

YAPAY ZEKALI VARLIKLAR VE CEZA HUKUKU

Hakan AKSOY¹

Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 16.09.2020

Makale Kabul Tarihi / Accepted: 10.01.2021

Özet

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte yapay zekâlı varlıklar gündelik hayatımızın hemen her alanında kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde insanların hizmetine sunulan ve işlerini kolaylaştıran bu varlıkların, gelecekte insan statüsü elde edecekleri ve bazı meslekleri yapabilecekleri öngörülmektedir. Bu gelişmeler beraberinde bazı hukuki ve cezai soruları da getirmektedir. Yapay zekâlı varlıkların hukuki statülerinin ne olduğu, kullanımları sebebiyle oluşabilecek suçlarda cezai sorumluluğun kime ait olacağı ve ceza yargılamasındaki rollerinin ne olduğu cevaplanması gereken sorular arasında yer almaktadır. Çalışmanın amacı ortaya çıkan bu sorular üzerinde yasal düzenlemeler dikkate alınarak genel bir değerlendirme yapmaktır. Çalışmanın metodolojisi literatür taraması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma neticesinde, yapay zekâlı varlıkların 'eşya' statüsünde oldukları, kullanımları nedeniyle ortaya çıkan suçlardan sorumlu tutulamayacakları ve ceza yargılamasına önemli katkıları olsa da yargılamanın sünelerinin (hâkim, savcı, avukat) yerini alamayacakları sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu kapsamda mevcut hukuki düzenlemeler ortaya çıkacak sorunları büyük oranda çözebilecek yeterliliktedir. Ancak yapay zekâlı varlıkların tamamen otonom ve bilinçli bir varlık olarak 'insan' statüsü elde etmeleri durumunda hukuk sistemimizde köklü değişiklikler yapılması gerekecektir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Hukuki kişilik, Sorumluluk, Ceza hukuku.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE ASSETS AND CRIMINAL LAW

Abstract

With the development of technology, artificial intelligence assets have started to be used in almost every area of our daily lives. It is anticipated that these assets, which are now available to people service and make their jobs easier, will achieve human status and do some professions in the future. These developments also bring some legal and criminal questions. What are the legal status of artificial intelligence assets, who will have criminal responsibility for crimes that arise due to their use, and what is their role in criminal proceedings are among the questions to be answered. The purpose of this study is to make an assessment on these questions with existing legal regulations. The methodology of the study is carried out as a literature review. As a result of the study, it has been concluded that artificial intelligence assets are in the status of 'property', cannot be held responsible for crimes due to their use, and cannot be replaced by the subjects (judges, prosecutors, lawyers) of the proceedings, although they have important contributions to the criminal proceedings. In this context, existing legal regulations are sufficient to solve the problems that will arise. However, if artificial intelligence assets acquire 'human' status as a fully autonomous and conscious entity, radical changes will be required in our legal system.

Keywords: Artificial intelligence, Legal personality, Responsibility, Criminal law.

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Avrupa Birliği Bilim Dalı, cshakanaksoy@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8912-4012.

1. Giriş

21. yüzyılda üretim zincirinde meydana gelen dijitalleşme, makine-insan-altyapı koordinasyonunun sağlanması ve akıllı üretim sistemlerinin geliştirilmesi olarak tanımlanan 4. Endüstri Devrimi ifadesi ilk olarak 2011 yılında Almanya'nın Hannover kentinde gerçekleştirilen fuarda kullanılmıştır. 4. Endüstri Devrimi'yle birlikte endüstriyel robotların kullanımının büyük bir hızla artacağı, imalat süreçlerinin otomasyona dayalı olacağı, dijital teknolojilerin etkinlik, verimlilik, gelir dağılımı ve çevre üzerinde güçlü etkilerinin olacağı ve küresel ticaret hacminin yarısının akıllı varlıkların etkileşimini kullanacağı öngörülmektedir (TÜBİTAK, 2016: 1-2).

Bilişim teknolojisinde yaşanan gelişmelere paralel olarak, yapay zekâlı varlıkların insanoğlu tarafından kullanıldığı alanlar da her geçen gün artmaktadır. Askeri operasyonlar, sanayi sektörü, hizmet sektörü, sigorta hizmetleri, tıp ve hukuk dünyası başta olmak üzere neredeyse her alanda yapay zekâlı varlıklar yaygın bir şekilde kullanılmaktadırlar. Google Translate gibi çeviri programları, Siri gibi ses tanıma sistemleri, yüz tanıma sistemleri, askeri alanda kullanılan insansız hava araçları, dava verilerine bakarak hukuki kararlar verebilen yazılımlar yapay zekânın aktif olarak kullanıldığı alanlardan sadece bazılarıdır (Fırat, 2018: 23).

Yapay zekânın kullanımının artması zaman, emek ve masraftan tasarruf sağlamaktadır. Bununla birlikte yapay zekânın günlük hayatımızda giderek daha fazla yer alması hukuki açıdan bazı soru/sorunları da beraberinde getirmektedir. İnsan davranışlarını düzenleyen kurallar bütünü olarak tanımlayabileceğimiz hukuk alanında değişim ve ilerleme, teknolojik gelişmelere oranla çok daha yavaş ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle hukuki düzenlemelerin sürekli olarak teknolojik ilerlemelere eş zamanlı güncellendiğini söylemek güçtür. Bunun sonucu olarak da yapay zekânın tanımı, yapay zekânın hukuki statüsünün ne olacağı ve yapay zekânın öngörü ve tahminlerine güvenilerek verilecek kararlarda ortaya çıkan sonuçlardan kimin sorumlu tutulacağı gibi sorular cevaplanmayı beklemektedir.

Türkiye'de son yıllara kadar üniversitelerin anabilim dallarında ve hukuk fakültelerinde yapay zekâ, bilişim ve teknoloji hukuku ile ilgili program ve derslere yer verilmemekteydi. Bu konuda atılan en önemli adım Yüksek Öğretim Kurumu'nun (YÖK) 2016 yılında hukuk fakültelerinin akademik kuruluş yapısında yaptığı değişiklik olmuştur. Hukuk fakültelerinde "Bilişim ve Teknoloji Hukuku" ana bilim dalının açılması sağlanmış, hukuk fakültelerinin müfredatında bilişim ve teknoloji hukuku alanındaki derslere yer verilmeye başlanmıştır (İstanbul Barosu, 2019: 25-26).

Çalışma kapsamında günümüzde hukukçu olarak görev yapan kişilerin birçoğunun hukuk fakültelerinde veya mesleki eğitimleri sırasında yapay zekâ alanında eğitim almamış olmaları gerçeği dikkate alınmıştır. Bu bağlamda çalışmanın ilk bölümünde yapay zekâ kavramı, türleri, tarihsel gelişimi açıklanarak konunun kavramsal açıdan değerlendirilmesi sağlanacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde yapay zekânın hukuki statüsü üzerine doktrinde var olan görüşlere yer verilecektir. Üçüncü bölümde ise yapay zekânın ceza hukuku kapsamında değerlendirilmesi ele alınacaktır. Sonuç bölümünde yapay zekâlı varlıkların kullanımının artmasıyla birlikte ceza hukuku statüsünde ortaya çıkabilecek sorunlara karşılık değerlendirmelere ve çözüm önerilerine yer verilecektir².

2. Yapay Zekâ Kavramı ve Türleri

2.1. Yapay Zekâ Tanımı ve Tarihçesi

Teknolojik gelişmeler hakkında yapılan çalışmalarda İngilizce 'artificial intelligence' olarak ifade edilen yapay zekâ kavramı sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak yapay zekânın tek ve herkes tarafından

² Yapay zekâ teknolojilerinin tanımlanmasında kavram birliği sağlanamaması nedeniyle çalışma içerisinde yer alan robot, otonom araçlar, makineler, yazılım ve program gibi kavramların bir bütün olarak yapay zekâlı varlıklar kavramına dâhil oldukları kabul edilmektedir.

kabul görmüş bir tanımı henüz yapılmamıştır (Claussen-Karlsson, 2017: 14-21). Yapay zekâ kavramını literatüre kazandıran John McCarthy yapay zekâyı ‘*akıllı makineler yapma mühendisliği ve bilimi*’ olarak tanımlamaktadır (ScienceDaily, 2007).

İnsanlar karşılaştıkları problemleri zekâlarını kullanarak çözebilmektedirler. Yapay zekâ da gelişmişlik seviyesine göre problem çözme yeteneğine kavuşabilen ve insanların davranışlarını taklit edebilen insan yapımı makinelerdir (Kara Kılıçarslan, 2019: 365). Stanford Üniversitesi Yapay Zekâ Laboratuvarı Müdürü Sebastian Thrun tarafından ‘*karmaşık bir şeyi algılama ve uygun kararlar verme*’ olarak ifade edilen yapay zekâ tanımı günümüzde genel bir kabul görmektedir (Ersoy, 2018: 30). Yine öğretilerde yapay zekâyı makine olarak kabul eden ve ‘*bir makinenin deneyimlerden öğrenme, yeni girdilere uyum sağlama ve insan benzeri görevleri yerine getirme yeteneği*’ olarak tanımlayan yazarlar da bulunmaktadır (Duan vd. , 2019: 64) . Yapılan açıklamalar ışığında yapay zekâyı; insan zekâsına (doğal zekâ) ait algılama, yorumlama, sonuç çıkarma, öğrenme, uygulama gibi faaliyetlerin makineler tarafından taklit edilmesi olarak tanımlayabiliriz.

İnsan zekâsına benzer bir zekânın simülasyonu olan yapay zekâ teknolojisinde amaç, insan zekâsına benzeyen, olayları algılayıp nitelendiren, öğrenen, değerlendirme yapan, değerlendirme sonucunda bir karara varan ve vardığı kararı uygulayan makinalar, bilgisayarlar, yazılımlar gibi robotik bir sistem oluşturmaktır (Zeytin ve Gençay, 2019: 42).

Yapay zekânın akıllı makineler olarak kabul edilmesi halinde, ilk ortaya çıkış tarihi Leonardo Da Vinci tarafından 1495 yılında tasarlanan ve orta çağ şövalyesi çizimi olarak bilinen insansı robota kadar götürülebilir. Yine 1651 yılında Leviathan kitabının yazarı Thomas Hobbes, kitabın giriş kısmında ‘yapay hayvan’ ortaya çıkarmanın mümkün olabileceğini belirtmiştir (Nilsson, 2010). 1884 yılında ise Charles Babbage isimli bilim insanı makineler üzerinde deneyler yaparak zeki davranışlar gösterebilmelerinin yollarını aramıştır. 1950 yılına gelindiğinde Shannon isimli bir başka bilim insanı bilgisayarların satranç oynayabileceğini ileri sürmüştür. Böylelikle 1950 yılına kadar yapay zekâ konusunda birtakım tartışmalar ve tahminler yürütülebilmiş ancak herhangi bir somut çalışma ortaya çıkmamıştır (Fırat, 2018: 23).

