ ve Etik Üzerine Bir Araştırma," *ATLAS Journal International Refereed Journal On Social Sciences*, vol. 6, no. 36, pp. 1065-1077, 2020.
- [5] (2023) GTECH. [Online]. Available: <https://www.gtech.com.tr/yapay-zeka-nedir-yapay-zeka-hakkında-bilmeniz-gerekenler/>.
- [6] B. Onan, "Beynin Bilişsel İşlevleri Üzerine Yapılan Araştırmalar ve Ana Dili Eğitimine Yansımaları," *Türklük Bilimi Araştırmaları*, no. 27, pp. 521-561, 2010.
- [7] B. D. Özcan ve M. Doğan, "Yapay Zekânın Denetim ve Kontrolü İçin Bütünleşik Yapay Zekâ Mantıksal Çerçevesi," *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, vol. 57, no. 4, pp. 3160-3175, 2022.
- [8] F. Sarı, "Cahit Arf'in "Makine Düşünebilir mi ve Nasıl Düşünebilir?" Adlı Makalesi Üzerine Bir Çalışma," *TRT Akademi Dergisi*, vol. 6, no. 13, pp. 812-833, 2021.
- [9] G. Halidi, "Yapay Zeka Etiği Tartışmaları İçin Bazı Tarihsel-Kavramsal Önbilgiler," *Türkiye Biyoetik Dergisi*, vol. 9, no. 4, pp. 155-163, 2022.
- [10] G. Öztürk Dilek, "Yapay Zihin Problemine Felsefi Bir Bakış," Philosophy M.S. thesis, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye, 2020.
- [11] Ş. E. Aydın, "Yapay Zekâ Teknolojisi (Yapay Zekâların Dünü Bugünü Yarımı)," İşletme ve Teknoloji, M.S. thesis, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye, 2017.
- [12] M. Şeker, Y. Bulduklu, C. Korkut ve M. Doğrul Ed., *Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği*. Ankara, Türkiye: Türkiye Bilimler Akademisi, 2020, 1. Baskı.
- [13] S. Dick, "Artificial Intelligence," *Harvard Data Science Review*, no. 1.1, pp. 1-9, 2019.
- [14] H. Pirim, "Yapay Zeka," *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, vol. 1, no. 1, pp. 81-93, 2006.
- [15] K. Arslan, "Eğitimde Yapay Zeka ve Uygulamaları," *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, vol. 11, no. 1, pp. 71-88, 2020.
- [16] M. Kocaoğlu ve S. Usta Ed., *KURUMSAL BİLGİ YÖNETİMİ Teknolojik Eğilimler*. İstanbul, Türkiye: Eğitim Yayınevi, 2021, 1. Baskı.
- [17] S. Kaeree, "Remotely Controllable Robot Design and Implementation With Android Mobile Phone Application," Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, M.S. thesis, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2017.
- [18] Ü. Çakıroğlu,, "Türkçe Aritmetik Problemlerin Bilgisayarla Çözümü", İçerisinde, Proc. *ELECO2016*, 2016, makale, s. 7.
- [19] J. Weizenbaum, "ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine," *Communications of the ACM*, vol. 9, no. 1, pp. 36-45, 1966.
- [20] B. Kuipers, E. A. Feigenbaum, P. E. Hart, and N. J. Nilsson, "Shakey: From Conception to History," *AIMag*, vol. 38, no. 1, pp. 88-103, 2017.
- [21] M. A. Tüysüz, "Doğal Dillerin Anabilimsel (Semantik) İncelemesi," Bilgisayar Mühendisliği, M.S. thesis, Trakya Üniversitesi, Edirne, Türkiye, 2003.
- [22] S. Hashimoto *et al.*, "Humanoid Robots in Waseda University—Hadaly-2 and WABIAN," *Autonomous Robots*, vol. 12, no. 1, pp. 25-38, 2002.
- [23] J. J. Sviokla, "An Examination of the Impact of Expert Systems on the Firm: The Case of XCON," *MIS Quarterly*, vol. 14, no. 2, pp. 127-140, 1990.
