

# *Yapay Zekâ Çağında Hukuk*

*İstanbul,  
Ankara ve  
İzmir Baroları  
Çalıştay Raporu*

**2019**



# Yazarlar

*M. Ayyüce KIZRAK*

*Başak BULUZ*

*Başak Ozan ÖZPARLAK*

*Burçak ÜNSAL*

*Derya DURLU GÜRZUMAR*

*Gülşah DENİZ ATALAR*

*M. Hakan ERİŞ*

*Mehmet Ali KÖKSAL*

*Nagihan ÖZDEMİR*

*Orhan BAŞÇAVUŞOĞLU*

*Resul GÖKSOY*

*Serdar ARSLAN*

*Selin ÇETİN (Editör)*



# **Teşekkür**

Türkiye'nin hukuk ve yapay zekâ keşişimini ele alan ilk raporunun toplumun tüm kesimlerini kapsayıcı nitelikte olmasını hedefledik. Bu doğrultuda 21 Ağustos-14 Eylül 2019 tarihleri arasında taslak metni kamuoyu ile paylaştık. Bu sürede görüş ve düşünceleri ile raporun bölümlerine katkı sunan;

**Erkan UÇAR,**

**Sabire Sanem YILMAZ,**

**Esen ESENER,**

**Betül ÇOLAK,**

**Ebru METİN,**

**Taha Enes ÇAĞLAR,**

**Berkay ÇAKIRALP,**

**Sami BİLAL ve**

**Burhan UYAN'a**

teşekkür ederiz.



## **Mehmet DURAKOĞLU**

### **İstanbul Barosu Başkanı**

"Gelişen teknolojinin hukuk sisteminde ve mesleğimizde pek çok yıkıcı etki yarattığı aşikardır. Hem avukatlık mesleğine yeni başlayacak hem de meslekte yıllarını geçirmiş olan avukatlar için bu gelişmeler aynı yıkıcılıktadır. Dolayısıyla yaşanan bu dönüşüme adaptasyonumuz için bir yol haritasının gereklilik olduğunu düşünüyoruz. Bu kapsamda, Türkiye'nin hukuk ve yapay zekâ odaklı ilk raporu olan "Yapay zekâ Çağında Hukuk" başlıklı rapor bir rehber niteliğindedir. Yapay zekânın hukuk dünyasındaki yansımalarını farklı açılardan ele alarak konuyu derinlemesine incelemektedir. Bütün hukuk paydaşlarını kapsayıcı ve aydınlatıcı nitelikteki bu raporun hazırlanmasında emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım."

## **Erinç SAĞKAN**

### **Ankara Barosu Başkanı**

"Avukatlar yüzyıllardır yasa tercümanlığı ve hak savunuculuğu yapmaktadır. Bu görevleri kapsamında tüm gelişmeleri takip etmek ve bunların kişiler üzerindeki olası etkilerini öngörülebilir kılmak mesleki bir zorunluluktur. Günümüzde yapay zekâ teknolojisinde yaşanan gelişmeler de bu anlamda düzenli olarak takip edilmelidir. İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları ortak çalışması neticesinde kaleme alınan bu rapor, bir yol haritası olması bakımından büyük önem arz etmektedir. Çalışmada emeği geçen tüm meslektaşlarıma, akademisyenlere ve teknik uzmanlara teşekkür ederim."

## **Özkan YÜCEL**

### **İzmir Barosu Başkanı**

"Veri'nin bu denli önemli olduğu bir dönemde, ham maddesi veri olan yapay zekâ gibi teknolojilerde meydana gelen güncel gelişmeleri ve hukuk sistemine olan yansımalarını takip etmek, bilgisini sürekli güncel tutmak zorunda olan avukatlar için bir gereklilik, barolar için ise bir sorumluluk ve görevdir. Bu sorumluluk ve görevin ifası olarak Ankara, İstanbul ve İzmir Barosu'nun ortak çalışmaları neticesinde meydana getirilen bu raporun; başta meslektaşlarım olmak üzere, ilgili tüm tarafların yolunu aydınlatacağına olan inancımla, emeği geçen herkese ayrı ayrı teşekkürlerimi sunarım."

# ***İçindekiler***



# BÖLÜM I

13

## 1. Yapay Zekâ ve Tarihsel Gelişimi

14

## 2. Hukuk ve Teknoloji İlişkisi

18

### 2.1. Hukuk Teknolojilerinin Geliştirilmesi

19

## 3. Hukuk Fakültelerinin Dönüşümü

22

### 3.1. Türkiye’de Hukuk Fakültelerinin Durumu

23

#### 3.1.1. Hukuk Müfredatı: Zorunlu-Seçimlik Ders Çeşitliliği

24

#### 3.1.2. Teknoloji Kullanımının ve Bilişim Hukuku Derslerinin Hukuk Fakültelerinde Yer Alması

25

#### 3.1.3. Türkiye’deki Hukuk Fakültelerinde Bilişim Hukuku Alanında Çalışan Kadro

27

### 3.2. Öneriler

28

#### 3.2.1. Disiplinlerarası Çalışmanın Gerekliliği

28

#### 3.2.2. Konuya Hâkim, Uzman Kadronun Yetiştirilmesi

30

#### 3.2.3. Öğrencilerin Hukuk Fakültelerindeki Eğitim Sürecinin Gelişen Teknolojiye Ayak Uydurması

30

# BÖLÜM II

34

## 1. Türkiye’de Avukatlık ve Teknoloji

36

### 1.1. Türkiye’de Avukatlık Mesleğinde Teknoloji Kullanımı

36

## 2. Yapay Zekâ Işığında Avukatlık Mesleğinin Dönüşümü: Üniversiteler ve Baroların Rolü

40

### 2.1. Staj Eğitim Dersleri

42

### 2.2. Barolar ile Üniversitelerin İş Birliği

44

#### 2.2.1. İş Birliğinin Etkileri

45

#### 2.2.2. İşbirliğinin Faydaları

45

### 2.3. Yurt İçi ve Yurt Dışındaki Barolar ile İş Birliği

46

# BÖLÜM III

48

## 1. Teknolojinin Gelişimi ve Hukuktaki Yansımaları

50

## 2. Yapay Zekâ ve Hukuk ile ilgili Güncel Tartışmalar

52

### 2.1. Yapay Zekâ ve Sorumluluk Tartışmaları

53

#### 2.1.1. Hukuki Sorumluluk

53

##### 2.1.1.1. Yapay Zekâ ve Hukuki Kişilik

53

#### 2.1.2. Cezai Sorumluluk

64

### 2.2. Çalışanların Gözetlenmesi ve Yapay Zekâ

74

### 2.3. Delil Tespitinde Yapay Zekâ Kullanımı

80

### 2.4. Yapay Zekâ ve Fikri Mülkiyet Hukuku

84

#### 2.4.1. Yapay zekâ Teknolojisinin Patentlenebilirliği

85

#### 2.4.2. Yapay zekâ Sistemleri Tarafından Yaratılan Eser ve Buluşların Fikri Haklar Karşısında Durumu

86

#### 2.4.3. Sonuç

91

### 2.5. Yapay zekâ, Otonom Silah Sistemleri ve Hukuk

92

#### 2.5.1. Neden ve Nasıl Otonom Silahlar?

94

#### 2.5.2. İlk Yapay zekâ Araştırmaları ve Savaş

96

#### 2.5.3. Türkiye’de Otonom Silahlar, Yapay zekâ ve Düzenlemeler

97

#### 2.5.4. Bazı Ülkelerde Otonom Silahlar, Yapay zekâ ve Düzenlemeler

99

### 2.6. Türk Hukukunda Yapay Zekânın Düzenlenmesi

104

#### 2.6.1. Yumuşak Hukuk Önerisi

105

#### 2.6.2. Yapay Zekânın Hukuk Mesleği Açısından Düzenlenmesi

107

#### 2.6.3. Sonuç

109

# Yapay Zekâ Çağında Hukuk

## Giriş

Türkiye'nin ilk hukuk ve yapay zekâ kesişimini ele alan rapordur. Yapay zekâ yazılımları çeşitli donanımlar üzerinde çalışan ve veriden öğrenen yazılımlardır. Yapay zekâ sistemleri geliştirebilmek için ilk adım verilerin toplanmasıdır. Verilerin güvenli bir şekilde depolanması, aktarılması, etik algoritmalar ile anlamlandırılması ve günlük hayattaki problemlerin çözülmesi ve özellikle rutin işleri otomatikleştirerek insanın zaman kaybının minimize edilmesi hedeflenmektedir. Verilerin toplanmaya başlandığı andan sistemin gerçek hayatta çalışma sürecine kadar hukuk kurallarının ışığında ilerlemeye ihtiyaç vardır. Aynı şekilde yapay zekâ sisteminin insan ile etkileşimde olduğu her durum, hukuk alanında da yansımalar bulacaktır. Bunun yanında, hukukun kendisi de yapay zekâ sistemleri ile çözümler gerektiren bir alandır. Özellikle dosya tasnifi, karar destek sistemi gibi uygulamalar ile yapay zekâ, hukuk alanına destek olabilecektir. Bu konu ile ilgili uluslararası örneklere raporda yer verilmektedir.

Bu rapor, yapay zekâ çağı olarak tanımlanan 21. yüzyılda Türk Hukuk sisteminde teknolojiye yakınlaşma ve adaptasyon sürecini hızlandıracaktır. Birçok yeni adımın atılmasına öncü olması için alanında uzman kişilerin birlikte çalışması ile kaleme alınmıştır.

Baroların iş birliği ve yapay zekâ alanında çalışan akademisyenlerin katkıları ile yayınlanan ilk yapay zekâ ve hukuk temalı çalışma olması dolayısıyla bir kat daha önem kazanan bu rapor, Türk Hukukunda teknoloji ve özellikle yapay zekâ uygulamalarının kullanımının bugünkü durumunu analiz etmektedir. Yapay zekâ sistemlerinin kullanım alanlarıyla ilgili hukuki anlamda atılması gereken adımlar hakkında yol göstermek bu raporun amaçlarındandır. Aynı zamanda ilerleyen yıllarda benzer çalışmaların yapılması için örnek teşkil etmesi ve öncü olması da hedeflenmektedir.

Bu rapor üç bölüme ayrılmıştır.

**Birinci Bölüm**'de yapay zekânın ne olduğunun doğru bir şekilde anlaşılması için doğrudan günümüze gelişi ve mihenk taşları üzerinde durulmaktadır. Günümüzde yapay zekâdan beklenenler vurgulanmaya çalışılmaktadır. Hukuk ve teknoloji ilişkisinden bahsedilmekte ve hukuk teknolojilerinde yapay zekânın kullanımı hakkında örneklere yer verilmektedir. Bununla birlikte hukuk fakültelerinde teknolojiye adaptasyon için nasıl bir dönüşüm gerektiği üzerine çıkarımlar yapılmaktadır. Hukuk fakültelerinin dönüşümünde disiplinler arası çalışmanın önemi şiddetle vurgulanmaktadır. Ancak tüm bu süreçte yapay zekâ konusunda çalışan uzman sayısının yetersiz olduğunun altı çizilmekte; ayrıca yine bu alanda uzman yetiştirmenin de bir başka önemli konu olduğu raporlanmaktadır.

**İkinci Bölüm**'de Türkiye özelinde avukatlık mesleği açısından teknolojinin güncel kullanımıyla ilgili gözlemler yapılmaktadır. Avukatların mesleklerini daha iyi icra edebilmeleri için teknolojinin hızlı gelişimine adapte olması ve bu hususta baroların ise mesleki gelişim için adımlar atması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Özellikle barolar ve üniversitelerin iş birliği içinde olması vurgulanmaktadır. Bunun sadece Türkiye'deki barolar ile sınırlı kalmaması, yurt dışındaki barolar ile de iş birliği modellerinin geliştirilmesi önerilmektedir.

**Üçüncü Bölüm**'de Türk Hukuku ve yapay zekâ kavramının birleştiği alanlar üzerinde durulmaktadır. Hukuk ve yapay zekânın kesiştiği güncel tartışmalara Türkiye ve dünyadan örnekler verilmektedir. Yapay zekâ sistemleri, hukuki ve cezai sorumluluk kavramı üzerine hassasiyetle değinilmektedir. Özellikle insansı robotların hukuki kişilikleri olup olmaması üzerinde durulmaktadır. Raporun ilerleyen başlıklarında iş hayatında işverenlerce çalışanların gözetlenmesi amacıyla kullanılan yapay zekâ sistemlerinin doğuracağı hukuki sonuçlar kaleme alınmaktadır. Güncel örnekler ışığında, ceza yargılamasında delil tespiti aşamasında yapay zekâ kullanımının etkisinden bahsedilmekte ve Türk Hukuku açısından önerilerde bulunmaktadır. İlerleyen başlıklarda yapay zekâ yazılımlarının fikri mülkiyet açısından değerlendirilmesi yapılmaktadır. Akabinde ise son yıllarda savaş alanlarında kullanımı artan otonom silahlardaki gelişmelere ve bunlara yönelik hukuki analizlere yer verilmektedir. Son olarak, yapay zekânın hukuki düzenlemesinde Türk Hukuku açısından nasıl bir yaklaşım izlenmesi ile ilgili görüşlere yer verilmektedir.

# *Yapay Zekâ Çağında Hukuk*

***BÖLÜM***



# İNSANLARIN DOĞAL ZEKÂ İLE ÇÖZME BECESİ

## 1. Yapay Zekâ ve Tarihsel Gelişimi

İnsan görünümlü olup olmadıklarına bakılmaksızın, insana veya başka bir canlıya dair bir kısım fonksiyonları yerine getirebilen çeşitli makinelerin yapılması fikri yeni değildir. Tarih boyunca adına "otomat" da denilebilecek çeşitli mekanizmalar üretilmiştir. Örneğin: Hobbes'un yüzyıllar önce bilgisayarlı zekâ teorisini ortaya attığı, Descartes'in ise makinelerin düşünme yeteneklerine dair sorgulamalar yaptığı bilinmektedir<sup>[01]</sup>.

İnsan hareketlerini taklit edebilen mekanizmaları "**Yapay Zekâ**" olarak adlandırıp adlandırmamak, kavramın ne şekilde anlaşıldığı ile doğrudan bağlantılıdır. Kavramın tarihsel gelişimini irdelemek de ancak bu sayede mümkün olabilecektir.

Bahsedilen çerçevede değerlendirme yapabilmek için, öncelikle "Yapay Zekâ" kavramının tanımlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

[01] ERSOY, Çağlar: Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk, İstanbul

Nisan 2018, s. 29.

# YAPAY ZEKÂ: OLARAK SAHİP OLDUKLARI E ÇÖZDÜKLERİ PROBLEMLERİ RİSİNE SAHİP MAKİNELERDİR

**M. Hakan ERİŞ**

Genel olarak, insanların yapabildiklerini taklit edebilen bilgisayarlar üretme konusunda kullanılan şemsiye bir terim olan yapay zekâ kavramı<sup>[02]</sup>, çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Bir tanıma göre yapay zekâ: *İnsanların doğal olarak sahip oldukları zekâ ile çözdükleri problemleri çözme becerisine sahip makinelerdir*<sup>[03]</sup>; başka bir tanıma

göre ise: *karmaşık bir şeyi algılama ve uygun kararlar vermedir*<sup>[04]</sup>. Türkçe Sözlük'teki tanımı itibariyle zekâ kavramı ile işaret edilen hususun: *"İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yorumlama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı, anlayış, dirayet, zeyreklik, feraset"*<sup>[05]</sup> olduğu değerlendirildiğinde, bahsedilen tanımların, "Yapay Zekâ" olarak adlandırılı-

[02] BOZKURT YÜKSEL, Armağan: Futurist Hukuk, İstanbul 2018, s. 7.

[03] John McCARTY'in tanımı ve buna ilişkin açıklamalar için bkz. BOZKURT YÜKSEL, s. 6.

[04] Sebastian THRUN'un tanımı ve buna ilişkin açıklamalar için bkz. ERSOY, s. 29.

[05] [www.sozluk.gov.tr](http://www.sozluk.gov.tr) (E.T. 30.06.2019)

lan kavramın özünü oluşturan “zekâ” terimi ile doğrudan bağlantılı olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu düşünceden hareket edildiğinde, esasen “otomat” düzeyinde kalan makinelerle ilişkin süreçlerin, Yapay Zekâ'nın tarihsel gelişimine dahil edilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır<sup>[06]</sup>.

Yapay Zekâ'nın tarihsel gelişimine bahsedilen bakış açısıyla bakılacak olur ise; 1940'larda temeli bilim kurgu filmleri vb. şeylerle atılan ve popülerleşen Yapay Zekâ, insanın bilişsel kabiliyetlerini taklit etmeye çalışmak için üretilen çeşitli teknik ve teoriler bütünüdür. Bunun içine matematik, mantık, istatistik, olasılık, işlemsel nörobiyoloji, bilgisayar bilimi gibi dallar girer. Yapay Zekâ gün geçtikçe gelişmekte ve önceleri sadece insanların yapabileceği sanılan karmaşık bilişsel görevleri yerine getirebilmektedir.

1950'lerin başında John Von NEUMANN ve Alan TURING, günümüzde kullandığımız bilgisayarların temellerini atıp çeşitli programlamalarla belirli görevleri yerine getirebilen bir makineyi dünyaya tanıttılar<sup>[07]</sup>. Turing aynı yıllarda ünlü “*Computing Machinery and Intelligence*” (Bilgisayım Makineleri ve Zekâ) adlı bildirisini/makalesi-

ni yayınladı. Bu yazısında makinelerin de zekâsının olabileceği fikrini ortaya atmış ve bahsi geçen makinelerin nasıl yapılabileceğinden ve zekâlarının nasıl test edilebileceğinden söz etmiştir (Turing Testi).

1955 yılında Allen NEWELL, Cliff SHAW ve Herbert SIMON tarafından geliştirilen “Logic Theorist” adlı program ilk yapay zekâ programı olarak kabul edilmektedir. Bu programın amacı insanların problem çözme yeteneğini taklit etmektir. Program 1956 yılında, Dartmouth Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir konferansta tanıtılmış ve aynı konferansta John McCARTHY ilk kez “Yapay Zekâ” ifadesini kullanmıştır<sup>[08]</sup>.

Yapay zekânın babası olarak da bilinen Marvin MINSKY, 1959 yılında McCARTHY ile MIT'de Yapay Zekâ Laboratuvarını kurmuştur<sup>[09]</sup>.

1960'larda bilgisayarlar ve Yapay Zekâ gelişmeye devam etmiştir. 1968 yılında, Stanley KUBRICK tarafından çekilen “2001: Bir Uzay Destanı” filmi yapay zekâ fikrinin daha popüler olmasını sağlamış ve filmdeki HAL 9000 karakteri, belki birgün bilgisayarların da duyguları olabileceği fikrini insanlara tanıtmıştır<sup>[10]</sup>.

1960'lardaki gelişmeler Amerikan Hüküme-

[06] Yapay Zekâ kavramının gelişimini Milattan Önce'ye dayandıran çeşitli görüşler için bkz. FIRAT, Feyyaz: İnternet Haberciliğinde Yapay Zekâ Teknolojisi Kullanımı: Robot Gazetecilik, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, s. 22 vd.

[07] <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai> (E.T. 30.06.2019)

[08] <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (E.T. 30.06.2019); BOSTROM, Nick: Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press, İngiltere 2014, s. 5.

[09] <http://news.mit.edu/2016/marvin-minsky-obituary-0125> (E.T. 30.06.2019)

[10] <https://www.bbc.com/timelines/zq376fr> (E.T. 30.06.2019)



tinin Yapay Zekâ'ya ilgisini artırmış ve araştırmalara finansman sağlanmıştır. Fakat beklenen gelişmeler gösterilmediği için, Yapay zekâ ile ilgili çalışmalar 1970'lerde çeşitli eleştirilere maruz kalmıştır.<sup>[11]</sup>

1973'te İngiliz matematikçi Profesör Sir James Lighthill yazdığı bir raporda (Lighthill Report) Yapay Zekânın Birleşik Krallık'taki durumunu eleştirmiş ve bilgisayarların asla bir insana erişemeyeceğini ve ancak "deneyim sahibi amatör" bir satranç oyuncusunun seviyesine gelebileceğini söylemiştir. Bu nedenle araştırmalara olan finansal desteklerde aksamalar olmuş ve Yapay Zekâ bir duraklama dönemine girmiştir<sup>[12]</sup>. Bu döneme "**Yapay Zekâ Kışı**" da denilmektedir<sup>[13]</sup>.

1980'lere gelindiğinde, John Hopfield ve David Rumelhart'ın çalışmaları bilgisayarlara deneyim kazanarak öğrenme ve Edward Feigenbaum'un çalışmaları ise insanların seçim yapma kabiliyetini taklit edebilme yetisini kazandırmıştır<sup>[14]</sup>. Bu yıllardaki bazı gelişmelere rağmen tatmin edici bulgular olmadığından Yapay Zekâya rağbet, 1997 yılında saniyede milyonlarca hamle hesaplayabilen Deep Blue adında bir süper bilgisayarın, dünya satranç şampiyonu Gary Kasparov'u yenmesine kadar azalmıştır. Deep Blue, bu başarısı ile bir

[11] <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (E.T. 30.06.2019)

[12] <https://www.bbc.com/timelines/zq376fr> (E.T. 30.06.2019)

[13] BOSTROM, s. 6-7.

[14] <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (E.T. 30.06.2019)

ilke de imza atmıştır<sup>[15]</sup>.

1998, Cynthia Breazeal (MIT) "*Kismet*" adını verdiği bir robot üretmiştir. Sadece insan yüzüne benzer bir yapıdan oluşan bu robot, bir bebek gibi çevresinde olup bitenleri gözlemleyerek öğrenebilmesi ve insan duygularını yüz ifadelerinden tanıyabilmesi ile dikkat çekmiştir. Kismet, çeşitli duyguları ifade edebilmesi ile bir çığır açmıştır<sup>[16]</sup>.

Yapay Zekâ, 21. yüzyılda hayal edilen seviyeye gelmemiş olsa da 2010'dan beri hızla gelişen bilgisayarlar ve muazzam miktarlarda veriye erişimin kolaylaşması ile bu alanda gelişim oldukça artmıştır.

Yapay Zekâ satrançtan çok daha zor olarak kabul edilen ve neredeyse sınırsız seçeneklerin söz konusu olduğu go oyununu insanlara rakip olacak düzeyde oynayamaz iken, 2017 yılındaki bir dizi karşılaşma sonunda, Google DeepMind tarafından geliştirilen AlphaGo Avrupa ve Dünya Şampiyonu insan rakiplerini yenebilecek duruma gelmiştir<sup>[17]</sup>.

[15] <https://www.bbc.com/timelines/zq376fr> (E.T. 30.06.2019)

[16] <https://www.newscientist.com/article/mg15921480-800-meet-kismet/> (E.T. 30.06.2019)

[17] <https://www.webtekno.com/google-in-yapay-zekasi-satranctan-bin-kat-daha-zor-go-oyununda-dunya-sampiyonu-nu-yendi-h29312.html> (E.T. 30.06.2019). Yapay Zekânın bugünkü durumuna ilişkin çeşitli açıklamalar için bkz. ERSOY, s. 30 vd.

# TEKNOLOJİ, BİLİMSEL A HUKUKİ DÜZENLEMELERE D

M. Ayyüce KIZRAK

## 2. Hukuk ve Teknoloji İlişkisi

Teknoloji, geçtiğimiz yüzyılın sonlarında internet ağının yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte pek çok alanın gelişmesinde dramatik ölçüde etkileri olmuştur. Söz konusu etkiler, günlük yaşamın her alanına entegre olan ve her geçen gün hızla gelişmesiyle hayatımızı kolaylaştıran uygulamalar şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Yapılan araştırmalara göre 2010 yılından 2018 yılına kadar internet ortamındaki veri artışı 33 zetabayt ve 2025 yılı için veri artışındaki tahmin ise 175 zetabayttır<sup>[18]</sup>. Bu veri hacmi üstel şekilde artarak büyük veri kavramını ortaya çıkarmaktadır. Büyük veri konsepti, veri üretimi-paylaşımı hızlı, kolay ve ucuz hale geldikçe akıllı sistemlerin gelişimine katkı sağlamaktadır. Akıllı sistemler olarak tanımlanan yapay öğrenme sistemleri veriden beslendiği sürece başarılı olabilmektedir. 1854 yılında Doktor John Snow, Londra'da ortaya çıkan kolera salgınının nedeninin anlaşılması ve yayılmasının önlenmesini verileri detaylı bir

şekilde haritalama ve buradaki örüntüyü anlamlandırma ile sağlanmıştır<sup>[19]</sup>. Bu olay, verinin önemini fark edildiği önemli örnekler arasında yer almaktadır. 2000'li yılların başlamasıyla donanım ve modelleme temelinde yaşanan gelişmeler sayesinde daha popüler hale gelen büyük veri ve yapay zekâ kavramları ile sadece mühendislik alanında değil, sosyal bilimler, sağlık bilimleri ve eğitim bilimleri gibi alanlarda da çözümler sunar hale gelmiştir. Doug LANEY, miktar olarak çok fazla olması, gerçek zamanlı işlenebilme ile hız ve e-posta, video, metin ya da resim gibi farklı formatları içermeye özellikleri açısından çeşitlilik barındıran verilerin büyük veri olarak tanımlanabileceğine vurgu yapmaktadır<sup>[20]</sup>. Öte yandan veriler, farklılaşan bağlamların çıkarılabilmesi dolayısıyla karmaşıklık ve değişiklik durumları ile dikkat çekmektedir.

Tüm bu özellikleri barındıran büyük verinin etkileşim içinde olduğu alanlardan biri de

[18] David Reinsel, John Gantz, John Rydning An IDC White Paper, "The Digitization of the World From Edge to Core", November 2018. Bkz. <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>, Erişim tarihi: Haziran 2019.

[19] Simon Rogers, John Snow's data journalism: the colera map that changed the world, The Guardian, 15 Mart, 2015.

<https://blogs.gartner.com/doug-laney/>

# ARAŞTIRMALAR KADAR E İHTİYAÇ DUYMAKTADIR.

hukuktur. Özellikle yazılı metinlerin tasnifi, özet çıkarılması ve akıllı arama algoritmaları ile benzer vakaların incelenmesi, hatta vakalardan daha önce alınan karar verilerinden faydalanarak örüntüleri takip edip yeni vakalar için karar destek sistemlerinin oluşturulması başlıca uygulama alanlarından<sup>[21]</sup>.

Verilerin ve yapay zekâ algoritmalarının bir diğer etkisi de özel hayat ve haklar tarafındadır. Hukuk sisteminde verilerin korunması, yapay zekâ modellerinden doğan sorumluluk veya haklar gibi başka tartışma alanları oluşmaktadır. Bu hem hukuk

alanında teknolojinin getirdiklerinin anlaşılmasını hem de teknolojiyi geliştiren araştırmacılar tarafından hukuki sınırların ve yükümlülüklerin belirlenmiş ve biliniyor olması gerekliliğinin önemini artırmaktadır. Öyle ki yapay zekâ sistemleri için hukuk, hem çözüm üretebildiği bir alan olarak hem de diğer alanlarda üretilen çözümler için sürecin işleyişinin kontrollü ve güvenilir olması bakımından iki yönlü bir ilişkiye sahiptir. Veri üretme, toplama, depolama ve yapay zekâ ile üretilen karar sistemi süreci boyunca hukuktan destek alması gerekliliği sebebiyle etkin bir ilişkiye sahiptir. Dolayısıyla hukuk teknolojiden ayrı olarak düşünülmez bir noktadadır. Teknoloji, bilimsel araştırmalar kadar hukuki düzenlemeye de ihtiyaç duymaktadır.

[21] An AI Now Institute Report In collaboration with Center on Race, Inequality, and the Law Electronic Frontier Foundation, Litigating Algorithms: Challenging Government Use of Algorithmic Decision Systems, Eylül 2018, Bkz. <https://ainowinstitute.org/litigatingalgorithms.pdf>, Erişim tarihi: Haziran 2019.

## 2.1. Hukuk Teknolojilerinin Geliştirilmesi

Yapay zekâ uygulamalarının hukuk alanında yardımcı ve karar destek sistemleri şeklinde kullanılmasına yönelik ihtiyaçlar mevcuttur. Uluslararası örnekler incelendiğinde yapay zekâ alt alanı olan Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing) konusunda özellikle İngilizce ve Hint Avrupa dil ailesinden gelen diğer dillerde yüksek başarı gösteren çözümler elde edilmektedir. İlgili dilde etiketlenmiş temiz verilerin olması yapay zekâ sistemlerinin başarısını artıran önemli faktörlerin başında gelmektedir.

Doğal dilde yüksek kalitede iletişim problemini çözebilmek yapay zekânın birçok problemini çözmeye eşdeğer zorluktadır. 1960'lı yılların ortalarında Eliza sohbet robotu ile taklit ve tekrar eden cümlelerle problemin çözülemeyeceği anlaşılmıştır. Günümüze kadar istatistiksel ve makine öğrenmesi yaklaşımlarıyla daha insansı dil işleme robotları üzerine çalışılmıştır. Burada anlaşılmıştır ki hem dil bilgisi hem dili işleme yeteneği önemlidir. Zaman serisi yapay öğrenme modelleri doğal dilin dil bilgisi ve anlam bilgisi bakımından de-

ğerlendirildiğinde başarılı sonuçlar üretilebilmektedir. Fakat bunun için dile özgü özelliklerin detaylı olarak belirlenmesi ve büyük veri kapsamında bir veri hacmine ihtiyaç vardır.

Ele alınması gereken diğer bir konu da yapay zekâ sistemlerinin açıklanabilirliğidir. Karmaşık modellerde dil değerlendirmesi başarılı sonuçlar üretiyor olsa bile nasıl değerlendirdiğine ilişkin nedensellik, yorumlanabilirlik ve açıklanabilirlik önemlilik arz etmektedir. Açıklanabilirlik özellikle hukuk alanında kullanılırken ya da etik değerlendirmeler yapılması söz konusu olduğunda es geçilemez bir konu olmaktadır<sup>[22]</sup>. Doğal dil işleme, sadece sohbet eden robotlar değil bir dilden başka dile çeviri yapabilen, sesteki yazıya, yazıdan sese dönüştürme özellikleri olan ve birçok uygulaması olan bir kapsama alanına sahiptir. Dosya tasnifi, dilekçe veya rapor özetleme gibi nispeten daha basit ama hukuk alanında çalışan kişilerin iş yükünü oldukça hafifleten ve enerjisini mesleğine odaklayabileceği yardımcı teknolojiler halihazırda kullanılmaktadır. Ancak Türkiye’de Türkçe Doğal Dil İşleme konusu henüz İngilizce kadar gelişmemiştir. Türkçe dil yapısının sonda eklemeli olması gibi temel bir farkla İngilizceden farklılaşıyor olması, İngilizce için kullanılabilen yapay zekâ modellerinin büyük çoğunluğunun Türkçe dili için kullanılması konusunda başarısız sonuçlar doğurmaktadır. Aynı zamanda Doğal Dil İşleme üzerine yapılan araştırma ve çalışmaların istenen düzeye gelememiş olması da bu durumun etkenlerindedir. Bu ge-

leşimin sağlanması için Türkçe metin işleme ara yüzleri ile etiketli büyük verilerin oluşturulması, depolanması ve paylaşılması sağlanmalıdır. Bu süreç boyunca da regülasyonların izlenmesi gerekmektedir. Bu şekilde bir destek hem bilgi düzeyinde hem verilerin güvenliği, depolanması ve işlenmesini teşvik edici düzeyde olmalıdır. Dil araştırmaları üzerine çalışan kurumların da dahil olabileceği, Türkçe dili konusunda uzman dil bilimcilerden de destek alınmalıdır. Veri konusunda yapılacak araştırmaların üniversiteler ve ilgili kurumlarca fonlanması beklenmektedir. Tüm bu sürecin etik açıdan uygun olması için etik kurullardan da destek alınması öngörülmektedir. Türkçe için özel yapıda dil çözümleme modelleri geliştirilmesi gerekmektedir. Böylelikle Doğal Dil İşlemenin İngilizcede olduğu gibi Türkçe için de gelişmesi sağlanabilir. Hukuk alanında dava dosyalarının özetlenmesi, sınıflandırılması ve benzer vakalara dair dosyaların örnek olaylar olarak sunulması, ilk olarak gerçek hayata geçecek uygulamalar arasındadır. Bu gibi iç operasyonlarla ilgili çalışmalar yürüten araştırma grupları ve şirketler mevcuttur. Bu noktada dava dosyalarının Yargıtay, Adalet Bakanlığı ve HSK tarafından erişime açılması gerekmektedir. Aksi takdirde veri sınırlı olacaktır. Bu açıdan sadece yüksek yargı kararları değil tüm mahkeme kararlarının erişime açılması çok daha etkili olacaktır. Bu hususta bazı tereddütler oluşabilecek olsa da özellikle UYAP sistemi ve ana metin editörü UDF üzerinde veri işleme yapabilen yazılımların Adalet Bakanlığı iş birliği ile geliştirilmesi ve o yazılımdan elde edilecek etiketlenmiş verilerin, kişi haklarını ihlal etmeyecek şekilde anonimleştirilerek diğer yazılım geliştiricilere ve akademik çalışma-

[22] M. Ayyüce Kızrak, Açıklanabilir yapay zekâ nedir ve ihtiyaç mıdır?, <https://medium.com/@ayyucekizrak/a%C3%A7%C4%B1klanabilir-yapay-zeka-nedir-ve-i%C3%A7tiya%C3%A7-m%C4%B1d%C4%B1r-65adef9b086>, Erişim tarihi: Haziran 2019.

lara kaynak olarak sağlanması faydalı olacaktır. Kararların erişime açılması sırasında yapay zekânın ilk işlevi, erişime açılan karardan kişisel verilerin arındırılması olacak, daha sonra ise metin üzerinden özetleme, sınıflandırma ve benzeri işlevler gerçekleştirilebilecektir.

Bazı ülkeler doğal dil işlemedeki yapay zekâ çözümlerini test etmeye ve/veya kullanmaya başlamıştır. 2017 yılında Londra'da spesifik bir kredi kartı usulsüzlüğü konusunda Finans Ombudsmanı'na yapılmış yüzlerce gerçek başvuru dosyasının kabul edilip edilmeyeceğini tahmin etme konusunda 100'den fazla avukatın katıldığı bir deneyde, bu şekilde eğitilmiş bir yapay zekâ program karşılaştırılmış; insanların doğru tahmin oranı %66,3 iken yapay zekânın %86,6 oranında doğruyu tutturmayı başarması, insan ile yapay zekâ sisteminin tahminleme yeteneğini ortaya kolay deneylerden biri olmuştur. Bir başka güncel çalışma da 2014 yılında kurulan LawGeex şirketinden verilebilir. 20 tecrübeli Birleşmiş Milletler avukatı ile kendi yapay zekâ sistemlerinin performansını karşılaştırmış ve 40 sayfalık bir rapor yayınlamıştır. Elde edilen sonuçlar günlük yasal risk tespiti görevinde avukatlar içinde en yüksek başarımlar %94, en düşük başarımlar %64 ve ortalama başarımlar %85 iken, yapay zekânın ortalama başarımları %94 başarıya sahip olmuştur. Ayrıca bu işlem için "insan avukatların" ihtiyaç duyduğu ortalama süre 92 dakika iken, yapay zekânın ihtiyacı olan süre 26 saniyeden ibaret olmuştur. Dolayısıyla "yapay zekâ dinlenmeden bu işleme uzun süre devam edebilir!" denilebilir<sup>[23]</sup>.

Ayrıca yine 2017 yılının sonlarında Harvard Law School öğrencileri sözleşme taslaklarının oluşturulması ve sonrasında yönetilmesi için yapay zekâyı kullanmanın çok isabetli bir hareket olduğunu savunmuşlardı. Kurmuş oldukları Evisort şirketinde kendileri dahil birçok avukatın hayatlarından 10 yılı tasarruf ettiklerini ileri sürmüşlerdir. Başarım ve doğruluktan ödün vermeden maliyeti azaltmanın yolu, hukuk yazışmaları için doğal dil işleme yapılan derin öğrenme ve makine öğrenmesi modellerinin kullanılmasından geçmektedir<sup>[24]</sup>.

2019 yılı içinde haber olan Çin'de geliştirilen "Yapay Zekâ Yargıç" modeli ile başkent Pekin'de internet üzerinden davaların açılması ve işleme konulması gibi rutin işlemlerde karara ulaşmak konusunda destek sistemi sunulmaktadır. Sistem insan hakimlerin rutin iş yüklerini azaltarak davalara daha fazla odaklanabilmesini ve karar kalitesini artırmayı amaçlamaktadır<sup>[25]</sup>.

Hukuk teknolojilerinin geliştirilmesi sürecine hakların ve etik değerlerin korunması esasıyla başlanmalıdır. Veri anonimleştirme ve verilerin güvenilir şekilde işlenebilir hale getirilmesi, oluşabilecek ciddi hataların önüne geçecektir. Veriler yapay öğrenme sistemlerince değerlendirilebilir koşullara göre hazırlandığında ise araştırmacılara, akademisyen ve mühendislere büyük iş düşmektedir. Demokratik, yansız ve toplum yararına çalışacak bir sistem tasarlamak beraberinde zorluklar da getirmektedir. Başarılı ve açıklanabilir yapay öğrenme sistemleri, hukuk teknolojilerinin geliştirilmesindeki önemli hususlardandır.

[23] Bkz. <https://images.law.com/contrib/content/uploads/documents/397/5408/lawgeex.pdf>, Erişim tarihi: Haziran 2019.

[24] Bkz. <https://today.law.harvard.edu/evisort/>, Erişim tarihi: Haziran 2019.

[25] Bkz. [http://www.xinhuanet.com/english/2019-06/27/c\\_138178826.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2019-06/27/c_138178826.htm), Erişim tarihi: Haziran 2019.

## 3. Hukuk Fakültelerinin Dönüşümü

### Derya DURLU GÜRZUMAR

Yapay zekâ alanındaki gelişmelerin dahil olduğu teknolojik dönüşümün toplumsal etkilerini incelerken, bu etkilerin üzerinde görüldüğü kuşağın ve bu kuşağın eğitim sürecindeki yerinin değerlendirilmesi öncelikli olarak ele alınması gereken bir konudur.

*"Aynı tarihsel zamanda ve aralıklarda doğan, ekonomik ve sosyal hareketlerden oluşmuş zaman aralıklarına ya da belli bir sosyal gruba mensup olan"*<sup>[26]</sup> kişilerin tek bir kuşağı (jenerasyonu) temsil ettiği esas alındığında, 2019 yılı itibariyle altı kuşağın birlikte yaşadığı söylenebilecektir<sup>[27]</sup>:

- i. Gelenekselciler (1925-1945 yılları arasında doğanlar);
- ii. Doğum oranının yüksek olduğu dönemde doğanlar ("*baby boomers*") (1946-1964 yılları arasında doğanlar);
- iii. X Kuşağı (1965-1979 yılları arasında doğanlar);

[26] O. Adıgüzel, H.Z. Batur, N. Ekşili, "Kuşakların Değişen Yüzü ve Y Kuşağı ile Ortaya Çıkan Yeni Çalışma Tarzı: Mobil Yakalılar", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 2014/1, Sayı:19, s. 166.

[27] Her bir kuşağın başlangıç ve bitiş tarihleri literatürde farklı olmakla birlikte, dünya çapında yürüttüğü faaliyetleriyle etkili olan McKinsey & Company'nin verisine dayanarak esas alınan jenerasyon segmentleri işbu raporda kullanılmıştır. Bkz. McKinsey & Company, "True Gen: Generation Z and its implications for companies", Kasım 2018, <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/true-gen-generation-z-and-its-implications-for-companies> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

iv. Y Kuşağı ("*millennials*") (1980-1994 yılları arasında doğanlar);

v. Z Kuşağı (1995-2009 yılları arasında doğanlar);

vi. Alpha Kuşağı (2010'dan sonra doğanlar).

Her bir kuşağın kendi "*toplumsal, kültürel, politik, eğitsel, sosyal ve teknolojik alanlardaki*"<sup>[28]</sup> değişimleri dikkate alındığında, hiçbir kuşağın birbiriyle benzemediği açıkça görülebilecektir. Kuşaklar arasında gözlemlenen bu farklılıklardan "eğitim" unsurunun, özgülediği kuşağın özelliklerine göre değişmesi, yenilenmesi ve evrimleşerek o kuşağın değer yargılarını ve önceliklerini yansıtabilecek nitelikleri haiz olması hedeflenmelidir. İşte işbu raporun konusu olan yapay zekâyı içeren teknolojik gelişimin de kuşaklar arasında gözlemlenen farkın o kuşağın ve gelecek kuşakların eğitim düzeyine nasıl yansımaları gerektiği sorularını gündeme getirmektedir.

İşbu bölüm kapsamında Türkiye'deki hukuk fakültelerinin teknolojik gelişmeler karşısındaki durumu ortaya konulduktan sonra **(3.1.)**, söz konusu durumun dünya standartlarına çıkarılabilmesi için neler yapılabileceğine dair öneriler paylaşılacaktır **(3.2.)** ve sonuç bölümü ile **(3.3.)** konu sonuca bağlanacaktır.

[28] Adıgüzel, Batur, Ekşili, s.167.

# HUKUK FAKÜLTELERİ TEKNOLOJİK GELİŞMELERE AYAK UYDURMALIDIR.

## 3.1. Türkiye’de Hukuk Fakültelerinin Durumu

Türkiye’de 2019 yılı itibariyle üniversite tercihi yapılabilecek toplam 81 hukuk fakültesi bulunmaktadır<sup>[29]</sup>. Bunlardan 36’sı devlet üniversitesi, 35’i vakıf üniversitesi ve 10’u da KKTC’de yer alan özel üniversitedir.