1950’li yılların başında John Von Neumann ve Alan Turing yaptıkları çalışmalarda doğrudan yapay zekâ kavramını kullanmamışlardır; ancak yapay zekânın arkasındaki teknolojik gelişmeye öncülük etmişlerdir. İkili yapmış oldukları çalışmalar neticesinde modern bilgisayarın mimarisini formalize ederek, bunların programlama ile belli görevleri yerine getirebilen makineler olduklarını dünyaya tanıtmışlardır. Bununla birlikte Turing, makinelerin zekâlarının olabileceğini sorguladığı 1950 tarihli ‘*Computing Machinery and Intelligence*’ (Hesaplama Makineleri ve Zekâ) isimli ünlü makalesinde, ‘imitasyon oyunu’ olarak tanımladığı testte, soru soran insanın, aldığı yazılı cevaplara göre makineyle mi yoksa bir insanla mı konuştuğunu anlaması gerektiğini belirtmiştir (Turing Testi) (Council Of Europe, 2020).

Yapay zekâ kavramı ilk olarak 1956 yılında, başta John McCarthy olmak üzere, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) Yapay Zekâ Laboratuvarı kurucusu Marvin Minsky ve Amerikan Yapay Zekâ Derneği ilk başkanı Allen Newel’in de aralarında bulunduğu yirmi araştırmacının sekiz hafta süreyle katılım sağladığı ve Dartmouth Koleji’nin ev sahipliğini yaptığı Dartmouth Konferansında kullanılmıştır (İçer ve Buluz, 2019: 3).

1973 yılında dönemin önde gelen matematikçilerinden Profesör Sir James Lighthill yayınladığı raporuyla yapay zekâyı eleştirmiştir. Lighthill, yapay zekânın ancak ‘deneyim sahibi amatör bir satranç oyuncusunun seviyesine ulaşabileceğini’ iddia ederek; yüz tanıma gibi basit görevlerin dahi yapay zekânın kapasitenin ötesinde olduğunu yazmıştır. Bu nedenle 1970’li yıllar yapay zekânın kışı olarak da adlandırılmaktadır. Aradan geçen zaman içerisinde yapay zekâ konusunda çok önemli mesafe

alınmamıştır. 1997 yılına gelindiğinde ise saniyede milyonlarca hamle hesaplayabilen IBM şirketinin ürettiği DeepBlue isimli bilgisayarın, satranç oyununda dünya şampiyonu Gary Kasparov'u yenmesiyle yapay zekâ ile ilgili konular yeniden gündeme gelmiştir (BBC Teach, 2020).

2.2. Yapay Zekâ ve Robot Karşılaştırılması

Yapay zekâ ve robot kavramları aynı anlama gelmese de bilimkurgu filmleri bu konuda insanlarda kafa karışıklığına yol açmaktadır. Sanıldığı aksine yapay zekâ mutlaka fiziksel bir görünüme sahip olmak zorunda değildir. Örneğin, telefonlarda kadın sesi olarak algılanan Siri yapay zekâ olmasına rağmen fiziksel bir görünümü yoktur (Özel, 2020).

Yapay zekâ konusunda olduğu gibi robotun tanımında da görüş birliği yoktur. Hukuk profesörü Neil M. Richards robotu '*Hem fiziksel hem mental faaliyetlerde bulunmak üzere oluşturulmuş, biyolojik anlamda canlı olmayan sistemler*' olarak tanımlamaktadır (Richards, 2012). Türk Dil Kurumu'nun yapmış olduğu tanımlamaya göre robot '*Belirli bir işi yerine getirmek için manyetizma ile kendisine çeşitli işler yaptırılabilen otomatik araç*'tır (Türk Dil Kurumu, 2020). Robot kavramı ilk olarak 1920 yılında Çek yazar Karel Capek tarafından Rossum's Universal Robots isimli tiyatro oyununda kullanılmıştır. Çek dilinde 'zorunlu işçi, angarya' anlamına gelen robotlar oyunda yapay fabrika işçileri olarak tasvir edilmişlerdir (Jcook, 2020).

Bu tanımlardan yola çıkarak bir makinenin robot olarak kabul edilebilmesi için bir takım fiziksel özelliklere ve belli düzeyde otonomluğa sahip olması gerektiğini söyleyebiliriz. Başka bir anlatımla bir makinenin robot olarak kabul edilebilmesi için çevreyi hissederek algılama, fiziki hareketler sergileyebilme, belli bir güç kaynağından enerji alma ve belirli seviyede zekâya sahip olma gibi birtakım özellikler sergilemesi gerekmektedir. Bu kriterler göz önüne alındığında bilgisayarlar, yazıcı makineleri, fotokopi makineleri gibi cihazlar hareket edemediklerinden robot olarak kabul edilmemektedirler (Bozkurt Yüksel, 2017: 88-89).

Sonuç olarak robotun zekâya sahip olması kabul edilebilir ancak yapay zekâlar tek başlarına robot sayılmazlar. Yapay zekâ, robotları da içine alan ve belli bir otonomluk seviyesine sahip sistemlerin genel adıdır (Özbek ve Özbek, 2019: 603-622). Kısaca, robot insan görünümüne veya başka bir fiziksel görünüme sahip olan taşıyıcı iken, yapay zekâ robotun içinde yer alan bilgisayardır (Kara Kılıçarslan, 2019: 366).

2.3. Yapay Zekâ Türleri

Yapay zekâ teknolojileri alanındaki birikim ve tecrübe her geçen gün artmaktadır. Buna bağlı olarak da yapay zekâlı varlıklar, insan özelliklerini taklit etme kapasiteleri, dış dünyadaki uygulamaları ve zihin teorilerinin gelişmişlik seviyesine göre dört kategoriye ayrılmaktadır (Ünsal, 2019: 66-67). Yapay zekânın en basit formlarından başlayarak günümüzde kullanılan teknolojik uygulamalar ile gelecekte ortaya çıkması muhtemel bu süreçler yapay zekâlı varlıkların statülerinin belirlenmesi açısından da önem arz etmektedir.

2.3.1. Tepkisel Makineler (Reactive Machines)

İnsana özgü davranışları sergilemekten çok uzak olan ve yapay zekânın en temel formu olan tepkisel makineler, karar verme sürecinde geçmişe ait deneyimleri kullanamazlar, salt olarak çevreden algıladıkları durumlara uygun olarak davranış sergilerler. Yalnızca tek bir alanda uzmanlaşabilirler. Tepkisel makinelerin bir özelliği, zaman veya yer ne olursa olsun, bu makinelerin her zaman programlandığı şekilde davranmasıdır. Tepkisel makinelerde sadece tekrar eden eylem ve davranışlarda durgunluk olur. IBM'in satrançta Kasparov'u yenen bilgisayarı Deep Blue, insan Go oyuncularını yenen Google'ın AlphaGo'su ve Siri bu türün örnekleri arasında sayılabilir (Reynoso, 2019).

2.3.2. Kısıtlı Hafızaya Sahip Yapay Zekâ (Limited Memory)

Kısıtlı hafızaya sahip yapay zekâ, önceden öğrenilmiş bilgilerden, depolanmış verilerden veya olaylardan bilgi elde eden makine öğrenme modellerinden oluşur. Tepkisel makinelerin aksine, deneysel bilgi oluşturmak için eylemleri ve verileri gözlemleyerek geçmişten öğrenir. Edindiği deneyimler ve bellekler karar verme aşamasında duruma uygun aksiyon sergilemek için yeterlidir. Otonom araçlar kısıtlı hafızaya sahip yapay zekâlar için örnek olarak verilebilir. Otonom araçlar çevrelerini okuyarak, diğer araçların ve insanların görüş alanındaki hareketlerini gözlemleyerek, dış faktörlerdeki desenleri veya değişiklikleri tespit ederler ve gerektiği gibi ayarlarlar. Bu tip yapay zekânın diğer bir örneği de kişisel sanal asistanlardır. Facebook kurucusu Mark Zuckerberg, kişisel asistanı Jarvis'in, yüz tanıma yazılımını çalıştırarak ziyaretçilerin yüz taramasını yaptığını, gelen kişinin beklenen ziyaretçi listesinde olduğuna karar verirse kapıyı otomatik olarak açtığını belirtmiştir (Alexandre, 2017: 12).

2.3.3. Zihin Teorisi (Theory Of Mind)

Bu yapay zekâ türü günümüzde var olan yapay zekâlı varlıklar ile gelecekte inşa edeceğimiz arasındaki en önemli ayrım olarak kabul edilmektedir (Hitze, 2020). Günümüzde sesli asistanlar gibi insan benzeri yetenekler sergileyen bazı makineler olsa da hiçbiri insan standartlarına göre tamamen konuşma yapamamaktadır. İnsan konuşmalarının bir bileşeni duygusal kapasiteye sahip olmak veya standart konuşma kurallarında bir insan gibi ses çıkarmak ve davranmaktır. Zihin teorisi yapay zekâ formu insanların duygularını, düşüncelerini, motivasyonlarını, beklentilerini anlayabilmekte ve insanlarla sosyal olarak etkileşime girebilmektedir.

Zihin teorisinin başlangıç seviyesine örnek olarak 2000 yılında üretilen Kismet isimli robot gösterilebilir. Cynthia Breazeal tarafından geliştirilen Kismet, insanların yüz hareketlerinden duygularını tanıyabiliyordu ve söz konusu duyguları, insan yüz özellikleri ile yapılandırılmış yüzüyle taklit edebiliyordu. Yine 2016 yılında üretilen Sophia isimli robot zihin teorisinin başlangıç seviyesine örnek olarak gösterilebilir. Sophia, Hanson Robotics tarafından yaratılan insansı bir robottur. Onu önceki robotlardan ayıran şey, fiziksel olarak insana benzemesinin yanı sıra uygun yüz ifadeleriyle görüntü tanıma ve uygun yanıt verme yeteneğidir (Beşli, 2018). Bu iki insan benzeri robot, yakın gelecekte gerçekleşecek olan yapay zekâ sistemlerinin tam teorisine doğru hareketin örnekleri olarak kabul edilmektedir. Bu tür yapay zekânın tamamlanmış haline örnek olarak ise I,Robot filminde yer alan Sonny isimli robot gösterilebilir (Özge, 2017).

2.3.4. Kendini Taniyan Yapay Zekâ (Self-Awareness)

Kendini taniyan yapay zekâ şu anda mevcut değildir ancak bilinen en gelişmiş yapay zekâ türü olarak kabul edilmektedir. Bu yapay zekâ türü, kendisini ifade edebilir. Zihin teorisinin uzantısı olarak kabul edilen bu türün en ayırt edici özelliği '*bilince*' sahip olmasıdır (Hitze, 2020). Yani sadece ihtiyaç duyduğu bir şeyi istemekle kalmayıp; o şeye ihtiyacı olduğunu anlamaktadır. Yetişkin bir insan düzeyinde bilince sahiptir ve dünyadaki mevcudiyetini anlayabilir, benliğine ilişkin farkındalığa sahip olabilir, diğer insanların hislerini anlayabilir ve çevresinde yaşanan durumlardan sonuçlar çıkarabilir (Fonseca, 2019). Zekâ kapasitesine sahip, çevresine karşı duyarlı ve bilinç düzeyi yüksek olan bu tür yapay zekânın gelecek jenerasyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu yapay zekâ türüne günümüzde sadece bilimkurgu filmlerinde rastlamak mümkündür. Bu yapay zekâ türüne örnek olarak Ex Machine filmindeki Eva karakteri gösterilebilir (Reynoso, 2019).

3. Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuki Statüsü

4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun 8. maddesinde, "Her insanın hak ehliyetinin olduğu, insanların hukuk düzeni içerisinde haklara ve borçlara ehil olmada eşit oldukları" belirtilmiştir. Ayrıca

fiil ehliyetine sahip kişilerin, kendi fiilleriyle hak edebilecekleri ve borç altına girebilecekleri hüküm altına alınmıştır. Hak ve borç sahibi olan insanlar hukuken kişi olarak kabul edilmektedirler. Bununla birlikte insan ömrünün sınırlı olması gerçeği bazı amaçların gerçekleştirilmesi için mal ve insan toplulukları olan tüzel kişiliklerin de yaratılmasına neden olmuştur. Örgütlenmiş insan toplulukları veya belli bir amaca özgülenmiş mal toplulukları olan tüzel kişiler de hukuken kişi olarak kabul edilmektedirler. Tüzel kişiler cinsiyet, hısımlık, yaş gibi insana ait özelliklerin ötesinde hak ve borç sahibi olma konusunda gerçek kişilerle eşit haklara sahiptirler. Türk Medeni Kanunu'nda da kişiler, gerçek kişiler ve tüzel kişiler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır³.

Felsefi açıdan insanın kişi sayılabilmesi için ise ahlaki statüye, ruha, duygulara, bilince ve özgür iradeye sahip olması gerektiği de ifade edilmektedir (Ersoy, 2018: 80). Yapay zekânın kişi olarak kabul edilip edilmeyeceği; kişi olarak kabul edilecekse hangi kriterlerin esas alınması gerektiği ise henüz netlik kazanmamıştır. Kara Kılıçarslan'a göre; hukuken kişi olarak kabul edilebilmek için, '*Çevreyle anlamlı bir etkileşim içerisinde olma, karmaşık düşünceye sahip olma, mekanik tepkiler vermeme, hayata dair bir amaca, kabiliyete ve bilince sahip olma ve toplumda yaşama kabiliyetine sahip olma*' kriterlerinin karşılanması gerekmektedir (Kara Kılıçarslan, 2019: 373-376). Öğretide yapay zekânın eşya sayılması ve eşyaya sahip olan kişinin hak ve sorumluluğunun olması gerektiği görüşü, yapay zekânın mevcut hukuk sistemlerinde yer almayan ve sui generis bir kişilik olan elektronik kişiliğe sahip olması gerektiği görüşü ve yapay zekânın insanlarla aynı haklara ve sorumluluklara sahip olması gerektiği görüşü tartışılmaktadır (Kara Kılıçarslan, 2019: 369-384; Ersoy, 2018: 84-96; Zeytin ve Gençay, 2019: 46-51).

3.1. Yapay Zekâlı Varlığın Eşya Olarak Kabulü

Yapay zekâlı varlıkların hukuki statüye ihtiyaçlarının olmayacağı ve bu varlıkları kullanan kişilerin haklara ve sorumluluklara sahip olacağı⁴ görüşüne göre, yapay zekâ kişilerin mülkiyetinde olan bir eşya olarak kabul edilmelidir. Yapay zekânın otonomluk seviyesi gelişse ve bazı faaliyetleri yapma kabiliyeti artsa dahi ortaya çıkan sonuçlardan esas kullanıcı yani yapay zekâlı varlığı mülkiyetinde tutan kişi sorumlu olmalıdır (Ersoy, 2018: 83-87).

Tüzel kişilerin hukuki anlamda hak ve borç sahibi olabilmelerine rağmen, insan iradesine ihtiyaç duyduklarını, insan iradesi olmadan kurulamadıklarını, karar alamadıklarını ve uygulayamadıklarını vurgulayan bu görüş savunucuları, tüzel kişilik kavramı referans gösterilerek yapay zekâlı varlıklara kişilik verilmesinin kabul edilemeyeceğine vurgu yapmaktadırlar. Çünkü yapay zekâlı varlıklara kişilik tanınması halinde, bu varlıklar insan iradesine ihtiyaç duymadan bağımsız olarak karar alıp uygulayacaklar, mal varlığına sahip olacaklar, dini hukuki ahlaki ve etik kurallara uymayacaklar ve bu durum insanlar için risk teşkil edecektir (Zeytin ve Gençay, 2019: 47).

Yapay zekâlı varlıklar insana özgü yetilerle donatılmış olsalar bile hiçbir zaman gerçek insan olamayacaklardır. John Locke'nin mülkiyet anlayışı kriter alınarak yapılacak değerlendirmede de yapay zekânın eşya olarak kabul edilmesi gerekmektedir. Bu varlıklar insanın ürettiği eşyalardır ve insanlar çocukları dışında ürettikleri eşyalara sahip olma hakkına sahiptirler. Bu nedenle insan üretimi olan yapay zekâ onu üreten insanın eşyası olarak kabul edilmelidir (Kara Kılıçarslan, 2019: 378). Yapay zekâlı varlıkların, teknolojik olarak geldiği seviye dikkate alınarak, hukuk sistemleri tarafından yasal kişilikten ziyade eşya olarak kabul edildikleri söylenebilir (Perennou, 2014:10).

³ 08/12/2001 tarih ve 24607 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun 8 vd. maddelerinde gerçek kişiler, 47 vd. maddelerinde de tüzel kişiler hakkında ayrıntılı düzenlemeler yer almaktadır.

⁴ 2012 tarihli Güney Kore Etik Sözleşmesi'nin 2. maddesinde de robot sahibinin hakları ve sorumluluklarına yer verilerek robotların eşya statüsünde oldukları kabul edilmiştir. Sözleşmenin tamamı için Bkz.: (Çevrimiçi) <https://akikok012um1.wordpress.com/south-korean-robot-ethics-charter-2012/>, 25 Nisan 2020.

3.2. Elektronik Kişilik

Günümüzde yapay zekânın kişi sayılması ile ilgili mevzuat düzenlemesi mevcut değildir. Bu konuda son zamanlarda yapılan en kapsamlı ve somut çalışma, Avrupa Parlamentosunun 2017 yılında yayınladığı rapordur (European Parliament, 2017). Raporda uzun vadede sofistike robotlara özel bir kişilik türü olan ‘*elektronik kişilik*’ verilmesi tavsiye edilmiştir. Tüzel kişiliklerde olduğu gibi yapay zekânın da resmi sicile kaydedilmesi, yapay zekâlı varlıklara özel maddi fonlar kurularak bunların vermiş oldukları zararların buradan tazmin edilmesi de öneriler arasında yer almaktadır (Ersoy, 2018: 89). Yine bu önerinin gerekçeleri arasında yapay zekâlı varlıkların tescil ile birlikte kişilik kazanacakları, karar alma kapasitesine sahip olmaları nedeniyle belirli bir kişiliğe ve çıkara sahip olacakları, faaliyet alanlarına göre kendilerine malvarlığı özgüleneceği ve olası zararların bu malvarlığından tahsil edilebileceği gibi hususlar belirtilmiştir (Perennou, 2014: 12).

Elektronik kişilik görüşü hakkında yapılan çalışmalar ve öneriler dikkate alındığında, tüzel kişilerin hukuki statüsüne yakın, benzer hak ve sorumluluklara sahip bir kişiliğin tasarlandığını söylemek mümkündür.

3.3.Yapay İnsan

Yapay zekânın kişiliği konusundaki diğer görüş ise yapay insan görüşüdür. Bu görüşe göre, yapay zekâlar da tıpkı insanlar gibi hak sahibi olabilecekler, bazı yükümlülükleri ve sorumlulukları olacak, hukuki olarak da kişi olarak tanımlanacaklardır (Kara Kılıçarslan, 2019: 381). Zira otonomluk seviyesi arttıkça yapay zekâ da insana özgü düşünme, mantıksal tepkiler verme, kendini koruma, plan yapma gibi bilişsel yeteneklere sahip olacaktır. Ancak böyle bir hukuki statünün nasıl sağlanacağı ve kriterlerin neler olacağı konusunda belirsizlikler devam etmektedir. Çünkü bu yapay insanların kişiliklerinin başlangıcı ve sonunun nasıl olacağı, mülk edinme hakkı başta olmak üzere medeni haklardan ne ölçüde yararlanacakları, ölüm ve doğumlarının nasıl kaydedileceği, insanlarla ve kendi aralarındaki ilişkilerde hangi hukuk kurallarının uygulanacağı gibi sorular cevap beklemektedir (Ersoy, 2018: 92). Yapay insan olarak kabul edilip edilmeyeceği tartışmalarına girmeden, Sophia isimli robota 2017 yılında Suudi Arabistan vatandaşlığı verilmesi (DW, 2017), yapay zekâyâ sahip varlıkların ilerde nasıl haklar elde edebileceği konusunda düşünmemizi sağlayabilir.

4. Yapay Zekânın Ceza Hukuku Kapsamında Değerlendirilmesi

Teknolojik gelişmelerin hayatımızın her alanında kolaylıklar sağlamasına paralel olarak bazı yenilikler hali hazırda hukuk alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Ulusal Yargı Ağı Bilişim Sistemi (UYAP), Ses ve Görüntü Bilişim Sistemi (SEGBİS) gibi elektronik işlem yapılabilen programlar yargılamanın hızını arttırmış ve Kazancı gibi içtihat programları avukatların kanunlara ve mahkeme kararlarına ulaşmalarında büyük kolaylıklar sağlamıştır.

Yapay zekânın hukuk alanında kullanılması yargılama süreçlerine büyük kolaylıklar sağlamış olmasına rağmen yapay zekânın kendi kendine öğrenme kapasitesi arttıkça ceza adalet sistemine nasıl katkı sağlayacağı henüz tam olarak tespit edilebilmiş değildir.

Bununla birlikte yapay zekânın günlük hayatımızda kullanımının artmasıyla hukuki açıdan bazı sorunlar da ortaya çıkacaktır. Yapay zekânın fiillerinden doğacak maddi tazminatın ve hukuki/cezai sorumluluğun kime ait olacağı, yapay zekâyâ sahip makineler arasındaki ilişkiler, yapay zekânın kullanım koşulları ve sınırları, fikri mülkiyet hakları gibi iş hukukundan borçlar hukukuna, ticaret hukukundan ceza hukukuna kadar birçok alanda düzenlemeler yapılması kaçınılmazdır (Bozkurt Yüksel, 2017: 90-100). Çalışmanın niteliği itibarıyla yapay zekâ kullanımının sadece ceza hukuku kapsamına giren kısmına değinilecektir.

