

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**ÖZEL HUKUK ANABİLİM DALI**

**YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜ VE HUKUKÎ SORUMLULUĞU**

**Doktora Tezi**

**ERDEM DOĞAN**

**Ankara, 2022**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**ÖZEL HUKUK (MEDENİ HUKUK) ANABİLİM DALI**

**YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜ VE HUKUKÎ SORUMLULUĞU**

**Doktora Tezi**

**ERDEM DOĞAN**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. LEYLA MÜJDE KURT**

**Ankara, 2022**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**ÖZEL HUKUK (MEDENİ HUKUK) ANABİLİM DALI**

**YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜ VE HUKUKÎ SORUMLULUĞU**

**Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. LEYLA MÜJDE KURT**

**TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ**

**Adı ve Soyadı**

**İmzası**

- 1-- Doç. Dr. Leyla Müjde KURT
- 2-- Prof. Dr. Zarife ŞENOCAK
- 3- Doç. Dr. Yıldız ABİK
- 4-- Prof. Dr. Hayrunnisa ÖZDEMİR
- 5-- Prof. Dr. Dr. Mehmet KILIÇ

**Tez Savunması Tarihi**

**27.01.2022**

**T.C.**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,**

**Doç. Dr. Leyla Müjde KURT danışmanlığında hazırladığım “Yapay Zekânın Hukukî Statüsü ve Hukukî Sorumluluğu (ANKARA 2022)” adlı doktora tezindeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim. 11.02.2022**

**Erdem DOĞAN**

# İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	I
KISALTMALAR.....	V
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	5
GENEL OLARAK YAPAY ZEKÂ KAVRAMI.....	5
I. YAPAY ZEKÂ KAVRAMININ TANIMI, TÜRLERİ VE UNSURLARI.....	5
A. TANIM.....	5
B. YAPAY ZEKÂ TÜRLERİ VE UNSURLARI.....	20
1. Genel Olarak.....	20
2. Yapay Zekâ Türleri.....	23
a. Birinci Ayrım.....	23
aa. Dar/Zayıf Yapay Zekâ.....	24
bb. Genel/Güçlü Yapay Zekâ.....	26
cc. Süper Yapay Zekâ.....	30
b. İkinci Ayrım.....	33
aa. Reaktif/Tepki Veren Yapay Zekâ.....	34
bb. Sınırlı Hafızalı Yapay Zekâ.....	35
cc. Zihin Teorisi Düzeyinde Yapay Zekâ.....	36
dd. Bilinçli Yapay Zekâ.....	37
3. Yapay Zekânın Unsurları.....	37
a. Genel Olarak Makine Öğrenmesi (Machine Learning).....	38
b. Makine Öğrenmesinin Alt Bileşenleri.....	43
aa. Denetimli (Supervised), Denetimsiz (Unsupervised) Öğrenme ve Yarı Denetimli (Semi supervised) Öğrenme.....	44
bb. Pekiştirmeli Öğrenme (Reinforcement Learning).....	49
cc. Derin Öğrenme (Deep Learning).....	51
II. YAPAY ZEKÂNIN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	55
III. TARİHSEL OLGU VE BİLİMSEL ÇALIŞMALAR IŞIĞINDA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI VE GEÇİRDİĞİ EVRELER.....	71
A. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI.....	71
B. GELECEĞİN YAPAY ZEKÂSI BAĞLAMINDA ŞEKİLLENEN YENİ DÜNYA DÜZENİ.....	79
1. Sosyal Hayat ve Yaşam Biçimlerinde Dönüşüm.....	79
2. İş ve Ekonomi Dünyasında Dönüşüm.....	83
3. Hukuk ve Adalet Sisteminde Dönüşüm.....	95