Söz konusu 81 hukuk fakültesinin hukuk eğitimi müfredatlarının inovasyon çağına

ve 2001 yılından beri Türkiye’nin de dahil olduğu Bologna Sürecine<sup>[30]</sup> uygun olup olmadığının incelenebilmesi için ise müfredatta yer alan zorunlu-seçimlik ders oranının (3.1.1.), ardından bilişim hukuku, teknoloji ve/veya yapay zekâ konularının halihazırda entegre edilmiş olduğu üniversitelerin (3.1.2.) irdelenmesi gerekmektedir.

[29] YÖK, 2019 Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu, <https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2019/YKS/kontkilavuz20062019.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[30] European Higher Education Area (EHEA), Turkey, <http://eha.info/page-turkey> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

### 3.1.1. Hukuk Müfredatı: Zorunlu-Seçimlik Ders Çeşitliliği

Türkiye’de mevcut hukuk fakültelerinde zorunlu derslerin genel olarak aşağıdaki ders kümelerini teşkil ettiği görülebilmektedir:

- i. Kamu Hukuku: Anayasa Hukuku, Ceza Hukuku, İdare Hukuku (İdari Yargılama Hukuku dahil), Devletler Umumi Hukuku, Ceza Usul Hukuku, Vergi Hukuku, İcra İflas Hukuku
- ii. Özel Hukuk: Medeni Hukuk (Kişiler Hukuku, Aile Hukuku, Miras Hukuku ve Eşya Hukuku dahil), Borçlar Hukuku, Ticaret Hukuku (Ticari İşletme, Ortaklıklar Hukuku ve Kıymetli Evrak Hukuku dahil), Devletler Özel Hukuku, Medeni Usul Hukuku
- iii. Karma Hukuk: Roma Hukuku, İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku, Fikir ve Sanat Eserleri Hukuku

Hukuk fakültelerindeki seçimlik derslerin ise üniversiteden üniversiteye değişiklik gösterebileceği, ilgili hukuk fakültesinin eğitim politikasına ve öğrencilerin ilgi alanları ile mesleki tercihlerine göre sunulup seçilebileceği gözlemlenebilmektedir.

Yukarıdaki hususlar ele alındığında, Türkiye’de en az dört yıl boyunca öğrenim gören bir hukuk fakültesi öğrencisinin 20’ye yakın zorunlu dersi sekiz yükseköğretim döneminde almak zorunda olduğu, bu zorunlu derslere ek olarak (yabancı dil, bilişim teknolojisi ve felsefe dersleri gibi) bölüm

dışı derslerin ve bölüm içi seçimlik derslerin de eklenmesiyle bir hukuk öğrencisinin yükseköğrenim hayatı boyunca 30’dan fazla ders alabileceği görülebilmektedir.

Hukuk eğitimin dört yılda tamamlanmasının eğitimdeki kalite eksikliğine neden olabileceği düşünülmektedir. Temel ana bilim dalları olmak üzere çoğu dersin hukuk fakültelerinde dönemsel işlenmesi, lisans seviyesinde belirli bir alanda derinlemesine ders işlenmesini neredeyse imkânsız hale getirmektedir.

Müfredatın bu denli ağır ve dolu olduğu hukuk fakültelerinin teknoloji çağında teknolojik gelişime nasıl ayak uydurması gerektiğinin sorgulanması kaçınılmaz olmaktadır. Zira bir hukuk fakültesi mezununun mesleğinde teknolojiyi ve teknolojinin doğurduğu hukuki sorunları bilmeden mesleğini icra etmesi artık mümkün değildir. Bu nedenle de Türkiye’deki hukuk fakültelerinde teknolojinin dönüştürücü boyutuyla paralel ve kademeli olarak öncelikle teknoloji kullanımının yükseköğretimde yaygınlaştırılması, ardından bilişim hukuku konularının seçimlik ders olarak müfredatta yer vermeye başlanması ve son olarak da mesleğin icrasına yönelik yapay zekâ, etik değerler ve sair hukuki sorunların zorunlu dersler arasında yer verilmesi tavsiye edilmektedir.



### 3.1.2. Teknoloji Kullanımının ve Bilişim Hukuku Derslerinin Hukuk Fakültelerinde Yer Alması

Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) 2016 yılında hukuk fakültelerinin akademik teşkilat yapısında değişikliğe giderek "Bilişim ve Teknoloji Hukuku" ana bilim dalının hukuk fakültelerinde açılmasına izin vermiştir. Bu sayede Türkiye'deki hukuk fakültelerinde bilişim ve teknoloji hukuku alanındaki derslere zorunlu ders olarak müfredatta yer verilmesinin önü açılmıştır.

Üniversitelerarası Kurul Başkanlığı ise 2019 yılından itibaren doçentlik alanlarının arasına "Bilişim ve Teknolojileri Hukuku" ana bilim alanını eklemiştir<sup>[31]</sup>.

Türkiye'deki 81 hukuk fakültesinden her geçen gün artan bir sayıyla bilişim hukukuna ilişkin yüksek lisans programları açılmakta ve/veya araştırma enstitüleri/merkezleri kurulmaktadır. Teknolojik dönüşümün hızıyla paralel olarak gözlemlenen bu gelişimin hukuk fakülteleri öğrencileri için olumlu bir adım olduğu şüphesizdir.

Aşağıda, hukuk fakülteleri bünyesinde kurulmuş olan oluşumların birkaçına örnek verilmektedir:

- İstanbul Bilgi Üniversitesi Bilişim ve Teknoloji Hukuku Enstitüsü<sup>[32]</sup>;

- Bahçeşehir Üniversitesi Bilişim Teknolojileri Hukuku Yüksek Lisans Programı<sup>[33]</sup>;
- Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Bilişim Hukuku Tezsiz Yüksek Lisans Programı<sup>[34]</sup>;
- İstanbul Medipol Üniversitesi Bilişim Hukuku Araştırma ve Uygulama Merkezi<sup>[35]</sup>;
- Hacettepe Üniversitesi Bilişim Hukuku Tezsiz Yüksek Lisans Programı<sup>[36]</sup>;
- Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Bilişim Hukuku Yan Dal Programı<sup>[37]</sup>;
- İstanbul Ticaret Üniversitesi Bilişim Hukuku Eğitim Programı<sup>[38]</sup>.

Görülebildiği üzere, hukuk fakültesi öğren-

[33] Bahçeşehir Üniversitesi, Bilişim Hukuku, <https://bau.edu.tr/icerik/13480-bilisim-hukuku> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[34] Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilişim Hukuku Tezsiz Yüksek Lisans Programı, [https://sbe.asbu.edu.tr/tr/tezsiz-programlar/Bili%C5%9Fim%20Hukuku%20Tezsiz%20Y%C3%BCksek%20Lisans%20Program%C4%B1%20\(T%C3%BCrk%C3%A7e\)](https://sbe.asbu.edu.tr/tr/tezsiz-programlar/Bili%C5%9Fim%20Hukuku%20Tezsiz%20Y%C3%BCksek%20Lisans%20Program%C4%B1%20(T%C3%BCrk%C3%A7e)) (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[35] İstanbul Medipol Üniversitesi Bilişim Hukuku UAM, <http://en.medipol.edu.tr/Sayfa/1496/Arastirma-Merkezleri/Bilisim-Hukuku-Uygulama-Ve-Arastirma-Merkezi.aspx> (erişim tarihi: Temmuz 2019). Merkezin "Türkiye açısından takip edilmesi gereken politikaların belirlenmesi ve alanındaki temel hukuki düzenlemelerin yapılmasında aktif rol üstlenmesi" amacıyla kurulduğu ifade edilmiştir.

[36] Hacettepe Üniversitesi Bilişim Hukuku Programı (Tezsiz/İ.Ö.), [http://akts.hacettepe.edu.tr/program\\_detay.php?birim\\_ref=AKDBRM\\_00000000000000000000000672&birim\\_kod=2124&prg\\_oid=PRGRAM\\_00000000000000000000000811&prg\\_kod=21241&programduzey=3&submenuheader=2](http://akts.hacettepe.edu.tr/program_detay.php?birim_ref=AKDBRM_00000000000000000000000672&birim_kod=2124&prg_oid=PRGRAM_00000000000000000000000811&prg_kod=21241&programduzey=3&submenuheader=2) (erişim tarihi: Temmuz 2019). Bilişim suçlarıyla mücadele amacıyla üniversite bünyesinde ayrıca "Adli Bilişim Araştırma ve Uygulama Merkezi" de kurulmuştur.

[37] Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Bilişim Hukuku Yan Dal Programı, <https://www.yeditepe.edu.tr/tr/duyuru/hukuk-fakultesi-bilisim-hukuku-yan-dal-programi> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[38] İstanbul Ticaret Üniversitesi Bilişim Hukuku Eğitim Programı, <https://www.ticaret.edu.tr/tr/Duyuru/Detay/IdariBirimler/Hayat%20Boyutu%20C3%96%C4%9Frenme%20Koordinat%C3%B6rl%C3%BC%C4%9F%C3%BC/katId/57/id/1310> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[31] Üniversitelerarası Kurul Başkanlığı, "Tablo-5, Hukuk Temel Alanı", [http://www.uak.gov.tr/temelalan/TA\\_Tablo5\\_2019E\\_140319.pdf](http://www.uak.gov.tr/temelalan/TA_Tablo5_2019E_140319.pdf) (son erişim: Aralık 2019).

[32] İstanbul Bilgi Üniversitesi Bilişim ve Teknoloji Hukuku Enstitüsü, <https://itlaw.bilgi.edu.tr/> (erişim tarihi: Temmuz 2019). Söz konusu enstitü, bünyesinde kurulduğu İstanbul Bilgi Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nde "Bilişim ve Teknoloji Hukuku yüksek lisans" programının yürütülmesine aracı olarak hukuk fakültesi öğrencilerinin bilişim hukuku alanında uzmanlaşmalarını sağlamak amacıyla kurulmuştur. Bkz. İstanbul Bilgi Üniversitesi Bilişim ve Teknoloji Hukuku Enstitüsü, Genel, Programın Amacı, <https://itlaw.bilgi.edu.tr/tr/sayfa/genel-21/> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

cilerinin lisans eğitimleri tamamlandıktan sonra, daha teknik ve uzmanlık gerektirebilecek bir konu olan bilişim hukuku alanında yükseköğrenim görebilecekleri programların ve araştırma yürütebilecekleri kurumların mevcudiyeti, ülkemizde bu alanda hukukçu yetiştirebilecek bir altyapıyı sağlamaya başladığını göstermektedir.

Ne var ki, söz konusu eğitimin lisans seviyesinde de sağlanması önemli ve gerekli olacaktır. 81 hukuk fakültesinin lisans programlarına bakıldığında, lisans müfredatında bilişim teknolojisi ve/veya bilişim hukuku konularında zorunlu veya seçimlik derse yer veren üniversite sayısı 10'u geçmemektedir. Hukuk fakültesi sınavlarının halen el yazısıyla icra edilmesi, derslerde bilgisayarda not tutulmasının halen yay-

gınlaşmamış ve teknolojinin genel olarak hukuk fakültelerinde etkili olarak entegre edilmemiş olması Türkiye'nin gelişmiş ülkelerdeki hukuk fakültelerinde öğrencilerin bulunduğu konumdan çok daha geride kalmasına yol açmaktadır. Mevcut şartlar altında hukuk fakültesini bitiren bir mezunun, Microsoft Office Word yazılım programının nasıl çalıştığını bile bilemeden hukuk fakültesini bitirebiliyor olmasının günümüzde kabul edilebilir bir durum olmaması gerekmektedir. Bu nedenle, aşağıda "Öneriler" başlığı altında da sunulacağı üzere, Türkiye'deki hukuk fakültesi öğrencilerinin, bilişim hukuku derslerini almadan önce, en temel derslerden biri olarak teknoloji kullanımının ve mesleki teknoloji bilgisinin arttırılmasına yönelik çalışmaların yapılması gerekliliği önem kazanmaktadır.

# HUKUK FAKÜLTESİNİN BİLİŞİM HUKUKU AKADEMİK İHTİYAÇLARI

### 3.1.3. Türkiye'deki Hukuk Fakültelerinde Bilişim Hukuku Alanında Çalışan Kadro

Hukuk fakültelerinin müfredatına bilişim hukuku ve teknolojiye ilişkin derslerin konulmasının yanı sıra, söz konusu dersleri öğretecek kadronun/işgücünün de mevcut olması ve geliştirilmesi gerekli olacaktır. Söz konusu kadronun oluşumu ise, bilişim hukukunun ayrı bir ana bilim dalı olmasıyla ve bu alanda uzmanlaşacak akademisyenlerin zaman içerisinde disiplinler arası çalışma yürütmesi sonucu uygulama sorunlarını da bilebilecek bir bilgi ve tecrübe birikimine sahip olmasına bağlı olacaktır. Henüz geleceğinin dahi öngörülemedi-

ği yapay zekâ kullanımının hukuk mesleğinde doğurabileceği sorunların şimdiden tahmin edilmesi mümkün olsa da, pratikte, zamanla evrimleşen bir yapay zekânın ve araçlarının ne gibi sorunlara yol açacağına kesin olarak bilinebilmesi söz konusu olamayacağı için, bu alanda uzmanlaşacak kadronun endüstri birikimi olan ve bilişim teknolojisi kullanımı sonucunda uygulamada elde ettiği deneyimi teorik bilgiyle pekiştirebilen bir niteliği haiz olması tercih edilebilir olacaktır.

**FAKÜLTELERİNDE  
SÖZ KONUSU  
KADROLARA  
YER  
YERİ VAR.**

## 3.2. Öneriler

### 3.2.1. Disiplinlerarası Çalışmanın Gerekliliği

#### **Serdar ARSLAN**

Büyük veri ve buna bağlı gelişen yapay zekâ tekniklerinin kullanım alanlarının yaygınlaşması günümüzde disiplinler arası çalışmayı bir gereklilik haline getirmiştir. Gelişen ve değişen bilgi, büyük veri, teknoloji her geçen gün ortaya yeni çalışma ve uzmanlık alanları çıkarmaktadır. Teknoloji, yaygın kullanımı neticesinde insan hayatını kolaylaştıran bir yapı olmaktan çıkarak, otonom, robotik ve yapay zekâ sistemleri ile birlikte zaruri gereksinim duyulan bir yapı haline gelmiştir. İşbu noktada teknolojinin getiri ve götürüleri hususunda hukuki olarak öngörülebilir olması konusunda çalışmalara ihtiyaç duyulmuştur. Yapay zekâ çağında hukuk güvenliği, her zaman olduğu gibi normların öngörülebilir olması ile mümkündür. Bu nedenle gerek normların oluşturulması gerekse normların yorumlanabilmesi için yapay zekâ hukuku alanında sorunların tespit ve çözümlenmesinde donanımlı hukukçulara ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapay zekânın kullanım alanları düşünüldüğünde, birden fazla disiplini ilgilendiren bir bütün olduğu tartışmasızdır. Yapay zekânın gerçek ve tüzel kişiler yönünden anlamlandırılabilmesi ve hakları konusunda aydınlatılabilmeleri; teknik yönü ile ilgilenen kişilerin yasal mevzuat yönünden haklar, ödevler ve yaptırımlar konusunda

bilgilendirilebilmeleri; yeni gelişmelerin ve entegrasyonların bir bütün halinde yürütülebilmesi; hukuki uyumsuzlukların çözüm sürecinde objektif değerlendirmelerin yapılabilmesi; elde edilen verilerin gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde bütün yönleri ile korunabilmesi hususunda yapılacak olan çalışmalar hukuk, mühendislik, sağlık ve iktisadi disiplinlerin alanlarına girmektedir

Disiplinlerarası yaklaşımda asıl amaç, öğrenim gören veya inceleme yapan kişinin konuyu bir bütün olarak algılaması ve de çözüm sürecini algılamasını psikolojik olarak kolaylaştırmasıdır. Gelişen ve değişen bilgi, büyük veri, teknoloji her geçen gün ortaya yeni çalışma ve uzmanlık alanları çıkarmaktadır. Yapay zekânın içeriğine dahil olan konular düşünüldüğünde, birden fazla disiplinin içerdiği konuları bir araya getirdiği için disiplinler üstü sayılabilir. Geleneksel disiplinlerin dar kapsamı içinde bu yeni ve gelişen alanı incelemek ve öğretmek mümkün değildir<sup>[39]</sup>.

Türkiye’de hukuk fakültelerinde disiplinler eğitim modeli izlenmekle birlikte; öğrencilerin veya akademisyenlerin, ayrı ayrı verilen derslerdeki bilgi ve becerileri birleştirilebilecekleri varsayılmaktadır. Türkiye’de

[39] Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12, 89-94.

hukuk eğitimi teorik boyutta olmakla birlikte, güncel sorunların çözümü konusunda pratik eğitim eksikliği ve buna bağlı olarak öğrenilenlerin somut vakalara aktarımı zorlaşmaktadır. Yapay zekâ alanında ise, üniversitelerin teorik bir eğitimi dahi bulunmamaktadır. Bu durumun gerekçesi olarak, 4 yıllık hukuk eğitim sürecinin temel hukuk eğitimi için ancak yeterli olduğu, yeni eklenecek bir anabilim dalı veya zorunlu temel ders için yeterli süre bulunmadığı; bir başka gerekçe olarak da hukuk fakülteleri nezdinde teknoloji bilişim hukuku, yapay zekâ alanında donanımlı akademisyenlerin bulunmaması gösterilebilir. Bu sorunlar ise disiplinler arası çalışmalar ile giderilebilir niteliktedir.

Jacobs ve Borland tarafından ortaya konan disiplinler arası yaklaşıma göre, programın geliştirileceği bir alan veya temanın seçilmesi ve seçilen bu konunun çok geniş kapsamlı olmaması gerekmektedir. Seçilen konu ile alt konular ve bunların dahil olduğu disiplinler tespit edilir. Sonrasında belirlenen konu ve kavramlar arasındaki bağlantılar saptanır<sup>[40]</sup>. Bu yaklaşımdan hareketle, yapay zekâ konusunda yapılacak olan çalışmalar için üniversiteler nezdinde teknolojik gelişmelere hâkim ve süreci anlamlandırabilen hukukçulara ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü, disiplinler arası çalışmalarda, konu başlığının belirlenmesi ve sürecin çözümünde çalışmaya katılacak disiplinlerden dahil olan kişiler, en azından, disiplinler arası bağlantıları anlamlandırabilecek ve metodolojiyi belirleyebilecek nitelikte olmalıdırlar.

Dünyada yapay zekâ ve hukuk alanında

özelleşmiş akademik konferanslar yapılmakta ve alana ilginin artması sağlanmaktadır<sup>[41]</sup>. Aynı zamanda üniversiteler bünyesinde farklı disiplinlerden kişilerin bulunduğu laboratuvarlar, araştırma merkezleri kurularak, mühendislik, hukuk ve diğer disiplin temelli kişilerin birlikte çalışmalarına imkan yaratılmaktadır<sup>[42]</sup>. Benzeri uygulamalar Türkiye’de de hayata geçirilerek, yapay zekâ üzerine çalışan teknik kişilerin hukuk alanındaki ihtiyaç ve gereksinimler hakkında daha doğru bilgiye ulaşması ve hukuk alanında yapay zekâ kullanımına ilişkin daha etkili çözümler üretmesi sağlanmalıdır. Üniversiteler bünyesinde disiplinler arası eğitim ve öğretim anlayışı kapsamında hukuk fakültelerinin, bilgisayar, yapay zekâ mühendisliklerinin öncelikli olarak dahil olmaları gereken danışma kurulları, enstitüler, çalıştaylar yapılması bu konuda sorunların tespit ve çözümlenmesi konusunda önem taşımaktadır.

Bünyesinde hukuk fakülteleri de bulunan TOBB Üniversitesi<sup>[43]</sup> ve Hacettepe Üniversitesi<sup>[44]</sup>, 2019-2020 döneminde yapay zekâ

[41] Örn. WeRobot konferansı her yıl robotlar ve robot hukukunun geleceği ile ilgilenen robot bilimcileri, politikacıları, akademisyenleri, ekonomistleri, girişimcileri ve hukukçuları bir araya getiriyor. Bu yılki konferans için bkz. <https://robots.law.miami.edu/2019/>; Yapay Zekâ ve Hukuk Uluslararası Konferansı "ICAIL", iki yılda bir the International Association for Artificial Intelligence and Law (IAAIL) himayesinde ve the Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) ile işbirliği içinde düzenlenmektedir. Bkz. <http://www.iaail.org/>.

[42] 7. Örn. Washington Üniversitesi bünyesinde kurulan "TechPolicyLab" araştırma, eğitime ağırlık vererek teknoloji politikası geliştirmeyi amaçlayan disiplinlerarası bir işbirliğidir. TechPolicyLab, Üniversitenin Hukuk ve İletişim Fakültesi ile Bilgisayar Mühendisliği ve kampüsteki diğer birimlerden uzmanları bir araya getirmektedir. Bkz. <https://techpolicylab.uw.edu/>. "Berkman Center for Internet & Society", Harvard Üniversitesi bünyesinde kurulmuş ve farklı disiplinlerden araştırmacının birlikte çalışma imkanı bulduğu bir araştırma merkezidir. Bkz. <https://cyber.harvard.edu/>

[43] <https://www.etu.edu.tr/tr/haber/turkiye-nin-ilk-yapay-zeka-muhendisleri-tobb-etu-de-yetisecek>

[44] [https://www.cs.hacettepe.edu.tr/files/Yapay\\_Zeka\\_Muhendisligi\\_SSS.pdf](https://www.cs.hacettepe.edu.tr/files/Yapay_Zeka_Muhendisligi_SSS.pdf)

[40] Jacobs, H.H. ve Borland, J. H. (1986). The interdisciplinary concept model, Theory and Practice.

mühendisliği lisans programları açtıklarını duyurmuşlardır. Yine Yeditepe Üniversitesi tarafından 27 Nisan 2019 tarihinde Disiplinler Arası Yapay Zekâ Çalışmaları Sempozyumu<sup>[45]</sup> düzenlenmiştir. Yapay zekâ ve disiplinler arası çalışmalar üzerine ülkemiz-

[45] <http://siais.yeditepe.edu.tr>

de sürekli olarak gelişmeler devam ederken, hukuk fakültelerinin ve akademisyenlerinin söz konusu sürece dahil olmamaları, teknolojik gelişmeler karşısında hukuk sisteminin yetersiz ve gelişmelerin dışında kalmasına neden olmaktadır.

### 3.2.2. Konuya Hâkim, Uzman Kadronun Yetiştirilmesi

## Derya DURLU GÜRZUMAR

Sanayi Bakanlığı'nın da 2018 yılında üzerinde vurgu yaptığı gibi, "özellikle üniversitelerde ve araştırma merkezlerinde bu alanlardaki kapasitenin ve bu teknolojilere ayrılan bütçenin artırılması gerekmektedir"<sup>[46]</sup>. Bir diğer ifadeyle, bilişim hukukunun ve mesleki teknoloji kullanımını öğrencilere aktarılabilirliği üniversitelerde eğitmen eğitiminin gerçekleştirilmesi<sup>[47]</sup>, kapasite geliştirme programlarının da uy-

[46] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.19, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[47] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.129, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

gulanabilmesini sağlayacaktır<sup>[48]</sup>.

Hukuk fakültelerindeki temel lisans eğitimi kadar bir o kadar teknik ve zorlayıcı bir mesleki eğitimin süratle gelişen teknoloji sayesinde mutlaka hukuk fakültelerinde başlatılması ve artırılması gerekmektedir. Böyle bir girişim, işgücünün "*dijital çağın gerekliliklerini karşılayacak bir şekilde yetiştirilmesi*"ni sağlayacaktır<sup>[49]</sup>.

[48] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.129, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[49] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.162, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

### 3.2.3. Öğrencilerin Hukuk Fakültelerindeki Eğitim Sürecinin Gelişen Teknolojiye Ayak Uydurması

## Derya DURLU GÜRZUMAR

Sanayi Bakanlığı tarafından üniversitelerin, hukuk fakülteleri de dahil olmak üzere, "*dijital teknoloji geliştiricileri yetiştiren programlar*"<sup>[50]</sup> barındırması ve bunları çoğaltması hedeflenmektedir. Bu kapsamda, 2000'li yıllardan itibaren üniversiteler-

[50] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.18, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

de "*araştırma altyapılarının kurulması*"<sup>[51]</sup> ve dijital teknoloji geliştiricileri yetiştiren programların çoğaltılması<sup>[52]</sup> amaçlanmaya başlamıştır. Söz konusu altyapının kurulabilmesi için öncelikle teknoloji alanlarına

[51] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.62, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

[52] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.132, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

yönelik hukuk fakültelerinde yeni dersler tasarlanmalı ve/veya halihazırda verilmekte olan derslerin içeriklerinin güncellenmesi uygun olabilecektir<sup>[53]</sup>. Tasarlanacak derslerin içeriğinin ise aşağıdaki sorulara benzer sorunları irdeliyor olmasının hukuk fakültesi öğrencilerinin gelecek kuşaklara fayda sağlayabilmeleri için gerekli olduğu düşünülmektedir:

- Algoritma ve makine öğrenmesi
- Yapay zekâya/bilişim hukukuna giriş: Yapay zekâ/bilişim hukuku nedir?
- Yapay zekânın doğurduğu hukuki sorunlar
- Karşılaştırmalı analiz: ABD, AB, Türkiye’de bilişim hukuku/yapay zekâ
- Fikri mülkiyet hukuku ve yapay zekâ
- Cezai sorumluluk ve yapay zekâ
- Hukuki sorumluluk ve yapay zekâ
- Sigorta hukuku ve yapay zekâ
- Veri güvenliği ve gizliliği ile yapay zekâ
- Mesleki teknoloji
- Etik sorunlar
- Blokzincir ve kriptopara
- Akıllı sözleşmeler
- Bulut bilişim
- Adli bilişim ve siber suçlar
- Dijital şirketler
- Büyük veri (Big Data)
- Sağlık hukuku ve yapay zekâ

Yukarıdaki alt başlıklardan da görülebilece-

[53] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye’nin Sanayi Devrimi, “Dijital Türkiye” Yol Haritası, 2018, s.126, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

ği üzere, konunun derinine indikçe, karşılaşılan teorik ve pratik hukuki sorunların sayısı da artıyor olacaktır.

Başlı başına bir “yapay zekâ hukuku” alanı doğurabileceği gibi hukuki işleyişi ve hukukçuluk mesleğinin bir bütün olarak değişmesine de yol açacak yapay zekânın müfredatta mevcut hukuk düzeni ve mesleği üzerindeki etkisinin öğrencilere doğru ve yetkin kişiler tarafından aktarılması gerekmektedir. Bu açıdan hukuk fakülteleri, “yeni dünyada” hukukun yapay zekâya adaptasyonunu sağlayabilecek bir eğitim modeli benimsemelidir.

Bu modelin bir ayağı, hukuk fakültelerinde lisans eğitimi sırasında teknoloji kullanımı, mesleki teknoloji ve bilişim hukuku gibi konulara yer verilmesidir..

Eğitim modelinin bir diğer ayağı ise insan etkileşimine dayalı bu alanın sosyal becerilerin öğrenilmesi ve uygulanmasına yönelik altyapı sağlamasıdır. Teknoloji odaklı gelecekte, bilgi ve deneyimin yanı sıra, bireyin potansiyelinin ve sosyal becerilerinin de işe alımlarda öncelikli olacağı konusunda çalışmalar<sup>[54]</sup>, mesleki bilginin yanı sıra, hukuk fakültelerinde öğrencilerin yaratıcı ve çevik düşünme, empati kurabilme, işbirliği içerisinde olabilme gibi teknik olmayan, sosyal becerilerinin de geliştirilmesi için seminer ve eğitim programlarıyla destek verilmesinin gerekli olmasını zorunlu kılacaktır.

[54] Lee Rainee, Janna Anderson, “The Future of Jobs and Jobs Training”, Mayıs 2017, <https://www.pewresearch.org/inter-net/2017/05/03/the-future-of-jobs-and-jobs-training/> (erişim tarihi: Aralık 2019).

Şimdiki hukuk fakültesi öğrencileri ile geleceğin hukuk fakültesi öğrencileri arasında çok önemli bir fark olacaktır: teknolojinin gelişim hızı. Rutinleşen mesleki işlerin otomasyon sayesinde hızlanması ve ortadan kalkmasının sadece mesleğin geleceği üzerinde, eğitim sisteminde de önemli etki doğuracağı aşikardır. Bu hıza adapte olabilmek için, öğrenim metotlarının gözden geçirilmesi ve öğreten işgücünün yetiştirilmesi için üniversitelerin gerekli adımları şimdiden atıyor olması beklenmelidir. Günümüzde hukuk fakülteleri, önceki kuşaklardan farklı olarak teknolojiyi yakından takip eden mezun vermek zorundadır.

Hukuk alanında yapay zekâ eğitimlerinin temel düzeyde verilmesi uygulamaların iyileştirilmesi, korunması ve zafiyetlerin anlaşılması açısından önemlidir. Bu açıdan Türkiye'deki hukuk fakültelerinin lisans müfredatlarında bilişim ve bilgisayar bilimleri temel derslerine yer verilerek yapay zekâ ve büyük veri kavramlarının öğrencilere tanıtılması hedeflenmelidir. Hukuk fakülteleri müfredatındaki bilişim hukukuna yönelik eksikliklerin giderilmesi sonucu, mühendislik fakülteleri ve iletişim fakülteleri ile işbirliği içerisinde pilot çalışmalar başlatılabilecektir. Bunun yanı sıra yüksek lisans programlarıyla branşlaşılmanın hukuk eğitimine entegre edilmesinin hukuk eğitimindeki transformasyona daha büyük katkı sağlayabileceği şüphesizdir. Bu sayede, hem hukukçular, hem de mühendisler çeşitli katmanlarıyla karmaşık bir yapıyı haiz bilişim hukuku alanının disiplinlerarası çalışmalar sonucunda daha anlaşılır olmasını sağlayabilecektir.

Elbette tüm bunlar değerlendirilirken hukuk fakültesinde okuyan öğrencilerin zaten zorunlu olarak aldığı ders yükünün üzerine bir de oldukça karmaşık bir bilim dalının yükletilmesinin doğurabileceği direnci de öngörerek, kademeli olarak müfredata konulması düşünülebilecektir. Bu sayede;

1. Lisans seviyesinde tam teşkilatlı temel bilgisayar, teknoloji ve mesleki teknoloji kullanımı dersinin birinci sınıfta zorunlu olarak tüm hukuk fakültesi öğrencilerine verilmesi;
2. Özellikle alan derslerinin kısa vadede seçimsel ders olarak, uzun vadede ise temel ders olarak bilişim hukuku ana bilim dalı altında öğrencilere öğretilmesi; ve
3. Üniversitelerin mütemadiyen barolar ile iş birliği içerisinde olarak hukuk eğitiminin iyileştirilmesi ve dijital dönüşümüne uygun eğitim verme çalışmalarının yürütülmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir.
4. Hukuk fakültelerindeki eğitim sürecine başta mühendislik olmak üzere sosyoloji, felsefe ve filoloji eğitimi veren fakültelerin de dahil edilmesinin bilişim ve teknoloji hukuku alanında nitelikli öğrenci yetiştirilmesi için gerekli olduğu;
- 5.5. Üniversiteler dışında, hukukçular ve mühendislerin, ilgili sektöre özgü veya baro birlikleri gibi özel nitelikli ve/veya kamusal kurumlar nezdinde birlikte çalışabilecekleri ortak çalışma alanlarının kurulmasının yanı sıra tüzel kişiliklerden bağımsız inisiyatifler ve iletişim ağlarının oluşturulmasının disiplinlerarası bilgi alışverişini kolaylaştıracağı düşünülmektedir.



**HUKUK FAKÜLTELERİ,  
MÜHENDİSLİK VE  
İLETİŞİM FAKÜLTELERİ İLE  
İŞBİRLİĞİ  
YAPMALIDIR.**

# *Yapay Zekâ Çağında Hukuk*

***BÖLÜM***



# 1. Türkiye’de Avukatlık ve Teknoloji

**Başak BULUZ**

## 1.1. Türkiye’de Avukatlık Mesleğinde Teknoloji Kullanımı

Teknik, tecrübenin yanı sıra örtük bilgi olan beceriyi de kapsayan bir meydana getirme bilgisidir. Diğer taraftan teknik kavramını Heidegger, insan tarafından ve insan ihtiyaçlarını karşılamak üzere üretilen bir araç ve insan etkinliği olarak tanımlamaktadır<sup>[55]</sup>. Teknoloji kavramı ise teknik tanımından temel bir noktada ayrılarak, bilimsel bilgiye dayalı olarak makine ve cihazları imal etme bilgisi olarak ifade edilmektedir. Bu noktada temel dayanağı el becerisi ve tecrübe olan teknik, 19. yüzyılın ilk çeyreğinde bilimsel bilgiyi merkezine alan teknolojiye dönüşmüştür.

Günümüz dünyasında teknolojik gelişim ve dönüşüm hızının benzerine rastlanmamış şekilde ivme kazanması yalnızca kavramlar üzerinde değişimleri değil aynı zamanda inovatif teknolojilerin de hızla yaygınlaşmasını beraberinde getirmiştir. Çoğu zaman insan gücüne ihtiyaç duyan fiziksel sistemlerin yerine kendi kendine karar verme yetisine sahip olan veya kullanıcının karar verme süreçlerine destek olan akıllı sistemlerin kullanıldığı; aynı zamanda nesnelerin birbirleriyle, dış faktörlerle ve birçok zaman da insanlarla iletişime geçtiği

bir dönemin başlangıcında bulunmaktayız. İlk kez 2011 yılında Almanya’da “Industrie 4.0 (Endüstri 4.0)” olarak tanıtıldıktan bir süre sonra birçok dünya ülkesinde farklı isimlerle ifade edildiği gibi ülkemizde de “Sanayide Dijital Devrim” ismi ile anılmaya başlanan dördüncü sanayi devriminin çıkış noktası olan bu gelişim ve dönüşüm süreci, birçok meslek türü üzerinde belli oranda etkilerini hissettirmektedir. Bu minvalde şüphesiz ki avukatlık mesleği de büyük oranda etki altında kalacak meslekler arasındadır.

Hemen her alanda olduğu gibi hukuk alanında da köklü değişimleri beraberinde getireceği öngörülen dijital çağda, bu öngörüğü destekler nitelikte ortaya çıkan “*legal tech*” (hukuk teknolojisi) kavramı 2018 yılında üzerine kitap yazılacak niteliğe ulaşmıştır<sup>[56]</sup>. Literatürde kavramsal olarak yerini alan ve gündün güne gelişen hukuk teknolojileri avukatların temel iş süreçlerini, avukatlık ortaklık yapısını, istihdam oranlarını ciddi oranda değiştirmeye başlamıştır. Avukatlık mesleğindeki iş yükünün büyük bir bölümünü oluşturan bürokratik

[55] Heidegger, M., & Özlem, D. (1998). Tekniğe ilişkin soruşturma. Paradigma Yayınları.

[56] Hartung, M., Bues, M. M., & Halbleib, G. (2017). Legal Tech. CH Beck.

rilmesi ile hız artışının sağlanmasının yanı sıra; kişiler ve şirketler gibi dış paydaşların avukatlara ihtiyaç duymaksızın hukuki süreçler hakkında bilgi edinmesi ve basit hukuksal sorunlarına çözüm üretilebilmesi gibi sonuçlar da doğurmaktadır.

İleri teknoloji dönemi öncesinde avukatlar mesleklerini icra ederken rutin olarak gerçekleştirdikleri dava dosyaları üzerinde çalışma, müvekkiller ile iletişim kurma, dilekçe ve sözleşme hazırlama vb. işlerde büyük bir iş yüküne sahip iken, bir süre sonra iş rutinlerini kolaylaştırmak üzere hayatlarına giren daktilo, telefon, teleks, faks, telsiz telefon, fotokopi, çağrı cihazı ve bilgisayar gibi yeniliklere karşı büyük heyecan ve merak duymuşlardır. Bu meslek grubundaki büyük bir çoğunluğun iş yükünü bu denli azaltan teknolojik yardımcı araçları kullanmak üzere hızla ve başarıyla adaptasyon sürecini tamamladıkları görülse de tüm meslek gruplarında olduğu gibi avukatlık mesleğinde de, geçmişle ileri teknoloji dönemi arasında bir geçiş dönemi olarak nitelendirilen bugünün teknolojisine ayak uyduramayanlar, bu teknolojileri kullanmak / öğrenmemek için direnç gösterenler ve bu sebeple büro kapatmaya varan sonuçlar ile karşılaşanlar da olmuştur<sup>[57]</sup>.

Avukatlık mesleği açısından bugün kullanılan en güncel yenilik olarak görülen UYAP (Ulusal Yargı Ağı Bilişim Sistemi) ile her türlü yargısal, idari ve denetim faaliyetleri elektronik ortamda yürütülmektedir.

Elektronik imza alt yapısına uygun olarak geliştirilen bu sistem, merkezi elektronik ortamda tutulan arşivi ile kullanıcıların ihtiyaç duyduğu bilgilere yetkileri dahilinde hızlı ve güvenli bir şekilde ulaşmalarını ve aynı zamanda yargı birimleri arasında her türlü bilgi ve belgenin elektronik ortamda anlık olarak paylaşılabilmesini de sağlamıştır. Vatandaş Bilgi Sistemi ve Avukat Bilgi Sistemi olmak üzere iki ayrı koldan; hem yurttaşların adli ve yargı birimlerinde görülen davalarının belli başlı safahat bilgilerini takip edebilmeleri hem de avukatların bürolarından elektronik ortamda vekaleti bulunan dava dosyalarını incelemek, suret almak, sistemdeki dava dosyalarına evrak eklemek, yeni dava dosyası açmak, harç ödemek gibi birçok görevin kolay ve hızlı bir şekilde yerine getirilmesine olarak sağlamıştır. Ancak halen geliştirilmesi gereken yönleri mevcuttur<sup>[58]</sup>.

E-Dönüşüm sürecinin e-Adalet ayağı olarak nitelendirilen UYAP elbette ki avukatlık mesleğinde kullanılan yegâne bilişim sistemi değildir. Özellikle tekrarlı işlerdeki standart prosedürlerin hızlıca gerçekleştirilmesi, elektronik ortamda doküman takibi ve arşivleme yeteneğinin kazandırılması, dava/icra/sözleşme/doküman/muhasebe yönetiminin hızla ve kolaylıkla sağlanıyor olması ve raporlanabilir bilgi ve belge tasnifi özellikleri ile verimliliği artırma yönünde son yıllarda birçok otomasyon yazılımının hukuk bürolarında kullanıldığı görülmektedir. Bu otomasyon yazılımları avukatların dava takibi yaparken ihtiyaç duyabileceği hemen her modülü içinde barındırmaktadır.

[57] İstanbul Barosunda yapılan Avukatlıkta Teknolojinin Dünü, Bugünü, Yarını Konulu Söyleşimden, bkz. <https://www.istanbulbarosu.org.tr/HaberDetay.aspx?ID=144048&Desc=Avukatlik%C4%B1kta-Teknolojinin-D%C3%BCn%C3%BCn%C3%BCn-Bug%C3%BCn%C3%BCn-C-Yar%C4%B1n%C4%B1-Konulu-S%C3%B6yle%C5%9F>, Erişim 17 Ağustos 2019.

[58] <https://www.uyap.gov.tr/Genel-Bilgi>

# OTOMASYON AVUKATLARIN DAVA İHTİYAÇ DU HEMEN HE İÇİNDE BARINI

Avukat Kimlik Kartı Barokart da yine avukatlık mesleğinde geleneksel olarak kullanılan teknolojik ürünlerden bir tanesidir. Kişiyeye özel tasarlanan bu kartlara avukatlar para yükleyerek giyim, akaryakıt, yiyecek, vb. alışverişi yapabilmekte, ayrıcalıklı hizmet alabilmekte, indirim ve ödeme imkanlarından faydalanabilmektedir. Diğer taraftan ise Barokart ile entegre çalışan E-Tahsilat Sistemi'nden dosya borcu ve dava masrafları kredi kartı yoluyla tahsil edilebilmektedir.

Avukatlık mesleğini icra edenlerin yoğun iş temposu içerisinde zamanlarının büyük bir bölümünü kaplayan duruşma sırası bekleme problemine çözüm olarak Ankara Barosu tarafından geliştirilen UYAP uyumlu mAV-İ ismi verilen mobil avukat iletişim sistemi, ülkemizde avukatlar tarafından

kullanılan teknolojilere bir diğer örnektir. Bu sistem avukatlara vekili oldukları davalara ilişkin bilgileri aylık olarak sunmak gibi işlevlerle elektronik ajanda görevi görürken, mahkeme listesindeki davaların durumlarının görüntülenmesi ve tahmini olarak duruşmanın ne zaman başlayabileceğinin öngörülmesine de olanak sağlamaktadır.

Avukatlık mesleğinde dönüştürücü etkiye sahip olacağı öngörülen teknolojik gelişmeler içerisinde sayılabilecek; dava stratejilerini daha sağlıklı oluşturabilmeleri ve müvekkillerini dava süreci hakkında daha kapsamlı şekilde bilgilendirmelerini sağlayabilecek akıllı yazılımlar, saniyeler içinde konuşuyormuşcasına sorulan sorulara yasa metinlerini, içtihatları ve diğer ikincil hukuksal kaynakları tarayarak anlam-

# YAZILIMLARI A TAKİBİ YAPARKEN YABİLECEĞİ R MODÜLÜ DIRMAKTADIR.

lı geri dönüşler sağlayan doğal dil işleme uygulamaları, avukatlara danışmaya gerek kalmaksızın basit hukuki süreçler hakkında kişilerin bilgi almasını sağlayan sohbet botları benzeri yapay zekâ temelli ileri teknoloji çözümlerinin örnekleri dünya ülkelerinde aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde de benzer olarak Yapay Zekâ Tabanlı Hukuk Asistanı Adalet Hanım olarak tanıtılan hukuki analiz, hukuki metin düzenleme ve sanal ofis yönetimi yeteneklerine sahip yazılım kullanılmaya başlanmıştır<sup>[59]</sup>.

