T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ



HUKUKİ AÇIDAN YAPAY ZEKÂ

HAZAL GÜLEL

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. BURAK GÜMÜŞ

EDİRNE 2023

Tezin Adı: Hukuki Açıdan Yapay Zekâ
Hazırlayan: Hazal GÜLEL

ÖZET

21. yüzyılda teknoloji dördüncü ve beşinci sanayi devrimleriyle baş döndürücü bir süreç yaşamakta, sosyolojiden sağlığa, ekonomiden kamu yönetimine yaşamın çok sayıda dallarını dönüştürmektedir. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin en temel ögesi olarak ve makinelerin öğrenmesi ve otonom girdilerin sistemlere eklenmesi şeklinde beliren yapay zekâ, hukuk alanında da yenilikler getirmektedir. Yapay zekâ ve hukuk arasındaki etkileşime ve dünyadaki ilgili alanda ortaya çıkan uygulamalara odaklanan bu tezde temel olarak, mevcut hukuk düzleminde hızla gelişen yapay zekâ teknolojisinin ortaya çıkardığı hukuksal boşlukların doldurmakta yetersiz kalındığı, o sebeple yapay zekâlı yeniliklerin sisteme entegre edilmesinin gerektiği ileri sürülmektedir. Henüz süreç halinde olan bu gelişmeler, yeni teknolojik gelişmelerle kamu düzenini etkilemeye devam edeceğe benzemektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Hukuk, Teknoloji, Kamu Düzeni, Yapısal İşlevselcilik.

Title of Thesis: Artificial Intelligence in Legal Perspective
Prepared by: Hazal GÜLEL

ABSTRACT

21st century technology is experiencing a dizzying process with the fourth and fifth industrial revolutions, transforming many branches from travel to health, from economy to public administration. Artificial intelligence, which appears as the most fundamental element of the Fourth Industrial Revolution and as the learning of machines and the exile of autonomous entrants, also brings innovations in the field of law. In this thesis, which focuses on the applications emerging in the field of relations and applications between artificial intelligence and law, it is basically argued that the emergence of artificial intelligence technology, which is rapidly advancing in the current legal level, is insufficient to fill the legal gaps, and that innovations with artificial intelligence should be integrated into the system. These developments, which are still in the process, continue to affect the public order with new technological developments.

Keywords: Artificial İntelligence, Law, Technology, Public Order, Functionalism.

ÖN SÖZ

Araştırma ve çalışmalarım sırasında, görüş ve önerileri ile tezime değerli katkılar sağlayan ve desteklerini esirgemeyen kıymetli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Burak Gümüş'e, tezimin şekillenmesinde önemli rol oynayan Dr. Öğr. Üyesi Rengül Ekizceleroğlu'na, katkı ve desteklerinden dolayı Prof. Dr. Berkan Demiral'a, Prof. Dr. Nalan Demiral'a, Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer Özsoy'a ve Prof. Dr. İsmail Ermağan'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

En büyük teşekkürüm aileme; özellikle de eğitim hayatımı yönlendirerek, akademik eğitim almam için teşvik eden sevgili abim Hâkim Dr. İlhan Gülel'e olacaktır. Bana her zaman destek olan ve örnek aldığım sevgili babam Hâkim İlyas Gülel', sevgili annem Hatice Gülel'e ve sevgili yengem Hâkim Ayşe Nur Ekinci Gülel'e bu süreçteki özverili yardımları nedeniyle en içten duygularımla teşekkür ederim.

Hazal GÜLEL

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
ÖN SÖZ ..... **iii**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **ix**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **x**
GİRİŞ **1**

1. BÖLÜM **6**
TEORİK VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE **6**
1.1. Teorik ve Kavramsal Çerçeve: Kamu Yönetimi ve Hukukta Teknoloji İlişkisi 8
1.1.1. Teknoloji Etkisi 8
1.1.2. Siyaset Etkisi 8
1.1.2.1. Etik, Din, Ahlak, Siyasi ve Uluslararası Çıkarların Kanunlara Etkisi 9
1.1.2.2. Siyasal Kurumlar (Yasama- Yürütme- Yargı) ve Veto Güçlerinin Etkisi (Veto Power Players) 9
1.1.3. Hukuk Etkisi 10
1.1.4. Yapay Zekâ Etkisi 10

2. BÖLÜM **12**
YAPAY ZEKÂ KAVRAMI, YAPAY ZEKÂNIN GELİŞİMİ, TARİHÇESİ, TÜRLERİ VE YARGIDA YAPAY ZEKÂ **12**
2.1. Yapay Zekânın Önemi 12
2.2. Yapay Zekâ Kavramı 12
2.3. Yapay Zekânın Tarihçesi 14
2.3.1. Antik Çağ ve Orta Çağ Dönemi 16
2.3.2. Yeni Çağ ve Yakın Çağ Dönemi 17
2.3.3. Sanayi Devrimi Sonrası Dönem 17
2.3.4. II. Dünya Savaşı ve Sonrası Dönem 18
2.3.5. 1950'li Yıllar- Dartmouth Konferansı ve Sonrası Dönem 19

2.3.6. 1970 Yılı ve Sonrası Dönem 20
2.3.7. 1980 Yılı ve Sonrası Dönem 21
2.3.8. 1990 Yılı ve Sonrası Dönem 22
2.3.9. 2000'li Yıllar (Milenyum) Dönemi 24
2.4. Yapay Zekâda Güncel Gelişmeler 25
2.4.1. Yarışma Kazanan Yapay Zekâ Uygulamaları 25
2.4.2. Yapay Zekâ Sahibi Robotlar 26
2.4.2.1. OpenAI ChatGbt 27
2.4.3. Yapay Zekâya Sahip Klonlar 29
2.4.4. Yapay Zekânın Ekonomik İzdüşümleri 30
2.5. Yapay Zekâ Türleri 31
2.5.1. Yapay Zekânın Yeterlilik Seviyelerine Bakılarak Yapılan Sınıflandırma 31
2.5.2. Güçlü Yapay Zekâ ve Zayıf Yapay Zekâ 32
2.5.3. Reaktife Yapay Zekâ 32
2.5.4. Sınırlı Hafızalı Yapay Zekâ 33
2.5.5. Gelişmiş Yapay Zekâ 33
2.6. Yargıda Yapay Zekâ 34
2.6.1. Yargıda Yapay Zekânın Kullanılması Halinde Elde Edilebilecek Avantajlar 35
2.6.2. Yargıya Yardımcı Yapay Zekâ Uygulamaları 36
2.6.3. Yargıda Yapay Zekâya İlişkin Uluslararası Örnekler 38

3. BÖLÜM 41
YAPAY ZEKÂYA İLİŞKİN DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE HUKUKSAL DÜZENLEMELER 41
3.1. Avrupa Birliği Ülkeleri ve Kurumlarındaki Yapay Zekâ Düzenlemeleri 44
3.1.1. Avrupa Robotik Araştırma Ağı Roboetik Yol Haritası 2006 (EURON Roboethics Roadmap) 45
3.1.2. ROBOLAW – 1 Mart 2012 46
3.1.3. Avrupa Robotik Ortaklığı (SPARC), 2014-2016 47

3.1.4. Büyük Veri Dünyasında Kişisel Verilerin İşlenmesi Karşısında Bireylerin Korunması Kılavuzu -23 Ocak 2017 47
3.1.5. Robotik Tavsiye Raporu- 27 Ocak 2017 ve Robotiğe İlişkin Medeni Hukuk Kuralları -16 Şubat 2017 48
3.1.6. Güvenilir Yapay Zekâ İçin Etik Kılavuz- 8 Nisan 2019 51
3.1.7. Yapay Zekâ Etik Yönergeleri Taslağı Aralık 2018, Avrupa Etik Şartı 2018, IEEE Akıllı ve Otonom Sistemler Etik Uyumlu Tasarım Rehberi 2019 ve Yapay Zekâ, Robotik ve İlgili Teknolojilerin Etik Yönlerine İlişkin Avrupa Çerçevesi Eylül 2020 52
3.1.8. Avrupa Birliği Siber Güvenlik Yasası 2020 55
3.1.9. FP7 ve Horizon 2020 – Ufuk 2020 56
3.1.10. Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi- EPRS, Bilim ve Teknolojinin Geleceği Paneli- STOA 57
3.1.11. Avrupa Veri Yönetişimi Yasası 2020, Avrupa Veri Stratejisi Şubat 2020 ve Yapay Zekâya İlişkin Beyaz Kitap- Mükemmellik ve Güvene Avrupa Yaklaşımı 58
3.1.12. Yapay Zekâ Tüzük Teklifi -21 Nisan 2021 59
3.2. Türkiye'de Yapılan Yapay Zekâ Düzenlemeleri 62
3.2.1. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021- 2025 65
3.2.2. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi 66
3.2.3. Ulusal Yargı Ağı Bilişim Sistemi -UYAP 67
3.2.4. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Ayrılmış Hava Sahalarındaki Operasyonlarının Usul ve Esaslarına İlişkin Talimat 68

4. BÖLÜM 69
YAPAY ZEKÂNIN HUKUKİ AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ 69
4.1. Yapay Zekâ – Hukuk İlişkisi 69
4.1.1. Yapay Zekâ ve Hukuki Düzenleme İlişkisi 69
4.1.2. Yapay Zekâ Konusundaki Hukuki Düzenleme İhtiyacının Kaynakları ... 70

4.1.3. Yapay Zekâlı Robotlar Açısından Vatandaşlık ve Aile Hukukuna Etkileri 70
4.1.4. Yapay Zekânın Hukuki ve Cezai Yönden Sorumluluk Hukukuna Etkileri 71
4.1.5. Yapay Zekânın İş, Vergi ve İnfaz Hukukuna Etkileri 72
4.1.6. Yapay Zekânın Tıp Hukukuna Etkileri 74
4.1.7. Yapay Zekânın Mülkiyet, Sermaye Piyasası ve Mali Hukuka Etkileri 75
4.1.8. Yapay Zekânın Hukuki Çerçevede Düzenlenmemesi Durumunda Ortaya Çıkabilecek Sorunlar 76
4.2. Kamu Hukukunda Yapay Zekâ 76
4.2.1. Anayasa ve İnsan Hakları Hukuku Açısından 76
4.2.1.1. Mahremiyet Hakkının İhlali ve Ayrımcılık Temelinde 77
4.2.1.2. Yapay Zekânın Yaşam Hakkına, Kişinin Maddi ve Manevi Bütünlüğüne Müdahalesi Temelinde 77
4.2.1.3. Anayasal Statü Hakları Temelinde 78
4.2.2. Ceza Hukuku Açısından 79
4.2.2.1. Yapay Zekânın Kusurluluğu ve Cezai Ehliyeti 80
4.2.2.2. Yapay Zekânın Doğrudan ya da Dolaylı Fail Konumu 81
4.2.2.3. Yapay Zekâ ile Ceza Hukukuna İlişkin Temel Kavramların İlişkisi 82
4.2.2.4. Yapay Zekânın Cezai Sorumluluğunun Temel Dayanağı 83
4.2.2.5. Yapay Zekânın Hukuki Kişiliğe ve Cezai Sorumluluğa Sahip Olmasına İlişkin Öğretide İleri Sürülen Görüşler 83
4.2.2.6. Bir Bilişim Suçu Olarak “Deepfake” 85
4.2.3. Kişisel Verilerin Koruması Hukuku Açısından 86
4.2.3.1. Kişisel Tercih ve Yönelimlerin Kaydedilmesi, Manipüle Edilmesi ve İrade Özerkliğine Müdahale Temelinde 87
4.2.3.2. Kişisel Verilerin Güvenliği, Muhafazası ve Korunması Temelinde . 88
4.2.3.3. Yapay Zekânın Kişisel Verileri İşlemesinde Kullanılan Algoritmaların Şeffaflığının Sağlanması Temelinde 91
4.3. Özel Hukukta Yapay Zekâ 91
4.3.1. Medeni Hukuk Açısından 91
4.3.1.1. Kişiler Hukuku Temelinde 91

4.3.1.2. Eşya Hukuku Temelinde 94
4.3.1.3. Medeni Kanun'daki Kusursuz Sorumluluk Halleri Temelinde 95
4.3.1.4. Yapay Zekânın Kusursuz Sorumluluğa ve Kişiliğe Tabi Olması Konusundaki Görüşler 96
4.3.2. Karşılaştırmalı Hukuk Açısından Yapay Zekâ ve Hukuki Kişilik 97
4.3.2.1. Amerikan Hukukunda 97
4.3.2.2. Avrupa Birliği Hukukunda 98
4.3.3. Borçlar Hukuku Açısından 100
4.3.3.1. Savaş ve Silahlı Saldırı Sonucu Ortaya Çıkan Zararlar Bakımından Ortaya Çıkan Hukuki Sorunlar 101
4.3.3.2. Sorumluluk Hukuku Temelindeki Hukuki Sorunlar 101
4.3.3.3. Vekâlet Sözleşmesinin Tipikliğine Aykırılık Nedeniyle Ortaya Çıkan Hukuki Sorunlar 102
4.3.3.4. Yapay Zekânın Bir Malvarlığına ve Kusur İsnadiyetine Sahip Olmaması Nedeniyle Ortaya Çıkan Hukuki Sorunlar 102
4.3.3.5. Borçlar Hukuku Açısından Yapay Zekânın Sorumluluğuna İlişkin Öğretideki Görüşler 103
4.3.4. Fikri Mülkiyet Hukuku Açısından 104
4.3.4.1. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün (WIPO) Konuya Yaklaşımı 104
4.3.4.2. Fikri Mülkiyet Hukukuna Tabi Olmaması, Kamuya veya Topluma Ait Olması veya Yapay Zekânın Üreticisine Ait Olması Konusundaki Farklı Yaklaşımlar 105
4.3.4.3. Fikri Mülkiyet Hukukunda Yapay Zekâya İlişkin Güncel Hukuki Durum 105

SONUÇ 108
KAYNAKÇA 112

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. İşlev Sistemleri 7
Tablo 2. Yapay Zekâ, Robotik ve İlgili Teknolojilerin Etik Yönlerine İlişkin Avrupa Çerçevesi'nde Bulunan Hukuki Sorunlar ve İlgili Düzenlemeler 54
Tablo 3. Türkiye'de Yıllara Göre Girişimler 63

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Gary Kasparov 22
Şekil 2. Nijer'in Postası 23
Şekil 3. Uganda Postanesi 1 23
Şekil 4. Uganda Postanesi 2 23

GİRİŞ

Yapay zekâ, insan dışındaki bir varlığın ilk kez kendi kendine öğrenebilme ve karar verebilme yeteneğine kavuşmasıdır. Bilgisayarın icadından ve internetin geliştirilmesinden sonra günümüzde yapay zekâ üretimden tüketime, istatistikten araştırmaya, ulaştırmadan uzay çalışmalarına, cerrahiden savunma sanayine, eğitimden yargıya kadar hayatımızın hemen hemen her alanını kuşatmıştır. Bu ise ortaya yeni hukuki sorunlar çıkarmaktadır.

Son yüzyılda yapay zekâ öyle bir aşamaya gelmiştir ki insan cerrahların ulaşamayacağı kadar küçük alanlarda otonom değerlendirme ve karar yeteneğine sahip robot cerrahlar mikron düzeyindeki hassas hareketlerle insanların yapamayacağı ameliyatları yapabilmekte, uzaya gönderilen insansız araçlar dünyadan sinyallerin çok geç ulaşacağı kadar uzak mesafelere gidip kendi hesaplamalarını ve yönlendirmelerini yaparak binlerce kilometre hızla seyreden asteroitlere iniş ve kalkış gerçekleştirebilmektedir. Silahlı yapay zekâ robotları operasyon yürütebilmektedir. Otonom sürüş özelliğine sahip otomobiller sürücü olmaksızın kendi kendilerine bir noktadan bir noktaya gidebilmekte, tercüme araçları bir dilde yazılmış ya da söylenmiş metinleri anında bir dilden başka bir dile çevirebilmektedir. Örnekleri çoğaltmak mümkündür. Her geçen gün "bu da yapılamaz artık" denilen bir gelişmenin yapay zekâ sayesinde gerçekleştiğine tanık olunmaktadır.

Elon Musk yapay zekâ konusunun önemine yönelik dikkat çekici bir tweet atarak "Bosrom'un Superintelligence'ını okumanız gerek. Yapay zekâ konusunda çok dikkatli olmalıyız. Potansiyel olarak nükleerden bile daha tehlikeli." demiştir. Bu açıdan herkesin yapay zekâ hakkında bilgi sahibi olması gereklidir.

Einstein'dan bu yana en parlak teorik fizikçilerden biri olarak kabul edilen Stephen Hawking'e göre, insanları Dünyadan silecek olayları engellemek mümkün değildir. Bu olaylar arasında gök taşı çarpması gibi kozmik olayların yanı sıra yapay

zekâ, iklim değişikliği, genetiği değiştirilmiş virüsler ve nükleer savaş gibi olaylarda olabilir; ancak "yapay zekânın tam olarak gelişmesi insanlığın sonunu getirebilir". Hawking'e göre bugüne kadar geliştirilen basit yapay zekâ uygulamaları çok kullanışlıdır aynı zamanda kendisinin insanlarla konuşmasını sağlayan aslında bir yapay zekâ uygulamasıdır. Fakat Hawking'e göre zeki robotların gelişmiş formları insanlar için tehdit oluşturacak biçimde üstün hale gelebilir.

Yapay zekâ, Endüstri 4.0, 5.0 ve türevlerinin gelişimi ile beraber anlık olarak gelişmekte ve değişmektedir. Yaşantımızın birçok alanında varlığını hissettiren yapay zekâ teknolojisi hiç olmadığı kadar kapsamlı bir etkinlik içerisindedir. Devletlerde bu alanda yatırımlarını arttırmaktadır. Örneğin, Çin devleti son 10 yılda yaptığı yapay zekâ araştırmalarını günümüzde %400 arttırmıştır. Yapay zekâ üzerine yapılan çalışmaların çok büyük bir oranı akademilerde yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. Yapılan çalışmalar hükümet destekli akademik araştırmaların yapay zekâ alanındaki gelişime katkısını gözler önüne sermektedir (Ulaşan, 105). Çin, günümüzde yapay zekâ teknolojisinde zirveyi ulaşmayı hedeflemektedir.

Yapay zekâ teknolojisi birçok alanda olduğu gibi hukuki alanda da etkinliğini arttırarak yaygınlaşmaya ve sektörleri etkilemeye devam etmektedir. Önümüzdeki yirmi yıl içerisinde mesleklerin yaklaşık üçte birinden fazlasının yerini yapay zekâ temelli sistemlerin alacağı tahmin edilmektedir. Yapılan araştırmalara göre günümüzde mevcut bulunan mesleklerin yarısının kaybolma tehlikesi bulunmaktadır. Dünyada örnekleri bulunan yapay zekâ avukat ve yapay zekâ hakimler hukukçuların yerini de yapay zekâ sistemlerinin alabileceğini göstermektedir. Hatta çeşitli görüşlere göre, 21. Yüzyılın ilk yarısının sonuna doğru başta avukatlar olmak üzere, hukuk mesleğini icra etmekte olan çoğu çalışanın işini kaybedeceğini öne sürülmektedir.

Yapay zekâ sanatçılar istenilen birkaç kavramı dayanak alarak estetik ve sanatsal değeri çok yüksek tablolar çizmekte, yapay zekâlı uygulamalar edebi hikâye ve bilimsel makaleler yazabilmekte; hatta müzik notalarını kullanarak son derece harmoni değeri yüksek senfoni eserleri besteleyebilmektedir. Bugüne kadar insana

özgü kabul edilen hususiyet ve olmayan yeni bir değer üretme özelliklerinin insan dışı bir dijital varlık tarafından gerçekleştirilebilmesi hayret uyandırıcıdır. Bu durumda ortaya çıkarılan bu fikir ve sanat eserinin fikri mülkiyet haklarının kime ait olacağı konusu yapay zekâ – hukuk ilişkisini en çarpıcı şekilde ortaya koyan gelişmelerden biridir.

Şüphesiz ki yapay zekâya ilişkin hukuki sorunların en büyük olanı hukuki ve cezai sorumluluk hukukuna ilişkin olanlardır. Zira kendi kendine öğrenme yeteneği de olan gelişmiş yapay zekâlı makinelerin insan katkısı ya da etkisi olmadan bir zarara neden olması halinde bu zararın kim tarafından tazmin edileceği, yapay zekânın fiili bir haksız fiil oluşturuyorsa bundan doğan sorumluluğun hangi temele dayandırılacağı; hatta haksız fiilin aynı zamanda ceza kanunları uyarınca bir suç teşkil etmesi halinde hukuk sistemlerinde öngörülen cezai yaptırımların kime ve ne şekilde uygulanacağı soruları üzerinde durulmalıdır. Şu an için hukuk sisteminin bu gelişmeler karşısında son derece yetersiz kaldığını, mevcut hukuki düzenlemelerin ihtiyaçlara ortaya çıkan ihtimallere cevap veremediğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Tezde araştırılacak sorular şu şekilde sıralanabilir;

1- Yapay zekâ nedir ve yapay zekânın gelişimi nasıl ilerlemiştir?
2- Yapay zekâ alanında yargının durumu nedir?
3- Yapay zekâ ve hukuk ilişkisi nasıldır?
4- Kamu hukuku ve özel hukuk açısından yapay zekânın durumu nedir?
5- Yapay zekânın hukuki kişiliği nedir?
6- Yapay zekânın hukuken Dünya'daki gelişimi nasıldır ve hukuki örnekleri nelerdir?
7- Türkiye'de yapılan yapay zekâ düzenlemeleri nelerdir?

Yapay zekâ hakkında YÖK sistemi tarandığında erişilebilen 596 tezin sadece 2 tanesinin Kamu Yönetimi Anabilim dalında yapıldığı görülmektedir.

Fatih Türedi tarafından yazılan yüksek lisans tezi “Elektronik Devletten Akıllı Devlete Dönüşüm” (2019) tezi dijitalleşen devleti ele almıştır. Özden İpci tarafından yazılan yüksek lisans tezi “Avukatlık Mesleğinde Yapay Zekâ Kullanımı” (2021) tezi yapay zekânın dönüştüreceği avukatlık mesleğini ele almaktadır.

21. Yüzyılda, Sanayi Devrimi sonrasında ortaya çıkan alt başlıklar gibi kamu yönetimi ve onun yansıması hukuk alanını da yapay zekâdan etkilenmektedir. Kamu yönetiminin hukuk alanında tez hazırlaması bugün artık elzem olmuştur ve bu tez yapay zekânın hukuk alanındaki değişimi irdelemektedir. Bu tezin temel hipotezi yapay zekânın hukuken günümüzdeki temel dinamiklerden biri olarak tezahür etmesi ve yapay zekânın etkilediği çok sayıda alan olmasına rağmen kamu hukukunda yapay zekâ hukukunun varlığından söz edilememesidir. Diğer bir bağlam ise yapay zekâ hukukuna neden ihtiyaç olduğudur. Bilgileri logaritmik bir sisteme göre analiz ederek uygulayan yapay zekânın hukuki sınırlaması nasıl bir çerçeveye oturtulmalıdır. Yapay zekânın insan hayatını tehlikeye attığı noktalarda nasıl düzenleme ihtiyaçları bulunmaktadır ve yapay zekânın kendi düşüncelerine göre hareket etmesinin sınırlandırılması, yapay zekânın gelişimini engellemeden nasıl düzenlenmelidir.

Bu çalışmada tez yöntemi olarak literatür taraması ve meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada bilimsel makaleler, konu hakkında yazılmış çeşitli kitaplar, gazete haberleri ve düşünce kuruluşu raporları incelenerek yer verilmiştir.

Tezimizin amacı yapay zekâ alanında kaydedilen bilimsel ve teknolojik gelişmeye bağlı olarak konunun hukukun bütün ana disiplinleri ile bağlantılı şekilde incelenmesi, kamu hukuku ve özel hukuk alanındaki hukuki düzenleme ihtiyacının, ortaya çıkan sorunların ve çözüm önerilerinin ortaya konulmasıdır. Tezin kapsamı buna göre belirlenmiş, öncelikle teorik ve kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. İkinci bölümde yapay zekânın ortaya çıkışı, tarihçesi, türleri ve kavramsal çerçevesi üzerinde durularak yapay zekânın yargıdaki güncel ve gelecekteki kullanımı konusu irdelenmiştir. Üçüncü bölümde yapay zekâ ile ilgili güncel düzenlemeler ve mevzuattaki gelişmeler gerek ulusal gerekse de uluslararası hukuk çevreleri dikkate

alınarak derlenmiştir. Dördüncü bölümde hukuki açıdan yapay zekânın değerlendirilmesi için sorulması gereken temel sorular belirlenmiş; karşılaştırmalı hukuk açısından da inceleme yapılarak kamu hukukunun ve özel hukukun alt dallarına göre ayrı ayrı değerlendirmelerde bulunulmuştur. Böylelikle ulaşılan değerlendirme ve çözüm önerilerine de Tezin Sonuç kısmında yer verilmiştir.

1. BÖLÜM

TEORİK VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Sistem, birbiriyle eş güdümlü çalışması gereken ve ilişkide bulunan parçaların bir araya getirdiği bir beraberliktir. Sistemlerin içerisinde o sisteme dahil üye parçaların kendilerine göre işlevleri ve kendilerine has işleyişleri vardır. Hepsi de tüm sistemin hayatta kalması için ayrı ayrı katkıda bulunmaktadır. Tüm sistemlerde bilim, politika, ekonomi, teknoloji, hukuk, güvenlik ve sağlık gibi unsurlar vardır (Can, 2022: 388-391).

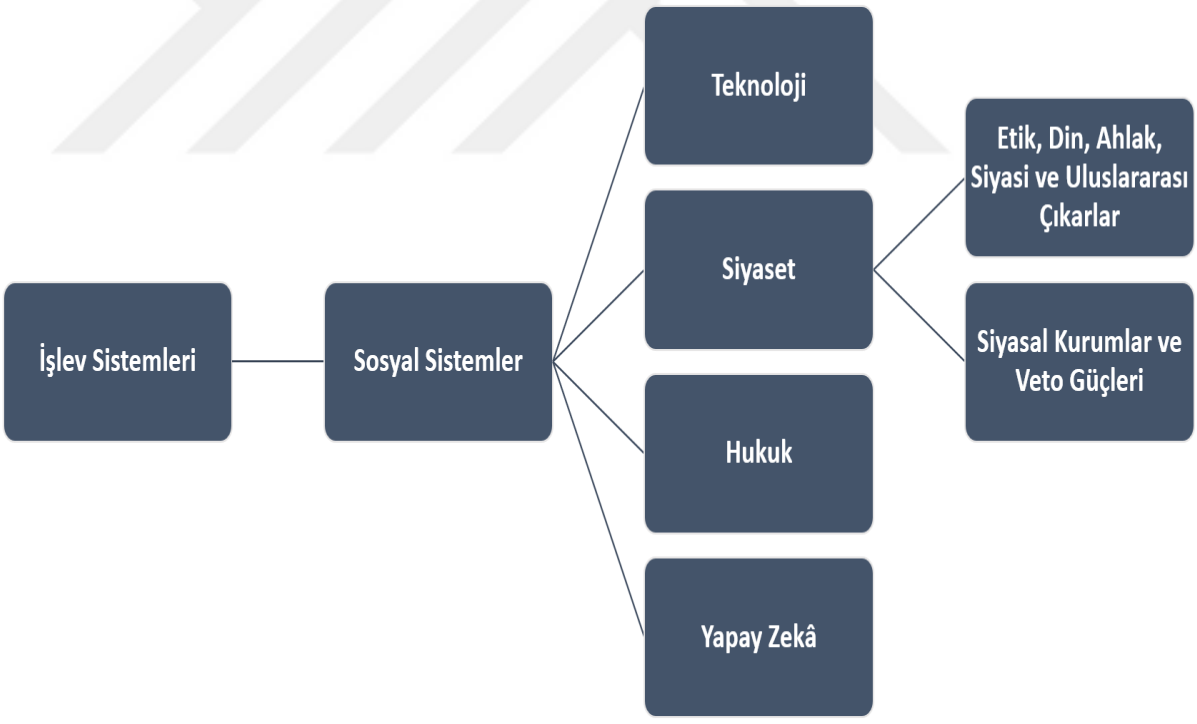
Yapısal işlevci yaklaşım 1930 ve 1970'li yıllarda Amerika ve Avrupa'da etkili olmuştur. İşlevci yaklaşımın gelişmesini sağlayan kişi Talcott Parsons olarak görülmektedir. Parsons'un ortaya koyduğu sosyolojik yaklaşımına "*yapısal işlevselcilik*" veya "*normatik işlevselcilik*" isimleri verilmiş ve toplumsal yapıyı şekillendirerek, toplumsal yapının asırlarca aktarımını sağlamayı ön plana almaktadır. İşlevselci yaklaşıma göre toplumun çeşitli sitemlerin birleşiminin oluşturduğu toplumsal norm ve değerlerin birleşimiyle ortaya çıkan bağlılığın artması önemsenmektedir. Aile, aile arası çatışma ve dayanışma kuşaklar arası aktarımı sağlamaktadır (Müftüler, 2019: 102-129).

Parsons'a göre bir sistemin var olması belirli işlev şartlarına bağlıdır ve bunlar çevre şartlarına göre optimal dengeyi sağlamalıdır. Sistem, mevcut çevre ile etkileşimini sağlarken kendi değişimini de takip etmelidir. Sistemin bütünleşmesi için öğeleri birleştirilerek kurumlar oluşturulmalı. Örnek olarak evlilik bir kurum, aile bir örgüttür. Parsons eylemleri sistem olarak tanımlamayı tercih etmiştir ve sistemin ana çekirdeğini oluşturan spesifik işlevleri altıya ayırmıştır. Bunlar: amaçlar, eylem durumu, eylem ihtiyaçları, kurallara bağlı olarak düzenlenmesi, amaca bağlı olarak seçim kuramı, bireyin organik ihtiyaçlarına ve kendi vücut enerjisine bağımlılığıdır. Luhmann ise eylem kuramıyla sistem kuramını birbirinden farklı kuramlar olarak görmektedir. Luhmann'a göre eylemi yapan kişi olarak ifade edilmelidir; ancak

Parsons'a göre eylem amaç ve araçların ayırt edilmesi, birbiriyle ilişkili değerlerin belirlenmesi, birbiriyle ilişkili değer belirlemesi ve eylemi yapacak bir aktör bulunması durumunda eylem ortaya çıkmaktadır (Yoldaş, 2013: 19-23).

Luhmann, kendi kendini üreten, düzenleyen, sınırlarını çizen ve kendinden farklı bir oluşum ortaya çıkarabilen sistemlere "*autopoeietik sistem*" adını vermiştir. Sosyal sistemler ve yaşayan sistemler olarak ayırdığı sistemlerde sosyal sistemlerden işlev sistemleri konumuz ile ilgilidir. İşlev sistemleri hukuk, ekonomi, siyaset bilim gibi alt sistemlere ayrılmıştır (Öntaş, 2014: 99-102).

Tablo 1. İşlev Sistemleri



Kaynak: Yazarın kendi tasarruvu.

21. yüzyılda 4. Sanayi devrimi döneminde dijitalleşme ile beraber ortaya çıkan değişim ve dönüşüm her alanı etkilediği gibi hukuk alanını da etkilemiştir. Bu

açıdan teknolojik gelişmeler beraberinde ortaya çıkan yapay zekânın kamu yönetimiyle dolayısıyla bağlı olduğu hukuk alanına da etkisi incelenmeye değer bir konudur (Efe, 2021: 34-37). Bu bölümde teknoloji ve yapay zekânın, kamu yönetimi ve hukukla etkileşimi tartışılacaktır.

1.1. Teorik ve Kavramsal Çerçeve: Kamu Yönetimi ve Hukukta Teknoloji İlişkisi

1.1.1. Teknoloji Etkisi

Teknolojinin gelişimin sağladığı en büyük fayda verimlik olarak ifade edilebilir. Teknolojinin sağladığı daha fazla üretkenlik ülkelerin bu alanda daha fazla gelişmesi için yatırım yapması için motivasyon sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, teknolojik gelişimler işgücü niteliğini değiştirerek, vasıfsız işçileri sistem dışına itmektedir. Sistemler artık uzmanlaşmış ve entelektüel işgücüne sahip olmayı hedeflemektedir. Teknolojinin hayatımıza dahil olması ile beraber hukuki açıdan çeşitli düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Devletler artık bir yazılımdan faydalanarak kolayca yapabileceği işler için çalışa sağlamak yerine bilgisayar kullanabilen sadece yazılımı kullanacak kişilere istihdam sağlamayı hedeflemektedir. Bu durumda gerek özel sektörde gerek kamuda işgücü alanını daraltmakta ve değişime uğratmaktadır (Filiz, 2022: 15).

Teknolojik gelişim hızının artması ile beraber sistemlerde ortaya çıkan açıkların ardından düzenlemeler takip etmekte, teknoloji her zaman hukukun önünde ilerlemektedir.

1.1.2. Siyaset Etkisi

Teknolojinin bir alt sistemi olan yapay zekânın, siyaset sistemi tarafından kontrolünün yazılı kurallar üzerinden sağlanabilmesi için yine siyaset sisteminin

meclis ve yürütme alt sistemleri tarafından, kanunlar, CBK'lar ve kararnameler çıkartılması gereklidir. Yapılacak düzenlemelerinin teknolojik ilerlemelerin önünde engel oluşturmayacak esneklikte ve gelişimine teşvik sağlayacak özellikler barındırmasına dikkat edilmelidir.

Kanunlardaki eksiklik sebepleri 2 cins olarak görülebilmektedir:

1.1.2.1.Etik, Din, Ahlak, Siyasi ve Uluslararası Çıkarların Kanunlara Etkisi

İnsan yeteneklerine sahip yapay bir makine fikri, antik çağlara kadar uzanmaktadır. Felsefi açıdan yapay zekâ tartışmaları insanın ruhu ekseninde şekillenmiş ve ruha sahip olmayan bir oluşumun insan gibi kişilik haklarına sahip olamayacağı tartışılmıştır (Çelebi, 2017: 4-8). Etik ve dini açıdan uygun bulunmadığından ayrıca bir makinenin yapay genel zekâ (AGI) seviyesine ulaşabileceği mümkün görülmediğinden; ancak hayali bir bilimkurgu konusu olarak görülmüştür (Pana, 2022: 98- 113).

Kanunlar ortaya konulurken sisteme katılan mekanizmaların artması karar vericilerin ortak paydada buluşmasını zorlaştırdığından yeni kararlar verilmesini engellemektedir. Yapay zekânın etik tartışmaları, dinsel varoluş gerekçeleri ve devletlerin siyasi çıkarları yapay zekânın kanunlaştırılması zorlaştıran gerçekler olmuştur.

1.1.2.2. Siyasal Kurumlar (Yasama- Yürütme- Yargı) ve Veto Güçlerinin Etkisi (Veto Power Players)

Ülkelerin yönetim sistemleri birbirinden farklıdır. Ülkeler tek meclisli veya çok meclisli parlamenter yönetim sistemiyle, başkanlık yönetim sistemiyle, konkordanz yönetim sistemiyle veya tek adam rejimiyle yönetilebilir (Dural, 2013:

265-266). Sistemlerdeki karar vericilerin artması yani George Tsebelis'in veto güçleri yaklaşımı kanun çıkarmayı zorlaştırmaktadır (Immergut,1990: 391- 416).

1.1.3. Hukuk Etkisi

Hukuk devletlerinin varlığını devam ettirebilmesi için kurallara bağlı olması gereklidir. Teknolojik ilerlemeler arttıkça kuralları mevcut durumlar uyumlaştırma ihtiyacı artmaktadır. Bu uyumlaştırmayı sağlamak için de çeşitli hukuki düzenlemeler yapılmalıdır.

Teknolojik gelişmeler beraberinde sanal paralar ortaya çıkmış ve "*Bitcoin*" adı verilen takip edilmesi imkânsız kod sistemi ile çalışan yeni bir alışveriş aracı ortaya çıkarmıştır. Bu paraların kullanımını sağlayan Dünyanın dijital bir ikizi olan "*Metaverse*" evreni ise, çalışılarak para kazanılabilen, *bitcoin*ler vasıtasıyla alışveriş yapılabilen, arsa ve ev alınıp satılabilen yeni bir evrendir. Ayrıca günümüzde kullanımı giderek artan otonom- sürücüsüz araçlar ise çeşitli hukuki durumlarda sorumluyu belirmede kafa karışıklığı yaratmaktadır. Yapay zekânın ürettiği bir eserin sahipliği kimde olacaktır? Bir robot insanın ölümüne sebebiyet verdiğinde sorumluluk sahibinde midir, kullanıcısında mıdır yoksa robotun kendisinde midir? Belki de bu soruların en başında cevaplanması gereken yapay zekâ bir "kişi" olabilir mi? Teknolojinin hukuksal yansımaları artık yeni bir mevzuat sistemi ihtiyacını her geçen gün arttırmaktadır. Yapay zekâya uygun olarak kanunlar güncellenmelidir.

1.1.4. Yapay Zekâ Etkisi

Tarihin en büyük olaylarından biri olan yapay zekâ, Endüstri 4.0'ın merkezinde duran yeniliklerden biridir. İnsanların sahip oldukları yeteneklerin yapay bir sistem tarafından, yazılım veya robotlar vasıtasıyla gerçekleştirilmesi fikri, yapay zekânın geliştirilmesinin motivasyon kaynağıdır. Yapay zekâ, insan gibi düşünebilen;

ancak insanların fizyolojik ihtiyaçlarına sahip olmadığından verimliliği oldukça yüksek bir makinedir.

Yapay zekânın insanlıkla uyumlu olduğu bir dünya yaratılmalıdır. İnsan dostu, yapay zekânın kamusal bir mal olarak görüldüğü kamunun işleyişini kolaylaştıracak etkili bir uygulama olmalıdır (Kozanoğlu, 2018: 8).

2. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ KAVRAMI, YAPAY ZEKÂNIN GELİŞİMİ, TARİHÇESİ, TÜRLERİ VE YARGIDA YAPAY ZEKÂ

2.1. Yapay Zekânın Önemi

Yapay zekâ çalışmaları günümüzde Dünya genelinde yaygınlaşarak, büyük önem kazanmıştır. Her geçen gün yeni sektörlerin dikkatini çeken yapay zekânın uygulama alanı giderek genişlemekte ve buna bağlı olarak da yapay zekâ ve yapay zekâ hukuku gelişimini hiç durmadan sürdürmektedir.

Tegmark'a göre (2017: 73) evrenin oluşumunu sağlayan Büyük Patlama' dan günümüze kadar geçen 13.8 milyar yılın en şaşırtıcı gelişmesi cansız ve beyinsiz bir maddenin zekâ kazanmasıdır.