a. Genel Olarak.....	95
b. Yapay Zekânın Hukukî Düzenlemeler Üzerindeki Etkisi .....	101
c. Yapay Zekânın Yargılama Faaliyetleri Üzerindeki Etkisi.....	104
4. Kamu Güvenliği Alanında Dönüşüm .....	113
5. Sanat Dünyasında Dönüşüm .....	114
İKİNCİ BÖLÜM .....	121
YAPAY ZEKÂNIN OLUMLU, OLUMSUZ YÖNLERİ VE ETİK TARTIŞMALAR ...	121
I. GENEL OLARAK.....	121
II. YAPAY ZEKÂNIN OLUMLU YÖNLERİ.....	122
III. YAPAY ZEKÂNIN OLUMSUZ YÖNLERİ .....	129
IV. DEĞERLENDİRME .....	134
V. YAPAY ZEKÂDA ETİK TARTIŞMALAR .....	135
A. GENEL OLARAK .....	135
B. İNSAN HAKLARI ve ETİK KURALLARA İLİŞKİN ULUSLARARASI ve ULUSAL DÜZENLEMELER.....	142
1. Uluslararası Düzenlemeler .....	142
a. Birleşmiş Milletler Düzenlemeleri .....	142
b. Avrupa Birliği Düzenlemeleri .....	144
c. OECD Düzenlemeleri .....	153
d. Diğer Kuruluşlarca Yapılan Düzenlemeler .....	156
2. Ulusal Düzenlemeler .....	158
C. İNSAN HAKLARI VE ETİK KURALLARA AYKIRILIK OLUŞTURAN YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI .....	160
1. Genel Olarak .....	160
2. Yapay Zekâ Sistemlerinin İnsan Hakları ve Etik Kurallara Aykırılık Oluşturma Nedenleri .....	164
a. Algoritmik Önyargı, Hata ve Eksikliklerden Kaynaklanan İhlaller .....	164
aa. Genel Olarak .....	164
bb. Algoritmadan Kaynaklanan İhlallerin Görünüm Şekilleri .....	169
cc. Algoritmik Önyargı, Hata ve Eksikliklerden Kaynaklanan İhlallerin Önlenmesine İlişkin Çözüm Önerileri .....	181
b. Yapay Zekânın Kullanım Amacından Kaynaklanan İhlaller.....	184
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	192
YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜ.....	192
I. GENEL OLARAK KİŞİ VE KİŞİLİK KAVRAMLARI .....	192
A. KİŞİ KAVRAMI .....	192
1. Genel Olarak .....	192
2. Kişi Türleri.....	196
a. Konusu Bakımından Kişi Türleri .....	196
aa. Sosyolojik ve Felsefî Anlamda Kişi .....	197

bb. Hukukî Anlamda Kişi.....	198
b. Ontolojik Açıdan Kişi Türleri .....	202
aa. Genel Olarak .....	202
bb. Gerçek Kişiler.....	203
cc. Tüzel Kişiler.....	205
aaa. Genel Olarak.....	205
bbb. Tüzel Kişilerin Niteliği.....	209
ccc. Tüzel Kişilerin Ehliyetleri .....	214
B. KİŞİLİK KAVRAMI.....	217
1. Genel Olarak .....	217
2. Tanım.....	219
a. Hukukî Anlamda Kişilik .....	219
b. Sosyolojik ve Felsefî Anlamda Kişilik .....	224
C. KİŞİ VE KİŞİLİK KAVRAMLARININ TARİHİ VE ETİMOLOJİK KÖKENLERİ.....	227
II. YAPAY ZEKÂYA HUKUKÎ KİŞİLİK KAZANDIRILMASI BAĞLAMINDA MAKİNE VE İNSAN ETKİLEŞİMİ.....	231
III. YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜ.....	235
A. YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜ SORUNU.....	235
B. YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜNE YÖNELİK DOKTRİNDE İLERİ SÜRÜLEN GÖRÜŞLER.....	243
1. Genel Olarak .....	243
2. Hukukî Kişiliği Reddeden Yaklaşım .....	247
a. Kişiliğin Reddine İlişkin İleri Sürülen Gerekçeler.....	247
aa. Yapay Zekânın Kişilik İçin Gerekli Niteliklere Sahip Olmaması .....	251
bb. Yapay Zekâya Kişilik Tanınmasının İnsan Çıkarlarına Aykırı Olması.....	261
cc. Yapay Zekânın Haklara ve Borçlara Ehil Olabilme Yeteneğinin Bulunmaması .....	262
dd. Yapay Zekâya İlişkin Sorunların Çözümü İçin Kişiliğin Zorunlu Bir Koşul Olmaması .....	269
b. Sonuç .....	271
3. Hukukî Kişiliği Kabul Eden Yaklaşım .....	272
a. Genel Olarak.....	272
b. Yapay Zekâ İçin Öngörülen Kişilik Modelleri.....	280
aa. Elektronik Kişilik .....	280
bb. Tüzel Kişi Benzeri Kişilik .....	287
cc. Yarı Kişilik.....	291
dd. Sınırlı Amaçlı Kişilik .....	294
ee. İnsan Olmayan Kişi .....	298
IV. DEĞERLENDİRME .....	301
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	306