Tübitak Bireysel Genç Girişimcileri Destekleme Programı kapsamında desteklenen ARYA isimli doğal dil işleme temelli yazılım ise avukatlara aradıkları soruların cevabını içeren Yargıtay kararlarını getirmeyi taahhüt etmesinin yanı sıra boşanma dava

kararlarını 'onama','bozma' ve 'düzelterek onama' olmak üzere üç kategorilerden hangisine dahil olacağını %90 doğruluk oranı ile tahmin edebilmektedir. Bahsi geçen bu yazılımın henüz araştırma-geliştirme süreci devam etme olup yakın zamanda hukuk bürolarında avukatlara yardımcı olacak yazılımlar arasında bulunabileceği öngörülmektedir<sup>[60]</sup>.

Başta UYAP, E-Devlet, Ofis yazılımları ve avukatlık bürolarında kullanılan hukuk otomasyon sistemleri olmak üzere, avukatlık mesleğindeki iş yükünü hafifletmeye yönelik geliştirilen teknolojik araçlar verilen örneklerde görüldüğü üzere ülkemizde hali hazırda kullanılmakta ve hemen her gün ihtiyaca yönelik yeni ürünlerde ortaya çıkmaya devam etmektedir.

[59] <https://adalethanım.com/>

[60] <http://www.kodexbilisim.com/index.html>

## 2. Yapay Zekâ Işığında Avukatlık Mesleğinin Dönüşümü: Üniversiteler ve Baroların Rolü

**Nagihan ÖZDEMİR**

Günümüzde yapay zekânın hukuk alanında kullanılmaya başlanmasıyla avukatlık mesleğinin ortadan kaybolacak mesleklerden olacağına yönelik senaryolar üzerinde tartışılmaktadır<sup>[61]</sup>. Yapay zekânın tekrarlanan işi yapmaktaki başarısı şüphesiz avukatlık mesleğini dönüştürecektir; ancak bu dönüşüm avukatlık mesleğinin ortadan kalkmasına yol açmayacaktır. Bu dönüşümün sağlıklı işleyebilmesi adına baroların öncül rol üstlendiğini kabul etmek gerekir.

Yargının önemli bir parçası olan avukatlık mesleği, yapay zekâ teknolojisi karşısında gelişim gösterecek meslekler arasındadır. Modern yapay zekâ algoritmaları, hukuki uygulamaya temel olan ileri düzey bilişsel süreçlerde henüz istenen sonuçları elde edememektedir. Mevcut yapay zekâ teknolojisindeki sınırlar göz önüne alındığında, avukatlar tarafından yapılan işlerde, yapay zekânın doğuracağı etkinin sınırlı olacağı sonucuna varılabilir.

Ancak unutmamak gerekir ki, yapay zekâ bir zamanlar insan zekâsı gerektirdiği düşünülen görevlerde bugün başarıyla uygulanmaktadır. Dolayısıyla kısmen veya tamamen otomasyona tabi tutulabilecek süreçlerde, avukatlık mesleği açısından da bu teknoloji etki yaratacaktır. Ancak bu otomasyonun amacının bir avukatın yerini

almak değil, aksine avukatın işini tamamlayıcı bir araç olarak hareket etmek olduğu düşünülebilir. Örneğin, algoritmalar büyük miktardaki veri içerisinden gereksiz olanları filtreleyebilir, bazılarını ise vurgu yapabilir. Bugün bir yapay zekâ uygulaması ile birçok avukattan daha iyi dilekçe yazılabileceğini söylemek mümkündür. Bu açıdan avukatlık mesleğinin özellikle ön araştırma ve analize dayalı olan noktalarında yapay zekâdan bir asistan olarak faydalanarak iş süreçleri hızlandırılabilir. Avukat buradan edineceği fazla zamanda dosyasını daha iyi savunabilmek için strateji geliştirmeye odaklanabilir ve kendi mesleki gelişimi için zaman yaratabilir.

Yapay zekâ kullanımı yaygınlaştıkça avukatların seri olarak yaptıkları işleri çok daha kısa sürede yapılmaya başlanacağından istihdam bakımından daralmaya gidileceği öngörülmektedir. Ancak bu aşama yapay zekânın avukata yardımcı olacağı bir seçenek olarak görülmektedir. Günümüzde dahi istihdam konusunda yapılabilecekler ulusal ve uluslararası aşamada tartışılmaktadır. Zira, mezun sayısının artması avukatların büro açarak mesleklerini serbestçe ifa etmelerinin önünde engel oluşturmakta ve bu durum ücretli çalışmanın tercih edilmesine yol açmaktadır. Ancak bu dönüşüm, meslek politikasının olmaması ve halen yeterli hukuki düzenlemelerin ya-

[61] <https://www.webtekno.com/yapay-zeka-avukat-oldu-insan-avukat-olan-rakiplerini-resmen-ipe-dizdi-h41494.html>



# OTOMASYONUN AMACI, AVUKATIN İŞİNİ TAMAMLAYICI BİR ARAÇ OLARAK HAREKET ETMEKTİR.

pılmamış olması nedeniyle sorunların artmasına sebebiyet vermektedir. Yapay zekâ kullanımıyla güçlü hukuk bürolarının daha da güçlenmesi, rekabetin artması, genç ve dezavantajlı meslektaşların desteklenmesini gerektirecektir.

Bu noktada baroların mesleki dönüşümün her adımında etkin rol alması önem arz etmektedir.

Baroların mesleki ve ekonomik çıkarların yanı sıra demokratik taleplerle de bağdaşan bir kurum olması onu demokratik bir kitle örgütüne yaklaştırır. Bu bağlamda barolar da avukatlık mesleğini geliştirmek, meslek mensuplarının yararlarını korumak ve gereksinimlerini karşılamak, meslek düzenini, ahlakını, saygınlığını, hukukun üstünlüğünü, insan haklarını savunmak ve korumanın yanı sıra toplumsal değişim ve dönüşüme katkı sağlamak açısından kurulu düzeni, alışılmış olanı, bilineni, insani ve toplumsal ilişkileri sorgulamakla yükümlü olması gereken kuruluşlardır. Böyle bir konum ise toplumsal değişim ve dönüşüm süreçlerinde gerektiğinde yeni diller geliştirebilmeyi ve yeni bir ruh oluşturabilmeyi

gerekli kılmaktadır<sup>[62]</sup>.

Yapay zekânın hukuk alanında kullanılmaya başlanmasıyla hem mesleğin hem de meslek birliğinin gelişim ve değişimine hızla devam edeceği açıktır. Süreçte elbette adaletin toplumsallığı ve baroların sosyal sorumluluk görevlerinin sürekliliği önemlidir. Zira yapay zekânın işleyişinde var olan riskler ve zararların tazmini ve cezai sorumluluk konusunda henüz ulusal ya da uluslararası bir mevzuat birliğinden bahsetmek mümkün olmamaktadır.

Dolayısıyla barolar, bu dönüşüm karşısında kendi bünyelerinde bir yol haritası geliştirmeli; diğer barolarla da iş birliği halinde olup bu değişimin kapsayıcı ve ilerici bir etki yaratmasına yönelik adımlar atmalı; daha da önemlisi ilerleyen dönemde mevzuat geliştirilmesi noktasında da öncü rolünü ortaya koymalıdır. Aynı zamanda baroların mesleğin tohumlarının atıldığı hukuk fakülteleri ile de geliştirecekleri iş birlikleri, bu dönüşümün köklü etkilerinin sağlam temellere oturtulmasında önem arz etmektedir.

[62] DUMAN Mükramin, Hukuki Romantizmin Somutlaşma Mücadelesinde Aktörlerin Yeri; Avukatlar Ve Barolar, <http://tbb-yayinlari.barobirlik.org.tr/TBBBooks/562.pdf>

## 2.1. Staj Eğitim Dersleri

### Orhan BAŞÇAVUŞOĞLU

Türkiye’de Avukatlık Stajının kanuni düzenlemesi gereğince toplam bir yıl olarak yapılan Avukatlık Stajı, Adliye stajı ve Avukat yanında yapılan staj olmak üzere altışar aylık iki kısımdan oluşmaktadır. Ancak Stajyer Avukat anılan bir yıl süresi içerisinde adliye ve avukat yanında yapacağı çalışmalar ile birlikte Türkiye Barolar Birliği Avukatlık Staj Yönetmeliğinde düzenlendiği şekilde yıllık eğitim programı dahilinde en az (120) saatlik bir staj eğitimi almak zorundadır.

Yönetmelikte anılan eğitimlerin amacı *“stajyerin, özgür, bağımsız, meslek ilkelerine bağlı, uygulamada karşılaştığı sorunları hukuk devleti ilkelerine ve hukukun üstünlüğü kurallarına uygun olarak çözümleyebilecek, adil ve etkin bir yargılamaya ulaşmak amacıyla yargının kurucu bir ögesi olarak görev yapan avukatlar”*<sup>[63]</sup> olarak yetişmesi şeklinde düzenlenmiştir.

Uygulamada yeterli kaynağı olan Barolar anılan eğitimleri kendi bünyelerinde oluşturdukları Staj Kurulları aracılığı vermekten ancak gerek eğitimci Akademisyen ve Avukat gerekse Stajyer Avukat sayıları yeterli olmayan birçok Baro ise anılan eğitimleri Barolar Birliği Eğitim Merkezi çatısı altında taşıma eğitim ile gerçekleştirmektedirler.

Barolar Birliği Eğitim Merkezi ve Ankara, İstanbul ve İzmir gibi örgün eğitim veren görece büyük Baroların anılan yönetmelik kapsamındaki eğitim programları incelendiğinde, ağırlık olarak üniversitelerdeki

hukuk eğitimi ile paralel bir şekilde CMK ve HMK uygulamaları ile Aile Hukuku, İş Hukuku, İcra Hukuku, Tüketici Hukuku, Ticaret Hukuku pratikleri ile Avukatlık Hukuku teorik ve pratik derslerinin verildiği, teknoloji başlığı altındaki eğitim ve seminerlerin ise UYAP ve e-imza uygulamaları ile sınırlı kaldığı görülmektedir.

Yine Baroların staj eğitiminde yabancı dil ve mesleki yabancı dil eğitimlerinin yer almadığı da görülmektedir.

Barolar Birliği ve Baroların vermekte olduğu Staj Eğitiminin yetişkin eğitimi kapsamında olduğu tartışmasızdır. Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) Yetişkin Eğitimi *“(…) yetişkin olarak düşünülen kişilerin yeteneklerini geliştirmelerine, bilgilerini artırmalarına, teknik veya mesleki yeterliklerini iyileştirmelerine veya bu yetenek, bilgi ve yeterliklerine yeni bir yön vermelerine, tutum ve davranışlarını hem kişisel gelişme bakımından, hem de dengeli ve bağımsız bir toplumsal, ekonomik ve kültürel gelişmeye katılma bakımından değiştirmelerine olanak sağlayan düzenli eğitim süreçlerinin tümünü ifade*

[63] Türkiye Barolar Birliği Staj Yönetmeliği Md. 22

eder.” olarak tanımlamaktadır<sup>[64]</sup>.

Bu tanım kapsamında da bakıldığında bir yetişkin eğitimi niteliğindeki Staj eğitiminin geleceğin Avukatları olacak Stajyerlerin yeterliliklerine yeni bir yön vermeleri konusunda iyi bir seviyede olduğunu söylemek mümkün gözükmemektedir.

Raporun önceki bölümlerinde avukatlık mesleğinin uygulanmasında yer etmiş telefon, faks, bilgisayar, elektronik posta gibi teknolojik gelişmelere ayak uyduramayanlar için mesleğin en azından bağımsız bir şekilde devamının imkânsız hale gelmiş olduğuna dair tespit yer almaktadır. Anılan değerlendirme ışığında, bugüne bakıldığında ise şu an UYAP sisteminin yeni ve adapte olunması gereken teknoloji olarak tespit edildiği ve özellikle bu konuda yoğun bir eğitim verilme çabası olduğu gözükmemektedir. Oysaki teknolojik gelişmeler ışığında UYAP artık yeni olma özelliğini kaybetmiş durumdadır. Avukatlık mesleğinin ifasına ilişkin otomasyon sistemleri ve hatta yapay zekâ içeren sistemler özellikle yurt dışında yaygınlaşmaya başlamış ve Avukatlık Mesleğini dönüştürmeye başlamıştır.

[64] <http://uis.unesco.org/en/glossary>

Şirket birleşme, devralmalarında Due Diligence (durum tespit) hizmeti veren Kira System<sup>[65]</sup>, gayrimenkul kiralama hizmetlerine ilişkin kontratları hazırlayan Leverton<sup>[66]</sup> veya boşanma davalarında hukuki metinleri hazırlayan Wevorce<sup>[67]</sup> gibi yazılımlar yurt dışında kullanılan yapay zekâ destekli hukuk otomasyonlarının sadece bazılarını örnek olarak burada zikredilmektedir.

Anılan yazılım ve otomasyon sistemlerinin Avukatlık Mesleğini dönüştüreceği, yeterli donanım ve ön hazırlığa sahip olmayan avukatların bu dönüşüm ile birlikte mesleklerini ifa etme konusunda zorlanacakları öngörülebilmektedir. Bu kapsamda Barolar Birliği ve Baroların meslek içi eğitimin başlangıcı konumundaki Staj Eğitiminde yenilenmeye giderek, lisans eğitiminin devamı ve tekrarı mahiyetindeki eğitim programını güncellemesi ve eğitimin içeriği kadar eğitim sürecinde teknolojik gelişmelerin getirdiği enstrümanları kullanma ve yönetme konusundaki gerekli niteliklerin kazandırılması yönünde bir program hazırlanması gerekmektedir.

[65] <https://kirasystems.com>

[66] <https://www.leverton.ai>

[67] <https://www.wevorce.com>

**STAJ EĞİTİM SÜRECİNDE  
TEKNOLOJİK GELİŞMELERE DE YER VERİLMELİDİR.**

## 2.2. Barolar ile Üniversitelerin İş Birliği

### *Derya DURLU GÜRZUMAR*

Yapay zekânın hukuk mesleği üzerindeki dönüştürücü etkisine hazır olabilmek için baro birliklerinin yükseköğretim kurumları ile süregelen bir iş birliği içerisinde bulunmasının önemi göz ardı edilmemelidir. Hukuk eğitiminin teknolojiye uyum sağlamanın bir sonraki adımı olan meslek birliklerinin üniversiteler ile olan ilişkisine

dayanarak hukukçularının güncel konulara hakimiyetini sağlayabilmek, işbu başlığın içeriğini teşkil etmektedir.

Teknolojik gelişmeler ışığında yürütülen hukuk uygulamasının hukuk eğitimi ile mezun olunduktan sonra dahi pekiştirilmesi, yeni bir öneri olmamaktadır<sup>[68]</sup>.

[68] Bkz. CLE programları

**GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN  
MESLEKTE YARATTIĞI  
ETKİLER KARŞISINDA  
ADAPTASYONUN  
SAĞLANMASINA  
YÖNELİK ÇALIŞMALAR  
HUKUK FAKÜLTELERİNDE  
BAŞLAYACAKTIR.**

## 2.2.1. İş Birliğinin Etkileri

Bu kapsamda söz konusu iş birliğinin iki önemli etkisi olacağı düşünülmektedir:

- i. Uygulamada karşılaşılan sorunların teorik eğitim tarafından çözümlenmeye çalışılmasının henüz sınırları tam olarak çizilemeyen bir sahanın (bilişim hukukunun) altyapısının sağlanmasına olanak tanıyabilecektir. Bu sayede teorik ve pratik bilginin harmanlaması söz konusu olabilecektir.
- ii. Bir mesleğin teknolojik gelişmeler karşısında koruması gereken değerlerinin, üniversiteler ile yapılacak iş birliği sayesinde doğru bir şekilde icra edilmesinin sağlanması mümkün olabilecektir.

Bu kapsamda baro birliklerinin, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının "dijital Türkiye" hedefiyle bağlantılı olarak, üniversiteler ile öncelikle uygulama odaklı ve sektörel deneyimlerden faydalanılmasını sağlayan iş birliği protokolleri imzalaması tavsiye edilmektedir. Söz konusu protokoller sayesinde teknolojinin geliştirilmesi ve elde edilmesi hedefine ulaşılması mümkün olabilecektir<sup>[69]</sup>. Ardından, üniversiteler ile

[69] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.97, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

olan iş birliğinin mevcut teknolojilerin işletmelere kazandırılmasına destek ve teşvik olması hedeflenmektedir<sup>[70]</sup>.

İkinci olarak üniversiteler bünyesinde eğitim merkezlerinin kurulması tasarlanabilir. Bu merkezlerin, dijital dönüşüm konusunda hukukçulara mesleki bilgi aktarımı sağlayacağı şüphesizdir. Bu kapsamda teknoloji kullanımı, kodlama, güncel bilişim hukuku sorunları ve benzeri konularda, kimi üniversitelerin lisans seviyesinde zorunlu olmakla birlikte yeterli seviyede bilgi aktarımının olmaması nedeniyle, özellikle hukukçulara yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi tavsiye edilmektedir. Söz konusu programların yürütülmesinde ise üniversitelerin araştırma altyapılarından faydalanılması düşünülebilecektir.

Son olarak, baro birliklerinin üniversiteler ile Ar-Ge projeleri yürütmesinin inovasyon faaliyetlerine katkı sağlayacağı ve mesleği dünya standartlarına taşıyacağı düşünülmektedir.

[70] T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, s.63, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> (erişim tarihi: Temmuz 2019).

## 2.2.2. İşbirliğinin Faydaları

Yukarıda bahsi geçen iş birliğinin toplumsal "ekosistem" dikkate alınarak yürütülmesi ve geliştirilmesi, devletin meslek birlikleri ve üniversiteler arasındaki yerinin de anlaşılmasına yardımcı olabilecektir. Dijitalleşme çerçevesinde ele alınan ekosistemin parçaları arasında devlet, kullanıcılar, tedarikçiler, üniversiteler, araştırma enstitüleri,

yatırımcılar ve diğer aktörler yer almaktadır. Söz konusu ekosistem içerisinde devletin, teknolojinin itici gücüyle şekillenen toplumun diğer paydaşlarına mali destek ve teşvik de sağladığı dikkate alındığında, barolar ve üniversiteler arasındaki ilişkide önemli bir rolünün olduğu unutulmamalıdır.

## 2.3. Yurt İçi ve Yurt Dışındaki Barolar ile İş Birliği

### *Nagihan ÖZDEMİR*

Avukatlık mesleğinde yapay zekâ kullanımı- na ve yapılan faaliyetin kamu hizmeti ol- masından dolayı yapay zekânın adalet sis- teminde yaratacağı toplumsal değişim ve gelişimdeki rolüne yukarıda dikkat çekildi. Bu noktada baroların gerek meslektaşların eğitimi gerekse adaletin sağlanması bakımından yükümlülüklerinin doğacağı açıktır. Üstelik bu konu hem ülkemizdeki hem de diğer ülkelerdeki baroları ilgilendirmektedir. Yurtiçi ve yurtdışındaki barolarla iş birliği pek çok hususta önem arz etmektedir.

Yurtiçinde kabaca bir araştırmayla İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Adana, Antalya, Bursa Barolarının bilişim komisyonları çatısı altında internet, bilişim, yapay zekâ, kişisel veri, e-ticaret, e-spor gibi konuları ele aldıkları görülmektedir. Bugüne kadar yurtiçindeki baroların bu alanda iş birliği

yaptığı bir faaliyet bulunmamaktadır.

Kabul etmek gerekir ki, bilişim ve teknoloji hukuku ülkemizde hala avukatların meslek hayatlarında yaygın bir alan haline gelmemiştir. Bilişim sektörünün yoğunlukla İstanbul ve çevresinde gelişim göstermiş olması, bilişim ve teknoloji hukukunun bu bölgede yaygınlaşmasına etki etmiştir denebilir. Ancak yine kabul edilmelidir ki, yapay zekânın uygulama alanı daha geniş bir coğrafyaya etki etmektedir. Mobil uygulamalara gömülü yapay zekâ yazılımlarından, internet sitelerinde veri kazıma yapan botlara veya profilleme yapmak için sanal ortamda hareketlerimizi analiz eden yapay zekâ yazılımlarına kadar gündelik hayatın pek çok noktasında bulunan bu teknoloji hukuksal etkiler doğurmaktadır. Bu noktada avukatların da bu alanla ilgili kendilerini

geliştirmeleri bir gerekliliktir. Bu gelişimin sağlanmasında baroların iş birlikleri de önem arz etmektedir. Başta bilişim ve teknoloji hukukunun ve bu çatı altında yapay zekânın ele alındığı hem baroların kendi bünyesinde ayrı ayrı hem de Barolar Birliği çatısı altında merkezlerin kurulması önerilebilir. Merkezler sayesinde bilişim alanında uzmanlarla ortak çalışmalar yapılabilir, bilgi ve deneyimler diğer meslektaşlarla paylaşılabilir.

Teknolojik gelişmelerin avukatlık mesleğine en önemli etkilerinden biri de sınırları aşan avukatlık faaliyetlerinin artması olacaktır. Ülkemiz, teknolojik ve siyasi olarak bu dönüşüme hazır olsa dahi uzmanlaşmış ve uluslararası çalışabilen avukatlar olabilmek için eğitimlerle geleceğe hazırlanmak gerekecektir. Yurtdışındaki barolarla iş birliği

hem mesleki gelişime hem de yapay zekânın toplumsal ve adalet sistemine etkilerini gözlemlemek için önem arz edecektir.

Barolar bünyesinde ve Barolar Birliğinde kurulacak merkez vasıtasıyla uluslararası etkinlikler<sup>[71]</sup>, uluslararası akademik iş birlikleri geliştirilebilecektir. Bu sayede diğer ülkelerde bu alanda yaşanan gelişmeler yakından gözlemlenebilecek, ayrıca hukuki değerlendirmeler farklı bakış açılarıyla ele alınabilecektir. Bu yolla artan etkileşim avukatlık mesleğinin niteliğinde de olumlu etkiler yaratacaktır. Aynı zamanda yürütülecek ortak çalışmalar yasa yapma süreçlerine de olumlu katkı sağlayacaktır.

[71] Örneğin, Avrupa Avukatlar Birliği bünyesinde yapay zekâ ve hukuk konusunda yapılan etkinlikler ve çalışmalar için bkz. [http://aea-eal.eu/?p=2059&lang=en\\_GB](http://aea-eal.eu/?p=2059&lang=en_GB); Uluslararası Barolar Birliği bünyesindeki yapay zekâ ve robot alt komisyonu, etkinlikler ve çalışmalar için bkz. <https://www.ibanet.org/Conferences/conf981.aspx>, [https://www.ibanet.org/LPD/IP\\_Comm\\_Tech\\_Section/Technology\\_Law/AI-Robotics/Default.aspx](https://www.ibanet.org/LPD/IP_Comm_Tech_Section/Technology_Law/AI-Robotics/Default.aspx).

# *Yapay Zekâ Çağında Hukuk*



***BÖLÜM***



# 1. Teknolojinin Gelişimi ve Hukuktaki Yansımaları

## Gülşah DENİZ ATALAR

Türk Hukukunda Yapay Zekâ kavramından bahsetmeden önce, teknoloji kavramına ve teknolojik gelişmelerin insan ırkı üzerinde yarattığı felsefik ve hukuki ilerlemeleri, Türk Hukuku ve Teknoloji ile olan ilişkisini, Türkiye'nin teknolojik gelişmeler ile olan ilişkisi çerçevesinde irdelemek, Türk Hukukunda Yapay Zekâ kavramını derinleştirmek ve anlamak için faydalı olacaktır. Teknoloji kavramı Fransızca köken hali ile literatüre ve dilimize girmeden çok daha önce kullanılan, asıl kökeni Yunanca tekne(sanat, zanaat) ve logos (bilgi, söz, sözcük) sözcüklerinden oluşan ve insan eliyle işlenen, bilgiden gelen zanaat anlamında kullanılan bir kavramdır<sup>[72]</sup>. Dünyadaki teknolojik gelişmeler ile bilim ve teknoloji tarihi okumalarından da anlaşılacağı üzere teknoloji kavramı zamanla anlam ve biçim değiştirmiş olsa da hala can suyunu insanın verdiği ancak halihazırda makinesel süreçlerle işlenen bir sanat haline gelmiştir.

Sanayi devrimi sırasında yaşanan makineleşme sürecinin robotik süreçlere evrilmesinden çok önce Mısır'da, Mezopotamya'da, Antik Yunan ve son olarak modern dünyaya geçişin büyük ölçüde başlangıcı olarak kabul edilen Rönesans sonrası Avrupa'da bilimsel bilgiye ulaşmak ve bunu insani süreçlere uyumlaştırarak, insanların

modern dünyada sıkıca tutunabilecekleri bir yer bulmak ve kendilerini bu dünyada evde hissetmek için giriştikleri çabalar<sup>[73]</sup>teknolojinin gelişmesine de önayak olmuştur. Toplumların gelişmesi hukukun da bu gelişmeleri takip etmesine yol açmıştır. Ancak teknolojinin gelişim hızı ile hukukun gelişim hızı arasındaki eğri her geçen gün biraz daha açılmaktadır.

Hukukun insanlar tarafından oluşturulan bir kurumlar bütünü olduğu kabulü ile hareket ettiğimizde bu kurumların salt insan aklı aracılığıyla açıklanmaya çalışıldığı ve doğaya "devinimsiz bir madde" olarak bakıldığı<sup>[74]</sup> zamanların geride kaldığı ve hukukun artık insan aklı dışında yapay zekâ süreçlerine de uyum sağlamanın gerektiği bir zamana geçmiş bulunuyoruz. Hukukun bir toplumda yaşayan kişiler arasındaki ilişkileri düzenleyen bir kurallar bütünü olduğu kabulü halinde ise insanın bile antropolojik açıdan değerlendirilmesinde ve tanınmasında her gün yeni bir aşama ile karşılaşırken, hukuken bir kişilik atfedemediğimiz, hatta daha ne olduğunu çözmekte zorlandığımız makine öğrenmesine sahip robotlar ve yapay zekâli varlıkların hem insanlarla hem de birbirleriyle olan ilişkilerini düzenleyecek olan hukuk kurumlarının bu değişime uyum sağlaması çok önemli ve bir o kadar da zordur.

[72] Türkçe Bilgi, Teknoloji Nedir? [https://www.turkcebilgi.com/teknoloji\\_nedir](https://www.turkcebilgi.com/teknoloji_nedir), Erişim 06.07.2019

[73] Marshall Berman, Katı Olan Her Şey Buharlaşıyor, 9.Baskı, 2005, s.11.

[74] Prof. Dr. Cahit Can, Hukuk Sosyolojisinin Antropolojik temelleri ve Genel Gelişim Çizgisi, 1.Baskı 2002, s.16.

Teknolojinin geliştiği ve üretildiği ÷lkelerde hukuk bu gelişime ayak uydurmak zorunda kalmakta ve hukuki düzenlemeleri gözden geçirerek eksiklikleri tespit ederek, yeni metinleri kabul etmektedir. Özellikle yapay zekânın kendisine yüklenen verilerle, kapasite sınırı olmadan ve ömürsüz olarak işleme yapabilme ve kendi kendine öğrenme yeteneği karşısında hukuk izin verilenleri ve yasak olanları mutlak suretle belirlemek zorundadır. Teknolojinin üreticisi olan bu ÷lkelerin ya da birtakım üst birliklerin belirlediği ya da belirlemeye çalıştığı hukuki düzenlemelerin teknolojinin gelişimine ket vurmaması ama aynı zamanda da teknolojiyi yeterince takip edebiliyor olması gerekmektedir. Bu süreçler henüz yapay zekâ ile ilgili gelişmelerin olası senaryolar üzerinden konuşuluyor olması sayesinde genellikle etik belirlemeleri geçmemektedir. Ancak her ÷lke kendi hukukunu bu etik ilkeler çerçevesinde düzenlemelidir.

Yapay Zekâ ve hukuk ile ilgili güncel tartışmalar kısmında da ayrıntılı olarak anlatıldığı üzere bu etik ilkeler Durkheim'in organik dayanışma olarak tanımladığı ve her bireyin başkalarınıninkilerden farklı bir uğraşı alanının bulunduğu, dolayısıyla da başkalarının işlevine gereksinim duyduğu<sup>[75]</sup> ileri gelişmişlik düzeyindeki toplumlarda toplumsal bir uzlaşının sağlanması konusunda soğukkanlılıkla atılan adımlar olup, yeni ve cesur bir dünyada bu teknolojik gelişmeleri takip edip, hukuki düzenlemeleri tamamlayanlarla bu sistemin dışında kalanlar arasında büyük uçurumlar olacaktır. Türkiye ne ya-

zık ki teknolojik gelişmelerin her daim gerisinde kalmış ve teknoloji üretmek yerine bunu tüketen bir ÷lke olmuştur. Bu durum dünyadaki teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmanın yanı sıra her türlü teknolojik düzenlemenin de gerisinde kalmasına sebep olmuştur. Türkiye teknolojinin üreticisi değil tüketicisi olmuştur. Ancak yapay zekâ ve robotlar henüz olgunluğunu tamamlamamış, yapı olarak sürekli gelişim gösteren bir alanı oluşturmaktadır. Bu durumda Türkiye her ne kadar bu teknolojik gelişmeleri geriden takip etse de, hukuki düzenlemeler konusunda ihtiyaçları tespit ve sektörel gelişmeleri takip eden bir politika ile çağı yakalayabilir. Bu bir zorunluluktur. Çünkü gelişen teknolojiler düzenlemelerin öngördüğü senaryoların dışına çıkmaya başlamış ve ilerleyen dönemlerde birçok değişikliğin olması kaçınılmaz görünmektedir. Hukukun her daim teknolojiyi geriden izlemesi ve bir süre sonra süreçlerin tıkanmasından kaynaklı eleştiriler, hukukçuların bu alana gösterdikleri ilgi ile hızlı bir şekilde ilerleyen teknolojinin hukuki zemininin hazırlanmasında etkili hukuk politikalarının uygulanması ile düzelecektir.

Tüm anlatılanlar ışığında Türk Hukukunda yapay zekâ kavramı henüz yerleşik bir şekilde literatüre girebilmiş değildir. Yapay zekâ sistemlerinin ve robotların tasarım ve üretim aşamaları çerçevesinde ve sonraki kullanımı aşamasında hukuki ve cezai sorumlulukları değerlendirildiğinde aşağıda ayrıntıları ile açıklanacağı gibi Türkiye'deki hukuki düzenlemelerin hala sorunlara cevap verebilir nitelikte olduğunu söylememizde bir sakınca yoktur.

[75] Prof. Dr. Cahit Can, Hukuk Sosyolojisinin Antropolojik temelleri ve Genel Gelişim Çizgisi,1.baskı 2002, s.27.

## 2. Yapay Zekâ ve Hukuk ile ilgili Güncel Tartışmalar

**Selin ÇETİN**

Robotlar ve yapay zekânın uzun yıllara dayanan gelişimi günümüzde de devam etmektedir. Sosyal hayatta artan kullanımları ise beraberinde birtakım hukuki sorunlar getirmektedir. Bu sorunlar çeşitli hukuk dallarıyla bağlantılı olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, çevrimiçi ortamda kullanılan robotların elektronik ticarete doğurduğu etkiler bakımından Elektronik Ticaret Hukuku, *crawling*<sup>[76]</sup> ile kazılan verilerin kişisel veri olması durumunda Kişisel Verileri Koruma Hukuku, otonom araçların karıştığı kazalar bakımından Ceza Hukuku ve So-

rumluluk Hukuku, internette sözleşmesel ilişkiye giren *trading botlar*<sup>[77]</sup> bakımından Borçlar Hukuku, seçmen davranışlarının çevrimiçi ortamdaki robotlar yoluyla analiz edilip etkilenmesi bakımından Seçim Hukuku, robotların hukuki kişiliğinin olup olmayacağı tartışmaları bakımından Medeni Hukuk, geliştirilen robotik modellerin telif hakkı bakımından Fikri Mülkiyet Hukuku göz önünde bulundurulmaktadır<sup>[78]</sup>.

[76] Veri kazıyıcı botlar, arka planda programlandıkları süre boyunca sürekli çalışırlar. Temel olarak, API'lar aracılığıyla internet sitelerinden veri toplarlar. Googlebot ve Bingbot, arama motoru örümceklerinin en yaygın iki örneğidir. Detaylar için bkz. <http://botnerds.com/types-of-bots/>, Erişim Haziran 2019.

[77] Trading botlar ya da ticaret botları, ticarete gidişatı anlamak ve işlemleri otomatik olarak gerçekleştirmek için çeşitli göstergeler kullanan yazılımlardır. Detaylar için bkz. <https://bravenewcoin.com/insights/cryptocurrency-trading-bots>, Erişim Haziran 2019.

[78] Selin Çetin, Bir Sorum Var: Bu Robot Hukuku Dedikleri Nedir Yahu?, [robotic.legal](http://robotic.legal), <https://robotic.legal/bir-sorum-var-bu-robot-hukuku-dedikleri-nedir-yahu/>, Erişim Haziran 2019.

**YAPAY ZEKÂYA KİŞİLİK TANIMAK,  
KİŞİ KAVRAMINI  
“KİŞİ” VE “İNSAN”  
OLARAK BÖLÜNME YARATACAK ŞEKİLDE  
DEĞİŞTİREBİLİR.**

## 2.1. Yapay Zekâ ve Sorumluluk Tartışmaları

### 2.1.1. Hukuki Sorumluluk

Yapay zekâ ve bu teknolojinin gömülü olduğu otonom sistemlerin sebep olduğu zararların tazmin edilmesi günümüzde de tartışılan bir konudur. Otonom araçların karıştığı bir kazadaki zararın tazmininden, botlarla akdedilen bir elektronik sözleşmede sözleşme ifasının gerçek-

leşmemesi durumunda oluşacak zararın tazmininden kadar çeşitli senaryolarla karşılaşmak söz konusu olabilir. Oluşacak zarardan doğan hukuki sorumluluğu irdelemeden önce yapay zekânın bir hukuki kişiliğinin olup olmadığı üzerinde durulmalıdır.

#### 2.1.1.1. Yapay Zekâ ve Hukuki Kişilik

Yapay zekânın hak ve fiil ehliyetine sahip olabilmesi bulunduğumuz yıllar da dahil olmak üzere uzun süredir tartışılmaktadır. Yapay zekânın hukuki kişiliği, sorumluluk hususunun belirlenmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu sebeple yapay zekânın, kişiliğin gereklerini karşılayıp karşılayamadığına bakmak gerekir. Kişi ve kişilik kavramları, hukukun temel taşlarından biridir. Hukuksal anlamda kişi kavramı, haklara ve borçlara sahip olabilen varlıkları ifade etmektedir. Bu sebeple kişi kavramı, hak ehliyeti kavramıyla aynı anlama gelip, haklara ve borçlara sahip olabilme yeteneğidir. Bazı görüşlere göre, kişi kavramı, kişilik kavramı ile aynı anlama gelmemektedir. Kişilik kavramı, kişi kavramından daha geniş ve kapsamlı bir kavramdır. Kişilik kavramı, hak ve borçlara sahip olabilen yanında, hak ve borçlara sahip olabilmek için hukuki işlemler yapabilme ehliyetini, kişilik alanına giren hukukça korunan tüm değerlerle, kişisel durumları da kapsayan genişlikte bir

kavramdır<sup>[79]</sup>.

Ayrıca kişi kavramı doğal bir kavram değil, hukuki bir kavramdır; yani hangi varlıkların hakları ve borçları bulunabileceği, dolayısıyla da bir "kişi" sayılacağı, hukuk düzeninin belirleyeceği bir husustur<sup>[80]</sup>. Bu, güdülen hukuk politikasına göre belirlenecek bir husustur. Eski devirlerde, insan olmalarına karşın kölelerin kişi sayılmadıklarına tanık olunmuştur. Bugün böyle bir durum söz konusu değildir<sup>[81]</sup>.

Kişi kavramının, biri şekli biri maddi olmak üzere iki karakteri vardır. Şekli yönden kişi, yapay bir varlıktır. Çünkü, hak ve borç kavramlarının ortaya çıkması sonucu hukuk düzeni bunlara kimin sahip olabileceğini

[79] Aydın ZEVLİLER, Şeref ERTAŞ, Ayşe HAVUTÇU, Damla GÜRPINAR, Medeni Hukuk Temel Bilgiler, 9. Baskı, 2015, s.70; Bilge ÖZTAN, Medeni Hukukun Temel Kavramları, 38. Baskı, Ankara 2013, s.223.

[80] Turgut AKINTÜRK, Medeni Hukuk, 11. Baskı, İstanbul 2005, s.105; Mustafa DURAL & Tufan ÖĞÜZ, Türk Özel Hukuku Cilt:2 (Kişiler Hukuku), 13. Baskı, İstanbul, s.39.

[81] Zevkililer & Ertaş & Havutçu, s.69-70.

de belirlemek zorunda kalmıştır. Kişi ya da hak ehliyeti sahipliği kavramı bu niteliği ile ele alındığı zaman, kişi sayılmanın doğaya bağlı olmadığı, herhangi bir hayvan ya da eşyaya da salt şekli kavram olma yönünden kişilik tanınabileceği söylenebilir. Bu noktada yapay zekâ yazılımlarının kişi statüsü kazanabileceği söylenebilir. Ne var ki, kişi kavramına sadece şekli yönden bakmak doğru değildir. Onun bir de maddi içeriği vardır. Hukuk düzeni, bir varlığı kişi olarak kabul edebileceği gibi aksine o varlığı hakkın konusu da yapabilir. Kanun koyucu, hukukun insanlar arasındaki ilişkiyi düzenlediğini göz önüne alarak, ancak bu düzenin bozulmamasına yarayacak varlıklara kişilik tanır. Bunun aksine, yine düzenin bozulmamasını temin edecek varlıkları da hakkın objesi olarak nitelendirir. Bazı görüşler, kişi kavramının insanın mayasında olduğunu, haklara ehil olma ve insan arasında sıkı bir bağın bulunduğunu iddia edip, şekli anlamda kişi kavramının teorik düzeyde kaldığını belirtmektedir. Çünkü hak ve kişi kavramları irade ve buna bağlı olarak insanı ilgilendirir ve insan da iradeye sahip olduğu için kişidir. Hukuk düzeni, insanların bir kısmını kişi olmaktan uzaklaştırmayacağı gibi, iradesi olmayan varlıklara da kişi niteliğini veremez<sup>[82]</sup>.

Yapay zekâ gibi soyut unsurların irade, bilinç, mantık ve düşünme gibi yeteneklere sahip olup olamayacağı hem felsefi hem de hukuki bir sorudur. Bu unsurlara hukuksal kişilik tanınmasının sonucunda "kişi" kavramımız kişi ve insan olarak bir bölünme yaratacak şekilde değişebilir. Bunun sonucunda bilinçlilik ve ahlak nosyonlarını yeniden düşünmemiz gerekebilir<sup>[83]</sup>.

[82] Dural & Öğüz, s.6; Akıntürk, s.105.

[83] Ugo PAGALLO, Vital, Sophia, and Co.- The Quest for

Geçmiş yıllarda pek çok bilim insanı ve düşünür yapay unsurlar üzerine çalışmalar yapmıştır. Bunun en bilinen ismi olan Alan TURING, İngiliz Mind Dergisi'nde yayınlanan *Computing Machinery and Intelligence* adlı makalesinde bir makinenin düşünüp düşünemeyeceğini tartışmıştır. Turing, makalesinde öne sürdüğü "taklit oyunu" ile makine zekâsı kavramını ortaya koymaya çalışmıştır. Turing testi olarak da bilinen oyun makalede şöyle açıklanmıştır:

*"Oyun üç kişi ile bir kadın, bir erkek ve cinsiyeti önemsiz bir sorgulayıcı kişi ile oynanmaktadır. Sorgulayıcı kişi, diğer iki kişiden farklı bir odada bulunmaktadır. Sorgulayıcı kişi için oyunun amacı, iki kişiden hangisinin kadın hangisinin erkek olduğunu bulmaktır. Onları X (kadın) ve Y (erkek) olarak etiketleyip oyunun sonunda "Kadın, A'dır ve Erkek, B'dir" ya da "Kadın, B'dir ve Erkek, A'dır" demektir. Sorgulayıcının A ve B'ye soru sormasına izin verilmektedir. Ses tonunun sorgulayıcıya yardım etmemesi için cevaplar yazılı olmalı, dahası, daktilo ile yazılmalıdır."*<sup>[84]</sup>

Turing, devamında "oyundaki A tarafını bir makine oynasa ne olurdu?" sorusuna yönelmektedir. Bu durumda sorgulayıcı kişi, makine ve insan arasında ayırım yapamazsa, makinenin insanın kabul edilebilir seviyede bir simülasyonu olabileceği söylenebilmektedir<sup>[85]</sup>.

Makinelerin düşünüp düşünemeyeceği fikri üzerine odaklanan Turing'in öngörmüş olduğu oyunun geçilmesi aslında istenilen

the Legal Personhood of Robots, Information 2018, 9, 230; doi:[10.3390/info9090230](https://doi.org/10.3390/info9090230), s.7.

[84] Turing, Computing Machinery and Intelligence, The Mind, 1950, s.1.

[85] Turing, s.3

seviyede bir yapay zekâya ulaşıldığını gösteremeyebilir. Çünkü dilin kurallarını bilen ve büyük miktarda veriye sahip olan bir yazılım, duygusal zekâ, yaratıcılık, irade ve bilinç gibi yetilerden yoksun olduğu sürece onun gerçekten düşünebildiğini söylemek mümkün olmayacaktır.