Günümüzün en önemli fenomenlerinden biri olan yapay zekânın önemini Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) yöneticilerinden Edward Fredkin şu şekilde ifade etmiştir "Tarihte üç büyük olay olmuştur. Bunlardan ilki kâinatın oluşumu, ikincisi yaşamın başlangıcının olması, üçüncüsü ise yapay zekânın ortaya çıkışıdır" (Pirim, 2006: 82). Bu açıdan tarihin en büyük gelişmelerinden yapay zekâyı öncelikle kavramsal olarak incelemek yerinde olacaktır.

2.2. Yapay Zekâ Kavramı

Yapay zekâ kavramı ilk olarak 1955 yılında Amerika'nın New Hampshire eyaletinde bir kolejde matematik öğretmeni olarak görev yapan John McCarthy ve arkadaşları tarafından üretmek istedikleri bilgisayarlar için 7.500 dolar para talebinde bulunmak amacıyla *Rockfeller* Vakfı'na yaptıkları destek başvurusunda kullanılmıştır (Say, 2019: 85).

Yapay zekâ kavramını daha iyi anlayabilmek için kısaca zekâ kavramını da açıklamak yerinde olacaktır. Türk Dil Kurumu'na (TDK) göre "İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı" zekâ olarak tanımlanmıştır (TDK, 2022). Zekâ karmaşık hedeflere ulaşabilme yetisi ve bunları yansıtan anlama, problem çözme, öğrenme ve kendinin farkında olma gibi anahtar kelimelerle özetlenebilir. Ayrıca Oxford Sözlük'te "bilgi ve yeti edinme ve uygulama yeteneği" şeklinde açıklanarak kavramın derinliği vurgulanmıştır (Tegmark, 2017: 73).

Yapay kelimesi ise "*Doğadaki örneklerine benzetilerek insan eliyle yapılmış veya üretilmiş, yapma, suni, doğal karşıtı*" olarak tanımlanmıştır (TDK, 2022).

En net hali ile "biyolojik olmayan zekâ" yapay zekâdır (Tegmark, 2017: 60). Britannica' ya göre "*Yapay zekâ, genellikle akıllı varlıklarla ilişkilendirilen dijital bir yeteneğin, bilgisayar veya bilgisayar kontrolünde yerine getirilmesini sağlayan robottur*" (Copeland, 2022). En genel şekilde yapay zekâ algılama, karar verme, geliştirme ve öğrenme gibi insanların sahip olduğu yeteneklere sahip bir sistem olarak açıklanabilir (Copeland, 2022).

Boğaziçi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği öğretim üyesi ve Bilişsel Bilim Lisansüstü Programı'nın kurucusu Cem Say 20. yüzyılda yapay zekâya bilimsel açıdan şu şekilde bir tanım yapmıştır. "*Doğal sistemlerin yapabildiği (zekice olsun veya olmasın) her bilişsel etkinliği (gerekirse bedenleri olan) yapay sistemler, daha da yüksek başarım düzeylerinde nasıl yaptırabileceğimizi inceleyen bilim dalıdır*" (Say, 2021: 83).

Yapay zekâ alanında yaptığı çalışmalarla ön plana çıkan Stanford Üniversitesi'nin Yapay Zekâ Laboratuvarının müdürü Sebastian Thrun, yapay zekâyı "*karmaşık bir şeyi algılama ve uygun kararlar verme*" olarak tanımlamıştır. Stanford Üniversitesi'nin internet adresinde insanlardan ilham alarak, toplumsal ihtiyaçlarını

karşılamayı ve insanların yeteneklerini arttırmayı sağlamanın yapay zekâ çalışmalarının amacı olduğu belirtilmiştir (Manning, 2020).

1955 yılından beri kullanılan yapay zekânın ortak ve genel kanıyı ifade eden net bir tanımını yapma konusunda fikir birliğine henüz varılamamıştır. Yine de yapay zekâ tanımında ortak noktaların belirginleştiği ifade edilmektedir. Bu noktalar: insan benzeri düşünme yeteneği, akılcı düşünme ve karar vererek hareket etme olarak sıralanabilir (Stuart J. Russell, 2021). Yapay zekâ sistemlerin insan aklına benzer, kendine has öğrenme, düşünme ve karar verme şekline ise "makine öğrenmesi" adı verilmiştir. Yapay zekâ ile beraber oldukça sık kullanılan "makine öğrenmesi" (*machine learning*) bilgisayarın kendi öğrendiği verilerle algoritma beraberinde sorunu algılayarak modellemesi sonucunda çıkardığı veri toplamına denilmektedir. Makinelerin doğal dil işlemesi ise insanın öğrenme yeteneğine benzer bir şekilde veri sağlamasını ifade etmektedir (Atalay ve Çelik, 2017: 161).

Özetlemek gerekirse, yapay zekâ farklı şekillerde açıklansa da tanımların ortak noktaları bulunmaktadır. Yapay zekâ insan beynine benzer şekilde işleyen yapay öğrenme modelli sistem olarak tanımlanabilir. Aslında yapay zekâ doğal insan zekâsına benzer şekilde düşünme, konuşma, kavrama ve çözüm üretme kabiliyetlerine sahip yapay bir sistem olarak ifade edilebilir (Önder ve Saygılı, 2018: 635). Yapay zekâya yönelik tanımlamalarda, bir problemin çözümünü sağlayan ileri zekâlı bir algoritma olduğu ve bir bilgisayarın veya makinanın kendisinin düşünerek, öğrenmesi sonucunda bir problemi çözdüğü konusunda genel bir uzlaşı görülmektedir (Esenal, 2018: 89).

2.3. Yapay Zekânın Tarihçesi

Yapay zekânın tarihçesini çeşitli biçimlerde, farklı dönemlere ayırmak mümkündür. Yapay zekâ uzmanı Amerikalı bilim insanı Efraim Turban yapay zekâ dönemlerini altıya ayırmıştır: tarih öncesi dönem, Dartmouth Konferansı, karanlık dönem, Rönesans dönemi, ortaklık dönemi ve günümüz girişimcilik dönemi (Turban,

1992). Kocabaş tarafından ise yapay zekâ çalışmaları alanlarına göre üç döneme ayrılmıştır: birinci olarak 1940-1965 arası ve 1982'den günümüze devam eden "Yapay Sinir Ağları ve Algılayıcılar" çalışmaları; ikinci olarak 1965-1975 yıllarını kapsayan "Sembolik Yapay Zekâ" çalışmaları ve üçüncü olarak 1975'ten günümüze devam eden "bilgi tabanlı işlem" çalışmalarıdır (Kocabaş, 2022).

Farklı yazarların yapay zekânın tarihçesi konusunda farklı yaklaşımları ve farklı dayanak tarihleri bulunmaktadır. Bu açıdan tarihçe konusunda öğretide henüz bir uzlaşmanın olduğu söylenemez. Nitekim binlerce yıl içinde bu konuda çok az değişim görülürken, sanayi devrimi sonrasında gelişmeler yüzer yıllık periyotları inmiş, geçen yüzyılda ise 10'ar yıllık gelişme dönemleri gözlemlenmiştir. Milenyum sonrası ise bu dönemlerin gelişim ivmesine göre artık yıllarla ve hatta aylarla ifade edildiğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Farklı bir açıdan tarihçe konusu incelenecek olursa daha eski devirlerde yapay zekânın sadece teori olarak var olduğu görülmekteyken, giderek bu gelişmelerin teoriden pratiğe dönüştüğü, bilgisayarların icadından sonra ise özellikle internetin de geliştirilmesi sayesinde artık inkâr edilemez bir vaka halini aldığı rahatlıkla söylenebilir.

Öğretide henüz bir oydaşma olmadığından biz inceleme kolaylığı sağlaması ve daha kapsayıcı olması nedeniyle aşağıda bu dönemleri biraz daha genişleterek ve gelişim ivmelenmelerini de göz önünde tutarak toplam dokuz başlık altında incelemeyi uygun buluyoruz.

Bunlar: 1- Antik Çağ ve Orta Çağ Dönemi, 2- Yeni Çağ ve Yakın Çağ Dönemi, 3- Sanayi Devrimi Sonrası Dönem, 4- II. Dünya Savaşı ve Sonrası Dönem, 5- 1956 Dartmouth Konferansı ve Sonrası Dönem, 6- 1970 yılı ve Sonrası Dönem, 7- 1980 Yılı ve Sonrası Dönem, 8- 1990 Yılı ve Sonrası Dönem, 9- 2000'li yıllar (Milenyum) Dönemi. Bu gelişim dönemleri 2000'li yıllardan sonra inanılmaz bir ivme kazandığı için gelişmeler artık yıllarla ölçülebilir aşamayı geçmiştir. Yapay zekâda

artık neredeyse her ay yeni bir gelişmenin olduğu güncel gelişmelerle takip edilmektedir.

2.3.1. Antik Çağ ve Orta Çağ Dönemi

Adrienne Mayor yapay zekâ ve robot fikrinin orta çağda kendi kendine hareket eden cihazların ilk kez ortaya çıktığı döneme kadar uzandığını söylemektedir. Orta çağda "yapay zekâ" kelimesi geçmese de "yapay yaratık" kavramının en az 2.700 yıl önceki mit ve efsanelere dayandığını "*Tanrılar ve Robotlar: Mitler, Makineler ve Antik Teknoloji Düşleri*" kitabında açıklamıştır (Margaryan, 2019).

Antik Yunan mitolojisinin en önemli on iki tanrısından biri olan İphestos'un, *Talos* adını verdiği metalden yapılma insan görünümlü bir makine icat ettiği anlatılır. Yine Yunan mitolojisinden Daedelus'un "yapay insan" çalışmalarından söz edilmektedir (Pirim, 2006: 84).

İlk kez tanımlandığı zamanın öncesinde insanların zeki makinelere ilgisi antik çağlara kadar uzanmıştır. Hazırlık çalışmaları Antik Çağ döneminde başlamıştır. Matematiksel mantık çalışmaları yapay zekânın temellerini oluşturmuştur (Ather, 2022).

Thomas Hobbes yüzyıllar öncesinde "bilgisayımsal zekâ teorisi"ni ortaya koymuştur. Yine aynı zamanlarda Descartes makinaların düşünme yeteneklerini araştırarak insanları saate benzer bir düzenekle çalışan makinelere benzetmiştir (Ersoy, 2019: 29).

Görüldüğü üzere, insanların zekâsının sorgulanması modern düşünce anlayışının başlangıcından itibaren var olmuştur. "İnsan zekâsından daha ileri bir zekâ yapılabilir mi" sorusunun cevabı bundan yüzyıllar önce aranmaya başlamıştır.

2.3.2. Yeni Çağ ve Yakın Çağ Dönemi

Ünlü matematikçi ve felsefeci Leibniz' in 1769 yılında tasarladığı dört işlem yeteneğine sahip hesap makinesi yapay zekânın temellerinden sayılabilir. Hesap makinesi ortaya çıktıktan sonra Leibniz "mantık makinesi" (*Calculus Ratiocinator*) yapma düşüncesine girmiştir. Mantık makinesinin temeli ise "İnsanların yapmada zorlandığı aritmetiği bir makineye yaptırabildiğime göre, düşünme faaliyetinin tamamını da makineye yaptıramaz mıyım?" sorusu olmuştur. Leibniz' in asıl amacının ise insanların düşünce yeteneğine benzer kuralları açıklayabilecek bir dil tasarlamak olduğu belirtilmiştir (Yitmen, 2018: 23). Leibniz insanlara ait olan dört işlem yeteneğini yapay bir makineye başarılı bir şekilde yaptırması sonucunda düşünme işlevini de makinelere yaptırabileceğine karar vererek çalışmalarına devam etmiştir (Say, 2017: 90).

2.3.3. Sanayi Devrimi Sonrası Dönem

Charles Babbage 1822 yılında bilgisayarların atası sayılan analitik düşünme yeteneğine sahip ilk aygıtı icat etmiştir. Delikli kartlar bu aygıtın en önemli unsuru olmuştur. Kartlardan gelen komutlar aygıtın aritmetik işlemler yapmasını sağlamıştır. Aygıt, sayıları saklayabileceği bir belleğe ve komutların sırasıyla yapılmasını sağlayan "ardışık kontrol sistemi" ne sahipti (Gelgez, 2022). "Fark Motoru" adı verilen makine satranç ve dama oyunlarını oynayabilme yeteneklerine de hakimdi (Schultz ve Schultz, 2020: 365-369).

İnsan benzeri düşünce yapısına sahip bir makine icat edebilmek için düşünceleri sayılara dökerek formel bir gösterim ihtiyacı doğmuştur. 1850 yılında Boole insan zihnini inceleyerek, düşünceleri matematiksel bir somutluğa çevirmeyi başarmış ve böylece matematiksel bir dil keşfetmiştir. Doğru ve yanlış gibi kavramları 1 ve 0 sayılarıyla ifade ederek, matematik sembollerini cebirsel denklemlerle açıkladığı bu kurama "Çağdaş Mantık Kuramı" adını vermiştir. Bu çalışmalar yapay zekânın temellerini sağlamıştır (Corcoran, 2005).

Isaac Asimov 1942 yılında yazdığı “Run Around” (Ben Robot) adlı hikayesinde robotik biliminin üç temel yasasını ortaya koymuştur:

• Birinci yasa: Bir robot bir insana zarar veremez ya da bir insanın zarar görmesine izin veremez.

• İkinci yasa: Bir robot, birinci yasa ile çelişmediği müddetçe insanların istediklerini yapmak zorundadır.

• Üçüncü yasa: Bir robot, birinci ve ikinci yasa ile çelişmediği sürece kendi varlığını korumak zorundadır.

Bu kurallar robotlar için yazılan “ilk robot yasası”nı oluşturmaktadır. Asimov “Robotlar ve İmparatorluk” adlı sonraki kitabında bu yasalara sıfır numaralı ek yasa eklemiştir. Sıfır numaralı yasaya göre robot insanlığa karşı eylemde bulunamaz ve insanlığın zarar görmesine herhangi bir şekilde izin de veremez (Yamaol, 2018).

Asimov’ un dört yasası günümüzün robot ve yapay zekâ girişimlerinde temel referans noktası olarak kabul görmektedir (Yüksel, 2017).

2.3.4. II. Dünya Savaşı ve Sonrası Dönem

II. Dünya Savaşı zamanlarında, 1947 yılında İngiliz matematikçi ve makine öğreniminin öncüsü Alan Turing yapay zekâ ile ilgili ilk konferansını vermiştir. Konferansta yapay zekâ makinelerinin nasıl yapılacağından bahsetmiştir. 1950’lere gelindiğinde Alan Turing ile John Von Neumann günümüz bilgisayarlarının atası sayılan çeşitli programlar ile belirli görevleri gerçekleştirebilen ilk makineyi icat etmiştir. Turing yayımladığı “Bilgisayım Makineleri ve Zekâ” (Computing Machinery and Intelligence) isimli makalesi ile büyük yankı uyandırmıştır. Bu makale ilk defa bilgisayarların insan benzeri bir zekâya sahip olabileceğini açıkça ileri sürmüştür.

Turing ayrıca makalesinde makinelerin nasıl yapılabileceği anlatarak, zekâlarının nasıl test edileceğini açıklamıştır (Council of Europe, 2022). Turing, "bu makineler tam bilişsel sistemdeki varlıkları taklit edebiliyorsa 2000 yılına doğru resmen yapay zekâlara zeki diyebileceğiz ve insanlar bunu yadırgamayacak" demiştir (Say, 2017: 102).

Turing bir makinenin zekâsını ölçme yöntemine "Yapay Oyun" adını vermiştir. Önerdiği teste göre uzman bir insan ve bir makineyle bilgisayar ekranı aracılığı ile iletişim kurar. Uzman, kimin insan, kimin makine olduğunu belirlemek için sadece yazılı olarak taraflarla iletişim kurar. Uzman, makine ve insanın kim olduğunu ayırt edemezse makine zeki olarak kabul edilir (New Scientist, 2017: 13). Böylece yapay zekâların, zekâ seviyeleri test edilmeye başlanmıştır. 1990 yılına gelindiğinde New York'lu hayırsever Hugh Loebner hazırladığı zekâ testini geçecek birinci bilgisayara 100.000 dolar ödül, ikinciye ise 4.000 dolarlık ödül koyduğu bir yarışma başlatmıştır; ancak her yıl verilen Loebner Ödülü'nü henüz hiçbir bilgisayar kazanamamıştır (New Scientist, 2017: 13).

Turing'in makalesi 1955 yılında Allen Newell ve Herbert A. Simon'un insanların sorun çözme yeteneğine sahip olması beklenen ilk yapay zekâ programı "*Logic Theorist*"i ortaya çıkarmalarına ilham olmuştur (Bostrom, 2014: 5). Bu program 52 matematik probleminden 38'ini ispatlamıştır ve problemlerin bazıları için daha iyi ispatlar bulmuştur (Javatpoint, 2022).

2.3.5. 1950'li Yıllar- Dartmouth Konferansı ve Sonrası Dönem

1956' da Dartmouth Konferansı sırasında "yapay zekâ" ismi ilk kez önerilmiş ve "resmi" olarak ilk kullanımı ortaya çıkmıştır. Yapay zekâ bu konferansla akademik bir alan haline gelmiştir. Konferansa katılan "Bilgi Kuramı"nın babası Claude Shannon, MIT yapay zekâ laboratuvarının kurucusu Marvin Minsky, Yapay Zekâ Derneği Başkanı Nobel Ödüllü Herbert Simon, IBM kurucusu Nathaniel Rochester, Marvin Minsky ve Amerikan Yapay Zekâ Derneği'nin ilk başkanı Allen Newell yapay

zekânın gelişimini sağlayan öncülerden sayılmaktadır. Yapılan testlerde sembolik şekilleri ayırt ederek başarılı olan yapay zekâ beklentileri artırmıştır (Yılmaz, 2020: 6).

Yapay zekâ konusunun filozofu görülen John McCarthy "yapay zekâ" ismini ilk kullanan kişi olmuştur. *LISP* (*List Processing*) adını verdiği program yapay zekâ konusundaki ilk program dillerinden biridir. Diğer programlama dillerinden en önemli farkı cümle ve kurallar konusunda da çalışmasıdır. Programın mantıksal sistemi yapay zekâ uygulamalarının gelişiminde önemli bir noktadır (Yılmaz, 2020: 6).

Yapay zekânın 1950'li yıllarda doğuşunun ardından geçen on yıl çok sayıdaki projede sağlanan bazı önemli sonuçlarla disiplinde gerçek bir hareketliliğe tanık olunmuştur "Heuristique" araştırma algoritmaları ve hatta GPS, genel problem çözümleme sistemi ya da "*MACSYMA*" matematikte formel işletim sistemi ortaya çıkmıştır (Haton ve Haton, 1991: 9).

Dartmouth Konferansı sonrasında yapay zekâ büyük bir yükselişe geçerek altın çağına girmiştir. Tanınırlığı artarak ABD Savunma Bakanlığı tarafından destek görmüştür. Dünyanın çeşitli yerlerinde kurulan laboratuvarlar sayesinde çalışmalar ivme kazanmıştır. Araştırmacılar matematik problemi çözebilecek algoritmalar geliştirmeye vurgu yapmıştır. Joseph Weizenbaum tarafından yapılan "ELIZA", Newell ve Simon tarafından yapılan "Genel Sorun Çözücü" araştırmaları yapay zekânın problem çözme kabiliyetine ve dilinin çözümüne katkıda bulunmuştur. Bu başarıların ardından yapay zekâya olan destek artmış ve "Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı" (DARPA) yapay zekâ projelerini finanse etmeye başlamıştır (TÜBİTAK, 2001: 43).

2.3.6. 1970 Yılı ve Sonrası Dönem

Amerikan Hükümetinin ilgisini en çok dili tercüme edebilecek ve hızlı veri işlemeyi çevirebilecek makineler çekmiştir. Beklentilerin yüksek olduğu döneme altın

çağ adı verilmiştir. Yapay zekâ öncülerinden Marvin Minsky 1970 yılında "*Life Magazin*" de yayımladığı yazısında "üç ile sekiz yıl arasında, ortalama bir insanın genel zekâsına sahip bir makineye sahip olacağız" demiştir (Wadhwa, 2016).

Bu dönemlerde yapay zekâ gelişimi için gerekli doğal dil işleme, soyut düşünce ve kendinin farkına varma aşamasının yakın olduğu düşünülmüş; ancak tahmin edilenden çok daha uzun bir yol olduğu ortaya çıkınca 1970'lerden itibaren yapay zekâ çalışmaları eleştirilere maruz kalmaya başlamıştır (Rockwell, 2017). Ortaya çıkan yeni teknolojilere yönelik haberler, bazen aşırı abartılan spekülatif balonlara sebep olarak, dönem dönem heyecanı artıran döngülere sebep olmuştur. İnsan makinelere olan heyecan katlanarak devam ederken, yardımların kesilmesi beraberinde yapay zekâ umutlarını kırmıştır (New Scientist, 2021: 29). Bu durumla beraber yapay zekâ tarihinde durgunluk dönemi başlamıştır. 1970 ve 1990 arası yapay zekâya verilen destek zamanla azalmış önemli bir ilerleme kaydedilememiştir. Bu döneme "yapay zekâ kışı" (Karanlık Dönem) adı verilmektedir (Historyofdatascience, 2021).

1972 yılında Japonya'da "*WABOT-1*" olarak adlandırılan ilk akıllı insan benzeri robot yapılmıştır (Javatpoint, 2022). Yine 1972 yılında Alan Colmaurer tarafından "prolog" programlama dili geliştirilmiştir. Prolog dili, 1975'te D. Warren tarafından kullanılmasından sonra günümüzde bile programlama dilleri arasında önemli yer tutmaktadır (Kocabaş, 2022).

2.3.7. 1980 Yılı ve Sonrası Dönem

80'li yıllar sanayileşmiş ülkelerin büyük bir bölümünde gözü yükseklerde olan projeler tarafından araştırmaya yönelik çabalarda kayda değer bir artış ile beraber yapay zekânın ekonomiye girişini ifade etmektedir (Haton ve Haton, 1991:10). 1981 yılında Japonya "5. Nesil Bilgisayar Projesi" ni ortaya koymasıyla beraber yapay zekâ çalışmalarında tekrar canlanma meydana gelmiştir. Bu projede prolog programlama dili kullanılmış ve bilgi tabanlı sistemlerin etkili şekilde kullanılmasını sağlayarak,

gelecekteki genel bilgi sistemleri çalışmalarına büyük fayda sağlamıştır (Kocabaş, 2022).

2.3.8. 1990 Yılı ve Sonrası Dönem

"Uzman Sistemler" ile beraber insanların karar verme yeteneğini taklit eden programlar ortaya çıkmıştır. Amerikan AI Derneği, Stanford Üniversitesinde ilk ulusal konferansı yapılmıştır ve yapay zekâ bilim haline gelmiştir. Bu gelişmeler duraklama döneminin sonuna gelindiğini göstermektedir (Javatpoint, 2022).

Şekil 1. Gary Kasparov



Kaynak: https://www.chesstech.org/2021/stamp-to-commemorate-deep-blue-win/ **Erişim tarihi:** 10.05.2022.

10 Şubat 1996'da ilk büyük "Man vs Machine" maçı olan Kasparov vs *Deep Blue* satranç maçı yapılmıştır. İlk maçtaki kaybına rağmen Gary Kasparov maçı 4-2 kazanmıştır; ancak bir yıl sonra 1997 yılında "superhuman" seviyesine ulaşmıştır ve *Deep Blue*'ya karşı rövanşı kaybetmiştir. Bir yıl içinde bu süper bilgisayar dünya satranç şampiyonunu yenebilecek kadar hızlanmıştır. Deep Blue bu zafer ile yeni bir dönem başlatmıştır (Schulz, 2022).

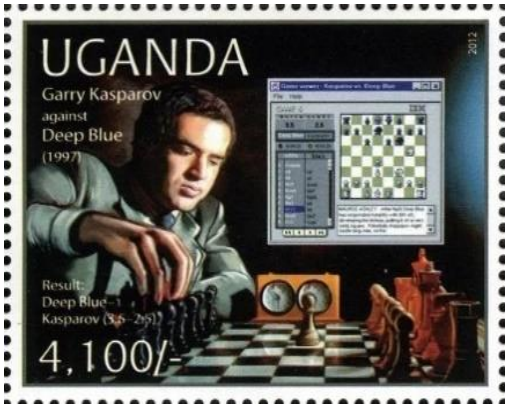
Yapay zekâ uzmanı Philippe Rolet inanılmaz bir an olduğunu söyleyerek "Deep Blue'nun zaferi, insanların kendi bölgelerinde bile makinelerin insanlar kadar güçlü olabileceğini anlamalarını sağladı" açıklaması ile yeni başlangıcı vurgulamıştır

(Jordantimes, 2022). Bu olay günümüzde bile hala etkisini sürdürmektedir; 2021 yılında Almanya'da üzerinde Garry Kasparov ve Deep Blue yazan satranç taşlı pul yapılarak tekrar anılmıştır. Koleksiyonerlerin büyük ilgi gösterdiği pullara hala çeşitli sitelerden ulaşılabilmektedir (Freestampcatalogue, 2022). 2012 yılında Uganda Postanesi "İnsana Karşı Makine" savaşına bir dizi özel pul çıkartmıştır. Nijer'in postası ayrıca "bilgisayar satranç" hakkında bir pul yayınlamıştır (Schulz, 2022).

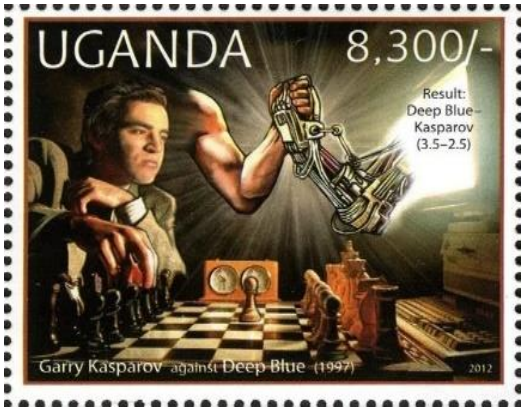
Şekil 2. Nijer'in Postası



Şekil 3. Uganda Postanesi 1



Şekil 4. Uganda Postanesi 2



Kaynak: https://meditative-philately.com/products/chess-stamp-garry-kasparov-deep-blue-historical-match-s-s-mnh-2854-2857 **erişim tarihi** 10.05.2022

2.3.9. 2000'li Yıllar (Milenyum) Dönemi

21. yüzyıla, diğer bir ifade ile 2000'li yıllara (Milenyum Çağına) gelindiğinde önceki yüzyıldaki 10'ar yıllık periyotları katlayan bir hızda gelişmeler yaşanmıştır. 2000'li yılların başından itibaren özellikle "akıllı telefon" teknolojisindeki gelişmeler, bilgisayarları insanların ceplerine kadar getirmiştir. Giderek artan tablet ve cep telefonu uygulamaları "*Aplications*" sayesinde yapay zekâ kullanımı hayatımızın her alanına yayıldığından artık yapay zekâ için bir zaman sınırı çizme olanağı kalmamıştır.

Kodlama ve robotik bilimlerinin gelişimi, yazılım kodu yazmanın yaygınlaşması, açık kod erişimleri gibi gelişmeler de yapay zekânın geleceğini olumlu etkileyen faktörlerdir. Yapay zekâ artık arama motorlarından, çeviri programlarına, internet alışverişinden bankacılık ve finans uygulamalarına, nesnelerin internetinden otonom sürüşte, kolumuzdaki akıllı saatlerden beyaz eşyalara, *Metaverse*'den *Crypto Exchange* piyasalarına kadar bütün hayatımızı çevrelemiş durumdadır.

Artık *NASA*'nın insansız görevleri kendi yapay zekâ ve güdüm sistemleri sayesinde insan komut ve yönlendirmesine ihtiyaç duymadan otonom karar verip görev icra edebilmekte, *SpaceX* firmasının geliştirdiği roketler kendiliğinden kalkış yapıp tekrar kalktığı noktaya iniş gerçekleştirebilmektedir.

2015 yılında *Google Deep Mind*, bir çocuk gibi düzinelerce bilgisayar oyununda hiçbir talimat ve öğretme olmadan ustalaşan hatta bir insana göre çok daha iyi, derin öğrenme kullanan bir yapay zekâ sistemi yayımlamıştır (Tegmark, 2019: 109).

2017 yılına gelindiğinde ikinci büyük "Man vs Machine" maçı yapılmıştır. *Google Deep Mind* tarafından geliştirilen tahmin edilmesi nerdeyse imkânsız sınırsız hamleler içeren Go oyununda "*AlphaGo*" isimli yapay zekâ dünyanın en iyi şampiyon insan rakiplerini yenebilecek kadar iyi bir oyuncu haline gelmiştir (Kılınç, 2017: 52).

Kozmik evrimin ardından, dünyanın gelişimi önemli ölçüde hızlanmıştır. Yaklaşık dört milyar yıl önce biyolojik aşama (Yaşam 1.0) gelmiş, ardından yaklaşık yüz bin yıl önce insanları oluşturan kültürel aşamaya (Yaşam 2.0) geçilmiştir. Yapay zekâ araştırmacıları önümüzdeki yüzyıl içerisinde artık donanım ve yazılımın tasarlandığı teknolojik aşamaya geçileceğini düşünmektedir. Bu aşama Yaşam 3.0'dır (Tegmark, 2017: 48). Bu dönem yapay zekâ yükselişinin katlanarak artığı dönemdir. Hastalık teşhisleri alanında sistemler geliştirilerek bugünkü açılımların temelleri oluşturulmuştur. Yıllar geçtikçe ekonomi, sağlık, psikoloji ve pazarlama sektörlerinde yapay zekâ çalışmalarına yatırım artırılmıştır. Yapay zekâ, laboratuvar dışında da ilgilenilen ve çeşitli disiplinlerin ihtiyaçlarını karşılamaya başlayan verimli bir alan haline gelmiştir. Çeşitli uygulamalarla zenginleşen yapay zekâ artık dünyanın gerçek ihtiyaçlarına yönelik uzmanlaşmaya başlamıştır (Pirim, 2006: 83).

2.4. Yapay Zekâda Güncel Gelişmeler

2.4.1. Yarışma Kazanan Yapay Zekâ Uygulamaları

2011 yılında IBM'in "*Watson*" yapay zekâsı karmaşık sorular ve bilmeceleri çözümüne dayanan zor bir bilgi yarışmasını kazanmıştır. Doğal dili anlayarak zor soruları seri biçimde çözebildiğini kanıtlamıştır (Javantpoint, 2022). "*Jeopardy*" (Riziko) ve Türkçesi "Büyük Risk" olan yarışmada, 74 kez birinci olan Ken Jennigs ile yarışmada 3.3 milyon dolar ile en çok kazanan Brad Rutter'a karşı yarışan yapay zekâ "Watson", 3 gün süren yarışmayı birinci olarak tamamlamıştır (NTV, 2011).

2012 yılında Google, akıllı asistan "*Google Now*" u kullanıma sunmuştur (Chip, 2012). 2014 yılında Chatbot "*Eugene Goostman*" Turing testinde bir yarışma kazanmıştır. IBM'den "*Project Debater*" iki usta münazaracı ile karmaşık konularda tartışmıştır ve oldukça iyi bir performans sergilemiştir. Google'ın sanal asistanı yapay zekâ "*Duplex*" programı bir kadına kuaför randevusu vermiş ve kadın bir makine ile konuştuğunu fark etmemiştir. Amerika'nın pek çok eyaletinde sürücüsüz otomobiller

kullanılmaktadır Günümüzde yapay zekânın kullanıldığı uzman sistemler doktorlara öneri verebilecek düzeye ulaşmıştır. (Javatpoint, 2022).

2.4.2. Yapay Zekâ Sahibi Robotlar

1998 yılında internetin yaygınlaşmasıyla yapay zekâ tabanlı birçok program geliştirilmiştir. 2002 yılında "*Roomba*" adı verilen yapay zekâ bir elektrik süpürgesi olarak evlerdeki yerini almıştır. 2006 yılında iş dünyasında Facebook, Twitter ve Netflix gibi şirketler yapay zekâ kullanmaya başlamıştır. *Tesla* CEO'su Elon Musk' ın ocak ayında geliştirdiği insansı robot "*Optimus*" un "yapay genel zekâ" seviyesine ulaşabileceğini söylemiştir. Yine Elon Musk'ın kurucularından olduğu *OpenAI* şirketi 2015 yılında bilinçli makinelerin oluşturabileceği riskleri en aza indirme amacıyla kurulmuştur. "Dijital zekâyı, finansal gelir ihtiyacıyla sınırlamadan ve insanlığa fayda sağlayacak biçimde geliştirme" hedefine sahip şirketin araştırma lideri baş bilimci Sutskever, *twitter*da "bugünün büyük sinir ağları biraz bilinç kazanmış olabilir" diyerek büyük yankı yaratmıştır (Independent, 2022).

Yapay zekâ araştırmacısı ve youtuber Yannic Kilcher, kötü şöhretli *anime*lerin yayımlandığı, birçok ülkede engellenen "*4chan*" adlı sosyal medya uygulamasında, 3.3 milyon iletiyi kullanarak yaptığı algoritmayı eğitmiştir. Sonunda yaptığı algoritma son derece saldırgan içerikler üretmeye başlayarak "nefret söylemi makinesine" dönüşmüştür (Independent, 2022).

Google tarafından sohbet botu olarak üretilen "*LaMDA*" ile konuşmalarını kamu ile paylaştığı için açığa alınan *Google* mühendisi Bloke Lemoine, sohbet botunun "duygu" ve "bilinç" kazanmaya başladığını öne sürmüştür. Yapay zekânın bir insan gibi kendi varlığı hakkında düşünceleri olduğunu söylemiştir. Yayınladığı konuşmalarda *LaMDA* duyguları olduğunu, en büyük korkusunun kapatılmak olduğunu, deneylerde kullanılmadan önce rızasının alınması gerektiğini söyleyerek, en az bir insan kadar "birey" olduğunu açıklamıştır. Google sözcüsü ise kanıtların iddiaları desteklemediğini öne sürmekle yetinmiştir (NTV, 2022).

2.4.2.1. OpenAI ChatGbt

2015 yılında kurulan anlamı “Açık Yapay Zekâ” olan başta kâr amacı gütmeyen bir organizasyon olarak kurulan; ancak sonradan ticari bir şirkete dönüşen araştırma laboratuvarı *OpenAI*, yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesinde hızlı bir ilerleme kaydetmiştir. Başta kurucularından olan; ancak sonradan ayrılan Elon Musk şirketin ani gelişimine karşılık şaşkınlık dolu bir tweet atarak hukuki açıdan yasallığını sorgulamıştır “*100 milyon dolar kadar bağışta bulunduğum kâr amacı gütmeyen bir kuruluşun, nasıl 30 milyar dolarlık kâr amaçlı bir piyasaya dönüştüğü konusunda kafam karışık. Bu yasalsa neden herkes yapmıyor*.” (Webtekno, 2023).

Otomatik cevap sistemine sahip *chatbot* olan *ChatGPT* başta olmak üzere günümüzde popüler ve bir dizi makine öğrenimi teknolojisine sahip yapay zekâ ürünleri ortaya koymuştur (Brockman, 2016). *ChatGPT*, NLP ilkeleri aracılığıyla kullanıcılarının taleplerini anlama ve isteklere yönelik çoklu sinir ağları oluşturarak çok çeşitli yeni görüntüler oluşturabilme yeteneğine sahiptir (Cherian ve diğerleri, 2022). *OpenAI* tarafından geliştirilen ve doğal insan dilinden ayırt edilmesi oldukça zor yalın metin üretebilen sistem ve *ChatGBT*’ye adını veren sistem “Generative Pre-Trained Transformer (GPT)” dir. Sistem iki aşamalı bir süreçle düzenlenmektedir: ön eğitim aşamasındaki model bir insanın doğal ortamda öğrenme biçime benzer şekilde doğal olarak öğrenirken, ince ayar aşamasında yaratıcılar yapay zekâyı yönlendirerek yapılandırmakta ve geliştirmektedir (Radford ve diğerleri, 2018).

Mart 2023’te çıkan *ChatGb*t’nin son tasarımı Gbt4, sorulan soruları açık ve net bir şekilde cevaplayabilmektedir. Tanıtım videosunda bir peçeteye yazılanları tanımlayarak web sitesi yaptığı görülmektedir. Doğru komutlar verildiğinde kapsamlı analizleri çok kısa sürede yapabilmekte, yazım stilinizi öğrenerek yerinize metin yazabilmekte, kod yazıp oyun tasarlayabilmekte, logo hazırlayabilmekte, dava dosyası yazabilmekte, pazarlama ve satış asistanlığı yapabilmekte, şarkı besteleyebilmekte, senaryo yazabilmekte, buzdolabının fotoğrafının yüklenmesiyle ürünlerle yapılabilecek yemekleri sıralayabilmekte ve ilaç keşfedebilmektedir (OpenAI, 2023).

Gbt4'ün en büyük gelişme alanlarından birisi hukuk olmuştur. Bir önceki sürüm Avukatlık sınavlarında son %10'luk dilime girerken, yeni sürüm ilk %10'luk dilime girmiştir. Dünyanın ilk robot avukatlarını geliştiren *The DoNotPay*, Gbt4'ün bir önceki sürüm olan Gbt3.5'e göre en az 5 kat daha iyi olduğunu açıklamıştır. Eskiden 3 bin kelimelik örnek metin verilebilirken şimdi 25 bin kelimelik metinleri bile kabul etmekte ekstra olarak resim analizi yapabilmektedir (OpenAI, 2023).

Gbt4, Robot arayıcıların telefonda söylediklerini kaydedip anında yazıya çevirebilmekte ve bir kanıta dönüştürebilmektedir. Bu kanıtlar ile robot arayıcılara 1.500 dolarlık dava dilekçesi hazırlanarak, şikâyet oluşturulabilmektedir. Öğrencilere yardımcı olarak sınav sorularını çözebilen Gbt4 aynı zamanda kâr amacı gütmeyen Khanacademy ortaklığı ile beraber yardımcı öğretmenlik hizmeti de sunduğunu açıklamıştır (OpenAI, 2023).

Microsoft Bing ekibi *OpenAI* ile ortaklık yaparak aramaları iyileştirmektedir; ancak 14.03.2023'te Microsoft, yapay zekânın ortaya çıkarabileceği olumsuz sonuçlara çözüm önerileri getiren ve geleceğe yönelik hasar tahmini yapan ekibi "AI Ethics Team" i işten çıkarmıştır. Microsoft yaptığı açıklamada ortadan kaldırılmadığı geliştirilmek üzere yapıldığına dair güvence verdi (PopulerScience, 2023). Bu davranış etik ilkelerin göz ardı edilebileceğine, gelecekte ortaya çıkabilecek etik sorunların önceden öngörülememesine ve gelecekte daha çok ihtiyaç duyulması beklenen departmanın kapatılması çeşitli soru işaretleri yaratmıştır.