YAPAY ZEKÂNIN YOL AÇTIĞI ZARARLAR BAKIMINDAN HUKUKÎ SORUMLULUK.....	306
I.GENEL OLARAK SORUMLULUK HUKUKU KAVRAMI VE TÜRLERİ.....	306
II. YAPAY ZEKÂDAN KAYNAKLANAN HUKUKÎ SORUMLULUK .....	315
A. GENEL OLARAK .....	315
B. YAPAY ZEKÂNIN EŞYA VEYA ÜRÜN OLMASINA BAĞLI OLARAK GERÇEKLEŞEN HUKUKÎ SORUMLULUK.....	326
1. Tüketicinin Korunması Hukukundan Kaynaklanan Sorumluluk .....	327
2. Ürün Sorumluluğundan Kaynaklanan Sorumluluk .....	337
a. Genel Olarak.....	337
b. Yapay Zekâlı Varlıklar Bakımından Ürün Sorumluluğu .....	342
c. Türk Hukukunda Ürün Sorumluluğu .....	345
aa. Tarihî Gelişimi .....	345
bb. Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu .....	346
aaa. Genel Olarak.....	346
bbb. Temel Kavramlar .....	347
ccc. Hukukî Sorumluluk.....	357
3. Sözleşmeden Kaynaklanan Hukukî Sorumluluk .....	363
4. Haksız Fiilden Kaynaklanan Sorumluluk .....	372
a. Kusura Dayanan Sorumluluk.....	372
b. Kusura Dayanmayan Sorumluluk .....	379
aa. Tehlike Sorumluluğu .....	381
bb. Adam Çalıştırmanın Sorumluluğu .....	383
cc. Hayvan Bulunduranın Sorumluluğu .....	390
dd. Yapı Malikinin Sorumluluğu .....	394
ee. Ev Başkanının Sorumluluğu .....	397
ff. Motorlu Araç İşletenin Sorumluluğu.....	399
C. YENİ NESİL YAPAY ZEKÂNIN KENDİNE ÖZGÜ NİTELİKLERİ GEREĞİ OLUŞAN HUKUKÎ SORUMLULUK .....	408
1. Genel Olarak .....	408
2. Yeni Nesil Yapay Zekânın Verdiği Zararlardan Hukukî Sorumluluk .....	414
D. DEĞERLENDİRME.....	426
KAYNAKÇA .....	438



## KISALTMALAR

ABD.	: Ankara Barosu Dergisi
Art.	: Artikel (Madde)
AUAd.	: Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi
Aufl.	: Auflage
AÜHFD.	: Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi
AÜSBFD.	: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi
BATİDER	: Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi
Bd.	: Band
BGB.	: Bürgerliches Gesetzbuch (Alman Medeni Kanunu)
BK.	: Borçlar Kanunu
Bkz.	: Bakınız
c.	: Cümle
C.	: Cilt
DEÜHFD.	: Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi
dn.	: Dipnot
E.	: Esas
EÜHFD.	: Erciyes Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi
f.	: fıkra
FFFK.	: Finansal Kiralama Kanunu
FSEK.	: Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu
GÜHFD.	: Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi
HD.	: Hukuk Dairesi
İBD.	: İstanbul Barosu Dergisi
İBK.	: İsviçre Borçlar Kanunu

İİK.	: İcra İflâs Kanunu
İMK.	: İsviçre Medeni Kanunu
İÜHFM.	: İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası
K.	: Karar
m.	: madde
RG.	: Resmî Gazete
s.	: sayfa
S.	: sayı
SET.	: Son Erişim Tarihi
SÜHFD.	: Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi
TBK.	: Türk Borçlar Kanunu
TMK.	: Türk Medeni Kanunu
TKHK.	: Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun
vd.	: ve devamı
Y.	: Yargıtay
YHGK.	: Yargıtay Hukuk Genel Kurulu
YKD.	: Yargıtay Kararları Dergisi
ZGB.	: Zivilgesetzbuch (İsviçre Medeni Kanunu)