Turing testi gibi davranışsal testlerin geçerliliğinin ya da faydasının eleştirisi, genellikle insan davranışlarını - karmaşık iletişimsel ya da yaratıcı davranışları bile- simüle etme yeteneğine sahip olmanın, zekâya, öz bilince sahip ve kasıtlı davranışların altında duyguları yatan bir insan ile aynı olmayacağı argümanına dayanır. Bu eleştirinin altında yatan şey, elektronik makineler ile biyolojik varlıklar arasında çözülemez bir uçurum olduğu görüşüdür<sup>[86]</sup>. Ne var ki hukuk, bu etik anlamdaki kişi kavramına çok sıkı bağlı kalmış değildir. Eğer etik kişi kavramı, yani insanı mantık ve değer yargıları olduğu için kişi sayan görüş hukuka olduğu gibi aktarılsaydı, mantıkla hareket edemeyen, değer yargıları bulunmayan ayırt etme gücüne sahip olmayan insanları kişi saymamak gerekirdi. Oysa hukuk, işte bu etik anlayıştan ayrılarak şekli kişi kavramına bir ölçüde ağırlık vermek suretiyle insanı sırf insan olduğu için, ayırt etme gücüne bakmaksızın, hiçbir ayırım yapmadan tüm kişi olarak kabul etmiştir<sup>[87]</sup>.

Hukuk düzenleri, günlük yaşamın bazı gerçeklerini göz önünde tutarak, insanlar dışındaki bazı varlıklara da kişilik tanımış; örneğin bazı kişi veya mal topluluklarını kişi olarak kabul etmiştir. Tüzel kişi denilen bu yapılar, gerçek kişi olan insan dışında, kişi

sifatına sahip olan varlıkları ifade etmektedir. Bunlar belirli amaçlarla bir araya gelen insanlardan veya belirli amaca özgülünen mal topluluğundan oluşan, kendilerine o topluluktan bağımsız olarak kişilik tanınan yapılardır<sup>[88]</sup>. Hukuk düzenleri bu varlıkların da hak ehliyetine sahip olduğunu kabul etmiştir. Tüzel kişi kavramı, içeriğinde, sürekli amaca yönelmiş bir örgütlenmenin bulunması ve bu örgütlenmeye hukuk düzeni tarafından tüzel kişi sıfatının tanınması unsurlarını barındırır<sup>[89]</sup>. Öğretide akıllı yazılımlara tüzel kişilik modeli tanınmasını öneren görüşler mevcuttur. Bu görüşe göre, akıllı yazılımlar için "şirket" yapısının model alınması akla uygun gelebilir. Şirketler de benzer şekilde dağınık ve karmaşık faaliyetlere sahip olduklarından, bu sorunun üstesinden gelebilmek için bir sicil sistemi geliştirilmiştir. Bu nedenle sicil fonksiyonunu içeren tanımlama, akıllı yazılımlar bakımından da öngörülebilir. Avrupa Birliği (AB) bünyesindeki euRobotics çalışma grubu da sicil sisteminden yola çıkan "elektronik kişilik" modeli fikri üzerinde durmuştur. Bu fikir ile kullanıcı, üretici ve satıcı gibi çeşitli tarafları kapsayan bir sistemin özellikle sorumluluk konusunda faydalı olacağını savunmuştur. Robotlar gibi yapay unsurların bir resmi sicile kaydedilmesi ve kaydolduğu anda kişiliğe hak kazanması şeklinde bir ticari sicil sistemine benzer sistem tasarlanması ve robotlara özgülünecek fonlara tazminat sorumluluğunda başvurulması öngörülmüştür<sup>[90]</sup>. Aynı şekilde Avrupa Parlamentosu Yasal İş-

[86] F. Patrick HUBBARD, Do Androids Dream?: Personhood and Intelligent Artifacts, Temple Law Review, Vol.83, 2010, s.442.

[87] Dural & Öğüz, s.7.

[88] Zevkililer & Ertaş & Havutçu & Gürpınar, s.70; Dural & Öğüz, s.209; Öztan, s.320.

[89] Dural & Öğüz, s.209; Öztan, s.320.

[90] euRobotics: Suggestion for a green paper on legal issues in robotics, s.61; Çağlar ERSOY, Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk, 1. Baskı, İstanbul 2017, s.89.

ler Komitesi tarafından hazırlanan ve 2017 yılında duyurulan raporda gelişmiş otonom robotlar için elektronik kişilik değerlendirilmesi yapılmaktadır<sup>[91]</sup>.

Tüzel kişiliğin yapay unsurlar için uygulanabileceğine dair diğer bir görüş ise robotların karar alma kapasitesine sahip olduğu, bunun sonucu olarak şirketlerdeki gibi bir kişiliğe sahip olabilecekleri; hatta uygulamada resmi bir sicile kaydedilebilecekleri ve faaliyet alanı ve kapsamına göre kendilerine malvarlığı özgülenerek, yaşanacak zararların bu paradan tahsil edilebileceğinin söz konusu olduğunu vurgulanmaktadır. Bu para havuzunun ise sistemi kullanan paydaşlar tarafından oluşturulabileceği ve bu bilgilere sistemle etkileşime girenlerin ulaşabileceği bir uygulamayı içermektedir<sup>[92]</sup>.

Yapay unsurların böyle ayrı bir statü içinde ele alınması, tasarımında denetim ve saydamlığı gerçekleştirmek açısından da ileri bir yaklaşımdır. Tıpkı şirketlerde olduğu gibi akıllı yazılımın da faaliyetlerini yürütürken tabi olacağı kuralların önceden belirlenmesi de yararlıdır. Böyle bir düzenlemede, akıllı yazılımın çalışma prensipleri ve işleyişi sicil otoritesince denetlenirken, yönetim kurulu benzeri bir organ, akıllı yazılımın ticari stratejilerini ve temel kararlarını belirleyecektir. Bunun yanında tıpkı şirketlerdeki memurlar gibi, yazılımın bakım ve onarımından sorumlu birimler bulunabi-

li<sup>[93]</sup>. Amerika Birleşik Devletleri geleneğinin aksine, örneğin çoğu AB şirketi siyasi haklardan yararlanamaz, cezai olarak sorumlu tutulamazlar. Yapay unsurlar için tüzel kişilik modelini savunanlar en azından Avrupa'da bir zafer kazanabilir<sup>[94]</sup>.

Öte yandan tüzel kişilik benzeri bir statüye karşı çıkıp, yaratabileceği sorunları vurgulayan görüşler de mevcuttur. İnsanlar ve bilgisayarlar arasındaki etkileşimin karmaşıklığı, yapılan işlemin ne olduğunun veya ne olması gerektiğinin tespitini zorlaştırabilir. Bu durum birden çok eyleme dayanan dağınık sorumluluk vakalarında cezai ve hukuki anlamda yeni hesap verebilirlik biçimlerinin benimsenmesini gerektirebilir. Yapay unsurlar, oluşturulacak sistem ile hesap yönetebilir hale getirilebilir; ancak buradaki hesaplardan paralar kolayca akabildiğinde, sistemin hatalı çalıştığının tespit edilememesi veya yanlışlık sonucu giden paraların geri alınamaması durumlarında insan hatalarını da artıran veya manipülasyonu körükleyen hususlar belirebilir<sup>[95]</sup>.

Dolayısıyla oluşturulacak tüzel kişilik yapısının başta hesap verebilirlik ve şeffaflığı sağlaması gerekmektedir.

Söz konusu sistem hatalarının azaltılmasına yönelik olarak, Japon hükümeti deneysel çalışmalar yapabilmek adına özel bölgeler kurmuştur. Bu bölgelerde yapılan çalışmalar robotlar gibi yapay unsurların olumsuz

[91] European Parliament, Committee on Legal Affairs, Draft Report 2015/2103(INL), <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0005+0+-DOC+XML+V0//EN>, Erişim 10.07.2019.

[92] Thomas PERENNOU, State of the Art on Legal Issues, a.g.e., s.12; Ersoy, s.90.

[93] Emre BAYAMLIOĞLU, Akıllı Yazılım ve Hukuki Statüsü, <http://bthukuku.blogspot.com/2008/06/akilli-yazilim-ve-huku-ki-stats-dr-emre.html>, Erişim 06.07.2019

[94] Pagallo, s.6.

[95] Pagallo, s.6.



sonuç doğuracak eylemlerini önleme ve bunlar tarafından tetiklenen riskleri ve tehditleri anlayabilmeyi amaçlamaktadır<sup>[96]</sup>.

Yapay unsurların ilerleyen süreçte eşyadan daha fazla bir statüye ihtiyaç duyulacağını öngören tüzel kişilik modeli, başta sorumluluğun belirlenmesi gibi zorlu süreçlerin aşılmasında yardımcı olabilir. Ancak unutmamak gerekir ki, Avrupa Parlamentosu tarafından da önerilmiş olan “elektronik kişi” modeli hesap verebilirlik bakımında hala belirsizlikler içermektedir. Kişilik statüsü verilmek üzere tasarlanan sistemin para akışına da sahip olacak olması tüm paydaşlar açısından şeffaf bir yapının varlığını da gerektirmektedir. Bunun yanında, Türkiye’deki düzenlemelere bakıldığında, tüzel kişiler için Kanun sınırlı sayı ilkesini benimsemiştir. Kanun tarafından öngörül-

medikçe, kişi veya mal topluluklarının tüzel kişilik kazanması, diğer bir ifade ile bağımsız hak süjesi sıfatına sahip olmaları mümkün değildir. Dolayısıyla, ancak Kanunun öngördüğü türde tüzel kişiler kurulabilir. Sınırlı sayı ilkesi, tüzel kişilik alanında tipe bağlılık ilkesini de beraberinde getirir. Bu sebeple, Kanunun öngördüğü tiplerdeki tüzel kişilerin yapısını değiştirmek ve böylece tüzel kişinin Kanunun öngördüğünden farklı bir faaliyet alanında işlev görmesini sağlayacak karma tüzel kişilik türleri yaratmak da mümkün değildir<sup>[97]</sup>. Dolayısıyla yürürlükteki hukuk sistemimiz açısından, tüzel kişilik alanında sınırlı sayı ilkesinin benimsenmiş olması, Kanunda sayılanların dışındaki -yapay unsurlar da dahil- kişi ve mal topluluklarının yeni bir tüzel kişilik yapısı oluşturmasına izin vermemektedir.

[96] Pagallo, s.8.

[97] Dural & Öğüz, s.212.

**YAPAY ZEKÂ İÇİN OLUŞTURULACAK  
TÜZEL KİŞİLİK YAPISI  
HESAP VEREBİLİR VE ŞEFFAF  
OLMALIDIR.**

## 2.1.1.2. Hukuki Sorumluluğun Doğabileceği Taraflar Açısından Değerlendirme

**Selin ÇETİN**

Veri bilimi günümüzde iş geliştirme sürecinde farklı paydaşları bir araya getirmektedir. Dolayısıyla ilk olarak veri biliminin hayat döngüsüne bakmak ve paydaşlarını analiz etmek gerekir. Veri biliminin şu altı aşamadan oluştuğu söylenebilir:

1. Keşif
2. Veri Hazırlığı
3. Model Planlama
4. Model İnşası
5. Sonuçları Paylaşma
6. İşlevselleştirme<sup>[98]</sup>

Keşif aşamasında üzerinde çalışılacak sorunun ne olduğunu belirleyip, iş modelinin incelenmesi ve ilgili kavramları tam olarak anlamak gerekmektedir. Veri Hazırlığı aşaması ise aşağıdaki adımları içermektedir:

- **Veri Temizleme:** Eksik değeri doldurup hatalı verileri kaldırarak tutarsız verilerin düzeltilmesi,

- **Veri Dönüşümü:** Verilerin normalleştirilmesi, dönüştürülmesi ve toplanması,
- **Veri Azaltma:** Çeşitli stratejiler kullanarak yine aynı sonucu verecek şekilde verilerin boyutunun küçültülmesi,
- **Veri Entegrasyonu:** Verideki uyumsuzlukların giderilmesi ve yedeklerin ele alınması.

Model Planlama aşamasında, verilerin uygun şekilde anlaşılmasından ve temizlenmesinden sonra uygun model seçilmektedir. Bir model seçmek tamamen çıkarılan veri tipine bağlıdır. Model İnşası aşamasında ise çeşitli analitik araç ve teknikleri kullanarak, doğru modeli oluşturmak için faydalı bilgileri keşfetme amacıyla veriler dönüştürülmektedir. Modeli, veri tipine göre geliştirdiği için veri analizi bu aşamada önemlidir. Sonuçları Paylaşma aşamasında anahtar bulgular tespit edilmekte ve paydaşa iletilmektedir. İşlevselleştirme aşamasında ise nihai rapor kodu ve teknik belgeler ekip tarafından teslim edilmektedir<sup>[99]</sup>.

[98] Sladjana JANKOVIC, Schema on read modeling approach in Big Data integration lifecycle, [https://www.researchgate.net/figure/Schema-on-read-modeling-approach-in-Big-Data-integration-lifecycle\\_fig2\\_324596564](https://www.researchgate.net/figure/Schema-on-read-modeling-approach-in-Big-Data-integration-lifecycle_fig2_324596564), Erişim 24.05.2019

[99] Sladjana JANKOVIC, Schema on read modeling approach

Bu hayat döngüsünde birden fazla paydaş yer almakta ve sürecin ilerlemesinde çeşitli katkılar sunmaktadır. Modelin düzgün ve iyi çalışabilmesi için her adımın sağlam şekilde tasarlanması gerekmektedir. Çünkü herhangi bir aşamada oluşabilecek hata diğer aşamalarda da etki gösterebilmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ modelinin yaratacağı hatadan doğan hukuki sorumluluğun belirlenmesinde de bu aşamalar göz önünde bulundurulmalıdır.

Hukuki sorumluluk bakımından çalışma kapsamında çeşitli örnekler üzerinden sözleşmesel sorumluluk ve haksız fiil sorumluluğu ele alınmaktadır.

Sözleşmesel sorumluluk açısından öncelikle üretici firma ve yazılımcı arasındaki ilişkiye bakılmalıdır.

Sözleşme, tarafların iradelerini karşılıklı ve birbirine uygun olarak açıklamasıyla kurulmaktadır<sup>[100]</sup>. İş ilişkisi içerisinde de taraflar için görülmesine yönelik olarak sözleşme akdedebilmektedir. Bu bakımdan yazılımcı ve üretici firma arasında bir yapay zekâ modelinin geliştirilmesi amacıyla sözleşmesel ilişki söz konusu olabilir. Sözleşme ilişkisine giren taraflar bu ilişkide dürüstlük kurallarına uygun davranmakla yükümlüdür<sup>[101]</sup> (MK. m.2) Sözleşme görüşmesi aşamasında dürüst davranma yükümlülüğü, sözleşmenin yapılması veya şartlarının tespiti ile ilgili kararlara etki edecek konularda aldatıcı davranmamayı, gerekli bilgileri karşı tarafa vermeyi ve karşı tarafın yanı-

dığını fark etmesi halinde onu uyarmayı da gerektirmektedir<sup>[102]</sup>. Ancak bir taraf sözleşmenin görüşülmesi aşamasındaki yükümlülüklerine aykırı davranırsa, bu durum bazen sözleşmenin iptaline bazen de sözleşme kurulmuş olsun veya olmasın sözleşmenin kurulma aşamasındaki kusurlu davranışla (Culpa in contrahendo) karşı tarafa verilen zararın tazminini gerektirmektedir<sup>[103]</sup>.

Üretici firma ile yazılımcı arasında akdedilecek sözleşmede, sözleşme görüşmesi aşamasında karşı tarafın yanıltılması durumu söz konusu olursa -örneğin; ilgili programlama dilinin yazılımcı tarafından bilindiği ve kullanılacağı ifade edilmekle beraber, yazılımcının bu yetkinliğe sahip olmaması gibi- bu durumda sözleşme görüşmelerinde dürüstlük kuralına uyulmaması dolayısıyla karşı tarafın bu sebeple uğradığı zararın tazmin edilmesi gerekecektir.

Sözleşme akdedildikten sonra ise ifanın gereği gibi yerine getirilmemesi veya geç ifa edilmesinden dolayı ilgili tarafın sözleşmeden doğan yükümlülüğünü yerine getirmemesi söz konusu olabilir. Bu durumda örneğin, yazılımcı süresinde veri setini oluşturmamış ve ifasında gecikmiş ise üretici bu ifanın yerine getirilmesini talep edebilir veya dava edebilir. Diğer taraftan örneğin üretici firma, yazılımın geliştirilmesi için uygun platformları sağlamakla yükümlü iken bu yükümlülüğünü yerine getirmediğinden dolayı da sözleşmenin ifası gerçekleştirilememiş olabilir. Bu durumda ise üretici firma hem alacaklı temerrüdüne düşmüş olur hem de borcuna

in Big Data integration lifecycle, [https://www.researchgate.net/figure/Schema-on-read-modeling-approach-in-Big-Data-integration-lifecycle\\_fig2\\_324596564](https://www.researchgate.net/figure/Schema-on-read-modeling-approach-in-Big-Data-integration-lifecycle_fig2_324596564), Erişim 24.05.2019

[100] Fikret EREN, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 23. Baskı, Yetkin Yayınevi, 2016, s.200; Ahmet KILIÇOĞLU, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 22. Baskı, Turhan Kitabevi, 2018, s.79.

[101] Kemal OĞUZMAN & M. Turgut ÖZ, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 16. Baskı, Cilt 1, Vedat Yayınevi, 2018, s.77.

[102] Oğuzman & Öz, s.77.

[103] Oğuzman & Öz, s.78.

aykırı davranan kimse durumuna düşmüş olacaktır. Dolayısıyla karşı taraf(yazılımcı), isterse alacaklı temerrüdü hükümlerine isterse borca aykırılık hükümlerine dayanabilir<sup>[104]</sup>.

Sözleşmesel ilişki bakımından bakılacak ikinci senaryo, satıcı/sağlayıcı ve kullanıcı arasındaki ilişkidir. Kullanıcı<sup>[105]</sup>, yapay zekâ gömülü ürünü satıcıdan almış kişi olarak düşünülebilir. Tüketici ile satıcı/sağlayıcı arasında akdedilen sözleşmeler, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun (TKHK) çatısı altında değerlendirilmektedir.

Kanun gereği, yazılı olarak düzenlenmesi öngörülen sözleşmeler ile tüketiciye bilgilendirme yapılmalı ve bu bilgilendirme en az on iki punto büyüklüğünde, anlaşılabilir bir dilde, açık, sade ve okunabilir bir şekilde düzenlenmeli ve bunların bir nüshası kâğıt üzerinde veya kalıcı veri saklayıcısı ile tüketiciye verilmelidir. Aynı şekilde Kanunda düzenlenen sözleşmelere istinaden tüketiciden talep edilecek her türlü ücret ve masrafa ilişkin bilgilerin, sözleşmenin eki olarak kâğıt üzerinde yazılı şekilde tüketiciye verilmesi zorunludur. Uzaktan ileti-

şim aracıyla kurulan sözleşmelerde ise, bu bilgiler kullanılan uzaktan iletişim aracına uygun şekilde verilmelidir<sup>[106]</sup>. Uzaktan iletişim araçlarıyla kurulacak sözleşmeler açısından ise Mesafeli Sözleşmeler Yönetmeliği'nde belirtilen nitelikte bilgilendirmeler tüketiciye yapılmalıdır.

Bu bilgilendirmelerin yapılmaması dolayısıyla ayıplı ifaya uğraması durumunda tüketici, TKHK m.11 uyarınca ayıba karşı tekeffülden doğan seçimlik haklara başvurabileceği gibi; mal veya hizmetteki ayıp dışında bir zarara uğraması üzerine genel hükümlere göre tazminat da isteyebilir<sup>[107]</sup>. Örneğin, yapay zekâ gömülü bir ürünün bahsedilen fonksiyonlara sahip olmaması halinde kullanıcı;

- a) Ürünü geri vermeye hazır olduğunu bildirerek sözleşmeden dönme,
- b) Ürünü alıkoymuş ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme,
- c) Aşırı bir masraf gerektirmediği takdirde, bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere ürünün ücretsiz onarılmasını isteme,
- d) İmkân varsa, ürünün ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme seçimlik haklarından birini kullanabilir.

[104] Kemal OĞUZMAN & M. Turgut ÖZ, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 16. Baskı, Cilt 2, Vedat Yayınevi, 2018, s. 355.

[105] Kullanıcı buradaki anlamıyla tüketici sıfatını haiz olacaktır. Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun uyarınca Tüketici, "Ticari veya mesleki olmayan amaçlarla hareket eden gerçek veya tüzel kişi"yi ifade eder.

[106] Mehmet AKÇAAL & Alper UYUMAZ, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanunun Bazı Hükümlerine (m.1-16) İlişkin Bir İnceleme, Dergipark, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi Cilt: 4 Sayı:2 Yıl 2013, s.250, <https://dergipark.org.tr/download/article-file/208299>, Erişim 12.07.2019.

[107] Oğuzman & Öz, Cilt 2, s.79.

Satıcı, tüketicinin tercih ettiği bu talebi yerine getirmekle yükümlüdür. Benzer şekilde, tüketici aldığı malın ayıplı olması<sup>[108]</sup> halinde de aynı haklarını talep edebilir.

Aynı durum ayıplı hizmetler<sup>[109]</sup> bakımından da benzerdir. Örneğin, yapay zekâ tabanlı bir web servis üzerinden hizmet alan kullanıcı, hizmetin istenilen sürede başlamaması veya gerekli özelliklerin bulunmaması ile karşılaşabilir. Bu durumda sağlayıcı, hizmeti sözleşmeye uygun olarak ifa etmekle yükümlüdür. Hizmetin ayıplı ifa edildiği durumlarda kullanıcı, hizmetin yeniden görülmesi, hizmet sonucu ortaya çıkan eserin ücretsiz onarımı, ayıp oranında bedelden indirim veya sözleşmeden dönme haklarından birini sağlayıcıya karşı kullanmakta serbesttir. Sağlayıcı, tüketicinin tercih ettiği bu talebi yerine getirmekle yükümlüdür. Seçimlik hakların kullanılması nedeniyle ortaya çıkan tüm masraflar sağlayıcı tarafından karşılanır. Tüketici, bu seçimlik hak-

[108] Ayıplı mal, tüketiciye teslimi anında, taraflarca kararlaştırılmış olan örnek ya da modele uygun olmaması ya da objektif olarak sahip olması gereken özellikleri taşınamaması nedeniyle sözleşmeye aykırı olan maldır.

[109] Ayıplı hizmet, sözleşmede belirlenen süre içinde başlamaması veya taraflarca kararlaştırılmış olan ve objektif olarak sahip olması gereken özellikleri taşınamaması nedeniyle sözleşmeye aykırı olan hizmettir.

larından biri ile birlikte Türk Borçlar Kanunu hükümleri uyarınca tazminat da talep edebilir.

Sözleşmesel sorumluluk ile ilgili hususlar özetle bu şekilde iken; haksız fiil sorumluluğu açısından bir değerlendirme yapılacak olursa;

TBK m. 49, genel itibariyle kusura dayanan haksız fiil sorumluluğundan bahsetmektedir. Bunun dışında hem TBK’de hem TMK’de hem de diğer bazı özel kanunlarda kusursuz sorumluluk hallerine yer verilmektedir. Buna ek olarak, Yargıtay içtihatlarıyla da kabul edilen kusursuz sorumluluk halleri mevcuttur<sup>[110]</sup>.

TBK’ye göre kural olarak haksız fiil sorumluluğu, failin kusurlu olmasına bağlıdır. Bu bakış açısıyla yola çıkıldığında kusura dayanan haksız fiil sorumluluğu koşulları üç kategoride sıralanabilir:

- Hukuka aykırı fiil,
- Bu fiille bir kişiye verilen zarar,
- Fiilin işlenmesinde failin kusurlu olması<sup>[111]</sup>.

[110] Oğuzman & Öz, Cilt 2, s.6-7.

[111] Oğuzman & Öz, Cilt 2, s.12.

Bu genel bakış göz önünde bulundurulduğunda; bir yapay zekâ modeli geliştirilirken ve bu modeli ürünlere uygularken, ilgili aşamalarda kusurlu fiil ile hareket edilmesi söz konusu olabilir. Yazının başında veri biliminin hayat döngüsünden ve farklı paydaşların bir araya getirilmesinden bahsedilmişti. Bu hayat döngüsünde kendi sürecini yürüten her paydaş kusurlu hareketi ile bir zarara sebep olabilir. Dolayısıyla kusurlu hareketin faili kim ise söz konusu zarardan da o sorumlu olacaktır. Örneğin, model tasarımında veri temizleme işlemi yapan bir kişi, kendi ihmalinden kaynaklı olarak hatalı verileri model içinde tuttuysa ve sonrasında bu durum kullanıcı açısından bir zarara sebep olduysa, kişi bu kusurlu hareketinden dolayı zarardan sorumlu olacaktır.

Öte yandan fiilin hukuka aykırılığına rağmen herhangi bir zarar meydana gelmemişse, failin ceza sorumluluğu olsa bile, haksız fiil sorumluluğu söz konusu olmayacaktır<sup>[112]</sup>.

Haksız fiil sonucu mağduriyet yaşayan kişi bakımında ise, bir haksız fiil sonucu zarara uğrayan kimse, uğradığı zararın tazminini bu haksız fiilden sorumlu olan kimseden veya kimselerden talep edebilmektedir. Oluşan tazminat alacağı zararın meydana

na gelmesi ile doğsa da tazminatın tarzı ve miktarı ya tarafların anlaşması ile ya da hâkimin kararı ile belirlenmektedir. Ancak, tazminatın tarzı ve miktarı konusunda anlaşma yoksa, mağdur tazminat davası yoluna gidebilecektir<sup>[113]</sup>. Örneğin, yapay zekâ yazılımı geliştirme konusunda dışarıdan destek hizmeti alan bir şirket düşünelim. Yazılımda kusura dayalı bir fiilden kaynaklı hata varsa ve bu şirket tarafında bir zarara sebep olmuşsa ve de tarafların aralarında ki anlaşma bu zararın tazmini konusunda çözüm öngörmüyorsa, şirket yetkili organı tarafından şirket adına tazminat davası açılabilir.

Öte yandan bir haksız fiil, bir suç da teşkil edebilir. Ancak, tazminat davasına bakan hâkim kanaatini Medeni Hukuk esaslarına göre verecektir. Dolayısıyla TBK m.74'te belirtildiği üzere "Hâkim, zarar verenin kusurunun olup olmadığı, ayırt etme gücünün bulunup bulunmadığı hakkında karar verirken, ceza hukukunun sorumlulukla ilgili hükümleriyle bağlı olmadığı gibi, ceza hâkimi tarafından verilen beraat kararıyla da bağlı değildir." Bu bakımdan zarar veren bir fiilin suç teşkil ettiği durumların cezai boyutunun ayrıca değerlendirilmesi gerekecektir.

[112] Oğuzman & Öz, Cilt 2, s.38.

[113] Oğuzman & Öz, Cilt 2, s.67.

Haksız fiil sorumluluğuyla ilgili hususlara devam edecek olursak;

TBK'da esas itibariyle haksız fiil sorumluluğu, failin kusurlu olmasına ve fiilin hukuka aykırılığına dayansa da yine TBK'da ve diğer düzenlemelerde kusursuz sorumluluk hallerinden de bahsedilmektedir. Her bir kusursuz sorumluluk halinin kapsamı, bu konuya ilişkin hükmün koruma amacı ile sınırlanmıştır. Bu sınırın dışında kalan zararların tazmini hükmün kapsamı dışındadır. Kusursuz sorumluluk gerektiren hallerde hem maddi hem manevi tazminat talep etmek mümkündür<sup>[114]</sup>.

TBK'da düzenlenen kusursuz sorumluluk hallerine bakıldığında, adam çalıştıranın sorumluluğu (TBK m. 66), hayvan bulunduranın sorumluluğu (TBK m. 67), bina veya diğer bir yapı malikinin sorumluluğu (TBK m.69), ayırt etme gücü bulunmayanların sorumluluğu (TBK m.65) ve zorda kalma (ıztırar) halinde verilen zarardan sorumluluk (TBK m.64/f.2) yer almaktadır.

Yapay zekâ ve robotların kullanımı açısından sorumluluğun belirlenmesine yönelik olarak, kusursuz sorumluluğun uygulanabilirliği tartışmalıdır. Örneğin, hayvanlara dair düzenlemelerin geçerli olabileceği şekilde öneriler bulunmaktadır<sup>[115]</sup>.

Her ne kadar yapay zekâ ve robotlar açısından hayvan bulunduranın sorumluluğu uygulanabilir gözükse de bu sorumluluk şeklinin esası, egemenliği altında olan hayvanın başkasına zarar vermemesi için gereken tedbirleri alma ile ilgili kendisine yükletilen özen yükümlülüğünü yerine getirmemiş olmasına dayanır<sup>[116]</sup>. Dolayısıyla yalnızca "hayvanların" verdikleri zararlar için uygulanabilir.

Öte yandan yapay zekâ yazılımlarından kaynaklanan zararlardan sorumluluk bahsine ilişkin "davranış kodu" şeklinde öneriler de mevcuttur. Buna göre, bir değerler hiyerarşisi oluşturup üretim aşamasında yazılımın içerisine yerleştirmek sorumluluk bahsine çözüm getirebilecektir. Bu öneri kapsamında, kodun yerleştirilmemesi ya da yerleştirmeden doğacak zararlar üretici tarafından karşılanacaktır<sup>[117]</sup>.

Sonuç olarak, sözleşmesel sorumluluk ve kusur sorumluluğuna dayanan hallerde yapay zekâ yazılımlarından kaynaklı zararlar açısından çözüm bulunabilmektedir. Kusursuz sorumluluk halleri ise sınırlı sayı ilkesi gereğince genişletilemediğinden mevcut durumda yapay zekâ ve/veya robotlar açısından yeni bir kusursuz sorumluluk hali yaratılamamaktadır.

[114] Oğuzman & Öz, Cilt 2, 136-137.

[115] Ersoy, s.76.

[116] Oğuzman & Öz, Cilt 2, 155.

[117] Ersoy, s.76.

## 2.1.2. Cezai Sorumluluk

# Gülşah DENİZ ATALAR

“Bilgisayarlar düşünebilir mi demek denizaltılar yüzebilir mi demekle aynı şeydir<sup>[118]</sup>.”

Bilgisayarların bir düşünme yeteneğine sahip olacağı çok uzun yıllardır tartışılan, robotlar<sup>[119]</sup> hayal edilerek bilim kurgu kitaplarına, film senaryolarına konu olan, aslında biraz distopik şekilde çerçevesi çizilen ve uzak olmayan bir gelecekte gerçekleşeceği varsayılan bir düşünceydi. Henüz fiziken gerçek dünyada var olmamasına rağmen bir çok araştırmacı, bilim insanı, edebiyatçı hayal dünyalarında olan ve yavaş yavaş gelişmeye başlayan bu alanda bir çok çalışma yapmaya başlamış, hatta Biokimya Profesörü ve Bilim Kurgu yazarı olan İsaac Asimov dünya üzerinde ilk defa Robotların sorumluluğu konusunda bazı kurallar dizisini Kitabı Ben, Robot'da paylaşmıştır<sup>[120]</sup>.

Bilgisayarların elbette düşünebileceğini söyleyen Dijkstradan çok daha önce Alan Turing makinelerin belli bir zekâya sahip olabileceğini, hatta insan gibi düşünen

[118] Edsger Wybe Dijkstra, Hollandalı matematikçi ve bilgisayar bilimci. <https://www.britannica.com/biography/Edsger-Dijkstra>

[119] Robot kelimesi ilk defa Karel Čapek tarafından R.U.R isimli tiyatro oyununda kullanılarak hayatımıza girmiştir.

[120] ASIMOV, *Isaac, Ben, Robot*, İthaki Yayınları, 2016

1) Bir robot bir insana zarar veremez ya da bir insanın zarar görmesine seyirci kalmaz

2) Bir robot 1. kuralla çalışmadığı surece bir insanın emirlerine uymak zorundadır.

3) Bir robot 1. ve 2. kuralla çalışmadığı surece kendinin zarar görmesine izin veremez.

makinelerin olabileceğini söylemiş ve bunun için bir de test geliştirmiştir<sup>[121]</sup>.

Bu gelişmeler sırasında John Searle ise Turing Testi'ne karşı Çin Odası deneyini yapmış ve bir takım semboller kullanmak suretiyle makinenin insanla aynı şekilde anlayabileceğinin mümkün olmadığını kanıtlamaya çalışmıştır<sup>[122]</sup>.

Yapay zekâlı varlıkların, robotların dünya üzerinde ciddiye alınmaları, kişilik atfedilmek için ne gibi özelliklere sahip olmaları gerektiği düşünüldüğünde ise “sense-think-act” paradigmasından<sup>[123]</sup> yararlanılarak ilerlemiştir. Bu paradigma robotların nasıl çalıştığını düşünmek, onları tasarlarken neler olabileceğine dair öngörülerini geliştirmek yani başlangıçta bir yol haritası çizmek için uzun yıllardır kullanılan ve bizim gibi teknolojiyle birlikte vakit geçiren, bunu bir yaşam biçimi haline getirenler için de yapay zekâlı varlıklar gelecekte bir kişilik geliştirebilir mi düşüncesinin önünü açan bir paradigmadır.

Bizler o hayal edilen geleceğin kıyısında yaşıyoruz. Bilgisayarlar daha güçlü ve daha

[121] <https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/09/what-is-the-alan-turing-test> Bu test yapay zekâya sahip botlarla yapılan söyleşilerde karşıdakinin insan olup olmadığını anlamaya dayalı bir testtir.

[122] Çin Odası Deneyi, <https://www.ieeputm.edu/chineser/>

[123] “The sense-think-act paradigm revisited” conference paper, <https://ieeexplore.ieee.org/document/1218700>



zeki, hatta artık yapay zekâ dediğimiz soyut bir unsura sahip ve ne kadar gelişebileceğini bilmiyoruz. Bu teknolojilerin üreticilerinin kapalı kapılar ardında neler geliştirdiklerini sıramız gelince öğrenebiliyoruz. Bu gelişmeleri takip ederken, yapay zekâ ve bunların gömülü olduğu sistemlerin, bilgisayarların düşünebilme yeteneğinin beraberinde bir davranış modeli de geliştirmesi kaçınılmaz olan bir durum olarak çıktığını da kabul ediyoruz. İyi tasarlanmış bir sistemde, sistemin bileşenleri işlevlerini sanki büyülümüş gibi yerine getiren birer kara kutudur<sup>[124]</sup>. O kara kutunun neler yapacağını bize zaman gösterecek fakat bu varlıkların soyut unsurlardan irade, bilinç, davranış gibi somut unsurlara geçiş yapmasının ve bunun hayatımızın içerisine girmesinin ön kabulü ile hukuk dünyasında da neler yaşanabileceğini düşünmek, konuşmak ve gerekli düzenlemelerin yapılmasına ön ayak olmak her konuda olduğu gibi yaratıcı beyinlerin asli görevlerinden biri olmuştur.

Yapay zekâ veya bunların gömülü oldukları sistemlerin kişi<sup>[125]</sup> olarak kabul edilmediği yukarıda 2.1.1'de açıkça belirtilmiştir. Herhangi bir kişilik atfedemediğimiz unsurların nasıl sorumlu tutulacağı, kendine has ilkeleri olan ceza hukuku açısından işleri daha da zorlaştırmaktadır.

[124] PINKER, Steven, Zihin Nasıl Çalışır, Alfa Yayıncılık, 2017

[125] Konu ile ilgili açıklamalar 2.1.1.1 de ayrıntıları ile ifade edilmiştir.

Daha önceki bölümlerde çokça belirtildiği gibi hukukun ilgilendiği alan yapay zekâlı varlıkların ya da robotların insanların düşünüş biçimi ile düşünmeye ve yeniden öğrenmeye başladığı zaman, diğer varlıklarla ve insanlarla olan ilişkisini ve davranışlarını nasıl belirleyeceği ve karşılaşılabilecek sorunların ne olduğu noktasındadır. En önemli tartışma yapay zekâlı varlıkların, robotların hak ve fiil ehliyetine sahip olup olmasındadır. Çünkü bu varlıklar bir hak ve ehliyete sahip olurlarsa yani hukuk dünyası onlara bir kişilik atfederse bu yanında sorumluluk sahibi olmayı da getirecektir. Ancak şuanda elektronik bir kişiliğin dahi atfedilmediği varlıklara hukuk dünyasının ne gözle bakacağını zaman gösterecektir.

Peki bu varlıkların cezai sorumluluğu kısmına neden bu kadar kafa yoruyoruz? İnsan elinden çıkma bu varlıklar ne olacak da saldırgan bir davranış geliştirecekler? Ya da saldırgan bir davranış olmasa da bir şekilde insanlığa, topluma zarar verecekler Belki de Steven Pinker'ın düşündüğü gibi<sup>[126]</sup> Birbirleriyle bağlı bilgisayarlar kötü olmaya kalkarlarsa evet öngörülmemiş fırsatlara ulaşabilirler fakat bunu yapmaları için onları itecek güç ne olacak, ne elde edecekler? Daha fazla bellek mi? Şimdilik bu itici güç bir insan unsuru olacak. Makine öğrenmesinin bizi nerelere götüreceğini tartışmak için henüz elimizde yeterli veri yok. Burada yine insanın kötülük yeteneği

[126] PINKER, Steven, Zihin Nasıl Çalışır, Alfa Yayıncılık, 2017

bizleri bu varlıkların dünyayı ele geçireceği yanılığına sürüklüyor olabilir. Bu sebeple de onlara bir dur demek için geç olmaması gerektiğinden hareketle, kişiliği olmayan bu varlıkların sorumlulukları konusunda düşünüyoruz.

Bu varlıkların kişilikleri olmamasına rağmen, gerçekleşmesi olası senaryolarda çokça fazla hukuka aykırı fiil konuşuluyor. Toplumun dikkatini genelde bu soyut varlıkların, bazı somut formlarda insanları yaralama ya da öldürme ihtimalleri üzerinden yapılan tartışmalar çekmektedir.

Bunun konuşulması ise bir tesadüf değildir. Dünya gündemine Tempe Arizona'da UBER firmasının otonom aracının verdiği zarar<sup>[127]</sup> ile gelmişken, insan olmayan varlıkların insana karşı gerçekleştirdiği ilk eylem 1979 yılında bir robot tarafından gerçekleştirilmiştir<sup>[128]</sup>. Bir robot tarafından öldürülen ilk insan olarak belirtilen Williams, Ford'un Michigan'daki Flat Rock fabrikasında bir montaj işçisiydi. 25 Ocak 1979'da üretim hattında bir tonluk bir robotun kolu tarafından öldürüldü. Ailesine 10 milyon dolarlık tazminat verildi. Mahkeme, yetersiz

güvenlik önlemleri nedeniyle Williams'ın başını vurduğuna bu sebeple de tazminat ödenmesine karar verdi. Bu olay otomasyon süreçlerinde robotun üretici ya da kullancısının sorumluluğunun söz konusu olduğu bir olay olarak tarihe geçmiştir.

1981 yılında ise Japonya'da yaşanan olayda motorsiklet fabrikasında çalışan 37 yaşındaki bir Japon işçi, yanında çalışan yapay zekâya sahip bir robot tarafından öldürülmüştür<sup>[129]</sup>. Robot, hatalı bir biçimde işçiyi kendi görevi için bir tehdit olarak tanımlamış ve bu tehditten kurtulmanın en etkili yolunun, onu bitişikte çalışan makineye itmek olduğunu hesaplamıştır<sup>[130]</sup>. Her ne kadar yapay zekâ araştırmaları 1940'lı 50'li yıllarda başlamış olsa da hukukun kendine has toplumu geç takip etme özelliği sebebiyle ancak bu noktadan sonra insan zekâsını ve davranışlarını taklit eden bir varlık olarak, yapay zekâlı varlıkların, robotların kendi kendilerine bir düşünme biçimi üreterek bir davranışta bulunmalarının hukuki sonuçlarının tartışılması gerektiğinin farkedildiğini iddia edebiliriz.

[127] <https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe>

[128] <https://www.guinnessworldrecords.com/world-records/first-human-to-be-killed-by-a-robot/>

[129] GABRIEL, Hallevy, "The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – From Science Fiction to Legal Social Control", in: Akron Intellectual Property Journal, 4:171 2010, s. 171-172

[130] GABRIEL, Hallevy, "The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – From Science Fiction to Legal Social Control", in: Akron Intellectual Property Journal, 4:171 2010, s. 111

Gelişen teknoloji tıptan, askeriyeeye, ticari hayattan, hukuka bilinen birçok uygulamayı, çalışma hayatını ve yöntemlerini değiştirmiş ve bu değişim-devinim yaşam tarzlarından günlük hayata dair hayatımızın en ince ayrıntısına kadar girmiştir. Gelişen teknoloji yanında robotlar ve yapay zekâ gömülü sistemleri de geliştirmiş ve insanlık ve teknoloji bu gelişim süreçlerinde etkileşim içerisinde yaşamaya başlamıştır. Bu etkileşimin hukuki düzenlemelere ihtiyaç duyması kaçınılmazdır.

Hukuki sorumluluk konusunda yukarıda yapılan açıklamalarla aslında yapay zekâlı varlıkların ve robotların hukuki sorumluluklarına ilişkin olarak belli başlı bir takım görüşlerin yerleştiği açıktır. Özel hukuk alanında kıyas yapabilme özgürlüğü, hukukun başlangıç ilkeleri ile biraraya geldiğinde, özellikle tazminat hukuku kendini daha kolay geliştirebilmektedir.

Ceza hukukunda ise kıyas yasağı, suç ve cezada şahsılık ve kanunilik gibi evrensel ilkelerin varlığı ve bu sorunlar yaşandığında sorumluluğun nasıl belirleneceğine ilişkin belli başlı kuralların olmayışı yeni bir takım arayışları da yanında getirmektedir. Bu arayışlar günün sonunda etik ve ahlaki kuralları kim koyacak ve doğru kuralların bulunması ve uygulanması nasıl olacak ya da bir

regülasyona ihtiyacımız var mı ve bu regülasyon nasıl olmalı soruları ile bitmektedir. Ayrıca yapay zekâlı varlıklara uygulanacak cezai yaptırımların olasılıkları da hukukçuların kafasını meşgul etmektedir. Bu tartışmalar daha çok felsefi tartışmalar olmakla birlikte hukuk ve felsefe ilişkisi birbirinin olmazsa olmazıdır.