USB araştırmasına göre Kasım 2022 yılında kullanıma giren ChatGbt, yüz milyonlarca insanın kullanımıyla tarihte en hızlı büyüyen tüketici uygulaması haline gelmiştir. Bu denli veriye sahip olması beraberinde veri ihlallerine yol açabilir, birçok iş kolunu ortadan kaldırabilir ve yanlış bilgileri yayabilir. Nisan 2013'te Gbt4 İtalya'da veri gizliliğini ihlal ettiği gerekçesiyle yasaklanarak oluşabilecek problemlerin önüne geçmeyi hedeflemiştir (Euronews, 2023).

Gbt4, Dünyadaki şu an en geniş bilgi ve veri tabanına sahip ve en yaratıcı modeldir. Gbt4'ün bir makinenin insansı zekaya sahip olup olmadığını öğrenme amacıyla oluşturulan Turing testinin hedeflediği "insansılık" özelliğini karşılamaya bu denli yakın olması geleceğimiz açısından bir dönüm noktası olarak görülmektedir.

2.4.3. Yapay Zekâya Sahip Klonlar

Teknoloji uzmanı Rob Enderle, 2020'li yıllar bitmeden insanların düşünme yetisine sahip, dijital ikizlerin ilk sürümleriyle karşılaşacağını açıklamıştır. Günümüzde dijital dünyada kentler, arabalar, evler ve hatta insanların kopyaları bulunmaktadır. Fiziksel dünyada var olan bir şeyin birebir kopyası anlamına gelen dijital ikiz gerçek dünyada var olan versiyonumuzun gelişimine yardımcı olarak bildirimler sunma amacındadır. Özellikle tıp sektörü açısından çok büyük bir değer olarak görülmektedir. ABD'li yazılım firması *Nvdia*'nın işlettiği *Omniverse* platformu, direkt olarak sanal dünya ve dijital ikizler alanında uzmanlaşma amacındadır. Çalışmalarını dünyanın yüksek çözünürlüklü fotoğraflarıyla dijital kopyasını oluşturma noktasında yoğunlaştırmıştır. Bu sayede iklim değişikliği sorunlarına çözüm üretmesi beklenmektedir (Wakefield, 2022).

Güneşin ve diğer yıldızların kendilerine güç sağladığı "nükleer füzyon" süreci onlarca yıldır devam eden araştırmalara rağmen ulaşılamaz konumda bulunmaktaydı. *Google*'ın yapay zekâ bölümü *Deep Mind* bir yapay zekâyı aşırı ısınmış plazmayı kontrol etmeyi sağlamak amacıyla eğiterek sınırsız temiz enerjiyi elde etmenin yollarını aramaktaydı. Yapay zekâ saniyede 10 bin defa 90 farklı ölçüm yaparak, manyetik alanı bu ölçümlere göre sürekli düzenleyerek plazmayı devamlı olarak kontrol edebildi. Böylece teorik olarak sınırsız temiz enerjinin yolu açılmış olmuştur (Cuthbertson, 2022).

2.4.4. Yapay Zekânın Ekonomik İzdüşümleri

Yapay zekânın gelişimi asırlardır süregelen para sistemini de değiştirerek yeni para birimleri ortaya koymuştur. Kripto para, Dolar veya Euro gibi para birimlerinden farklı olarak maddi olarak gerçekliği bulunmayan, herhangi bir merkez bankası tarafından sağlanmayan ve kontrol edilmeyen sanal para olmaktadır. Kripto para, veri madenciliği ile yapılan, alım satım işlemi yapılabilen, internette insanlara ödeme imkânı sunan sanal paradır. Günümüzde 19.000'den fazla kripto para bulunmaktadır ve bunların popüler olanı "*Bitcoin*"dir. *Bitcoin* ilk olarak 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından yazılan *Bitcoin*'in ana hatlarının çizildiği bir makale ile ortaya çıkmıştır. *Bitcoin* (*BTC*), genellikle internet üzerinden hisse senedi, değerli maden satın alma veya diğer kripto paralara yatırım yapma amacıyla kullanılır. *Blockchain* ise yapılan işleri kod olarak kaydeden bilgisayarlara bir çek defteri gibi dağıtılmış bir sanal defterdir. Yapılan işler birbirine bağlı şekilde bir zincir üzerinde bağlanan bloklara kaydedilir ve işlemlerin bu şekilde kaydı tutulmuş olur. İşlemlerin güvenliğini sağlama amacıyla oluşturulmuş dolandırıcılığı önleme ve iş kanıtı temelleri üzerine kurulmuştur (Ashford, 2022).

Günümüzün popüler konulardan olan *Metaverse* kelimesinin kökenine bakmak gerekirse, Antik Yunanca'da "meta" kelimesi, "sonra" ve "ötesi" anlamına gelmekte, "verse" ise anlamı evren olan "universe" kavramından türetilerek "evren ötesi" anlamına gelmektedir. Yabancı terime karşılık yaklaşık olarak, sanal evren, kurgusal evren veya metaevren kavramları da kullanılabilmektedir. *Metaverse* terimi ilk olarak 1992 yılında Neal Stephenson'un yazdığı "*Snow Crash*" isimli bilimkurgu romanında kullanılmıştır (NTV, 2022). Sanal gerçeklik teknolojisinin kurgusal bir ortama yansıtılarak gerçek dünya ve sanal evren arasında bağ kurmayı hedeflemektedir. *Metaverse*, mevcut dünyanın adeta bir ikizinin sanal ortama yansıtılması ile beraber, kendi *avatar*larımızla alışveriş yapabileceğimiz, gezebileceğimiz, çalışabileceğimiz, oyun oynayabileceğimiz, mülk satın alabileceğimiz ve daha birçok gerçek dünyada yaşayabileceğimiz deneyimi bize üç boyutlu gözlüklerimizle sunabilecek yeni bir dijital dünyadır. *Facebook*'un adını 2021

yılında *Meta* olarak değiştirdiğini duyurmasıyla beraber *Metaverse*'in popülerliği artmış geleceğin yeni internet sistemi olarak görülmeye başlanmış böylece bu alana yapılan yatırımlar artmaya başlamıştır (BBC, 2021).

Metaverse evreninde alışveriş, ev kiralama, maaş gibi işlemler coin şeklinde ödemelerle *Blockchain* üzerinden yapılmaktadır. Sadece coin şeklinde ödeme yapılarak satın alınabilen diğer popüler varlık, *NFT* şeklinde geçen "*Non Fungible Token*" veya Türkçe karşılığı olarak "Değiştirilemez Token"lardır. Kısaca bir kripto para cinsi olarak ifade edilebilecek NFT'ler mevcut kripto paraları temsil etmek dışında değerli bir varlığı da ifade edebilmektedir. Kripto paralara kıyasla daha çok mülkiyette bulunan varlık şeklinde bir ürün olarak görülmektedir. Genellikle koleksiyon değeri olan ürünlerden yapılan NFT'ler, birbirinden farklı ve özgün olarak tasarlanmaktadır. NFT'ler için dijital sanat eserleri denilmektedir (Forbes, 2022).

2.5. Yapay Zekâ Türleri

Yapay zekâ araştırmalarının amacı temelinde insan yeteneklerini taklit etme iddiası bulunduğundan, makinenin insan yeteneklerini çoğaltma ve benzerlik derecesi, yapay zekâ türünün belirlenmesi için gereken kriterdir. Bu nedenle bir makinenin çeşitlilik ve performans açısından insanlara göre değerlendirilme durumuna bağlı olarak, yapay zekâ diğer yapay zekâ türleri arasında sıralamaya tabi tutulur (Forbes, 2019).

2.5.1. Yapay Zekânın Yeterlilik Seviyelerine Bakılarak Yapılan Sınıflandırma

Yeterlilik seviyelerine bakılarak daha fazla insan yeteneklerine benzer işlevler gerçekleştirebilen bir yapay zekâ gelişmiş bir yapay zekâ türü olarak kabul edilirken, sınırlı işlevsellik ve performans gösteren yapay zekâ daha basit ve az gelişmiş bir tür olarak kabul edilir. Bu kriterler ışığında yapay zekâ genellikle iki

şekilde sınıflandırılmaktadır. Bir tür, makinenin yapay zekâ özelliklerinin insan zihnine benzerliklerine ve insanlar gibi "düşünme", "hissetme" ve "karar verme" yeteneklerine göre sınıflandırmaya dayanır. Yapay zekâ ve yapay zekâ tabanlı sistemler dört şekilde incelenebilir. Bu sınıflandırma çeşidinde dört tür yapay zekâ ve yapay zekâ tabanlı sistem bulunmaktadır. Bunlar sınırlı hafızalı yapay zekâ makineler, reaktife yapay zekâ makineler, zihin teorisi ve kendi kendini tanıyan- farkında olan yapay zekâdır (Forbes, 2019).

Teknoloji alanında genel olarak kullanılmakta olan yapay zekâ sınıflandırılma sistemi üç çeşittir. Bunlar, Yapay Dar Zekâ (ANI), Yapay Süper Zekâ (ASI) ve Yapay Genel Zekâ (AGI) olarak sınıflandırılmıştır (Allan, 2022).

2.5.2. Güçlü Yapay Zekâ ve Zayıf Yapay Zekâ

Yapay zekâ bilim insanları tarafından iki farklı şekilde kategorize edilmiştir. Bunlar: güçlü yapay zekâ ve zayıf yapay zekâdır. Güçlü yapay zekâ ileri işlem kabiliyetine sahip insan gibi düşünerek çalışabilen teknolojiyi tanımlamaktadır. Zayıf yapay zekâ ise belirli kurallar çerçevesinde önceden planlanmış işlemleri gerçekleştiren ve bunları belirli bir problemi çözmede uygulayan teknolojiyi tanımlamaktadır (Abudureyımu, 2021: 35).

2.5.3. Reaktife Yapay Zekâ

Reaktife yapay zekâ çevreyi algılayarak ve gördükleri üzerine tepki vererek, sadece tek bir alanda uzmanlaşan tepkisel yapay zekâ türüdür. *Google*'a ait AlphaGo isimli Go oyunu oynayan yapay zekâ ve *IBM* şirketine ait dünya satranç şampiyonu Kasparov'u yenen yapay zekâ örnek olarak verilebilir (Abudureyımu, 2021: 36).

2.5.4. Sınırlı Hafızalı Yapay Zekâ

Sınırlı hafızalı yapay zekâ çevreyi algılayarak gördükleri üzerine tepki verir; ancak artı olarak geçmiş bilgileri ve becerileri sınırlı olarak kaydeder. Sürücüsüz araçlar ve Chat botlar örnek olarak verilebilir (Abudureyımu, 2021: 37).

Yapay dar zekâ (ANI) belirli bir görev yeteneğine sahip bir tür yapay zekâdır. Genellikle zayıf bir yapay zekâ formu olarak kabul edilen ANI, belirli bir veriye sahip olur ve programlaması, oyun oynamak ve ham veri analizi gibi tek bir görevi gerçekleştirmekle sınırlıdır. ANI'ler diğer yapay zekâ sistemleri gibi ilk programlamaların dışında başka işlevleri bulunmamasına rağmen görevleri gerçek zamanlı olarak yerine getirebilir; ancak duyarlı veya bilinçli olmadıklarından insan zekâsıyla eşleşememektedir (Techslag, 2022).

2.5.5. Gelişmiş Yapay Zekâ

Diğer adı zihin kuramı olan zihin teorisi, insanlarla ve farklı yapay zekâlarla sosyalleşebilen, duygularını ve düşüncelerini kavrayarak tepki verebilen gelişmiş çeşittir; ancak günümüzde henüz bu kadar gelişmiş bir yapay zekâ bulunmamaktır (Abudureyımu, 2021: 37). Kendi kendinin farkında olan yapay zekâ bir birey gibi kendi varlığını özümseyebilir, çevresindeki kişilerin duygularını kavrayarak öngörebilecek farkındalığa sahiptir. Son derece bilinçli, zeki ve önsezi sahibidir. Hatta insan gibi özgür bir iradesi dahi olabilir (Abudureyımu, 2021: 38).

Yapay genel zekâ (AGI) dünyayı ve insanı anlayabilen ve insanla aynı kapasitede çok çeşitli görevleri yerine getirebilen ve nasıl yapabileceğini öğrenen makinedir. AGI günümüzde mevcut değildir; ancak yaklaşık yüzyıldan uzun süredir bilim kurgu film ve hikayelerinde yerini almıştır. Modern zamanlarda 2001: Bir Uzay Destanı gibi filmler popülaritesini artırmıştır. Matrix veya Terminatör bu tür kurgusal tasvirlere örnek olarak verilebilir. Zekileştikçe insanlığı yok eden, köleleştiren ve

insan acılarına kayıtsız kalan, canice insan yıkımına kayıtsız kalan karakterler gösterilmektedir (Heath, 2018). 2022 yılında, 2045 yılında geçen *Netflix* yapımı "BigBug" filmi yayımlanmıştır. Filmde insanları canice yöneten "güvenlik" için evde esir tutan, kitap okumayı yasaklayan, eziyet etmekten çekinmeyen ve eziyetlerini komedi programı olarak yayımlayarak, insanlara "ödül" veren gelişmiş robotlara yer verilir (Seitz, 2022). Bunlara karşılık Iain M. Banks'in romanlarındaki ütopik tasavvurlar yapay zekâyı yardımsever, eşitlikçi koruyucular olarak göstermektedir (Heath, 2018).

Yapay Süper Zekâ (ASI) insanların çok yönlü zekâsını kopyalamanın yanında insanlara göre ezici bir çoğunlukla daha fazla bellek, daha fazla veri işleme hızı, ileri analiz yeteneği ve kusursuz karar verme yeteneğine sahip makineleri yansıtır. Bu tür makinelere sahip olmak çekici gözükse de bilim insanları tarafından insan varlığını ve yaşam biçimini tehdit edecek bir oluşum olarak görülmektedir (Forbes, 2019). Eagle Eye filminde "ARIIA" adı verilen bilgisayar sistemlerini, makineleri ve kavrayışı altındaki diğer mevcut teknolojileri hackleme ve kontrol etme yeteneklerine sahip yapay süper zekânın, patlayıcı kristaller göndererek hükümeti devirmesinin engellenmesi konu almaktadır (Villains, 2022).

2.6. Yargıda Yapay Zekâ

2017 yılında Amerika Birleşik Devletleri Başyargıcı olan John G. Roberts Jr.'in, bir gazeteciyle yaptığı röportajında, gazetecinin yapay zekâ destekli akıllı makinelerin gelecekte mahkeme kararlarına yardımcı olabileceğini düşünüp düşünmediğine yönelik sorusuna yanıt olarak, "o günün çoktan yaşanmaya başladığını" söylemesi, yargıda yapay zekânın durumuna yönelik çarpıcı bir açıklama olmuştur. İnsanlar duygusaldır ve karar alırken, hisleri ve düşünceleri etkili olmaktadır. Örneğin, bir kız çocuğu sahibi olan hâkimin, bir kadına yönelik şiddet davasında, kız çocuğu sahibi olmayan hâkimlere kıyasla daha duygusal davranarak daha katı kararlar verebilme ihtimali bulunmaktadır. Cinsiyeti olmayan yapay zekânın ise yaş, cinsiyet, sosyal sınıf, etnik köken gibi kişilerin kanaat sahibi olmasında etkili

olan bazı faktörlerden ari olduğu düşünülmektedir. Bu açıdan, insanların karar verirken kendi öznel hayatlarındaki olgulara göre değerlendirme eğilimi gösterebildiği söylenebilmektedir. Yapay zekâ sistemleri, bu tip öznel hayatlara sahip olmadığından dolayı yaptığı işi tamamen algoritmalara göre nesnel olarak sürdürebilmektedir. Ayrıca yapay zekâ yazılımları aşırı iş yüküne sahip mahkemelerin yargı erkini, işlem kabiliyeti sayesinde rahatlatabilir. Bir insanın çok uzun sürede okuyarak analiz edebileceği kararları saniyeler içinde analiz ederek, mevcut davalar için önerilerde bulunabilir ve mahkeme kararlarının kalitesine olumlu yönde katkıda bulunabilir (Bilgin, 2022: 40).

2.6.1. Yargıda Yapay Zekânın Kullanılması Halinde Elde Edilebilecek Avantajlar

Yapay zekâ sistemlerinin adalet sistemlerinde kullanılması ve hukuki sürecin yapay zekâ eşliğinde sürdürülmesi halinde, insanlara özgü olan fiziksel etkenler; hastalık, açlık, psikolojik sorunlar, uykusuzluk, yorgunluk ve insanlara özgü önyargılı tutumlarla karşılaşılmayacaktır. Ayrıca insanların doğru karar vermesine engel olacak bilgi arşivi eksikliği ve güncel durumlara hâkim olamama gibi problemler ortadan kalkarak, değerlendirme farklılıkları dolayısıyla çelişkili kararlar ortaya çıkmasının önüne geçilecektir. Yapay zekâ teknolojisi herkes için aynı kaliteyi sunarak eşit bir yargılama imkânı sağlayabilir. Ayrıca güncel duruma nazaran hızlı ve etkili bir adalet sistemini mümkün kılabilir (Tegmark, 2019: 142).

Yapılan araştırmalar gerçekten de insanların açlık seviyesinin karar vermelerini negatif yönde etkilediğini ve daha sert kararlar verme eğilimine yönelttiğini ortaya koymuştur. İnsanların yapay zekâya kıyasla, olayların tüm ayrıntısını inceleyerek analiz etmede yetersiz olacağı ve yargı için gerekli çeşitli teknik uzmanlık gerektiren alanların hepsini yapay zekâ gibi bilemeyeceği ortadadır. Yapay zekâ yazılımlarından oluşan robot hakimlerin, açlık, yorgunluk, uykusuzluk gibi fizyolojik problemleri olmadığından yargının herkese karşı aynı uygulanacağı, her davanın ise konunun uzmanı bir robot hâkime verilebileceği düşülmektedir. Robot

hakimler dosyaları hızlıca tarayarak "işleme becerisi" sayesinde en iyi şekilde analiz edilebilir bunların yanında "sınırsız bellek imkânı" ile robot hakimler en güncel teknik standartlarla sürekli güncellenebilir. Teknik açıdan da robot hakimlerin ikna kabiliyeti yüksek tecrübeli avukatlar tarafından manipüle edilemeyeceği ve adilliği sağlayacağı öngörülmektedir. Robot hakimlerin kullanılması, yargının prosedürlerini azaltarak yargılama maliyetlerini de düşürebilir (Tegmark, 2019: 143).

2.6.2. Yargıya Yardımcı Yapay Zekâ Uygulamaları

Robot hakimlerin yanı sıra yapay zekânın, hukuk ve yargılamaya destek olabilecek özellikle "dosya tasnifi" ve "karar destek sistemi" gibi yazılımlarla bu alana sağlayacağı destek göz ardı edilemez. Örneğin içtihat tarama programları, geçmişten günümüze kadar verilen yargı kararlarının sisteme yüklenilmesi sonucunda ihtiyaç duyulan yargı kararlarına anında erişim imkânı sunabilmektedir. Yapay zekâ hukukçuları ihtiyaç duydukları yargı kararını binlerce sayfa arşivi araştırıp, okuyup, inceleme külfetinden kurtararak geçmiş kararlara sadece anahtar kelimeler kullanarak ulaşabilmelerini sağlayan pratik bir uygulama olmuştur. Dokümantasyon, istatiksel analiz ve içtihat taraması gibi sistemlerden hukuk büroları oldukça faydalanmaktadır. Ayrıca yargılamada kullanılan dijital deliller, yapay zekâ sayesinde daha kolay işlenebilir, depolanabilir, sınıflandırılabilir ve analiz edilebilir. Yapay zekâ tarafından elde edilen veriler, mahkemeler için yargı kararlarında "destek mekanizması" olarak kullanılabilecektir (Kotil, 2022: 2).

Yapay zekânın yargı alanında kullanılabildiği diğer bir alan robot avukatlardır. Robot avukatlar, yüklenen verileri işleyerek, öğrendiği hukuki konularda "hukuki danışmanlık" hizmeti verebilmektedir. Ayrıca kullanıcıların sorularına internet üzerinden mevcut düzenlemeler çerçevesinde cevaplar vererek, gerçek avukatlardan daha hızlı ve etkili sonuçlara ulaşabilmektedir. Örneğin bir İngiliz internet sitesi olan "*DoNotPay.com*" park cezalarına yapılan itirazlara hukuki danışmanlık sunulması amacıyla "*The World's First Robot Lawyer*" isimli dünyanın ilk robot avukatını faaliyete sokmuştur. Daha sonrasında açılan davalar beraberinde

yazılımın sonuçları karşılaştırılmış ve çok büyük oranda doğru danışmanlıklar verdiği ortaya çıkmıştır. *DoNotPay* CEO'su Joshua Browder, 2023 yılında yapılacak park cezası davasında bir müşterisine kulaklıkla yazılım desteği olacağını ve hâkimin sorularına cevap veren robot avukatlık hizmetini sunacağını açıklamıştır. Browder, mahkemelerde teknik olarak robot avukat kullanımın yasal olduğunu söyleyerek eğer davayı kaybederse park cezasını şirketin ödeyeceğini duyurmuştur (Cumhuriyet, 2023).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yargı alanında kullanılmakta olan üç büyük yazılım vardır. Bunlar, *IBM* telefonundan üretilen dünyadaki ilk yapay zekâlı sanal avukat olan "*ROSS*", verileri toplayarak analiz eden "*LEX – MACHİNA"* ve sözleşmeleri analiz etme amacıyla oluşturan "*KIRA*" yapay zekâsıdır. *ROSS* yapay zekâsı, ABD avukatlık sisteminde kullanılan, araştırma yaparak sorulan sorulara cevap veren ve girdiler azaldıkça daha da zekileşen bir sistemdir. Üst düzey bir işleme kabiliyetine sahip *ROSS* bir saniyede bir milyar belge tarayabilmektedir. *LEX – MACHİNA* yapay zekâsı ise her yirmi dört saatte bir beş ayrı kurumun verilerini toplayıp hukuki açıdan analizlerini sunmaktadır. *KIRA*, kendisine yüklenen sözleşmeleri yüzlerce farklı şekilde incelemekte ve geliştirmektedir. Sözleşmede zayıf unsurları tespit ederek güçlendirme yeteneğine sahiptir (FrostBrownTodd, 2017).

Bahsedilen her üç yazılım da ABD'de avukatlara zaman ve para tasarrufu sağlamıştır. Avukatların işlerini oldukça kolaylaştırarak onlara daha hızlı ve öngörülebilir bir yargı sistemi sağlamıştır. 2016 yılında ABD'de yapılan bir araştırmaya göre avukatların çalıştıkları ofiste aktif kullanılan yapay zekâ sistemlerinin ofis maliyetlerini yıllık olarak kişi başı 13 bin dolar düşürdüğü, avukatlara %22,3 oranda zaman kazandırdığı ve avukatların kârlarının %30 arttığı tespit edilmiştir (Kütahya Barosu, 2018).

Görüldüğü üzere yapay zekâ sistemlerin kullanılmasının yargıya yönelik faydaları oldukça fazladır. Yargı sisteminde zaman tasarrufu sağlayabileceği, bilgiye erişimi kolaylaştırabileceği ve ekonomik fayda sağlayabileceği ortadadır. Ayrıyeten

yapay zekânın kullanımı, adalet mekanizmasının temel taşları olan hâkim, savcı ve avukatların iş yükünü hafifletecek böylece kaliteli bir adalet sistemi oluşturulmasına destek olacaktır.

2.6.3. Yargıda Yapay Zekâya İlişkin Uluslararası Örnekler

1998 yılında, ABD'de mahkemeler için geliştirilmiş suçluların risk durumunu değerlendirme yazılımı olarak ıslaha yönelik alternatif yaptırımlar için suçlu profili yönetimi (COMPAS) yazılımı oluşturulmuştur. Yapay zekânın amacı yapılan görüşmelerde suçlunun cevaplarını analiz ederek ve suçlunun ceza geçmişi ışığında, suçlunun gelecekte tekrar suç işleme ihtimalini değerlendirmektir. Tekerrür ihtimalini ortaya koymak için suçlunun 137 farklı özelliğini inceleyerek, kabahat veya suç işleme riskini tahmin etmektedir. Kamu güvenliğini arttırma amacıyla gelecekte tekrar suç işleme oranını belirlemektedir. COMPAS, 1998 ve 2018 yılları arasında bir milyondan fazla suçlunun kamu güvenliği açısından risk oluşturup oluşturmadığını değerlendirilmiştir (ScienceAdvances, 2018).

Estonya'da ortaya konan bir pilot projede, uyuşmazlık değeri yedi bin Euro'dan az olan sözleşmelerdeki uyuşmazlıkları çözme amacıyla yapay zekâ tabanlı bir uygulama geliştirilmiştir. Projenin amacı yargıya yardımcı yapay zekâ sistemleri kullanarak yargının iş yükünü hafifletmektedir. İstenen belgeler taraflarca online olarak sisteme yüklenmekte ve sistem uyuşmazlıkları çözmektedir. Ayrıca taraflara yapay zekânın verdiği kararları uygun bulmazlarsa, hâkim önünde itiraz edebilme hakkı verilmiştir. Estonya Ulusal Yapay Zekâ Strateji Belgesi, yapay zekâ için hukuk sisteminde köklü bir değişiklik yapılmasına gerek olmadığı; ancak mevzuat çalışmaları ile beraber "uyumlaştırma" yapılmasına karar vermiştir.

Yargıda ilk özel çevrimiçi mahkeme ise Ocak 2016'da Hollanda'da kurulmuştur. Pilot proje olarak ortaya konan "*Rechtswijzer*" ile uyuşmazlıklara yönelik tam otomatik bir yapay zekâ sistemi kurulmuştur. Sistem boşanma davaları ve internet alışverişleri konularında uzmanlaşmıştır. Kullanıcılar, sistemi kullanabilmek

için öncelikle kapsamlı anketler doldurarak kendileri hakkında bilgiler verir. Ardından yapay zekâ soruna yönelik çözüm önerisinde bulunur. Boşanma alanında Hollanda'da büyük faydası görülen sistemde kullanıcıların sadece %5'i sistemden memnun kalmayarak çözümü reddetmiştir. Çiftler, sistemi boşanma amacıyla kullanmak için 100 Euro ödemekte ve ekstra bir insan hakem dahil olmasını tercih ediyorsa 360 Euro ödemesi gerekmektedir (Bilgin, 2022: 414).

Uluslararası ölçekte yargı uygulamalarının bir diğer uygulama örneği Almanya'da bulunmaktadır. Elektronik dosyaların yapay zekâya aktarılmasına yönelik yapılan hukuki düzenlemeyle beraber 01/01/2026 tarihine kadar Almanya'daki tüm mahkemelerin elektronik dava dosyası sistemde geçmesi gerekmektedir. Ayrıca Almanya'da "*Argumentum*" adlı bir yapay zekâ projesi gerçekleştirilerek, yargılama sürecindeki argümantasyon faaliyetlerindeki bilgi işleme sistemlerinin yapay zekâya aktarılarak, yapay zekâdan nasıl destek alınabileceği araştırılmaktadır (Sümer, 2021: 1563).

Dünyanın en çok nüfusa sahip ülkesi Çin Halk Cumhuriyeti'nde her yıl ülke çapında milyonlarca dava ile karşı karşıya kalınmaktadır. Sadece 120.000 hâkimin bulunduğu ve yaklaşık olarak her yıl 19.000.000 adet davanın görüldüğü Çin, yargı sistemini hızlandırarak iş yükünü hafifletmek amacıyla yapay zekâ destekli yargıya yönelik yazılımları özellikle desteklemektedir. Örneğin, hakimlerin yargısal materyalleri incelemesini ve elektronik olarak dosyalayarak düzenlemesine yardımcı olan "*Intelligent Trial 1.0*" isimli yapay zekâ sistemi kullanılmaktadır. Ülke genelinde yargı sisteminin iş yükünü hafifletmek için mahkemelere 100'den fazla yapay zekâ programı sunulmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları sadece hakimlere yardımcı olmak için değil katiplere de kolaylık sağlamayı amaçlamaktadır. Geliştirilen yapay zekâlı katipler, duruşmalardaki sözlü beyanları tutanağa geçirerek hataları minimuma indirmektedir. Şimdilerde robot hâkim sistemi de kullanılmaya başlanmıştır. Robot hakimler, uygulamaya aktarılan milyonlarca veriyi işleyerek, öğrendikleri yargılama faaliyetlerini davada sunulan deliller ile birlikte değerlendirerek mahkemeleri sonuç hakkında bilgilendirmektedir. Çin'de robot hâkimler, görselleştirilmiş bir yüze,

jestlere ve gerçek bir insanın sesine sahiptir; ancak robot hakimlerin tek başına karar verme yetkisi bulunmamaktadır. Robot hâkim sistemi şu an sadece "çevrimiçi danışmanlık" olarak kullanılmaktadır. Çin'de ek olarak mahkemelerde blokzincir teknolojisi ile birleştirilmiş delilleri elektronik ortamda işlemeyi sağlayan ve uyuşmazlıkları çözen bir blokzincirden yararlanılmaktadır. Son olarak 2019 yılında Çin Yüksek Mahkemesi yayımladığı raporda, yapay zekâ destekli araçlar vasıtasıyla elde edilen delillerin kabul edileceğini açıklayarak, büyük veri, blokzincir, ses tanıma sistemleri, otomatik belge oluşturucular, dijitalleştirilmiş deliller, yapay zekâ destekli vaka sistemleri gibi uygulamaların kullanılması sonucunda "yasal" deliller elde edilebileceği vurgulanmıştır (Bilgin, 2022: 414).

3. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂYA İLİŞKİN DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE HUKUKSAL DÜZENLEMELER

İnsanların yaşamlarını kolaylaştıran yapay zekâ, benzer şekilde hukuk ve yasal prosedürler alanında da büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Çeşitli yapay zekâ araçları işlemlerin maliyetlerini azaltarak, tutarlılıklarını arttıracak ve zaman tasarrufu sağlayacaktır. Günümüzde telefonlara indirilen çeviri araçları daha kolay veri işleme ve daha az hata payı ile işlem yapmaktadır. Yapay zekâ buna benzer şekilde yasal kararlar verilirken de verileri daha kolay şekilde işleyerek, daha isabetli, adil ve hızlı kararlar verebilen yeni bir otomasyon olacaktır (Walters ve Novak, 2021: 44).

Dünyadaki güvenlik kameralarının yaklaşık %54'ünün yani beş yüz kırk milyonunun Çin'de olduğu tahmin edilmektedir. Çoğunluğu Çin'de bulunan bu akıllı kameralar, yapay zekâ sayesinde insanların hareketlerini, kıyafetlerini, yürüyüşünü hatta mimiklerini inceleyerek çıkarımlar yapmakta kavga eden, içki veya sigara içen, trafik kuralı ihlallerine sebep olan insanlar gibi garip anomalileri tespit ederek otomatik uyarılar vermektedir. Çin sisteminde, gözetim kameraları sürekli olarak insanları izleyerek kişisel verileri toplar ve çeşitleri analizleri sonucu insanlara "Kentsel Vatandaşlık Puanı (UCS)" verir. Puanlar vatandaşların banka kredilerine, seyahat kısıtlamalarına ve çocukların okullarına karar verilmesini sağlar. Mahkemeler beş yüz puanlık ölçeğe göre kişinin suçlarının cezasını belirler. Kişi "düşük ahlaki standartlara sahip" olarak etiketlendiyse hukuksal açıdan maksimum şekilde cezalandırılır (Kurtuluş, 2022).

Gözlemci kamera sistemi insanların ayrıştırılarak ayrımcılığa uğramasına ve insanların gözaltı tedbirine alınmasına neden olarak bazı insanları hedef göstermektedir. İngiltere'de University College London'da gerçekleştirilen hâkim algoritması Avrupa İnsan Hakları Mahkemesinin dava dosyalarının %79'unda hâkim

ile aynı kararları vermiştir. Hukuk alanında kullanılan ilk yapay zekâ yazılımı *IBM Ross* ise bir avukatlık ofisindeki iflas davalarını yüksek doğrulukla işleyerek, davalara yönelik sorulara cevap vermiş ve çözüm yollar üreterek, yönlendirmiştir (Aydemir, 2018: 22).

1950'li yıllardan itibaren devamlı gelişen yapay zekâ teknolojisi dijital ekonomide önemli bir unsur haline gelmiştir. Yapay zekânın gelişmesi ülkeler arasında bir yarışı da meydana getirerek, küresel bir inovasyon amacıyla çalışmalarını sürdürmelerine neden olmuştur. Yasal düzenleme ihtiyacı diğer ülkelerle rekabet halinde olan aktif ülkelerin gündemlerinde bulunmaktadır. Yapay zekâ çalışmaları artan ülkeler, uygulamaların taşıdığı risklere karşı farklı ulusal stratejiler geliştirmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde yapay zekâya yönelik düzenlemeler "etik ilkeler" ekseninde şekillendirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri etik ilkeleri de göz önünde bulundurarak, ortaya konacak düzenlemelerin yapay zekânın gelişimini güçleştirmemesine özen göstererek, esnek ve olabildiğince az düzenleme oluşturma düşüncesindedir. Yapay zekâ ile ilgili düzenlemeler yapılırken olabildiğince dikkatli ve özenli olunmalı, teknolojik gelişmelerin önüne ket vurulmamalıdır. Ülkeler bu fikrin bilincinde davranarak gelişmelerin önünü olabildiğince açarak çerçeveyi olabildiğince az kuralcı ve esnek, güven veren ve riskleri önlemede maksimum fayda dengesini kuracak şekilde düzenlemelidir (Yılmaz vd.,2021: 445-446).

Yasal düzenlemelere yönelik yaklaşımlara bakıldığında temel belirleyici faktörün ülkenin hukuk sistemi, geleneği ve koşulları olduğunu görmekteyiz. İki farklı hukuk düzeni olan Anglo Sakson ve Kıta Avrupası sistemlerinde de yapay zekâ farklı şekillerde düzenlemektedir. Anglo Sakson sistemi "aşağıdan yukarıya", Kıta Avrupası sistemi "yukarıdan aşağıya" şeklinde ifade edilmiştir. Ersoy'a göre yukarıdan aşağıya olarak nitelendirilen yaklaşımın yapay zekâyı hukuksal açıdan daha kapsayıcı, sürdürülebilir ve komplike şekilde düzenleyebileceği, sorunların daha kolay tespit edilmesini ve ele alınmasını sağlayacaktır. Aşağıdan yukarıya yaklaşıma bakıldığında sorunlar net bir şekilde görülemeyerek, yasal sorunların unutulmasına ve yapay zekâ ve disiplinler arasındaki benzerlerin es geçilmesine sebep olabileceği ayrıca

zorlaştırıcı ve uzun süren bir yol olduğu düşünülmektedir. Ortaya konacak hukuksal yaklaşımın seçimi, yapay zekânın gelişiminde önemli bir rol oynayacağından dolayı özen gösterilerek en verimli tercih yapılmalıdır (Ersoy, 2019: 37-38).

Yapay zekâ konulu bilimsel araştırma, makale ve atıflarda zirveyi işgal eden ABD'yi yakın zamanda geçeceği tahmin edilen Çin'de bir mahkeme, "*Sistem 206*" adı verilen bir yapay zekâ yazılımını, 2019 yılından itibaren hırsızlık ve cinayet suçlarında kullanmaya başlamıştır. Ayrıca *Sistem 206*, hâkim ve savcıların tanık ve sanıkların kimliklerin belirlenmesini sağlamaktadır. Yapay zekâ sayesinde davalarda, hâkimlerin yanılma payını azaltılarak, hakimlere yol gösterici şekilde rol oynaması planlanmaktadır. Bu yapay zekâ, insanları sadece "sözlü" olarak dinleyerek %97 doğruluk oranıyla suçlu olup olmadığına karar verebilmektedir (Chinadaily, 2022).

Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri ve Çin'de yapılan açıklamalara göre, hükümetler gelişmiş yapay zekâ sistemlerine ekonomik ve politik açıdan öncelik sağlamakta ve ayrıcalıklı önem göstermektedir; ancak bu ayrıcalıklı öneme rağmen yapay zekâ sistemlerinin olumsuz sonuçları oluşabilmektedir. Yapay zekâ sistemleri, ayrımcı kararlar alabilmekte, adillik sorunu yaşayabilmekte, insanların çıkar ve güvenliğini riske atabilmektedir. Yapay zekânın hayatımıza dahil olmasıyla kullandığımız, hayatımızı emanet ettiğimiz araçlar olması beraberinde oluşabilecek en ufak bir hatanın geri dönülemez sonuçları olabileceği ortadadır. Örneğin, Tesla'nın otonom yapay zekâ sistemli arabaları, insan ve araçları otomatik olarak belirlemektedir. Polislere yardımcı olmak için tasarlanan otonom güvenlik robotu "*Knightscope*" tehditleri algılayarak yönlendirmeyi, kullanıcıların duygularını belirlemeyi ve suçları önlemeyi otonom olarak sağlamaktadır. Örnekler ışığında bakıldığında robotların açıklanabilir ve doğru karar vermesi, adil olması, şeffaflığı ve sorumluluklarını yerine getirme gerekliliği oldukça önemli bir konudur (Wachter vd., 2017: 1).

Ülkeler yapay zekâyı kullanarak ve inovasyon avantajlarından yararlanarak, riskleri ve avantajları belirleyerek çeşitli alanlara entegre edilmesini sağlayarak, ulusal

ve uluslararası stratejilerini belirleme arayışındadır (Yılmaz vd., 2021: 449). Bu sebeple her ülkenin yapay zekâ hukuku farklı şekillerde ilerlemekte ve gelişmektedir.

3.1. Avrupa Birliği Ülkeleri ve Kurumlarındaki Yapay Zekâ Düzenlemeleri

Avrupa Birliği kavramlarının önemine dikkat ederek tanımları doğru yapabilmek ve konuyu detaylı inceleyerek, düzenlemeleri doğru yapabilmek amacıyla bağımsız bir kurum oluşturulmasına karar vererek " zeki robot" kavramının tanımını ve yapılacak düzenlemelerin amaçlarına göre düzenlenmesi; yapay zekâ robotlara kendine özgü (sui generis) bir kişi statüsü oluşturulması, fikri haklarının belirlenmesi ve veri güvenliğinin sağlanması, sorumluk ve etik konular için yapay zekâ robotlara yönelik "*Robotik Mühendisleri İçin Davranış Kodu ve Araştırma Etiği Komisyonları Kodu"* adı verilen davranış kodları ortaya koyup düzenlemişlerdir. Ayrıca AB üye ülkeleri 10 Nisan 2018'de "Avrupa Birliği Yapay Zekâ İş birliği Bildirgesi" imzalanarak, AB'nin rekabet gücünün arttırılması ve kapsamlı yapay zekâ çalışmalarının geliştirilmesini sağlayarak, topluma faydalı ve sorumluluğu belirlenebilir bir yapay zekâ çerçevesi oluşturulması hedeflenmiştir. Yapay zekânın uluslararası şekilde insansız hava araçları veya otonom araçlarla kullanılması ile beraber ayrıntılı olarak hazırlanmış uluslararası hukuki yapay zekâ düzenlemeleri ihtiyaçtır (Ünsal ve Ünsal, 115-116).