Ceza hukuku, insanların suç sayılan fiillerini, bu suçlara uygulanacak yaptırımları, yaptırımların uygulanma koşullarını ve sonuçlarını inceleyen bir bilim dalıdır. Ceza hukuku insanların temel hak ve özgürlüklerini korumayı amaçlamaktadır. Ceza hukukuyla bir yandan bireylerin temel hak ve özgürlükleri koruma altına alınırken; öte yandan bu hak ve özgürlükleri ihlal eden kişilere çeşitli yaptırımlar getirilmektedir (Gerçeker, 2016:6-51). Kamu hukukunun alt dalı olan ceza hukukunun temel işlevi ise, devlet, birey ve toplum açısından önem taşıyan değerlerin ihlalini suç olarak tanımlamak ve suç oluşturan fiiller karşılığında uygulanacak olan yaptırımları belirlemektir. Ceza Kanunu, Ceza Muhakemeleri Kanunu ve İnfaz Kanunu, ceza hukukunun alt disiplinleri içerisinde yer almaktadırlar (Öztürk vd. , 2012: 4-5). Yapay zekânın statüsüne bağlı olarak ceza muhakemesindeki rolü, ceza kanununa göre sorumluluğu ve bir suça müdahil olan yapay zekâlı varlığa uygulanabilecek yaptırımlar ceza hukuku alanında temel sorunları teşkil etmektedirler.

4.1.Yapay Zekânın Ceza Muhakemesindeki Rolü

Yapay zekânın ceza hukuku alanında nasıl kullanılacağı yapay zekâyı kullanan aktör açısından farklılık gösterecektir. Nitekim yargı sistemimizde iddia makamını temsil eden cumhuriyet savcıları, savunma makamını temsil eden avukatlar ve karar makamı olan hâkimlerin iş ve işlemlerinde yapay zekâ kullanımı farklı şekilde katkı sağlayacaktır.

İddia makamı olan cumhuriyet savcıları tarafından, bir suçun işlendiğinin öğrenildiği andan itibaren işin gerçeği araştırılmaya başlanmaktadır (CMK, m.160/1). Yapay zekânın kullanımı ilk olarak delillerin toplanması sürecinde faydalı olabilecektir. Örneğin, West Midlands Polis Teşkilatı tarafından kullanılmaya başlanan 3D lazer teknolojisi kapsamında olay yerine ait boyutların ölçümü saniyede on binlerce noktalık bir hızla gerçekleşmektedir ve elde edilen verilerden hareketle olay yerinin üç boyutlu modeli oluşturulmaktadır. Lazerin yakaladığı dijital fotoğraflardaki renkler sayesinde gerçekçi bir üç boyutlu model oluşturularak polislerin olay yerine gitmeden istedikleri kadar incelemede bulunulmasına imkân tanınmaktadır (Hitachi, 2017).

Cumhuriyet savcıları tarafından suçun soruşturmasına ve deliller toplanmaya başlandıktan sonra, soruşturmaya konu suçun niteliğine, şüphelinin durumuna ve delil yoğunluğuna göre sulh ceza hâkimlerinden tutuklama talep edilmektedir. Bu süreçte devreye girecek yapay zekâ tutuklama tedbirinin gerekli olup olmadığı konusunda görüş bildirerek hak ihlallerinin önüne geçebilecektir. Benzer bir uygulama İngiltere’de kullanılmaya başlanmıştır. Durham’da görev yapan polis memurları, tutuklanan bir şüphelinin toplumdaki durumunu değerlendirmek ve serbest bırakılmasına karar vermek üzere ‘Zarar Değerlendirme Riski’ aracı olarak adlandırılan bir yapay zekâ programı kullanmaya başlamışlardır. Program, 2008-2012 yılları arasında Durham Emniyeti tarafından toplanan verileri şüphelinin cinsiyeti ile posta kodunu kullanarak karar verecek şekilde eğitilmiştir. Program, iki sene süresince test edilmiş, veriler kapsamında bir şüphelinin düşük risk arz ettiğini %98 oranında doğru tahmin etmeyi başarmıştır (Themis Competititon, 2019: 9-10).

Soruşturma işlemleri neticesinde suçun işlendiği yönünde yeterli delil elde edilmesi halinde kamu davası açılmaktadır (CMK, m.170). 2018 yılı istatistikleri dikkate alındığında cumhuriyet savcıları tarafından açılan kamu davalarında, mahkûmiyet oranının yarıdan daha az olduğu tespit edilmiştir⁵. Bu nedenle kamu davası açılmadan önce delillerin daha iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Daha önceki yıllarda açılan kamu davaları ve mahkemelerin gerekçeli kararlarının tanımlı olduğu yapay zekâ programları sayesinde, dosya içerisinde bulunan tüm deliller dijital ortamda⁶ programa yüklenecek ve sistem tarafından çok kısa süre içerisinde dava açılması veya kovuşturma yapılmasına yer olmadığı

⁵ 2018 yılında açılan kamu davalarında mahkûmiyet oranı %48,1 olmuştur. Ayrıntılı istatistikler için Bkz.: T.C. Adalet Bakanlığı, Adli Sicil ve İstatistik Genel Müdürlüğü, Adli İstatistikler 2018, (Çevrimiçi) <http://www.adlisicil.adalet.gov.tr/Resimler/SayfaDokuman/2082019153842istatistik2018.pdf>, 27 Nisan 2020.

⁶ UYAP sistemi sayesinde fiziki olarak dosyada bulunan tüm deliller dijital ortamda da kayıt altına alınmaktadır.

kararı⁷ verilmesi gerektiği yönünde görüş bildirilecektir. Savcı da gerçekleştirilen değerlendirme sonucunu bilirkişi⁸ raporu gibi değerlendirerek kararının gerekçesine ekleyecektir. Bu sayede yargılama makamı olan hâkimler de gereksiz iş yükünden kurtulacaklardır.

Ceza hukukunda avukatlar savunma makamını temsil etmektedirler. Avukatlar sadece suç şüphesi altında olan şüpheli veya sanığı değil; suçun mağdurlarının haklarını da savunmaktadırlar⁹. Geline aşamada Kazancı ve Sinerji gibi yazılım programlarının kullanımı sayesinde avukatlar dilekçe yazımından, duruşma günleri takibine, yasa değişikliklerinden dava kayıtlarının yapılmasına kadar birçok işlemi kolayca yapabilmektedirler (İçer ve Buluz, 2017: 27).

Yapay zekâ teknolojisinin ilerlemesi ile birlikte avukatlar sadece doküman inceleme, mahkeme kararları tarama, örnek kararlar bulma, suçun niteliğine uygun savunma yazma gibi vakit alan işleri çok daha kısa sürede yaparak zamandan tasarruf sağlamakla kalmayacak; yapay zekânın tahmin ve analizleri sonucunda dava sonuçlarını da öngörebileceklerdir. Bu sayede avukatlar müvekkillerine daha hızlı bir şekilde bilgi aktarabilecek, duruşma ve duruşma dışı işlerde kendilerinden beklenen katkıları sağlayacaklardır (İçer ve Buluz, 2017: 28). Ülkemizde 2018 yılında TÜBİTAK Bireysel Genç Girişimcileri Destekleme Programı kapsamında desteklenen ARYA isimli Doğal Dil İşleme¹⁰ temelli yazılım programı ile avukatlara aradıkları soruların cevabını içeren Yargıtay kararlarının getirilmesi planlanmaktadır. ARYA yazılımının Yargıtay'da görülen davaların sonucunu %90 oranında doğru tahmin edebileceği belirtilmektedir (İstanbul Barosu, 2019: 39). Amerika'nın en büyük hukuk bürolarından birisi olan BakerHostetler, iflas davalarında yardımcı olması amacıyla ROSS isimli dünyanın ilk yapay zekâyâ sahip avukatını kiralamıştır. IBM's Watson teknolojisiyle üretilen ROSS, binlerce doküman arasından eleme yaparak, ilgili kanunları seçerek ve davalar hakkında değerlendirme yaparak büroda çalışan avukatlara yardımcı olmaktadır (Wasingtonpost, 2016).

Ceza yargılamasında karar makamı olan hâkim, duruşma açmak suretiyle dosya içerisinde yer alan delilleri tartışarak, gerektiğinde yeni deliller toplayarak, dosyanın taraflarını dinleyerek, çözümü uzmanlık veya teknik bilgi gerektiren konularda bilirkişilerden yardım alarak vicdani kanaatine göre karar verir (Gedik, 2019: 939-944). UYAP sistemi sayesinde hâkimler benzer konularda daha önce verilen kararlara erişebilmekte, kendi kararlarını kaydederek zamandan tasarruf edebilmektedirler. Ayrıca hâkimler adli sicil kayıtlarına ulaşarak kişinin yeniden suç işleyip işlemeyeceği konusunda kanaat oluşturmaktadırlar. UYAP teknolojisinin geliştirilmesi suretiyle, duruşmalarda tarafların konuşmalarını, jest-mimiklerini, ses tonunu, tepkilerini ve vücut hareketlerini kaydederek bir değerlendirmede bulunan ve bunu bir rapor olarak hâkime sunan yapay zekâ programının oluşturulması yargılama faaliyetine çok önemli katkılar sağlayacaktır. Nitekim Londra Kolej Üniversitesi, Sheffield ve Pennsylvania Üniversitelerinden bir araya gelen bilim insanlarının geliştirdiği yapay zekâ programı 2016 yılında Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi (AİHM) tarafından kullanılmaya başlanmıştır ve

⁷ Kovuşturma yapılmasına yer olmadığı kararı; Cumhuriyet savcısı tarafından yürütülen soruşturma neticesinde şüpheli kişi hakkında yeterli şüphe oluşturacak delil bulunmaması nedeniyle ceza mahkemesinde kamu davası açılmasına gerek görülmemesi üzerine verilen karardır. (CMK md.172/1).

⁸ Bilirkişi; Çözümü uzmanlığı, özel veya teknik bilgiyi gerektiren hâllerde oy ve görüşünü sözlü veya yazılı olarak vermesi için başvuru gerçek veya özel hukuk tüzel kişisini ifade etmektedir. Yapay zekânın bilirkişi olarak kullanılabilmesi için ilgili mevzuatta değişiklik yapılması gerekmektedir.

⁹ 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanunu'nun Tanımlar başlıklı 2. maddesinde suçun şüphelisi veya mağdurunu temsil eden avukatların tanımı yapılmıştır. Buna göre; şüpheli veya sanığın ceza muhakemesinde savunmasını yapan avukata Müdafî; Katılan, suçtan zarar gören veya malen sorumlu kişiyi ceza muhakemesinde temsil eden avukata da Vekil denmektedir.