- [24] Ş. Balcı, "Türk Sinemasında Robotlar," *sinecine: Sinema Araştırmaları Dergisi*, vol. 12, no. 2, pp. 259-291, 2021.
- [25] S. Hecker, "Vision And Data Driven Methods For Automotive Challenges: From End-To-End Driving To Curve Warning Systems," Computer Engineering, Ph.D. thesis, ETH Zurich, Zurich, Switzerland, 2020.
- [26] Y. Kuruca, M. Üstüner ve I. Şimşek, "Dijital Pazarlamada Yapay Zekâ Kullanımı: Sohbet Robotu

- (Chatbot),” *Medya ve Kültür*, vol. 2, no. 1, pp. 88 - 113, 2022.
- [27] E. Yazar, “Uluslararası Hukukta Yapay Zekâ Teknolojisi,” *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, vol. 6, no. 2, pp. 537-553, 2023.
- [28] M. Campbell, A. J. Hoane Jr., and F. Hsu, “Deep Blue,” *Artificial Intelligence*, vol. 134, no. 1-2, pp. 57-83, 2002.
- [29] B. Ege, “ASIMO İlk İnsansı Robot,” *Tubitak Bilim ve Teknik*, no. 535, pp. 36-40, 2012.
- [30] (2021) History Of Data Science. [Online]. Available: <https://www.historyofdatascience.com/imagenet-a-pioneering-vision-for-computers/>
- [31] N. Göksel-Canbek ve M. E. Mutlu, “Sayısal gelecekte yeni adım: akıllı kişisel yardımcılar,” *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, vol. 2, no. 1, pp. 114-129, 2016.
- [32] Z. Lai and T. Braunl, “End-to-End Learning with Memory Models for Complex Autonomous Driving Tasks in Indoor Environments,” *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, vol. 107, no. 3, pp. 1- 17, 2023.
- [33] T. Bozüyük, C. Yağcı, İ. Gökçe ve G. Akar, “Yapay Zeka Teknolojilerinin Endüstrideki Uygulamaları,” Elektrik Program thesis, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2005.
- [34] Ş. Çakır, “Kara Kuvvetleri Mesaj İşleme ve Sınıflandırma Uzman Sistemi,” Savunma Bilimi ve Teknolojisi ABD M.S. thesis, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2003.
- [35] O. Özyurt, “Yapay Zekânın Eğitimdeki Rolü,” *Hacilar Belediyesi Gençlik Bilim Dergisi*, no. 2, pp. 22-23, 2018.
- [36] S. İyi ve H. Tepe, *Etik*, İ. Kuçuradi ve D. Taşdelen, Ed. Eskişehir, Türkiye: Anadolu Üniversitesi, 2019.
- [37] A. Efe, “Yapay Zekâ Risklerinin Etik Yönünden Değerlendirilmesi,” *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, vol. 3, no. 1, pp. 1-24, 2021.
- [38] L. Floridi *et al.*, “AI 4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations,” *Minds and Machines*, vol. 28, no. 24, pp. 689-707, 2018.
- [39] G. Yılmaz, “Yapay Zekânın Yargı Sistemlerinde Kullanılmasına İlişkin Avrupa Etik Şartı,” *Marmara Üniversitesi Avrupa Araştırmaları Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, vol. 28, pp. 1-27, 2020.
- [40] (2021) Website Cahit Cengizhan. [Online]. Available: <https://cahitcengizhan.com/yapay-zeka-ve-etik/>
- [41] S. Kara Kılıçarslan, “Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar,” *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, no. 2, pp. 363-389, 2019.
- [42] (2021) İvmeAkademi [Online]. Available: <https://www.ivmeakademi.com/yasal-uyum-ve-sirketler-hukuku/>
- [43] Y. Abudureyimi ve Y. Ogurlu, “Yapay Zekâ Uygulamalarının Kişisel Verilerin Korumasına Dair Doğurabileceği Sorunlar ve Çözüm Önerileri,” *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, vol. 20, no. 41, pp. 765-782, 2021.