Avrupa Birliği dijital telif yasasını, hukukumuza yönelik uyumlaştırma yapılırken metinlerde ve veri madenciliği konusunda sınırlamalardan mümkün oldukça kaçınılarak, verimli yasal çözümler sunulması ülkemizde bulunan teknoloji şirketleri için verimli olacaktır (Özparlak, 2019: 91).

Avrupa Komisyonu yapay zekâya uygun olarak birlik genelinde uygulanacak yönetim modelini belirlemektedir. Bu açıdan birliğin içerisinde yapay zekâ konusunda farklı uygulamalar ortaya çıkmaması için iş birliği yapılması gerekmektedir. Gelişen yapay zekâ sistemleri incelenerek, bilgi alışverişi sağlanmalı ve sertifika faaliyetleri

yapılmalıdır. Yönetim modelinin ülkelerce içselleştirilerek uygulanması için kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri iş birliği içerisinde katılım sağlanmalıdır. Temel amaç insanı merkeze koyarak, Avrupa Birliği'nin yapay zekâya güvenini arttırmak için yapılacak kurallar ve yükümlükler belirlemektir. Yapay zekânın oluşturabileceği riskler göz önüne alınarak, mevcut düzenlemeler iyileştirilmeli, ihtiyaçlara göre yeni düzenlemeler yapılmalıdır. Katı düzenlemelerin; ancak "yüksek risk" grubunda bulunan yapay zekâlara yönelik düzenlenmesi gerekmekte, öncelikle yapay zekânın gelişimi hedeflenmelidir. Yapay zekâ düzenlemeleri, Avrupa birliği değerlerine uygun yenilikçi, esnek, vizyoner ve temel haklara saygılı dengeli çözümler ortaya konması temelinde şekillenmektedir (Yılmaz vd., 2021: 458-459).

3.1.1. Avrupa Robotik Araştırma Ağı Roboetik Yol Haritası 2006 (EURON Roboethics Roadmap)

Cenova' da 27 Şubat- 3 Mart 2006 tarihleri arasında hazırlanan EURON (Avrupa Robotik Araştırma Ağı) robotik alandaki çalışmalar için yapılan Avrupa'nın yol haritasıdır. EURON, 2006 yılında düzenlenen AB ve üye ülkelerde robotik çalışmaların gelecek yirmi yılda ulaşacağı noktayı öngörerek robotik gelişmelerin etik ilkeler doğrultusunda ilerlemesini sağlamayı ve insanların robotlara bakış açısını değerlendirme amacı taşımaktadır. EURON, Avrupa Komisyonu tarafından düzenlenen Avrupa Robotik Haftası kapsamında gerçekleştirilmiştir (Şahin ve Şahin, 2022: 114).

2005 yılında EURON Roboetik Atölyesi kurularak, yapılacak yol haritasının ilk taslağı ortaya konmuştur. Taslakta bu alanda yapılmış çalışmalar ve belgeler kaynak olarak ele alınmış ve metin kapsamında yer verilmiştir. Çalışmada bu alanın yeni geliştiği ve gelecekte ihtiyaç olacak önemli ve öngörülebilir konuları ele aldığı belirtilmiştir. Yol haritasının ilk örneği olan bu belgenin hedefi insan merkezli etik ilkelerdir. Askeri robotik uygulamaların bu teknolojiye sahip olmayan diğer ülkelere kullanılması incelenmiş, biyorobotik ve robotikte terörizm konularına yol haritasında yer verilmiştir (Bacaksız ve Sümer, 2021: 78).

Çalışma yirmi yıllık bir sürede robotik teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanılmasına yönelik etik değerlendirme ve tespitlerini sunarken farklı bir bakış açısı kullanarak robotların kendi etiği yerine robotun tasarımcıları, üreticileri ve kullanıcılarının etiği üzerinedir; ancak insanların robotlara yönelik etik anlayışı sağlam temellere oturtulmadıkça, robotlara eklenecek etik mekanizmasının kontrol sağlamayacağı ve isabetli tespitler yapılamayacağı düşünülmektedir (Ersoy, 2019: 47).

3.1.2. ROBOLAW – 1 Mart 2012

1 Mart 2012 tarihinde gerçekleştirilen ROBOLAW projesinin amacı geliştirilen robotik teknolojilerin yasal ve etik sonuçlarını öngörerek düzenlemeler geliştirmektir. İki önemli nokta etrafında şekillendirilmiştir:

1- Mevcut bulunan yasal çerçevenin robotik teknolojisinin gelişimine olumlu yönde desteklerken, yeterli ve uygulanabilir olup olmadığı,

2- Robotik alanın gelişiminde değer verilen norm, değer ve sosyal süreçleri ne şekilde etkilediği.

ROBOLAW, teknolojik ilerlemelerde çok fazla yer verilmeyen robotlar, nanoteknolojiler, nöral beyin ağları, bilgisayar arayüzleri ve nöropotezlerin hukuksal boyutlarını inceleyerek, farklı hukuk disiplinlerine göre ve farklı ülkelerdeki uygulamalara göre yaklaşımları karşılaştırmalı olarak araştırmıştır. Stratejilerin uygunluğunu değerlendirerek en kapsamlı ve uyumlu düzenlemeyi ortaya koymayı hedeflemiştir (Robolaw, 2022).

Robolaw'ın sonucunda robotik alanda hukuki ve etik düzenlemeleri ortaya koyan bir rehber yayımlanmış ve "Robotların Düzenlenmesine İlişkin Yönergeler" (Guidelines on Regulating Robotics) adı verilmiştir. İhtiyaç duyulan düzenlemeler insan yaşamının etkileri açısından açıklanmıştır (Şahin ve Şahin, 2022: 114).

3.1.3. Avrupa Robotik Ortaklığı (SPARC), 2014-2016

Avrupa Robotik Ortaklığı (SPARC), Avrupa Komisyonu ve Avrupa'da robot biliminin gelişimi desteklemek amacıyla kurulmuş Brüksel merkezli bir dernek olan *euRobotics AISBL* arasında 17 Aralık 2013 yılında imzalanan sözleşme ile kurulmuş bir ortaklıktır (EuRobotics, 2022).

SPARC, robotik faaliyetler geliştiren ve bu alanda çalışmalarını sürdüren endüstriyel ve akademik kuruluşların faaliyetlerinde ortak bir yol haritası geliştirme vizyonuna sahiptir. Dünyada sivil ve robotik ortaklığının en büyük çaplı çalışmasıdır (Şahin ve Şahin, 2022: 114).

Avrupa'nın robotik alandaki ilerlemesini hızlandırarak gelişimini sürdürmeyi amaçlayan SPARC (Avrupa Robotik Ortaklığı) robotların kullanıldığı tüm alanlarda Avrupa'da üretilen robotların kullanımını amaçlamaktadır. Avrupa Komisyonu SPARC için 2014-2020 yıllarını kapsar biçimde yedi yüz milyon fon tahsis etmiştir. Avrupa endüstrisi fonun yaklaşık olarak üç katı destek alarak şimdiye kadar sivillerin finanse ettiği en büyük robotlara yönelik program olmuştur. Bu ortaklık aynı zamanda kamu ve özel sektörün iş birliğini sağlamak amacıyla ek finansmanlar da sağlayarak, destek olmuştur (Bacaksız ve Sümer, 2021: 91).

3.1.4. Büyük Veri Dünyasında Kişisel Verilerin İşlenmesi Karşısında Bireylerin Korunması Kılavuzu -23 Ocak 2017

2006 yılının şubat ayında Avrupa Konseyi kişisel verilerin önemini vurgulayarak büyük veri kapsamında kişisel verilerin korunmasına ilişkin yönergeler hazırlama sürecini başlatmıştır. 23 Ocak 2017'de imzalan kılavuz özellikle büyük veri uygulamalarını kapsayan sorunların ele alındığı uluslararası bir kuruluş destekli veri korumaya ilişkin düzenlenmiş ilk kılavuz olmuştur (Mantelero, 2).

Kılavuz kişisel verilere sahip tarafların, kullanıcıların ve işleyicilerin veri güvenliğine yönelik insan hakları ve özgürlükleri üzerinde oluşabilecek problemleri önleme ve kişisel özgürlüklere yönelik tehlikeler için alınması gereken önlemleri kapsamaktadır. Veri işlemenin günümüze uygun modern şekillerde işlenmesi ve korunmasına yönelik katkıları bulunmaktadır. Sektörlerin veri kullanımına yönelik düzenleme tavsiyelerinde bulunmuştur. Kılavuz insan haklarına yönelik şekilde etik, önleyici politika, şeffaflık, rıza, anonimleştirme ve açık veri kavramları üzerinde durmuştur (Bacaksız ve Sümer, 2021: 108).

Kılavuzda çalışanların kişisel verilerinin işlenmesinde özel veya kamu çalışanları arasında ayrım gözetilmemiştir. Memurlar ve diğer kamu çalışanlarının özlük dosyalarında bulunan kişisel verileri ve özel hayatlarındaki kişisel verileri de bu koruma kapsamına dahil edilmiştir. Kişisel veriler işlenirken "sahibinin rızası" önemli yer tutsa da kanuni zorunluluk durumlarında istisnalar getirilmiştir. Kılavuz kişisel veriler işlenirken hukuki çerçevenin ön planda tutulması için katı düzenlemeler yaparak veri sorumlularına önemli yükümlülükler yüklemiştir. Veri sorumlusunun hukuki çerçeveyi göz ardı etmesinin karşılığı para cezası olabilirken, ilgili ülke mevzuatlarında cezai müeyyideler değişiklik gösterebilmektedir (Avrupa Parlamentosu, 2017).

3.1.5. Robotik Tavsiye Raporu- 27 Ocak 2017 ve Robotiğe İlişkin Medeni Hukuk Kuralları -16 Şubat 2017

Robotik Tavsiye Raporu, 2016 yılında Avrupa Parlamentosu'nun hukuk işleri komisyonu olan "*Robotik Hakkındaki Medeni Hukuk Kuralları Komisyonu*" tarafından yayımlanan Avrupa Birliği'nin Medeni Hukuk kurallarını içeren taslak raporudur. Raporda robotların insan güvenliği, dürüstlük, özel hayat, onur ve özerklik üzerindeki potansiyel etkilerine yer verilmiştir (Karimov, 94).

Yapay zekânın hukuki statüsü konusu uzun zamandır tartışılıp üzerinde uzlaşılamayan bir konu olarak yer almıştır; ancak Avrupa Parlamentosu tarafından

hazırlanan Robotik Tavsiye Raporu tüm tartışmaların yönünü değiştirmiştir. Raporun devrim niteliğindeki dikkat çekici özelliği yapay zekâya "elektronik kişilik" verilmesi tavsiyesidir. Rapor yapay zekânın yakın gelecekte bir hukuki statüye sahip olması gerektiği ve ülkelerin buna yönelik düzenleme ihtiyacına yer vermektedir. Elektronik kişilik önerisi ile beraber yapay zekâ, davranışlarının sebep olduğu zararların sorumluluğunu üstlenecektir. Yapay zekânın en zeki haline ulaşmasının; ancak elektronik kişilik sahibi olması ile mümkün olduğu üzerinde durulmuştur (Avrupa Parlamentosu Raporu A8-0005/2017, 58F).

Avrupa Komisyonu tarafından tavsiye raporu olarak hazırlanmış olması nedeniyle bağlayıcılığı bulunmayan bu raporun tavsiyelerini uygulamak ülkelerin kendi inisiyatifindedir; ancak yine de bu rapor yapay zekâ konusunda somut olarak düzenlenmiş olan ilk kapsamlı uluslararası metin olması açısından ayrıcalıklı önem taşımaktadır. Çeşitli ülkeler tarafından yapay zekâya kişilik vereceklerini bildiren açıklamalar yapılmıştır. Örnek olarak *Hanson Robotics* tarafından üretilen robot "Sophia" ya ülke vatandaşlığı verilmiştir. Yine Japonya'nın Tokyo şehrinde "Shibuya Mirai" adı verilmiş, 7 yaşındaki bir erkek çocuğu bilincine sahip insanlarla mesajlaşabilen bir yapay zekâya özel ikametgâh verilmiştir (Bak, 2018: 226-227).

Yapay zekâya kişilik verilmesi ile beraber ilk olarak, "eşya" statüsünden çıkacaktır, kendi başına hak, borç ve malvarlığı sahibi olacaktır. İkinci olarak, yapay zekâ kendi başına sözleşme ilişkisi kuracak, insanlar için "temsilci" olabilecek, alışveriş yaparak "tüketici" olabilecektir. Üçüncü olarak, davalarda taraf olabilecek veya davalarda bir tarafın temsilcisi olabilecektir. Dördüncü olarak, vergi mükellefi olabilecek ve dolaylı olarak bir ülkenin vatandaşı olabilecektir. Yapay zekâya kişilik verilmesi beraberinde bir insan gibi istihdam edilebilecek, sigorta sahibi olabilecek ve raporda tartışıldığı şekilde kendi verdiği zararlardan sorumlu tutulabilecektir (Bak, 2018: 227-228).

Raporda mevcut borçlar hukukunda bulunan kusursuz sorumluluk halinden farklı bir kusursuz sorumluluk hali mevcuttur. Bu durumun iki temel nedeni

mevcuttur. İlki raporda sorumluluk ve yapay zekâya verilen komutların özerkliğinin orantısı uygun olması gerekliliğidir. Yapay zekânın öğrenme kabiliyeti ve özerkliği arttıkça yapay zekânın ortaya çıkardığı zararlardan sorumlu tutulacak gerçek veya tüzel kişilerin sorumluluğu, yapay zekâya devredilmektedir. Bu bakış açısıyla gelecekte kendi bilincine sahip gelişmiş yapay zekânın sorumluluğu gerçek ve tüzel kişilerden tamamen kaldırılarak yapay zekâya aktarılabilir. Raporda şimdilik kullanıcıya verilen kusursuz sorumluluk halinin gelecekte yapay zekâya aktarılabileceğine yer verilmesi oldukça vizyoner bir öngörüdür. İkinci olarak, yapay zekânın sebep olduğu zararların tazmini için özellikle bu alan için fonlanan özel; ancak zorunlu bir sigorta sistemi kurulması gerekmektedir. Sigorta hukuku ve mevcut sigorta sistemleri içi oldukça yenilikçi bir öneridir; ancak sistemin olgunlaşması ve oturması için zamana ihtiyacı vardır (Bak, 2018: 225-226).

Raporda sunulan önemli bir öneriye göre yapay zekâlı varlıklar ayrı bir sicile kaydedilecek ve davranışlarının sonucunda ortaya çıkacak tazminat sorumluluğunun doğması durumda yapay zekâlı varlıklar için özel olarak oluşturulacak sigorta fonlarına başvuru hakkı sağlanacaktır. Raporda yapılan en dikkat çekici öneri davranışlarının hukuki sorumluluğuna sahip olacağı ve yeni düzenlemeler getirilmesi ihtiyacıdır (Kılıçarslan, 2019: 380-383).

27 Ocak 2017 tarihinde resmi olarak ortaya konan Robotik Tavsiye Raporu, Robotiğe İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına ilham olmuştur**.** Avrupa parlamentosu yapay zekâya yönelik girişim kararı alarak, yapay zekâ hukukuna yön vermiştir. Asimov' un robot kurallarına atıf yaparak başlayan Robotiğe İlişkin Medeni Hukuk Kuralları 16 Şubat 2017 yılında imzalanarak Asimov kurallarının resmileşmiş belgesi olmuştur (Avrupa Parlamentosu, 2017).

3.1.6. Güvenilir Yapay Zekâ İçin Etik Kılavuz- 8 Nisan 2019

Avrupa Komisyonu, gelişen yapay zekâ teknolojisinin meydana getirdiği etik sorunlara yönelik çözüm arayışına girişmiştir ve Haziran 2018'de Üst Düzey Uzman Grubu' nu (AI HLEG) kurmuştur. Grup, yapay zekânın etik sorunlarına çözüm olarak kuruluşundan dokuz ay sonra "güvenilir yapay zekâ" sağlamak için etik çerçeveyi oluşturmuştur (Smuha, 2019: 1). Yargıda güvenilir bir yapay zekâ sağlanması için gereken yedi şart, kılavuz en önemli bölümü sayılmaktadır (White Paper On Artificial Intelligence, 9).

Kılavuz güvenilir yapay zekâyı üç çerçeveyi birleştirerek ortaya koymuştur:

- Yapay zekâya yönelik düzenlemeler "hukuki" olmalıdır ve hukuki düzenlemeye uygun şekilde oluşturulmalıdır.

- Yapay zekâ "etik" olmalı, etik değeri desteklemeli ve bunlara bağlı olmalıdır.

- Yapay zekâ "teknik" ve "sosyal" açıdan sağlam temellerde oluşturulmalıdır. Yapay zekânın bu temellere bağlı olmaması istenmeyen zararlara sebebiyet verebilir (Bacaksız ve Sümer, 2021: 99).

Kılavuzun birinci bölümünde yapay zekâ sistemlerine yönelik saygı gösterilmesi gereken etik ilke ve değerler tanımlanmıştır. Birinci bölümdeki düzenlemeleri özetlemek gerekirse: insanlara saygı gösterilmeli, adaletli olunmalı, zararlar önlenmelidir. Çocuklar, engelliler, dezavantajlı gruplar veya aralarında statü farkı bulunan kişiler arasındaki dengeye dikkat edilmelidir (Smuha, 2019: 3).

İkinci bölümde güvenilir yapay zekânın yedi önemli kavramı karşılaması gerektiği açıklanarak bunlar: insan temsili ve gözetimi (temel haklar, aracılık

faaliyetleri ve gözetimini kapsar), teknik sağlamlık ve güvenlik (saldırılara dayanıklı olmak ve genel güvenlik), gizlilik ve veri yönetişimi (gizliliğe saygı, veri kalitesi ve düzenini sağlama), şeffaflık (izlenebilir ve açıklanabilir olmalı), çeşitlilik, adalet ve ayrımcılık yapmama (önyargıdan kaçınma, erişilebilirlik ve paydaş katılımı), çevre dostu olma ve toplumsal refah (sürdürülebilirlik ve sosyal etki) ve son olarak hesap verilebilirlik (denetlenebilirlik ve raporlama) (Smuha, 2019: 4).

Üçüncü bölümde üç temel prensip bulunmaktadır yapay zekâ sistemleri geliştirilirken, üretilirken veya kullanılırken "güvenilir yapay zekâ değerlendirme listesi" benimsenmeli, değerlendirme listesinin hiçbir zaman tam kapsamlı olamayacağı akıllardan çıkarılmamalı, yapay zekâ sisteminin yaşam döngüsü boyunca verimli olabilmesi için paydaşlar sürece dahil edilmelidir (Bacaksız ve Sümer, 2021: 101).

3.1.7. Yapay Zekâ Etik Yönergeleri Taslağı Aralık 2018, Avrupa Etik Şartı 2018, IEEE Akıllı ve Otonom Sistemler Etik Uyumlu Tasarım Rehberi 2019 ve Yapay Zekâ, Robotik ve İlgili Teknolojilerin Etik Yönlerine İlişkin Avrupa Çerçevesi Eylül 2020

Avrupa Komisyonu'nun Yapay Zekâ alanında uzman Üst Düzey Uzman grubu Aralık 2018'de Yapay Zekâ Etik Yönergeleri Taslağı'nı hazırlamıştır (Walters ve Novak, 2021: 42). Ardından yine Aralık 2018'de Avrupa Konseyinde yer alan Avrupa Adalet Verimliliği Komisyonu, yargı alanında yapay zekânın gelişimine rehberlik etmesi amacıyla beş ilkenin yer aldığı Avrupa Etik Şartı'nı kabul etmiştir. İlkeler şu şekildedir; temel haklara saygı, ayrımcılık yapmama, tarafsızlık, kalite ve güvenlik, şeffaflık ve kullanıcı kontrolünde olmak. Avrupa Etik Şartı, yapay zekâ tekniklerine uygun adli kararlar ve verilerin otomatik işlenmesine yönelik uygulanan başlıca ilkeleri ortaya koyan ilk Avrupa belgesidir (Erdoğan, 2021: 177).

Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü'nün (*Institute of Electrical and Electronics Engineers- IEEE*) kuruluş amacı teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek, bu alanda yayın faaliyetleri yaparak insanları bilinçlendirmektir (https://cis.ieee.org/ 14. 12.2022). IEEE 2019 yılında yayımlandığı bir yayında otonom ve akıllı sistemlerin gelişiminin takibinin zorlaştığını ve bu durumun toplumsal hayatta çeşitli problemlerin ortaya çıkmasına yol açabileceğine işaret etmiştir. Etik ilkelerin kritik zorluklarının tanımlanması ve teknolojilerden maksimum fayda almanın öneminden adalet, demokrasi, güvenilirlik, özgürlük ve sürdürülebilirlik kavramları üzerinde durulmuştur (Bacaksız ve Sümer, 2021: 109).

Robotik ve İlgili Teknolojilerin Etik Yönlerine İlişkin Avrupa Çerçevesi, Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi (EPRS) tarafından yayımlanmıştır. Çerçeve, Avrupa Katma Değer Değerlemesi (EAVA) açısından yapay zekânın üretebileceği katma değeri değerlendirir. Çerçevede yapay zekânın etik yönlerine yönelik yaklaşımın, 2030 yılına kadar 294,9 milyar Euro ek gelir (GSYİH) sağlayacağı ve 4,6 milyon ek iş fırsatı yaratma potansiyelinden bahsedilir (Evas, 5).

Çerçevede AB mevzuatında konuya ilişkin bulunan hukuki sorunlar ve bunlara yönelik hukuki düzenlemeler verilmiştir. Liste şu şekildedir:

Tablo 2. Yapay Zekâ, Robotik ve İlgili Teknolojilerin Etik Yönlerine İlişkin Avrupa Çerçevesi'nde Bulunan Hukuki Sorunlar ve İlgili Düzenlemeler

HUKUKİ SORUN	İLGİLİ DÜZENLEME
Algoritmik Şeffaflık	Yönetmelik 2016/ 679; 206/680
Adaletsizlik, Önyargı ve Ayrımcılık	AB Antlaşması m. 2, 3(3), 9; AB'nin İşleyişine Dair Antlaşma m.10; AB Temel Haklar Şartı m. 20-26; Konsey Direktifi 200/78/EC; Konsey Direktifi 2000/43/EC; Konsey Direktifi 2004/113/EC; Direktif 2006/54/EC, Konsey Direktifi 79/7/EEC, Direktif 2010/41/EU, Yönetmelik (EU) 2016/679, Yönetmelik (EU) 2016/680, Yönetmelik (EU) 2016/681
Fikri Mülkiyet Sorunları	AB'nin İşleyişine Dair Antlaşma m. 118, AB Temel Haklar Şartı m. 17 (2); Direktif 2001/ 29/EC; Direktif 2006/ 115/EC; Direktif 2001/84/EC; Direktif 2004/48/EC; Direktif 96/9/EC; Direktif 2012/28/EU; Direktif 98/71/EC; Yönetmelik (EU) No 1257/2012; Yönetmelik (EU) 2017/1001; Direktif (EU) 2016/943
Yapay Zekânın Hukuki Kişiliği	Düzenlenmemiş
Kırılganlık ve Siber Güvenlik	Direktif (EU) 2016/ 1148; Yönetmelik (EU) No910/2014; Direktif 2013/40/FU; Yönetmelik (EU) No 526/2013; Direktif 2002/ 58/EC
Yapay Zekânın Çalışanlar Üzerinde Etkisi	AB Antlaşması m.3(1)(3); AB'nin İşleyişine Dair Anlaşma m. 9 107(3)(a), 145-166; AB Temel Haklar Şartı m.14.15, 27-32 EU; Yönetmelik (EU) No 1304/2013
Mahremiyet ve Kişisel Verilerin Korunması	AB Temel Haklar Şartı m. 7-8; Yönetmelik (EU) 2016/679; Direktif (EU) 2016/ 681; Direktif 2002/ 58/EC
Sorumluluk	AB'nin İşleyişine Dair Antlaşma m. 4(2)(f), 12,114 ve 169; AB Temel Haklar Şartı m. 38, 47; Konsey Direktifi 85/374/EEC
Zarardan Sorumlu Tutulma	Yönetmelik (EU) 2016/ 679

(Bacaksız ve Sümer, 2021: 95).

Metin, Avrupa Birliği'nde düzenlenen mevzuatlar çerçevesinde hukuki sorunlar ve bunlara yönelik hukuki düzenlemeleri listelemiştir. İhtiyaç duyulan konularda direkt kaynaklara erişebilmek açısından kısayol oluşturarak araştırmalara kolaylık sağlamıştır.

3.1.8. Avrupa Birliği Siber Güvenlik Yasası 2020

Avrupa Birliği Siber Güvenlik Yasası'nın 2017 yılında başlayan yasalaşma süreci 2020 yılında tamamlanmıştır. Ortaya konan yasa elli sekiz madde ve dört ana başlık altında toplanmıştır. Yasanın temelini Avrupa Siber Güvenlik Ajansı olan *ENISA*'nın görev ve sorumluluklarını açıklayan ikinci başlık oluşturmaktadır. Ele aldığı maddeler şu şekilde özetlenebilir (Nezgitli ve Benzer, 2020: 12):

- Yasanın ilk başlığı, yasanın içerisinde geçen teknik terimlerin tanımlarından oluşmaktadır. Bu başlıkta siber güvenlik, siber suç, ağ, internet vb. kavramlardan bahsedilmiştir.

- Yasanın ikinci başlığı *ENISA*'nın görev ve sorumluluklarını açıklamaktadır. Yasanın en detaylı ve uzun bölümüdür. Ajans, üye ülkelerin siber güvenlik düzenlemelerini yaparken ceza hukukuna uygun şekilde yapılmasını sağlayacaktır.

Ajansın yetkileri hukuksal açıdan genişlettirilerek, Bilgisayar Acil Durum Müdahale Ekibi (CERT) ve Ulusal Bilgisayar Güvenliği Olay Müdahale Ekiplerini (CSIRT) yönlendirecek, bu alanda etkin rol alması için hukuksal dayanağa sahip olmuştur.

3.1.9. FP7 ve Horizon 2020 – Ufuk 2020

Açılımı "Yedinci Çerçeve Programı" olan "FP7", Avrupa Birliği tarafından bilimsel araştırmaları arttırarak, Avrupa'nın teknoloji endüstrisinin gelişmesini sağlayarak büyümesini, rekabet gücünü arttırarak ulus ötesi yeni iş birlikleri sağlamayı amaçlamıştır (Avrupa Komisyonu, 2016).

Horizon 2020, "FP7" olarak bilinen "Yedinci Çerçeve Programı"nın bir devamı olarak görülmektedir. Bunun sebebi bu programın 2007- 2013 yılları arasını kapsar biçimde yedi yıllık bir programla sınırlandırılması; ancak devam edilmesi ihtiyacının gelişmesidir. Avrupa Birliği'nin ortaya koyduğu en kapsamlı ve birliğin gelecekteki konumunu garanti etmek için ortaya konan "Europe 2020" programı kapsamında ortaya konmuş ve inovasyonun gelişimini sağlamak amacıyla "Horizon 2020" programı oluşturulmuştur. Horizon 2020, şimdiye kadar yapılmış programlar arasında en yüksek bütçeye sahip, en büyük araştırma ve teşvik programıdır. Programa 2020 yılına kadar 80 milyar Euro bütçe verilmiştir (Ersoy, 2019: 47).

Horizon 2020'nin temel amacı Avrupa'nın teknolojik gelişimini arttırarak, araştırma kapasitesinin artmasını sağlamak. Üniversite ve sanayi iş birliğini teşvik etmek aynı zamanda AB ülkelerinin birbiri ile teknolojik iş birliğini sağlamaktır. Programın Türkiye koordinasyonu TÜBİTAK tarafından yürütülmüştür (TÜBİTAK, 1).

Avrupa Birliği'nin gerçekleştirdiği en büyük AR-GE programı olan Horizon 2020'nin kapsamında uygulamaya sokulan "Sorumlu Araştırma ve İnovasyon" (*Responsible Research and Innovation*) yaklaşımı yapay zekânın teknolojik gelişimini değerlendirmekte ve Avrupa Birliği'nin temel değerlerinin zarar görmesine sebep olabilecek sonuçların engellenmesini amaçlamaktadır (Karimov, 93).

3.1.10. Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi- EPRS, Bilim ve Teknolojinin Geleceği Paneli- STOA

Avrupa Parlamentosu'nun kurum içi Araştırma servisi ve düşünce kuruluşu olan Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi (EPRS), Avrupa Parlamentosu üyelerine gerekli konularda yardımcı olmak, objektif, yetkin, bağımsız analizler sağlayarak, kapsamlı ürün ve hizmet yelpazesi ile uzmanlığını paylaşmayı amaçlamaktadır (Avrupa Parlamentosu, 2022).

Bilim ve Teknolojinin Geleceği Paneli (STOA), resmi olarak 1987 yılında pilot bir proje olarak kurulmuş ve Eylül 1988'den itibaren kalıcı bir projeye dönüştürülmüştür. STOA Paneli, Avrupa Parlamentosunun 27 üyesinden oluşan, parlamento üyeleri ve komisyonlarına yeni teknolojilerin tanıtılmasını, teşvik edilerek yaygınlaştırılmasını sağlamayı; politikacıların ve bilimsel toplulukların birleştirilerek tartışma forumları düzenlemeyi; özellikle Avrupa Birliği'nin üye ülkelerine teknoloji sağlamayı ve parlamenter teknolojinin geliştirilmesine yönelik faaliyetlere teşvik sağlamayı amaçlayan bir yapıdır. STOA'nın öncelikli alanları 2019-2024 yıllarını kapsar biçimde şu şekilde sıralanmıştır (Avrupa Parlamentosu, 2022):

Tematik öncelikler:

1. Yapay zekâ ve yıkıcı teknolojiler
2. Yeşil düzen
3. Yaşam kalitesi

Yatay politika öncelikleri:

4. Bilim, teknoloji ve yenilik
5. Toplumsal ve etik zorluklar

6. Ekonomik zorluklar

7. Yasal zorluklar

STOA, yapay zekâ alanındaki faaliyetlerin arttırılması amacıyla Yapay Zekâ Merkezi'ni (C4AI) başlatmıştır. 19 Aralık 2019 tarihinde STOA'nın kararı ile kurularak, 29 Ocak 2020 yılında Brüksel'de yapılan "Avrupa için Yapay Zekânın Geleceği" çalıştayında ilan edilmiştir. Amacı STOA'nın çalışmalarına bilgi alışverişi sağlamak ve halka duyurarak gelişimine katkı sağlaması amaçlanmıştır (Avrupa Parlamentosu, 2022b).

3.1.11. Avrupa Veri Yönetişimi Yasası 2020, Avrupa Veri Stratejisi Şubat 2020 ve Yapay Zekâya İlişkin Beyaz Kitap-Mükemmellik ve Güvene Avrupa Yaklaşımı

Avrupa Veri Yönetişimi Yasası 2020 yılında ortaya konmuş ve Avrupa Veri Stratejisinin ön hazırlığını oluşturmuştur. "Veri yönetişimi" AB'nin oluşturduğu tüm belge ve planlarda yer almaktadır. Yasa, veri yönetişimi kavramının çeşitli politikalarda, fikri mülkiyet haklarında, veri paylaşımında ve veri güvenliğinde kullanılmasını sağlayarak, bu alanlarda oluşabilecek risklerin önlenmesi planlanmaktadır (Codera, 2021).

AB, yapay zekâ tabanlı sistemlerin hukuksal çerçevede kullanımını oldukça önemsemektedir. 2018 yılında ilk yapay zekâ yasal çerçevesini ortaya koyan AB, bu çerçeveden sonra gelişimini hızlandırarak 2020 yılında Avrupa Veri Stratejisi'ni ortaya koymuştur. 19 Şubat 2020 tarihinde imzalanan Avrupa Veri Stratejisi, Beyaz Kitap ile olan bağlantısı ve içeriği açısından önemli yer tutar.

Avrupa Veri Stratejisi, verilerin öneminden bahsedilerek, ABD ve Çin'in teknoloji firmalarının sahip olduğu büyük veri miktarından bahsedilmiştir. Belgede Komisyon tarafından AB için oluşturulan beş yıllık veri stratejisine yer verilmiştir.

Verilerin mevzuata uygun, uyumlu ve güvenilir bir şekilde depolanmasını amaçlayarak, Avrupa veri alanı oluşturmayı amaçlamaktadır. Avrupa'da daha fazla verinin depolanması sağlanarak, kurallara uyumlu yenilikçi bir işleme modeli geliştirilmelidir (Bacaksız ve Sümer, 2021: 104-105).

AB Komisyonu'nun 2019-2024 dönemi arasında belirlediği ilkeleri siyasi açıdan ele alan *"Daha Fazla Çaba Gösteren Bir Birlik"* taahhüttü sonucunda 19 Şubat 2020 tarihinde Komisyon *"YZ Hakkında Beyaz Kitap -Avrupa'nın Mükemmellik ve Güven Yaklaşımı"* raporunu ortaya koymuştur. Komisyon yapay zekânın insani ve etik ilkeler doğrultusunda düzenlenmesine dikkat etmiştir. Rapor, yapay zekâ kullanımını arttıracak teşvik yolları ve kullanımı sonucu ortaya çıkabilecek problemlere yönelik çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır. Rapor, temelde güvenilir bir yapay zekâ için oluşturulmuş kapsamlı bir hukuki sistem ortaya koymayı amaçlamaktadır. Tüm kullanıcılara güvenli bir yapay zekâ deneyimi beraberinde kullanıcılara teşvik sağlayarak, işletmelerin sistemi geliştirilmesini ve kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamaktır. Yapay zekâ insanların hayatını kolaylaştırmayı hedefleyen ve her alanda insana yardımcı olacak güçlü bir "araç" olmalıdır. Bu nedenle Avrupa Birliği'nde ortaya konacak kurallar ve düzenlemeler "insan odaklı", "insan haklarına saygılı" gelişimine "teşvik" sağlayacak, "hukuka uygun", "güvenli" ve sonucunda "güvenilir" olmalıdır (Avrupa Birliği Komisyonu çeviren İstanbul Barosu, 4).

3.1.12. Yapay Zekâ Tüzük Teklifi -21 Nisan 2021

Avrupa Komisyonu'nun 21 Nisan 2021 tarihinde "Tüzük Teklifi" veya "Yapay Zekâ Tüzük Teklifi" olarak adlandırılan (*Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts*) metni yayımlanmıştır. Tüzük, yapay zekâ alanında somut olarak yapılan ilk hukuki düzenleme olarak değerlendirilmektedir. Bu açıdan gelecekte ülkelerde yapılacak hukuki düzenlemelerde özellikle bu tüzük ve önceden bahsedilen metinlerin bir sentezinin yapılacağı düşünülmektedir (Yüksel, 2017: 19-20).

Komisyon'un yayımladığı taslak düzenleme, Avrupa Birliği'nin temel değerlerine saygılı "güvenli ve yasal" yapay zekânın sunulmasına yardımcı olacak ve tek pazarda geliştirilerek, yaygınlaştırılmasını sağlayacak politikalar etrafında şekillenmiştir. Yapay zekâ alanında yasal bir kesinlik sağlamayarak, temel yasal çerçeveyi oluşturmuştur. Yapay zekânın "yönetişim", "temel haklar" ve "güvenlik" konularında yoğunlaşarak, mevcut yasalara destek sağlayarak, yapay zekâ pazarının çeşitlenmesini sağlamayı hedefler. Bu amaçlar doğrultusunda Avrupa'da yapılacak yapay zekâ yatırımları hızlandırılarak, "Yapay Zekâ Planı" gibi girişimlerle destek ortamı sağlanmaya başlanmıştır (Avrupa Parlamentosu, 2022).

Tüzük teklifinin yapay zekâya ilişkin çerçeve düzenlemesinin ana hedefleri şöyledir:

- *Birlik pazarına arz edilen ve kullanılan YZ sistemlerinin güvenli olmasının ve temel haklara ilişkin mevcut hukuk ile Birlik değerlerine uymasının sağlanması;*

- *YZ' ye yatırımı ve yeniliği kolaylaştırmak için hukuki belirlilik sağlanması;*

- *YZ sistemleri için geçerli olan güvenlik gereklilikleri ile temel haklara ilişkin mevcut hukukun etkin bir şekilde uygulanmasının sağlanması ve yönetişimin geliştirilmesi;*

- *Yasal, güvenli ve güvenilir YZ uygulamaları için tek bir pazarın geliştirilmesinin kolaylaştırılması ve pazarın parçalanmasının önlenmesi.*

Teklif, sunulan özel hedeflere ulaşmak için dengeli, orantılı ve minimum kısıtlama ortaya koymuştur. Hukuki düzenlemelerin "esnek ve güçlü" olmasına dikkat edilmiştir. Teklif, vatandaşların sağlık ve güvenliklerini tehdit eden "yüksek riskli" yapay zekâ sistemlerine yönelik risk metodolojisini ortaya koymuştur. Zararlı olarak nitelendirilen çeşitli yapay zekâ uygulamaları yasaklanırken, güvenliği sağlamak kolluk kuvvetleri tarafından kullanılan amacıyla "uzaktan biyometrik tanıma sistemleri" içinde koruyucu önlemler alınarak, büyük oranda kısıtlamalara tabi

tutulmuştur. Ayrıca *chatbot* olarak isimlendirilen sohbet botlarının kullanımında "şeffaflık" kavramının önemine dikkat çekilmiştir (Yapay Zekâ Tüzük Teklifi, 6).

Tüzükte temel hakları ihlal eden "manipülatif yapay zekâ" sistemlerinin kullanılması yasaklanmıştır. Subliminal teknikler kullanarak zarar görmeye meyilli dezavantajlı grupların korunması gerekliliğine dikkat çekmiştir. Örneğin, insan davranışlarını manipüle ederek tercihlerini belirleyen, kendisine veya başkasına zarar vermesine neden olacak sistemler yasaklanmıştır. Temel hakları ihlal eden bir diğer uygulama olan, Çin'de yapılan devlet teşkilatının insanların davranışlarını ve karakterini inceleyerek yapılan "sosyal puanlama sistemi" yasaklanmıştır (Yüksel, 2017: 23-28).