¹⁰ Orjinal ismi Natural Language Processing (NLP) olan Doğal Dil İşleme kavramı, yapay zekânın gelişimi ve dil bilimiyle ortaklaşa geliştirilen çalışmalar sonucunda hayatımıza girmiş bir terimdir. En geniş kapsamıyla doğal dil işleme, Türkçe, Almanca, Japonca gibi doğal dillerdeki metinlerin, ses dalgalarının bilgisayar tarafından algılanarak yazılım programında çözümlenmesi ve bilgisayar ortamına aktarılmasıdır. Medium, Türkçe Yayın, Doğal Dil İşleme Rehberi, 26 Mart 2018, (Çevrimiçi) <https://medium.com/t%C3%BCrkiye/do%C4%9Fal-dil-i-CC%87%C5%9Fleme-rehberi-2c4c41260f74>, 27 Nisan 2020.

program, AIHM'de görülen davaların karara nasıl bağlanacağını % 79 oranında doğru tahmin edebilmektedir (Hukukwork, 2020).

Yapay zekânın kullanımının artmasıyla birlikte yargılama faaliyetinin süjelerinin işlerini kolaylaştıracağı konusunda tereddüt bulunmamaktadır. Bununla birlikte yapay zekâlı varlıkların otonomluk seviyelerinin artması halinde bizzat yargılama faaliyetinin süjesi olma ihtimalleri var mıdır? Carl Benedikt Frey ve Michael A. Osborne tarafından yapılan ve Oxford Üniversitesi tarafından yayınlanan 2013 tarihli bir araştırmada; gelecekte avukatların %3.5' nin ve hâkimlerin %4'nün yerine bilgisayarlar kullanılacağı belirtilmiştir (Frey ve Osborne, 2020). Günümüzde bazı ülkeler hukuk davalarında yapay zekâlı hâkimlere görev vermeye başlamıştır. Örneğin, Çin Halk Cumhuriyeti'nin Hangzhou İnternet Mahkemesi'nde görev yapan yapay zekâlı hâkimler online olarak hizmet vermekte, davanın taraflarını dinlemekte, sorular sormakta ve dosyaya ibraz edilen belgelere istinaden karar vermektedirler (TheJapanTimes News, 2019). Benzer şekilde Estonya'da da yapay zekâlı hâkimlerin 7000 Euro'nun altında olan davalara bakabilecekleri, bu kararların da üst mahkemede yer alan insan hâkimler tarafından denetlenebileceği bir yasal düzenleme üzerinde çalışılmaktadır (Niiler, 2020).

Yapay zekâlı hâkimlerin hukuk davalarında kullanılmaları bazı davalar açısından mümkün ise de ceza yargılamasında yapay zekâlı hâkimlerin görev yapması kanaatimizce gerçekçi değildir. İnsanların özgürlüğünün söz konusu olduğu ceza hukukunda bilişsel bir faaliyet olan muhakeme çok önemli bir yer tutmaktadır. Nitekim Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 138. maddesinde hâkimlerin 'Kanuna ve hukuka uygun olarak *vicdani kanaatlerine göre*' hüküm verecekleri ifade edilmiştir. Yine CMK 217/1. maddesinde hâkimin delilleri '*vicdani kanaatine göre serbestçe değerlendirebileceği*' belirtilmiştir. Yapay zekâ, algoritmalar sayesinde sadece matematiksel hesaplamalar yapmak suretiyle alternatifleri görüp en iyisini tavsiye ederek sonuç hakkında bir tahminde bulunmaktadır. Oysa; ceza muhakemesinde hukuka uygun delillerle vicdani kanaate göre karar verilmektedir. Yapay zekânın duygulara ve vicdana sahip olmaması, özellikle adalet psikolojisi, risk alma, muhakeme yapma gibi bilişsel özelliklerin matematiksel olarak hesaplanamaması durumları dikkate alındığında yapay zekâlı varlıkların ceza yargılaması süjelerinin yerini alma ihtimalleri yakın zamanda mümkün görünmemektedir.

4.2. Yapay Zekâlı Varlıkların Cezai Sorumluluğu ve Yaptırım

Yapay zekâyâ sahip robotların bir suçun faili veya mağduru olabilecekleri ihtimali ilk olarak Isaac Asimov tarafından günümüzden yaklaşık 70 yıl önce ortaya atılmıştır. Asimov, I Robot isimli eserinde robotlarla ilgili temel kuralları ortaya koymuştur (Özbek ve Özbek, 2019: 603-622). Bunlar:

- 1- Bir robot bir insana zarar veremez veya hareketsiz kalarak bir insanın zarar görmesine izin veremez.
- 2-Birinci kuralla çelişmediği sürece robotlar insanlar tarafından verilen emirlere uymak zorundadırlar.
- 3- Birinci ve ikinci kuralla çelişmediği sürece bir robot kendi varlığını korumalıdır¹¹.

Asimov'un ortaya koyduğu kurallar, robotların tam otonom hale gelmeleri durumunda insanlarla olan ilişkilerinde uygulanabileceklerdir. Günümüzde yapay zekâ teknolojileri halen robotların kasıtlı eylemde bulunabilecekleri seviyede değildir. Ancak robotlar kendilerine verilen görevleri yerine getirirken bir takım kazalara ve hatta insan ölümlerine dahi sebebiyet vermişlerdir. 1979 yılında ABD'nin Michigan eyaletinde bulunan Ford Motor fabrikasında çalışan Robert Williams robot kol tarafından yanlışlıkla öldürülmüştür. Yargılama neticesinde robot kolun tasarımında meydana

¹¹Asimov'un robotlar hakkındaki 3 kuralın güncellenmesi gerektiği yönündeki görüş için Bkz.: Mark Robert Anderson, After 75 years, Isaac Asimov's Three Laws of Robotics need updating, 17 March 2017, (Çevrimiçi) <https://theconversation.com/after-75-years-isaac-asimovs-three-laws-of-robotics-need-updating-74501,28> Nisan 2020.

gelebilecek bir ölümü önlemek için gereken özenin gösterilmediğine karar verilerek ölenin ailesine 10 milyon Amerikan doları ödenmiştir. Bu olaydan yaklaşık iki yıl sonra Japonya’da Kenji Urada isimli şahıs yine robot kol tarafından fark edilmeyerek çalışmakta olan makinenin içine itilmiş ve olay neticesinde ölmüştür (Young, 2018). Son olarak 2015 yılında Almanya’nın Baunatal isimli yerleşim yerinde bulunan Volkswagen fabrikasında bir işçi robot tarafından öldürülmüştür (TheFreePressJournal, 2015).

Yapay zekâlı varlıkların cezai sorumlulukları kapsamında cevap arayan tek soru insanların fabrikadaki robotlar tarafından öldürülmesi durumu değildir. Microsoft’un geliştirdiği Tay isimli chatbotun kendisine yöneltilen sorulara ırkçı, homofobik ve seksist cevaplar vermesinin yanı sıra, bir yazılımı bağımsız bir kararla kopyalayan yapay zekânın durumu da ceza hukuku kapsamında sorunlar meydana getirecektir (Özbek ve Özbek, 2019: 603-622).

4.2.1. Doğrudan Sorumluluk

Günümüzde cezai sorumluluğun sadece insanlara özgü olduğu ve bu nedenle suç failinin yalnızca insan olabileceği kabul edilmektedir. Çünkü sadece insanlar kusurlu hareket edebilme yeteneğine sahiptirler (Altunç, 2019: 6). Yapay zekâ ve gerçek kişiler arasında bağımsız varlığın ayırt edilmesi noktasında fark bulunmaktadır. Yapay zekâlı varlıklar bazı aktiviteleri yapabilir, sanat eserleri meydana getirebilir ve hatta insan zekâsından daha güvenilir analizler yapabilirler ancak bilince sahip değildirler. Bu nedenle kendileri için belirlenen hedeflere ulaşmak için bazı kararlar alabiliyor olsalar da bu hedefleri belirleyenler yine insan olan yazılımcı veya programcılardır (Özbek ve Özbek, 2019: 603-622).

Yapay zekâlı varlıkların gelişmişlik düzeyleri dikkate alındığında, günümüzde bir suçun doğrudan faili olarak kabul edilemeyeceklerini söylemek mümkündür. Yapay zekâ teknolojisi halen ‘Kendini Tanıyan Yapay Zekâ (Self-Awareness)’ düzeyine ulaşamamıştır. Bu nedenle bir gün kendisini üreten, programlayan ve kullanan insanların iradesi dışında tamamen otonom şekilde hareket eden, hedefler koyan, insanların hükmedemediği, kendi kendine öğrenebilen, seçimler yapabilen, bunları uygulayabilen yapay zekâlı varlıkların ortaya çıkması halinde doğrudan cezai sorumlulukları kabul edilebilecektir.

4.2.2. Suçta Araç Olarak Kullanılma

Yapay zekâlı varlıklar henüz tamamen otonom hale gelmediklerinden ceza hukukunda doğrudan fail olarak kabul edilmeseler dahi, bir suçun işlenmesinde araç olarak kullanılmaları suretiyle suça sebebiyet vermeleri halinde cezai sorumluluk gündeme gelecektir. Bir suçta araç olarak kullanılmanın ilk olasılığı yapay zekânın silah gibi kullanılmasıyla zarar verilmesi durumudur. TCK 6. maddesinde hangi aletlerin silah sayılacağı ayrıntılı olarak tanımlanmıştır¹². Yapay zekâlı varlığı bu madde kapsamında silah saymamız durumunda basit bir alet veya araç olarak kabul edilecektir. Bomba yüklü insansız hava aracına bilerek ve istenerek yanlış koordinatların girilerek insanların ölümüne sebebiyet verilmesi bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Aynı şekilde kameralı bir Drone ile insanların özel hayatına ilişkin görüntülerin kaydedilmesi durumunda da yapay zekâlı varlık suçta araç olarak kullanılmış olacaktır.

İkinci olasılık ise TCK 37/2 maddesinde yer alan ‘dolaylı faillik’ kurumudur. Dolaylı faillik, suçun işlenmesinde bir başkasının araç olarak kullanılması durumudur. Aynı maddenin ikinci

¹² 5237 sayılı TCK 6/1-f maddesine göre silah kapsamına; ‘1. Ateşli silahlar, 2. Patlayıcı maddeler, 3. Saldırı ve savunmada kullanılmak üzere yapılmış her türlü kesici, delici veya bereleyici alet, 4. Saldırı ve savunma amacıyla yapılmış olmasa bile fiilen saldırı ve savunmada kullanılmaya elverişli diğer şeyler, 5. Yakıcı, aşındırıcı, yaralayıcı, boğucu, zehirleyici, sürekli hastalığa yol açıcı nükleer, radyoaktif, kimyasal, biyolojik maddeler’ girmektedir.

cümlesinde ‘kusur yeteneğine sahip olmayanların suçun işlenmesinde araç olarak kullanılmaları’ hali düzenlemiştir. Yapa zekâlı varlık da suçta araç olarak kullanılırken kusur yeteneğine sahip değildir. Görüldüğü gibi bu olasılıkta yapay zeka artık basit bir alet olmaktan öteye geçerek otonom olmaya yaklaşmıştır (İnce vd., 2019:43) ancak yine de kendi kendine karar alamamaktadır. Dolaylı faillikte yapay zekâlı varlık suçun işlenmesinde araç olarak kullanılan ve kusur yeteneği ortadan kalkmış çocuk gibi kabul edilmektedir (Altunç, 2019: 8). Burada dikkat edilmesi gereken husus özgür iradesi¹³ olmayan yapay zekâlı varlığın suçta araç olarak kullanılması nedeniyle asıl failin üreten, programcı veya kullanıcı olduğudur.