## GİRİŞ

Son yıllarda teknoloji ve bilişim alanında yaşanan hızlı ve kapsamlı gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkan yapay zekâ teknolojisi ve uygulamaları, yerleşik yapıları ters yüz ederek ekonomik ve sosyal hayatımızda köklü değişimlere neden olmaktadır. Yapay zekâlı sistemler, askerî teknolojiden, tarım ve inşaat sektörüne; sağlık ve eğitimden, ekonomi ve haberleşmeye hatta sanat ve eğlence dünyasına kadar hemen her alana müdahil olarak eski usulleri işlevsiz hale getirmekte, dokunduğu her şeye yeni bir tarz ve yorum katmaktadır.

Kimi zaman dijital bir içerik, kimi zaman da belirli bir materyel üzerinde cisimleşmiş haliyle yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemler hayatın hemen her alanına entegre olmaya başlamıştır. Bu bağlamda, çok başarılı cerrahi operasyonlar yapabilen, klasik müzik besteleyebilen, rekor fiyata alıcı bulan resimler üreten, senaryo yazabilen, insanlarla etkileşim kurabilen ve sohbet edebilen, duygudaşlık gibi daha karmaşık ve incelikli insanî özellikleri sergilemek üzere geliştirilen yapay zekâ teknolojisi ve akıllı asistanlar oldukça yaygınlaşmıştır. Keza günümüzde, akıllı telefon uygulamaları, akıllı hoparlörler, giyilebilir cihazlar, ev otomasyon ürünleri ve daha pek çok cihaz yapay zekâ sistemleriyle güçlendirilmektedir.

Öte yandan, yapay zekâlı sistemlerin, iş ve çalışma hayatı ile toplumsal yaşamda başlattığı dönüşüm, küresel ölçekte yaşanan ve hayatın hemen her alanını temelden etkileyen COVID-19 salgınının da etkisiyle büyük bir dijitalleşme sürecine evrilmiş durumdadır.

Günümüzde, toplumsal yaşamda büyük dönüşüm ve değişimlere neden olan yapay zekâ, makine öğrenmesi yoluyla insanlar gibi öğrenmekte, deneyimleriyle kendisini sürekli geliştirmekte ve binlerce örneği inceleyip bir algoritma oluşturarak her

an daha zeki hale gelmektedir. Yapay zekâyı diğer teknolojilerden ayıran bu dinamik ve kendine özgü yapısı, yakın gelecekte, yapay zekâ tabanlı uygulamaları hayallerin ötesinde bir stratejik güce dönüştürecektir.

Yapay zekâ sistemlerinin sosyal ve ekonomik hayattaki etkili ve vazgeçilmez rolleri ile sahip oldukları insanlara özgü bir takım yetiler, bu tür varlıkların eylemsel durumlarının normatif bir statüye dönüştürülmesi konusunda hukuk sistemleri üzerinde önemli bir baskı unsuru haline gelmeye başlamıştır. Ayrıca yakın gelecekte insanlar ve yapay zekâlı varlıklar arasında geçerli olan etkileşim biçiminde meydana gelecek muhtemel değişimler ile toplumsal yapıda yapay zekânın görevlerine ilişkin oluşacak beklenti ve talepler, bu varlıklara hukuki bir statü kazandırılmasına yönelik bilimsel çalışmalar konusunda da yönlendirici bir etkiye sahip olacaktır.