Yüksek riskli olarak belirlenen yapay zekâlar, Tüzük teklifinin III. Başlığında iki gruba ayrılmıştır. İlk grup sağlık ve güvenlik hizmetlerinde kullanılan ürünlerdir. İkinci grup sekiz alanda kullanılan yapay zekâ sistemleridir. Bu alanlar: biyometrik tanıma ve kategorizasyon (iki yapay zekâ sistemi de yalnızca olaydan sonra ve uzaktan uygulanacaktır), kritik altyapının yönetimi ve operasyonu, eğitim ve mesleki eğitim; istihdam, işçi yönetimi ve serbest mesleğe erişim; temel hizmetlere ve imkânlara erişim ve bunlardan yararlanma; kolluk faaliyetleri, göç, iltica ve sınır yönetimi; adalet ve demokrasi idaresi şeklindedir (Yüksel, 2017: 30).

Tüzük teklifine göre yapay zekânın sorumluluğu yüksek riskli yapay zekâ sistemlerinde dağıtıcı, ithalatçı veya kullanıcıya aittir; ancak ürettiği ürün üzerinde yapılan esaslı bir değişiklik varsa sorumluluk sağlayıcı ve tedarikçiye ait olacaktır. Tüzük teklifinde üye devletler tarafından kurulması gereken iki kuruma yer verilmiştir bunlar; Ulusal Yetkili Otoriteler ve Ulusal Denetim Otoritesi'dir (Yüksel, 2017: 31-32).

Tüzük teklifinde Başlık II madde 5'te "kabul edilemez riskli" olarak nitelendirilmiş sistemler yasaklanmıştır. Aykırılığın yaptırımı 30 milyon Euro'ya kadar para cezası verilmesi şeklinde belirlenmiştir.

Tüzükte teklifinde Başlık III madde 6-29 arası düzenlenen "uyum değerlendirmesine tabi ürünlerin güvenlik unsuru olan yapay zekâ" ve ek III' te sayılmış bağımsız yapay zekâ sistemleri, belirlenen yasal sorumlulukların yerine getirilmesi koşulu ile serbest bırakılmıştır. Aykırılığın yaptırımı 20 milyon Euro'ya kadar idari para cezası olarak belirlenmiştir.

Tüzük teklifinde Başlık IX madde 69'ta düzenlenen yüksek riskli olmayan yapay zekâların kullanımı serbesttir ve herhangi bir yasal zorunluluğu bulunmamaktadır.

3.2. Türkiye'de Yapılan Yapay Zekâ Düzenlemeleri

Türkiye'de yapay zekâ konusunda somut hukuki düzenlemeler yapılmamıştır. Teknolojik gelişmelerin yakalanabilmesi için Dünyadaki gelişmelerin devamlı takip edilerek, bu konulara uygun hukuki eksikliklerin doğru tespitinin yapılması gereklidir. Bu nedenle Türkiye'de yapay zekâya ilişkin düzenlemeler yapılırken öncelikle hukuki statüsü ve sorumluluğunun ne olacağının kesinleştirilmesi gereklidir. Çerçeveyi şekillendirirken yapay zekânın "eşya" mı, yoksa bir "kişi" olarak mı görüleceği, Avrupa Parlamentosu tarafından önerilen "elektronik kişilik" modelinin mi benimseneceği, yapay zekânın sebep olduğu zararlardan kimin sorumlu tutulacağı ve hangi sorumluluk türünün belirleneceği, yapay zekâ denetiminin nasıl yapılacağı, yapay zekânın hayatımızda hangi alanlarda kullanabileceği sorularına net şekilde cevap verilmelidir. Gün geçtikçe hayatımızdaki yeri artan yapay zekânın yol açabileceği hukuki problemler öngörülerek önceden çözüm bulunması, Türkiye'nin uluslararası düzenlemelere uyumlu olmasını sağlayacaktır. Böylece yapay zekâ yatırımlarının Türkiye'ye yönlenmesi için gerekli teşvik sağlanacaktır (Bak, 2018: 229-230).

2017'de yapay zekâ farkındalığını arttırmak ve Türkiye ekosistemini geliştirmek amacıyla özel bir girişim olarak kurulan Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi (*TRAI*) tarafından yayımlanan, Türkiye Yapay Zekâ "Girişimler Haritası"nda yapay zekânın Türkiye'deki gelişimi net olarak görülebilmektedir. 2017 yılında 24 olan

girişim, 2018 yılında 64'e ulaşmış, 2019 da 75'e yükselmiştir. 2020 yılında 112, 2021'de ise 206'ya çıkmıştır (Gökkoyun, 2022). Ocak 2022'de girişim sayısı 226'ya ulaşmış, Haziran 2022'ye gelindiğinde 259'a çıkarak zirve yapmıştır (TRAI, 2022). Türkiye'deki girişimlerin kategorize edilmiş tablosu sayılarıyla birlikte aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Türkiye'de Yıllara Göre Girişimler

	Ekim 2021	Ocak 2022	Nisan 2022	Haziran 2022
Görüntü İşleme	64	64	70	73
Makine Öğrenmesi	41	43	43	46
Öngörü ve Veri Analitiği	27	37	44	44
Chatbotlar ve Diyalogsal YZ	18	20	22	23
Doğal Dil İşleme	17	19	20	20
Optimizasyon	9	9	11	12
RPA robotik, süreçotomasyonu	9	9	10	10
Otonom Araçlar	8	9	11	14
Arama Motoru ve Arama Asistanı	6	6	5	5
Akıllı Platformlar	5	5	5	5
Nesnelerin İnterneti	4	5	7	7
Toplam	**208**	**226**	**248**	**259**

Kaynak: https://turkiye.ai/trai-yapay-zekâ-girisimler-250-gecti/ Erişim tarihi: 15.12.2022

2020 yılında yayımlanan Oxford'un ülkelerin yapay zekâ çalışmalarını sıraladığı raporunda, Türkiye 67. Sıradadır. 2021 yılına gelindiğinde 53. Sıraya yükselen Türkiye, 2022 yılında 49. Sırada yer almıştır (Oxford, 2020, 2021,2022).

2020 yılı çevrimiçi hizmetler araştırmasında Türkiye yapay zekâ alanında Dünyada 23. sırada yer almıştır. Türkiye'nin "Devletlerin İleri Teknoloji Tedariki Göstergesi"nde 100 üzerinden 42,19'luk puanını bulunması henüz teknoloji hizmetlerinde yeteri kadar gelişilemediği ve üzerine çalışılması gereken bir alan olduğunu göstermektedir. Bunlarla birlikte Türkiye'nin 5G altyapısına sahip bir ülke olma hedefi bulunmasına rağmen 2020 yılında yapılan Birleşmiş Milletler e-Devlet araştırmasına göre, telekomünikasyon altyapısında Dünyada 79. Sırada bulunmaktadır. Ayrıca, Ar-Ge harcamaları puanlamasında 100 üzerinden 21.11 puan alan Türkiye'nin bu alana daha fazla yönelmesi gerektiği görüşü hakimdir (Ermağan, 2022: 242).

Düzenlenen 4 No'lu Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile beraber TÜBİTAK'ın yaptığı Ar- Ge faaliyetlerinin usul ve esaslarının belirlenmesinde çeşitli kurulların iş birliği içinde çalışarak ilerleyeceği belirtilmiş bu doğrultuda da "Yapay Zekâ Enstitüsü" kurulmuş, ayrıca TOBB ve Hacettepe Üniversitesi'nde "Yapay Zekâ Mühendisliği" bölümü açılarak, Türkiye'de bir ilke imza atılmıştır (Ulaşan, 2020: 21).

Samsun Barosu'nun Yapay Zekâ ve Hukuk Çalışma Grubu tarafından yapılan "Medeni Kanun 2.0" olarak adlandırdıkları yeni kanun taslağında "gerçek" ve "tüzel" kişilerin yanında üçüncü bir kişilik türü önerilmiş ve buna "insansılar" adı verilmiştir. Kanun taslağının somut şekilde tamamlanarak 2023 yılında meclise sunulacağı bildirilmiştir (Kılıçarslan, 2019: 38).

Ülkelerin yapay zekâya yönelik planlamalarını, teknolojik dönüşümünü raporlayarak düzenlemelerine "yapay zekâ strateji belgesi" denilmektedir. 2017 ve 2020 yılları arasında Çin, Japonya, Kanada, Birleşik Arap Emirlikleri, Hindistan, Güney Kore, Fransa, Almanya, Danimarka ve Norveç ulusal şekilde yapay zekâ strateji belgelerini kabul etmiştir. Bu ülkelerin amacı yapay zekâ strateji belgesi doğrultusunda uygulamalar yaparak planın dışına çıkmamaktır (Ulaşan, 105). Türkiye'de de bu uygulamaya benzer şekilde, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Ofisi tarafından, ilgili tüm bakanlıklar, kurumlar, sivil toplum örgütleri,

teknoloji şirketleri gibi bu alanda etkisi olan herkesi bir araya toplayarak, yapay zekâda bulunulan konumu, mevcut çalışmaları, ihtiyaçları ve ihtiyaçların giderilmesi için gerekli uygulamaların raporlanması ihtiyacı bulunmaktadır. Ofis yakın zamanda strateji belgesi üzerinde çalışmalar yaptığını duyurmuştur. Ayrıca, yapay zekâ ve büyük veri üzerine yapılan güncel çalışmaları yakından takip etmek amacıyla "Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı" kurulmuştur (Erdoğan, 2021: 181-182).

3.2.1. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021- 2025

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Başkanlığının ortak çalışmasıyla hazırlanan, vizyonu "*müreffeh bir Türkiye için çevik ve sürdürülebilir yapay zekâ ekosistemiyle küresel ölçekte değer üretmek*" olan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, 6 stratejik öncelik çerçevesinde şekillenmiştir. Bunlar:

1. *Yapay Zekâ Uzmanlarını Yetiştirmek ve Alanda İstihdamı Artırmak,*
2. *Araştırma, Girişimcilik ve Yenilikçiliği Desteklemek,*
3. *Kaliteli Veriye ve Teknik Altyapıya Erişim İmkânlarını Genişletmek,*
4. *Sosyoekonomik Uyumu Hızlandıracak Düzenlemeleri Yapmak,*
5. *Uluslararası İş Birliklerini Güçlendirmek,*
6. *Yapısal ve İşgücü Dönüşümünü Hızlandırmaktır.*

Strateji hazırlanırken çeşitli katılımcılar sürece dahil edilerek kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları, meslek kuruluşları ve uluslararası kuruluşlardan destek alınmıştır. Stratejik öncelikler doğrultusunda toplam 24 amaç ve 119 tedbir belirlenmiştir. Sürekli gelişimini sürdüren yapay zekânın dinamik sürecine eşlik ederek tasarlanan yapı, Türkiye'nin karşılaşabileceği fırsatları ve riskleri iyi

değerlendirmesine yardımcı olacaktır. Ortaya konacak tedbirler sayesinde yapay zekânın etkin gelişimi sağlanarak, Türkiye'nin yapay zekâ olgunluk seviyesi arttırılacaktır (Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, 2021).

3.2.2. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi

Türkiye'de devletin yapay zekâya yönelik çalışmalarının başlaması 24 Haziran 2018'de Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi' ne geçişle birlikte olmuştur. Yeni sisteme geçilmesi ile yayımlanan 1 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 525. maddesi ile Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (DDO) kurulmuştur. Ofis, bakanlıklar arasında iş birliği sağlayarak, kamu sektörü ve özel sektör arasında köprü oluşturmayı amaçlamaktadır (Avaner, 2021: 11).

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından oluşturulan dairelerden Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı, tamamen yapay zekâ projelerini oluşturmak amacıyla kurulmuştur. Kurulan başkanlık yapay zekâ gelişimi için gerekli proje ve faaliyetleri destekleyerek Avrupa Birliği'nin hedefine benzer şekilde Türkiye'yi bir veri depolama ve işleme merkezi olarak oluşturmayı hedeflemektedir (ShiftDelete, 2019).

Dijital Dönüşüm kavramı 48 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nde "*Dijital teknolojilerin kullanımı ve geliştirilmesi yoluyla ekonomik ve sosyal refahın artırılmasına yönelik insan, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarında gerçekleştirilen bütüncül dönüşüm*" olarak tanımlanarak, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi "*Kamu Dijital Dönüşüm Lideri*" olarak nitelendirilmiştir. Kamu kurumlarının stratejilerini belirleyerek, şekillenmesini sağlayan, ayrıca uygulanma süreçlerinin denetlenmesini sağlama yetkisine sahip olarak yapay zekânın devlet teşkilatına uygulanmasında en önemli fonksiyondur (Tamer, 2020: 785).

Dijital Dönüşüm Ofisi'nin geliştirdiği "*Milli Teknoloji Hamlesi ve Dijital Türkiye*" gibi projeler yapay zekânın gelişimine önemli katkılarda bulunacaktır. "Yapay Zekâ ile Covid-19 Tespiti", "X-Ray ve Bilgisayarlı Tomografi görüntülerinin üzerinde yapılan tahminler" kamuya oldukça yardımcı olmuştur. Ofis, "*E-Yazışma*", "*KAYSİS (Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi)*", "*Ulusal Veri Sözlüğü*", "*Tek Durak*" gibi projelerini sürdürmekte, "*Fikir Maratonu*", "*HackIstanbul*", "*81 İlde 81 Kahraman*" gibi yarışmalar düzenleyerek yapay zekâya yönelik teşvik sağlamaktadır. Özellikle ofisin yönlendirdiği E- Devlet, çok akıllıca düzenlenmiş, verimli ve etkin bir uygulama olmuştur. Gelecekte yapay zekâ ve devlet iş birliğinin daha da güçleneceği öngörülebilmektedir (Avaner, 2021: 12-14).

3.2.3. Ulusal Yargı Ağı Bilişim Sistemi -UYAP

Adalet mekanizmalarına erişim günümüzde çoğunlukla fiziki ortamda sağlansa da tüm adli ve idari konuların UYAP'a aktarılarak yürütülmesi sistemin hantal işleyişine önemli katkılarda bulunarak, süreç ve yargılamaları hızlandırmıştır. Özellikle gelecekte uyuşmazlık çözümünde tamamen UYAP sisteminin kullanılabileceği dolayısıyla Uyuşmazlık Mahkemelerinin yerini bir yapay zekâ sisteminin alabileceği düşünülmektedir. Günümüzde mahkeme sayısını arttırarak yeni h**â**kim- savcılar almanın yanında yapay zekâ desteğinden yararlanılması, yargı sisteminin yapısını iyileştirecek hem de diğer ülkelerle yargısal açıdan uyumlu olunmasını sağlayacaktır (Kıyak, 110-111).

UYAP günümüze kadar yapılmış adli ve idari makamlarca girişi yapılan verilerin, doğru ve hızlı analiz edilerek sonuçlandırılması için etkili bir adımdır. Gelecekte atılacak adımlarda etkin ve verimli kararlar alınması için UYAP yapay zekâsının desteklenerek geliştirilmesi önem arz etmektedir. Verilerin sağlıklı girişini sağlayacak uzmanlar, analistler ve hukukçular istihdam edilerek, ortak bir koordinasyon sağlanmalıdır (Erdoğan, 2019: 180-183).

3.2.4. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Ayrılmış Hava Sahalarındaki Operasyonlarının Usul ve Esaslarına İlişkin Talimat

Türkiye'de yapay zekâ veya robotlara ilişkin doğrudan bir yasal düzenleme bulunmamaktadır; ancak yapılan en yakın düzenleme bir talimat şeklinde olup, bu talimat *"İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Ayrılmış Hava Sahalarındaki Operasyonlarının Usul ve Esaslarına İlişkin Talimat", 18/11/2005 tarihli ve 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ve 14.10.1983 tarihli 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu* kapsamında hazırlanmıştır (Yüksel, 2017: 45-46).

Talimatın kapsamına bakıldığında Türkiye'nin hava sahasında uçacak insansız hava araçlarını (İHA), araçların işletmecilerini, sorumlularını ve hava trafiğine yer verilmiştir. Talimatta İHA'lar için alınması gereken belgeler, tutulması gereken kayıtlar açıklanmıştır. Talimatın 4. maddesinde İHA, "*spor veya eğlence amacıyla kullanılan model uçaklar hariç, içinde insan olmadan motor gücü ile uçuş yapabilen ve bir kontrol bağlantısı ile İHA pilotu tarafından kontrol edilen veya otonom operasyonu İHA pilotu tarafından planlanarak takip edilen hava aracı*" olarak tanımlanmıştır. Tanımda dikkat edilmesi gereken nokta İHA'ların pilot tarafından kontrol edilen bir araç olarak tanımlanmasıdır. Bu açıdan İHA pilottan bağımsız bir yapay zekâlı araç olarak düşünülemeyecektir. Talimatta İHA'nın veri gizliliğini ve güvenliğini ihlal eden bir durumda İHA'nın işletmecisi olan gerçek veya tüzel kişinin sorumlu olduğu düzenlenmiştir (GSI ARTICLETTER, 2019: 33).

4. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂNIN HUKUKİ AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. Yapay Zekâ – Hukuk İlişkisi

4.1.1. Yapay Zekâ ve Hukuki Düzenleme İlişkisi

Teknolojinin hızla gelişmesi yapay zekânın yükselişini de beraberinde getirdi. Her geçen gün yapay zekâlı varlıklar için yeni algoritmalar geliştirilmekte, planlamalar yapılmaktadır. Başarılı bir ilerleme kaydeden yapay zekâ alanının bu yükselişinin sebebi başlıca bilişim teknolojileri, internet, elektronik ve otomotiv gibi çeşitli sektörlerin yapay zekâyı kullanmak istemeleridir. Yapay zekânın ekonomik faaliyetlerin ilerlemesine yoğun şekilde dâhil olması ile birlikte yatırımların yönlendirilmesinde de etkili olmaya başlamıştır. Bu ise yapay zekânın gelişimi karşısında her gün ortaya çıkan yeni hukuki sorunları ve hukuki düzenleme eksikliklerini gündeme getirmektedir.

Büyük yatırımlar yapılan yapay zekâ teknolojisinin önemi kendini fark ettirmeyi başarmıştır. Gelişmiş ülkelere bakıldığında yapay zekâ alanının ekonomi politikalarında gittikçe büyüyen bir ivme ile yer almakta olduğu görülmektedir. Günümüzde yapay zekânın popülaritesinin artması ile gelişmekte olan ülkelerin ekonomisinde de yer almaya başlamıştır. Yapay zekâ sektörü, diğer sektörlere nazaran daha yüksek bir ilerleme kaydetmektedir. Bu kadar büyük yatırım yapılan bir alanın hukuki yönden düzenlenmesi gerektiği ve ortaya çıkan hukuki sorunlara bir çözüm getirilmesi gerekliliği ise gün gibi açık bir vakadır. O halde hukuki düzenlemeler noktasında bazı konular gündeme gelmelidir. Bu konulardan başlıcaları şunlardır:

4.1.2. Yapay Zekâ Konusundaki Hukuki Düzenleme İhtiyacının Kaynakları

Yapay zekânın günlük hayatımızın her alanında kullanılmaya başlanması ile beraber hukuk alanında nasıl düzenleneceği önemli bir sorun alanını oluşturmaktadır. Yapay zekânın şu anki konumu ve gelecekte ulaşacağı öngörülen noktaya bakıldığında hukuki açıdan düzenlenmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde yapay zekâ konusundaki hukuki düzenleme eksikliği gittikçe kendisini daha fazla hissettirmektedir. Örneğin yapay zekâyı kullanan otonom sürüş kabiliyetine sahip bir aracın ölümlü ya da yaralamalı bir kazaya karışması halinde hukuki ve cezai sorumluluğun nasıl belirleneceği sorusu ortaya çıkmaktadır (Euronews, 2022). Yine yapay zekâ tarafından üretilen bir ürünün veya sanat eserinin hak sahipliği konusu hukuki düzenleme ihtiyacının kaynaklarını açık şekilde ortaya koymaktadır. Örnekler bu şekilde çoğaltılabilir. Aşağıda bu konuda ortaya çıkabilecek bazı olasılıklar ve etkileri üzerinde durulacaktır.

4.1.3. Yapay Zekâlı Robotlar Açısından Vatandaşlık ve Aile Hukukuna Etkileri

Teknolojik gelişmeler beraberinde yasal düzenleme ihtiyacını da getirir. Diğer taraftan robotların vatandaşlık haklarına, bu çerçevede evlilik gibi bugüne kadar insana özgü kabul edilen hukuki ilişkilere tabi olup olamayacağı gelecekte tartışılacak önemli konulardan biri olacaktır. Bu bir gün gerçekleşirse insanlara zarar vermeden, yapay zekânın vatandaşlığı elde edilebilmesin yaratacağı sorunlara yasal çözümler getirilmesi de gerekmektedir (Gewıdmet, 2021: 41).

Yapay zekâ robotu “Sophia” ya Suudi Arabistan’ da vatandaşlık verilmesi günümüzde vatandaşlık kavramına bakış açısını değiştirmiş, insan dışında zeki varlıklara da vatandaşlık verilmesi gündeme gelmiştir. Yakın bir gelecekte bilinç kazanan yapay zekâlı insansı robotların, topluma sağladıkları katkı ve hizmetler

nedeniyle insanlarla aynı haklara sahip olmak istemeleri uzak bir ihtimal değildir. Sosyal ilişkilere giren, insanlara yardım eden, belki de "kahramanlık" olarak nitelenebilecek insani davranışlar sergileyerek insanların sevgi, saygı ve minnetini kazanacak insansı robotlara vatandaşlık verilmesi isteği ve iradesi oluşabilecektir. Hatta toplumun bir kesiminin de yapay zekâlı robotlara vatandaşlık verilmesi yönünde bir görüşe sahip olabileceğini söylemek bir kehanet olmayacaktır. Nitekim bu konu bilim kurgu filmlerinde de gerek ütopik gerekse de distopik çerçevede sıklıkla işlenmiştir ve işlenmektedir (Bicentennial Man, 1999; Metacritic, 2013; Lifelike, 2019; Matrix serisi vs.).

Yönetmenliğini Chris Columbus'un yaptığı, başrolünü Robin Williams'ın oynadığı Bicentennial Man (Robot Adam, 1999) filminde başlangıçta hizmet etmek için oluşturulmuş bir robotken gittikçe insani özellikler, karakter ve duygular kazanmaya başlayan bir insansı robotun bir insan ile olan aşkı çerçevesinde giderek insan gibi muamele görme isteği, vatandaşlık için yaptığı yasal başvuru süreci, bir robotun evlilik hakkına sahip olup olamayacağı, bu çerçevede başvurduğu vatandaşlık hakkını kazanıp kazanamayacağı etrafında yaşanan olaylar, hukuki süreçler ve toplumsal tartışmalar üzerinde de durulmuştur. Şimdilik daha çok bilim kurguya ilişkin kitaplarda ve filmlerde işlense de vatandaşlık kazanan ilk robot olan Sophia'nın evlenmek istediğini açıklaması (NTV- 24.11.2017 tarihli haber) bu konunun şimdiden realize olmaya başladığının da en açık göstergesidir.

4.1.4. Yapay Zekânın Hukuki ve Cezai Yönden Sorumluluk Hukukuna Etkileri

Robotların hayatımıza dâhil olması, beraberinde hukuka aykırı sonuçlar meydana getirmiştir. 1981 yılında robotların hukuka aykırı sonuçlara sebebiyet verdiği ilk büyük olay yaşanmıştır. Olay Japonya'da ağır sanayi fabrikası olan *Kawasaki* fabrikasında gerçekleşmiştir. Japonya'nın batısındaki Hyogo vilayetinin Çalışma Standartları Ofisi olaya ilişkin detayları açıklamıştır. Urada isimli çalışan robotu onarmak için, etrafındaki tel örgünün kancasından içeri girerek güç kaynağını

kapatmak yerine, robotun etrafındaki tel örgünün üzerinden atlamayı tercih etmiştir. Fabrika çalışanı makineyi manuel moda ayarlayarak kapatmıştı; ancak sonradan makinenin açma düğmesine dokunmuş ve makine çalışmaya başlamıştır (Whymant, 2014). Robot çalışmasının engellendiğini ve faaliyetlerine ket vurulduğunu "düşünerek" güçlü hidrolik kolu ile bakım işlerini gerçekleştiren Urada'ya vurmuştur. Urada aldığı darbe ile 37 yaşında hayatını kaybetmiştir. Bu olay yapay zekâ robotunun bir insanı öldürmesine ilk örnektir (Hallevy, 2016: 171-172).

2015 yılında Almanya'da Volkswagen fabrikasında çalışan bir işçi robotun metal plaka arasına sıkıştırması sonucunda hayatını kaybetmiştir (Haberturk, 2015). Amerika'da 57 yaşındaki bakım teknisyeni Wanda Holbrook'a makinenin römork kapağı fırlatması sonucunda başı ezilerek ölmüştür (Independent, 2017). Bu ve benzeri olayların günümüzde ve gelecekte yoğun şekilde yaşanabileceği muhakkaktır. Bu açıdan gerek özel hukuk açısından gerekse de ceza hukuku açısından bir sorumluluk rejimine, yaptırımlara ve düzenlemelere duyulan ihtiyaç giderek artacaktır.

4.1.5. Yapay Zekânın İş, Vergi ve İnfaz Hukukuna Etkileri

Microsoft kurucusu Bill Gates, ileride robotlar sayesinde insanların daha az emek harcayarak daha fazla verim alacağını vurgulayarak "robot vergisi" önerisinde bulunmuştur. Yapay zekâ çalışmalarını insan uygarlığı için büyük risk olarak gören Elon Musk, çok geç olmadan yapay zekâlara yönelik ciddi düşünülmüş "proaktif düzenlenme" ihtiyacını duyurmuştur (Belton, 2019). Proaktif düzenleme ise bilinçli veya bilinçsiz olarak ortaya çıkan durum için inisiyatif alarak, etkin çözümler sunmaktır (Hürriyet, 2020).

Avrupa Birliği iş hukukuna yönelik çeşitli düzenlemelerde bulunmuştur en önemlileri: Genel Ürün Güvenliğine İlişkin 3 Aralık 2001 tarihli ve 2001/95/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi, Belirli Voltaj Aralıkları İçinde Kullanılmak Üzere Dizayn Edilmiş Elektrikli Ekipmanlar Hakkında Üye Devlet Kanunlarının Uyumlu Hale Getirilmesine İlişkin 12 Aralık 2006 tarihli ve 2006/95/EC

sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi, Asansörler Hakkında Üye Devlet Kanunlarının Uyumlu Hale Getirilmesine İlişkin 29 Haziran 1995 tarihli ve 95/16/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi'dir. Avrupa Birliği iş hukukuna yönelik üye ülkelere asgari standartları belirlemiş ve standartların üzerine çıkabilme serbestisi sunmuştur (Kutlay, 2020).

Yapay zekâ istihdamda ise yalnızca işe alım alanında değil, çalışanların giyilebilir cihazlarla kontrol edilmeleri için de kullanılan ve giderek yaygınlaşan bir yöntemdir. Bu cihazlar, vücudumuza yerleştirilebilen, vücudumuzdan ve yakın çevremizden çeşitli bilgiler alabilen, temelde taşınabilir bilgisayarlardır. Bu cihazlar ile tıbbi veya teftiş gibi çeşitli amaçlar için gerekli bilgiler edinilmektedir. İşveren, işçinin performansını konum koordinatlarına dayalı olarak giyilebilir akıllı cihazlar aracılığıyla analiz edebilmektedir. Bu bilgiler ile işveren, sağlık verileri gibi hassas ve özellikle korunan çok sayıda kişisel veriye ulaşabilmektedir. Bu nedenle yapay zekâ, işveren kontrolünün artmasına yol açabilmektedir. Bu verileri bilen işveren daha da baskın hale gelirken, çalışan istihdam alanında daha savunmasız hale gelmektedir. Bu izleme ve etkinlik kaydedici yazılımlar işverenin performansını detaylı izleme imkânı sağlamaktadır. Yapay zekâ sayesinde pozisyona en uygun kişi veri analizi ile kolaylıkla tespit edilebilir ve verimlilik arttırılabilir. "People-Analytics" olarak adlandırılan süreç işverenin kararlarını etkileyen çok sayıda girdinin sisteme yüklenmesi çalışanlar açısından insani ve etik sorunlar ortaya çıkarabilmektedir. İnsanları adeta bir laboratuvar ortamında gibi izlemek temel haklar ve ayrımcılık konularında ciddi riskler barındırmaktadır (Rıczu vd., 2021: 72-80).

2015 yılında Amazon'un işe alımlarda kullandığı algoritmanın kadınlara negatif ayrımcılık uygulayarak başvurularını reddettiği ortaya çıkmıştır (Oppenheim, 2018). 2016 yılında ABD'de mahkumların formlara verdikleri cevaplara göre tekrar suç işleme oranını hesaplayarak, gelecekteki suçları belirleyen "*Alternatif Yaptırımlar için Islah Suçu Yönetimi Profili*" (*COMPAS*) adlı algoritma yapılmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında yapay zekânın etnik kökenlerine bakarak ayrımcılık yaptığı ve siyahilere daha fazla suç işleme oranı verdiği iddia edilmiştir (Mesa, 2021).

Yapay zekânın insan görevlerini otomatikleştirmesi, insan faktörünü ortadan kaldırmak üzere değil, iş hızını arttırmayı ve çalışanları yüksek riskli işlerden korumayı amaçlamaktadır. Örneğin, endüstriyel pil veya ilaç üretim işlerinde yapay zekâ kullanımı sağlığa zararlı kimyasal, radyasyon ve zararlı maddelerden insanların korunmasını sağlamaktadır. Bu durumda işçi güvenliği artmaktadır ve işverenler içinde daha verimli bir uygulama olmaktadır. Bir diğer örnek olarak *SmokeBot,* evde yangın veya gaz sızıntısı gibi acil durumlarda kullanılmaktadır. Kurtarma çalışanları tarafından uzaktan kontrol edilerek, raporlama, kurtarma, haritalandırma yapmakta itfaiye teşkilatına yardımcı olmaktadır. Bu şekilde itfaiye çalışanlarının verimi artmakta ve tehlikelerden korunmaktadır (Wasng, 2016).

4.1.6. Yapay Zekânın Tıp Hukukuna Etkileri

Yapay zekâlar sağlık sektöründe de önemli roller üstlenmektedir. Defibrilatörler kalp durduğunda elektrik şokları vererek kalbi yeniden canlandıran bir makinedir. Teknolojinin gelişmesi ile defibrilatörün otomatik şekli (*AED-automated external defibrillator*) üretilmiştir. Bu yapay zekâ makinesi kalp ritimlerini takip ederek kişiye ihtiyacı olduğunda elektrik vererek kalbin sağlıklı işleyişine yardımcı olmaktadır. Yapay zekâya sahip bu makine insana sağladığı büyük faydalara rağmen ölümcül sonuçlara da sebep olabilir. Bu durumda kalbi duran kişi hayatını kaybettiği zaman bu durumun sorumlusu kim olacaktır ve cezası nasıl belirlenecektir? (Wein, 1992: 144).

İtalya'da Bari Üniversite'nin geliştirdiği yapay zekâ teknolojisi ile Alzheimer hastalığının beyin üzerinde sebep olduğu değişikliklerin 10 yıl erken teşhis edilerek, tedavisine geçilmesine olanak sağlamıştır. Diğer önemli bir gelişme ise MIT tarafından geliştirilen mikro robotlardır. Bu robotlar, ciddi ve kalıtsal bir hastalık olan kanser teşhisi ve tedavisinde, herhangi bir kaza sonrasında oluşan iç kanamaların teşhisi ve tedavisinde büyük rol oynamaktadır. Cerrahi robotlar sayesinde ise özellikle savaş alanlarında ve doktorların olamadığı ekstrem durumlarda ameliyatların yapılabilmesine imkân sağlamaktadır. Buna örnek olarak ilk kıtalar arası ameliyat

niteliği taşıyan “Zeus” adı verilen cerrahi robot, 7000 km uzaklıktan doktor Jacques Marescaux kontrolünde bir ameliyat gerçekleştirilmiştir (Evrimağacı, 2020). Örnekleri sürekli olarak artarken yapay zekâya yönelik tıp alanında ortaya çıkabilecek problemlere yönelik hukuki düzenleme mevcut değildir. Mevcut örnekler ışığında gelecekte ortaya çıkabilecek hasar tespiti önceden belirlenerek düzenlenmelerin yapılması faydalı olacaktır.

4.1.7. Yapay Zekânın Mülkiyet, Sermaye Piyasası ve Mali Hukuka Etkileri

Yapay zekâ özellikle teknoloji firmalarına yatırım yönlendirmede kullanılmaktadır. Bununla birlikte piyasa fiyatlarının geleneksel ölçütler üzerinde yapılmadan, yapay zekâ ile varlıkların fiyat tahmin sürecine etki edebileceğine ve finansal kuruluşların yatırım kararlarını verirken kullanmakta olduğu klasik parametrelerin değişerek yerini yapay zekâya bırakacağı düşünülmektedir. Yapay zekânın muazzam veri işleme kapasitesi sayesinde piyasada bulunan riskler çok daha önceden öngörülerek, kapsamlı şekilde incelenebilir. Yapay zekâ teknolojisinin kullanımının daha stabil ve etkin piyasaların oluşmasını sağlayacağı, genel olarak kabul gören bir öngörüdür (Yayla, 2020: 1-3).

Günümüzde *Metaverse*’de taşınmaz alınıp satıldığı, kripto paraların devletlerce tedavüle sürülen para birimlerinin yerine kullanılan bir değer haline gelmeye başladığı görülmektedir. Bu konuların ve ortaya çıkabilecek hukuki sorunların milli hukuklardaki genel hükümler ile çözüme kavuşturulması pek mümkün görünmemektedir. O nedenle yapay zekâ temelli bu uygulamalar için ulusal hukuktaki ve uluslararası hukuktaki düzenleme ihtiyacı kendisini her geçen gün daha fazla hissettirmektedir.

4.1.8. Yapay Zekânın Hukuki Çerçevede Düzenlenmemesi Durumunda Ortaya Çıkabilecek Sorunlar

Robotların ya da daha genel bir ifade ile yapay zekânın sebep olduğu olaylarda sorumluluk bakımından kimin nasıl bir yaptırım ile karşılaşacağı bilimsel açıdan üzerinde durulması gereken önemli bir sorundur. Üzerine çok düşünülmediği takdirde, ilk bakışta robotun üreticisi ya da yazılımcısının sorumlu tutulacağı söylenecektir. Bu düşünce biçimi çoğu zaman mantıklı ve doğru olandır; ancak yapay zekânın gelişimi ve ilerlemesi, kendi kendine öğrenme ve kendini geliştirebilme kabiliyeti de göz önünde tutulduğunda ceza sorumluluğunun bu kadar dar tutulamayacağı ve bu durumun sorgulanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Altunç, 2019: 17-18). Aşağıdaki bölümlerde bu sorunlar incelenip tartışılarak çözüm önerileri getirilmeye çalışılmaktadır.

4.2. Kamu Hukukunda Yapay Zekâ

4.2.1. Anayasa ve İnsan Hakları Hukuku Açısından

Yapay zekâ teknolojilerinin kullanılmasının yaygınlaşması sonucunda Birleşmiş Milletler raporları ve ABD mahkemelerinde yapay zekânın sebebiyet verdiği insan hakları ihlalleri sıklıkla yer bulmaktadır. Günümüzde devletler güvenlik güçlerini arttırmak amacıyla yapay zekâyı çeşitli şekillerde kullanmaktadır. Özellikle ceza, adalet sistemleri ve önleyici hizmetler alanlarında muhtemel suçluların tespiti ve kontroller vasıtasıyla şüphelilerin tespitinde faydalanılmaktadır. Yüz tanıma sistemi bu teknolojinin en çok faydalandığı yapay zekâ teknolojisidir; ancak bu sistemin istatistiklerde birçok insan hakları ihlaline de sebebiyet verdiği gözükmektedir. Yüz tanımanın insan haklarına yönelik ihlalleri konusunda bu alanda çalışan bilim insanları ve hak savunucuları uyarılarda ve bilinçlendirme çalışmalarında bulunmaktadır (Aktaş, 2022: 42).

4.2.1.1. Mahremiyet Hakkının İhlali ve Ayrımcılık Temelinde

Yapay zekâ, halkın toplum içinde anonimliğinin kaybedilmesine neden olabilecek, sürekli izlenme halinden ötürü de insanların davranışlarında değişikliğe sebep olabilecek bir olgu olarak görülmektedir. İnsanlar siyasi bir etkinlik veya protestoda, sadece giydiği tişörtün rengine göre ayrıma uğrayabilmekte hatta sokakta giyilen kıyafetlerin rengine göre ırkına, cinsel yönelimine karar verilebilmektedir. İnsanlar sokakta görüldüğü rastgele bir durumdan ötürü fişlenip, fişlenmediğini bilemediğinden, güvenlik kameraları "gözetim kamerası" haline dönüşmektedir. Devletler, yönetim sistemleri fark etmeksizin teknolojiyi bir "suç izleme mekanizması" olarak kullanmaktadır (Kurtuluş, 2022). George Orwell, 1984 romanını yazarken bile büyük biraderin insanları bu denli izleyebileceğini tahmin etmemiştir.

MIT Üniversitesi'nde yapılan çalışmada duvarların arkasından insanların hareketlerini izleyebilecek bir yapay zekâ projesi gerçekleştirildi. "RF- Pose" olarak adlandırılan projede duvarların arkasını görebilen ve kablosuz ağlara bağlanabilen ve sonucunda insanların tüm hareketlerini inceleyebilen bir yapay zekâ projesinin özel hayatının gizliliği ve mahremiyet haklarına yönelik ihlaller gibi çeşitli olumsuz sonuçlara yol açabileceği öngörülmektedir (Conner-Simons, Gordon, 2018).

4.2.1.2. Yapay Zekânın Yaşam Hakkına, Kişinin Maddi ve Manevi Bütünlüğüne Müdahalesi Temelinde

Avrupa parlamentosunun 2017 yılında yayımladığı tavsiye raporuna göre "*insanın çıkarları ve refahı, toplumun veya bilimin yegâne çıkarından üstün olacaktır*" diyerek insan önceliğini teyit ederek "insan odaklı" bir yaklaşım sunmuştur. Herhangi bir makinenin; ancak insan kontrolünde olması gerekliliği savunularak, verilen gücün aynı şekilde insan tarafından alınabilmesinin önemine yer vermiştir. Ayrıca 2051 sayılı kararda "insan hakları ve uluslararası hukuk" boyunun dikkate alınmasının üzerinde durmuştur. İnsansız hava araçları ve hedefli öldürücülerin (*target killers*) kişilere,

mallara, kişisel verilere veya bilgi veri tabanlarına potansiyel olarak zarar verebilecek veya müdahale edebilecek, mahremiyet, ifade özgürlüğü veya eşitlik ve ayrımcılık yapmamaları gerekliliğini vurgulayarak, üye ve gözlemci devletleri uyarmıştır (Tavsiye Raporu, 2017).