Yukarıda yapay zekâ ve kişilik bölümünde yapay zekânın yakın zamanda herhangi bir elektronik ya da tüzel kişiliğe sahip olamayacağı açıklanmıştır. Ayrıca yapay zekânın ne olduğu da ayrıntıları ile açıklanmıştır. Yakın bir zamanda bir robotun ya da yapay zekâ gömülü bir sistemin kendi başına herhangi bir haksız fiilden hukuki ya da cezai sorumluluğunun doğmayacağı konusunda ortak görüşler de olsa bu teknolojik "şey"leri kullanan mı yoksa üreten mi bu sorumlulukları taşıyacak sorularının cevabının bulunması ise bu yılların hukukçulara verdiği zorunlu görevlerden birisidir. Tekrara kaçmamak adına yukarıda bahsedilen kavramlardan bahsetmeden Ceza Hukuku açısından hem ceza hukukunun amacı çerçevesinde bir değerlendirme yapmak hem de suça karışan kişinin yani fail olarak adlandırdığımız kişiyi belirlemek ve olası suç ve ceza ilişkilerini anlatmak esnasından ilerlemek daha doğru olacaktır.

Ceza hukukunun amacı ister Anglo Sakson sistemler olsun isterse bizim de içinde bulunduğumuz Kıta Avrupası hukuk sistemi olsun benzerdir; Yani toplumun kontrol edilmesi gerekiyor, bu kontrol ve kişilerin inşa edilen ve adına devlet denilmesinin tercih edildiği toplum sistemine uyumu için hangi kurallar doğru ve bu kuralları kim koyacak? Toplum, aynı problemlerin insanlarla ilgili olanlarının üstesinden gelmek amacıyla ceza hukukunu icat etmiştir<sup>[131]</sup>. Suç ve ceza ilişkisine bakarak "Ceza yaptırımını amaç, konu ve vasıta açılarından incelediğimiz zaman, hukukun yetkilendirdiği davranışlarla toplumu himaye etmekte kullandığımız bir vasıta olarak da tanımlayabiliriz"<sup>[132]</sup>.

Uluslararası doktrinde de Ceza hukukunun temel amacının insanların, toplumun arzuladıklarını yapması ve toplumun uygun olmadığını düşündüklerini yapmaması olduğu belirtilmiştir<sup>[133]</sup>.

Kuralların nasıl olması ve kimin tarafından belirleneceğine ilişkin Anayasa Mahkemesi'nin "Ceza ve ceza yerine geçen güvenlik tedbirlerine ilişkin kurallar, ceza hukukunun ana ilkeleri ile Anayasa'nın konuya ilişkin kurallarına aykırı olmamak kaydıyla, ülkenin sosyal, kültürel yapısı, ahlaki değerleri ve ekonomik hayatın gereksinimleri göz önüne alınarak saptanacak ceza politi-

kasına göre belirlenir.

Bu bağlamda, hangi eylemlerin suç sayılacağı, bunlara ne tür ve hangi ölçüde cezai yaptırım uygulanacağı, nelerin ağırlaştırıcı veya hafifletici sebep olarak kabul edileceği ve ceza sistemini tamamlayan müesseselerin nelerden ibaret olacağı hususlarında yasa koyucunun takdir yetkisi bulunmaktadır."<sup>[134]</sup>. Kararı doyurucu bir şekilde kuralların nasıl belirleneceğine ve bu kuralları kimin belirleyeceğine yer vermiştir.

Peki yapay zekâ çağında kurallar gerekli mi tartışması yapılmalı mı? Konu teknoloji olduğunda düzenlemeler gelişmelerin önüne geçer ve engel olur mu düşüncesi her zaman akılların bir köşesinde bulunmalıdır. Ayrıca büyük düşünür Montesquieu kesin zorunluluktan kaynaklanmayan her cezanın zorbalık olduğunu söylemektedir<sup>[135]</sup>. Yani devletin cezalandırma yükümlülüğünün kesin bir zorunluluktan kaynaklanması gerekir. Böyle bir zorunluluk yok ise ceza olarak uygulanan davranış saf bir zorbalık ve güç gösterisinden öteye geçemez<sup>[136]</sup>. Ama yine de bu sorumlulukların konuşulması, yapay zekâlı varlıkların, robotların ya da üretenlerin veya kullananların ceza sorumluluğunun belirlenmesinde zorunluluklarının tartışılması teknolojinin gelişim

[131] GABRIEL, Hallevy, "The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – From Science Fiction to Legal Social Control", in: Akron Intellectual Property Journal, 4:171 2010, s. 113

[132] HAFIZOĞULLARI, Zeki: Ceza Normu, s.172-173

[133] GABRIEL, Hallevy, "The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – From Science Fiction to Legal Social Control", in: Akron Intellectual Property Journal, 4:171 2010, dipnot19

[134] İÇEL, Kayıhan, Prof. Dr., Çağdaş Ceza Hukukunun Evrensel İlkelerinin Kabahat Türünden Eylemler Alanındaki Boyutları <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/229917>

[135] BECCARİA, Cesare: Suçlar ve Cezalar Hakkında, Çev. SELÇUK, Sami; İmge Kitabevi, Ankara 2004 s.27

[136] DİLBEROĞLU, A.Vedat, CEZALAR VE GÜVENLİK TEDBİRLERİNİN AMACI VE NİTELİĞİ,, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/38/2150/22265.pdf>

ve devinimine de katkı sağlayacaktır.

İşlendiğinin subuta varması halinde bir cezanın ve diğer bazı tedbirlerin uygulanmasını gerektiren suçun ne olduğu sorunu, yalnız hukukçuları değil, sosyolog ve kriminologları da ilgilendirmiş bir sorundur<sup>[137]</sup>. Ancak artık teknoloji çağındayız, suçun ve dahi cezanın ne olduğu sorunu sadece hukukçuları, sosyologları değil, aslında her zaman ilgilendirdiği gibi felsefecileri ve nihayetinde mühendisleri de ilgilendirir hale geldi.

Gerçekten, hukukun diğer dalları ve sürekli gelişme halinde bulunan öteki bütün hukuk kurumları gibi, ceza hukukunun özü de zamana ve yere bağlı olarak değişir. Bir an için geçmişe dönecek olursak ceza yaptırımına (müeyyide) bağlanan eylemlerin toplumdan topluma, her toplumun yapısı ile bağlı olarak başkalık taşıdığını görürüz. Hatta, aynı toplumun başka başka anlardaki hukuk kurumları arasında tam bir benzerlik bulmak imkânsızdır<sup>[138]</sup>. Suçun ne olduğu ve kimin cezalandırılacağı değişkenlik gösterse de her ülke önce evrensel ilkelere ve etik kurallara göre teknolojik gelişmesini kurallandıracaktır.

Türkiye’de suç ve cezanın belirlenmesine ilişkin olarak uygulama kitabımız Türk Ceza Kanunu’dur. Türk Ceza Kanunu [1.madde](#) de Ceza Kanununun amacı; “kişi hak ve özgürlüklerini, kamu düzen ve güvenliğini, hukuk devletini, kamu sağlığını ve çevreyi,

[137] ALACAKAPTAN, Uğur, [Prof.Dr.](#), Suçun Unsurları, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, Ankara 1975, s.1

[138] ALACAKAPTAN, Uğur, [Prof.Dr.](#), Suçun Unsurları, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, Ankara 1975, s.1

toplum barışını korumak, suç işlenmesini önlemektir.”<sup>[139]</sup> şeklinde belirtilmiştir. Kanunda suç olarak yer alan fiillerin işlenmesinin önlenmesi amacı sağlanamadığında, suç işleyen kişilerin cezalandırılması sonucu ortaya çıkar. Cezalandırılma müessesesi bir faile yani bir “kişi” ye bağlanmıştır. Ceza sorumluluğunun sadece gerçek kişilere, yani insanlara ait olduğu, zira sadece insanların kusurlu hareket edebilme yetenekleri olduğu da belirtilmektedir<sup>[140]</sup>.

Ceza sorumluluğunun belirlenmesinde ihtiyaç duyulan ve suçun ne olduğuna, ne olabileceğine ilişkin belirlemeyi yapmayı sağlayan kurucu unsurlara ilişkin olarak, uluslararası ve ulusal doktrinde bu unsurların kaç öğede toplanacağı konusunda bir takım tartışmalar yaşanıyor olsa da o tartışmalara girmeden kavramları geniş anlamları ile değerlendirmek teknolojik gelişmeler ışığında daha doğru olacaktır. Yeni gelişen bu hukuku evrensel ilkeler çerçevesinde ve asgari koşullarda incelenmesi devinimi artıracaktır.

Kanunda cezalar kanun koyucu tarafından soyut bir şekilde belirlenirken, soyut cezalar failde şahsileşerek somutlaşmaktadır. Failde şahsileşen eylem ile bu eylemin karşılığı olan yaptırım arasında denge kurulması ceza hukukunun ve hukuk devletinin en önemli işi olmalıdır. Bir cezanın verilebilmesi, suçun varlığı için gerekli unsurların bütünü varlığını gerektirir. Özellikle de teknoloji gibi gelişmesinin desteklenmesi

[139] <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5237.pdf>

[140] ALTUNÇ, Sinan, Yrd. Doç. Dr. Robotlar, Yapay Zekâ ve Ceza Hukuku, dipnot 15

ama kurallarının da belirlenmesi gereken bir alanda suçun unsurları değerlendirilirken soyut değerlendirmeler yapmamız gerektiği çok açıktır. Bu nedenle tipiklik adı verilen ve özünde, her suç tipinin suç yaratan norm tarafından belirlenmesi gerektiğini ifade eden<sup>[141]</sup> bir kavramla geniş bir bakış açısının yakalanması, ceza hukuku ve robotlar ya da yapay zekâlı varlıkların sorumluluğu sadece hareket ve netice gibi unsurları değil, aynı zamanda kusurluluğu, hukuka aykırılığı ve bunların ötesinde objektif cezalandırılabilme şartlarını da kapsmalıdır<sup>[142]</sup>.

Sanığın eyleminin suç niteliğini taşıması (kanunilik) ilkesinin öncelikle bulunması gerekir. Bu eylem nedeniyle failin kusurlu olması (kusurluluk ilkesi) işlenen eylem ile orantılı bir ceza belirlenmesi (orantılılık) ve aynı suçu işleyen ve aynı hukuki statüde bulunan bütün failer yönünden aynı uygulamanın yapılması (eşitlik ilkesi) şartlarına da uyulması gerekir. Ayrıca gerekçe de hakim somut cezayı belirleme yetkisini kanuni sınırlar içinde kullanıp kullanmadığını göstermede kullanılan ölçütlerden birisidir<sup>[143]</sup>.

[141] KEYMAN, *Selahattin*, Doç. Dr., Tipiklik ve Ceza Hukuku, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/38/305/2880.pdf>

[142] KEYMAN, *Selahattin*, Doç. Dr., Tipiklik ve Ceza Hukuku, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/38/305/2880.pdf>

[143] BİRTEK, *Fatih*, Ceza Hukuku Genel Hükümler Temel Bilgiler, 3. Baskı, s. 352.

Peki bu değerlendirmeler ışığında gelişen teknolojik varlıkların ceza sorumluluğunu nasıl belirleyeceğiz? Ceza kanunu uyarınca suçu işleyecek olan bir kişi olabiliyorsa ve henüz bu varlıklara bir kişilik atfedilmediyse o zaman bu varlıkların sorumluluğundan değil, bu varlıkları üreten ya da kullanılan kişilerin sorumluluklarına değinmemiz gerekecektir. Ayrıca hukuken bir kişilik atfedildiği varsayımında da o kişinin sadece bir harekette bulunması ya da bu hareketin bir neticeye varması da yeterli olmayacak belli bir amaca yönelik özgür bir irade gösterilmesi, bu davranışın kusurlu ve hukuka aykırı bir şekilde soyut bir normu ihlal eder şekilde neticelenmesi beklenecektir. Yapay zekâlı varlıkların ve robotların insan elinden çıkma ürünler olduğu düşünüldüğünde özgür iradeli sayılamayacak ve işlediği fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını sadece ona yüklenen verilerle tahlil edebilecek bir varlığın teknolojinin geldiği bu aşamada yaptıklarından sorumlu tutulması hukuken mümkün görünmemektedir.

Robotların ya da yapay zekâlı varlıkların özgür iradeleri olmamasına rağmen, hareket ederek suçun maddi unsurunu tamamlamak suretiyle hukuka aykırı bir fiil meydana getirmeleri, fiil ehliyetine sahip olmadıkları için bir ceza sorumluluğu altında kalmalarına neden olmaz. Çünkü ceza, toplumsal kurallara uygun davranmayan

bir kişiyi toplumun kabul ettiği davranışları sergileyen biri haline getirmek maksadıyla kişiye yaptığı davranışın kötü olduğunu anlatmaya çalışır<sup>[144]</sup>. Bunu anlama yeteneğine şu aşamada sahip olmayan varlıkların cezai sorumluluğundan söz edilmesi bilim kurgudan öteye gitmeyecektir. Kaldı ki henüz bilinç kazanmadığını bildiğimiz irade ve özgür karar alma yetileri olmayan varlıklara yazılımcı ve üreticilerin yükledikleri verilerin bir suç teşkil etmesi ve varlığın suç teşkil eden hareketi gerçekleştirmesi hatta bu varlıklara bir kişilik verilmesi dahi bu davranıştan sorumlu olacağı anlamına da gelmez.

Peki bir haksız fiil meydana geldiğinde sorumlu kim olacak? Makinenin üreticisi mühendis mi yoksa kendisine algoritmalar aracılığı ile birtakım davranışlar yükleyen yazılımcı mı, onu kişisel kullanımına tahsis eden kullanıcı mı<sup>[145]</sup>?

Bu sorular haksız fiilin kim tarafından nasıl işlendiğinin belirlenmesi ile cevap bulacaktır. Tüm olasılıklar düşünüldüğünde bugünkü durumda haksız fiillerin bu makinelerin insanlar tarafından yönlendirilerek, kullanılarak doğacağı aşıkardır. Bu varlıkların kanunda fail olarak nitelendirilen kişiler

tarafından (bu belirlemede fail olma ihtimali olan kişiler somut olaya göre farklılık göstermek kaydıyla üretici, yazılımcı ya da kullanıcılar olacaktır.) TCK'da yer alan dolaylı faillik müessesesi çerçevesinde araç olarak kullanılması mümkün ve hukuken de araç olarak kullanan kişiye mevcut hukuk düzeninde sorumluluk yüklenebilir.

TCK m. 37/2'de yer alan "Suçun işlenmesinde bir başkasını araç olarak kullanan kişi de fail olarak sorumlu tutulur. Kusur yeteneği olmayanları suçun işlenmesinde araç olarak kullanan kişinin cezası, üçte birden yarısına kadar arttırılır"<sup>[146]</sup> düzenlemesi ceza hukukumuzun bu soruya cevap verdiğini açıkça göstermektedir. Maddeye göre bir başkasını araç olarak kullanmak şeklinde belirlenen suç tipi bu varlıkların kullanılmasıyla da uygulanabilir. Bu tip bir norm kullanımında fail kasti hareket etmiş ise hukuk dünyası açısından bir sorun bulunmamaktadır. Üreticileri ya da yazılımcılar kasti bir hareketle yapay zekâlı varlıkları robotları suça aracı olarak kullanılacak şekilde var edebilirler, kullanıcılar da üretici ya da yazılımcının amacından bağımsız kendi amaçları ile haksız fiil işlenmesi için bu varlıkları aracı edebilirler.

TCK m.21'de "Suçun oluşması, kastın varlığına bağlıdır. Kast, suçun kanuni tanımındaki unsurların bilerek ve istenerek gerçekleş-

[144] DİLBEROĞLU, A.Vedat, CEZALAR VE GÜVENLİK TEDBİRLERİNİN AMACI VE NİTELİĞİ, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/38/2150/22265.pdf>

[145] AYDEMİR, Melisa, Av. 'Yapay Zekâlı Robotların Ceza Sorumluluklarının Araştırılması', Suç ve Ceza Dergisi, Aralık 2018

[146] <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5237.pdf>

tirilmesidir.” Yer alır. Bu maddeye göre failin bilerek ve isteyerek ister doğrudan ister yapay zekâyı bir silah olarak kullanarak bu suçu işlemesi, yapay zekâlı varlığı kullanmak üzere kandırmak suretiyle yararlanması, kasten yazılımı suç oluşturacak biçimde yazması ya da dolaylı olarak kullanılmasıyla suçun oluşacağına cevaz vermektedir. Ayrıca suç robota veriyi yükleyen gerçeğin bilinmemesi ya da yeteri kadar bilinmemesi nedeniyle iradenin yanlış şekilde oluşmasına da sebebiyet verecek şekilde doğabilir.

TCK md 31 de anlatıldığı gibi, gelecekte ne olacağını bilememekle birlikte insan yapımı olan bu varlıkların özgür bir iradeye asla sahip olmayacağını düşündüğümüzde, failin hukukî anlam ve sonuçlarını algılayamaması veya davranışlarını yönlendirme yeteneğinin yeterince gelişmemiş olması muhtemel bu varlıkların değil üretici, yazılımcı ve kullanıcının sorumlu tutulması günümüz teknolojisine ve ceza hukukunun amaçlarına en uygun yöntem olacaktır. TCK md. 20 de herkesin kendi fiilinden sorumlu tutulması çok açık bir şekilde belirtilmiştir.

Bu haksız fiillerin manevi unsurunun taksiren gerçekleşmesi de mümkündür. Taksirli suçlarda, gerek icrai, gerekse ihmali hareketin iradi olması ve meydana gelen neticenin öngörülebilir olması gerekmektedir. İradi bir davranış bulunmadığı takdirde taksirden bahsedilemeyeceği gibi, öngö-

rülemeyecek bir sonucun gerçekleşmesi halinde de failin taksirli suçtan sorumluluğuna gidilemeyecektir<sup>[147]</sup>. TCK m 22/2’de”- Taksir, dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırılık dolayısıyla, bir davranışın suçun kanuni tanımında belirtilen neticesinin öngörülme- yerek gerçekleştirilmesidir.” Burada en çok üreticilerin, yazılımcıların hızla gelişen teknoloji, varlıklara yüklenen veriler ve ma- kine öğrenmesinin yol açacağı sonuçları öngörememesinden kaynaklanan haksız fiillerle karşılaşmak mümkün olacaktır. Zira buradaki örnek kullanıcının veya program- cının robotu kasten bir suç işlemek için kullanması olarak karşımıza çıkmamakta- dır. Buradaki mesele, olası birtakım sorun- lara karşı kullanıcının veya programcının yeterli dikkat veya özeni göstermemiş ol- malarıdır<sup>[148]</sup>. İhmalen hareketle meydana gelecek bu suç tiplerinde cezai bağlamda, suç hakkında herhangi bir bilgisi olmayan ancak söz konusu suç kendi davranışının olası, doğal sonucu olduğu için makul bir insan<sup>[149]</sup> yani üretici ya da yazılımcı fail ola- bilir. Burada mesleği icra eder iken orta- ya konan ürünler yahut sunulan hizmetler bağlamında, aşırıya kaçma ve kurallardan

[147] Karar İncelemesi - Bilinçli Taksir ve Olası Kast (Dolus Eventualis) Farkının Değerlendirilmesi <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/446596>

[148] ALTUNÇ, Sinan, Yrd. Doç. Dr. Robotlar, Yapay Zekâ ve Ceza Hukuku,

[149] GABRIEL, Hallevy, “The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – From Science Fiction to Legal Social Control”, in: Akron Intellectual Property Journal, 4:171 2010,



sapma, öngörülebilirlik ilkesi gereği, dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırılık teşkil edecek ve ceza hukuku bağlamında taksirli sorumluluk kabul edilecektir<sup>[150]</sup>.

Verilecek en basit örnek; yapay zekâ yazılımının internetten gelen tehditleri algılaması ve bir bilgisayar sistemini bunlardan korumak için tasarlanmasıdır. Etkinleştirilmesinden birkaç gün sonra yazılım, bu tip tehditleri tespit etmede en iyi yolun tehlikeli olarak belirlenen sitelere girerek tehlikeli olarak tanınan tüm yazılımları imha etmek olduğuna karar verir. Yazılım bunu yaptığında, programcı yapay zekâyâ sahip varlığın bunu yapmasını istememiş olsa da, bir bilişim suçu işlemiş olur<sup>[151]</sup>.

Fakat hareketin, suçun ve cezanın doğasından kaynaklanan sebeplerle fail veya üçüncü kişiler tarafından öngörülmesi mümkün olmayan neticelerle karşılaşılması da mümkün görünmektedir. Kaçınılmaz şekilde neticenin meydana gelmesi ya da illiyet bağının kurulamaması da söz konusu olabilecektir. Bu durumda her olayda hakim takdir yetkisinden kaynaklanan kararlarla karşılaşmamız da olası görünmektedir.

**Mühendislerin teknolojinin gelişmesi adına olası kast ile davranarak neticenin meydana**

[150] AYDEMİR, Melisa, Av. 'Yapay Zekâlı Robotların Ceza Sorumluluklarının Araştırılması', Suç ve Ceza Dergisi, Aralık 2018 dipnot 272

[151] GABRIEL, Halleve, "The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities - From Science Fiction to Legal Social Control", in: Akron Intellectual Property Journal, 4:171 2010,

na gelmesine kayıtsız kalmaları söz konusu olabilir. Olası kast, fail belirli bir amaç doğrultusunda hareket ederken, bu amaca ulaşabilmesi için oluşabilecek yan neticeleri de öngörmekte ve bunların meydana gelmesine kayıtsız kalarak umursamamakta, bu neticelerin meydana gelmesini kabullenmektedir<sup>[152]</sup>. Ya da yine teknolojinin gelişimine katkıda bulunmak ve bu makinelerin ne kadar geliştiğini görebilmek için sonucunda bir neticenin meydana gelebileceği ihtimalinin olmamasını ümit ederek bilinçli taksir ile davranmak suretiyle de bir netice meydana gelebilir. Bilinçli taksir, fail dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırı davranarak meydana gelebilecek suç teşkil eden neticeyi öngörmekte, ancak bu neticenin meydana gelmesini kesinlikle istememektedir<sup>[153]</sup>.

Yukarıda anlatılanlar ışığında şuanda mevcut hukuki düzenimiz yeni teknolojileri karşılayacak durumdadır. Ancak iradesi ve kişiliği gelişmeye devam eden bu varlıklarla ilgili hukuken hazır olabilmek için kafamızdaki soruların cevaplarını hep birlikte düşünerek ve süreçlerde şeffaflık talep ederek gelecekte nelerle karşılaşabileceğimizi ortak akıl ile ortaya koyabiliriz.

[152] Karar İncelemesi - Bilinçli Taksir ve Olası Kast (Dolus Eventualis) Farkının Değerlendirilmesi <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/446596>

[153] Karar İncelemesi - Bilinçli Taksir ve Olası Kast (Dolus Eventualis) Farkının Değerlendirilmesi <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/446596>

## 2.2. Çalışanların Gözetlenmesi ve Yapay Zekâ

**Mehmet Ali KÖKSAL**

Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0 üretimin serüveninde işverenin işçiyi işyerinde gözetmesi hep gündemde olmuştur. Ancak, değişen üretim modelleri ile birlikte gözetim teknolojisi de ciddi oranda değişim göstermiştir.

Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0 gelinen noktaya kısaca değinecek olursak;

- Endüstri 1.0 : Buhar makinesinin icadı ile **Mekanik Üretim Tesisleri** uygulamaya alınmıştır. (18. Yüzyıl)
- Endüstri 2.0 : Telgraf ve telefonun icadı ve bilimsel yönetim alanındaki gelişmeler ile birlikte **Elektrik ve İş Bölümüne Dayalı Seri Üretim** geçilmiştir. (19. Yüzyıl)
- Endüstri 3.0: Bilgisayarın kullanılmasına başlaması ile **Üretim Süreçlerinin Otomasyonu** mümkün olmuştur. (20. Yüzyıl).
- Endüstri 4.0: Nesnelerin interneti ve otonom sistemlerin gelişimi ile birlikte **Otonom Makineler ve Sanal Ortamlar** üretimde etkin şekilde rol almaya başlamıştır. (21. Yüzyıl)<sup>[154]</sup>.

Endüstri 1.0'dan 4.0 yolculukta işverenin işçiyi işyerinde gözetleme ihtiyacı hiç ortadan kalmamış, değişen üretim sistemleri ile birlikte daha sıkı gözetim teknolojileri hayata geçmiştir.

[154] Prof. Dr. Seniye ÜMİT FIRAT, Oktay Zihni FIRAT, "Sanayi 4.0 Devrimi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme: Kavramlar, Küresel Gelişmeler ve Türkiye", Toprak İşveren Dergisi, Sayı:114, 2017, s.10-23.

Diğer yandan, özellikle beyaz yakalı olarak nitelendirdiğimiz işlerde ise teknoloji kullanımı ve teknolojik casusluk, sistemlerin ele geçirilmesi gibi olaylardaki artış ise işverenin çalışanı çok daha sıkı takip etmesine gerekçe hazırlamaktadır.

Bu çalışmanın konusu ve kapsamı itibarıyla bu gereksinimin neden doğduğu, nasıl geliştiği ve bu gelişim içerisinde mahremiyet ile ilişkisinin tarihsel olarak ele alınması mümkün olmadığı için doğrudan yapay zekânın günümüzde gözetim aracı olarak kullanımı ve bunun mevcut hukuk düzenine etkileri üzerinde durulacaktır.

İş ilişkisi işçi ile işveren arasında belirli bir işin yapılması karşılığında ödenen ücret üzerinde kurulan bir ilişkidir. İşçi bu nedenle zamanın belirli bir kısmını işverene harcamayı ve bu zaman içerisinde kendisinden beklenen işi yapması beklenir<sup>[155]</sup>.

Dolayısıyla, bu zaman içerisinde işçi bağımsız şekilde hareket edemez ve işverenin emir ve talimatlarına uygun şekilde hareket etmekle yükümlüdür. Dolayısıyla işverene tahsis edilen bu zamanın taraflarca sözleşmede anlaşılan şekilde kullanılıp kullanılmadığını işverenin denetlemesi ve bunun içinde işyerinde bir gözetim mekanizması kurması geçmişten günümüze kabul edilen ancak sınırının ne olması ge-

[155] Nuri ÇELİK, İş Hukuku Dersleri, Beta Yayınevi, Genişletilmiş 15. Basım, Ekim 2000.

rektiği de tartışmalara neden olan bir konu olarak günümüze kadar ulaşmıştır<sup>[156]</sup>.

Bu nedenle işçinin başta özel hayatın dokunulmazlığı hakkı olmak üzere birçok temel hak ve hürriyeti ile işverenin işletmesini etkin bir şekilde işletmek, işçilerinin çeşitli fiillerinden kaynaklanabilecek sorumluluk veya zararlardan kendisini korumak, yönetim hakkı, disiplin hakkı gibi birtakım hak ve menfaatleri karşı karşıya gelmekte ve sonuç olarak çatışan haklar arasında hassas bir dengenin sağlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır<sup>[157]</sup>.

Genel kabul işverenin işyerinde yukarıda da ifade edildiği şekilde bir gözetim hakkının bulunduğu<sup>[158]</sup>. Ancak, diğer birçok hak gibi bu hak da mutlak değildir ve bu hakkın sınırı işçinin kişilik haklarıdır<sup>[159]</sup>. İşveren gözetim hakkını kullanırken işçinin kişilik haklarını tümüyle ortadan kaldıracak şekilde hareket etmemeli, tarafların hakları arasında uygun bir denge kurulmalıdır<sup>[160][161]</sup>.

İşverenin işçi üzerindeki bu gözetim hakkı sadece işyeri ile sınırlı mıdır? Yoksa, günümüzde giderek yaygınlaşan evden çalışma veya esnek çalışma şekli gibi belirli bir mesaiye ve/veya bir mekâna bağlı olmayan

ve/veya bir işyerinde ifa edilmeyen işlerde de işverenin gözetim hakkı ve yetkisi olacak mı ve bu yetki nasıl kullanılacak sorularının tartışılması gerekiyor.

Türk Borçlar Kanunu'nun 419. maddesinde "İşveren, işçiye ait kişisel verileri, ancak işçinin işe yatkınlığıyla ilgili veya hizmet sözleşmesinin ifası için zorunlu olduğu ölçüde kullanabilir." düzenlemesi yapılmıştır. Düzenleme işverenin gözetim hakkının sınırını net olarak hizmet sözleşmesinin ifası veya işçinin işe yatkınlığı olarak çizmiştir.

Tartışılması gereken diğer bir konuda, bu gözetimin yapay zekâ destekli olarak yapılması mümkün mü? Yani işveren işçiyi yapay zekâ yardımı ile denetleyebilir mi? Hatta doğrudan yapay zekâyâ denetletip, örneğin iş ilişkisinin feshi dahil herhangi bir yaptırım kararını yapay zekâ alabilir mi? Yani yapay zekânın denetim yetkisinin kapsamı ve sınırı ne olacak?

Yapay zekâ ile alınan kararlar, örneğin performans ölçümleri hukuki bir sonuç doğurabilecek mi? Böyle bir durumda GPDR'da tanımlanan otomatik veri işlemeye tabi olmama hakkı iş ilişkisinde işçi tarafından kullanılabilir mi?

### **Uluslararası Düzenlemeler**

İşçilerin işveren tarafından elektronik gözetimine ilişkin olarak başta Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) olmak üzere birçok ulusal ve uluslararası düzenleme veya düzenleme önerisi mevcuttur.

### **Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)**

Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO), işçilerin işyerinde izlenmesi, internet erişimleri, e-posta iletişimi ve benzeri sebeplerle denetlenmesi suretiyle bilgi toplanması ve

[156] Emine TUNCAY KAPLAN, "İş Hukuku'nda Kişilik Haklarının Özellikle Bilgisayarda Toplanan Bilgilere Karşı Korunması", Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Cemal Mihçioğlu'na Armağan, Ankara, Ocak - Aralık 1997, C.52, No:1-4, 383.

[157] F. Burcu SAVAŞ, "İş Hukukunda 'Siber Gözetim'" Çalışma ve Toplum Dergisi, S.22, y.2009.

[158] Ahmet SEVİMLİ, "İşçinin Özel Yaşamına Müdahalenin Sınırları", Legal Yayınları, 2006 Basım.

[159] Ayşen ALTINTEPE, "Türk İş Hukukunda İşverenin Yönetim Hakkı" Doktora Tezi, S.305, <http://hdl.handle.net/11413/1713>. Erişim 08.08.2019.

[160] Zeki OKUR: İş Hukukunda Elektronik Gözetleme, Legal Yayınevi, Ekim 2011.

[161] Mehmet TEKERGÜL: İşyerinde Elektronik Gözetim Uygulamaları, Yüksek Lisans Tez, [http://sites.khas.edu.tr/tez/Mehmet-Tekergul\\_izinli.pdf](http://sites.khas.edu.tr/tez/Mehmet-Tekergul_izinli.pdf).

toplanılan belgelerle işçinin kişilik haklarının ihlal edilmesini önleyecek kuralları içeren bir sözleşmesi bulunmamakla beraber bu konudaki eksiklikleri gidermek için 1 – 7 Ekim 1996’da yapılan toplantılarda, çalışanların kişisel bilgilerinin korunmasına ilişkin bir davranış kodu “Code of Practice on the Protection of Workers’ Personal Data” oluşturulmuştur.

Söz konusu davranış kodunda, çalışanları korumaya yönelik maddeler oldukça dikkat çekicidir. Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından konu ile ilgili benimsenen ilkelere şu şekilde sıralanmıştır;

- Çalışanların özel hayatına ilişkin bilgilerin koruma yolları geliştirilerek, kişisel bilgilerle ilgili bilgisayar kayıtları en aza indirgenmelidir.
- Çalışan ve temsilciler bilgi toplama sürecinden, bu sürecin kurallarından ve haklarından haberdar edilmelidir.
- Kişisel bilgileri, dosya veya bilgisayarlara işleyenler, muntazaman eğitilerek yaptıkları işin sorumluluk bilincinde olmaları sağlanmalıdır.
- Toplanan kişisel bilgilerle işçilerin istihdamında ve iş sırasında hukuka aykırı ayrımcılık yapılmamalıdır.
- İşverenler, çalışanlar ve onların temsilcileri, çalışanların özel hayatına ilişkin bilgilerin korunması politikası geliştirme konusunda iş birliği yapmalıdır.
- Toplanan kişisel bilgilere erişebilen işverenler ve işçi temsilcileri, bu husustaki “gizlilik” ilkesine uymak zorundadır.
- Çalışanlar, kişilik haklarını ilgilendiren haklardan feragat edemezler.
- İşveren, işçinin cinsel hayatı, siyasi, dini ve diğer inançları konusunda bilgi toplayamaz ve işçinin suça eğilimini belirleme amacına yönelik test yapamaz.

- Sağlık açısından, örneğin, önceden bir hastalık geçirip geçirmediğine yönelik sorular ancak, iş için önemli ise ve ulusal mevzuatta iş güvenliği ve işçi sağlığının gerektirdiği ölçüde sorulabilir.
- Yukarıda belirtilen ilkelere aykırı soru sorulursa adayın veya çalışanın eksik cevap vermesi halinde işten çıkarılmaz veya disiplin cezası verilemez.
- Çalışanın madde bağımlılığı bulunup bulunmadığına ilişkin testler, ancak ulusal mevzuat kapsamında ve uluslararası standartlar dikkate alınarak uygulanabilecektir.
- İşçi hakkında toplanan bilgilere sadece yetkili olanlar erişebilir. Bu bilgiler, kural olarak üçüncü kişilere, çalışanın izni olmadan verilemez. Ancak cana kast ve sağlığı tehdit eden bir durum söz konusu ise, yasanın elverdiği ölçüde ve çalışma ilişkisinin yönlendirilmesi amacıyla üçüncü kişilere verilebilir. Ayrıca ulusal ceza mevzuatı gerektiriyorsa bu bilgilerin verilmesi mümkündür.

Söz konusu davranış kodunun 6. maddesinin 14. bendi işçilerin korunması açısından oldukça dikkat çekicidir. İlgili madde de çalışanların izlenmesi yasaklanmamakta fakat iki şart ile kısıtlanmaktadır. Bu şartlar işçilerin izlenmeye başlanmasından önce durumdan ve nedenlerinden, zaman çizelgesinden, kullanılacak teknik ile metodlardan, toplanacak bilgilerden kural olarak yazılı bir şekilde haberdar edilerek açık ve yazılı rızalarının alınmasıdır.

Diğer şart ise aynı maddenin 14. bendinin 2. ve 3. fıkralarında düzenlenmiş olup; işyerinde işçilerin gizli olarak izlenebilmeleleri için ulusal düzenlemeler kapsamında bu izlemeye izin veriliyor olması veya suç teşkil eden ya da doğruluk ve bağlılığa aykırı

# İŞVEREN İŞÇİYİ YAPAY ZEKÂ YARDIMI İLE DENETLEYEBİLİR Mİ?

davranışların varlığına ilişkin bir şüphe ile bu şüphenin geçerli bir nedene dayandığını gösteren olguların bulunmasının gerekmesidir.

Söz konusu davranış kodunun tüm özel ve kamu işyerlerini kapsayan bir uygulama alanı olmasına rağmen herhangi bir bağlayıcılığı yoktur. Bu sebeple çalışan ve işverenler söz konusu prensipleri kendi çalışma koşullarına göre biçimlendirebileceklerdir.

## **Avrupa Birliği**

Avrupa Birliği'nin 7-8 Aralık 2000 tarihlerinde düzenlenen Nice Zirvesinde onaylanan Avrupa Birliği Temel Haklar Bildirgesi'nin kişisel verilerin korunması hakkındaki 7 ve 8. maddeleri ile kişisel verilerin gizliliği ilk kez güvence altına alınmıştır. "Özel ve Aile Yaşamına Saygı" başlıklı 7. ve "Kişisel Bilgilerin Korunması" başlıklı 8. maddeler sırasıyla;

"Herkes, özel ve aile yaşamına, konutuna ve haberleşmesine saygı gösterilmesi hakkına sahiptir."

"Herkes, kendisine ilişkin kişisel bilgilerin korunmasını isteme hakkına sahiptir. Bu tür bilgiler, belirtilen amaçlar için ve ilgili kişinin muvafakatine veya yasada öngö-

rülen başka meşru temele dayalı olarak adil şekilde kullanılmalıdır. Herkes, kendisi hakkında toplanmış olan bilgilere erişme ve bunlarda düzeltme yaptırma hakkına sahiptir. Bu kurallara uyulması, bağımsız bir makam tarafından denetlenecektir." şeklinde düzenlenmiştir.

1.12.2009 tarihinde yürürlüğe giren Lizbon Anlaşması ile de Temel Haklar Şartı Birliğin birincil hukukuna girmiş, ilgili hususların hiçbir şekilde genişletilemeyeceği anlaşmanın 6. maddesinin 1. fıkrasında hüküm altına alınmıştır.

**Avrupa Konseyi:** Avrupa Konseyi, 28 Ocak 1981 tarihli "Kişisel Verilerin Otomatize İşleme Tabi Tutulması Hakkında Bireylerin Korunmasına İlişkin Sözleşme"yi kabul etmiş bu sözleşmeye göre edinilen bilgilerin adil ve yasalara uygun olarak edinilmiş, özel amaçlarla saklanmış, saklama amacına uygun ve yeterli olarak edinilmiş, amacına yönelik kullanıldıktan sonra belirtilen formlara göre kullanılmış olmaları gerektiğini hüküm altına almıştır.

Başlıca ele alınabilecek uluslararası belgelerde görüleceği üzere kişisel verilerin gizliliği oldukça önem taşımaktadır.

## **Mukayeseli Hukuktaki Düzenlemeler**

**Amerikan Hukuku:** Amerikan Hukuku'nda bu konu ile ilgili detaylı bir düzenleme olmamakla beraber, işletmelerin ihtiyaçlarının "işçinin özel hayatının gizliliği" sınırlarının ihlal edilmemesi koşulu ile ön plana çıktığı görülmektedir. Birtakım yerel mahkeme kararlarında (işçi tarafından "özel" olarak işaretlenmiş klasörlerde tutulsa bile) şirkete ait bilgisayarda kayıtlı bilgilerin ve işyeri bilgisayarı üzerinden gönderilen e-postaların işçiye ait sayılamayacağı ve bunların aslında işverenin mülkiyetinde olduğu sonucuna varılmıştır.

**İngiliz Hukuku:** İngiliz Hukukunda işçinin denetimi hususu Amerika Birleşik Devletlerindeki olduğu gibi işverenin menfaatleri ön planda tutularak ele alınmakla beraber denetim hususunda tarafların karşılıklı rızalarının aranması gerektiği kabul edilmektedir.

**Fransız Hukuku:** Fransız Hukukunda işçilerin işyerlerinde izlenmeleri hakkında genel ilkeler oluşturulmuştur. Fransız İş Kodu "Şeffaflık", "Kolektif Katılım" ve "Ölçülülük" olmak üzere üç temel ilke ortaya koymuş ve işverenin güvenlik ve işletme ihtiyaçları nedeniyle uygulayacağı gözetim ve denetim önlemlerinin, bu amaca erişilmesi konusunda orantılı olmasının gerektiği görüşü benimsenmiştir.

### **Türk Hukukundaki Mevcut Uygulamalar Ve Yargı Kararları**

Türk Hukukunda işverenin, işyerinde internet ve e-posta iletişimi üzerindeki gözetim yetkisini açıkça düzenleyen bir yasal düzenleme mevcut olmamakla birlikte Yargıtay 9. Hukuk Dairesi'nin 13.12.2010 tarihli 2009/447 Esas, 2010/37516 Karar sayılı ka-

rarından işverenin her zaman işçiye işleri yürütmesi için kendisinin vermiş olduğu bilgisayarı denetilebileceğinin kabul edildiği anlaşılmaktadır. Yargıtay bu kararında şu şekilde bir sonuca varmıştır: "Somut uyuşmazlıkta, dosya kapsamına göre davacının görevi gereği işverenin işlerini yürütmesi için kendisine verilen bilgisayar ve e-posta adreslerini kullanarak iş akdi daha önce feshedilen S. A. ile işle ilgili olmayan elektronik yazışmalar yaptığı, bu yazışmalar sırasında işverenin şahsına yönelik hakaret niteliğinde sözler sarf ettiği işyeri sırrı sayılabilecek konularda da yazışmalar yaptığı anlaşılmıştır.

# YAPA PERFORMAN HU D

İşverenin kendisine ait bilgisayar ve e-posta adresleri ile bu adreslere gelen e-postaları her zaman denetleme yetkisi bulunmaktadır. Davalı işverene ait bilgisayarları ve e-posta adreslerini özel yazışmalarda kullanıp işverene hakaret niteliğinde sözler sarf etmenin, işveren açısından 4857 sayılı Yasanın 25 II-b. maddesi uyarınca sataşma niteliğinde haklı fesih nedeni oluşturacağı anlaşılmakla davacının ihbar ve kıdem tazminatı taleplerinin reddi yerine yazılı gerekçe ile kabulü hatalı olup bozmayı gerektirmiştir."