- [44] D. Eltimur, “İnsan Haklarının Korunması Bağlamında Yapay Zeka Uygulamaları,” *Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, vol. 12, no. 2, pp. 559-594, 2022.
- [45] (2023) TechTarget [Online]. Available: <https://www.techtarget.com/searchcio/tip/AI-transparency-What-is-it-and-why-do-we-need-it>
- [46] (2021) LinkedIn [Online]. Available: [https://www.gelecekburada.net/yapay-zekayitaniyalim-ulasim/](https://tr.linkedin.com/pulse/yapay-zeka-ve-ki-C5%9Fisel-verilerin-g%C3%BCvenli%C4%9Fav-g%C3%BCrb%C3%BCz-y%C3%BCksel-İl-m-B-Akalm-ve-Ü-Veranyurt, “Sağlıkta Dijitalleşme ve Yapay Zekâ,” SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi, vol. 2, no. 2, pp. 128-137, 2020.</p>
<p>[47] T. Uzun, “Yapay Zeka ve Sağlık Uygulamaları,” <i>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi</i>, vol. 3, no. 1, pp. 80-92, 2020.</p>
<p>[48] H. Hoşgör ve H. Güngördü, “Sağlıkta Yapay Zekanın Kullanım Alanları Üzerine Nitel Bir Araştırma,” <i>Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi</i>, no. 35, pp. 395-407, 2022.</p>
<p>[49] L. Özdemir ve A. Bilgin, “Sağlıkta Yapay Zekanın Kullanımı ve Etik Sorunlar,” <i>Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi</i>, vol. 8, no. 3, pp. 439-445, 2021.</p>
<p>[50] (2021) GelecekBurada [Online]. Available: <a href=)
- [51] J. Bharadiya, “Artificial Intelligence in Transportation Systems A Critical Review,” *American Journal of Computing and Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 34-45, 2003.
- [52] N. F. Akburakcı, “Yapay Zekânın İdarenin Takdir Yetkisi ve Karar Alma Mekanizmalarına Etkisi,” *İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi*, no. 20, pp. 77-97, 2022.
- [53] E. Randal et al., “Fairness in Transport Policy: A New Approach to Applying Distributive Justice Theories,” *Sustainability*, vol. 12, no. 23, pp. 10102, 2020.
- [54] E. Sarılar, “Endüstri 4.0’ın Yükseköğretim Alanı Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşleri,” Eğitim Bilimleri ABD M.S thesis, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye, 2023.
- [55] G. Taşçı ve M. Çelebi. “Eğitimde Yeni Bir Paradigma: “Yükseköğretimde Yapay Zekâ”,” *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, vol. 16, no. 29, pp. 2346-2370, 2020.
- [56] (2019) Başlangıç Noktası [Online]. Available: <https://baslangicnoktasi.org/egitimde-yapay-zeka-ve-bes-temel-etik-kaygi/>
- [57] O. Dülğaroğlu, “Turizmde Dijitalleşme: Akıllı Turizm Uygulamaları, Dijital Turizm ve Turizm 4.0,” *Turizm ve İşletmecilik Dergisi*, vol. 2, no. 1, pp. 1-15, 2021.
- [58] (2023) Buffwithai [Online]. Available: <https://www.buffwithai.com/blog/the-ethics-of-ai-in-travelthe-future-of-ai-driven-tourism>
- [59] A. B. Kaplan ve F. N. Kaplan “Yeni İletişim Teknolojileri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Bağlamında İhtiyaç Olgusunun Değişimi ve Toplumsal Dönüşüm,” *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, no. 46, pp. 178-193, 2020.
- [60] F. Başkaya ve H. Karacan “Yapay Zekâ Tabanlı Sistemlerin Kişisel Veri Mahremiyeti Üzerine Etkisi:

- Sohbet Robotları Üzerine İnceleme,” *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, vol. 15, no. 4, pp. 481-491, 2022.