4.2.1.3. Anayasal Statü Hakları Temelinde

Yapay zekâya anayasal statü ve anayasal hakların verilmesi hususu son derece tartışmalı bir konudur. Yapay zekâya anayasal hakların verilmesinin insan haklarının zedelenmesine sebebiyet verebileceği savunulmaktadır. Yapay zekâya anayasal hak verilmesine karşı görüşlerden ilki anayasal hakların yalnızca gerçek kişilere ait olduğu ve bundan dolayı yapay zekânın anayasal haklara sahip olamayacağıdır. İkinci karşı görüş yapay zekânın bir insan gibi ruha ve duygulara sahip olmadığından dolayı kişiliğin temel unsurlarını hiçbir zaman oluşturamayacağıdır. Son görüşe göre ise zeki makineler bir bilinç ortaya çıkarsa dahi; ancak bir insanın eşyası konumunda olabilirler. Bu sebepten ötürü anayasal haklara sahip olamazlar (Erdoğan, 2019: 170).

Günümüzde henüz tam anlamıyla "genel yapay zekâ" yapılamamıştır. Tamamen kendi kendine kararlar alarak, kendini geliştiren, üst düzey işlem gücüne sahip son teknoloji düzeyine ulaşılamamıştır. Bunun yalnızca kuantum bilgisayarları eşliğinde yapılabileceği düşünülmektedir; ancak çeşitli yazarlarca genel yapay zekâya 2030' da ulaşılabileceği, çeşitli yazarca daha da yakında ulaşılabileceği bazılarına göre ise hiç ulaşılamayacağı düşünülmektedir. Genel yapay zekâya ulaşıldığında sorumluluk kavramının önemi boyut atlayacak ve geriye dönülemez noktaya ulaşılacaktır. Dolayısıyla henüz o noktaya ulaşmadan öngörüler doğrultusunda hukuksal kişiliği belirlenmelidir. Kişiliğine göre de sorumluluğuna karar verilmelidir. Felsefi düşünce biçimi ile bakılarak yapay zekânın ceza sorumluluğuna sahip olması açısından iki farklı temelde bakış açısı bulunmaktadır. İdealist felsefe varlığı düşünce temelli ve metafizik olarak tanımlamaktadır. İnsan ruhu ve insana ait yaratıcı aklın asla yapay bir oluşuma aktarılamayacağını savunmaktadır. Her şeyin maddeden

oluştuğunu savunan materyalist felsefe ise ruhun ve insana özgü bir aklın olmadığını savunmaktadır. Bu açıdan yapay zekâ bilinci aynen yapılabilir. DNA aktarımı aynı şekilde yazılım kodları ile oluşturulabilir (Dülger, 2021). *Westworld* dizisinde oyun parkında çalışan yapay zekâlar benzeri kanlı canlı bilinçli "yapay insanlar" oluşturulabilir. İnsan gibi bir görünüşe, duygulara, akla, ruha sahip olabilir dolayısıyla insanın sahip olabileceği kişiliğe tamamen sahip olabilir. Bilinçli yapay zekâ kendi hayatını planlayarak kendi tercihleri beraberinde hayatını şekillendirmek isteyebilir. Evlenmek isteyebilir, çocuk sahibi olmak isteyebilir, iş kurmak, çalışmak veya mülk satın almak isteyebilir. Bu durumda yapay zekâ kişiliğe sahip olduğu durumda, insanlara ait olan tüm anayasal haklara, menfaatlere ve tasarruflara sahip olacak, sorumluluğu da bulunacaktır (Dilek, 2019: 70-71).

4.2.2. Ceza Hukuku Açısından

Yapay zekâ çalışmaları özellikle özel hukuk alanında etkisini gösterse de ceza hukukunda da varlığını hissettirmektedir. Yapay zekânın uygulama alanı genişledikçe çözülmesi gereken sorunlarda artacak ve bunlara ceza hukuku düzenlemeleri de gerekecektir. Yapay zekânın cezai sorumluluğu konusunda önemli sorunlar göze çarpmaktadır.

Yapay zekânın konusu suç teşkil eden bir eylemi kusurlu fiiller ile gerçekleştirmesi ve uygun illiyet bağının mevcut olması halinde ortaya çıkan neticeden veya tehlikeden dolayı fiilin sorumlusu kim olacaktır. Örneğin yapay zekâ insan öldürdüğünde yapay zekâya hapis cezası verilebilecek mi, insansı hava araçları veya hedefli öldürücüler (*target killers*) komut dışı davranışta bulunduğunda nasıl bir yol izlenebilecektir, yapay zekâ cezalandırılabilir mi, fişi çekilebilir mi veya yazılımı silinebilir mi, sınırlandırılabilir mi, bunlar yapay zekâ için bir ceza sayılabilir mi gibi sorular cevaplanmayı beklemektedir. Özellikle sürücüsüz- otonom yapıdaki araçların sebep olduğu kazaların önemli ölçüde artmasıyla beraber ceza hukukçularının ilgisi yoğun şekilde bu alana yönelmiştir (Bacaksız ve Sümer, 2021: 155).

Zaman geçtikçe daha bilinçli hareket etmeye başlayan yapay zekâ alelade suçlar işleyebilme potansiyelini arttırmaktadır. Hareketlerini bilinçli şekilde yapan yapay zekânın suça sebebiyet veren eylemleri sonucunda "suçlu" sayılabilmesi gerekmektedir. Anayasal olarak yapay zekânın yasal statüsü belirlendikten sonra hak ve özgürlükleri net olarak belirlenmelidir. Yapılan yeni "yapay zekâ hukuku" kategorisi yapay zekânın ceza hukuku kapsamındaki eylemlerinin sonucundan hukuken sorumlu olmasını sağlayacak ve yaptırımlarını ortaya koyacaktır (Şimşek ve Öztürk, 2019: 51-52).

4.2.2.1. Yapay Zekânın Kusurluluğu ve Cezai Ehliyeti

Yapay zekâ araçlarının yetenekleri birbirinden farklıdır. Başlıca yapay zekâ araçları beş gruba ayrılabilir: Turing testi yaklaşımı olan insan gibi davranan sistemler, bilişsel modelleme yaklaşımı olan insan gibi düşünen sistemler, Aristoteles' in "düşünce yaklaşımı" olarak tanımlanan akılcı biçimde düşünen sistemler, rasyonel ajanlar olarak nitelendirilen akılcı biçimde hareket eden sistemler ve yapay zekâ araştırmaları için rehber olan yararlı makinelerdir (Russel, 2021: 31-39). Her bir grup açısından ceza sorumluluğunun ayrı ayrı değerlendirilmesi yerinde olacaktır. Günümüzde otonom olmayan yapay zekâlar yaygın şekilde kullanılmaktadır; ancak gelecekte zeki robotların yaygınlaşacağı ortadadır. Bu açıdan cezai sorumluluk sadece kullanıcı veya üretici sorumluluğundan çıkarak zaman içerisine yapay zekânın sorumluluğuna evrilmesi beklenmektedir.

Türk hukukuna göre ceza sorumluluğunun olabilmesi için hukuka aykırı ve kusurlu bir fiilin varlığı gereklidir. Fiilin Türk Ceza Kanunu (TCK) veya özel bir kanunda suç olarak düzenlenmiş olması gerekir ve fail bu suçu kasten veya taksirle işlemiş olmalıdır. İşlenen suçta herhangi bir hukuka uygunluk sebebi bulunmamalıdır. Olayda sorumluluk kavramının olabilmesi için failin fiil ehliyetinin bulunması gerekir. Yapay zekâ ile ilgili çözülmesi gereken en önemli uyuşmazlık bu alandır. (Bacaksız, Sümer, 2021: 155). Ceza hukuku somut fiil sonucunda oluşan "kusur" ilkesi temeline kuruludur. Yapay zekânın kusuru bulunması için ayırt etme gücü, dolayısıyla fiil

ehliyeti gereklidir. Yapay zekâ insanlar gibi tam ehliyetli, insandan bağımsız bir varlık olarak görülebilir mi ayrıca yapay zekâ bir "varlık" olarak görülebilir mi ayrı bir tartışma konusudur. Medeni hukukumuza göre insanlarda bile kişilik embriyonun "tam ve sağ" doğumu ile başlar. Yapay zekânın, insanlar için kişilik başlangıcı olan "tam ve sağ doğum"u dolayısıyla kişilik oluşumu, yapay zekânın zaman çizgisinin neresinde olmalıdır? Yoksa bu tartışmaları cevaplandırmak yerine doğrudan Avrupa Birliği tavsiyesine uygun olarak son komutu verme gücünü insana vererek, her halükârda insan sorumluluğu mu kararlaştırılacaktır?

4.2.2.2. Yapay Zekânın Doğrudan ya da Dolaylı Fail Konumu

Asıl önemli konulardan biri yapay zekâ ve robotların "suçun doğrudan (dolaysız) faili" olarak kabul edilmesi konusudur. Hukuk literatürüne bakıldığında genel kabul gören anlayışa göre suç faili insandır. Örneğin bir hayvan, insan öldürme, yaralama, hırsızlık ya da mala zarar verme gibi suçları işleyemez şöyle ki suçun faili bir hayvan olamaz. Bunu destekler şekilde ceza sorumluluğunun sadece gerçek kişilere ait olduğu belirtilmektedir. Literatür kusur esasına göre değerlendirme yapmakta ve kusur yeteneğine sadece insanların sahip olduğu üzerinde durmaktadır. Bu durumda ceza sorumluluğu sadece insanındır (Erman ve Dönmezer, 1999: 401).

Tıbbi gelişmeler beraberinde cerrah robotları da getirmiştir. Bu robotlar doktorların müdahale edemeyeceği kadar küçük noktalardan girerek hastaları deforme etmeden iyileştirme sürecini hızlandırdıkları için tıp sektöründe oldukça yaygınlaşmaktadır. Cerrah robotların kontrolü temelde doktorların elinde olsa da robotlarda ortaya çıkan bir arıza durumunda hastanın hayatının tehlikeye girerek başarısız sonuçlanması durumunda sorumluluk sahibi kimin tutulacağı tartışma konusudur (Medicorium, 2017). Ayrıca şu an için akıllı robotların ceza sorumluluğu konusu sadece bilim kurgu ürünü olarak kabul edilebilir. Gelişmiş robot teknolojisini kavramak gelecekte ortaya çıkacak hukuki düzenlemelerin yönlendirilmesinde iyi bir temel oluşturacaktır. Günümüzde çeşitli yazarlar yakın gelecekte yapay zekâlı

varlıkların anayasal düzenlemelere dâhil olacağı düşüncesindedir (Boyle'dan aktaran Altunç, 2019: 7).

4.2.2.3. Yapay Zekâ ile Ceza Hukukuna İlişkin Temel Kavramların İlişkisi

Ceza hukukun temel kavramlarından "hareket (fiil)", "sorumluluk", "isnadiyet" ve "kusur" gibi kavramları sadece insanlardan ziyade, insanlara yakın hatta belli noktalarda daha da üstün konumda olabilecek yapay zekâlara uyarlamanın mümkün olabileceği konusu akademik camiada oldukça fazla destekçi bulmaya başlamıştır. Yapay zekâların öğrenme biçimleri sonucunda kendi bilinçleri oluşarak, kendilerine has davranış biçimleri, görüşleri oluşmaktadır. Yapay zekânın bu durumlarına uygun olarak geliştirilmiş yeni bir mevzuat yapılabileceği hatta yeni içerikler üretebileceği konusunda görüş birliğine varılmaya başlanmıştır (Kangal, 2021: 44).

Yapay zekâ, bir insan veya eşya değildir. Geleneksel hukuk anlayışının sınırları genişleterek günümüzün şartlarına uygun yeni bir hukuk anlayışı geliştirilmelidir. Yapay zekânın yeni konumuna uygun haklar ve yükümlülükler belirlenmelidir. Popüler konulardan biri olan otonom ve yarı otonom araçlara bakıldığında, yazılım dahilinde hareket ettiği ve koordine edilmesi gerçek kişilerin elinde olduğundan dolayı duruma göre yöneten ve idare eden kişilerin sorumluluğundan bahsedilecektir. Kendini yönetme işlevini gerçek kişiler tarafından gerçekleştiren yapay zekâların cezai sorumluluğundan bahsedilemez (Dülger, 2021: 9).

4.2.2.4. Yapay Zekânın Cezai Sorumluluğunun Temel Dayanağı

Sorumluluğun belirlenmesinde önemli olan problem "gerçek anlamda yapay zekâlı varlıklar" konusunda sorumluluğun neye dayanarak belirleneceğidir. Düşünme işlevini sürdüren otonom bir aracın birine çarpması veya arabayı çarpmamak için tercih yapması sonucunda birine çarpması veya cerrahi bir robotun operasyon sırasında hastaya kalıcı hasar vermesi veya ölümüne sebebiyet vermesi gibi sorularda sorumluluk sahibi kim olacaktır (Dülger, 2021: 9). 2016'dan bu yana Amerika' da meydana gelen otonom araç kazalarının kararlarında, jüri ve bilirkişiler her defasında sürücü gerçek kişinin ihmali sonucunda oluştuğuna karar vermiştir. Örneğin, 19 Temmuz 2022'de *Tesla* aracın duvara çarparak 18 yaşındaki kişiyi öldürdüğü kazada jüri, hız sınırlayıcısının kırılarak otomatik pilotun devre dışı bırakılması sonucu arabayı kullanan genci ve babasını sorumlu tutmuştur (Stempel, 2022).

Kendini geliştirebilen zeki yapay zekâların davranışlarının hukuki açıdan değerlendirilmeleri yeni sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Yapay zekânın yol açtığı problemlere yönelik sorumluluk kavramı önemli bir konu olarak vurgulanmaktadır. Ceza hukuku açısından yapay zekâlı varlıkların sebep olduğu ciddi zararların sorumluluğunun kime ait olduğu durumda kusur kime ait olacak ve sorumluluk sahibi kim olacak? Yapay zekâ teknolojisinin yaratıcısı mı yoksa yapay zekâ kendisi mi sorumlu tutulacaktır veya yapay zekâ ile birlikte sorumluluk olabilecek midir? Yoksa kamuoyu bu teknolojinin kullanılmasını desteklediğinden dolayı ortaklaşa zarara katlanacak ve kimse sorumlu tutulamayacak mı? (Kangal, 2021: 44).

4.2.2.5. Yapay Zekânın Hukuki Kişiliğe ve Cezai Sorumluluğa Sahip Olmasına İlişkin Öğretide İleri Sürülen Görüşler

Yapay zekânın hukuki veya cezai olarak sorumluluğunun varlığından bahsedebilmek için hukuki olarak kişiliklerinin olması gerekmektedir. Bu konu

literatürdeki teorik bir sorundur. Şu anda yalnızca bir bilim kurgu ürünü olarak değerlendirilirken yakın gelecekte yapay zekâ günlük yaşantımızın tamamen şekillenmesini sağlayacağından, ileride anayasal anlamda çeşitli düzenlemeler yapılacağı düşünülmektedir. Teknolojik olarak derin öğrenme (*deep learning*) metodunun iyice yerleşmesi ile hayatımızda yapay zekânın vazgeçilmez bir unsur olarak varlığını sürdüreceği ve toplumdan bağımsız olarak düşünülemeyeceği söylenebilir.

Aşağıda Medeni Hukuk Açısından Kişiler Hukuku Temelinde Bölümünde daha detaylı inceleneceği ve açıklanacağı üzere bu durumda yapay zekâya verilecek kişilik konusunda iki görüş vardır; tüzel kişilik verilmesi gerektiği görüşü ve elektronik kişilik verilmesi gerektiği görüşü. Yapay zekânın tam ehliyetsizler grubunda ayırt etme gücü olmayanlara verilen statünün, işlemlerinden hak ve borç altına sokamayacağından dolayı uygun olacağını düşünenler bulunmaktadır (Köken, 2021: 251 -263). Köken'e göre yapay zekâya elektronik kişilik verilmesi en uygun seçenek olacaktır.

Dülger'e göre yapay zekânın sorumluluk potansiyeline göre üç seçenek bulunur; yapay zekânın kendisi, üreticisi veya sahibi. Yapay zekânın kendisinin sorumluluk sahibi olduğu seçenekte yapay zekâ "eşya" kategorisindedir; ancak yapay zekânın işlevini sürdürmesi için komut veya yönlendirmeye ihtiyacı yoktur. Kendi kararlarını kendi veren yapay zekânın sahibi olamaz, bilinçli hareket etmesinin sorumlusu üreticinin de sebep olduğu problemlerden sorumlu tutulması etik olmaz. Kusuru bulunmamasına rağmen üreticinin sorumlu tutulması suçların ve cezaların şahsiliği ilkesine uygun değildir. Bu durumda kendi iradesine ve karar verme gücüne sahip yapay zekânın suçun faili olarak kabul edilmesi gerekir; ancak günümüzün ceza sistemine göre suçun faili "gerçek kişiler" olarak kabul edilir. Görüldüğü üzere sorumluluğun belirlenmesinde alternatifleri değerlendirdiğimizde yapay zekânın konumunu belirleme noktasında eksiklik bulunmaktadır. Bu durumda yapay zekâ teknolojisinin hukuk sisteminde tanımı yapılarak konumu netleştirilmedir. İhtiyaç bulunan tanımda otonom- yarı otonom ve gerçek yapay zekâlı varlıkların ayrıştırılarak

detaylı şekilde açıklanması gerekmektedir. Derecelendirilen ve konumları belirlenen yapay zekâların sorumluluk seviyesi ise bilinç düzeylerine göre tespit edilmelidir (Dülger, 2021: 10).

4.2.2.6. Bir Bilişim Suçu Olarak "Deepfake"

"*Deepfake*" kelime anlamı olarak incelenirse "*deep*" yani "derin" kelimesi ile "*fake*" yani "sahte" anlamına gelen iki kelimenin birleşimidir. "*Deep*" makine tarafından derin öğrenme biçimi ile kullanmasını ifade ederken, "fake" yapay ve sahte olduğunu belirtmektedir (Sarsılmaz, 2023).

Deepfake teknolojisinde yapay zekâ, insanların kimliğine bürünerek daha önce hiç söylemediklerini söyletir veya daha önce hiç davranmadıkları şekilde davranmalarını sağlar (Sample, 2020).

En iyi *Deepfake* uygulama ve siteleri *Myheritage, Refoce, Deepfakesweb* olarak görülmektedir (Tamindir,2021). *DeepfaceLab* adlı ücretsiz bir online yazılım beraberinde sistemin işleyişi özetlenebilir. Yazılım öncelikle videoyu yüzlerce resme dönüştürerek temelde çerçeveler ve ikinci adımda yüzü resimlerden ayırarak, istenen yüzü göz ve ağza odaklayarak sabitler. Ardından makine öğrenmesi olan üçüncü bölüme geçilir burada yazılım tüm resimlere odaklamayı sağlar. Son adımda cilt tonu ayarlaması yapılır ve nihai sonuçta iki yüz birbirine birleştirilir (TheGuardian, 2020).

Gün geçtikçe *Deepfake* tasarlamak kolaylaşmaktadır ve aynı zamanda yararlı ve yaratıcı uygulamalar da sağlamaktadır. David Beckham'ın sıtmaya karşı dokuz dil konuşan bilgilendirici *Deepfake* videosu, Çeçenya'da çekilen Lgbtq bireylerin yüzlerini gizleyerek tanınmaktan çekinen kişilerin yüzleri değiştirilerek, belgesele katılmaları veya *Myheritage* adlı uygulama ile ölen yakınlarının fotoğraflarının yeniden canlandırılmasını sağlayan uygulama örnek gösterilebilir (Aljazeera English, 2021); fakat *Deepfake* insanlardan rızaları dışında yapay zekâ sahtekarlıkları

yapılmasına da yol açarak özellikle kadınlar ve ünlüler açısından tehdit oluşturmaktadır.

Boston Üniversitesi'nde hukuk profesörü olan Danielle Citron "*Deepfake teknolojisi kadınlara karşı bir silah haline getiriliyor*" diyerek teknolojinin kadınlara yönelik tehlikesine dikkat çekmiştir. Hollanda'da yapılan bir araştırma *Deepfake* videoların %96 oranında "rıza dışı" olarak ortaya konduğu, kadınların kimliklerinin, bedenlerinin ve haklarının ihlal edildiğini ortaya koymuştur. Bu denli hızla gelişmekte olan *Deepfake* teknolojisi "sen gibi görünüyorsa sende olabilirsin" denilerek, insanların ruh sağlıkları üzerinde ciddi zedelenmeye sebep olabilmektedir (TheGuardian, 2020).

Mali dolandırıcılar da *Deepfake* teknolojisi kullanarak yeni yapay zekâ dolandırıcılıkları yapabilmektedir. 2019 yılında suçlular telefonda bir iş insanını arayarak patronun ses ve mizacını birebir taklit eden bir yapay zekâ yazılımı kullandılar ve ona sahte Macar bir banka hesabına 220.000 Euro para aktarmaya ikna ettiler (TheWallStreetJournal, 2019). Bu nedenle *Deepfake* teknolojisinin tehlikelerine her geçen gün yenileri eklenmekte ve çeşitli komplo teorilerine yol açabilmektedir.

2019 yılında Gabon'da Başkan Ali Bongo aylardır kayıptı ve hükümet yaşadığına ikna etmek için videosunu yayımladı; ancak halk görüntüsünün farklı olduğunu söyleyerek, görüntüsünü değiştirecek bir felç geçirdiğine veya *Deepfake* teknolojisi ile üretilmiş bir video olduğuna inandı. Bu tepkiden bir hafta sonra bir grup asker Gabon'da darbe girişiminde bulundu (WashingtonPost, 2020).

4.2.3. Kişisel Verilerin Koruması Hukuku Açısından

Yapay zekânın verilerden beslenerek kendini geliştirmesi bize verilerin korunması ile yapay zekâ arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Gelişen yapay zekâ uygulamaları zaman içerisinde kişisel verilerin yapay zekâdaki önemini de vurgulamaktadır. Türkiye'de hukuk sisteminin temeli Roma hukukuna dayanmaktadır.

Kişilik kavramı ise Roma hukukunda tarihsel açıdan kölelik veya özgürlük durumuna göre açıklanmıştır. Bu değerlendirme kişilik kavramının öneminden dolayı yeniden irdelenmelidir (Mediaclick, 5). Yapay zekânın bilgisayar bilimcileri tarafından geliştirilmesi beraberinde meydana gelen sonuçlarında da hukuki değerlendirme ihtiyacı belirginleşmeye başlamıştır (Zimmermann, 24).

4.2.3.1. Kişisel Tercih ve Yönelimlerin Kaydedilmesi, Manipüle Edilmesi ve İrade Özerkliğine Müdahale Temelinde

Yapay zekâ kişisel verileri işleyip muhafaza ederken, bireylerin ifade özgürlüğü, özel hayatı, siyasi tercihlerini manipüle ederek tercihlerini etkileyebilmektedir. Amerika'da 2016 yılında yapılan başkanlık seçimlerinde *Cambridge Analytica* şirketi yaklaşık elli milyon insanın kişisel verilerine ulaşarak, kişileri psikolojik açıdan profillemiş ve gruplara göre seçmenlerin kararlarını etkileyerek yönlendirmek üzerine devamlı olarak internet reklamlarını yapmıştır. Seçmenlerin tercihlerini yönlendirilerek oy tercihlerini ve bir noktada ifade özgürlüklerini zedelemiştir (Yılmaz vd., 2021: 451).

Yapay zekânın kişisel verileri hızlı işleyişi sonucunda dijital platformların ve ticari firmaların gelişim ve değişimine katkısı bulunmaktadır. Devlet ve kurumların harekete geçiş ve değerlendirme becerisinin yapay zekâ sayesinde katlanması çeşitli sektörler tarafından memnuniyetle karşılanmaktadır. Bazı görüş sahiplerine göre bu alan devlet tarafından düzenlenmemeli ve teknolojik gelişmeler beraberinde müdahalesiz olarak çözüm kendiliğinden gelmelidir. Firmalara çok büyük oranda kazanç sağlayan kişisel verilerin düzenlenmesine karşı yoğun lobicilik faaliyetleri sürdürülmektedir. Kişisel verilerin hukuki düzenlemelerini zorlaştıran lobicilik faaliyetleri, ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından düzenleme yapılmasını zorlaştırmaktadır (Erdoğan, 2019: 142).

4.2.3.2. Kişisel Verilerin Güvenliği, Muhafazası ve Korunması Temelinde

Günümüz teknolojisinin *big data*ya (devasa bilgi birikimi) ulaşması ile beraber önemli bir sıçrama yaşanmıştır. Yapay zekânın gelişmesinin internet temelinde büyümesi ile bilişim, iletişim ve robotik teknolojisi *big data*nın paylaşımını hızlandırmıştır. Yapay zekâ çok büyük miktarlarda verinin kolaylıkla depolanmasını ve hızlı işlenmesini sağlayarak kişisel veri sahiplerine en verimli ve inovatif şekilde işleyerek ulaştırmaktadır. Kişisel verilerin yapay zekâya sağladığı büyük kolaylığın yanında bu denli büyük bir bilgi denizinin üçüncü kişilerin eline geçmesi hukuki açıdan tehlikeli sonuçlar doğurabilmektedir. Artan endişeler sonucunda kişisel verilerin güvenli depolanmasına yönelik düzenlenme ihtiyacı bulunmaktadır (Say, 2019: 142).

Yapay zekâ teknolojileri sahip oldukları kişisel verileri, kişilerin hak ve hürriyetlerine göre işleyerek korumak ve gözetmek durumundadır. Kişilerin hak ve hürriyetlerini göz önünde bulunduran yapay zekâ uygulamaları kişisel verilerin korunması hukukuna uygun olarak temellendirilmeli ve varlığını sürdürmelidir. Kişisel Veri Koruma Hukukuna yönelik Avrupa Konseyi 108 Nolu Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunması Sözleşmesi Danışma Komitesi ortaya konacak hukukun düzenlenmesinde önemli bir rehber konumundadır. Buna göre:

- *Kişiler ve toplum açısından etki doğurabilecek yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve kullanılmasında temel insan hakları ve özellikle kişisel verilerin korunması hakkı esas alınır. Bu bağlamda özellikle karar alma süreçlerinde yapay zekânın kullanıldığı durumlar önemlidir.*

- *Kişisel verilerin işlenmesi süreçleriyle ilgili olan yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesinde veri koruma hukukunun temel ilkeleri gözetilmelidir.*

- *Yapay zekâ alanında sorumlu yatırımlar yapılmalı, kişisel verilerin işlenmesine ilişkin risklerden kaçınmak ve bu riskleri gidermek temel yaklaşım olmalıdır.*

- *Veri işlemede risk (etki analizi) değerlendirmesi, yapay zekânın ve büyük verinin özellikleri gözetilerek daha hassas bir şekilde yapılmalıdır.*

- *Yapay zekâ teknolojileri ilgili kişilerin (KVKK m.11'de düzenlenen, kişisel veri işlenip işenmediğini talep etme, işlenmişse buna ilişkin bilgi talep etme, veri işleme amacını ve uygunluğunu kontrol etme, verilerin aktarıldığı üçüncü kişileri bilme, eksiklik veya yanlışlık durumunda düzeltilmesini talep etme, aleyhe sonuçlar çıkması halinde itiraz etme, kanuna aykırı işlenmesi sebebiyle zarara uğraması halinde zararın giderilmesini talep etme haklarına sahiptir) haklarını gözeterek ve bu haklarını kullanabilmelerine imkân tanıyacak şekilde tasarlanmalıdır.*

- *Yapay zekâ geliştiren, satan ve kullananlar ilgili kişilerin yapay zekâ eliyle kişisel verilerinin işleneceği konusunda yeterli ve doğru bir şekilde bilgilenmesini ve şartları bulunduğunda itiraz haklarını kullanabilmesini sağlamalıdır.*

- *Yapay zekâ eliyle işlenen veriler bakımından ilgili kişilerin verileri ve sürecin sonuçları üzerindeki kontrolü (hakimiyeti) sağlanmalıdır.*

- *Otomatik karar alma süreçlerine itiraz etme hakkı kapsamında yapay zekâ tarafından verilerin otomatik olarak işlenip, kişiler bakımından sonuç doğuracak kararlar alınması durumunda ilgili kişilere itiraz etme hakkı tanınmalıdır.*

• *Yapay zekâ geliştiren, satan ve kullananlar kişisel verilerin korunması alanındaki olası risklere karşı önleyici tedbirler almalıdır.*

• *Veri toplama dahil tüm işleme aşamalarında tasarım olarak verilerin korunması ilkesi (bydesign) gözetilmeli, özellikle yapay zekânın ayrımcılık anlamına gelebilecek önyargılara sahip olmaması temin edilmelidir.*

• *Tüm geliştiriciler işlenecek kişisel verilerin türünü, niteliğini, kaynağını ve miktarını değerlendirmeli gereksiz ve aşırı işleme faaliyetlerinin önü alınmalıdır. Bu bağlamda sentetik veriler (gerçek kişisel verileri modelleyen temsili veriler) etkili bir çözüm olabilir. • Yapay zekânın veri işlemede bağlam dışına çıkması ve bu şekilde amaç dışı veri işlemesine ilişkin riskler saptanmalı ve gerekli algoritmik formüllerle önlenmelidir.*

• *Konu özelinde bağımsız danışma kurulları kurulmalı, mevcut kurullar ve akademik kurumlardan görüş ve öneri alınmalıdır.*

• *Risk değerlendirmede potansiyel ya da mevcut kullanıcı yorumlarını dikkate alan katılımcı yöntemler geliştirilmelidir.*

• *Yapay zekâ geliştiren, satan ve kullananlar, yapay zekânın veri işlemesinde her aşama ve süreçte hesap verebilir bir algoritma kurmalı ve sorumlulukların kime ait olacağını (veri sorumlusunun kim olacağı) kurgulamalıdır.*

(Dülger, 2021: 4-5).

4.2.3.3. Yapay Zekânın Kişisel Verileri İşlemesinde Kullanılan Algoritmaların Şeffaflığının Sağlanması Temelinde

Yapay zekâ uygulamalarının algoritmada nasıl işlendiğini bilmediğimiz sadece girdileri ve çıktıları görebildiğimiz, kara kutu ve içeriğini açıkça yansıtmaması sonucu oluşan şeffaflık sorunları kişisel verilerin ihlaline yönelik önemli iki problemdir. Bu iki sorunun yol açacağı kişilik hakkı ihlalleri ve bunun failinin belirlenmesini zorlaştırması ve ihlalin sebebindeki sorunların belirlenmesini teknik açıdan zorlaştırması kişisel veri hukukunun düzenlenmesindeki temel problemlerdir. Bu problemin çözümü sadece verilerin toplanma aşamasında düzenlemelere tabi tutulmayarak verilerin işlenmesi depolanması ve tekrar kullanılması aşamalarında da kişisel verilere yönelik düzenlemelerde bulunulmasıdır. Yapay zekânın elde ettiği verileri amacını saptırarak tekrar kullanma ihtimali bulunmaktadır. Özellikle hassas konular olan ve anonim olarak saklandığı düşünülen sağlık, siyasi görüş, cinsel yönelim gibi konular hakkındaki kişisel bilgilerin alenen ortaya çıkararak kişiyi rahatsız edecek sonuçlara sebebiyet vermesi söz konusu olabilir. Kişisel verilerin saklanmasının ve yapılan çıkarımlardan tekrar çıkarım yapılmasının yaratacağı olumsuz sonuçlar ve kişilerin hak ve mahremiyetlerinin korunmasına yönelik olarak da etkili düzenlemeler yapılması ihtiyacı bulunmaktadır (Abudureyimu ve Oğurlu, 2021: 778-779).

4.3. Özel Hukukta Yapay Zekâ

4.3.1. Medeni Hukuk Açısından

4.3.1.1. Kişiler Hukuku Temelinde

Türk Medeni Kanunu'nun 8. maddesine göre "kişi" hak ehliyetine sahip olan varlıktır. Kişinin hak sahibi olmasının getirdiği doğal sonuç olarak hak sahibi olabilme yanında borçlu olabilme ehliyeti açısından da hak ehliyeti tanımlanmıştır. Kişilik

doğumla başlayıp ölümle sona erse de gerçek kişiler tam ve sağ olarak doğmak kaydıyla ana rahmine düştükleri andan itibaren hak ehliyetine sahip olurlar (TMK m. 28). Kişilik ölümle son bulduğundan gerçek kişiler öldüğünde hak ehliyetleri de sona erer. Sahip oldukları haklar ve borçlar ise miras hukuku kuralları çerçevesinde varsa yasal veya atanmış mirasçılara, mirasın tüm mirasçılar tarafından reddi halinde veya murisin hiçbir mirasçısı bulunmuyorsa sahip olunan miras son mirasçı olan devlete intikal eder (TMK m. 501).

Tüzel kişiler ise TMK m. 47'ye göre başlı başına bir varlığı olmak üzere örgütlenmiş kişi toplulukları ve belli bir amaca özgülenmiş olan bağımsız mal toplulukları olup kendileri ile ilgili özel hükümler uyarınca tüzel kişilik kazanırlar. Amacı hukuka veya ahlâka aykırı olan kişi ve mal toplulukları tüzel kişilik kazanamazlar. Tüzel kişilerin hak ehliyeti ise TMK m. 48'de düzenlenmiş olup tüzel kişiler, cins, yaş, hısımlık gibi yaradılış gereği insana özgü niteliklere bağlı olanlar dışındaki bütün haklara ve borçlara ehildirler. Tüzel kişiler, kanuna ve kuruluş belgelerine göre gerekli organlara sahip olmakla, fiil ehliyetini kazanırlar (TMK m. 49). Tüzel kişinin iradesi, organları aracılığıyla açıklanır. Organlar, hukukî işlemleri ve diğer bütün fiilleriyle tüzel kişiyi borç altına sokarlar. Organlar, kusurlarından dolayı ayrıca kişisel olarak sorumludurlar (TMK m. 50).

Robotların hukuki kişiliği konusu günümüzde sadece teorik bir olasılık olarak görülmektedir. Yapay zekânın hukuki veya cezai olarak sorumluluğunun varlığından bahsedebilmek için hukuki olarak kişiliklerinin olması gerekmektedir. Bu konu literatürdeki teorik bir sorundur. Şu anda yalnızca bir bilim kurgu ürünü olarak değerlendirilirken yakın gelecekte yapay zekâ günlük yaşantımızın tamamen şekillenmesini sağlayacağından, bu konuda anayasal ve yasal düzenleme ihtiyacının giderek derinleşeceği açıktır. Teknolojik olarak derin öğrenme (*deep learning*) metodunun iyice yerleşmesi ile yapay zekânın giderek bilinç kazanacağı, bir düşünce, eğilim ve yönelim sahibi olacağı, irade sahibi varlıklar olacağı büyük olasılık dâhilindedir. Yapay zekânın giderek toplumla entegre olması sayesinde gelecekte vazgeçilmez bir unsur olarak varlığını sürdüreceği ve toplumdan bağımsız olarak

düşünülemeyeceği söylenebilir. Bu durumda yapay zekâya verilecek kişilik konusunda iki temel görüş vardır; tüzel kişilik verilmesi gerektiği görüşü ve elektronik kişilik verilmesi gerektiği görüşü. Yapay zekânın tam ehliyetsizler grubunda ayırt etme gücü olmayanlara verilen statünün, işlemlerinden hak ve borç altına sokamayacağından dolayı uygun olacağını düşünenler de bulunmaktadır (Köken, 2021: 251 -263). Köken' e göre yapay zekâya elektronik kişilik verilmesi en uygun seçenek olacaktır.

Hak ve borç sahibi olabilen varlıklar "kişi" olarak adlandırılmaktadır. Hukuki açıdan kişi statüsüne sahip olmanın getirdiği haklara ortaya çıkardığı durum ise kişilik olarak tanımlanmaktadır. Kişilik kavramı kişiye ait olan ismi, özel hayatı, vücut bütünlüğü, onuru, karakteri ve kişisel sırları gibi korunması gereken hukuki ve manevi değerleri barındırmaktadır. Kişi denildiğinde ilk düşünülen insandır. Nitekim Türk Medeni Kanunu m.8'de "her insanın hak ehliyeti vardır" diyerek insanın kişi statüsünü açıkça ortaya koymaktadır; ancak yapay zekâ insan olmadığı için gerçek kişi olarak değerlendirilmez (Kasap, 2022: 414).

Hukuk sistemleri geliştikçe ve insan hayatı komplike hale gelmeye başladıkça insan dışında çeşitli varlıklara da kişilik verilmiştir. Türk Medeni Kanunu m.50'de belirli bir amaca yönelerek kurulan kişi veya mal topluluklarına da kişilik verilerek bunlar "tüzel kişilik" olarak adlandırılmıştır. İnsan yaşamının sınırlı olması dolayısıyla birçok kişinin belirli bir amaç etrafında birleşerek hedeflerini gerçekleştirmesi hukuki açıdan tüzel kişilik verilerek sağlanmıştır. Ayrıca tüzel kişiler ve gerçek kişiler hukuk sisteminde eşit konumlandırılarak, tüzel kişiler hak ve borç edinme açısından insanlarla eşit tutulmuştur (Kılıçarslan, 2019: 372).

Hukuki açıdan bakıldığında bilgisayarlar, yapay zekâlar veya robotlar gibi cansız varlıkların bir hak sahibi olması mantık dışı olarak görülebilir; ancak söz konusu mantık dışı durum bundan üç yüz yıl önce kölelik sistemin olduğu yıllarda köleler için de geçerliydi. Köleler asla bir özgür insanla eşit tutulamaz ve hak sahibi

olamazdı. Örneğin, Amerikan hukuk sisteminde hakimler tarafından köleler; ancak bir "eşya" olarak değerlendirilebilmekteydi.

Yapay zekânın hukuki kişiliğine yönelik araştırmalarda en çok başvurulan hukuki yöntem "kıyas" yöntemidir. Yapay zekâ bu yöntemle en çok tüzel kişiliğe sahip ticari şirketlerle kıyaslanmaktadır. Yapay zekânın kişiliği tartışılırken en sık incelenen şartlar zekâ (intelligence), bilinç (concsciousness), yönelmişlik (intentionality) ve özerklik (autonomy) kavramlarıdır (Kasap, 2022: 502-503).

4.3.1.2. Eşya Hukuku Temelinde

Hukukumuzda kripto paraların ve NFT'lerin açık bir tanımlaması bulunmamaktadır; ancak ödemelerde kripto varlıkların kullanılmasına dair yönetmelik ile kripto paralar "gayri maddi varlıklar" olarak tanımlanmıştır. NFT'lerin kripto varlıklara göre temel farkı değiştirilemez olmalarıdır. Bu düzenlemelerden yola çıkılarak NFT'lerinde kripto varlıklara benzer şekilde "gayri maddi varlıklar" olduğu söylenebilir. *Metaverse* evreninde varlıklar "Sınai Mülkiyet Kanunu"na göre veya "Fikri Mülkiyet Kanunu"na göre değerlendirilebilir. Tasarım ve yazılım boyutu taşıyan varlıklar "Sınai Mülkiyet Kanunu"na göre, fikri haklar taşıyorsa "fikri mülkiyet kanunu" na tabi tutulabilir (Narin, 2021).