Yargıtay 9. Hukuk Dairesinin kararı kısmen doğru olmakla birlikte işverenin denetiminin Türk Medeni Kanunu'nun 24/2, 25/5 ve Borçlar Kanunu'nun 49/2. maddelerine aykırılık teşkil etmemesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Prof. Dr. Fevzi Şahlanan tarafından da ifade edildiği gibi "İşverenin, işçilerin internet ve e-posta kullanımına müdahalesinin yukarıda belirtilen hukuka uygunluğunu sağlamak amacıyla iş sözleşmeleri, toplu iş sözleşmeleri ve yönetim hakkı çerçevesinde bu sınırlamalar yapılabilecek olup, uygulamada tüm çalışanları karşılayacak şekilde bir iç yönetmelikle de aynı amaca ulaşılmaktadır. İç yönetmelik hükümleri,

ancak bu şekilde işçinin önceden bilgisine sunulması ve her bir işçinin açık veya örtülü kabulü ile bağlayıcılık kazanacaktır. İşçi bu duruma itiraz etmeden işe başlarsa, iç yönetmelik hükümlerini kabul etmiş sayılacaktır. Eğer işçinin işe girdiği sırada iş sözleşmesinde internet kullanımını kapsayacak bir düzenleme mevcut değilse, işveren daha sonra bu husus hakkında düzenleme yapacak ve bu yeni bir icap niteliği taşıyacak ve söz konusu iş sözleşmesinin eki olarak kabul edilecektir."<sup>[162]</sup>

[162] Fevzi ŞAHLANAN: "İşyerinde İşverence Sağlanan Bilgisayar İşle İlgisi Olmayacak Şekilde Kullanma", Tekstil İşveren Dergisi Sa. 68, s. 3.

# YAPAY ZEKÂ İLE ALINAN SÖZLEŞME ÖLÇÜMÜ GİBİ KARARLAR, HUKUKİ BİR SONUÇ KOŞULURABİLİR Mİ?

## Sonuç

Bir iş ilişkisi kapsamında işverenin yönetim ve denetim yetkisi altına giren bir işçinin kendisine tanınan hak ve özgürlükleri işyeri sınırları içinde de varlığını sürdürmektedir. Ancak işçinin özel hayatının gizliliği ile kişiliğinin korunması gerekliliği, işçinin işyerinde bulunduğu sürece daralmaktadır. Bununla beraber işverenin bu haklar üzerinde mutlak bir yetkisi bulunmamaktadır. İşveren sadece işyerinin yönetimi açısın-

dan sınırlı olarak ve bazı koşulları yerine getirmek kaydıyla işçilerinin özel hayatları üzerinde denetim sağlayabilir. Bu noktada en önemli husus, işverenin işyerinde işçilerinden habersiz gizli izleme ve gözetleme yapamayacağıdır.

Bu kapsamda işveren tarafından yapay zekâ da işçinin kişilik haklarını aşırı sınırlandırmayacak şekilde işyerinde elektronik gözetimin bir parçası olarak kullanılabilir.

## 2.3. Delil Tespitinde Yapay Zekâ Kullanımı

### Resul GÖKSOY

Bilgisayar verileri üzerinde inceleme yaparak delil tespit etme işi "adli bilişim" alanına girmektedir. Adli bilişim; hukuka uygun şekilde delillerin elde edilmesi amacıyla bilgisayar inceleme ve analiz teknikleri kullanılarak yapılan uygulamalardır<sup>[163]</sup>. Bir diğer anlatımla adli bilişim, "suçun aydınlatılabilmesi için bilimsel metotlar kullanılarak, çeşitli varyasyonlardaki dijital medyalar üzerinde bulunan, suçla ilgili dijital delillerin bozulmadan ve zarar görmeden anlaşılabilir bir şekilde adalet önüne sunulmaya hazır hale getirilmesini sağlayan ve başlı başına bilimsel teknik prensiplerin uygulandığı bir delil inceleme sürecinin bütünüdür"<sup>[164]</sup>. Leyla Keser Berber'e göre ise adli bilişim, "Elektronik cihazlarda bulunabilen davacı ve davalının dava konusu ile ilgili iddialarını destekleyen veya çürüten bilgilerin mahkeme önüne getirilmesi için icra edilen bir inceleme faaliyetidir"<sup>[165]</sup>. Hem ceza hem de hukuk yargılamalarında adli bilişim yöntemlerine başvurulabilmektedir<sup>[166]</sup>.

Bir adli bilişim sürecinde, adli bilişim uzman-

larının, alışılmadık bir durumla karşılaştıklarında, açık bir şekilde ve iyi tanımlanmış yöntemler ile esnek süreçleri veya metodolojileri uygulamaları gerekir. Bu metodolojiler kabaca, delillerin değiştirilmeden ve zarar verilmeden elde edilmesini, elde edilen delilin kaynaktaki delil ile aynı olduğunun doğrulanmasını ve bu verilerin değiştirilmeden analiz edilmelerini içerir<sup>[167]</sup>.

Dijital delillerin elde edilmesi için geliştirilen metodolojiler değişmez bir yapıya sahip değildir. Tam aksine, teknolojidaki hızlı gelişme ve suç faillerinin suçu işleme şekilleri, bu metodolojilerin sürekli geliştirilmesini gerektirmektedir<sup>[168]</sup>.

Dijital delil elde etme metodolojileri bazı yönleriyle birbirlerinden ayrılırlar da temelinde bazı gereksinimleri karşılamaları beklenir. Bu gereksinimler şu şekilde sıralanabilir <sup>[169]</sup>[7]:

- Suç soruşturmaları için mevcut olan genel teoriye dayalı olmalıdır.
- Pratik olmalı ve soruşturma sürecindeki adımları takip etmelidir.
- Teknolojiyi kapsayıcı olmalı, mevcut

[163] Murat Volkan DÜLGER, Bilişim Suçları ve İnternet İletişim Hukuku, 6. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2015, s. 805.

[164] Ahmet Hakan EKİZER, Adli Bilişim (Computer Forensics), <https://www.ekizer.net/adli-bilisim-computer-forensics/>, Erişim, 25.06.2019.

[165] Leyla KESER BERBER, Adli Bilişim (Computer Forensic), Yetkin Yayınları, Ankara, 2004, s. 39.

[166] Türkiye HENKOĞLU, Adli Bilişim Dijital Delillerin Elde Edilmesi ve Analizi, Pusula Yayıncılık, İstanbul, 2014, s. 1.

[167] Krishnun SANSUROOAH, "Taxonomy of Computer Forensics Methodologies and Procedures for Digital Evidence Seizure", Proceedings of the 4th Australian Digital Forensics Conference, Perth, Western Australia, 04 December 2006, s.1.

[168] Olgun DEĞİRMENCİ, Ceza Muhakemesinde Sayısal (Dijital) Delil, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2014, s. 162.

[169] Brian CARRİER ve Eugene H. SPAFFORD, "Getting Physical with the Digital Investigation Process", International Journal of Digital Evidence, Vol. 2, Issue. 2, 2003, s. 1.



teknolojik ürünlerle ve prosedürlerle sınırlı olmamalıdır.

- Her aşamasında ihtiyaç duyulabilecek olan genel teknolojik gereksinimlerin geliştirilebilmesine imkân sağlamalıdır.
- Soyut olmalı, adli soruşturmalara, kurumsal soruşturmalara ve olay müdahalesine uygulanabilir olmalıdır.

Ülkemizde, farklı metodolojiler de tavsiye edilmesine karşın genellikle dört aşamalı modelin esas alındığı göze çarpmaktadır. Elde etme (*Acquisition*), tanımlama (*Identification*), değerlendirme (*Evaluation*) ve sunum (*Presentation*) olarak dört aşamada ele alınabilecek bu modelde; elde etme aşamasında dijital delil niteliğini haiz olabileceği değerlendirilen dijital veriler toplanmaktadır. Tanımlama aşamasında, elde edilen verilerin somutlaştırılması yapılmakta, başka bir anlatımla, gözle görülür hale getirilmektedir. Değerlendirme aşamasında, somutlaştırılan veriler analiz edilmekte ve suç ile olan bağı ve ispat değeri ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Son olarak sunum aşamasında ise, elde edilen bulgular bir rapor halinde adli mercilere sunulmaktadır<sup>[170]</sup>.

[170] - Resul GÖKSOY, Ceza Muhakemesinde Dijital Delillerin Elde Edilmesi ve Güvenirliğinin Sağlanması, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2019, ss. 122-123.

Bir bilişim suçunun soruşturması sırasında, birçok dijital veri (mantıksal imaj, dosya sistemli imaj veya fiziksel imaj) elde edilebilmektedir. Bu verilerin boyutu, gelişen teknolojinin de etkisi ile her geçen gün artmaktadır. İncelenmesi gereken veri boyutundaki artış, inceleme için gerekli olan zamanı artırmakta, adli bilişim uzmanının daha fazla emek ve dikkatle işini yapmasını mecbur kılmaktadır. Bu noktada, yapay zekâ destekli adli bilişim yazılımlarının, tanımlama ve değerlendirme aşamalarındaki katkıları çok büyük olabilecektir. Dijital verilerdeki üstveri analizlerinden, ağ iletişimi ve sosyal medya analizine kadar, ses dosyalarından resim dosyalarına ve hatta çok karışık muhasebe verilerine kadar çok çeşitli yapıdaki veriler yapay zekâlı adli bilişim yazılımları ile çok kısa sürede analiz edilebilecektir.

Yapay zekâ desteğinin bir başka önemi, özel hayatın gizliliğinin ve kişisel verilerin korunması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bir örnekle ele alacak olursak, adli bilişim uzmanı, inceleme sırasında suç ile hiç ilgisi olmayan, suç şüphesi altında bulunan kişinin özel hayatına veya ailesine ilişkin resimleri veya videoları da görebilmektedir. Şayet aranan resim bir şahsa ait ise, yapay zekâ-

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ YAZILIMLAR DELİL TESPİTİNDE ÖNEMLİ ROL OYNUYOR.

# CMK M.134, GÜNÜ GELİŞEN TEKNOLOJİYE U

lı bir yazılım vasıtası ile inceleme konusu imajda sadece o şahsa ait resimler filtrelenbilir, gerekli olmayan kısımları maskeleyebilir ve bu sayede diğer kişilerin verileri ihlal edilmemiş olur.

Adli bilişim süreçlerinin başarısı, adli bilişim uzmanının yetkinliği ve kabiliyetleri ile doğru orantılıdır. Bu durum da birçok soruşturmada aydınlatılabilecek suçların aydınlatılamamasına veya yanlış kişilerin yargılanmasına sebep olabilmektedir. Analiz işlemlerinin yapay zekâlı bir yazılım desteği ile yapılması, adli bilişim uzmanının kabiliyetlerinin neticeye etkisini ve dijital delillerin gözden kaçma ihtimalini en aza indirebilecektir.

Yapay zekânın, adli bilişim süreçlerine uygulanmasına bazı gereklilikler de ortaya çıkabilecektir. Bunlardan ilk akla geleni, yapay zekâ algoritmalarının neticeye nasıl ulaştığının tespiti için, açık ve ulaşılabilir olması gerekliliğidir. Bununla beraber bu algoritmaların, dışarıdan bir müdahale ile manipüle edilememesi de sağlanmalıdır. Diğer gereklilik ise, yapay zekânın adli bilişime uygulanması sırasında, belirlenecek metodolojiye sıkı sıkıya uymasının sağlanmasıdır. Bunun temini için ise öncelikle ulusal bir adli bilişim metodolojisi ortaya konulmalı, istisnasız her adli bilişim uzmanının bu süreçlere bağlı kalması sağlanmalı, görevini gereği gibi yapıp yapmadığı da yine bu metodoloji çerçevesinde denetlenebilir olmalıdır. Ne yazık ki günümüzde, adli bi-

lişim uzmanına göre değişen süreçler ve metodolojiler uygulanmaktadır. Bu konuda bir standardın olmayışı, yapay zekânın bu alana uygulanmasında güçlük ortaya çıkaracaktır. Diğer taraftan, dijital delillerin elde edilmesi ile ilgili olarak Ceza Muhakemesi Kanunu'nun iyileştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle CMK m.134, günün şartlarına ve gelişen teknolojiye uygun hale getirilmeli, hukuki düzenlemelerde seçilen kelimeler teknolojiyi kapsayıcı ve teknolojik gelişmeler karşısında işlevsiz kalmayacak kelimeler olmalıdır. Tüm bu konular bir bütünün parçaları olarak ele alınmalı ve birlikte değerlendirilmelidir.

Yapay zekâ, plaka tanıma veya yüz tanıma sistemi olarak, şehirlerin güvenliğini sağlama noktasında da başvurulan araçlardan biridir. MOBESE'ler bu konuda çokça kullanılan araçlar olmasına karşılık bu görüntülerin nasıl işlendiği, nasıl ve nerede saklandığı ne kadar süre ile saklandığı ne zaman silineceği, kimlere verilebileceği gibi hususlar yasal bir düzenlemeye kavuşturulmamıştır. Bu verilere, yargılama sırasında da sıkça başvurulmakta olup, bir standardın olmayışı suçlulukla mücadelede sorun olduğu gibi, kişisel verilerin ihlali noktasında hukuka aykırılık oluşturmaktadır. Zaman zaman bireylerin şahsi güvenlik kameraları ile kaydettiği görüntülerin internette paylaşılması gerektiği devletin yetkili birimlerince dile getirilmekte ise de birçok MOBESE görüntüsüne internetten canlı olarak eriş-

# N ŞARTLARINA VE UYGUN HALE GETİRİLMELİ

mek mümkün olmaktadır. Yapay zekânın, sosyal alanlara kurulan güvenlik kameraları vasıtası ile ve daha önceki soruşturma verileri ile potansiyel suçlu tespiti yapabildiğine dair haberler yapılmaktadır. Dahası, yüz tanıma ile kişilik analizi yapılabileceği ve potansiyel suçlu tespiti yapılabileceği iddia edilmektedir. Bu çeşit kullanımlar birtakım etik ve hukuki sorunları da beraberinde getirecektir. Bu gibi uygulamalar söz konusu olduğunda masumiyet karinesi ve lekelenmeme hakkı her daim ön planda tutulmalıdır.

Yine son zamanlarda adından söz ettiren "deepfake" konusuna da değinmek gerekir. Fotoğraf üzerinde bazı yazılımlarla montaj/manipülasyon yapma işi (çokça bilinen adıyla photoshop), yapay zekâlı yazılımlar sayesinde videolarda da mümkün hale gelmiştir. Gerçek bir videodaki kişinin yüzü yerine başka bir kimsenin resimleri kullanılarak yüz hareketleri yapay zekâlı yazılım sayesinde taklit edilip montajlanmakta, videodaki kişi sanki resimleri kullanılan kişiymiş gibi bir netice yaratılabilmektedir. Hatta öyle bir aşamaya ulaşmıştır ki, profesyonelce hazırlanmış bir deepfake videonun sahte olduğunu kolayca anlamak mümkün olmayabilmektedir. Günümüzde eriştiği gelişim noktasında, bir fotoğraf dahi yüz mimikleri ve baş hareketleri verilerek video haline getirilebilmektedir. Bu şekilde profesyonelce oluşturulmuş bir dijital delilin soruşturma sırasında ele ge-

çirilmesi halinde, bilişim uzmanının ayrıca bir çabası olmazsa sahte olduğunun anlaşılması mümkün olmayabilir. Bu soruna çözüm ise, yine bu analiz işini yapay zekâlı bir yazılıma yaptırmak olacaktır. Çünkü deepfake videolar az da olsa dijital izler bırakırlar ve bu izlerin analizini de yapay zekâlı bir yazılım çok kısa sürede yapabilir. Bu sayede delillerin değerlendirme aşamasında gerçekliği/sahteliği ortaya konulabilecek, yargılama sahte delillerle yanıltılmamış olacaktır. Yapay zekâlı yazılım sadece videolar üzerinde değil, benzer analizi resimler ve ses dosyaları üzerinde de kolayca yapabilecek ve varsa manipülasyonun yanında elektronik steganografiyi de ortaya çıkarabilecektir.

Sonuç olarak, adli bilişimde yapay zekâ, delil tespiti amacıyla kullanılacaktır. Bu kullanımın yaygınlaşmasıyla "akıllı adli bilişim"<sup>[171]</sup> dönemi başlayacaktır. Bu kullanım, destek sistemi olarak tercih edilmeli, nihai karar verme noktasında insan faktörü yer almalıdır. Ancak öncelikli olarak, ulusal bir metodoloji belirlenmeli, mevcut hukuki düzenlemelerin teknolojik gelişmelere uyumu sağlanmalı ve eksik olan yasal düzenlemeler derhal tamamlanmalıdır. Yapay zekâlı sistemlerin kullanımı hak ve özgürlük odağında olmalı; temel hak ve özgürlüklere müdahale tehlikesi taşıyan hiçbir kullanım şekline müsaade edilmemelidir.

[171] Alastair IRONS ve Harjinder SINGH LALLIE, "Digital Forensics to Intelligent Forensics", Future Internet, Vol. 6, Issue. 3, September 2014, ss. 584-596.

## 2.4. Yapay Zekâ ve Fikri Mülkiyet Hukuku

### Başak OZAN ÖZPARLAK

Akıllı ve otonom sistemler; daha önceleri sadece insana özgü yetenekler olarak kabul edilen genel becerilerde olduğu gibi, buluşlar ve sanat eserleri ortaya çıkarmakta da insanların düşünsel kapasitelerini taklit edebilmekte ve hatta aşabilmektedir<sup>[172]</sup>. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO), yapay zekâ bağlantılı buluşlar için her yıl katlanarak artan sayıda patent başvurusu yapıldığını belirterek bu konuda 2019 yılında Yapay zekâ başlıklı bir teknoloji trendleri Raporu yayınlamıştır<sup>[173]</sup>. Bu rapordaki verilere göre başta iletişim olmak üzere, sağlık, ulaşım, finans, insan-robot etkileşimi gibi hayatın pek çok alanını etkileyen sektörde, daha çok makine öğrenmesi tekniğine dayalı olarak geliştirilen yenilikler için alınan patentlerin belirli ülkeler (ABD, Çin ve Japonya başta olmak üzere) ve belirli şirketlerde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Öte

yandan, Yapay zekânın insanların doğrudan katkısı olmaksızın ortaya çıkardıkları yeniliklerin de fikri mülkiyet hakkı doğurup doğurmadığı, doğurduğunun kabulü halinde ise bu hakların kime ait olacağı hukukten tartışmalı bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu alandaki görüş farklılığının temelinde yatan soru ise, teknolojik ilerlemede olduğu kadar, temel hakların korunması için gereken şeffaflık ilkesinin uygulanabilirliği ile özel şirketlerin münhasırlık gereksinimlerinin ne şekilde dengeleneceğidir<sup>[174]</sup>. Yapay zekâ sistemlerinin fikri mülkiyet hukukundaki yansımalarını ve mevcut yasaların ne şekilde güncellenmesi gerektiğini hukuki açıdan değerlendirirken, etik perspektifi de göz önünde bulundurmak faydalı olacaktır.

[172] The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, First Edition. IEEE, 2019.

[173] WIPO (2019). Artificial Intelligence. [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf) (Erişim: 24.8.2019).

[174] Gurry, Francis (2019). Yapay zekâ Üzerine. [https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgo/news/2019/news\\_0044.html](https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgo/news/2019/news_0044.html) (Erişim 15.8.2019). Rodney Brooks, Erik Brynjolfsson, Ryan Calo, Oren Etzioni, Greg Hager, Julia Hirschberg, Shivaram Kalyanakrishnan, Ece Kamar, Sarit Kraus, Kevin Leyton-Brown, David Parkes, William Press, AnnaLee Saxenian, Julie Shah, Milind Tambe, and Astro Teller. "Artificial Intelligence and Life in 2030." One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University, Stanford, 2016. <http://ai100.stanford.edu/2016-report>. (Erişim: 15.8.2019).

# YAPAY ZEKÂNIN ET TÜM DEVLETLER ORT

## 2.4.1. Yapay zekâ Teknolojisinin Patentlenebilirliği

Avrupa Patent Sistemine göre, bilgisayar programları ve matematiksel yöntemler tek başına patentlenemez. Dolayısıyla nöral ağlar gibi bilgisayarlara entegre edilmiş algoritmalar aslında teknik bir özellik sayılmamaktadırlar. Ancak, Avrupa Patent Ofisi (EPO) 2018 yılında rehberinde yaptığı güncellemede Yapay zekâ için özel bir başlık açarak, algoritmaların teknik bir soruna uygulanabilmesi halinde teknik özellik kazandığının kabul edilebileceğini kabul etmiştir<sup>[175]</sup>. EPO güncellemesinde bu konuda şöyle bir örnek verilmiştir: Düzensiz kalp hareketlerini tespit amacıyla nöral ağların kalp görüntüleme cihazlarında kullanılması, teknik bir katkı içerdiği için patentlenebilir. Etik açıdan bakıldığında, insan sağlığının korunmasına katkı sağlayacak buluşların patentlenmesi değil tüm insanlığa açılması yapay zekâ ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesini sağlayabilir. Kamu sağlığı ve faydası gözetilen uygulamaların kullanımının tüm insanlığa açılması etik açıdan daha kabul edilir olsa da bu sonuca ulaşılabilmesi için tüm devletlerin ortak hareket etmesi gerekecektir. Bu amaç için ortak hareket edilmesi, bazı devletlerin diğerlerine üstünlük

[175] EPO (2018). Guidelines for Examination <http://www.epo.org> (erişim: 20.8.2019).

kazanmasına yol açacaktır. Hukukumuzda 2016 yılında kabul edilen 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu uyarınca bilgisayar programları ve yazılımlar patentlenemez.

Ancak, EPO'nun güncellenmesine benzer bir yaklaşımın benimsenmesi, buluşlarına patent koruması almak isteyen kişilerin bu nedenle koruma sağlayan ülkelere yatırımlarını kaydırmaları (beyinsel ve finansal göçün artması) ve teknolojik yönden fakirleşme gibi etkileri bir nebze önleyebilir.

Öte yandan, insanlar tarafından yapay zekâ araçları kullanılarak ortaya çıkarılan buluşlara dair patent hakları ile temel insan haklarının çatıştığı durumlarda, orantılılık ilkesi çerçevesinde yapay zekânın kara kutu sorununun aşılması için açıklanabilirlik etik ilkesinin uygulanması da önem taşımaktadır<sup>[176]</sup>. Özellikle kolluk güçleri için özel şirketlerin geliştirdiği algoritmaların kullanılması sırasında, ayrımcılık gibi temel haklara aykırılıkların, fikri mülkiyet bariyeri ardında kalarak kamu denetimi dışında kalmamaları sağlanmalıdır<sup>[177]</sup>.

[176] AB Yüksek Etik Kurulu (2019). Güvenilir YZ için Etik Rehber, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai> (Erişim: 13.8.2019).

[177] Citron, Danielle Keats, Technological Due Process. U of Maryland Legal Studies Research Paper No. 2007-26; Washington University Law Review, Vol. 85, pp. 1249-1313, 2007. <https://ssrn.com/abstract=1012360> (Erişim: 25.8.2019).

# ETİK KULLANIMI İÇİN ORTAK HAREKET ETMELİ

## 2.4.2. Yapay zekâ Sistemleri Tarafından Yaratılan Eser ve Buluşların Fikri Haklar Karşısında Durumu

Yapay zekâ algoritmalarının sanata da el attığına son yıllarda tanıklık ediyoruz: Derin öğrenme algoritmaları ile klasik müzik eserlerini öğrenerek müzik eseri yaratan programlar, resim yapan Paul, şair Deniz Yılmaz<sup>[178]</sup> gibi. Günümüzde tamamen yapay zekâ araçlarınca yaratılan buluşlar için patent başvuruları yapılmaya başlanmıştır. Örneğin Surrey Üniversitesi'nden Ryan Abott ABD, Birleşik Krallık ve Avrupa Patent Ofislerine yapay zekâ yaratımı buluşlar için başvuruda bulunmuştur<sup>[179]</sup>. Abott, insan olma koşulunun patentlenebilirlik için demode olduğunu belirtmiş ve yapay zekâ tarafından yaratılan yeniliklerin yapay zekâyâ ait olması ve patent hak-

[178] Akbay, Bager (2015). Deniz Yılmaz. <https://bagerakbay.com/deniz-yilmaz/> (23.8.2019).

[179] Kelion, Leo: AI System "Should be Recognised as Inventor", 2019. <https://www.bbc.co.uk/news/amp/technology-49191645> (Erişim: 24.8.2019).

larının da bu yapay zekâ sistemine sahip insana verilmesi gerektiğini savunmuştur. Eserdeki insan makine etkileşiminin niteliğine göre bir eserin tamamen algoritmaların yaratımı olup olmadığına karar verilebilir. Eğer bir eserde insanlar sadece algoritmaya komut veriyor, yaratıcı bir etkinlikte bulunmuyorlarsa, tamamen bilgisayar tasarımı bir eserden bahsedilecektir<sup>[180]</sup>. Bu durumda eserin telif haklarının insana mı, algoritmaya mı yoksa kamuya mı ait olduğu sorusu gündeme gelecektir. Bu nedenle, fikri haklar alanındaki, hak sahipliği gibi yasal düzenlemelerin teknolojinin bu yeni evresinde yeniden ele alınması gerekecektir.

[180] Ginsburg, Jane: and Budiardjo, Luke Ali: Authors and Machines. Columbia Public Law Research Paper No. 14-597; 2019, Berkeley Technology Law Journal, Vol. 34, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3233885> (Erişim: 20.8.2019).

### 2.4.2.1. Yapay zekânın Fikri Mülkiyete Sahip Olması

Yapay zekâ sistemleri tarafından yaratılan sanat eserleri veya buluşların fikri mülkiyetinin bunların yaratıcısı olan Yapay zekâ sistemlerine verilmesi, bu sistemlere kişilik ve/veya hak tanınmasına dair tartışmalar ile birlikte ele alınmalıdır<sup>[181]</sup>. 2016 yılında kabul edilen 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu 3. Maddesinde bu kanunun sağladığı haklardan yararlanacak "*kişiler*"den söz edilmektedir. Böylece; marka, coğrafi işaret, tasarım, patent, faydalı model ve geleneksel ürün adlarına ilişkin korumadan faydalanmanın ilk koşulu olarak Medeni

[181] Bu konuda bkz: Av. Selin Çetin tarafından Raporda bu konuda yazılan bölüm.

Kanun kapsamında "kişi" olma koşulu getirilmiştir. Edebi ve Sanatsal Çalışmaların Korunmasına Dair Bern Konvansiyonu'nda ise her ne kadar eser sahipliği açıkça tanımlanmamış olsa da tüzel kişilerin eser sahipliğinin dahi sınırlı kabul edilmesi ve Konvansiyonun bütününe ruhunun insana ağırlık vermesi nedeniyle, insan dışı varlıkların Bern Konvansiyonu kapsamında fikri mülkiyet hakkına sahip olamayacağı ileri sürülmüştür<sup>[182]</sup>. Ülkemizde ise 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu madde 1/B-b de

[182] Ricketson, Sam: "People or Machines: The Berne Convention and the Changing Concept of the Authorship", 16 Colum. - VLA Arts 1 (1991-1992) <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/cjla16&div=8&id=&page=> (Erişim: 20.8.2019).

tanımına yer verilen eser sahibi kişilerdeki "gerçek" ibaresi 2004 yılında metinden çıkarılmıştır. Anılan madde uyarınca Türk Hukukunda Fikri Mülkiyet Kanunu uyarınca eser sahipliği sadece gerçek kişiler için değil genel olarak kişiler (hem gerçek hem tüzel kişiler) için öngörülmüştür. Avrupa Patent Konvansiyonunda da hem gerçek hem de tüzel kişilerin patent başvurusunda bulunabileceği belirtilmiştir<sup>[183]</sup>. Yapay zekânın doğrudan fikri hak sahibi olması, elbette bu hakkın ihlali halindeki hukuki korunma mekanizmalarının nasıl işletileceği veya mevcut yasalarımızdaki sadece gerçek kişi (insanın) bu hakka sahip olabileceği hükümlerinin yeniden ele alınmasını gerektirecektir<sup>[184]</sup>. AB Parlamentosu bu konuda, mevcut yasalarda Yapay zekânın hukuki bir kişiliği olmadığı için hukuki sorumluluğu bulunmayacağını bu nedenle, hukuki sorumluluğun belirlenmesi için Yapay zekânın ardındaki insana ulaşmak gerektiğini belirtmektedir<sup>[185]</sup>. Ancak burada daha önemli olan husus, insanlığın yararına

buluş üretip üretmeme kontrolüdür. Nasıl ki günümüze tüzel kişilik arkasına sığınarak hukuka aykırı fiillerinden hukuken sorumlu tutulmama yollarını arayan gerçek kişiler olduğu gibi, Yapay zekâyı elinde bulunduran gerçek kişi veya şirketlerin de hukuki sorumluluk veya etik yükümlülüklerden bertaraf olması riski ortaya çıkabilecektir. Bu nedenle, ileride yapay zekâ sistemlerine hukuki kişilik atfedilmesi halinde en azından ticaret hukukundaki perdeyi aralama doktrininin yasal bir hüküm olarak yer alması önemlidir. Yapay zekâ sistemlerine hukuki kişilik ve/veya hak sahipliği tanınıp tanınmayacağı kadar, yapay zekâ yaratımı eserlerin fikri mülkiyetine bu sistemlerin sahip olmasının doğuracağı hukuki ve etik etkilerden bahsetmek, ileride kanun koyuculara ışık tutacaktır. Yapay zekâ sistemlerine fikri mülkiyet hakkı tanımak, AB Yüksek Etik Kurul tarafından yayınlanan Güvenilir YZ için Etik Rehberdeki ilkelerin bazılarının uygulanabilirliğini zorlaştırabilir. Bunlar; hesap verebilirlik, sorumluluk, açıklanabilirlik, şeffaflık ve topluma faydalı yapay zekâ ilkeleridir. Bu çekinceler acaba insanın yapay zekâ yaratımı buluş ve eserlerin fikri mülkiyetine sahip olması halinde tamamen ortadan kaybolabilir mi?

[183] EPO (2018). Guidelines for Examination. <http://www.epo.org> (erişim: 20.8.2019).

[184] Bu konuda bkz: Bozkurt Yüksel, Armağan Ebru (2018). Yapay zekâ Buluşlarının Patentlenmesi. Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, Yıl:6 Sayı:11.

[185] AB Parlamentosu (2017). Robotik Hakkında Medeni Haklar Bildirgesi. [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html) (Erişim: 10.8.2019).

## 2.4.2.2. Yapay zekâ Sistemlerine Sahip Olan İnsanın Fikri Mülkiyet Hakkına Sahip Olması

Yukarıda belirtildiği gibi, ulusal ve uluslararası fikri mülkiyet düzenlemelerinde hak sahipliği hukuki kişiler için kabul edilmiştir. Yapay zekâ tarafından ortaya çıkarılan buluşlardaki hak sahipliğinin bu sisteme sahip olan gerçek veya tüzel kişilere ait olması görüşünün avantajı, fikri mülkiyet haklarının korunabilmesinin mevcut kuralarda çok daha az değişiklik gerektirecek şekilde çözülebilmesidir.

Dezavantajı ise, toplumsal/ekonomik/politik açıdan kazandıkları güç ile neredeyse devletleşen teknoloji şirketleri himayesinde geliştirilen güçlü yapay zekâ sistemlerinin yarattığı eser ve buluşların fikri hakları ile giderek tekelleşmeleri riskidir<sup>[186]</sup>. Devletlerin sadece kanun üzerinde kalsa da topluma karşı yükümlülükleri varken, özel şirketlerin kamusal yükümlülükleri sınırlıdır. Nitekim ABD eski başkanlarından Roosevelt, Anti Tröst Kurallarının Uygulanma-

sının Güçlendirilmesi konusunda Amerikan Kongresine gönderdiği öneride: "özel şirketlerin güçlerinin demokratik devletin kendisinden daha güçlü hale gelmesine göz yumulması halinde, bir demokraside özgürlükler güvende değildir." demiştir<sup>[187]</sup>. Yapay zekâ ürünü eser ve buluşların fikri haklarının bu teknolojileri elinde bulunarlara atfedilmesi halinde ise ortaya çıkan 'az sorumluluk çok güç' dengesizliği sonucu, teknoloji ve bilginin belirli ülke ve hatta belirli şirketler elinde toplanması yakın gelecekte sosyal ve ekonomik sorunlara yol açabilecektir. Avrupa Birliği hukukunda bu konuda bir tartışma başlamıştır. 2021 yılında uygulanmaya başlanacak olan 2019/790 sayılı Dijital Tek Pazarda Telifle Dair AB Yönetmeliği sadece AB çapında değil küresel olarak etkileri olacak bir yasadır. Bu yasa ile metin ve veri madenciliği telif hakları korumasına tabii kılınmaktadır. Bu yasal düzenlemeden muafiyet ise sadece kar amaçlı gütmeyen amaçlarla kullanılmak üzere araştırmacılara tanınmıştır. Bu yeni düzen-

[186] Bu konuda bkz: Ozan Özparlak, Başak (2019). "Bir Güç Savaşı Aracı Olarak Veri: Amazon Aleyhine AB'de Rekabet Soruşturması ve FaceApp'in Sözleşme Hükümleri." TechInside Blog. <https://www.techinside.com/bir-guc-savasi-araci-olarak-veri-amazon-aleyhine-abde-rekabet-sorusturmasi-ve-face-appin-sozlesme-hukumleri/> (Erişim: 20.8.2019).

[187] Roosevelt, Franklin D. (1942). American Economic Association, The American Economic Review Vol. 32, No:2 Part:2. <http://www.jstor.org/stable/1805350> (Erişim: 22.8.2019).



lemenin amacının AB Dijital Tek Pazarında inovasyonu ve teknik ilerlemeyi geliştirmesi olduğu belirtilmiş ise de Yapay zekâ algoritmalarının gelişmesinde çok önemli bir rolü olan Metin ve Veri Madenciliğini telif koruması ile bir it gibi çevirerek AB’de teknik ilerlemeye ket vurucu sonuçları olabilecektir<sup>[188]</sup>. AB mevzuatına uyum sürecinde bu yasa doğrultusunda mevzuatımızın güncellenmesi ise halihazırda Endüstri 4.0 devrimini yakalamaya çalışan ülkemizdeki teknoloji geliştiricileri açısından oldukça zorlayıcı olacaktır. Öte yandan, temel bir YZ etik ilkesi olarak çeşitli metinlerde kabul edilmiş olan şeffaflık İlkesine karşı savunma mekanizması olarak da fikri mülkiyet haklarının kötüye kullanımı engellenmelidir<sup>[189]</sup>. Amerika Birleşik Devletleri’nde Yüksek Mahkeme tarafından veri-

[188] Samuelson, Pamela (2018). The EU’s Controversial Digital Single Market Directive – Part II: Why The Proposed Mandatory Text and Data Mining Exception Is Too Restrictive. Kluwer Copyright Blog. 12 Temmuz 2018.<http://copyrightblog.kluweriplaw.com/2018/07/12/eus-controversial-digital-single-market-directive-part-ii-proposed-mandatory-text-data-mining-exception-restrictive/> (Erişim: 25.8.2019).

[189] The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, First Edition. IEEE, 2019. <https://standards.ieee.org/content/ieee-standards/en/industry-connections/ec/autonomous-systems.html> (Erişim: 23.7.2019).

len 24 Haziran 2019 tarihli Ianu v. Brunetti kararı uyarınca skandal nitelikteki veya ahlak dışı konulara dair patent taleplerinin Kabul edilemez olduğuna dair Lanham Yasası hükmü (Avrupa Patent Konvansiyonu 53. Maddesi ve Sınai Mülkiyet Kanunumuzun 82. Maddesinde de kamu düzenine ve ahlaka aykırı buluşlara patent verilemeyeceği belirtilmiştir), düşünce özgürlüğüne aykırı bulunmuştur. Uygulamadaki etkilerini ilerleyen yıllarda göreceğimiz bu tür yaklaşımlar, yapay zekâ tarafından üretilen fikri eserlerin mülkiyetinin bu teknolojiye sahip olan insan veya şirketlerin etik kaygılardan uzaklaşması riskini de artırmaktadır. Özellikle bir kaç dev teknoloji şirketinin yasaları etkileme gücü olduğu da göz önüne alındığında, teknolojik gelişimin gidererek daha az ülke ve şirket elinde yoğunlaşarak küresel yoksulluk ve adaletsizliği artırma riski taşımaktadır. Bu ise, AB Yapay zekâ Etik İlkelereinden olan Toplumsal ve evresel Refah için Yapay zekâ Kullanımı ilkesi ile çelişmektedir. Bu nedenle aşağıda yer verdiğimiz üçüncü görüşü savunular, açık inovasyonu, açık yazılım ekseninde bu buluşların insanlığın ortak mülkiyetinde olması gerektiğini savunmaktadırlar.

### 2.4.2.3. Kamuya Mal Etme Görüşü

Fikri mülkiyet, ortaya çıktığı tarihten bu yana herkes tarafından genel kabul görmüş bir sistem olmamıştır. Hatta günümüzde fikri mülkiyetin teknolojik ilerlemeyi hızlandırmak yerine, bilgiyi tekellerin himayesine sokarak yavaşlattığı da ileri sürülmüştür. Bu görüşe göre telif hakları görevini yerine getirerek yapıtların yaratılışını ve ilk dağıtımını teşvik etmiş ancak şimdi bilgiyi insanlardan ayıran çitlere dönüşmüştür<sup>[190]</sup>. Bu nedenle Yapay zekâ sistemlerince ortaya çıkarılan sanat eserleri veya buluşların kişilere, şirketlere veya doğrudan Yapay zekâ sistemlerine ait olmasının yukarıda belirtilen olası risklerinden bu şekilde korunulacağı düşünülebilir. Robot sanatı öncülerinden olan Leonel Moura, şiir yazan ve resim yapan "artbot"lar yaratmaktadır. Moura'ya göre: "*kolektif robotbilim, sanatsal bir aktarım ortamı olarak düşünüldüğünde, hiçbir yarar göz önünde bulundurulmamalıdır*"<sup>[191]</sup>. Özellikle Yapay zekâ yazılımını tasarlayan ile son kullanıcının her ikisinin de yapay zekâ sisteminin eser yaratmasında etkisi var ise ve bu etki birbirinden ayrılamıyorsa ortaya çıkan eserin sahipsiz olarak kabul edilmesi gerektiği de savunulmuştur<sup>[192]</sup>. Ayrıca, açık yazılımın teknolojik gelişmeyi önlemek bir yana, daha da ilerlemesini sağlayacağına dair pek çok kanıt da bulunmaktadır<sup>[193]</sup>. Toplumsal yarar,

şeffaflık ve sürdürülebilirlik ilkelerine de uygun olan bu görüşün en etkili örneklerinden biri, 1962 yılında Volvo'da çalışırken üç noktalı emniyet kemerini bulan Nils Bohlin'in potansiyel kardan vazgeçerek buluşunun patentini, insan hayatını kurtarması için tüm otomobil şirketlerinin kullanımı için kamuya açmasıdır<sup>[194]</sup>. Bu yol, Birleşmiş Milletlerin herkes için sürdürülebilir ve adil gelişme amacı ile de uyumludur. Ancak elbette bu görüşün benimsenmesi, küresel işbirliği ve kabul koşulu ile herkes için adil olacaktır. Çin Hükümeti, Yeni Nesil Yapay zekâ Geliştirme 2017 Planında, fikri mülkiyet konusunda patent ve fikri mülkiyet haklarının geliştirilmesine olduğu kadar, kamusal patent havuzları yaratılması ve bu şekilde inovasyonun geliştirilmesinin hedeflendiği de belirtmiştir<sup>[195]</sup>. Sonuç olarak, yapay zekâ yaratımı buluşların patentlenmesinde burada kısaca yer verdiğimiz farklı görüşlerin etik ilkeler ile birlikte göz önüne alınması ve toplumsal etkilerinin çalışılarak acele bir kanunlaştırmadan kaçınılması faydalı olacaktır<sup>[196]</sup>.

[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf) (Erişim: 24.8.2019). Aynı yönde: Moon, AJung, Calisgan, Ergun; Bassani Camilla vd: The Open Roboethics Initiative and the Elevator riding Robot, Robot Law, 2016 (ed. Calo, Ryan-Froomkin A. Michael ve Kerr, Ian) içinde (131-162). Massachusetts: Edward Elgar.

[194] Lewandowska, Marysia ve Ptak, Laurel: Mülkiyeti Geri Almak?, 2013, İstanbul:Koç Üniversitesi Yayınları.

[195] The Chinese State Council: A New Generation of AI Development Plan 2017.<https://fia.org/wp-content/uploads/2017/07/A-New-Generation-of-Artificial-Intelligence-Development-Plan-1.pdf>

[196] WEF: Artificial Intelligence Collides With Patent Law, 2018.[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_48540\\_WP\\_End\\_of\\_Innovation\\_Protecting\\_Patent\\_Law.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_48540_WP_End_of_Innovation_Protecting_Patent_Law.pdf) (Erişim: 22.8.2019).

[190] Boyle, James (2007). "Mertonianism Unbound? Imagining Free, Decentralised Access to Most Cultural and Specific Material", Understanding Knowledge as Commons içinde, Cambridge MA: MIT Press.

[191] Anker, Suzanne: Temelde İnsan: Çağdaş Sanat ve Nörobilim Sergi Kataloğu içinde (23-53), 2011 İstanbul:Pera Müzesi.

[192] Ginsburg, Jane C., bkz: yukarıda 9 no.lu dipnot a.g.e.

[193] Ng, Andrew, WIPO Yapay zekâ Raporu için Önsöz.

### 2.4.3. Sonuç

Yapay zekâ Çağında Fikri Mülkiyet Hukuku açısından iki temel soru sorulmaktadır. Bunlardan ilki, yapay zekâ içeren buluşların patentlenebilir olup olmadığı, diğeri ise bu sistemlerin insan yaratıcı katkısı olmadan ortaya çıkardığı eser ve buluşların fikri veya sınai mülkiyet hakları yaratıp yaratmadığı, yarattığının kabulü halinde ise bu hakların sahibinin kim olacağıdır. İlk soru bakımından uluslararası alanda giderek yapay zekâ içeren buluşların teknik bir soruna çözüm bulması koşuluyla patent almaya yetkin oldukları yönündedir. Her ne kadar azımsanmayacak sayıdaki görüşe göre özellikle insanlığa fayda sağlayıcı bu tür teknolojilerin patentlerinin insanlığa açılması etik bir yaklaşım olsa da yapay zekâ ülkeler arasında bir yarış alanı haline geldiğinden, bu yönde ortak bir yol benimsenmedikçe hukukumuzda da yapay zekâ araçları içeren buluşların patentlenmesinin yasal zemininin yaratılması gerekecektir.