Sonuç olarak, baş döndürücü bir hızla ilerlemekte ve kendisini geliştirmekte olan yapay zekâ teknolojisi ve bilişsel bilimin dönüştürücü etkisi siberetik toplum hedefine ulaşmaya kadar sürecektir. Bu dönüşümün hukuk kurallarını da etkileyerek harekete geçireceği yadsınamaz bir gerçektir. Zira sosyal ilişkileri düzenleyen ve insanın olduğu her yerde var olan hukuk kurallarının, insanla iç içe geçmiş ve hatta bütünleşmiş yapay zekâ olgusunu görmezden gelmesi düşünülemez. Ayrıca, hayatın her alanında, insanla birlikte ya da tek başına yaşamın içinde aktif olarak yer alan yapay zekânın, gerek bireyler gerekse nesnelere olan etkileşimi veya iletişiminden çok çeşitli ve kendine özgü sorunların ortaya çıkması kaçınılmaz görünmektedir. Yapay zekâ çağında gelişen böylesine yeni ve farklı ilişkilerin neden olduğu ihtilaflara, o günün koşullarına ve ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte hazırlanmış yürürlükteki düzenlemeler ile çözüm bulma olanağı bulunmamaktadır. Bunun sonucu olarak da hukuk ve teknolojinin yakınlığı ve iş birliğinin ortaya çıkaracağı hukuksal boşlukların doldurulması zorunlu hale gelecektir. Bu bağlamda, yapay zekâlı varlıkların hukukî statülerinin ve

sorumluluklarının belirlenmesi bakımından, gerek teoride ileri sürülen görüşler, gerekse uygulamada karşılaşılan somut olaylar bütün yönleriyle değerlendirilip, sistematik bir çalışmanın ortaya konulması ile bu konuda bir boşluğun varlığının tespiti halinde buna yönelik çözüm önerileri geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Çalışmamız, dört bölüm ve sonuç kısmından oluşmakta olup, birinci bölümde genel olarak yapay zekâ kavramına ilişkin temel bilgiler, ikinci bölümde yapay zekânın olumlu, olumsuz yönleri ile etik tartışmalar, üçüncü bölümde yapay zekânın hukukî statüsü, dördüncü bölümde ise yapay zekânın hukukî sorumluluğu konuları incelenmektedir. Tezin birinci bölümde, genel olarak yapay zekâ kavramı kapsamında; yapay zekânın tanımı, türleri, unsurları, yapay zekânın tarihsel gelişimi, tarihsel olgu ve bilimsel çalışmalar ışığında yapay zekâ uygulamaları ve geçirdiği evreler, tezin ikinci bölümünde, yapay zekânın olumlu ve olumsuz yönleri ile yapay zekâda etik tartışmalar konuları açıklanmaktadır. Tezin üçüncü bölümünde, yapay zekânın hukukî kişiliği üst başlığı altında; kişi ve kişilik kavramları, yapay zekâyâ kişilik tanınması bağlamında insan ve makine etkileşimi, yapay zekânın hukukî statü sorunu, iç hukukta ve karşılaştırmalı hukukta yer alan düzenlemeler, yapay zekânın statüsüne yönelik doktrinde ileri sürülen görüşler ortaya konulmaktadır. Tezin dördüncü bölümde, yapay zekânın hukukî sorumluluğu bağlamında; hukukî sorumluluk kavramı ve türleri, yapay zekânın eşya veya ürün olmasına bağlı olarak gerçekleşen hukukî sorumluluk ile yeni nesil yapay zekânın kendine özgü nitelikleri gereği oluşan hukukî sorumluluk konuları irdelenmektedir. Ayrıca, yapay zekânın eşya veya ürün olmasına bağlı olarak gerçekleşen hukukî sorumluluk başlığı altında, tüketicinin korunması hukukundan kaynaklanan sorumluluk, ürün sorumluluğundan kaynaklanan sorumluluk, sözleşmeden kaynaklanan sorumluluk ile haksız fiilden kaynaklanan sorumluluk halleri incelenmektedir. Sonuç ve değerlendirme kısmında ise, karşılaştırmalı hukuk, uygulama ve öğretide ileri sürülen görüşler ışığında, yeni nesil yapay zekânın hukukî statüsü ve sorumluluğuna yönelik yasal

bir düzenleme ihtiyaı bulunup bulunmadığı konusu açıklığa kavuşturulmakta ve buna ilişkin çözüm önerilerimiz ifade edilmektedir.