- [62] (2023) Uzman Posta [Online]. Available: <https://uzmanposta.com/blog/mail-filtreleme-kural-olusturma/>
- [63] T. Turan, N. Kemalöglü ve E. Küçükşille, “Hukuk’ta Yapay Zeka: Çalışmalar ve Gelecek Öngörülerini,” *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, vol. 11, no. 2, pp. 245-255, 2020.
- [64] (2020) KiraSystems [Online]. Available: <https://kirasystems.com/learn/can-ai-be-problematic-in-legal-sector/>.
- [65] (2020) Harvard Jolt Digest [Online]. Available: <https://jolt.law.harvard.edu/digest/a-primer-on-using-artificial-intelligence-in-the-legal-profession>
- [66] (2022) Savunma Sanayi Dergilik [Online]. Available: <https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Yapay-zek%C3%A2nin-gelecegi>
- [67] (2021) Analyticsindiamag [Online]. Available: <https://analyticsindiamag.com/the-ethical-challenges-of-ai-in-defence/>
- [68] E. Gümüş, B. Medetoğlu ve S. Tutar, “Finans ve Bankacılık Sisteminde Yapay Zekâ Kullanımı: Kullanıcılar Üzerine Bir Uygulama,” *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, vol. 3, no. 1, pp. 28-53, 2020.
- [69] F. Akın, “Dijital Dönüşümün Bankacılık Sektörü Üzerindeki Etkileri,” *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, vol. 6, no. 2, pp. 15-27, 2020.
- [70] (2016) Akademik Bilişim Mersin Üniversitesi [Online]. Available: <https://ab.org.tr/ab14/>.
- [71] (2021) KVKK [Online]. Available: <https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/7048/Yapay-Zeka-Alaninda-Kisisel-Verilerin-Korunmasina-Dair-Tavsiyeler>
- [72] (2021) Website JarnoDuursma [Online]. Available: <https://jarnoduursma.com/blog/the-risks-of-artificial-intelligence/>.
- [73] E. B. Boukherouaa, K. AlAjimi, J. Deodoro, A. Farias and R. Ravikumar “Powering the Digital Economy: Opportunities and Risks of Artificial Intelligence in Finance,” *International Monetary Fund*, no. 24, pp. 5-20, 2021.
- [74] (2023) CNBC [Online]. Available: <https://www.cnbc.com/2023/06/23/ai-has-a-discrimination-problem-in-banking-that-can-be-devastating.html>
- [75] M. Sheikhi, “Yapay Zeka Kullanımının İş Piyasasına Etkisi,” *Journal of Economics and Political Sciences*, vol. 2, no. 1, pp. 102-111, 2022.
- [76] Ç. Ediz, “Yapay Zeka İle Bir Eğlence Yazılımı: Benzediğin Ünlü Kim?+,” *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, vol. 5, no. 1, pp. 20-27, 2021.
- [77] (2020) PlatoAI [Online]. Available: <https://zephyrnet.com/tr/ai-in-entertainment-industry-top-4-applications-use-cases/>
- [78] (2023) Website ÖzgürKurtuluş [Online]. Available: <https://ozgurkurtulus.com.tr/yapay-zeka-eglenme-sektorunu-nasil-donusturuyor/>
- [79] (2023) Chatgptunli [Online]. Available: <https://www.chatgptunli.com/should-ai-be-used-in-entertainment/>
- [80] F. Yazıcı, “Dönüşen Sinema Sektörü ve Değişen İzleyici Alışkanlıkları: 7163 Sayılı Kanun’un Değerlendirilmesi,” *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, vol. 15, no. 22, pp. 1435-1459, 2020.
- [81] A. Coşkuner, “Sinemanın Denetimsiz Teknolojiyle Sınava: Yapay Zeka’nın Film Endüstrisine Etkisi,” *Türkiye Film Araştırmaları Dergisi*, vol. 3, no. 1, pp. 32-47, 2023.
- [82] H. Güven ve E. T. Ayaz Güven, “Yapay Zekâ Uygulamalarının E-Ticarette Kullanımı,” *International Journal of Management and Administration*, vol. 7, no. 13, pp. 69-94, 2023.