İnsanların yapay zekâ sistemlerinin arkasına sığınarak hukuku dolanmak suretiyle hukuka aykırı menfaatler elde etmemeleri için bu aşamada yapay zekâ sistemlerinin yaratımlarının hak sahipliği bu teknoloji-

ye ait olmamalıdır. Yapay zekâ sistemlerine sahip olan gerçek veya tüzel kişilere bu hakkın verilmesi halinde ise tekelleşme ve teknolojinin belirli şirket ve devletlerde yoğunlaşması riski doğacaktır. Bu durum, BM Sürdürülebilir Gelişme Değerlerine ters olduğu gibi, YZ'nın insanlığın yararını gözetmesi gerektiğine dair etik ilkeye de ters sonuçlar yaratacaktır. Bu durumda ya karma bir sistem benimsenerek bilim ve teknolojinin gelişmesine olanak sağlayacak şekilde bilginin serbest dolaşımını destekleyici patent havuzları gibi mekanizmalar kurulması düşünülebilir. AB Dijital Telif Yasasına dair hukukumuzda uyumlaştırma yapılması sırasında ise özellikle metin ve veri madenciliği konusundaki sınırlamaların mümkün olduğunca uygulanmasından kaçınacak yasal çözümler bulunması, kanımızca ülkemizdeki teknoloji üreticileri için faydalı olacaktır. Özellikle kamusal görevlerde kullanılacak teknolojiler ile ilgili fikri mülkiyet korumasının, temel insan hakları ve demokrasilerin temeli olan şeffaflık ilkesi ile çelişmemesi için dikkatli ve çok disiplinli çalışma sonucu ortaya çıkacak yasal reformlar, kamu menfaati için önemlidir.

## 2.5. Yapay zekâ, Otonom Silah Sistemleri ve Hukuk

**Burçak ÜNSAL**

Robotların robotlarla savaşıacağı günler belki gelecek mi? Belki değil, kesinlikle gelecek.

2017 senesinde yapay zekâ ve robotik teknolojileri ve endüstrileri üzerine çalışan, içlerinde hiç Türk olmayan, yüz şirketin genel müdürleri Birleşmiş Milletler'e ortaklaşa imzaladıkları bir mektup sunarak, üzerinde çalıştıkları teknolojilerin yıkım getirecek silahlar haline döndürülerek savaşları da ebediyen değiştirebileceğine ilişkin dünyayı uyardı<sup>[197]</sup>. Altmıştan fazla sivil toplum örgütü otonom silah sistemlerinin yasaklanması için çağrıda bulundu.

Ancak bunların tamamen yasaklanması bence mümkün değildir. Mümkün olmadığı gibi aşağıda belirteceğim sebeplerle bunların yasaklanması için sunulan gerekçelerin oluşmaması için uluslararası düzenlemeler yapılarak bunun takipçisi olunması halinde silahlı çatışmaları toptan engelle-

mek yönünde ve silahlı çatışma oluşması halinde sivil kayıplarını asgariye indirebilecek etklileri olacaktır. Son altı yıldır savunduğum bu görüş 2018 senesinde Cenevre'de Ölümcül Otonom Silah Sistemleri Hükümetler Uzman Grupları toplantısında, Ölümcül Otonom Silah Sistemleri Alanındaki Teknolojik Gelişmelerin İnsancıl Faydaları başlıklı bir tebliğ<sup>[198]</sup> ile Charles Trumbull tarafından Amerika Birleşik Devletleri adına da sunulmuştur.

Silah ve savaş teknolojileri sadece doğrudan öldürmek amacıyla değil bilgi toplama, casusluk, direnç kırma, lojistik düzeni bozma, haber ve propaganda ile algı ve motivasyon yönetme gibi birçok savaş ve üstünlük kurma stratejisi içinde kullanılır.

İnsan, tarih boyunca tamamen mekanik silah sistemleri üzerinde yoğunlaştığı kadar, organik veya inorganik yöntemlerle savaşta kullanılan insan ve hayvan kaynaklarının

[197] An Open Letter to the United Nations on Certain Conventional Weapons. <https://www.dropbox.com/s/g4ijcaqq6i-yq19d/2017%20Open%20Letter%20to%20the%20United%20Nations%20Convention%20on%20Certain%20Conventional%20Weapons.pdf?dl=0>

[198] CCW/GGE.1/2018/WP.4, Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects, 26.03.2018 [https://unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/7C177AE5BC10B-588C125825F004B06BE/\\$file/CCW\\_GGE.1\\_2018\\_WP.4.pdf](https://unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/7C177AE5BC10B-588C125825F004B06BE/$file/CCW_GGE.1_2018_WP.4.pdf)

performanslarının, güçlerinin, algılarının, hızlarının, dayanıklılıklarının, kısaca savaşta "ölümcüllüklerinin" artırılmasını sağlamaya da çalışmışlardır. Bu itibarla makine öğrenmesi teknolojilerinin kullanılmasıyla geliştirilen ölümcül olan veya olmayan mekanik silah ve savaş sistemleri olduğu kadar, organik canlılar üzerinde uygulanmak suretiyle savaşta canlıların silah olarak kullanılabilme fonksiyonlarını artıran sistemler de vardır.

Makalenin asıl konusu ve kavramın da temeli "otonom silahlar" olduğundan, burada geçen her sistem "süper yapay zekâ-

lı" silah sistemi olmaktan ziyade, ki zaten öyle bir sistem de yoktur, önemli ölçüde otonomlaşmış sistem olacaktır ve makine öğrenmesi kavramına girdiği ölçüde makalede bunlara da değinilecektir.

Son olarak belirtmek gerekir ki dünyadaki her bir ülkenin hukuk sistemini, idari yaklaşımını kapsamak mümkün ve gerekli olmadığından, başta ülkemiz Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ("ABD"), Avrupa Birliği ("AB") ve Japonya gibi hem en ileri teknolojik gelişmelere, hem de en detaylı hukuki düzenlemelere sahip olan ülkelerin durumu ele alınacaktır.

# **İNSAN, TARİH BOYUNCA KULLANDIĞI SİLAHLARIN ÖLÜMCÜLLÜĞÜNÜ ARTIRMAYA ÇALIŞMIŞTIR.**

## 2.5.1. Neden ve Nasıl Otonom Silahlar?

Ölümcül otonom silahlar dendiğinde ilk akla gelen şey insan hakları, savaş hukuku ihlalleri ve kitlesel katliama sebebiyet verecek vicdansızlıklardır.

Oysa, bence otonom silahlar, ihtilafların silahlı çatışma ile çözülme ihtimallerini düşüren, üstünlük çabalarını siber alana ve ekonomiye kaydıran ve illa ki silahlı çatışma olacaksa insan hatasını ve insanların ideolojik ve fanatik zaafiyetleriyle oluşan takdir haklarını ortadan kaldırma potansiyeli bakımından doğru kullanılması durumunda, savaş ve silahlı çatışma hallerinde sivillerin ve masumların zarar görmesini sınırlandırabilecek bir yöntemdir.

Diğer taraftan otonom silah sistemlerini sadece ölümcül saldırgan olarak değerlendirmek büyük hatadır. Bu sistemlerin ezici çoğunluğu insan hedeflere yönelik değil altyapı, silah ve sistem hedeflere yönelik geliştirilmektedir. Aynı şekilde özellikle bu tür silahlara ve saldırılara karşı savunma sistemleri olarak quantum bilgisayı-

mından<sup>[199]</sup> ve quantum navigasyondan<sup>[200]</sup> faydalanmak üzere teknolojik araştırmalar ve hazırlıklar yapılmaktadır. Nitekim, bu tür silah sistemlerinin, lazer teknolojileri kullanılarak ışık hızında<sup>[201]</sup> yapılabilecek saldırılarla çok uzaktan ve sessizce füzeleri ve çoklu silah sistemlerini yok etmek, geleneksel ateş gücünün çok üzerinde elektromanyetik güç ile nükleer bombaların etkileri olmaksızın elektrik, su, finans hizmetleri, sağlık hizmetleri, uydu ve iletişim sistemlerini devre dışı bırakmak gibi öncelikleri bulunmaktadır.

Makine öğrenmesi teknolojileri uzun zamandır savaş teknolojisi olarak kullanılmakta hatta Internet gibi bir çok çığır açan teknolojik devrimin çıkışı silahlı kuvvetlerdir.

---

[199] Quantum Computing, Progress and Prospects, National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2019

[200] Dunning, Hayley, Quantum Compass Could Allow Navigation Without Relying on Satellites, Imperial College London, 2018. <https://phys.org/news/2018-11-quantum-compass-satellites.html>

[201] Speed of Light Protection, Lockheed Martin. <https://www.lockheedmartin.com/en-us/capabilities/directed-energy/laser-weapon-systems.html>

Savaş olgusunda sadece silahlarla donanmış bir düşman askeri birliğini öldürmeye çalışmak yoktur. Savaş bundan çok daha fazlasıdır. Savaş olgusunda öncelikle bilgiye sahip olmak, bilgiye sahip olmak için casusluk, hırsızlık, tehdit, şantaj, rüşvet dahil her türlü yöntemi kullanmak, düşman kaynaklarını ve lojistiğini savaş gücünü ve dayanıklılığını kırarak şekilde yıpratmak, kurutmak, iletişimine sızmak, yeri geldiğinde iletişim kabiliyetini ortadan kaldırmak, rejimini gayrimeşru hale getirerek halk ve ordu desteğini yok etmek, ordusunu ve halkını elzem kaynaklardan mahrum etmek, hastalık yaymak, isyan çıkarmak, emir komuta zincirini bozmak ve bütün bunları en iyi şekilde yaptıktan sonra, kendi halkına ve sistemine asgari zarar gelecek şekilde düşmanı bertaraf etmek, ve mümkünse düşman kaynaklarını kendi menfaatine kullanabilmek vardır.

Bunu yapabilmek için insanlık her zaman teknolojiden, teknikten yararlanma gayreti içinde olmuştur.

Yapay zekâ diye atıfta bulunduğumuz makine öğrenme teknolojilerinin de ilk denemeleri silahlı kuvvetler ve savaş amaçlıdır.

Bugün insanlığın faydasına yaptığı çalışmalarıyla, elektrik, radyo dalgaları ve uzaktan kumanda alanlarında yaptığı çalışmalarıyla global kablosuz ağı öngörüp<sup>[202]</sup> bu alanlara yoğunlaşan, ünlü dahi Nikola Tesla, yoğun olarak savaş teknolojileri üzerinde de çalışmış, kablosuz uzaktan kumandalı denizaltı geliştirmiş ve bu denizaltıyı yine uzaktan kumandalı torpidolarla teçhiz etmek istemiştir<sup>[203]</sup>. O dönem Amerikan silahlı kuvvetleri bu projeyi kabul etmemiştir ve Tesla sadece telautomatonu geliştirmekle kalmıştır<sup>[204]</sup>.

Birinci Dünya Savaşı otonom ve uzaktan kumandalı ilk silah sistemlerinin sahneye, veya cepheye diyelim, ilk çıktığı global çatışmadır. Günümüzün insansız hava araçlarının atası, insansız olarak havalanıp belli mesafeye kadar gittikten sonra kanatları düşen ve taşıdığı bombayla birlikte hedefe düşen "kettering bug"ı ilk kez Birinci Dünya Savaşı'nda ABD kullandı.

---

[202] Seifer, Mark J., Wizard: Life and Times of Nicola Tesla, 2016

[203] Branfill-Cook, Roger, Torpedo: The Complete History of the World's Most Revolutionary Naval Weapon, 2014

[204] McCarthy, Cecilia Pinto, Military Robots, 2017

## 2.5.2. İlk Yapay zekâ Araştırmaları ve Savaş

Ancak, kablolu veya kablosuz uzaktan kumandalı mekanik ve robotik teknolojiler bir tarafa bırakılırsa, literatürde yapay zekâ makineye verilen ilk ve hatta en önemli örnek İkinci Dünya Savaşı'nda ortaya çıktı.

Kendisini "makinelere düşünme kabiliyetine" adanmış olan İngiliz matematikçi Alan Turing, Nazi Almanya'sının şifreli askeri iletişimini kırmak üzere görevlendirildi ve bir makine tasarlayarak bu makine sayesinde şifreleri kırarak savaş kahramanı oldu.

Savaş sırasında elde ettiği bu deneyim ve başarıyı savaş sonrasında da taşıyarak makine öğrenmesinin, yapay zekânın teorik ve uygulamalı olarak gelişmesinde büyük katkı sağladı.

O dönemde henüz "yapay zekâ" terimi dahi ortada yoktu ve Alan Turing bu terimi hayatı boyunca duyamayacaktı. Turing geriye Imitation Game, yani Taklit Oyunu ile Turing Test'ini bıraktı. Turing'e göre makineler, insan gibi düşünebilecek olmasa da, insanı taklit edebileceğini ve eğer bir insan karşısında bir makine olduğunu anlamadan makineyle iletişim kurabiliyorsa, interaksyonda bulunuyorsa makinenin "düşünebildiği" kabul edilebilir tezini ortaya attı<sup>[205]</sup>.

**Tarih bize gösteriyor ki yapay zekâ alanın-**

[205] Turing, Alan, Computing Machinery and Intelligence, Mind 49: 433 - 460. <https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>

daki en temel aşama kabul edilen Alan Turing'in çalışmaları da askeri bir teknoloji olarak savaş sırasında devlet eliyle desteklendi ve başarıya ulaştı. Ancak hayalimizde canlandırıldığı gibi kendi kendine düşünüp, karar alıp, düşmanın veya şehirlerin üzerine füzeler yağdıran bir robot değil, şifreli iletişimi kıran ölümcül olmayan bir makineydi.

Turing öldükten iki yıl sonra 1955'te John McCarthy, Dartmouth Konferansı'nda "Yapay zekâ Araştırma Projesi" makalesi ile yapay zekâ kavramını ortaya attı<sup>[206]</sup>.

Turing'in düşündüğü taklit özelliklerine yakın olduğu kadar insan biçiminde de olan ilk otonom sistem 1973'te Japonya'da üretildi. Wabot 1 (Waseda Robot ilk versiyon) bir insanla Japonca iletişim kurabiliyor, alıcıları ile yön tayin edebiliyor ve mesafe ölçebiliyordu. 1984'te tuşlu enstrüman çalabilen, nota okuyabilen Wabot 2 geldi. Bugün Waseda Üniversitesi Humanoid Robot Projesi, insan ve makine arasında hissedayalı interaksyonu görme, işitme ve haptik (hareket ve dokunma duyuları) fonksiyonlarla mümkün kılacak çalışmalarını sürdürmektedir<sup>[207]</sup>.

[206] McCarthy, John, A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial, 1955 <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>

[207] Hashimoto S., Narita S., Kasahara H., Humanoid Robots at Waseda University, Eylül 2000 <http://humanoids.cs.tum.edu/28.pdf>



### 2.5.3. Türkiye’de Otonom Silahlar, Yapay zekâ ve Düzenlemeler

Türkiye’de otonom silahlar veya yapay zekâyı doğrudan düzenleyen bir mevzuat olmasa da, otonom silah ve savaş teknolojisi üretimi ve kullanımı ileri boyuttadır.

Özellikle dijital ve teknolojik dönüşüm projeleri çerçevesinde yüksek teknoloji üretimi ve teşviklerle ilgili mevzuatlar ve uygulamalar hayata geçirilmektedir.

26 Haziran 2001 tarih ve 4691 sayılı Teknoloji Bölgeleri Kanunu<sup>[208]</sup> ile üniversiteler ve araştırma kurum/kuruluşları ile teknoloji üretenler arasında işbirliği sağlanarak teknolojik bilginin ticarileştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda küçük ve orta ölçekli şirketlerin Teknoloji Geliştirme Bölgelerinden yararlanması hedeflenerek AR-GE ve üretim süreçlerinde söz konusu olacak maliyetlerinin minimize edilmesi hedeflenmiştir. Damga vergisi ve harç muafiyetleri de getirilerek sözleşme ve işlem ücretlerinde rahatlık sağlanmıştır.

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Teknoloji ve Yenilik Destek Programlarına İlişkin Yönetmelikle TÜBİTAK tarafından teknoloji firmalarına hibe ve/veya geri ödemeli destek sağlanmış ve firmaların başvuru yöntemlerine ilişkin esas ve usulleri düzenlenmiştir<sup>[209]</sup>.

Milli Savunma Bakanlığı, Savunma Sanayi Müsteşarlığı tarafından 2011 – 2016 yılları arasından geçerli olmak üzere tasarlanıp yayınlanan Teknoloji Yönetim Stratejisi<sup>[210]</sup>

[208] Resmi Gazete, 6 Temmuz 2001, s. 24454

[209] Resmi Gazete, 16 Ocak 2007, s. 26405 (Şubat 2013 tarihinde yapılan değişikliklerle)

[210] Milli Savunma Bakanlığı, Savunma Sanayi Müsteşarlığı, Teknoloji Yönetimi Stratejisi 2011 – 2016 <https://www.ssb.gov.tr/>

çerçevesinde insansız otonom ve robotik silah, savaş ve savunma sistemleri Türk Silahlı Kuvvetler bakımından sadece olması arzu edilen ve genel askeri güce destek olabilecek bir unsur olmaktan ziyade, Türkiye’nin jeopolitik ve stratejik gerçekleri çerçevesinde ortaya koyduğu büyük güç iddiasıyla uygun şekilde yerli ve milli olarak üretilebilmesi istenmiş ve bu bir ölçüde de başarılımıştır.

07 Ekim 2012 tarih ve 2012/3738 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı<sup>[211]</sup> ile Milli Savunma Bakanlığı Ar-Ge projelerinin dinamik bir yapıda başlatılabilmesi için gerekli olan mekanizma ve Ar – Ge Paneli kurulmuş ve Ar-Ge Paneli tarafından uygun bulunan konuların projelendirme çalışmalarına başlanarak Savunma Sanayii Başkanı onayı ile projelendirilmekte, sözleşmeleri imzalanmakta ve uygulamaya konmaktadır.

Ar-Ge Paneline sunulacak konuların belirlenmesinde, Ar-Ge Daire Başkanlığı tarafından oluşturulan ve periyodik olarak güncellenen Ar-Ge Projeleri Yol Haritasından faydalanılmaktadır.

2015 senesinde ilk yerli yapım insansız hava araçlarının silahlı kuvvetlere katılmasından bu yana silahlı kuvvetlerin envanterindeki insansız hava aracı sayısı yüzü geçmiştir.

Bu projeler arasında Bayraktar, Anka, Ak-sungur, Göksungur insansız hava araçları ön plana çıkmakta ve bunlara ek olarak 2020 yılında devreye alınacak silahlı ve silahsız askeri dronelar üzerinde elektro-op-

[Images/Uploads/MyContents/E\\_20170523151939984727.pdf](https://www.ssb.gov.tr/images/uploads/MyContents/E_20170523151939984727.pdf)

[211] Resmi Gazete, 7 Ekim 2012, s. 28434

tik, sınır güvenliği, yapay zekâ gibi alanlarda sistem, alt sistem, donanım ve yazılımlar geliştiren AsisGuard tarafından yapılan çalışmalar sona yaklaşmıştır. ASISGUARD, vurucu mikro drone Salgur ve silahlı drone sistemi Songar'ı ilk kez Uluslararası Savunma Sanayii Fuarı'nda Mayıs 2019'da sergiledi.

20 Ağustos 2016 tarih ve 6745 sayılı Yatırımların Proje Bazında Desteklenmesi ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile teknolojik dönüşümü sağlama, yenilikçi, Ar-Ge yoğun ve katma değeri yüksek olma niteliklerine ayrı ayrı ya da birlikte sahip olan ve proje bazında Ekonomi Bakanlığı tarafından desteklenmesi, Kurumlar Vergisi Kanunu, Gelir Vergisi Kanunu, gümrük muafiyetleri, hazine arazilerinde bedelsiz irtifak, ürünün devlet tarafından satın alınmasına ilişkin garanti, alt yapı yatırımının devlet tarafından karşılanması gibi çok ciddi destekler sağlanmıştır<sup>[212]</sup>.

2016 – 2018 tarihleri arasında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, İmalat Sanayinin Dijital Dönüşümü Raporu ve Yol Haritası'nı<sup>[213]</sup> ve Türkiye Yazılım Sektörü Strateji

ve Eylem Planı 2017 – 2019<sup>[214]</sup> ve Ulaştırma ve İletişim Bakanlığı Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi<sup>[215]</sup> açıklanmıştır.

TÜBİTAK, aşağıda daha detaylı inceleyeceğimiz AB Horizon 2020 Programı ve SPARC'ın UFUK2020 adı ile üyesi olmuş ve bu çerçevede robot teknolojileri üzerinde yapılan araştırmalara ve inovasyonlara destek sağlamaktadır<sup>[216]</sup>.

Bu çerçevede ulusal endüstriyel bulut platformu kuruluşu, dijital dönüşüm merkezleri, TÜBİTAK bünyesinde yapay zekâ enstitüsü kurulma çalışmaları başlamış, Türkiye Uzay Ajansı<sup>[217]</sup> kurulmuş ve Milli Uzay Programı çalışmaları ve uygulamaları başlamıştır. Bir çok devlet ve vakıf üniversitesi nezdinde yapay zekâ araştırma merkezleri kurulmuştur.

Bu makalede atıfta bulunulan bu mevzuat çalışmaları, bakanlık ve düzenleyici kurum çalışmaları ve düzenlemelerinde yapay zekâ merkezi ve ağırlıklı bir yer işgal etmektedir.

[212] Resmi Gazete, 7 Eylül 2016, s. 29824

[213] Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Dijital Dönüşüm Eylem Planı <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf>

[214] Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye Yazılım Sektörü Strateji ve Eylem Planı [http://www.sp.gov.tr/tr/temel-belge/s/160/Turkiye+Yazilim+Sektoru+Stratejisi+ve+Eylem+Planı+\\_2017-2019](http://www.sp.gov.tr/tr/temel-belge/s/160/Turkiye+Yazilim+Sektoru+Stratejisi+ve+Eylem+Planı+_2017-2019)

[215] Ulaştırma ve İletişim Bakanlığı, Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi [C:\Users\INTERN1\Downloads\sp.gov.tr\upload\xSPTemelBelge\files\93C5Y+Turkiye\\_Ulasim\\_velletisim\\_Stratejisi.pdf](C:\Users\INTERN1\Downloads\sp.gov.tr\upload\xSPTemelBelge\files\93C5Y+Turkiye_Ulasim_velletisim_Stratejisi.pdf)

[216] Resmi Gazete, 12 Temmuz 2014, s. 29058

[217] Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi No: 23, Tarih: 13.12.2018

## 2.5.4. Bazı Ülkelerde Otonom Silahlar, Yapay zekâ ve Düzenlemeler

### 2.5.4.1. OECD

Uluslararası alanda meydana gelen en önemli gelişmelerden biri Mayıs 2019'da OECD'nin Yapay zekâ Konseyi Tavsiye Kararı idi. Bu karar içinde bazı tanımlar, hedefler ve bunların nasıl gerçekleştirileceğine ilişkin önemli tavsiyeler bulunmaktadır

ve çok yeni olmasına rağmen hem ABD hem de AB tarafından referans olarak kullanılmaya ve kendi çalışmalarında atıf belge olarak literatüre girmeye başlamıştır<sup>[218]</sup>.

[218] OECD, Recommendation of the Council of Artificial Intelligence, May 2019 <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>

### 2.5.4.2. Avrupa Birliği

1 Mart 2012'de Avrupa Parlamento'sunun da sağladığı katkı dahil toplam 1,497, 966 Avro finansman ile 27 ay süren RoboLaw Project, Mayıs 2014'te tamamlandı ve "Robotik Alanın Hukuki Düzenlenmesi Rehberi" yayınlandı<sup>[219]</sup>.

Bu projeye geliştirmekte olan robotik, bionik, neural beyin – bilgisayar arayüzler ve nanoteknolojilerin hukuki ve ahlaki etkilerini incelemek, mevcut hukuki düzenlemelerin yeterli olup olmadığını araştırmak, geliştirme ihtiyacı varsa bu değişikliklerin neler olduğunu ve bunun insanlar için önemli olan sosyal değerlere ve süreçlere etkilerinin neler olduğu araştırıldı.

Bu çalışmada Avrupa ülkelerinin konuya kendi yaklaşımlarının ve Avrupa Değerleri

çerçevesindeki yaklaşım olduğu kadar, Kuzey Amerika, başta Japonya ve Çin olmak üzere Doğu yaklaşımları da incelendi ve mukayeseli hukuk anlamında fayda sağlandı.

Avrupa Komisyonu, 2013 yılında Avrupa Komisyonu'nun 700 milyon Avro, 180 şirket ve araştırma kuruluşundan oluşan EURobotics'in ise 2,8 milyar Avro ile katıldığı SPARC ismindeki dünyanın en büyük sivil robotik programını bir kamu özel işbirliği modeli olarak hayata geçirdi. 2014'te Avrupa Birliği'nin en büyük Araştırma ve Yenilik Programı olan ve 2020'ye kadar olan 7 yıllık süre için 80 milyar Avro ayrılan Horizon 2020 projesi robotik çalışmalarına özel bir önem veriyor<sup>[220]</sup>.

[219] D6.G2, Guidelines for Regulating Robotics [http://www.robotlaw.eu/RoboLaw\\_files/documents/robotlaw\\_d6.2\\_guidelinesregulatingrobotics\\_20140922.pdf](http://www.robotlaw.eu/RoboLaw_files/documents/robotlaw_d6.2_guidelinesregulatingrobotics_20140922.pdf)

[220] Horizon 2020 AB, Avrupa Komisyonu Resmi Belgeleri <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/official-documents>

Bu gibi çalışmaların sonunda özellikle takip edilmesi gereken Robotik Üzerine Medeni Haklar (EPLO 2015/2103)<sup>[221]</sup>, yapay zekâ ve robotik üzerine bir çok EPRS, STOA briefleri ve araştırmaları<sup>[222]</sup>, Robot Hukuku Üzerine Bir Avrupa Perspektifi, Avrupa Birliği Avrupa Parlamentosu 16 Şubat 2017, Robotikte Haklar Kararı<sup>[223]</sup>.

Avrupa'da son iki yıl içinde de Dijital Tek Pazar programı çerçevesinde yapay zekâ alanında bir çok karar alınmış, rapor ve rehber yayınlanmıştır. Bunların en yenileri, en değerlileri ve bu makalenin okuyucusu açısından takip edilmesi gerekenler, 18 Şubat 2019 tarihli Avrupa Parlamentosu Avrupa Koordine Yapay zekâ Planı<sup>[224]</sup>, Avrupa Parlamentosu Nisan 2019 Güvenilir Yapay zekâ İçin Etik Rehberi<sup>[225]</sup> ve Haziran 2019 Avrupa Parlamentosu Güvenilir Yapay zekâ için Politika ve Yatırım Tavsiyeleridir<sup>[226]</sup>.

Son beş yılda yapay zekâ alanında Avrupa Birliği nezdinde yaşanan hızlı teknolojik ve hukuki gelişmelere ek olarak otonom silah sistemleri de Avrupa Parlamentosu tarafından çok yakından takip edilmekte ve spesifik düzenlemelere tabi kılınmak is-

[221] Motion for a European Parliament Resolution with Recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005\\_EN.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.html)

[222] EP Panel for Future of Science and Technology Briefs <https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/publications/search>

[223] European Parliament, Civil Law Rules on Robotics [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect)

[224] European Parliament, European Coordinated Plan for Artificial Intelligence, 18.02.2019 <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2019/02/18/european-coordinated-plan-on-artificial-intelligence/>

[225] European Parliament, Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence, April 2019 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

[226] European Parliament, Policy and Investment Recommendations for Trustworthy Artificial Intelligence June 2019 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/policy-and-investment-recommendations-trustworthy-artificial-intelligence>

tenmektedir.

Bu çalışmaların temelini teşkil eden hukuki enstrümanlar 2007 tarihli Avrupa Birliği Anlaşması Bölüm 5, Madde 21<sup>[227]</sup>, Cenevre Konvansiyonları'na 1977'de eklenen Protokol 1'in Martens Hükümü<sup>[228]</sup>, Birleşmiş Milletler Silahsızlanma Gündemi, Bölüm 4 Ortak Geleceğimizin Güvence Altına Alınması'dır<sup>[229]</sup>.

Bu çerçevede son iki yılda Avrupa Parlamentosu tarafından alınan 12 Eylül 2018 tarihli Otonom Silah Sistemleri Kararı ile otonom silah sistemleri ve otonom ölümcül silah sistemleri tarafından bazı tanımlar yapılmış ve anlamlı insan dahil olmadan, vurma emrinin insanın vermediği, kendi kendine insan hedefler üzerine ölümcül saldırı yapabilen sistemlerin üretilmesi uluslararası hukuk, Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Beyannamesi, Avrupa Birliği İnsan Hakları kabulleri, Avrupa Birliği Savunma Sanayi Geliştirme Programı çerçevesinde, konu hakkında uluslararası bir mevzuat geliştirilinceye kadar yasaklanmış, ve bu yönde yapılacak uluslararası müzakerelerin ve imzalanacak dokümanların vurma emrinin insan tarafından verilmediği sistemlerin yasaklanması yönünde olması gerektiğini belirtmiştir<sup>[230]</sup>.

[227] Consolidated Version of the Treaty of the Functioning of European Union [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9e8d52e1-2c70-11e6-b497-01aa75ed71a1.0006.01/DOC\\_3&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9e8d52e1-2c70-11e6-b497-01aa75ed71a1.0006.01/DOC_3&format=PDF)

[228] Ticehurst, Rupert, Martens Clause and the Law of Armed Conflicts, International Review of the Red Cross No. 317, 30.04.1997

[229] United Nations, Secretary General, Securing Our Common Future, 24 May 2018 <https://www.un.org/disarmament/publications/more/securing-our-common-future/>

[230] European Parliament Resolution of 12 September 2018 on Autonomous Weapon Systems (2018/2752(RSP)) [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0341\\_EN.html?redirect](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0341_EN.html?redirect)

### 2.5.4.3. Amerika Birleşik Devletleri:

ABD’de yapay zekâ düzenleme çalışmalarının en önemlilerinden bir tanesi başkan Barack Obama döneminde 2009’da ilk olarak ortaya konan Ulusal Robotik Girişimi’dir<sup>[231]</sup>.

Bu çerçevede Amerika Robotik Yol Haritası yayınlanmış ve sürekli güncellenerek, ilgili olduğu diğer projeleri de besleyerek Amerika’nın insan-robot etkileşimi, zeki robot teknolojilerinin gelişimi ve bunun eğitim, muhtaçların bakımı, arama kurtarma, sağlık hizmetleri ve bakım, güvenlik alanlarında kullanımına ilişkin etik ve hukuki prensipleri geliştiren çalışmaları devam etmektedir<sup>[232]</sup>.

Yine Obama, kendi döneminin son haftalarında Yapay zekânın Geleğine Hazırlık konulu bir rapor yayınlarak, yapay zekâ araştırma geliştirme faaliyetlerine ilişkin bir ulusal strateji planı açıklamıştır<sup>[233]</sup>.

Amerikan Federal Hükümeti’nin yapay zekâ ve robot teknolojilerine ilgisi Trump hükümeti döneminde de değişmemiş hatta yoğunlaşmıştır. 2018 Mayıs ayında düzenlenen Amerikan Sanayisi için Yapay zekâ zirvesinde Beyaz Saray, Bilim ve Teknoloji Politikaları Genel Müdürlüğü başkanlığında bir Yapay zekâ Komitesi kurduğunu açıklamıştır<sup>[234]</sup>.

[231] Jahanian, Farham, A National Partnership to Advance US Leadership in Robotics, 2011 [https://cra.org/crn/2011/09/national\\_robotics\\_initiative/](https://cra.org/crn/2011/09/national_robotics_initiative/)

[232] US Robotics Roadmap Chicago Workshop, Eylül 2019 <http://www.cs.uiuc.edu/news/us-robotics-roadmap-reaches-new-heights-windy-city>

[233] Felten, Ed & Lyons, Terah, Hükümetin Yapay Zekanın Geleğine İlişkin Raporu, 12.11.2016 <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/10/12/administrations-report-future-artificial-intelligence>

[234] Charter of the National Science and Technology Council

2018’de Yapay zekâ Ulusal Güvenlik Komisyonu kurulmasına ve Savunma Bakanlığı’nın, silahlı kuvvetler nezdinde yapay zekâ teknolojisinin orduya ve savunma sanayiine entegrasyonu üzerine çalışacak üst düzey bir yetkili atanmasına ilişkin John S. McCain Ulusal Güvenlik Yetkilendirme Kanunu’nu<sup>[235]</sup> çıkarılmıştır.

Yabancı Yatırım Risk Değerlendirme Modernizasyonu Kanunu ile İthalat Kontrol Reformu Kanunu’nda da değişiklikler yapılarak biyoteknoloji, yapay zekâ, ileri bilgi sayım teknolojileri, quantum bilgi ve algı teknolojileri gibi alanlarda ABD’den yapılacak ihracata, teknolojinin kime gideceği, hangi alanda kullanılacağı, teknolojiyi geliştirirken dahil olan kimselerin kim olduğu ve bunlara yatırım yapacak kişi veya kurumların kim olduklarına ilişkin kısıtlamalar veya yasaklar getirilmesi düzenlenmiştir<sup>[236]</sup>.

ABD ölümcül otonom silah sistemleri ile ilgili duruşunu işbu makalemizin Giriş ve Metod kısmında belirttiğimiz gibi önce Mart 2018’de daha sonra çok yeni bir tarihte, Mart 2019’da ortaya koymuş ve özetle Avrupa Birliği’ne nispeten yakın şekilde “kuvvet kullanma noktasında yeterli seviyede insan kararı” aranacak şekilde bu sistemlerin geliştirilmesi gerektiğini açıklamıştır<sup>[237]</sup>.

Select Committee on Artificial Intelligence <https://epic.org/SelectCommitteeonAI.pdf>

[235] US Congress, HR – 5515, 13.08.2018, John S. McCain National Defense Authorization Act <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/5515/text>

[236] Congressional Research Service, CFIUS Reform, 03.11.2019

[237] Congressional Research Service, Defense Primer: US Policy on Lethal Autonomous Weapons Systems, 27.03.2019

## 2.5.4.4. Japonya

Japonya anayasal düzenlemeleri gereği resmi olarak saldırma kabiliyetleri ile donatılmış bir ordusu olmayan, savunma ve sosyal düzeni sağlama amaçlı olarak ayakta tuttuğu bir ulusal savunma kuvveti vardır. Bu itibarla zaten saldırgan amaçlı otonom silah üretemez.

Japonya 2014'te Robot Devrimi Girişimi'ni açıklayarak Ulusal Robot Stratejisini<sup>[238]</sup> yayınlayarak, robotik ve yapay zekâ teknolojilerinin her alanda kullanılması ve Japonya'nın robot inovasyonu merkezi haline getirilmesi ve robot teknolojileri için özel bölgeler kurulması hedeflenmiştir<sup>[239]</sup>.

Bu stratejinin uygulanması amacıyla Robot Devriminin Gerçekleştirilmesi Konseyi kurulmuştur. Kurul, Japonya Yapay zekâ Birliği gibi sivil toplum kurumları ve onların yaptığı regülasyon tekliflerinden<sup>[240]</sup> de faydalanarak, Robot Düzenleme Reformu Uygulama ilkelerini açıkladı ve telekomünikasyon, sanayi üretimi, sivil havacılık ve aeronautics, tüketicinin korunması, trafik ve sağlık mevzuatlarında yapılması gereken değişiklikleri tespit ederek bir dizi değişikliğe başladı.

**2016'da Japonya hükümeti, 2016'da Yapay**

[238] New Robot Strategy, 2015

[239] [techandlaw.net/japans-robot-policy-and-the-special-zone-for-regulating-next-generation-robots/](http://techandlaw.net/japans-robot-policy-and-the-special-zone-for-regulating-next-generation-robots/)

[240] Japanese Society for Artificial Intelligence Ethical Guidelines, 16.05.2017 <https://ai-elsi.org/archives/514>

zekâ Teknoloji Stratejisi Komisyonu'nu kurmuş ve 2017'de Yapay zekâ Teknoloji Stratejisi'ni açıklamıştır<sup>[241]</sup>.

28 Temmuz 2017'de Japonya, Yapay zekâ Politikası'nı ve Yapay zekâ Ar-Ge Kılavuzu Tasarısı'nı yayınladı ve bunu AI Network Society Konferansı'nda sundu<sup>[242]</sup>.

Otonom silahlar açısından Japonya'da da spesifik bir yerel mevzuat olmayıp, uluslararası diplomasi ve hukuk bakımından geçerli duruşu AB ve ABD ile paraleldir. Buna göre Mart 2019'da, BM Silahsızlanma Hükümetler Uzmanları toplantısında Japonya'nın Birleşmiş Milletler Büyükelçisi Takamizawa Nobushige, Japonya'nın tamamen gelişmiş bir otonom silah sisteminin olmadığını ve olmasını da hedeflemediğini belirtmiş, diğer ülkelere de otonom silahların kullanımı kurallarını belirlemek için çağrıda bulunmuştur<sup>[243]</sup>.

Japonya, "Toplum 5.0" ile programı ile yapay zekâyı her sektörde kullanarak gerçek ile sanal dünyayı iç içe yaşayan süper zeki toplum yaratmayı hedeflemektedir<sup>[244]</sup>.

[241] Japonya İçişleri ve İletişim Bakanlığı, Japonya'da Yapay Zeka ve İlgili Faaliyetler, 2017 <http://events.science-japon.org/dlai17/doc/MIC%20-%20France-Japan%20Symposium%2020171025.pdf>

[242] Japan AI Policy <https://futureoflife.org/ai-policy-japan/>

[243] [https://www.disarm.emb-japan.go.jp/itpr\\_en/Ambassador\\_activities.html](https://www.disarm.emb-japan.go.jp/itpr_en/Ambassador_activities.html)

[244] Realizing Society 5.0 [https://www.japan.go.jp/abenomics/\\_userdata/abenomics/pdf/society\\_5.0.pdf](https://www.japan.go.jp/abenomics/_userdata/abenomics/pdf/society_5.0.pdf)

## 2.5.4.5. Uluslararası Sivil Toplum

Devletler ve kamu kurumları tarafından yürütülen güçlü ve mevzuat ile kararlara doğrudan etki eden bu gelişmelerin yanında çalışmamızın kapsamı el verdiği ölçüde sivil toplum inisiyatiflerinden de bir örnek vermek gerekir.

Bu noktada bünyesindeki yirmi beşten fazla hukukçu ve teknik uzmanla hem ABD'ye hem de dünyaya yapay zekâ düzenlemeleri ile büyük katkı sağlayan Elektronik Mahremiyet Bilg Merkezi'nin ("EPIC") çalışmalarından bahsetmek önemlidir zira, EPIC 23 Ekim 2018'de Belçika'da Evrensel Yapay Zekâ Rehber İlkeleri'ni<sup>[245]</sup> yayınlamış ve bu Rehber 40 ülkeden, 250 uzman ve 60 kurum tarafından kabul edilmiştir. Bu çalışma

esas itibarı ile Yapay zekâda Amerikan Liderliğinin Sürdürülmesi'ni Teminen Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'nün görevlendirilmesine ilişkin 11 Şubat 2019 tarihli Başkanlık Kararı<sup>[246]</sup> çerçevesinde yapılan görüş talebine cevaben hazırlanmıştır.

Türkiye bakımından değerlendirme yapıldığında, ortaya konan ulusal çalışma programlarına hukukçular da eklenerek, diğer ülkelerdekine benzer holistik yaklaşımlı ve kapsamlı çalışmalar yapıp yerli ve milli teknolojilere ve ARGE faaliyetlerine, hukuk ve düzenleme faaliyetleri de eklenip, bu konuda uluslararası topluma Türkiye de fayda sunmalıdır, gelişmelere yön veren ülke olmalıdır.

[245] Comments of the EPIC to the National Institute of Standards and Technology, Request for Information on Artificial Intelligence Standards, 31.05.2019 <https://thepublicvoice.org/ai-universal-guidelines/>

[246] Executive Order on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence, White House, 11.02.2019 <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-maintaining-american-leadership-artificial-intelligence/>

## 2.6. Türk Hukukunda Yapay Zekânın Düzenlenmesi

*Selin ÇETİN*

Mevcut düzenlemeler yapay zekâ ile ilgili hukuksal sorunlara hala cevap verilememeyle birlikte, ilerleyen teknolojinin getireceği zorluklar da göz önünde bulundurulmalıdır. Hukukun her daim teknolojiyi geriden takip etmesi ve bir süre sonra süreçlerin tıkanması en çok eleştirilen husustur. Dolayısıyla hızlı bir şekilde ilerleyen teknolojinin hukuki zemininin hazırlanmasında hukuk politikaları önemli bir rol oynayacaktır. Yapay zekâ, henüz olgunluğunu tamamlamamış bir alandır, dolayısıyla bunun bağlayıcı bir hukuk kuralı (sert hukuk<sup>[247]</sup>) ile düzen-

lenmesine tedbirli yaklaşmak gerekir. Zira bunu düzenleme konusundaki ihtiyaçlar oluşmaya başlamakla birlikte, sektörel gelişimi devam etmektedir. Bağlayıcı hukuk kuralları ile düzenleme yapılması sonrasında teknolojik gelişmelerin önünde engel oluşturabilir. Bu durum ise kanun koyucuyu sürekli değişikliğine gitmek zorunda bırakabilir. Bu sebeple, teknolojinin gelişimini izlerken kontrolünü de sağlayabilmek adına sert hukuk dışında farklı düzenleme modellerinin tercih edilmesi daha sağlıklı bir uygulama oluşturacaktır.

[247] Kanunlar, tüzükler, yönergeler gibi bağlayıcı hukuk kurallarını ifade etmektedir.