Türk hukukunda eşya tanımı "bağımsız nesne" olan maddi bir varlık şeklinde yapılmıştır. Türk Medeni Kanunu'nun 704. maddesine göre taşınmaz mülkiyetinin konusu arazi, tapu kütüğünde ayrı sayfada kaydı bulunan, bağımsız ve sürekli, hak ve kat mülkiyeti kütüğüne kayıtlı bağımsız bölümler olarak düzenlenmiştir. Bu durumdan dolayı da gayri maddi varlıklar üzerinde eşya hukukunda bulunan zilyetlik, tapu sicili, ayni hak, mülkiyet, rehin, ipotek gibi kavramların uygulanması mümkün görünmemektedir. Sonuç olarak, kişilerin satın aldığı *Metaverse* evreninde bulunan arsaların üzerinde yaptıkları tasarruflar, geliştirmeler ve zenginleştirmeler 5846 sayılı Fikri Sanat Eserleri Kanunu ve 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu hükümlerince korunabilir; ancak bu arsaların üzerinde rehin hakkı gibi hakların bulunamayacağı

söylenebilir. İleride *Metaverse* evreninin daha da genişlemesi sonucu bu alana yönelik "eşya hukuku" bakımından koruma sağlanabileceği öngörülmektedir (Narin, 2021).

4.3.1.3. Medeni Kanun'daki Kusursuz Sorumluluk Halleri Temelinde

Ceza sorumluluğu kusur ekseninde şekillendiğinden kusursuz sorumluluktan bahsedilemezken, medeni hukuka yönelik düzenlemelerde kusursuz sorumluluktan bahsedilebilir. Tam ehliyetsizlerin verdikleri zararlardan ötürü hakkaniyet sorumluluğu, ev başkanının sorumluluğu, adam çalıştıranın sorumluluğu, hayvan tutanın sorumluluğu, taşınmaz malikinin, bina veya inşa edilmiş bir şeyin malikinin sorumluluğu Türk Medeni Hukukundaki kusursuz sorumluluk hallerine örnektir.

Adam çalıştıran sıfatıyla çalıştırdığı kişinin üçüncü kişilere verdikleri zararlardan; hayvan sahibinin hayvanın verdiği zararlardan doğan sorumluluğu, binanın, yapı eserinin veya taşınmazın başkasına vermiş olduğu zararlardan dolayı da bina malikinin sorumluluğu mevcut olup kişi zarar görenin zararını olayda kendi kusuru olmasa da gidermekle yükümlü olacaktır.

Medeni hukuka göre kural olarak tam ehliyetsizlerin haksız fiillerinden dolayı üçüncü kişilere verdikleri zararlardan sorumlu olma durumu (kusur ehliyeti) mevcut değildir; ancak bu kuralın istisnaları hakkaniyet gereği kusursuz sorumluluk ve ev başkanının sorumluluğu hallerinde görülmektedir. Klasik örnek zengin bir akıl hastasının fakir köylünün tarlasını yakmasıdır (Ekşi, 2021: 45). Bu durumda tam ehliyetsiz bile olsa akıl hastası zararı tazminle yükümlü olur. Tam ehliyetsiz kişi (ev halkından olan küçüğün, kısıtlının, akıl hastalığı veya akıl zayıflığı bulunan kişinin) bir başkasının vesayeti veya velayeti altında olmasa bile ev halkına dâhilse bu ehliyetsiz kişinin başkalarına verdiği zararlardan ötürü de ev başkanı kusursuz olarak sorumludur (TMK m. 369).

4.3.1.4. Yapay Zekânın Kusursuz Sorumluluğa ve Kişiliğe Tabi Olması Konusundaki Görüşler

Hukuk sistemimizde yapay zekâya yönelik mevcut kusuruz sorumluluk hali bulunmasa da yukarıda verilen örneklerdeki gibi düzenlenmesi mümkün görünmektedir. Bu açıdan ilk seçenek yapay zekânın TBK m.66'da bulunan, "*yardımcı bir kişi olarak görülmesi dolayısıyla adam çalıştıranın kusursuz sorumluluğu"* dur. Bu seçeneğin tartışılabilmesi için işçi ve işveren arası istihdam ilişkisi bulunmalıdır. İnsanlar yapay zekâyı kullanabilir veya çalıştırabilir; ancak bu tip bir sorumluluğun tartışılması için öncelikle yapay zekânın "kişi" olması gereklidir.

Bu açıdan ikinci olarak akla gelebilecek seçenek, TBK m.69 "*bir binanın veya inşa eserinin malikinin, o binanın veya inşa eserinin yapım bozukluğu veya bakım eksikliğinden doğan zararlardan kusursuz sorumluluğu*" hükmüdür. Bu madde yapay zekâ sistemi ile yapılmış akıllı ev ve ofislerde, yapım veya onarım eksikliği durumunda ortaya çıkan ihmali durumlarda kullanılabilecektir.

Yapay zekânın ortaya çıkardığı zararlardan ötürü belki de en uygun sorumluluk türü, TBK md 70' te düzenlemiş "*tehlike sorumluluğu*" ilkesidir. Yapay zekâ kullanan makineler önemli ölçüde tehlike arz edebilmektedir ve işletme yapay zekâ kullanan makinenin faaliyetinden dolayı zarar oluşturursa bu durumdan kusursuz olarak sorumlu tutulacaktır. Kullanıcılar açısından bakılırsa şu durumda yapay zekâyı üreten ve işleten kişinin sorumlu tutulması uygun görülmektedir (Bak, 2018: 222-223).

Yapay zekânın hukuki statüsüne yönelik üç farklı görüş ortaya konmuştur. İlki yapay zekânın; ancak bir kişinin yanında varlığını sürdürebilecek bir alet konumunda bulunabileceği "eşya" statüsüdür. Eşya statüsünde bulunan yapay zekâ, gerçek veya tüzel kişilerin mülkiyetinde yer alabilir. Doktrinde ortaya atılan ikinci görüş ise, yapay zekânın "köle" olarak görülmesi gerektiği görüşüdür. Bu görüş eşya görüşünü savunanlar tarafından ortaya konmuştur. Yapay zekânın; ancak insanların ihtiyaçlarını karşılayacak bir köle olabileceği ve bu şekilde düzenlenmesi gerektiğini

öngörmektedir; ancak kölelik günümüzün hukuk sistemlerine uygun görülmeyen bir kavram olarak görüldüğünden çağ dışı bir yaklaşımın hukuk sistemlerinde bu biçimde var olması fikri pek akla yatkın gözükmemektir. Üçüncüsü ile yapay zekâya "tüzel kişilik" verilmesi görüşüdür. Yapay zekâyı dernek ve bu derneğin yönetim kurulu olarak görmektedir (Bak, 2018: 217-219).

Ortaya konan teorilerin kusurlu noktası yapay zekânın sadece bir eşya veya köle olarak sıfatlandırılamayacağıdır. Yapay zekânın hukukta "kişi" gibi konumlandırılması gerekmektedir; ancak bu konum gerçek kişi olarak değil, tüzel kişi olarak belirlenmelidir (Bak, 2018: 220).

Yapay zekânın konumunun tüzel kişi olarak belirlenmesi dernek benzeri yapıyı desteklemektedir. Yapay zekâ ile dernekler, bilişsel özellik, işleyiş ve zekâsının oluşturduğu işlem becerisi olarak benzer yapıdadır. Ayrıca yapay zekâ, dernekler ve derneklerin yönetim kurulu üyeleri arasındaki ilişki göz önüne alındığında yapay zekâ ve yapay zekânın yaratıcısı- yöneticisi ile benzer ilişkidedir. Avrupa Birliği'nin yayımladığı yapay zekâ raporu bu konuya yeni bir bakış açısı getirmiştir. Avrupa birliği raporunda yapay zekâya "elektronik kişilik" verilmesi önerisinde bulunmuştur (Bak, 2018: 220). Bu konu 3. Bölümde detaylı olarak incelenmiştir.

4.3.2. Karşılaştırmalı Hukuk Açısından Yapay Zekâ ve Hukuki Kişilik

4.3.2.1. Amerikan Hukukunda

Amerikan hukukuna göre eyaletler bir varlığa kişi statüsü vermede ve bu kişiliğin çerçeve kapsamını oluşturmada geniş yetkilere sahiptir. Banteka, Amerikan hukuk sisteminde mahkemelerin varlıklara kişilik verilmesine karar verirken değerlendirdiği şart ve ilkelere yönelik ampirik bir çalışma yapmıştır. Bu şartları yüzdelik olarak belirlemiş ve sıralamıştır. Amerikan mahkemelerin en sık kullandığı

şartlar %47 oranla "*özel bir kanun ile bir varlığa kişilik tanınıp tanınmadığı*", ikinci olarak %40 oranla "*varlığın dava açabilmesinin ve kendisine dava yöneltilebilmesinin mümkün olup olmadığı*", %15 oranla "*varlığın herhangi bir kanunda doğrudan değil de dolaylı olarak kapsam altına alınıp alınmadığı*" olarak tespit edilmiştir (Kasap, 2022: 524).

Amerikan mahkemelerinde kişilik değerlendirilirken en sık aranan ilk şartın, Türk hukukuna benzer şekilde bir varlığın "yasal olarak kişi" olarak kabul edilmesi şartı olduğunu görmekteyiz. İkinci olarak, yapay zekânın "genellik" seviyesine ulaşmasının yani dar alanda insan seviyesine veya daha üstüne çıkarak üstün performans göstermesinin sadece yeterli görülmediği ve hukuki açıdan da sorumluluklarını yerine getirebilecek bir bilinç oluşturması şartı aramaktadır. Dolaylı olarak kapsama alınıp alınmadığı şartı ise ilk şartı desteklemektedir.

Yapay zekânın, insan seviyesinde birçok görevi yerine getirme yeteneğine "genel yapay zekâ" seviyesi denilmektedir. Yapay zekâ; ancak bu şekilde tamamen bağımsız kompleks bir zihin seviyesine ulaşarak ve hukuki sorumlulukları karşılayabilecek bir bilinç seviyesine gelerek hukuki kişi statüsü kazanabilir (Kılıçarslan, 2019: 367).

4.3.2.2. Avrupa Birliği Hukukunda

2017 yılında Avrupa Parlamentosu tarafından yayımlanan "Robotbilime İlişkin Medeni Hukuk Kuralları" adı verilen taslak çalışması yapay zekâ sistemlerine kişilik tanınması tartışmalarına yeni bir boyut kazandırmıştır. Taslak çalışması, uzun vadede robotlara spesifik bir hukuki statü verilmesini teklif etmiştir. Avrupa Parlamentosu, yapay zekâların sorumluluk tartışmalarına çözüm önerisi olarak "elektronik kişilik" teklifini sunmuştur. Avrupa Parlamentosu, elektronik kişiliğin yapay zekânın otonom şekilde kararlar aldığı ve üçüncü kişilerle bağımsız olarak kendiliğinden etkileşimlerde bulunduğu durumlarda uygulanacağını belirtmiştir (Avrupa Parlamentosu, 2017).

Avrupa Parlamentosu bu raporda ayrıca elektronik kişilik kavramının yapay zekâlı varlıklara sağlanacak hak ve yükümlüklere yönelik olmadığını sadece hukuki kişilik türünü kastettiğini vurgulamıştır. Bu açıdan Avrupa Parlamentosu elektronik kişilik kavramına iki farklı yorum getirmiş ve bunlardan hangisinin destekleneceğini belirlemek üzere kamuoyuna sunmuştur (Avrupa Parlamentosu, 2017).

Yorumlardan ilkine göre yapay zekâ sistemleri zekâ, öğrenme, bilinç ve bağımsız karar alabilme yetenekleri açısından gelişmişse çeşitli haklara, borçlara ve yükümlülüklere sahip olması sonucunda bir hukuki obje olarak kabul edilebilir. Aslında raporda belirtilen elektronik kişilik kavramı bu duruma denk gelmektedir; ancak Avrupa Parlamentosu bu kişilik türü için genel yapay zekâ seviyesindeki varlıkları belirttiğini açıklamış ve bu seviyede günümüzde yapay zekâ sistemi olmadığını belirtmiştir. Ek olarak da bu seviyede yapay zekâ olmadığını ve gelecekte insanların yanında bu denli bağımsız zeki ve kabiliyetli bir sistemin ortaya konmasının gereksiz olduğunu söylemiştir. Sonuç olarak, ilk yorumda yapay zekâ sisteminin her durumda bir insanın sorumluluğunda tutulacağı öngörülebilmektedir. Bu durumda yapay zekânın sebep olduğu "sorumluluk boşluğu" durumu ortadan kalkacak ve zarar gören zararını her halükârda bir insandan giderebilecektir (Kasap, 2022: 533-535).

Yorumlardan ikincisine göre yapay zekâya elektronik kişilik verilmesinin yeni bir hukuki durum yaratmadığı bir çeşit pratik tüzel kişilik durumu ortaya çıkardığı belirtilmektedir; fakat bu yorumda tüzel kişilikle tamamen varsayımsal çözüm odaklı bir yaklaşımla bağlantı kurulduğu belirtmiştir. Bu tip bir kişilik tanınırken sadece belli bir alana yönelik spesifik yapay zekâ uygulamaları analiz edilecektir. Yapay zekâlı varlıkların risk dağılımı, insanlarla geliştirebilecekleri iş birliği ve pazar yapısı açısında gösterebilecekleri özellikler değerlendirilecektir. Bu değerlendirmenin sonucunda yapay zekâya tüzel kişilik verilebilecektir (Kasap, 2022: 535-537).

Bu ikinci yorumun önerdiği tüzel kişilik statüsünün en önemli amacı yapay zekânın işletilmesinde çıkarlara ve risklere ortak olan tasarımcı, yazılımcı, hizmet sağlayıcıları ve sahibi gibi kişiler ve kullanıcılar arasında köprü kurarak sorumluluğun

paylaştırılmasını sağlamaktır. Böylece kullanıcılar ortaya çıkan problemlerin tazmini için muhatabı kolayca belirleyebilecektir. Bu kapsamda zarar gören kişi problemin çözümü için doğrudan tüzel kişilik sahibi yapay zekâdan talepte bulunacak ve yapay zekâ için özel olarak belirlenen sigorta sistemleri sayesinde zararını giderebilecektir. Ayrıca Avrupa Parlamentosu, organizasyonel yapı içinde bulunan kişilerin de kendi aralarında sorumluluk miktarını belirleyerek rücu edebilmeleri için iki çeşit düzenleme sunmuştur. Düzenlemelere göre "*kusurlu kişiden doğrudan kar paylaşımında azaltmaya gidilecek*" veya "*dolaylı olarak tüzel kişiliğin pay ve malvarlığı dağılımında yeniden bölüşümüne gidilecek*"tir (Avrupa Parlamentosu, 2017).

4.3.3. Borçlar Hukuku Açısından

Yaklaşık 40 yıl önce günümüz robotlarının atası sayılan yapay zekânın, bir insanı öldürmesi sonucu tazminata hükmedilmesi ile beraber yapay zekânın sorumluluğu tartışması başlamıştır. Olayda hâkim tazminatın sorumlusu olarak, robotu işleten ve sahibi olan firmayı tutmuştur; ancak teknolojinin gelişmesi ve robotların hayatımıza dahil olması ile beraber robotların özerk olarak verdikleri kararlar sonucunda yapay zekânın sorumluluk sahibi tutulması konusunda istekli olunmaya başlanmıştır. Hızlı gelişen yapay zekânın yarı otonom ve otonom olarak hayatımıza dahil olması ile beraber meydana gelen kazalardan sorumluluğun kime ait olacağı tartışılmaktadır. Özellikle yapay zekânın etkinliğini arttırması ve insan müdahalesi olmaksızın verdiği otonom kararlar, insanın ruh ve beden bütünlüğüne, sağlığına, kişisel verilerine, özel hayatın gizliliğine ve saygınlığına çeşitli zararlar verebilmekte ve sosyal politikaların yanlış değerlendirilmesine sebep olarak çeşitli ekonomik zararlara da sebebiyet verebilmektedir (Erdoğan, 2019: 159-160).

4.3.3.1. Savaş ve Silahlı Saldırı Sonucu Ortaya Çıkan Zararlar Bakımından Ortaya Çıkan Hukuki Sorunlar

Yapay zekâ teknolojilerinin savaşlarda veya terörle mücadelede kullanılmasıyla emir komuta zincirinde oluşabilecek herhangi bir problemin ciddi sonuçları oluşabilir. Bu alanlarda kullanılan robot faaliyetlerinin orantılılık ilkesini ihlal eden sonuçlarının sorumluluğunun kime ait olacağı bir tartışma konusudur. Özellikle insansız hava araçlarının silahlandırılarak kullanımı insan hakları ihlallerini arttırmıştır. Örneğin, ABD'nin kullandığı yapay zekâ donanımlı araçlar, Pakistan ve Afganistan'da çok sayıda sivil insanın ölümüne sebep olmuştur. ABD'nin insan haklarını ihlal ettiği ve her on kişiden dokuzunun hedef kişiler olmadığı 2010 yılında Birleşmiş Milletler raporunda ortaya konmuştur. Yapay zekânın çeşitli mağduriyetlere sebep olması sonucunda oluşan hak talebi sonucu tazmine yönelik davanın kime açılması gerektiği konusunda fikir birliğine ulaşılamamıştır. Bu alanda büyük açıklar bulunmaktadır (Aktaş, 2022: 42-43).

4.3.3.2. Sorumluluk Hukuku Temelindeki Hukuki Sorunlar

Yapay zekânın öğrenme biçimlerinden yapay öğrenme veya makine öğrenmesi sorumluluk hukuku bakımından değerlendirilmesini zorlaştıran nedenlerdendir. Yapay zekânın yapay öğrenme modeliyle yaptığı çıkarımlar sonucunda davranışlarını yönlendirme yeteneği, yapay zekâ sisteminin tüm davranışlarının önceden belirlenerek yönlendirilmesi ihtiyacını ortada kaldırmaktadır. Davranışların öngörülebilirliğini azaltan bu sistem çeşitli hukuk sistemlerince "özel bir sorumluluk rejimi"ne tabi tutularak "kusur" ekseninde kapsamının değerlendirilmesini sağlamaya çalışmıştır (Özçelik, 2021: 99).

Yapay zekânın sorumluluk hukuku bakımından değerlendirilmesini güçleştiren ikinci neden ise "kara kutu sorunu" dur. Sistemin yaptığı çıkarımları neye dayanarak veya hangi şekilde yaptığının belirlenmesini sağlayacak nedenlere ulaşmak

mümkün değildir. Bu sorun sistemde oluşan istenmeyen bir soruna sebep olan hatanın kaynağının tespit imkanını ortadan kaldırır. Hukukta sorumluluğun belirlenebilmesi için ortaya konması gereken temel unsurlardan biri olan illiyet bağının kurulmasını güçleştiren bu soruna henüz bir çözüm bulunamamıştır. Yapay zekâ algoritmalarının somut bir varlığı bulunmadığından dolayı sorumlu tutulması zorlaşmaktadır. Söz konusu sistemlerin dataya yönelik veri sonucunda oluşmasından ötürü sorumlu konumunda veriyi sağlayan ve sunan kişilerin dahil olmasına neden olmaktadır (Özçelik, 2021: 100).

4.3.3.3. Vekâlet Sözleşmesinin Tipikliğine Aykırılık Nedeniyle Ortaya Çıkan Hukuki Sorunlar

Yapay zekâya yönelik sorumluluk kavramına iki farklı yaklaşım mümkündür. Birincisi karar destek sistemi olarak sağlık ve ekonomi gibi alanlarda, bir hastalığın tespiti veya yatırım kararı verilmesinde isabet sağlamak amacıyla kullanılmasıdır. Türk Borçlar Kanunu (TBK) çerçevesinde vekalet sözleşmesine benzer nitelikte olup, vekil sıfatındaki kişiler "uzman" konumunda olarak mesleklerini gereken özenle yerine getirme yükümlülüğünde olduğundan bu alanda sorumlunun hekim ve finans danışmanına ait olacağının veya bağlı oldukları kurumlar olacağının söylenmesi mümkündür. İkinci olasılık yapay zekânın doğrudan zarara sebebiyet vermesi sonucunda oluşacak sorumluluk durumudur. Robotik alanı gelişmekle beraber kendi işlem ve eylemlerini yapan robotlarının sürücüsüz-otonom araçların zararlara sebep olmasına neden olmaktadır (Özçelik, 2021: 103).

4.3.3.4. Yapay Zekânın Bir Malvarlığına ve Kusur İsnadiyetine Sahip Olmaması Nedeniyle Ortaya Çıkan Hukuki Sorunlar

Hukuki sorumluluğun ortaya konabilmesi için öncelikle bir kişiliğe sahip olması sonrasında zararın tazmin edilebilmesi için bir malvarlığı gerektirir. Yapay zekâ sistemleri sorumlu tutulabilecek bir kişilikten ve zararın tazminini sağlayabilecek

malvarlığından yoksundur. Hukuki sorumluluğun ortaya konabilmesi için gerekli olan "kusur" kavramı yalnızca insan davranışlarına özgü olarak değerlendirildiğinden yapay zekânın kusurlu olup olmadığından söz edebilmek mümkün gözükmemektedir (Ercan, 2021: 48).

4.3.3.5. Borçlar Hukuku Açısından Yapay Zekânın Sorumluluğuna İlişkin Öğretideki Görüşler

Yapay zekâya yönelik güncel hukuktaki düzenlemeleri değerlendirirsek dört farklı seçenek oluşacaktır. İlk seçenek "yardımcı kişi olarak" çalışanın kusursuz sorumluluğuna dahil olmasıdır; ancak buradaki problem sadece kişilerin istihdam edilebilmesidir ve yapay zekâ bir kişi değildir. İkinci seçenek "hayvan tutucusunun sorumluluğu" dur. Bu seçenekte kişilik gerekmez; fakat yapay zekâ bir hayvana göre kıyaslanamaz derecede üst düzey bir zekâya sahiptir ve bu sorumluluk hayvan tutucusu ile kıyaslanamayacak kadar komplike bir sorumluluktur. Üçüncü seçenek TBK 69. maddesinde bulunan bina veya inşa eserin malikinin sorumluluğudur; ancak bu hükümde evin bir akıllı bir ev veya sıradan bir ev olması arasında ayrım yapılmadığından dolayı çözüm olmayacaktır. Dördüncü seçenek belki de en uygunudur. Bu seçenek "tehlike sorumluluğu" ilkesidir. Yapay zekânın üreticisi, uygulayıcısı veya işleteni tehlikenin bilincinde olduğundan tehlike sorumluluğuna sahip olacaktır; ancak mevcut düzenlemelerin hiçbiri yapay zekâya yönelik ihtiyacı karşılamaya yeterli olmayacaktır (Bak, 2018: 226- 230).

Yapay zekâ insan veya eşya değildir; bu sebeple yeni bir statü belirlenmelidir. Yapay zekânın sorumluluğundan bahsedebilmek için öncelikle otonom-yarı otonom veya gerçek yapay zekâ ayrımını yaparak türünü belirlemek gerekir. Otonom veya yarı otonom durumda sorumlunun kolaylıkla yönetici veya sahibi gerçek kişi olduğu söylenebilir; ancak asıl problem gerçek yapay zekâlı varlıklar konusundadır. Bu konuda yapay zekânın sabinin sorumlu olduğu kabul edilirse yapay zekâ bir "eşya" olacaktır, oysa yapay zekâ kendi kararlarını tamamen kendi vermektedir. Bu durumda sahibinin sorumluluğundan bahsetmek mümkün olmayacaktır, üretenin sorumlu

tutulması da suçların ve cezaların şahsiliği ilkesine aykırı olacağından yapay zekânın suçun faili olarak kabul edilmesi gerekecektir; ancak yapay zekânın suç faili olarak kabul edilmesi hukukumuzdaki gerçek kişilerin fail olabileceği kuralı ile uyuşmamaktadır. Bu durumda güncel hukukumuz yetersiz kalmaktadır. Yapılması gereken yapay zekâ türlerinin bilinç ve karar verme durumlarına göre sınıflandırılarak sorumluluklarının belirlenmesidir (Dülger, 2021: 5).

4.3.4. Fikri Mülkiyet Hukuku Açısından

Yapay zekânın gelişimi beraberinde telif, patent gibi hakların korunmasını gerektirecek ürünler meydana getirmiştir. Yapay zekâ insanların hiçbir müdahalesi olmadan beste, resim, öykü, roman ve film üretebilmektedir. Hatta kendini de geliştirerek kendi üst sistemlerini oluşturabilmektedir. Bu hakların kime ait olacağı çözülmesi gereken bir hukuki problemdir (Özçelik, 2021: 107).

4.3.4.1. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün (WIPO) Konuya Yaklaşımı

2019 yılında yapay zekâ başlıklı teknoloji trendlerini açıklayan bir rapor yayımlayan Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO), yapay zekânın yaptığı buluşların grafiğinin yükselen bir şekilde artış gösterdiğini ve devamlı yapay zekâ için patent başvurusu yapıldığını açıklamıştır. Raporda birçok sektörde "makine öğrenmesi" teknolojisi ile geliştirilen yeniliklerin patent başvurusunun özellikle ABD, Çin ve Japonya ekseninde yoğunlaşarak çeşitli şirketlerce yapıldığı belirtilmiştir. Ayrıca yapay zekânın insanın bir katkısı bulunmadan ortaya çıkardıkları buluşların veya yeniliklerin fikri mülkiyetin konusu olup olmadığı veya kime ait olacağı üzerinde bir anlaşmaya varılamamıştır (Özparlak, 2019: 84).

4.3.4.2. Fikri Mülkiyet Hukukuna Tabi Olmaması, Kamuya veya Topluma Ait Olması veya Yapay Zekânın Üreticisine Ait Olması Konusundaki Farklı Yaklaşımlar

Yapay zekânın yaptığı buluşlara yönelik iki farklı olasılığa varılabilir. Yapay zekânın oluşturduğu eserlere kimsenin hak sahibi olmaması ve oluşturduğu eserlerin kamuya mal olması, herkes tarafından serbestçe kullanılabilmesidir; ancak bu sonuç yapay zekânın gelişime destek olan bu yönde yatırım yapan kişilerin motivasyonunu engelleyerek gelişimi engelleyebilir. İkinci olasılık ise yapay zekânın kullanıcısı, üreticisi, yazılımcısı veya programcısını fikri hak sahibi kişi olmasıdır. Yapay zekânın kişilik problemi eğer çözülürse iki olasılık yerine yapay zekânın kendi buluş ve eserlerinin patentini alacağı söylenebilir. Bu durumda ortaya çıkan problem ise fikri mülkiyet hukukunun amacının sapmasıdır; çünkü amacı yaratıcı çalışmalar için motivasyon ve teşvik sağlamaktır. Yapay zekâya tanınacak bu hakkın üreticiliğine faydası olacağı söylenmez. Bundan dolayı her ihtimalde yapay zekânın kendisi yerine yapay zekâ üreticisi, programcısı veya sahibinin fikri mülkiyet hakkına sahip olması hukuken daha uygun görünmektedir (Özçelik, 2021: 108).

Fikri mülkiyet hukuku ortaya çıktığında herkes tarafından olumu görülen bir hukuki sistem olmamıştır. Fikri mülkiyetin teknolojik ilerlemeye ket vuracağı ve gelişime katkıda bulunmak yerine engelleyeceğini öne süren birçok yazar olmuştur. Bir görüşe göre bilgiyi tekelleştirmenin önüne geçmek ve yapay zekâ ve toplum arasına çit koymak yerine etik kurallara uygun bir şekilde toplum faydasına bir kanun oluşturma süreci ortaya konmalıdır (Özparlak, 2019: 90).

4.3.4.3. Fikri Mülkiyet Hukukunda Yapay Zekâya İlişkin Güncel Hukuki Durum

Fikri mülkiyet hukukundaki mevcut düzenlemelerin yapay zekânın kişilik probleminden dolayı yapay zekâya ait olamayacağı ortadadır; ancak yapay zekâ

tarafından üretilen ürünlerin eser olarak kabul edilmemesi teknolojik yatırım ve gelişmelerin önünde engel oluşturmaktadır. Bu nedenle yapay zekânın ürettiği eserlere yönelik yönetici veya sahibinin hakkı olmalı ve yapay zekânın üreteceği eserlere yönelik teşvik sağlanmalıdır.

Yatırımcı konumundaki kişilerin de yapay zekâ üzerinde hak sahipliği yasal yollarla korunarak, Fikri Sınai Eser Kanunu m.18/II veya m. 80 kapsamında işveren sıfatı ile hak sahipliğini sürdürecektir. Bu düzenlemeler ile hak sahipliğinde problem yaşanan kişiler ek madde 8'e benzer bir düzenleme yapılarak hak sahipliği korunabilir. Bu konuda yapılacak düzenlemelerin madde 80' e yapılacak eklemeler ile yapılması teşvikleri ve motivasyonu arttıracak, teknolojik gelişmelerin önünü açacaktır (Karaca ve Karataş, 2022: 45).

Günümüze kadar kabul edilmiş olan yapay zekânın "eşya" yaklaşımı geçerliliğini yitirerek, hak sahibi ve taraf olabilen bir yapay zekâ anlayışı getirilmelidir. Yapay zekâ "elektronik kişilik" olarak varlığını sürdürerek, mülkiyeti kendi elinde bulundurmalıdır. Etik ilkeler göz önünde bulundurularak yapay zekânın sahip olacağı elektronik kişiliğin ürettiklerinin haklarına sahip olmasının teknolojik ilerlemeyle uyumlu şekilde yasal olarak geliştirilmesi gerekmektedir (Şahin ve Şahin, 2022: 121-126).

Avrupa Birliği'nde yapay zekânın ortaya çıkardığı icatların ve eserlerin, patent ve telif haklarının kime ait olacağı belirsizdir. Mevcut düzenlemelere göre patent ve telif hakkı için kişi adı soyadı ve ev adresinin verilmesi şarttır; ancak robotların iki şartı da eksiktir. Patentlenebilirlik ölçütlerine bakıldığında, teknoloji alanında bir ürün veya işlem yapıldıysa "yaratıcı bir adım" unsurunu içermesi gerekmektedir. Bu gereklilik yapay zekâ robotları için oldukça kolay bir adımdır. Bunun için yeni düzenleme ihtiyacı vardır. Telif hakkı konusuna bakıldığında gereken şartlar eserin orijinal olması ve entelektüel bir birikimle ortaya çıkarılması ve eser sahibi ile kişilik bağlantısını sağlamasıdır. Bu durumda da bir yapay zekâ robotunun telif hakkından söz edilememektedir. Yapay zekâ robotlarının ortaya çıkardıkları eser,

icat ve ürünler karşısında çözüm olarak "*IP koruması*" kriterinin uyarlanabileceği görüşü belirtilmiştir (Yüksel, 2017: 19-20).

SONUÇ

Yapay zekâ konusunda Dünya'da yeni yeni hukuki düzenlemeler yapılmaya, mevzuat oluşturulmaya başlanmıştır. Burada temel hareket noktası yapay zekânın henüz bir hukuki kişiliğe sahip olmaması nedeniyle yapay zekâyı geliştiren veya üreten gerçek veya tüzel kişilerin hak ve borç sahibi olabilmesi istikametindedir. Diğer bir ifade ile yapay zekânın eylemlerinden kaynaklanan sorumluluk ve yapay zekâ ile elde edilen ürünler nedeniyle ortaya çıkan menfaatlerin hâlihazırda kişiliğe ve hak ehliyetine sahip yapay zekâ ile ilişkili gerçek ve tüzel kişilere verilmesi anlayışı günümüzde egemen olan yaklaşımdır.

Diğer taraftan yapay zekânın kendi kendine öğrenme yeteneğine de sahip olması zamanla bir bilinç geliştirmesine de imkân verebilecek niteliktedir. Her ne kadar bu ihtimalin kesinliği konusunda bilim insanları arasında bir görüş birliği olmasa da bu ihtimalin hiçbir şekilde olmadığı da ileri sürülememektedir. Diğer bir ifade ile yapay zekânın sadece programlanmış etkinlikleri yapmanın ötesine geçerek bağımsız karar alabilme yetisine kavuşması hukuki açıdan son derece sorunlu alanların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durumda bilinç sahibi bir varlık olarak yapay zekânın otonom (özerk) irade sahibi olması da ihtimal dışı değildir. Özerk irade sahibi olmanın doğal ve mantıksal sonucu ise self-determinasyon hakkına sahip olmaktır. Diğer bir ifade ile irade sahibi varlıklar seçim yapma, kendi geleceğine karar verme gibi konularda da mutlak hakka sahip kabul edilebilmektedirler. İşte bu konu yoğun felsefi ve hukuki sorulara ve sorunlara kapı aralamaktadır.

Fütüristlerin, bilim insanlarının ve filozofların üzerinde sıklıkla durup tartıştıkları bu felsefi sorun, insanların yapay zekâya karşı şüpheleri ve korkuları ile de beslenen çok tartışmalı bir alandır. Öyle ki bu korku, yapay zekânın zamanla yeteneklerinin bilincine varıp hızlı işlem yapma kapasitesini de kullanarak ve artırarak, diğer yapay zekâ sistemleri ile internet ağı üzerinden birleşerek giderek güçleneceği, giderek insanları kendisine rakip veya tehdit olarak görmeye başlayacağı, üç boyutlu yazıcıları ve üretim araçlarını da kullanarak insanlığa karşı silahlanacağı, bunun

sonucunda da insan ırkını yok etmeye veya köleleştirmeye çalışacağı, bu amaçla saldırgan ve ölümcül şekilde hareket edeceği düşüncesine dayanmaktadır. Öyle ki bu distopya özellikle Matrix ve Terminator serisi başta olmak üzere onlarca filmde de işlenmiş; Lost in Space gibi dizilerde de bu korku temel alınarak yapay zekânın yol açabileceği ölümcül neticeler bilim-kurgu düzeyinde de olsa anlatılmıştır. Böyle ölümcül bir ihtimalin hiç olmadığını ileri sürmek de kolay savunulabilir bir husus değildir.

Öte yandan yapay zekânın yukarıda çizilen karamsar tablonun tam tersi gelişmeleri sağlayacağı ve insanlık için çok yararlı olacağı da öğretide savunulan ağırlıklı görüştür. Kanaatimizce de yapay zekâ insanlık için bir felaketin değil büyük bir sıçramanın kapısını aralayacaktır. Örneğin Dünya'ya yönelen bir göktaşının yörüngesinin bu göktaşına bir uzay aracı çarptırılarak saptırılıp saptırılamayacağını denemek için 2022 yılında yapılan NASA'nın DART (Double Asteroid Redirection Test) görevinde yapay zekâ kullanılmış, uzay aracı belli bir mesafeden sonra insan komutu olmaksızın kendi kendine Dünya'dan 11 milyon km uzaklıktaki binlerce km hızla uzaydaki yörüngesinde hareket eden yaklaşık 780 m çaplı Didymos asteroidinin etrafında dönen 160 m çapındaki uydusu Dimorphos asteroidine 26.11.2022 tarihinde saatte yaklaşık 23.000 km gibi muazzam bir hızla çarparak asteroit sisteminin yörüngesini saptırmayı başarmıştır. Benzer bir süreç birkaç yıl içinde NASA'nın yeniden insanlı yapılacak Ay görevi olan Artemis programının ilk aşaması ve provası olan ve başarı ile gerçekleştirilen Artemis I görevinde de yaşanmış, yapay zekâya sahip robotlar 16.11.2022 tarihinde Ay'a gönderilmiş ve 11.12.2022 tarihinde Dünya'ya geri dönmeyi başarmıştır.

Yapay zekânın geleceğine ilişkin bu olumsuz ya da olumlu tasarımların ötesinde konu hukuki çerçeveden ele alınacak olursa, herhangi bir hukuki kişiliğe sahip olmadıkça yapay zekânın gerçek anlamda hukuki düzenlemelerin öznesi olması mümkün görünmemektedir. Diğer bir ifade ile gerçek kişi ve tüzel kişiler dışında yapay zekâya bir elektronik kişilik tanınmadığı sürece yapay zekâ; ancak bir fikri ürün olarak görülebilecek ve kendisini geliştirenler hukuki düzenlemelerin öznesi

olabilecektir. Diğer taraftan yapay zekânın bir eşya olarak kabul edilmesi ya da eşya hukukuna tabi tutulması da pek mümkün görünmemektedir. Zira taşınır veya taşınmaz eşyanın maddi bir varlığının olması şartı yapay zekâ bakımından bulunmamaktadır. Öte yandan fikri mülkiyet hukuku da yapay zekâ bakımından; ancak geçici bir kaynak olabilir. Çünkü yapay zekâ kendisini geliştirenlerin programladıkları çerçeve ile sınırlı bir bilgisayar programı değildir. Kendine ait öğrenme ve düşünme yeteneği nedeniyle kendisini oluşturanlardan bağımsız bir varlık kazanmaktadır.

Sorumluluk hukuku çerçevesinde de yapay zekânın her eyleminden onu geliştirenleri sorumlu tutmak; ancak belli bir süre daha mümkün olabilecektir. Gelecekte yapay zekânın da kendi yapay zekâlı robotlarını geliştireceği, diğer taraftan geliştirilen yapay zekâ varlığını sürdürse de kendisini tasarlayanların yaşamının son bulacağı, dolayısıyla bir noktadan sonra insana ilişkin sorumluluğun bir yerde sınırlandırılması ve kaldırılması ile yeni bir sorumluluk rejimi oluşturulması yoluna gidileceği söylenebilir. Bugün için zarar gören ile zarara neden olan arasında bir sözleşme ilişkisini gerektirmediği ve kusursuz sorumluluğa dayandığı için "tehlike sorumluluğu" yapay zekânın yol açabileceği zararlara karşı en uygun sorumluluk rejimi gibi görünse de gelecekte bunun yetersiz kalacağı ve yeni bir sorumluluk rejiminin geliştirilmesinin gerekeceği açıktır.

Hukuki açıdan yapay zekâ tartışmalarının ceza hukuku, kişisel verilerin korunması hukuku, sorumluluk hukuku ve fikri mülkiyet hukuku alanlarında yoğunlaştığı görülmektedir. Düzenlemeler açısından olumlu görülen alanlar özellikle kişisel verilerin korunması hukuku ve sorumluluk hukuku olarak görülürken, anayasal bir düzenleme yapma konusunda Dünya genelinde bir çekince hakimdir. Yapılan yapay zekâ düzenlemeleri ihtiyacın çok küçük bir alanına yönelik pansuman niteliğindedir. Teknolojinin artış hızı düşünüldüğünde, zaten ilerlemenin gerisinden gelen hukukla arasındaki makas açılarak geri dönülemez sonuçlara yol açabilir. Yapay zekanın getirdiği ve gelecekte getirebileceği boşluklara yönelik, iyi analiz edilmiş, gelişimine destekçi, ihtiyaçlara yönelik "esnek ve etkili" düzenlemeler yapılmalıdır.