4.2.3. Taksir Sorumluluğu

Yapay zekânın bir suçta araç olarak kullanılması halinde yapay zekânın olayı algılayıp uygun karar vermesi durumu söz konusu değildir ve sadece üretici, programcı veya kullanıcının iradesi söz konusudur. Ancak yapay zekanın birikmiş tecrübesi veya bilgilerini kullanarak hukuka aykırı bir neticeye sebebiyet vermesi halinde sorumluluğun kime ait olacağı konusu ise tartışmalıdır (İnce vd.,2019:43-44). Bu ihtimali hukuki olarak tartışmaya açan en somut örnek ise günümüzde kullanılmaya başlanan otonom araçların mevcudiyetidir¹⁴. Otonom araçlar algoritmalar ile çevreye uyum sağlayarak kayıtlı haritalar, radar, radyo dalgaları, lazer sensörler, GPS sistemi ve kameralar yardımıyla yolun üstünde ve etrafındaki araçları, insanları ve diğer nesnelere algılayıp birbirinden ayırma esasına göre çalışmaktadırlar (Doğan, 2019: 3231).

Dünya üzerinde yılda ortalama 1 milyon 350 bin insan trafik kazası neticesinde hayatını kaybetmekte (World Health Organisation, 2020) ve yaşanan kazaların %94’ünden fazlasına sürücülerin hatası sebebiyet vermektedir (U.S.Department Of Transportation, 2020). Trafik kazalarını ve kazalara bağlı ölümleri en aza indirmeyi amaçlayan otonom araç teknolojisiyle ilgili ilk yasal düzenlemeler ABD’nin Nevada, Kaliforniya, Florida ve Michigan eyaletlerinde yapılmıştır. Ayrıca İngiltere, Almanya, Fransa, İsviçre, Japonya ve Singapur’da da otonom araçların testleri ile ilgili yasal düzenlemeler hayata geçirilmiştir (Yetim, 2016: 125-184). Litman’ın iddiasına göre, otonom araçların gelişim hızı dikkate alındığında, 2025 yılına kadar güvenli ve güvenilir olacaklardır. Test sürüşleri ve düzenleyici işlemlerin onaylarının birkaç yıl daha gerektirmesi nedeniyle 2030 yılına kadar ticari olarak mevcut olacaklar ve birçok alanda çalışmalarına izin verilecektir. Otonom araçlar 2030’lar ve muhtemelen 2040’lar boyunca pahalı olacaklardır. Yine aynı yıllarda istenen hedefe ulaşamamaları ve beklenmedik durumlarla karşılaşıldığında insan müdahalesine ihtiyaç duymaları nedeniyle sınırlı performans göstereceklerdir. Otonom araçların orta ve düşük gelirli insanlar tarafından satın alınabilecek fiyatta olmaları ve trafikte yaygın bir şekilde kullanılmaları ise 2050’li yıllarda mümkün olabilecektir (Litman, 2020: 36).

Otonom araçların hizmet vermeye başlamasıyla birlikte ceza hukuku anlamında sebebiyet verecekleri muhtemel suçlar ise; trafik güvenliğinin tehlikeye düşürülmesi suçu, yaşanan kazalar sonucunda meydana gelen ölüm, yaralanma, mala zarar verme suçları ya da aracın seyri sırasında o güzergâhı kullanan kişilerin bilgilerini paylaşması neticesinde ortaya çıkacak olan kişisel verilerin hukuka aykırı olarak ele geçirilmesi veya özel hayatın gizliliğini ihlal suçlarıdır (Kelep Pekmez, 2018: 181).

¹³ Yapay zekalı varlıkların özgür iradeleri konusunda ayrıntılı açıklama için bkz. Ceren Özbek, Veli Özer Özbek, Yapay Zekânın Dahil Olduğu Suçlar Bakımından Ceza Hukuku Sorumluluğunun Belirlenmesi, Ceza Hukuku Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 41, Aralık 2019, Sayfa: 603-622., (Çevrimiçi) <https://jurix.com.tr/article/20137>, 20 Nisan 2020.

¹⁴ 2018 yılında UBER’in sürücüsüz aracı ABD’nin Arizona bölgesinde Elaine Herzberg isimli kadına çarparak ölümüne sebebiyet vermiş ve bu olay sürücüsüz araçların neden olduğu ilk ölümlü kaza olarak kayıtlara geçmiştir.Haberin tamamı için bkz. <https://www.usatoday.com/story/tech/2018/03/19/uber-self-driving-car-kills-arizona-woman/438473002/>, 7 Mayıs 2020.

Yapay zekâlı varlıkların kasten işlenen suçlarda araç olarak kabul edilmeleri gerektiği belirtilmişti. Bu durumda otonom araçlar sadece taksirli suçlara sebebiyet verebileceklerdir. Taksirli hareket dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırı davranma olarak tanımlanmaktadır. Kişiler bazı durumlarda belli kurallara uyma, dikkatli davranma ve özen gösterme yükümlülüğü altına girmektedirler ve bu yükümlülüğün ihlali ise kanunda açıkça öngörülen hallerde cezalandırılmaktadır (Apaydın, 2016: 76-89). Ortaya çıkması muhtemel olan trafik güvenliğinin tehlikeye düşürülmesi¹⁵, mala zarar verme (Sarıtay, 2008: 163-164), kişisel verilerin hukuka aykırı olarak kaydedilmesi (Yayla, 2019: 588-609) ve özel hayatın gizliliğini ihlal (Hafizoğulları ve Özen, 2009: 18) suçları sadece kasten işlenebilen suçlardandır. Bu bağlamda otonom araçların sebebiyet verebilecekleri suçlar olarak geriye sadece Taksirle Öldürme ve Taksirle Yaralama suçları kalmaktadır (Yetim, 2016: 160).

Otonom araçların yaralanma veya ölümle sonuçlanan bir kazaya karışmaları halinde cezai sorumluluk konusunda iki ihtimal ortaya çıkmaktadır. Birinci ihtimal otonom araçların doğrudan ‘araç’ olarak cezai sorumluluğa sahip olmalarıdır. Otonom araçlar kendilerine yüklenen bilgiler ve çevreden elde ettikleri veriler aracılığıyla öğrenme ve birtakım kararlar verme yeteneğine sahiptirler. Ancak bu karar verme yeteneği bilinçli olarak belli bir amaca yönelik değildir ve özgür irade sonucu verilmez. Bu nedenle otonom aracın hareketinin, suçun failinde aranan ve fiilin belli bir amaca yönelik olma ve özgür irade neticesinde ortaya çıkma kriterlerini karşıladığını söylenemez. Dolayısıyla otonom araçların doğrudan cezai sorumluluğa sahip olmaları mümkün değildir (Kelep Pekmez, 2018: 182-185).

Otonom araçların cezai olarak doğrudan sorumlu tutulamamaları nedeniyle ceza hukuku kapsamında sorumluları tespit etmek gerekecektir. Bu noktada da otonom araçları sürücülü (yarı otonom) veya sürücüsüz (tam otonom) olmalarına göre iki ihtimalde değerlendirmek mümkündür. Sistem çalışma durumuna geçtikten sonra dışarıdan gelebilecek herhangi bir müdahaleyi kabul etmeyen ve tamamen önceden yüklenmiş belirli bir program içerisinde hareket eden araçlar tam otonom araçlardır. Çünkü sürücüsüz araçları sürücü yerine artık bir yapay zekâlı program idare etmektedir. Aracın trafikte cezai yaptırım gerektiren bir suça sebebiyet vermesi halinde sürücüsüz yani tam otonom araçlarda yapay zekâlı programı programlayan, üreten veya satan kişi sorumlu olacaktır.

Seyir halinde iken dışarıdan müdahaleye ihtiyaç duyan veya buna imkân tanıyan araçlar ise yarı otonom araçlar olarak kabul edilmektedirler¹⁶. Yarı otonom araçta sürücü bulunmaktadır. Bu nedenle aracı programlayan, üreten ve satan kişinin yanında sürücünün de sorumluluğu söz konusu olabilecektir. Ancak bazı durumlarda kazaya kimin ve hangi ihmali hareketi nedeniyle sebebiyet verdiği tam olarak tespit edilemeyebilir. Bu durumda da ceza sorumluluğunun kazaya sebebiyet veren kişiler arasında paylaşılması yerinde olacaktır (Heinrich ve Ünver, 2019: 23-35).

4.2.4. Yapay Zekâlı Varlıklara Yaptırım Uygulanması

5237 sayılı Türk Ceza Kanunu’nda bir suçun karşılığı olarak uygulanabilecek yaptırımlar ceza (adli para cezası, hapis cezası) ve güvenlik tedbirleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Müsadere tedbiri de güvenlik tedbirleri içerisinde düzenlenmiştir. Bir emri ihlal eden kimseye çektirilen acı olarak ifade

¹⁵ TCK 180 maddesinde Trafik Güvenliğinin Taksirle Tehlikeye Sokulması suçu düzenlenmiştir. Ancak bu suçta fail sadece deniz, hava ve demiryollarında taksirli fiilden kaynaklanan neticeden dolayı sorumlu tutulmaktadır. R. Murat Önok, Trafik Güvenliğini Tehlikeye Sokma Suçu (TCK m. 179), Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Cilt: 28, Sayı: 121, Kasım 2015, Sayfa:180.

¹⁶Pekmez, a.e., s.178; Society of Automotive Engineers ise otonom araçları sürücü müdahalesinin oranına göre altı seviyede sınıflandırmaktadır. Bunlar: otomatik sistem bulundurmayan, herhangi bir yapay zekanın kullanılmadığı seviye (Level 0); bazı sürüş desteklerinin bulunduğu ancak tüm sorumluluğun sürücüye ait olduğu seviye (Level 1); birden fazla sürüş desteğinin sağlandığı, kısa ya da uzun süreli olarak aracın kontrolünün araç tarafında yerine getirildiği ancak yine tüm sorumluluğun sürücüye ait olduğu kısmi otomasyon seviyesi (Level 2); bütün sürüş görevlerinin araca bırakıldığı ancak uyarı durumunda sürücünün kontrolü alması gereken şartlı otomasyon seviyesi (Level 3); sürüşün tüm sevk ve idaresinin araca bırakıldığı ve hatta sürücünün uyarıyı dikkate almaması halinde bile riski kendiliğinden en aza indiren yüksek otomasyon seviyesi (Level 4); sürücünün bulunmadığı ve her koşulda otomatik olarak yol alabilen tam otomasyon seviyesi (Level 5), (Çevrimiçi), https://www.sae.org/standards/content/j3016_201401/preview/, 7 Mayıs 2020.

edilen cezanın iki türlü amacı vardır: Haklıya hakkını vermek ve haksızı da fiilinin sonucuna katlanmak mecburiyetinde bırakmak olarak tanımlanan ödetme amacı ile hem suç işleyen kişinin hem de toplumdaki diğer şahısların suç işlemekten çekinmelerini sağlayacak önleme amacıdır (Akkaya, 2010:7). Günümüzde yapay zekâlı varlıklar bilince sahip olmamaları nedeniyle çektirilen acıyı ve cezanın amaçlarını algılayamayacaklardır. Bu nedenle kendilerine ceza tedbirlerinin uygulanması mümkün değildir. Çünkü modern ceza hukuku iradeyi cezalandırmaktadır.