# BİRİNCİ BÖLÜM

## GENEL OLARAK YAPAY ZEKÂ KAVRAMI

### I. YAPAY ZEKÂ KAVRAMININ TANIMI, TÜRLERİ VE UNSURLARI

#### A. TANIM

Kuramsal anlamda yapay zekâ sistemleri, bilgi süreçleri bakımından insan deneyimi ve zekâsının karmaşıklığını anlama ve bunları makine tabanlı varlıklara aktarmaya dayalı ortak bir çabayı temsil etmektedir.<sup>1</sup> Yapay zekâ sistemlerinin amacı, genel olarak, insan tanımlı hedeflere ulaşmak için gerçek ya da sanal ortamları etkilemeye yönelik tahmin ve önerilerde bulunmak ya da kararlar almaktır.<sup>2</sup>

Yapay zekâ hedeflerine ulaşmak için yalnızca karmaşık ve eksik bilgilerin mantıksal olarak nasıl açıklanacağı ve kullanılacağı ile değil, aynı zamanda görme, hareket etme (robotik), iletişim kurma (doğal dil işleme, konuşma) ve öğrenme (hafıza, akıl yürütme, sınıflandırma) gibi temel bileşenlerle de ilgilenmektedir. Genel olarak yapay zekâ karar vermek için büyük miktarda bilgiyi yorumlama ve analiz etme yeteneğine odaklanmaktadır.<sup>3</sup> Bununla birlikte, son yıllarda, bilişsel teknoloji ve yapay zekâ

---

<sup>1</sup> **VIRGINIA, Dignum;** Responsible Artificial Intelligence, How to Develop and Use AI in a Responsible Way, Springer 2019, s. 3; **OECD (2019),** Artificial Intelligence in Society, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>, s. 15.

<sup>2</sup> **OECD (2019),** Artificial Intelligence in Society, s. 15.

<sup>3</sup> **BORGESİUS, Frederik J. Zuiderveen;** Strengthening legal protection against discrimination by algorithms and artificial intelligence, The International Journal of Human Rights, 24:10, 2020, s. 1574.

alanındaki çığır açan buluş ve gelişmeler karşısında bilim insanları rotalarını, insan benzeri süper yapay zekâyı tasarlama idealinin bir gereği olarak insan zekâsını anlama, bilgi ve muhakeme yetisini makineye aktarma konularına çevirmişlerdir.<sup>4</sup>

Yapay zekâ sistemleri, hedeflerine ulaşmak ve verilen görevleri gerçekleştirmek için algoritmalar kullanır.<sup>5</sup> Ancak yapay zekâ, algoritmaları da kapsayan daha karmaşık bir yapıyı ifade etmektedir. Algoritma, bazı özellikli komutları yerine getiren bilgisayar kodu benzeri bir dizi talimattan ibarettir. Örneğin, bir yemek yapmak için gerekli tarif algoritmadır. Algoritma bir grup girdiye, malzemelere dayanan bir sonuç elde etmek için gerekli talimatları verir. Ancak güzel bir yemeğin ortaya çıkması için algoritmalar yeterli değildir. Bunun için, pişirme şekli ve becerisi, kullanılan malzemeler gibi birçok faktör daha belirleyici rol oynamaktadır. Bu örnekte olduğu gibi, yapay zekâ sisteminin sonuçları kısmen algoritma tarafından belirlenmekle birlikte yapay zekâ, uygun algoritmaları seçme, kullanılacak bileşenleri ve verileri belirlemek gibi başka faktörleri de içine alan daha kapsamlı bir kavramı ifade etmektedir.<sup>6</sup>

Günümüzde, sahip olduğumuz en ileri ve gelişmiş teknolojilerden biri haline gelen yapay zekâ teknolojisi, hemen her alanda büyük dönüşüm ve değişimlere neden olmakta, yakın gelecekte ise, hayal bile edilemeyen noktalara ulaşacağına kesin gözüyle bakılmaktadır.<sup>7</sup> Buna karşılık, “yapay zekâ” kavramının gerek ulusal gerekse uluslararası

---

<sup>4</sup> **Virginia**, s. 3.

<sup>5</sup> **EBERS, MARTİN**; Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Sorumluluk - Temel Sorunlar, Çeviren Zehra Başer Doğan, Hukuk Köprüsü, Cilt: 9, Sayı: 16, Haziran 2019, s. 75.

<sup>6</sup> **Virginia**, s. 3.