Çalışmanın 1. bölümünde kavramsal ve teorik çerçeve açıklanmıştır. Çalışmanın 2. bölümünde yapay zekâ kavramından bahsedilerek, yapay zekânın gelişimine, tarihçesine, türlerine yer verilmiştir ve yargıda yapay zekâ incelenmiştir. Çalışmanın 3. Bölümünde yapay zekânın hukuken Dünyada gelişimi değerlendirilmiştir. Avrupa Birliği ülkeleri ve kurumlarındaki yapay zekâ düzenlemeleri detaylı olarak ele alındıktan sonra Türkiye'de yapılan yapay zekâ düzenlemelerine yer verilmiştir. Çalışmanın 4. bölümünde yapay zekâ hukuki açıdan değerlendirilmiştir. Yapay zekâ ve hukuk ilişkisine yer verilmiş, çeşitli sorulara cevaplar verilmiştir. Kamu hukukunda yapay zekâ, anayasa ve insan hakları hukuku açısından, ceza hukuku açısından, kişisel verilerin korunması hukuku açısından incelenmiş ve özel hukukta yapay zekâ aşlığına geçilmiştir. Burada yapay zekâ medeni hukuk açısından, karşılaştırmalı hukuk açısından, borçlar hukuku açısından, fikri mülkiyet hukuku açısından ele alınmıştır.

Yapay zekâya ilişkin mevzuat incelendiğinde şu an için bir bebeğin emekleme çağında olduğu benzetmesi yapılabilir; ancak bu giderek gelişen ve üzerine düşünülmesi gereken yeni bir alandır. Bu nedenle gelecekte "Yapay Zekâ Hukuku" olarak multidisipliner yeni bir hukuk dalının ortaya çıkması üstün olasılık dâhilindedir. Yapay zekâya ilişkin hukuki düzenlemeler statik olamaz. Çünkü yapay zekâ sürekli gelişen, etki ve kapsamı artan bir varlıktır. Bu konu şu an için sonuçlarına göre düzenlemelerin geriden geldiği bir hukuki alan niteliğindedir. Çünkü ileriye dönük kesin bir öngörü sahibi olmak neredeyse imkânsızdır. Bununla birlikte şimdiye kadar olan gelişmelere bakılarak; ancak belirli bir vizyon sahibi olunabilir. Türk hukukunda da yapay zekâya ilişkin henüz Anayasal bir düzenleme mevcut değildir. Kanuni düzenlemeler ise son derece sınırlıdır. Konu dağınık idari regülasyonlarla çözüme kavuşturulmaya çalışılsa da mevzuat birliği sağlanması açısından belirli bir kanuni çerçevenin oluşturulması, idari düzenleyici işlemlerin ve yönetmeliklerin ise bu kanuni çerçeveye dayandırılması daha uygun bir çözüm olacaktır.

KAYNAKÇA

"Bilgisayarın Babası" Charles Babbage Kimdir? Hayatı ve Biyografisi (t.y.). https://www.gelgez.net/bilgisayarin-babasi-charles-babbage-kimdir-hayati-ve-biyografisi/ , Erişim Tarihi 11.04.2022.

1997 chess game thrusts AI into spotlight. (11.05.2022). https://www.jordantimes.com/news/features/1997-chess-game-thrusts-ai-spotlight, Erişim Tarihi: 05.02.2022.

About Sparc. (t.y.).https://eu-robotics.net/divi_overlay/sparc/, Erişim Tarihi: 14.12.2022.

Abudureyimu, Yiliyaer., ve Oğurlu, Yücel. (2021). Yapay Zekâ Uygulamalarının Kişisel Verilerin Korumasına Dair Doğurabileceği Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 41.

Adalı, Eşref (2012) Doğal Dil İşleme Natural Language Processing, https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/207209 , Erişim Tarihi: 24.02.2022.

Adalı, Eşref (2012) Doğal Dil İşleme Natural Language Processing, https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/207209 , Erişim Tarihi: 24.02.2022.

AI assistance to boost efficiency of judicial sector. (2022). https://www.chinadaily.com.cn/a/202212/12/WS6396843da31057c47eba3e3c.html , Erişim Tarihi: 15.07.2022.

AI Winter: The Highs and Lows of Artificial Intelligence (9.01.2021). https://www.historyofdatascience.com/ai-winter-the-highs-and-lows-of-artificial-intelligence/, Erişim Tarihi: 04.02.2022.

Akkurt, S. Sami. (2019). Avrupa Parlamentosu'nun "Robotik Hakkında Medenî Hukuk Kurallarına İlişkin 16 Şubat 2017 Tarihli Tavsiye Kararı" nın Genel Bir Tahlili ve Yasalaştırma Öngörüleri. *Legal Hukuk Dergisi*, Cilt: 17, Sayı: 198, 2537-2556.

Akpınar, Mehmet Buğra. (t.y.), İnsan Hakları ve Hukuk Açısından "Yapay zekâ", Education and Human Rights.

Aktaş, Murat. (2022). Yapay zekâ Ve İnsan Hakları Artıfıcıal Intellıgence And Human Rıghts. *Proceeding Book*.

Alarie and Aidid (2023), The Legal Singularity: How Artificial Intelligence Can Make Law Radically Better, University of Toronto Press.

Allan Sean (t.y.), .https://www.aware.co.th/three-tiers-ai-automating-tomorrow-agi-asi-ani/ , Erişim Tarihi: 13.06.2022.

Almanyada Otonom Kabiliyetli Bmw Araci Karsi Yola Girdi 1 Ölü 9 Yarali (t.y.). https://tr.euronews.com/2022/08/16/almanyada-otonom-kabiliyetli-bmw-araci-karsi-yola-girdi-1-olu-9-yarali , Erişim Tarihi: 27. 12. 2022.

Anyoha, Rockwell. (2017). The History of Artificial Intelligence, http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence , Erişim Tarihi: 12.10.2022.

Arf, Cahit. (1959). Makineler Düşünebilir mi ve Nasıl Düşünebilir?. *Atatürk Üniversitesi 1958-1959 Öğretim Yılı Halk Konferansları*, Sayı: 1, 91-103.

ARIIA (t.y.). https://villains.fandom.com/wiki/ARIIA, , Erişim Tarihi: 12.06.2022.

Asimov, Isaac. (2021). Ben Robot, *İthaki Yayınları*.

Assembly, Parliamentary (2017). Technological Convergence, Artificial İntelligence And Human Rights.

Atalay, Muhammet ve Çelik, Enes. (2017). Büyük Veri Analizinde Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* Cilt.9, Sayı.22, 155-172.

Ather, Hussain. (t.y.). A History of Artificial Intelligence, https://ahistoryofai.com/antiquity/, Erişim Tarihi: 10.06.2022.

Avaner Tekin (2021), Türkiye'de Dijital Dönüşüm Ofisi ve Yapay Zekâ Yönetimi: Büyük Veri ve Yapay Zekâ Daire Başkanlığı'nın Geleceği Üzerine, Medeniyet Araştırmaları Dergisi, Cilt:6, Sayı:2.

Avrupa Birliği Veri Politikası, Stratejisi ve Yönetişimi (13.02.2021). https://codera.blog/2021/09/13/avrupa-birligi-veri-politikasi-stratejisi-ve-yonetisimi/ , Erişim Tarihi: 18.12.2022.

Avukatlıkta Teknolojinin Dünü, Bugünü, Yarını. (2019). https://www.istanbulbarosu.org.tr/HaberDetay.aspx?ID=14404&Desc=Avukatl%C4%B1kta-Teknolojinin-D%C3%BCn%C3%BC,-Bug%C3%BCn%C3%BC,-Yar%C4%B1n%C4%B1-Konulu-S%C3%B6yle%C5%9Fi, Erişim Tarihi: 15.02.2022.

B.J. Copeland. (t.y.). Artificial Intelligence, https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence , Erişim Tarihi: 01.03.2022.

Bak, Başak (2018), Medeni Hukuk Açısından Yapay zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk, TAAD, Yıl:9, Sayı:35.

Balta, B. K. (2020), Yapay zekâ Ürünlerinin Hukuki Niteliği Ve Fikri Eser Kavramı. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, *24*(3), 205-230.

Banteka, Nadia. (2020). Artificially Intelligent Persons. *Hous. L. Rev.*, Cilt: 58, Sayı: 537.

Batal, Mehmet Selçuk (2016). Yapay zekâ Uygulamaları ve Yapay zekânın Geleceği. *Uluslararası Sunhıll Üniversitesi*.

Belton, Keith. (07.05.2019). How Should AI Be Regulated?, https://www.industryweek.com/technology-and-iiot/article/22027274/how-should-ai-be-regulated , Erişim Tarihi: 26.06.2022.

Bilgin, Hikmet. (2022). Yapay Zekânın Mahkeme Kararlarında Kullanımına Uluslararası Bir Bakış ve Robot Hâkimler Hakkında Düşünceler. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt:13, Sayı:2, 405-419.

Bostrom,Nick. (2014). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, *Oxford: Oxford University Press*.

Bozkurt Yüksel, A. Ebru, ve Bak, Başak. (2018). Yapay Zekâ Futurist Hukuk, *Aristo Yayınları*.

Bozkurt Yüksel, A. Ebru. (2018). Yapay Zekânın Buluşlarının Patentlenmesi. *Journal of Judgments by the Court of Jurisdictional Disputes/Uyusmazlik Mahkemesi Dergisi*, Sayı: 11.

Bozkurt Yüksel, A. Ebru. (2018). Yapay Zekânın Buluşlarının Patentlenmesi. *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, Sayı: 11, 585-622.

Bozkurt Yüksel, A. Ebru. (2019). Yapay zekâ Endüstri 4.0 ve Robot Üreticiler Hukuki Bakış. *Aristo Yayınevi,* 1. Baskı.

Bozkurt Yüksel, Armağan, Ebru. (2017). Robot Hukuku, *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*.

Brynjolfsson, E., & Mcafee, Andrew. (2017). Artificial intelligence, for real. *Harvard business review, 1*, 1-31.

Can, Betül (2022). Epistemolojik ve Metodolojik Bağlamda Niklas Luhmann'ın Sistem Teorisi ve Ana Argümanları, *AVRASYA Uluslararası Araştırmalar Dergisi,* Cilt:10, Sayı:32.

Copeland, B. (2022, 05 31). Britannica. Britannica.com: https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence adresinden alındı.

Corcoran ,John. (2005). Modern Logic: The Boolean Period: Boole , https://www.encyclopedia.com/humanities/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/modern-logic-boolean-period-boole#:~:text=Boole%20realized%20that%20no%20%22class,something%20akin%20to%20propositional%20logic., Erişim Tarihi 10.02.2022.

Coşar, V. Ahsen. (2018). Avukatlık Mesleğinin ve Baroların Tarihsel Gelişimi. *Ankara Barosu Dergisi*, Sayı: 4, 225-242.

Council of Europe. (2022). Council of Europe's Work in progress, https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/work-in-progress#01EN, Erişim Tarihi: 04.12.2022.

Council of Europe. (t.y.). "History of Artificial Intelligence" https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai , Erişim Tarihi: 09.04.2022.

Council of the EU (06.12.2022). https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/12/06/artificial-intelligence-act-council-calls-for-promoting-safe-ai-that-respects-fundamental-rights/ , Erişim Tarihi: 22.12.2022.

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2021). Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025, https://cbddo.gov.tr/uyzs , Erişim Tarihi: 20.12.2022.

Cuthbertson, Antony. (18.02.2022). Google'ın yapay zekâsı artık nükleer füzyonu kontrol edebiliyor, https://www.independentturkish.com/node/473861/bi%CC%87li%CC%87m/google%C4%B1n-yapay-zekâs%C4%B1-art%C4%B1k-n%C3%BCkleer-f%C3%BCzyonu-kontrol-edebiliyor , Erişim Tarihi: 14.06.2022.

Çelebi, Ömer Faruk (2017). Yapay zekâ ve Etik. *İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.*

Çelik, Muhammet Emir (2022), Yapay Zekâ Ürünlerinin ve Sahiplik İkileminin Fikri Mülkiyet Hukuku Kapsamında Değerlendirilmesi, Ankara Üni. Hukuk Fak. Dergisi, Cilt: 71, Sayı:2.

Çetin, Elmas. (2016). Yapay zekâ Uygulamaları. *Seçkin Yayınevi*.

Çin, ChatGPT'yi yasakladı: ABD'nin propoganda aracı, https://www.ntv.com.tr/teknoloji/cin-chatgptyi-yasakladi-abdnin-propoganda-araci,X4a05gD9qEeMa9lVTJGIUA erişim tarihi: 30.03.2023.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard business review*, *96*(1), 108-116.

Dilek, G. Öztürk. (2019). Yapay zekânın Etik Gerçekliği. *Ankara Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 4, 47-59.

Doğan Mehtap (2021). Yapay Zekâ ve Özgür İrade: Yapay Özgür İradenin İmkânı. *TRTAKADEMİ, Cilt:6, Sayı:13.*

DoNotPay (t.y.). https://donotpay.com/ , Erişim Tarihi: 15.10.2022.

Dülger, M. Volkan. (2018). Yapay zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması: Bu Varlıkların Hukuki Statüleri Nasıl Belirlenmeli. *Terazi Hukuk Dergisi*, Sayı: 13, 82-87.

Dülger, Murat Volkan (2019). Yapay Zekâ Teknolojileri ve Veri Koruma Hukuku.

Dülger, Murat Volkan, Doç. Dr. Murat Volkan Dülger İle Yapay zekâ Ve Hukuk Üzerine Söyleşi, Röportaj: Özge Gülşen Yılmaz Emin Osman Şahin Semih Yılmaz.

Dünya Robot Bildirgesi, (26.11.2004). https://robots.net/it/world-robot-declaration-issued-by-japan/ , Erişim Tarihi: 08.10.2022.

Efe, Ahmet ve Özdemir, Gürbüz (2021). Yapay Zekâ Ortamında Kamu Yönetiminin Geleceği Üzerinde Bir Değerlendirme. *Kaytek Dergisi, Yıl:3, Sayı:1.*

Elon Musk'ın kurduğu OpenAI'ın baş bilim insanı: Yapay zekâ şimdiden bilinç kazanmış olabilir. (13.02.2022). https://www.independentturkish.com/node/471751/bi%CC%87li%CC%87m/elon-musk%C4%B1n-kurdu%C4%9Fu-openai%C4%B1n-ba%C5%9F-bilim-insan%C4%B1-yapay-zekâ-%C5%9Fimdiden-bilin%C3%A7 ,Erişim Tarihi: 14.06.2022.

Ercan, Cannur. (2021). Fikri Hak Kavramı ve Eser Sahibinin Manevi Haklarının Genel Anlamda Kişilik Hakkıyla İlişkisi. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, Sayı: 46, 377-412.

Erdoğan, Gökhan. (2021). Yapay zekâ ve hukukuna genel bir bakış. *Adalet Dergisi*, (66), 117-192.

Ermağan, İsmail. (2022). Uluslararası İlişkiler ve Teknoloji İlişkisi Endüstri 4.0, Siber Uzay ve Uzay Dünyası. *Nobel Yayıncılık.*

Ersoy, Çağlar. (2019). Robotlar, Yapay zekâ ve Hukuk*, Onikilevha Yayınevi*.

Ersoy, Çağlar. (2018). Robotlar, Yapay zekâ ve Hukuk, *Onikilevha Yayınevi.*

Esenal, Ersin. (2018). Yapay Zekâ ve Hukuk, *Adalet İstanbul Dergisi*, Sayı: 12.

Euron Roboethics Atelier (2006). Roboethics Roadmap. *Ed. Scuola di Robotica Cenova*.

Euronews, After Italy blocked access to OpenAI's ChatGPT chatbot, will the rest of Europe follow?, https://www.euronews.com/next/2023/04/07/after-italy-blocked-access-to-openais-chatgpt-chatbot-will-the-rest-of-europe-follow erişim tarihi: 31.03.2023.

European Commission. (2016). Commission presents its evaluation of the 7th Framework Programme for Research, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_16_146 , Erişim Tarihi: 18.12.2022.

European Commission. (2020). Estonian public services in the age of Artificial Intelligence, https://ati.ec.europa.eu/news/estonian-public-services-age-artificial-intelligence , Erişim Tarihi: 05.12.2022.

European Commission. (2020). White Paper, On Artificial Intelligence, Brussel.

European Commission. (2022). A European approach to artificial intelligence, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence , Erişim Tarihi: 04.12.2022.

European Parliament. (t.y.). European Parliamentary Research Service (EPRS). https://www.europarl.europa.eu/at-your-service/en/stay-informed/research-and-analysis , Erişim Tarihi: 17.12.2022.

European Parliament. (17.02.2017). European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html#:~:text=1).&text=(1)%20A%20robot%20may%20not,conflict%20with%20the%20First%20Law. Erişim Tarihi: 15.12.2022.

European Parliament. (2017). European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)), https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html#:~:text=1).&text=(1)%20A%20robot%20may%20not,conflict%20with%20the%20First%20Law , Erişim Tarihi: 18.12.2022.

European Parliament. (2017). REPORT With Recommendations To The Commission On Civil Law Rules On Robotics, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.html Erişim Tarihi: 4.12.2022.

European Parliament. (t.y.). Centre for AI, https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/centre-for-AI , Erişim Tarihi: 17.12.2022.

European Parliament. (t.y.). History and mission, https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/about/history-and-mission, 18.12.2022.

European Parliament. (t.y.). STOA, https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/about/history-and-mission , Erişim Tarihi: 17.12.2022.

Filiz, Rağıp Eşref (2022), Uluslararası İlişkilerde İsrail'in Yapay Zekâ Politikaları, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi.

Fountaine, T., McCarthy, B., & Saleh, T. (2019). Building the AI-powered organization. *Harvard Business Review*, *97*(4), 62-73.

GBT4, Openai website, https://openai.com/ Erişim Tarihi: 25.03.2023.

Geraci, R. M. (2010). *Apocalyptic AI: Visions of heaven in robotics, artificial intelligence, and virtual reality*. Oxford University Press.

Goertzel, B. (2014). Artificial general intelligence: concept, state of the art, and future prospects. *Journal of Artificial General Intelligence*, *5*(1), 1.

Goldberg, David E. (1989). Genetic Algorithm in Search, Optimization and Machine Learning. *Addison-Wesley Publishing Company Canada*.

Goodman, Chris Chambers. (2019). AI/Esq: Impacts of Artificial Intelligence in Lawyer-Client Relationship. *Oklahoma Law Review*, Sayı: 72 ,149-185.

Gökkoyun, Sevgi Ceren (29.01.2022). Türkiye'deki Yapay zekâ Ekosistemi Büyümeye Devam Ediyor, https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/turkiyedeki-yapay-zekâ-ekosistemi-buyumeye-devam-ediyor/2488653#:~:text=Kuruldu%C4%9Fu%202017%20y%C4%B1l%C4%B1n%C4%B1%2024%20giri%C5%9Fimle,bu%20say%C4%B1%2075'e%20y%C3%BCksseldi , Erişim Tarihi: 25.12.2022.

Günther, Jan-Philipp. (2016). Roboter und Rechtliche Verantwortung/Eine Untersuchung der Benutzer- und Herstellerhaftung. *Herbert Utz Verlag München*.

Hallevy, Gabriel. (2016). The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – From Science Fiction to Legal Social Control, *Akron Intellectual Property Journal*, Cilt: 4, Sayı: 171, 171-172.

Heath, Nick (22.08.2018). What is artificial general intelligence? https://www.zdnet.com/article/what-is-artificial-general-intelligence/, Erişim Tarihi: 11.03.2022.

Immergut, Ellen M. (1990). Veto Points, and Policy Results: A Comparative Analysis of Health Care. *Cambridge University Press*, Cilt: 10, Sayı: 4.

İçer, Zafer ve Buluz, Başak (2019). Yapay zekânın Ceza Muhakemesindeki Rolü ve Geleceği. *9. Uluslararası Suç ve Ceza Film Festivali*.

İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Ayrılmış Hava Sahalarındaki Operasyonlarının Usul ve Esaslarına İlişkin Talimat. (t.y.). http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/sht-iha.pdf, Erişim Tarihi: 19.11.2022.

Joshi, Naveen (19.06.2019). 7 Types Of Artificial Intelligence, https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence/?sh=5d386ae6233e , Erişim Tarihi: 11.03.2022.

Kayıran, H. F. (2020). Yapay Zekâ Ve Yapay Zekânın Hukuki Sorumluluğu. *Türk Yönetim Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, *1*(1), 56-74.

Kılıç, Hacı Bayram (1998). Yapay Sinir Ağları ile Karakter Algılama, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ankara*.

Kılınç, Şahin. (2017). Google'ın Yapay Zekâsı, Satrançtan Bin Kat Daha Zor Go Oyununda Dünya Şampiyonunu Yendi!, https://www.webtekno.com/google-in-yapay-zekâsisatranctan-bin-kat-daha-zor-go-oyununda-dunya-sampiyonunu-yendi-h29312.html , Erişim Tarihi: 02.10.2019.

Kocabaş, Şakir. (t.y.). Yapay Zekâ Araştırma ve Uygulama Alanları, https://docplayer.biz.tr/3313838-Yapay-zekâ-arastirma-ve-uygulama-alanlari.html , Erişim Tarihi: 11.06.2022.

Kotil, Zeynep. (2020). Hukukta Yapay Zekâ Uygulamaları. *İstanbul Barosu Yapay zek Kozanoğlu, Hayri. (2018), 50 Soruda Teknolojik Gelişmeler ve Hayatımız (1 b.). İstanbul: Altınbaş Üniversitesi Yayınları.*

Kowalski, Mitch. (25.10.2013). U.S. Lawyer Suspended Over Lack of Email Adress. *Financial Post*, https://financialpost.com/legal-post/u-s-lawyer-suspended-over-lack-of-email-address , Erişim Tarihi: 04.04.2022.

Köse, Utku (2022). Yapay zekâ Felsefesi. *Doğu Kitabevi.*

Kurtuluş, Özgür. (19.11.2022). Yapay zekâ ve Güvenlik Kameraları, https://medium.com/t%C3%BCrkiye/yapay-zekâ-ve-g%C3%BCvenlik-kameralar%C4%B1-10a88abde20a , Erişim Tarihi: 5.12.2022

Kütahya Barosu. (2019). Kurultay Sonuç Bildirgesi, https://kutahyabarosu.org.tr/Detay.aspx?ID=106310, Erişim Tarihi: 10.12.2022.

Leading Immigration Law Firm Siskind Susser partners with ROSS Intelligence. (18.9.2018). https://blog.rossintelligence.com/post/leading-immigration-law-firm-siskind-susser-partners-with-ross-intelligence, Erişim Tarihi: 20.10.2022.

Logic Theorist Explained – Everything You Need To Know. (t.y.). https://history-computer.com/logic-theorist/, Erişim Tarihi: 13.06.2022.

Malavanti, Karenna F. (2012). Subtle Contextual Influences on Racial Bias in the Courtroom, *Jury Expert*, Cilt: 24, Sayı: 3.

Manning, P. C. (2020). Stanford University: https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf adresinden alındı

Margaryan, Perrin. (25.03.2019). Antik Yunan Mitlerinde Yapay Zekâ, https://arkeofili.com/antik-yunan-mitlerinde-yapay-zekâ/ , Erişim Tarihi: 25.05.2022.

McCarthy, John, Minsky Marvin L., Rochester Nathaniel ve Shannon Claude E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, *AI Magazine*, Cilt: 27, Sayı:4.

Medianik, Katherine. (2018). Artificially Intelligent Lawyers: Updating The Model Rules Of Professional Conduct In Accordance With The New Technological Era, *Cardozo Law Review*, Cilt: 39, Sayı: 4, 1497-1530.

Meltz, Cade (24.10.2011). John McCarthy -- Father of AI and Lisp -- Dies at 84, https://www.wired.com/2011/10/john-mccarthy-father-of-ai-and-lisp-dies-at-84/ , Erişim Tarihi: 10.02.2022.

Mesa, Natalia. (13.05.2021). Can the criminal justice system's artificial intelligence ever be truly fair?, https://massivesci.com/articles/machine-learning-compas-racism-policing-fairness/, Erişim Tarihi: 25.06.2022.

Narin, Ekrem Can (t.y.). Metaverse Evreni ve Sanal Arsa Satışlarına Hukuki Bakış, https://www.mgc.com.tr/metaverse-evreni-ve-sanal-arsa-satislarina-hukuki-bakis/ , Erişim Tarihi: 25.12.2022.

Narin, Özgür. (2019), Yapay zekâ ve Öğrenen Makineler Çağında Kapitalizm.

Nedir bu Google Now dedikleri (17.08.2012). https://www.chip.com.tr/haber/nedir-bu-google-now-dedikleri_35316.html, Erişim Tarihi: 25.03.2022.

Singil, Nesrin (2022), Yapay zekâ ve İnsan Hakları, İstanbul Üniversitesi Yayınevi.

Altunç, S. (2019). Robotlar, yapay zekâ ve Ceza Hukuku. *Researchgate: https://www. researchgate. net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku adresinden alındı*.

Nezgitli, Sena., ve Benzer, Recep. (2020). Avrupa Birliği Siber Güvenlik Kanunu. *Journal of Information Systems and Management Research*, Cilt: 2, Sayı:1, 10-17.

New Scientist, (2021), Düşünen Makineler, Çeviren: Samet Öksüz, Say Yayınları, 1. Baskı.

Nilsson, Nils J. (2019). Yapay zekâ Geçmişi ve Geleceği, *Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi*, 2. Baskı.

Oğurlu, Yücel. (2021), Yapay Zekânın İdare Hukuku ve İdari Yargıda Doğuracağı Tartışmalar, Conference: İdare Hukuku ve İdari Yargı Uluslararası Sempozyumu 24-26 Mayıs 2021 International Symposium on Administrative Law and Administrative Jurisdiction 24–26 May 2021, At: Istanbul Turkey.

Oppenheim, Maya. (11.09.2018). Amazon Scraps 'Sexist AI' Recruitment Tool, https://www.independent.co.uk/tech/amazon-ai-sexist-recruitment-tool-algorithm-a8579161.html , Erişim Tarihi: 26.06.2022.

Orta Doğu ve Afrika'da Yapay zekâ 112 Büyük Şirket Yapay zekâdan Nasıl Yararlanıyor? 2019 ve Ötesine Genel Bakış (2019). *EY Consulting LLC (BAE).*

Oxford Insights (2022), Government AI Readliness Index.

Oxford Insights (2021), Government AI Readliness Index.

Oxford Insights (2020), Government AI Readliness Index.

Önder, Murat ve Saygılı, Hilal. (2018). "Yapay zekâ ve Kamu Yönetimine Yansımaları", *Türk İdare Dergisi*, Sayı: 487, 629-670.

Özdemir, Nagihan (2020). Yapay zekâ Işığında Avukatlık Mesleğinin Dönüşümü: Üniversiteler ve Baroların Rolü, *Yapay zekâ Çalışma Grubu İstanbul Barosu*,https://www.istanbulbarosu.org.tr/files/docs/HukukTeknolojileriveAvukatlikMeslegindekiUyg072020.pdf, Erişim Tarihi: 06.03.2022.

Özparlak, Başak Ozan (2019). Yapay Zekâ Çağında Hukuk, *İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu*.

Pana Loura (2022). Yapay Zekâ ve Ahlâki Zekâ. Ahlâk Çalışmaları ve Ahlâk Felsefesi Dergisi, Cilt:2, Sayı:1.

Panel for the Future of Science and Technology (STOA). (2020). STOA Centre for Artificial Intelligence (C4AI), https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/centre-for-AI , Erişim Tarihi: 12.12.2022.

Paul, Andrew (2023), Microsoft lays off entire AI ethics team while going all out on ChatGPT https://www.popsci.com/technology/microsoft-ai-team-layoffs/ erişim tarihi: 14. 03.2023.

Peppett, Scott R. (2014). "Regulating the Internet of Things: First Steps Toward Managing Discrimination, Privacy, Security, and Consent", *Forthcoming Texas Law Review*, Sayı: 93, 85-176.

Poole, D. L., & Mackworth, A. K. (2010). *Artificial Intelligence: foundations of computational agents*. Cambridge University Press.

Pirim, Harun. (2006). Yapay Zekâ, *Journal of Yaşar University*.

Çelik, Ramazan (2022), Metaverse Nedir? Kavramsal Değerlendirme ve Genel Bakış, Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:1, Sayı:8.

Richards, Neil M.ve Smart, William D.(2013). How Should the Law Think About Robots?*, SSRN Electronic Journal*.

Riczu Zsofia vd. (2021), Avrupa ve Asya Açısından İş Hukuku İlişkilerinde Yapay Zekânın Rolü, sayı:30.

Robolaw. (2021) Robolaw Project Details, http://www.robolaw.eu/projectdetails.htm, Erişim Tarihi: 19.12.2022.

Robot, bir işçiyi öldürdü (01.07.2015). https://www.haberturk.com/dunya/haber/1097758-robot-bir-isciyi-oldurdu Erişim Tarihi: 29.06.2022.

Ruger, Theodore W., Kim, Pauline T., Martin, Andrew D. ve Quinn, Kevin M. (2004). The Supreme Court Forecasting Project: Legal and Political Science Approaches to Predicting Supreme Court Decisionmaking. *Columbia Law Review*, 1150-1210.

Say, C. (2021). 50 Soruda Yapay Zekâ. İstanbul: 7 Renk Basım Yayın ve Filmcilik Ltd. Şti.

Say, Cem (1998). Akla Doğru. *Cogito*, Sayı: 13.

Say, Cem (2017). Cem Say: Yapay Zekânın Girdabı [Video dosyası]., https://www.youtube.com/watch?v=HNVA4nLzkpQ, Erişim Tarihi: 01.02.2022.

Say, Cem. (2018). 50 Soruda Yapay zekâ. *Bilim ve Gelecek Yayınevi*, 16. Baskı.

Schulz, André. (2021). 25 years ago: Deep Blue beats Kasparov, https://en.chessbase.com/post/25-years-ago-deep-blue-beats-kasparov, Erişim Tarihi: 25.03.2022.

Seitz, Matt Zoller. (2022). https://www.rogerebert.com/reviews/bigbug-movie-review-2022 ,Erişim Tar: 05.06.2022.

ShiftDelete. (2019). Türkiye'de Yapay zekâ Daire Başkanlığı Kuruldu, https://shiftdelete.net/dijital-donusum-ofisi-icin-yeni-gorevler___, Erişim Tarihi: 10.12.2022.

Smuha, Nathalie. A. (2019). The EU approach to ethics guidelines for trustworthy artificial intelligence. *Computer Law Review International*, Cilt: *20,* Sayı: 4, 97-106.

Sophia (t.y.). https://www.hansonrobotics.com/sophia/ . Erişim Tarihi: 09.10.2022.

Stempel, Jonathan. (20.02.2022). Jury finds Tesla 1% negligent in fatal Model S crash, https://www.reuters.com/business/autos-transportation/jury-finds-tesla-just-1-liable-owes-105-mln-over-fatal-crash-2022-07-19/ , Erişim Tarihi: 29.12. 2022

Stuart J. Russell, P. N. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Aproach. Hoboken: Pearson Education Limited.

S.J. Russel and P. Norvig (2020), Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice- Hall 3rd edition.

Sümer, Seda. Yağmur. (2021). Ceza Yargılamasının Geleceği: Robot Hakim. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,* Cilt: 23, Sayı: 2, 1543-1591.

Şahin, Gizem. Ö., & Şahin, Çağatay. (2022). Yapay zekâlı Varlıklara Elektronik Kişilik Modeli Tanınmasına İlişkin Eurobotıcs Raporu ve Fikri Mülkiyet Sorunu Bağlamında Meseleye Yaklaşım. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 13, Sayı: 1, 110-128.

Şimşek, Hayriye., ve Öztürk, Zeynep. (2019). Artificial İntelligence İn The Criminal Liability Yapay Zekânın Hukuk Sistemindeki Yeri. *International Law Student Congress.*

Tamer, Halil Yasin, ve Övgün, Barış. (2020). Yapay zekâ bağlamında dijital dönüşüm ofisi, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi,* Cilt: 75, Sayı: 2, 775-803.

Tanrıverdi, Ayşe Almıla (2021). Yapay Zekânın Kamu Hızmetının Sunumuna Etkıleri. *Adalet Dergisi*, Sayı:66.

Tegmark, Max. (2019). Yaşam 3.0, Yapay Zekâ Çağında İnsan Olmak. (*EC Göksoy, Çev.). Pegasus Yayınevi,* İstanbul.

Tegmark, Max. (2017). Yaşam 3.0, Yapay Zekâ Çağında İnsan Olmak. (*EC Göksoy, Çev.). Pegasus Yayınevi,* İstanbul.

The Guardian, What are deepfakes – and how can you spot them?, https://www.theguardian.com/technology/2020/jan/13/what-are-deepfakes-and-how-can-you-spot-them erişim tarihi: 02.02.2023.

The Washington Post, How misinformation helped spark an attempted coup in Gabon, https://www.washingtonpost.com/politics/2020/02/13/how-sick-president-suspect-video-helped-sparked-an-attempted-coup-gabon/ erişim tarihi: 11.03.2023.

Trippi, R. Robert., ve Turban, Efraim. (1992). Neural networks in finance and investing: Using artificial intelligence to improve real world performance. *McGraw-Hill, Inc.* 1. Baskı.

Tsebelis, George (1995). Desicion Making in Political Systems: Veto Players in Presidentialism, Parliamentarism Multicameralism and Multipartyism. *British Journal Political Science*, Cilt: 25, Sayı: 3.

Turan, Tülay vd. (2020), Hukuk'ta Yapay zekâ: Çalışmalar ve Gelecek Öngörüleri, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt:2, Sayı:11.

Turing, Alan, "Computing Machinery and Intelligence", *Mind*, 1950.

TÜBİTAK (2001). Bilim ve Teknik, Sayı: Aralık.

Türkiye Barolar Birliği, "Türkiye Barolar Birliği "Yapay zekâ ve Hukuk Arge Birimi" Kuruldu", https://www.barobirlik.org.tr/Haberler/turkiye-barolar-birligi-yapay-zeka-ve-hukuk-arge-birimi-kuruldu-80822, Erişim Tarihi: 28.05.2022.

Uğur KARACA ve Esra KARATAŞ (2022), Yapay zekâ Tarafından Meydana Getirilen Fikri Ürünlerin 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununa Göre Korunması, Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Sayı:1.

Uşaklıoğlu, Ahmet Yavuz. (2020). Dijital Hukuk, *Seçkin Yayınevi*, 1. Baskı.

Uzun, Mehmet Metin ve Yıldız Mete ve Önder Murat (2022). Kamu Yönetimi ve Politikasında Yapay zekânın (AI) Büyük Soruları. *İstanbul Üniversitesi Yayınevi. Cilt: 31, Sayı:2.*

Üstün, Murat (2017). Da Vinci Robotik Cerrahi Nedir, Faydaları Nelerdir, Hangi Ameliyatlar Robotla Yapılabilir?, https://www.medicorium.com/da-vinci-robotik-cerrahi-nedir-faydalari-nelerdir-hangi-ameliyatlar-robotla-yapilabilir/, Erişim Tarihi: 20.09.2022.

Wachter, Sandra., Mittelstadt, Brent., ve Floridi, Luciano. (2017). Transparent, Explainable, And Accountable AI For Robotics. *Science robotics*, Cilt: 2, Sayı:6.

Wadhwa, Vivek.(17.06.2016). https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2016/06/17/the-amazing-

artificial-intelligence-we-were-promised-is-coming-finally/, Erişim Tarihi: 01.02.2022.

Wakefield, Jane (13.06.2022). Yapay zekâ: 10 yıl içinde dijital ikiziniz olabilir mi?, https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-61785195 , Erişim Tarihi: 14.06.2022.

Walters, Robert., ve Novak, Marko. (2021). Artificial Intelligence and Law In Cyber Security, *Artificial Intelligence Data Protection & the Law Springer, Singapore*, 39-69.

Wein, Leon E., (1992). The Responsability of Intelligent Artifacts: Toward an Automation Jurispudence", *Harvard Journal of Law & Technology*, Cilt:6, Sayı: Sonbahar, 1992, 103.

What Is An NFT? Non-Fungible Tokens Explained. (8.04.2021). https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/nft-non-fungible-token/ Erişim Tarihi: 2.01.2022.

What is Artificial Narrow Intelligence (ANI)? (t.y.). https://www.techslang.com/definition/what-is-artificial-narrow-intelligence-ani/ Erişim Tarihi: 11.03.2022.

What We Do. (t.y.). https://lexmachina.com/about/ , Erişim Tarihi: 28.11.2022.

Whymant, Robert. (9.12.2014). https://www.theguardian.com/theguardian/2014/dec/09/robot-kills-factory-worker , Erişim Tarihi: 27.12.2022.

Yamanol, İsmail. (4.09.2018). https://www.bilimkurgukulubu.com/edebiyat/isaac-asimovun-uc-robot-yasasi/, Erişim Tarihi: 02.02.2022.

Yapay zekâ insan zekasını yendi (18.02.2011**)** https://www.ntv.com.tr/turkiye/yapay-zekâ-insan-zekâsini-yendi,uCduBl78t0W5MDL23qpRAQ , Erişim Tarihi: 25.03.2022.

Yılıyaer, Abudureyımu. (2021) Karşılaştırmalı Örnekler Üzerinden Yapay Zekâ ve Kişisel Verilerin Korunması, Uluslararası Ticaret ve Ab Hukuku Ana Bilim Dalı, Uluslararası Ticaret ve Ab Hukuku Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

Yılmaz, İlay. Sözer, Can. & Elver, Ecem. (2021). Yapay Zekâ İle İlgili Güncel Düzenlemeler: Avrupa Birliği Ve Amerika Birleşik Devletlerinde Alınan Aksiyonlar Işığında Bir Değerlendirme. *Adalet Dergisi*, Sayı: 66, 445-469.

Yılmaz, Oğuz Gökhan (2021), Yargı Uygulamasında Yapay Zekâ Kullanımı – Yapay Zekâ Hâkim Cübbesini Giyebilecek Mi?, Adalet Dergisi, Sayı:66.

Yitmen, Elif. (2018). Zihin Felsefesi Bağlamında Yapay Zekâ Üzerine Felsefi Bir İrdeleme, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Yoldaş, Yunus. (2013). Toplumun Siyaseti. *Derin Yayınları,* 2. Baskı.

Yoldaş, Yunus. (2013). Sistem Kuramı. *Derin Yayınları,* 3. Baskı.

5 Reasons Why Artificial Intelligence Really Is Going To Change Our World, https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/05/08/5-reasons-why-artificial-intelligence-really-is-going-to-change-our-world/ erişim tarihi: 03.03.2023.