Yapay zekâlı varlıklar tarafından veya bu varlıkların araç olarak kullanılması suretiyle işlenen suçlar bakımından TCK'da yer alan güvenlik tedbirlerinin uygulanması ise mümkün görünmektedir. Nitekim kasten işlenen bir suçta araç olarak kullanılan yapay zekâlı varlığa TCK 54. maddesi uyarınca 'eşya müsadere' hükümleri uygulanarak yapay zekânın müsadere' karar verilecektir.

Yapay zekâlı varlığın taksirli suçta karışması durumunu ifade eden otonom araçların kaza neticesinde yaralamaya veya ölüme sebebiyet vermeleri halinde ise, cezai sorumluluk duruma göre programcıya, üreticiye, satıcıya, sürücüye veya bunların hepsine ait olacaktır. Bu kişiler kusurları oranında sorumlu tutulacak ve cezalandırılmaları halinde bazı hakları kullanmaktan yoksun bırakılacaklardır. TCK 53/6. maddesinde dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırı davranılması suretiyle işlenen suçlarda uygulanacak yaptırımlar düzenlenmiştir. Bu madde uyarınca kusurları tespit edilen programcı, üretici, satıcı veya sürücüye '*Belli bir meslek veya sanatın ya da trafik düzeninin gerektirdiği dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırılık dolayısıyla işlenen taksirli suçtan mahkumiyet halinde, ... bu meslek veya sanatın icrasının yasaklanmasına ya da sürücü belgesinin geri alınmasına karar verilebilir*' hükmü uygulanacak, bu kişiler meslek veya sanatlarını icra etmekten men edilecek, sürücünün kusurlu bulunması halinde ise sürücü belgesi geri alınarak tedbir süresi boyunca trafiğe çıkması engellenecektir.

5. Sonuç

Yapay zekânın ortaya çıkış tarihi olarak kabul edilen 1956 yılından günümüze kadar geçirdiği değişim ve gelişim, bundan sonraki süreçte olabilecekleri tahmin etmemizi dahi olanaksız kılmaktadır. Nitekim Google'ın mühendislik bölümü direktörü gelecekçi Ray Kurzweil'e göre, yapay zekâlı varlıklar 2029 yılında Turing Testi'ni geçmeyi başararak insanların sahip oldukları zekâ seviyesine erişeceklerdir. 2045 yılına gelindiğinde ise yapay zekâlı makinelerin insanlardan çok daha zeki olacaklarını (Singularity) iddia etmektedir (Kurzweil, 2017).

Kişilik konusunda yapay zekânın gelişmişlik seviyesine göre değerlendirme yapmak daha doğru olacaktır. Yapay zekânın daha basit formları olan tepkisel makineler, kısıtlı hafızaya sahip yapay zekâ ve zihin teorisi seviyesi 'eşya' olarak kabul edilmelidirler. Çünkü bu tür yapay zekâlar tamamen insanlara bağımlıdır ve kendilerine yüklenen özellikler dışında faaliyette bulunamazlar. Günümüzde yapay zekâlı varlıklar en fazla zihin teorisi seviyesine ulaşabilmektedirler. Bu nedenle hukuki olarak kişilerin sahip oldukları hak ve sorumluluklara sahip olamazlar ve eşya olarak kabul edilmeleri gerekir.

Eşya olarak kabul edilen yapay zekâlı varlıkların ilk olarak ceza hukukunun aktörlerinin yerini almaları mümkün değildir. Bunun yerine yapay zekânın, suç işlendiği andan itibaren ceza yargılamasının her safhasında kullanımı artırılarak maddi gerçeğe ulaşılmaya çalışılmalıdır. Soruşturma aşamasında delil toplanmasından başlayarak, dava açılıp açılmaması yönünde cumhuriyet savcısına öneride bulunan; UYAP ve SEGBİS sistemine eklenecek özellik sayesinde duruşmalarda tarafların konuşmalarını, jest-mimiklerini, ses tonunu, tepkilerini ve vücut hareketlerini kaydederek bir değerlendirmede bulunan ve bunu bir rapor olarak hâkime sunan yapay zekâlı varlıkların bir nevi '*elektronik bilirkişi*' olarak kullanılmaları yargılama faaliyetine çok önemli katkılar sağlayacaktır.

Yapay zekâlı varlıkların ceza kanunu kapsamında eşya olarak kabul edilmeleri durumunda, mevcut hukuki düzenlemeler büyük oranda yeterli olacaktır. Örneğin; eşya statüsündeki bir yapay zekâlı

varlığa kasten zarar veren fail TCK 151 vd. maddelerinde yer alan ‘Mala Zarar Verme’ suçunu işlemiş olacaktır.

Yapay zekâlı varlıklar olan otonom araçlar günümüzde kullanılmaya başlanmıştır ve önümüzdeki yıllarda otonom araçların kullanımı yaygınlaşacaktır. Ancak halen Karayolları Trafik Kanunu’muzda otonom araçlarla ilgili herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır. Öncelikli olarak KTK m.6’daki tanımlar kısmına tam otonom ve yarı otonom araçların tanımı da eklenerek otonom araçların kazaya karışmaları durumunda kimlerin hukuki olarak sorumlu olacakları açıkça belirtilmelidir. Hukuki olarak sorumlu olan kişilerin tespiti, kişilerin cezai sorumlulukları konusunda da yol gösterici olacaktır.

Yapay zekâlı varlıkların günümüzde eriştikleri otonomluk seviyeleri nedeniyle mevcut hukuki düzenlemeler yeterli kabul edilse dahi, bu varlıkların kişi statüsünü elde etmeleri durumunda köklü değişiklikler gerekecektir. Böyle bir durumda öncelikle yapılması gereken, Türk Medeni Kanunu’nda kabul edilen gerçek kişilik ve tüzel kişiliklere ek olarak yeni bir sui generis kişilik daha eklenmesi olacaktır. Kendini tanıyan yapay zekâ (Self Awareness) türleri bilişsel olarak çok ileri boyutta olacaklarından bu tür yapay zekâlara ‘elektronik kişilik’ verilmesi uygun olacaktır. Elektronik kişiliklerin başlangıcı ve sonu belirlendikten sonra kendilerine özgü bir sicile kayıt yaptırılarak, hak ve sorumluluklara sahip olabilmeleri sağlanacak ve meydana gelen zararlarından kendileri sorumlu tutulacaklardır. Bu minvalde yapay zekâ konusunda yaşanacak ilerlemelere paralel olarak ve belki de daha öncesinde mevzuatta bazı değişiklikler yapılması kaçınılmazdır. Mühendislik, felsefe, hukuk, sosyoloji gibi farklı disiplinlerde çalışan alanında uzman kişilerin katılımının sağlanacağı bir kurul oluşturulmalı, yapılacak çalışmalarda herkes tarafından kabul gören bir yapay zekâ tanımı yapılmalı, yapay zekânın hukuki statüsü, üretimi ve kullanım koşulları, denetimi gibi ayrıntılı düzenleme içeren hukuki düzenlemeler yapılmalıdır.

Günümüzde hukukçuların yapay zekâ alanında donanımlı ve bilgi sahibi olmalarının sağlanması açısından, hukuk fakültelerinde bilişim, teknoloji ve yapay zekâ hukuku derslerinin müfredata eklenmesi, lisansüstü eğitimlerde bu alanda açılan bölümlerin yaygınlaştırılması, teknolojik gelişmelere paralel olarak, yargılamanın tüm aktörlerine yönelik eğitimler, çalıştaylar ve sempozyumlar düzenlenerek bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akkaya, Ç. (2010). Cezaların İnfazı ve İnfaz Hukuku. Adalet Yayınevi, Ankara.
- Altunç, S. (2020). Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku, Researchgate, (Çevrimiçi)https://www.researchgate.net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku, 6 Mayıs 2020.
- Anderson, M. R. (2017). After 75 years, Isaac Asimov’s Three Laws of Robotics need updating’, 17 March 2017, (Çevrimiçi)<https://theconversation.com/after-75-years-isaac-asimovs-three-laws-of-robotics-need-updating-74501>, 28 Nisan 2020.
- Apaydın, C. (2016). Taksirli Suçlarda Kusurun Belirlenmesi ve Güven İlkesi. Terazi Hukuk Dergisi, 11(124), s.76-89.
- BBC Teach: AI: 15 key moments in the story of artificial intelligence, (Çevrimiçi)www.bbc.co.uk/teach/ai-15-key-moments-in-the-story-of-artificialintelligence/zh77cqt, 12 Nisan 2020.
- Beşli, N. (2018). Dünyanın ilk insansı robotu Sophia ilk kez Türkiye’de’, öğrencikariyeri.com, 24 Nisan 2018, (Çevrimiçi), <https://ogrencikariyeri.com/haber/dunyanin-ilk-insansi-robotu-sophia-ilk-kez-turkiyede>, 22 Nisan 2020.
- Bozkurt Yüksel, A.E. (2017). Robot Hukuku. Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, (29), s.85-112.

Claussen-Karlsson, M. (2017). Artificial Intelligence and the External Element of the Crime, Örebro Universitet, Final Thesis for the Law Program, 2017, (Çevrimiçi), www.divaportal.org/smash/get/diva2:1115160/FULLTEXT01.pdf, 3 Nisan 2020.

Council Of Europe: History of Artificial Intelligence, (Çevrimiçi) www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai, 5 Nisan 2020.

Doğan, K. (2019). Sürücüsüz Araçlar, Robotik Cerrahi, Endüstriyel, Robotlar ve Cezai Sorumluluk. D.E.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Durmuş TEZCAN'a Armağan, 21 (Özel Sayı). s.3219-3251.

Duan, Y.; Edwards, J.S.; Dwivedi, Y.K. (2019). Artificial Intelligence for Decision Making In The Area of Big Data-Evolution, Challenges And Research Agenda, International Journal of Information Management, V:48, p: 63-71, ISSN 0268-4012.

Ersoy, Ç. (2018). Robotlar. Yapay Zekâ ve Hukuk. On iki Levha Yayıncılık, İstanbul.

European Parliament Report: Report With Recommendations To The Commission on Civil Law Rules on Robotics, (Çevrimiçi) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.pdf, 25 Nisan 2020.