**TEKNOLOJİNİN  
HUKUKİ ZEMİNİNİN  
HAZIRLANMASINDA  
HUKUK POLİTİKALARI  
ÖNEMLİDİR.**



## 2.6.1. Yumuşak Hukuk Önerisi

Bağlayıcı güç eksikliği nedeniyle sert hukuktan ayrılan yumuşak hukuk (*soft law*), teknolojinin gerektirdiği düzenleme yapma ihtiyaçlarında tercih edilen bir model olmuştur. Avrupa kurumları, bilimsel araştırmayı ve teknolojik gelişmeyi düzenlemek için genel itibariyle yumuşak hukuku tercih etmektedir. Bunlar normatif bağlayıcılığı olmayan tasarrufları kapsamaktadır. Avrupa hukuku bağlamında yumuşak hukuka başvurma 1980'lerde ortaya çıkmıştır. Yumuşak hukuk yaklaşımı daha sonra, AB'nin yargı yetkisinin çeşitli alanlarında, mali haklar ve vergilendirmeden, sosyal politikaya, işçi haklarından rekabet politikasına kadar genişlemiştir<sup>[248]</sup>. 1990'ların sonundan ve 2000'lerin başından itibaren yumuşak hukuka verilen önem, küreselleşmenin ve devlet dışı aktörlerin öneminin artan farkındalığını yansıtmakta; AB hukuk sisteminde yumuşak hukukun oynadığı rol büyümekteydi<sup>[249]</sup>. AB'de yumuşak hukuk kullanımının Avrupa Komisyonu'nun Avrupa Yönetişimine ilişkin Raporu'nda<sup>[250]</sup> yayınladığı hedefleriyle de bağlantılı olduğu söylenebilir. Rapor özellikle farklı politika araçlarının daha fazla kullanılmasına işaret etmektedir. Bu alanda Avrupa Komis-

yonu, Topluluk kurallarının benimsenmesi ve uygulanmasıyla ilgili uzun gecikmeleri azaltarak değişen piyasa koşullarına ve yeni sorunlara daha hızlı tepki verme konusundaki kaygısını göstermiştir<sup>[251]</sup>. Öte yandan Avrupa Parlamentosu, yumuşak hukuk ile ilgili eleştirilerini dile getirmiştir. Parlamento, yumuşak hukukun yaygın kullanımının tek Topluluk modelinden geleneksel bir uluslararası organizasyona geçiş anlamına geleceğini iddia etmiştir. Bu sebeple Parlamento'ya göre, yasama eylemlerini bağlayıcı hale getirmek için yorumlayıcı veya hazırlayıcı olarak kullanılabilen bu araçlar ne mevzuat olarak ele alınmalı ne de herhangi bir norm belirleyici etkiye sahip olmalıdır<sup>[252]</sup>. Parlamento, daha sonra "*Sadece anlaşmaların açıkça öngördüğü hallerde, mevzuatın yerine geçecek şekilde kullanılmaması koşuluyla, yumuşak hukuk araçları meşrudur.*" sonucuna varmıştır. Bununla birlikte hem Avrupa Komisyonu hem de Avrupa Adalet Divanı yumuşak hukukun hukuki sonuçlar doğurabileceğini kabul etmiştir. Avrupa Adalet Divanı, kanunun bazı üstün ilkelerinin uygulanmasına hizmet ettiğiğinde, yumuşak hukukun karar vermede dikkate alınması gereken hukuki etkilere sahip olduğunu düşünmektedir<sup>[253]</sup>. Dolayısıyla yumuşak hukuk AB bünyesinde de tercih edilen düzenlemeler haline gelmiştir.

[248] M. E. GONÇALVES & M. I. GAMERIO, *Hard Law, Soft Law and Self-Regulation: Seeking Better Governance for Science and Technology in EU*, Centro de Estudos sobre a Mudança Socioeconómica e o Território, 2-28, 2011, s.5.

[249] GOLÇALVES & GAMERIO, s.8.

[250] Commission Of The European Communities, *European Governance*, [https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-white-paper-governance-com2001428-20010725\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-white-paper-governance-com2001428-20010725_en.pdf), Erişim Haziran 2019.

[251] GOLÇALVES & GAMERIO, s.11.

[252] GOLÇALVES & GAMERIO, s.11.

[253] Gonçalves & Gamerio, s.11.

Özellikle Dijital Tek Pazar stratejisi ile birlikte AB, yumuşak hukuk alanındaki tasarruflarını genişletmiştir. Hem toplum bakımından itici güç olması hem de sert hukukun hazırlayıcısı olması bakımından yumuşak hukuk yolu tercih edilmektedir. Yapay zekâ teknolojisi üzere yayınlanan çeşitli bildiriler<sup>[254]</sup> bunun en iyi örneklerindedir. 2018’de, toplumda artan yapay zekâ tartışmaları karşısında üye devletler bildiri yayınlayarak, yapay zekâ konusunda gözetilecek politikaları belirlemiştir. Bu bildirinin öncesine bakıldığında da özellikle Avrupa Ekonomi ve Sosyal Komitesi (AESK) tarafından pek çok görüş yayınlandığı öz ve eş düzenlemeler konusunda üye devletlerin teşvik edildiği görülmektedir<sup>[255]</sup>. Teknolo-

[254] AB Yapay Zekâ Bildirisi, Yapay Zekâ Konusunda İş birliği, Nisan 2018, [http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=50951](http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=50951), Erişim Ekim 2018.

[255] Öz düzenleme, piyasa davranışlarını yöneten kuralların devlet tarafından empoze edilmek yerine, davranışı yönetilecek olan insanlar tarafından geliştirilmesi, uygulanmasıdır. AB genel olarak öz düzenleme konusunda olumlu bir yaklaşım sergilemektedir. Özellikle Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi (AESK), sosyo-profesyonel aktörlerin kendileriyle doğrudan ilgili her alanda öz düzenleme yapmasını desteklemiştir. Bkz. Avrupa Ekonomi ve Sosyal Komitesi, Opinion of the European Economic and Social Committee on “Better lawmaking” (2006/C 24/12), 31 Ocak 2006, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/>

jinin gösterdiği ilerlemenin ve toplumdaki yansımalarının artışına paralel olarak ilerleyen yıllarda da bu bildiri yayınlanmıştır.

Görüldüğü üzere, hazırlanan yumuşak hukuk kuralları sonraki yıllarda düzenlenmesi muhtemel olan bağlayıcı hukuk kurallarının habercisi niteliğindedir. Teknoloji, yeni düzenlemeler yapmaya ve var olan düzenlemeler üzerinde de değişikliğe gitmeye zorlamaktadır. Yukarıdaki örneklere benzer şekilde, henüz gelişmekte olan ve neler yapabileceği ya da yapamayacağı belli olmayan; kullanım alanlarının ne kadar genişleyebileceği netleştirilemeyen bir alan olan yapay zekânın sert hukuk şeklinde düzenlenmesi yerinde olmayacaktır.

<EN/TXT/?uri=CELEX:52005AE1068>, Erişim, 02.08.2019.

Eş düzenleme ise genellikle, gözetim ve izleme yetkileriyle ve bazı durumlarda yaptırım uygulama yetkisine sahip olan resmi bir organ veya bağımsız bir düzenleyici makam olan üçüncü tarafın teşvik ettiği, yönlendirdiği veya kontrol ettiği, paydaşların bir düzenlemesini ifade eder. Eş düzenleme, ilgili tarafların kural setini ve uyguladıkları yolu şeffaf ve erişilebilir hal’e getirmeyi amaçlamaktadır. Bkz. Avustralya Hukuk Reformu Komisyonu, Codes and Co-Regulation, ALRC, 2011, <https://www.alrc.gov.au/publications/13-codes-and-co-regulation/regulatory-forms>, Erişim, 02.08.2019.

## 2.6.2. Yapay Zekânın Hukuk Mesleği Açısından Düzenlenmesi

### *Derya DURLU GÜRZUMAR*

Hukuk mesleğinin hukuki düzenlemesi, meslekte gözlemlenen sorunlara cevaben zaman içinde şekillenmiştir. Mesleğin reaksiyon gösteren değil, inovasyonu teşvik edip ona yer açan esnek ve bağlayıcı olmayan bir düzenleme ve etik çerçevesinin bulunması ve bu şekilde düzenlenmesinin getirebileceği zorluk ile mücadele edilmesi kaçınılmaz olmaktadır. Düzenlenecek olan hususun ise mesleğin kendisinin değil, teknoloji odaklı araçların kullanımı sonucunda avukatların iş yürütme yöntemleri, etik değer yargıları, hukuki danışmanlık hizmetlerinin düzenlenmesi ve bu hizmetlerin sunulmasının getirdiği kazanımları teşvik ederek sağlanması olmalıdır.

Hukuki düzenleme perspektifinden mesleğe ve teknolojik gelişmelerin hızına bakıldığında, düzenleme düşünülürken tüketicinin, mahkemelerin ve diğer meslektaşların sağladığı genel faydanın, ne öngörülen hukuki düzenleme dışında bırakılması tahayyül edilmeli ne de inovasyonu

veya rekabeti sınırlayıcı olmalı. Aksi halde oldukça katı, adeta kazuistik ve korumacı bir düzenleme ile karşı karşıya kalma riski doğabilir; bu ise inovasyonun (yani teknolojik gelişmenin) toplumsal refahı artırma amacıyla bağdaşmayabilecektir.

Öte yandan hukuk mesleğinin düzenlenmesi edilmesi hem hukukçularının bilgi ve özelliklerinin hem de sağladıkları hizmetin kalitesinin korunabilmesine hizmet etmektedir. Kaliteli hukuk hizmetinin sağlanması için ise, teknoloji kullanan hukuk araçları ve hizmetlerinin doğurabileceği risklere karşı daha dikkatli yaklaşılması gerekmektedir. Bahsi geçen risklere örnek olarak aşağıdaki durumlar verilebilir<sup>[256]</sup>:

- Teknoloji odaklı uygulamaların ve hizmetlerin ileri derece uzmanlık gerektiren ve hukuki birikime ve deneyime sahip olması beklenen bir yaratıcısının olması nasıl sağlanabilir?

[256] Law Council of Australia, "An End to Lawyers? Implications of AI for the Legal Profession", Ekim 2018, s.5.

- Kullanılan teknoloji odaklı uygulamaların hukuki doğruluklarından hukukçular ne ölçüde sorumlu olabilir?
- Bir hukukçu tarafından eşzamanlı görüş alınmadan doğrudan tüketiciye (müvekkile) yönelik tasarlanmış bir uygulamanın amacına uygun kullanılıp kullanılmayacağı nasıl sağlanabilir?
- Teknoloji odaklı uygulamaların hukukun mütemadiyen gelişmekte olması özelliği ile paralel olarak güncel olması nasıl sağlanabilir?
- Teknoloji odaklı uygulamaların doğru ve geçerli olmayan sonuç vermesi halinde tüketici (müvekkil) tazmin edilecek mi (edilecekse, ne şekilde tazminat sözü konusu olacaktır)?
- Teknoloji odaklı uygulamaların avukat-müvekkil gizliliğini, çıkar çatışmalarını ve mesleğin gerektirdiği diğer etik sorumlulukları yerine getirebilmesi için ne yapılması gerekecektir?
- Söz konusu uygulamaları kullanan avukatların/hukukçuların bu uygulamaları doğru kullanmaları nasıl sağlanacaktır? Zira ilgili uygulamalar hakkında yeterli teknik bilgiye sahip olmaları, temel bir teknoloji bilgisine dayanıyor olmalıdır.

Yukarıdaki risklerden de görülebildiği üzere, teknolojinin hukuk mesleğine adımını atmasıyla, cevaptan çok sorularla karşılaşılacak bir evrene vücut verildiği ve bu evrenin sınırlarının hukuki düzenleme ile nasıl çizilmesi gerektiği sorusuna tek bir

cevabın olamayabileceği görülebilecektir. İşte bu yüzden ki yapay zekânın hukuk mesleğindeki ana hatlarının ne olması gerektiğine dair bir üst düzenlemenin olması kaçınılmaz olabilecektir. Zira yapay zekânın mesleği dönüştürücü olması, aynı etkiyi yaratan teknolojik evrimin bir sonucu olarak görülebilmekte, Avusturyalı iktisatçı Joseph Schumpeter'in ileri sürdüğü yaratıcı yıkım sürecinin hukuk mesleği üzerindeki etkisinin dikkatle ve hassasiyetle düzenlemenin yapılması zorunlu olmaktadır.

Genel olarak teknolojinin kendisinin evrensel yararı olduğu düşünüldüğünde hukuki düzenlemenin sınırları çizilirken, konunun ulusal olarak değil, uluslararası boyutuyla değerlendirilmesinin gerekli olacağı düşünülmektedir. Bunun en önemli sebebinin ise halihazırda Türkiye'nin teknoloji (veya yapay zekâ) üreten konumda değil, ithal eden konumda olmasıdır. Yapay zekâ ihtiva eden bir ürünü üreten yargı sınırlarının Türkiye dışında olması, söz konusu ürünün Türkiye'de yerel seviyede bir üst düzenleme ile düzenlenebilmesini halihazırda zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla, yapay zekânın avukatlık mesleğine etkileri değerlendirilirken Türkiye'de kaleme alınabilecek düzenlemenin hukuki çerçevesinin meslekte doğurabileceği sonuçları açısından değerlendirilerek hazırlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

### 2.6.3. Sonuç

## **Selin ÇETİN** **Derya DURLU GÜRZUMAR**

AB'ye uyum süreci kapsamında AB'deki düzenlemelere ve uygulamalara uyumluluğu sağlamayı amaçlayan Türkiye'de de teknolojinin düzenlenmesinde sert hukuk yerine bağlayıcı olmayan (yani yumuşak) hukuka ağırlık verilmesi gerekecektir. Örneğin, ilgili bakanlıkların uygulamada birlik sağlamak ve tereddütlü durumları açığa kavuşturmak için çıkardığı tebliğler, yapay zekâ kullanımları açısından da düşünülebilir. Öte yandan belirlenen yeni yönetim modeli çerçevesinde kurulan Bilim Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu ile Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm

Ofisi, çalışmaları kapsamında yumuşak hukuka yönelerek hem ileride yapılacak bağlayıcı düzenlemelere ışık tutarken hem de bu müstakbel düzenlemelerin daha kapsayıcı şekilde hazırlanmasını sağlayabilecektir. Dolayısıyla gelişmekte olan, olgunlaşma aşamasını tamamlamış ve hukuk dünyasına ne gibi etkiler yaratabileceği öngörülemeyen yapay zekânın kullanımına yönelik yumuşak hukukun uygulanması ve birincil hukuki düzenlemeler tarafından yorumlanmasının Türkiye'deki hukukçular açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

# KAYNAKÇA :

5846 sayılı Fikri Mülkiyet Kanunu, Resmi Gazete 7981, 13.12.1951.

AB Parlamentosu: Robotik Hakkında Medeni Haklar Bildirgesi, 2017.

AB Yapay Zekâ Bildirisi, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/draft-ethics-guidelines-trustworthy-ai>, (Erişim tarihi: Kasım 2018).

AB Yüksek Etik Kurulu: Güvenilir YZ için Etik Rehber, 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai> (Erişim: 13.8.2019).

Adıgüzel, O., Batur, H.Z., Ekşili, N. "Kuşakların Değişen Yüzü ve Y Kuşağı ile Ortaya Çıkan Yeni Çalışma Tarzı: Mobil Yakalılar", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 2014/1, Sayı: 19.

Akbay, Bager: Deniz Yılmaz, 2015. <https://bagerakbay.com/deniz-yilmaz/> (23.8.2019).

Akçaal, M. ve Uyumaz, A. 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanunun Bazı Hükümlerine (m.1-16) İlişkin Bir İnceleme, Dergipark, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi Cilt: 4 Sayı: 2 Yıl 2013, <https://dergipark.org.tr/download/article-file/208299>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).

Akıntürk, T. Medeni Hukuk, 11. Baskı, İstanbul 2005.

Altıntepe, A. "Türk İş Hukukunda İşverenin Yönetim Hakkı" Doktora Tezi, s.305, <http://hdl.handle.net/11413/1713>, (Erişim tarihi: Ağustos 2019).

An AI Now Institute Report In collaboration with Center on Race, Inequality, and the Law Electronic Frontier Foundation, Litigating Algorithms: Challenging Government Use of Algorithmic Decision Systems, Eylül 2018, Bkz. <https://ai-nowinstitute.org/litigatingalgorithms.pdf>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).

An Open Letter to the United Nations on Certain Conventional Weapons. <https://www.dropbox.com/s/g4ijcaqq6ivq19d/2017%20Open%20Letter%20to%20the%20United%20Nations%20Convention%20on%20Certain%20Conventional%20Weapons.pdf?dl=0>

Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilişim Hukuku Tezsiz Yüksek Lisans Programı, [https://sbe.asbu.edu.tr/tr/tezsiz-programlar/Bili%C5%9Fim%20Hukuku%20Tezsiz%20Y%C3%BCksek%20Lisans%20Program%C4%B1%20\(T%C3%BCrk%C3%A7e\)](https://sbe.asbu.edu.tr/tr/tezsiz-programlar/Bili%C5%9Fim%20Hukuku%20Tezsiz%20Y%C3%BCksek%20Lisans%20Program%C4%B1%20(T%C3%BCrk%C3%A7e)), (Erişim tarihi: Temmuz 2019).

[sbe.asbu.edu.tr/tr/tezsiz-programlar/Bili%C5%9Fim%20Hukuku%20Tezsiz%20Y%C3%BCksek%20Lisans%20Program%C4%B1%20\(T%C3%BCrk%C3%A7e\)](https://sbe.asbu.edu.tr/tr/tezsiz-programlar/Bili%C5%9Fim%20Hukuku%20Tezsiz%20Y%C3%BCksek%20Lisans%20Program%C4%B1%20(T%C3%BCrk%C3%A7e)), (Erişim tarihi: Temmuz 2019).

Anker, Suzanne: Temelde İnsan: Çağdaş Sanat ve Nörobilim Sergi Kataloğu içinde (23-53), 2011, İstanbul: Pera Müzesi.

Avrupa Ekonomi ve Sosyal Komitesi, Opinion of the European Economic and Social Committee on "Better lawmaking" (2006/C24/12), 31 Ocak 2006. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52005AE1068>, (Erişim tarihi: Ağustos 2019).

Avustralya Hukuk Reformu Komisyonu, Codes and Co-Regulation, ALRC, 2011, <https://www.alrc.gov.au/publications/13-codes-and-co-regulation/regulatory-forms>, (Erişim tarihi: Ağustos.2019).

Bahçeşehir Üniversitesi, Bilişim Hukuku, <https://bau.edu.tr/icerik/13480-bilisim-hukuku>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).

Bayamlıoğlu, E. Akıllı Yazılım ve Hukuki Statüsü, <http://bthukuku.blogspot.com/2008/06/akilli-yazilim-ve-hukuki-stats-dr-emre.html>, (Erişim tarihi: Tammuz.2019).

Berkman Center for Internet & Society, Harvard Üniversitesi, <https://cyber.harvard.edu/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).

Berman, M. Katı Olan Her Şey Buharlaşıyor, 9.Baskı, 2005.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Dijital Dönüşüm Eylem Planı <https://www.sanayi.gov.tr/tsd-dtyh.pdf>

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye Yazılım Sektörü Strateji ve Eylem Planı [http://www.sp.gov.tr/tr/temel-belge/s/160/Turkiye+Yazilim+Sektoru+Stratejisi+ve+Eylem+Planı+\\_2017-2019](http://www.sp.gov.tr/tr/temel-belge/s/160/Turkiye+Yazilim+Sektoru+Stratejisi+ve+Eylem+Planı+_2017-2019)

Bostrom, N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press, İngiltere 2014.

Boyle, James: "Mertonianism Unbound? Imagining Free, Decentralised Access to Most Cultural and Spesific Material", Understanding Knowledge as Commons içinde, 2007, Cambridge MA: MIT

- Press.
- Bozkurt Yüksel, Armağan Ebru: Yapay zekâ Buluşlarının Patentlenmesi. Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, 2018, Yıl:6 Sayı:11.
- Branfill-Cook, Roger, Torpedo: The Complete History of the World's Most Revolutionary Naval Weapon, 2014
- Can, C. Hukuk Sosyolojisinin Antropolojik temelleri ve Genel Gelişim Çizgisi, 1.baskı 2002, s.16.
- Carrier, B. ve Spafford, E. H. Getting Physical with the Digital Investigation Process, International Journal of Digital Evidence, Vol. 2, Issue. 2, 2003.
- CCW/GGE.1/2018/WP.4, Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects, 26.03.2018. [https://unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/7C177AE5BC10B588C125825F004B06BE/\\$file/CCW\\_GGE.1\\_2018\\_WP.4.pdf](https://unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/7C177AE5BC10B588C125825F004B06BE/$file/CCW_GGE.1_2018_WP.4.pdf)
- Charter of the National Science and Technology Council Select Committee on Artificial Intelligence <https://epic.org/SelectCommitteeonAI.pdf>
- Citron, Danielle Keats, Technological Due Process. U of Maryland Legal Studies Research Paper No. 2007-26; Washington University Law Review, Vol. 85, pp. 1249-1313, 2007. <https://ssrn.com/abstract=1012360> (Erişim: 25.8.2019).
- CLE programları
- Comments of the EPIC to the National Institute of Standards and Technology, Request for Information on Artificial Intelligence Standards, 31.05.2019 <https://thepublicvoice.org/ai-universal-guidelines/>
- Commission Of The European Communities, European Governance, [https://ec.europa.eu/europe-aid/sites/devco/files/communication-white-paper-governancecom2001428-20010725\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/europe-aid/sites/devco/files/communication-white-paper-governancecom2001428-20010725_en.pdf), (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- Congressional Research Service, CFIUS Reform, 03.11.2019
- Congressional Research Service, Defense Primer: US Policy on Lethal Autonomous Weapons Systems, 27.03.2019
- Consolidated Version of the Treaty of the Functioning of European Union [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9e-8d52e1-2c70-11e6-b497-01aa75ed71a1.0006.01/DOC\\_3&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9e-8d52e1-2c70-11e6-b497-01aa75ed71a1.0006.01/DOC_3&format=PDF)
- Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi No: 23, Tarih: 13.12.2018
- Çelik, N. İş Hukuku Dersleri, Beta Yayınevi, Genişletilmiş 15. Basım, Ekim 2000.
- Çetin, S. Bir Sorum Var: Bu Robot Hukuku Dedikleri Nedir Yahu?, robotic.legal, <https://robotic.legal/bir-sorum-var-bu-robot-hukuku-dedikleri-nedir-yahu/>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- D6.G2, Guidelines for Regulating Robotics [http://www.robotlaw.eu/RoboLaw\\_files/documents/robotlaw\\_d6.2\\_guidelinesregulatingrobotics\\_20140922.pdf](http://www.robotlaw.eu/RoboLaw_files/documents/robotlaw_d6.2_guidelinesregulatingrobotics_20140922.pdf)
- Değirmenci, O. Ceza Muhakemesinde Sayısal (Dijital) Delil, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2014.
- Duman, M. Hukuki Romantizmin Somutlaşma Mücadelesinde Aktörlerin Yeri; Avukatlar ve Barolar, <http://tbbyayinlari.barobirlik.org.tr/TBBBoks/562.pdf>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Dunning, Hayley, Quantum Compass Could Allow Navigation Without Relying on Satellites, Imperial College London, 2018. <https://phys.org/news/2018-11-quantum-compass-satellites.html>
- Dural M. ve Öğüz, T. Türk Özel Hukuku Cilt: 2 (Kişiler Hukuku), 13. Baskı, İstanbul.
- Dülger, M. V. Bilişim Suçları ve İnternet İletişim Hukuku, 6. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2015.
- Ekizer, A. H. Adli Bilişim, Computer Forensics, <https://www.ekizer.net/adli-bilisim-computer-forensics/>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- EP Panel for Future of Science and Technology Briefs <https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/publications/search>
- EPO: Guidelines for Examination, 2018. <http://www.epo.org> (erişim: 20.8.2019).
- Eren, F. Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 23. Baskı, Yetkin Yayınevi, 2016, s.200;
- Ersoy, Ç. Google'ın Yapay zekâsı Satrançtan Bin Kat Daha Zor Go Oyununda Dünya Şampiyonunu Yendi, <https://www.webtekno.com/google-in-yapay-zekasi-satranctan-bin-kat-daha-zor-go-oyununda-dunya-sampiyonunu-yendi-h29312.html> (Erişim tarihi: Haziran 2019).





- [ne-for-regulating-next-generation-robots/](#)
- İnternet kaynağı: [http://aea-eal.eu/?p=2059&lang=en\\_GB](http://aea-eal.eu/?p=2059&lang=en_GB),
- İnternet kaynağı: <http://botnerds.com/types-of-bots/>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <http://news.mit.edu/2016/marvin-minsky-obituary-0125>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <http://siais.yeditepe.edu.tr>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İnternet kaynağı: <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>, (Erişim tarihi: Haziran 2019)
- İnternet kaynağı: <http://uis.unesco.org/en/glossary>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İnternet kaynağı: [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html) (Erişim: 10.8.2019).
- İnternet kaynağı: <http://www.mevzuat.gov.tr> (Erişim: 10.8.2019).
- İnternet kaynağı: [http://www.xinhuanet.com/english/2019-06/27/c\\_138178826.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2019-06/27/c_138178826.htm), (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://adalethanim.com/>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://blogs.gartner.com/doug-laney/>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://bravenewcoin.com/insights/cryptocurrency-trading-bots>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://flia.org/wp-content/uploads/2017/07/A-New-Generation-of-Artificial-Intelligence-Development-Plan-1.pdf>
- İnternet kaynağı: <https://images.law.com/contrib/content/uploads/documents/397/5408/lawge-ex.pdf>, Erişim tarihi: Haziran 2019.
- İnternet kaynağı: <https://kirasystems.com>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019)
- İnternet kaynağı: <https://today.law.harvard.edu/evisor/>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.bbc.com/timelines/zq376fr>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.bbc.com/timelines/zq376fr>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai> (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: [https://www.cs.hacettepe.edu.tr/files/Yapay\\_Zeka\\_Muhendisligi\\_SSS.pdf](https://www.cs.hacettepe.edu.tr/files/Yapay_Zeka_Muhendisligi_SSS.pdf), (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İnternet kaynağı: [https://www.disarm.emb-japan.go.jp/itpr\\_en/Ambassador\\_activities.html](https://www.disarm.emb-japan.go.jp/itpr_en/Ambassador_activities.html)
- İnternet kaynağı: <https://www.etu.edu.tr/tr/haber/turkiye-nin-ilk-yapay-zeka-muhendisleri-tobb-etu-de-yetisecek>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.ibanet.org/Conferences/conf981.aspx>, [https://www.ibanet.org/LPD/IP\\_Comm\\_Tech\\_Section/Technology\\_Law/AI-Robotics/Default.aspx](https://www.ibanet.org/LPD/IP_Comm_Tech_Section/Technology_Law/AI-Robotics/Default.aspx). (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.leverton.ai>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019)
- İnternet kaynağı: <https://www.newscientist.com/article/mg15921480-800-meet-kismet/> (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.uyap.gov.tr/Genel-Bilgi>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.webtekno.com/yapay-zeka-avukat-oldu-insan-avukat-olan-ra-kiplerini-resmen-ipe-dizdi-h41494.html>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İnternet kaynağı: <https://www.wevorce.com>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İnternet kaynağı: [https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgo/news/2019/news\\_0044.html](https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgo/news/2019/news_0044.html) (Erişim 15.8.2019).
- İnternet kaynağı: [www.sozluk.gov.tr](http://www.sozluk.gov.tr), (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- İstanbul Barosunda yapılan Avukatlıkta Teknolojinin Dünü, Bugünü, Yarını Konulu Söyleş'nden, Bkz. [https://www.istanbulbarosu.org.tr/HaberDetay.aspx?ID=14404&Desc=Avukatlıkta-Teknolojinin-D%C3%BCn%C3%BCn%C3%BCn%20Bug%C3%BCn%C3%BCn%20Yar%C4%B1n%C4%B1-Konulu-S%](https://www.istanbulbarosu.org.tr/HaberDetay.aspx?ID=14404&Desc=Avukatlıkta%20Teknolojinin%20D%C3%BCn%C3%BCn%C3%BCn%20Bug%C3%BCn%C3%BCn%20Yar%C4%B1n%C4%B1-Konulu-S%)

- C3%B6yle%C5%9Fi, (Erişim tarihi: Ağustos 2019).
- İstanbul Bilgi Üniversitesi Bilişim ve Teknoloji Hukuku Enstitüsü, <https://itlaw.bilgi.edu.tr/tr/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019)
- İstanbul Medipol Üniversitesi Bilişim Hukuku UAM, <http://en.medipol.edu.tr/Sayfa/1496/Arastirma-Merkezleri/Bilisim-Hukuku-Uygulama-Ve-Arastirma-Merkezi.aspx>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- İstanbul Ticaret Üniversitesi Bilişim Hukuku Eğitim Programı, <https://www.ticaret.edu.tr/tr/Duyuru/Detay/IdariBirimler/Hayat%20Boyü%20C3%96%C4%9Frenme%20Koordinat%-C3%B6rl%C3%BC%C4%9F%C3%BC/ka-tld/57/id/1310>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Jacobs, H. H. ve Borland, J. H. The interdisciplinary concept model, Theory and Practice. Winter: Gifted Child Quarterly, 1986
- Jahanian, Farham, A National Partnership to Advance US Leadership in Robotics, 2011 [https://cra.org/crn/2011/09/national\\_robotics\\_initiative/](https://cra.org/crn/2011/09/national_robotics_initiative/)
- Jankovic, S. Schema on read modeling approach in Big Data integration lifecycle, [https://www.researchgate.net/figure/Schema-on-read-modeling-approach-in-Big-Data-integration-lifecycle\\_fig2\\_324596564](https://www.researchgate.net/figure/Schema-on-read-modeling-approach-in-Big-Data-integration-lifecycle_fig2_324596564), (Erişim tarihi: Mayıs.2019).
- Japan AI Policy <https://futureoflife.org/ai-policy-japan/>
- Japanese Society for Artificial Intelligence Ethical Guidelines, 16.05.2017 <https://ai-elsi.org/archives/514>
- Japonya İçişleri ve İletişim Bakanlığı, Japonya'da Yapay Zeka ve İlgili Faaliyetler, 2017 <http://events.science-japon.org/dlaj17/doc/MIC%20-%20France-Japan%20Symposium%2020171025.pdf>
- Kaplan, E. T. İş Hukuku'nda Kişilik Haklarının Özellikle Bilgisayarda Toplanan Bilgilere Karşı Korunması, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Ankara, C.52, No:1-4, 383, Ocak – Aralık 1997.
- Kelion, Leo: AI System "Should be Recognised as Inventor", 2019. <https://www.bbc.co.uk/news/amp/technology-49191645> (Erişim: 24.8.2019).
- Keser Berber, L. Adli Bilişim, Computer Forensic, Yetkin Yayınları, Ankara, 2004.
- Kılıçoğlu, A. Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 22. Baskı, Turhan Kitabevi, 2018.
- Kızrak, M. A. Açıklanabilir yapay zekâ nedir ve ihtiyaç mıdır?, <https://medium.com/@ay-yucekizrak/a%C3%A7%C4%B1kklanabilir-yapay-zeka-nedir-ve-i%CC%87htiya%C3%A7-m%C4%B1d%C4%B1r-65adef9b086>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- Law Council of Australia, An End to Lawyers? Implications of AI for the Legal Profession, Ekim 2018.
- Lewandowska, Marysia ve Ptak, Laurel: Mülkiyeti Geri Almak? 2013, İstanbul:Koç Üniversitesi Yayınları. (Çev.: Süreyya Evren).
- McCarthy, Cecilia Pinto, Military Robots, 2017
- McCarthy, John, A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial, 1955. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>
- McKinsey & Company, "True Gen': Generation Z and its implications for companies", Kasım 2018, <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/true-gen-generation-z-and-its-implications-for-companies>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Milli Savunma Bakanlığı, Savunma Sanayi Müsteşarlığı, Teknoloji Yönetimi Stratejisi 2011 – 2016 [https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/My-Contents/F\\_20170523151939984727.pdf](https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/My-Contents/F_20170523151939984727.pdf)
- Moon, AJung, Calışgan, Ergun; Bassani Camilla vd.: The Open Roboethics Initiative and the Elevator riding Robot, Robot Law, 2016 (ed. Calo, Ryan-Froomkin A. Michael ve Kerr, Ian) içinde (131-162). Massachusetts: Edward Elgar.
- Motion for a European Parliament Resolution with Recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005\\_EN.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.html)
- New Robot Strategy, 2015
- Ng, Andrew, WIPO Yapay zekâ Raporu için Önsöz. [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf) (Erişim: 24.8.2019).
- OECD, Recommendation of the Council of Artificial Intelligence, May 2019 <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- Oğuzman, M. K. ve Öz, M. T. Borçlar Hukuku Genel

- Hükümler, 16. Baskı, Cilt 1, Vedat Yayınevi, 2018.
- Okur, Z. İş Hukukunda Elektronik Gözetleme, Legal Yayınevi, Ekim 2011.
- Ozan Özparlak, Başak: "Bir Güç Savaşı Aracı Olarak Veri: Amazon Aleyhine AB'de Rekabet Soruşturması ve FaceApp'ın Sözleşme Hükümleri." 2019. TechInside Blog. <https://www.techinside.com/bir-guc-savasi-araci-olarak-veri-amazon-aleyhine-abde-rekabet-sorusturmasi-ve-faceappin-sozlesme-hukumleri/> (Erişim: 20.8.2019).
- Öztan, B. Medeni Hukukun Temel Kavramları, 38. Baskı, Ankara 2013.
- Pagallo, U., Vital, Sophia, and Co.- The Quest for the Legal Personhood of Robots, Information, 9, 230;doi: 10.3390/info9090230, 2018.
- Pérennou, T. State of the Art on Legal Issues, <https://ethicaa.greyc.fr/media/files/ethicaa.deliverable1.pdf>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Quantum Computing, Progress and Prospects, National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2019
- Rainee, L., Anderson J., The Future of Jobs and Jobs Training, Mayıs 2017, <https://www.pewresearch.org/internet/2017/05/03/the-future-of-jobs-and-jobs-training/> (erişim tarihi: Aralık 2019).
- Realizing Society 5.0 [https://www.japan.go.jp/abenomics/\\_userdata/abenomics/pdf/society\\_5.0.pdf](https://www.japan.go.jp/abenomics/_userdata/abenomics/pdf/society_5.0.pdf)
- Reinsen, D., Gantz, J., Rydning, J. An IDC White Paper, "The Digitization of the World From Edge to Core", Kasım 2018, <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>, (Erişim tarihi: Haziran 2019).
- Resmi Gazete, 12 Temmuz 2014, s. 29058
- Resmi Gazete, 16 Ocak 2007, s. 26405 (Şubat 2013 tarihinde yapılan değişiklikle)
- Resmi Gazete, 6 Temmuz 2001, s. 24454
- Resmi Gazete, 7 Ekim 2012, s. 28434
- Resmi Gazete, 7 Eylül 2016, s. 29824
- Ricketson, Sam: "People or Machines: The Berne Convention and the Changing Concept of the Authorship". 16 Colum. – VLA Arts 1 (1991-1992) <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/cjla16&div=8&id=&page=> (Erişim: 20.8.2019).
- Rodney Brooks, Erik Brynjolfsson, Ryan Calo, Oren Etzioni, Greg Hager, Julia Hirschberg, Shivaram Kalyanakrishnan, Ece Kamar, Sarit Kraus, Kevin Leyton-Brown, David Parkes, William Press, AnnaLee Saxenian, Julie Shah, Milind Tambe, and Astro Teller. "Artificial Intelligence and Life in 2030." One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University, Stanford, 2016. <http://ai100.stanford.edu/2016-report>. (Erişim: 15.8.2019).
- Rogers, S. John Snow's data journalism: the colera map that changed the world, The Guardian, 15 Mart, 2015.
- Roosevelt, Franklin D. American Economic Association, The American Economic Review Vol. 32, No:2 Part:2, 1942, <http://www.jstor.org/stable/1805350> (Erişim: 22.8.2019).
- Ryan Abbott, I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law, 57B.C.L. Rev. 1079 (2016), <https://lawdigitalcommons.bc.edu/bclr/vol57/iss4/2> (Erişim: 2.8.2019).
- Samuelson, Pamela: The EU's Controversial Digital Single Market Directive – Part II: Why The Proposed Mandatory Text and Data Mining Exception Is Too Restrictive. Kluwer Copyright Blog. 12 Temmuz 2018. <http://copyrightblog.kluweriplaw.com/2018/07/12/eus-controversial-digital-single-market-directive-part-ii-proposed-mandatory-text-data-mining-exception-restrictive/> (Erişim: 25.8.2019).
- Sansurooah, K. Taxonomy of Computer Forensics Methodologies and Procedures for Digital Evidence Seizure, Proceedings of the 4th Australian Digital Forensics Conference, Perth, Western Australia, 04 December 2006.
- Savaş, F. B. "İş Hukukunda 'Siber Gözetim'" Çalışma ve Toplum Dergisi, y.2009.
- Seifer, Mark J., Wizard: Life and Times of Nicola Tesla, 2016
- Sevimli, A. İşçinin Özel Yaşamına Müdahalenin Sınırları, Legal Yayınları, 2006.
- Sinai Mülkiyet Kanunu, 10 Ocak 2017 tarih ve 29944 sayılı Resmi Gazete: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170110-9.htm> (Erişim: 15.8.2019).
- Speed of Light Protection, Lockheed Martin. <https://www.lockheedmartin.com/en-us/capabilities/directed-energy/laser-weapon-systems.html>

- Şahlanan, F.: "İşyerinde İşverence Sağlanan Bilgisayar İşle İlgisi Olmayacak Şekilde Kullanma-Haklı Fesih", *Tekstil İşveren Dergisi*. Sayı:383, Mart 2012
- T.C. Bilişim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin Sanayi Devrimi, "Dijital Türkiye" Yol Haritası, 2018, <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- TechPolicyLab, <https://techpolicylab.uw.edu/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Tekergül, M. İşyerinde Elektronik Gözetim Uygulamaları, Yüksek Lisans Tez, [http://sites.khas.edu.tr/tez/Mehmet-Tekergul\\_izinli.pdf](http://sites.khas.edu.tr/tez/Mehmet-Tekergul_izinli.pdf), (Erişim tarihi: Ağustos 2019).
- The Chinese State Council: A New Generation of AI Development Plan (2017).
- The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, First Edition. IEEE, 2019. <https://standards.ieee.org/content/ieee-standards/en/industry-connections/ec/autonomous-systems.html> (Erişim: 23.7.2019).
- Ticehurst, Rupert, Martens Clause and the Law of Armed Conflicts, *International Review of the Red Cross* No. 317, 30.04.1997
- Turing, A. "Computing Machinery and Intelligence", *The Mind*, Vol. 59, No. 236 (Ekim 1950).
- Turing, Alan, Computing Machinery and Intelligence, *Mind* 49: 433 – 460. <https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>
- Türkçe Bilgi, Teknoloji Nedir? [https://www.turkce-bilgi.com/teknoloji\\_nedir](https://www.turkce-bilgi.com/teknoloji_nedir), (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Türkiye Barolar Birliği Staj Yönetmeliği md.
- Ulaştırma ve İletişim Bakanlığı, Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi [C:\Users\INTERN1\Downloads\sp.gov.tr\upload\xSPTemelBelge\files\93C5Y+Turkiye\\_Ulasim\\_velletisim\\_Stratejisi.pdf](C:\Users\INTERN1\Downloads\sp.gov.tr\upload\xSPTemelBelge\files\93C5Y+Turkiye_Ulasim_velletisim_Stratejisi.pdf)
- United Nations, Secretary General, Securing Our Common Future, 24 May 2018 <https://www.un.org/disarmament/publications/more/securing-our-common-future/>
- US Congress, HR – 5515, 13.08.2018, John S. McCain National Defense Authorization Act <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/5515/text>
- US Robotics Roadmap Chicago Workshop, Eylül 2019 <http://www.cs.uiuc.edu/news/us-robotics-roadmap-reaches-new-heights-windy-city>
- Ümit Fırat, S., Fırat, O. Z., Sanayi 4.0 Devrimi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme: Kavramlar, Küresel Gelişmeler ve Türkiye, *Toprak İşveren Dergisi*, Sayı: 114, 2017.
- Üniversitelerarası Kurul Başkanlığı, "Tablo-5, Hukuk Temel Alanı", [http://www.uak.gov.tr/temelalan/TA\\_Tablo5\\_2019E\\_140319.pdf](http://www.uak.gov.tr/temelalan/TA_Tablo5_2019E_140319.pdf) (son erişim: Aralık 2019).
- WEF: Artificial Intelligence Collides With Patent Law, 2018. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_48540\\_WP\\_End\\_of\\_Innovation\\_Protecting\\_Patent\\_Law.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_48540_WP_End_of_Innovation_Protecting_Patent_Law.pdf) (Erişim: 22.8.2019).
- WIPO: Artificial Intelligence, 2019. [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf) (Erişim: 24.8.2019).
- Yapay Zekâ Konusunda İşbirliği, Nisan 2018, [http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?-doc\\_id=50951](http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?-doc_id=50951), (Erişim tarihi: Ekim 2018).
- Yapay Zekâ ve Hukuk Uluslararası Konferansı, <https://robots.law.miami.edu/2019/>; <http://www.iaail.org/>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Bilişim Hukuku Yan Dal Programı, <https://www.yeditepe.edu.tr/tr/duyuru/hukuk-fakultesi-bilisim-hukuku-yan-dal-programi>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-94.
- YÖK, 2019 Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu, <https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2019/YKS/kontkilavuz20062019.pdf>, (Erişim tarihi: Temmuz 2019).
- Yüksel, A. B. *Futurist Hukuk*, İstanbul 2018.
- Zevkliler, A., Ertaş, Ş., Havutçu, A. ve Gürpınar, D. *Medeni Hukuk Temel Bilgiler*, 9. Baskı, 2015.