- [83] (2023) LinkedIn [Online]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/impact-artificial-intelligence-ecommerce-challenges-nicole-srail>
- [84] (2021) Yapay Zeka TR [Online]. Available: <https://www.yapayzeka.tr.com/2021/09/27/musteri-hizmetlerinde-yapay-zeka-donusumu/>
- [85] (2018) Medium [Online]. Available: <https://medium.com/türkiye/müşteri-hizmetlerinde-yapay-zeka-çağı-615e0f2b1c4f>
- [86] (2023) Gladly [Online]. Available: <https://www.gladly.com/blog/transparency-in-customer-service/>
- [87] Y. Abudureyimu ve Y. Ogurlu, “Yapay Zekâ Uygulamalarının Kişisel Verilerin Korumasına Dair Doğurabileceği Sorunlar ve Çözüm Önerileri,” *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, vol. 20, no. 41, pp. 765-782, 2021.
- [88] G. Erdoğan, “Yapay Zekâ ve Hukukuna Genel Bir Bakış,” *Adalet Dergisi*, no. 66, pp. 117-192, 2021.
- [89] E. Yücel Karamustafa ve B. Aslan, “Gelecekte Karar Vericiler Kim Olacak? İnsan Mı Yapay Zeka Mı?,” in *International Congress of Management, Economy and Policy 2019 Spring (ICOMEPE)*, pp. 215-222, 2019.
- [90] M. M. Mijwıl, E. Sadıkoğlu, E. Cengiz ve H. Candan, “Siber Güvenlikte Yapay Zekanın Rolü ve Önemi: Bir Derleme,” *Veri Bilimi Dergisi*, vol. 5, no. 2, pp. 97-105, 2022.
- [91] (2023) Medium [Online]. Available: <https://medium.com/codex/pros-and-cons-of-ai-in-cybersecurity-balancing-benefits-and-ethical-concerns-6a37d98835a0>
- [92] Ö. Çetin, “Çeviride İnsan Zekâsı ve Yapay Zekâ,” Mütercim Tercümanlık ABD M.S thesis, Muğla Üniversitesi, Muğla, Türkiye, 2009.
- [93] (2023) The Spanish Group [Online]. Available: <https://thespanishgroup.org/blog/the-ethics-of-using-ai-for-translation/>
- [94] Response [Online]. Available: <https://www.respondedga.com/tr/blog/bir-pazarlama-ajansi-ile-calismanin-8-faydasi/>
- [95] (2022) LinkedIn [Online]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/impact-f-artificial-intelligence-marketing-tanpreet-singh-kukreja>

- [96] (2023) LinkedIn [Online]. Available: <https://tr.linkedin.com/pulse/yapay-zeka-ve-reklamc%C4%B1%C4%B1k-101-merve-kurtulus>
- [97] S. Binbir, "Pazarlama Çalışmalarında Yapay Zeka Kullanımı Üzerine Betimleyici Bir Çalışma," *Yeni Medya Elektronik Dergi*, vol. 5, no. 3, pp. 314-328, 2021.
- [98] (2022) TechTarget [Online]. Available: <https://www.techtarget.com/whatis/feature/5-ethical-issues-in-marketing-to-avoid>
- [99] (2019) Bilimma [Online]. Available: <https://www.bilimma.com/tarimda-yapay-zeka/>
- [100] A. H. Işık, F. Alakus ve Ö.C. Eskicioğlu, "Hayvancılıkta Robotik Sistemler ve Yapay Zekâ Uygulamaları," *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, vol. 9, no. 6, pp. 370-382, 2021.
- [101] R. Dara, S. M. Fard and J. Kaur, "Recommendations for ethical and responsible use of artificial intelligence in digital agriculture," *Frontiers in Artificial Intelligence*, vol. 5, pp. 1-11, 2022.
- [102] P. Singer and Y. F. Tse, "AI ethics: the case for including animals," *AI and Ethics*, vol. 3, no. 2, pp. 539-551, 2023.