Fırat, F. (2018). İnternet Haberciliğinde Yapay Zekâ Teknolojisi Kullanımı: Robot Gazetecilik, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Fonseca, L. (2019). An Introduction to Artificial Intelligence: The Four Types of AI. (Çevrimiçi) <https://www.thedifferenceengine.tech/blog/2019/11/an-introduction-to-artificial-intelligence-the-four-types-of-ai>, 22 Nisan 2020.

Frey, C.B.; Osborne, M. A. (2020). The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?. (Çevrimiçi) https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf, 28 Nisan 2020.

Gedik, D. (2019). Ceza Muhakemesinde Hâkimin Delilleri Değerlendirme Serbestisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Durmuş TEZCAN'a Armağan, 21 (Özel S.), s. 913-963.

Gerçeker, H. (2016). Ceza Hukukuna ve Ceza Hukukunda Yargıtay Uygulamalarına Genel Bir Bakış, Fasikül Hukuk Dergisi, C:8, S: 83, s.6-51.

Hafizoğulları, Z.; Özen, M. (2009). Özel Hayata ve Hayatın Gizli Alanına Karşı Suçlar. Ankara Barosu Dergisi, 67(4), s. 9-22.

Heinrich, B.; Ünver, Y. (2019). Otonom Araç Sürmekte Olası Cezalandırılabilirlik Riskleri. Hukuk Köprüsü Dergisi, 9(16), s. 23-35.

Hitachi. (2017). Teknoloji Suça Karşı Savaşta Yeni Silahımız. (Çevrimiçi) <https://www.hitachi.eu/tr-tr/sosyal-inovasyon-hikayeleri/teknoloji/teknoloji-suca-karsi-savasta-gizli-silahimiz>. 26 Nisan 2020.

Hitze, A. (2020). Understanding of the Four Types Of Artificial Intelligence. (Çevrimiçi) <https://www.govtech.com/computing/Understanding-the-Four-Types-of-Artificial-Intelligence.html>, 20 Nisan 2020.

İçer, Z., Buluz, B. (2020). Yapay Zekânın Ceza Muhakemesindeki Rolü ve Geleceği. (Çevrimiçi) https://www.academia.edu/41074795/yapay_zekanin_ceza_muhakemesindeki_rolu_ve_gelecegi, 5 Nisan 2020.

İnce, Ş.; Şimşek, M.Z.; Kaynarca, F. (2019). Yapay Zekâ ve Robotların Hukuki Sorumluluğunun Türk Yasal Mevzuatı Çerçevesinde İncelenmesi. s. 29-44.

İstanbul, Ankara, İzmir Baroları. (2019). Yapay Zekâ Çağında Hukuk: Çalıştay Raporu. (Çevrimiçi) https://www.istanbulbarosu.org.tr/files/docs/Yapay_Zekâ_Caginda_Hukuk2019.pdf, 25 Nisan 2020.

Jcook. (2020). Origin Of The Word 'Robot', Robotic Business Review, (Çevrimiçi) https://www.roboticsbusinessreview.com/rbr/origin_of_the_word_robot/, 15 Nisan 2020.

Kara Kılıçarslan, S. (2019). Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar. Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, S.2019/2, s.363-389.

Kelep Pekmez, T. (2018). Otonom Araçların Kullanımından Doğan Cezai Sorumluluk: Türk Hukuku Bakımından Genel Bir Değerlendirme. Ceza Hukuku ve Kriminoloji Dergisi, 6(2), s.173-195. (Çevrimiçi) <http://static.dergipark.org.tr/articledownload/709f0d2517805c264fb6d9b80.pdf>, 7 Mayıs 2020.

Kurzweil, R. (2020). Ray Kurzweil claims singularity will happen by 2045 Futurism. (Çevrimiçi) <https://www.kurzweilai.net/futurism-ray-kurzweil-claims-singularity-will-happen-by-2045>, 8 Mayıs 2020.

Lateef, Z. (2020). Types Of Artificial Intelligence You Should Know. (Çevrimiçi) <https://www.edureka.co/blog/types-of-artificial-intelligence/>, 20 Nisan 2020.

Litman, T. (2020). Autonomous Vehicle Implementation Predictions Implications for Transport Planning. Victoria Transport Policy Institute. (Çevrimiçi) <http://www.vtpi.org/avip.pdf>, 7 Mayıs 2020.

Maia Alexandre, F. (2017). The Legal Status Of Artificially Intelligent Robots', Tilburg University, Dissertation Project. (Çevrimiçi) <file:///C:/Users/ab126015/Downloads/SSRN-id2985466.pdf>, 20 Nisan 2020.

Medium, Türkçe Yayın: Doğal Dil İşleme Rehberi, 26 Mart 2018, (Çevrimiçi) <https://medium.com/t%C3%BCrkiye/do%C4%9Fal-dil-i-%CC%87%C5%9Fleme-rehberi-2c4c41260f74>, 27 Nisan 2020.

Moore, T. (2020). 3D crime scene replica tool 'as significant as DNA. (Çevrimiçi) <https://news.sky.com/story/3d-crime-scene-replica-tool-as-significant-as-dna-10639412>, 26 Nisan 2020.

Niiler, E. (2020). Can AI Be a Fair Judge in Court? Estonia Thinks So. (Çevrimiçi) <https://www.wired.com/story/can-ai-be-fair-judge-court-estonia-thinks-so/>, 28 Nisan 2020.

Nilsson, N.J. (2010). The Quest For Artificial Intelligence A History Of Ideas And Achievements', Cambridge University Press, New York, (Çevrimiçi) https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=nUJdAAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=artificial+intelligence+history&ots=2IN1GNdmMJ&sig=ooU_nq1ZQZG9pdfGvc1wakXzg_E&redir_esc=y#v=onepage&q=artificial%20intelligence%20history&f=false, 5 Nisan 2020.

Önok, R. M. (2015). Trafik Güvenliğini Tehlikeye Sokma Suçu (TCK m. 179). Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 28(121), s.157-202.

Özbek, C.; Özbek, V.Ö. (2019). Yapay Zekânın Dâhil Olduğu Suçlar Bakımından Ceza Hukuku Sorumluluğunun Belirlenmesi. Ceza Hukuku Dergisi, 14(41), s. 603-622.

Özge, A. (2017). Yapay Zekâ Türleri. SocialBusinessTR, <http://www.socialbusinessstr.com/2017/03/27/yapay-zeka-turleri/>, 20 Nisan 2020.

Öztürk, N.; Özgenç, İ.; Üzülmüş, İ. (2012). Ceza Hukukuna Giriş. Anadolu Üniversitesi, 1. Baskı, Eskişehir.

Perennou, T. (2014). State-of-the-art on legal issues', Ethica ethics&autonomous agents. (Çevrimiçi) <https://ethicaa.greyc.fr/media/files/ethicaa.deliverable.1.pdf>, 25 Nisan 2020.

Reece, S. (2020). What Are The 3 Types Of AI Codebots. 31 Jan 2020, (Çevrimiçi) <https://codebots.com/artificialintelligence/the-3-types-of-ai-is-the-third-even-possible>, 20 Nisan 2020.

Reynoso, R. (2019). 4 Main Types Of Artificial Intelligence. (Çevrimiçi) <https://learn.g2.com/types-of-artificial-intelligence>, 20 Nisan 2020.

Richards, N. M. (2012). How Should the Law Think About Robots (PreliminaryDraft). (Çevrimiçi) http://robots.law.miami.edu/wpcontent/uploads/2012/03/RichardsSmart_HowShouldTheLawThink.pdf, 16 Nisan 2020.

Sarıtaş, E. (2008). 5237 Sayılı Yeni Türk Ceza Kanunu'nda Mala Zarar Verme Suçu. İstanbul Barosu Dergisi, 82(1), s.155-176.

- ScienceDaily. (2020). Artificial Intelligence. (Çevrimiçi) www.sciencedaily.com/terms/artificial_intelligence.htm, 3 Nisan 2020.
- Stanford University. (2007). What is Artificial Intelligence? John McCarthy Computer Science Department. (Çevrimiçi) jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf, 3 Nisan 2020.
- T.C. Adalet Bakanlığı. (2018). Adli Sicil ve İstatistik Genel Müdürlüğü, Adli İstatistikler2018. (Çevrimiçi) <http://www.adlisicil.adalet.gov.tr/Resimler/SayfaDokuman/2082019153842istatistik2018.pdf>, 27 Nisan 2020.
- The Japan Times News. (2019). In brave new world of China's digital courts, judges are AI and verdicts come via chat app, 7 December 2019, (Çevrimiçi) <https://www.japantimes.co.jp/news/2019/12/07/asia-pacific/crime-legal-asia-pacific/ai-judges-verdicts-via-chat-app-brave-new-world-chinas-digital-courts/#.XrHfrqzY2w>, 28 Nisan 2020.
- Themis Competition. (2019). Artificial Intelligence And The Judicial Ruling, Team Portugal I, Sofia, Bulgaria, 2-4 July 2019, (Çevrimiçi) <http://www.ejtn.eu/PageFiles/17916/TEAM%20PORTUGAL%20I%20TH%202019%20D.pdf>, 28 Nisan 2020.
- TÜBİTAK. (2016). Yeni Sanayi Devrimi, Akıllı Üretim Sistemleri, Teknoloji Yol Haritası. (Çevrimiçi) https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli_uretim_sistemleri_tyh_v27aralik2016.pdf, 2 Nisan 2020.
- Türk Dil Kurumu: Robot. (2020). (Çevrimiçi), sozluk.gov.tr, 16 Nisan 2020.
- U.S. Department of Transportation. (2020). National Highway Traffic Safety Administration, Traffic SafetyFacts. (Çevrimiçi) <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/812115>, 7 Mayıs 2020.
- Ünsal, B. (2019). Yapay Zekâ, Robotlar, Hukuki Düzenlemeler. İstanbul Barosu Dergisi, 93(4), s. 64-73.
- Walsh, A. (2017). Saudi Arabia grants citizenship to robot Sophia, DW. (Çevrimiçi) <https://www.dw.com/en/saudi-arabia-grants-citizenship-to-robot-sophia/a-41150856>, 25 Nisan 2020.
- World Health Organisation. (2020). Road Traffic İnjuries, Key Facts. (Çevrimiçi) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>, 7 Mayıs 2020.
- Yayla, M. (2019). Kişisel Verilerin Kaydedilmesi Suçu. Terazi Hukuk Dergisi, 14(151), s. 588-609.
- Yetim, S. (2016). Sürücüsüz Araçlar ve Getirdiği/Getireceği Hukuki Sorunlar. Ankara Barosu Dergisi, 1, s.125-184.
- Young, B. (2018). The First 'Robot Killer' Was Around Back in 1979. (Çevrimiçi) <https://science.howstuffworks.com/first-killer-robot-was-around-back-in-1979.htm>, 5 Mayıs 2020.
- Zeytin, Z., Gençay, E. (2019). Hukuk ve Yapay Zekâ: E-Kişi, Mali Sorumluluk ve Bir Hukuk Uygulaması. Türk Alman Hukuk Fakültesi Dergisi, (2019/1), s.39-70.