<sup>7</sup> **GURRÍA, Angel**; Artificial Intelligence in Society, OECD Publishing, 2019, Paris, s. 3, <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>.



literatürde genel kabul gören bir tanımı bulunmamaktadır. Zira makine öğrenimi yoluyla insanlar gibi öğrenen, deneyimleriyle kendisini sürekli geliştiren, binlerce örneği inceleyip bir algoritma oluşturarak zamanla daha zeki hale gelmekte olan, ne kadar ileri gideceği öngörülemeyen, kapsamı ve sınırları belirsiz bir teknoloji, ne ölçüde tanımlanırsa tanımlansın bu kavramı açıklamakta yetersiz kalacaktır.

Yapay zekânın tanımlanmasındaki diğer bir zorluk ise ontolojik nedenlerden ve özellikle “zekâ” teriminin kavramsal belirsizliğinden kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni ise, insanların evrensel ölçülerde zekâyâ sahip olarak kabul edilen tek varlık olmasıdır. Bu bağlamda, hangi bilişsel varlıkların zeki olarak karakterize edileceğine yönelik özgün bir ölçüt bulunmadığından, yapay zekânın tanımı genellikle insan zekâsıyla ilişkilendirilmek suretiyle yapılmaktadır. Bu nedenle yapay zekânın tanımlanmasında; bilinç, farkındalık, dil kullanımı ile öğrenme, soyutlama, uyum ve akıl yürütme gibi çeşitli insanî yetilerin esas alınması gereği ortaya çıkmaktadır.<sup>8</sup>

Geçmişten günümüze kadar Türk doktrininde ve yabancı doktrinde yapay zekâyâ ilişkin bilimsel çalışmalarda çok çeşitli tanımlara yer verildiği görülmektedir. Tarihte ilk kez 1955 yılında, yapay zekânın öncülerinden kabul edilen John McCarthy

---

<sup>8</sup>**MCCARTHY, John;** What is Artificial Intelligence? Stanford University, 2007, [www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html](http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html). SET: 20.5.2020; **SCHERER, Matthew U.;** Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies, Harvard Journal of Law & Technology Volume 29, Number 2, Spring 2016, s. 359.

tarafından kullanılan yapay zekâ kavramı, ilerleyen yıllarda birçok bilim insanına ilham kaynağı olmuş ve bu sayede, geniş bir tanım yelpazesi ortaya çıkmıştır<sup>9</sup>.

Tarihsel süreç boyunca, yapay zekâyâ ilişkin doktrinde yapılan tanımlara bütüncül bir perspektifle bakıldığında, tanımların şekillenmesinde iki temel yaklaşımın ön plana çıktığı gözlemlenmektedir. Bunlar, insan merkezli yaklaşım ve rasyonel yaklaşım biçimleridir. Bu bağlamda yapay zekâ kavramının belirlenmesinde ya insanî özellik ve yetiler ya da rasyonel ölçütler esas alınmaktadır. İnsan merkezli yaklaşım ve rasyonel yaklaşım biçimleri; düşünce süreçleri ve akıl yürütme ile davranış biçimleri olmak üzere iki alt kategoriye ayrılmaktadır.<sup>10</sup> Konuyu somutlaştırmak gerekirse, örneğin yapay zekâyı; “karar verme, problem çözme, öğrenme gibi insan düşüncesiyle ilişkilendirilen

---

<sup>9</sup> “Yapay zekâ” terimi öğretilerde ağırlıklı olarak kabul görmüş bir kavram olmakla birlikte, kimi yazarlarca farklı terimler de kullanılmaktadır. Örneğin, Jaynes, yapay zekâ için “insan benzeri mekanize varlıklar” (anthropomorphic mechanised entity) ifadesini kullanmaktadır. **JAYNES, Tyler**; Legal personhood for artificial intelligence: citizenship as the exception to the rule, 2019, AI & SOCIETY, s. 2. Calverley ise, zihinsel nitelikler sergileyen insansı varlıklar için “biyolojik olmayan makineler” (nonbiological machines) kavramını kullanmaktadır. Yine doktrinde, “yapay zekâ” yerine “artifact”, “artilect” gibi kavramlar da kullanılmaktadır. Detaylı bilgi için bkz. **CALVERLEY, David J**; Imagining a non-biological machine as a legal person, published online: 13 March 2007 Springer-Verlag London Limited 2007, AI & Soc (2008) 22:523 – 537, s. 524.

<sup>10</sup> **RUSSELL J. Stuart/NORVIG, Peter**; Artificial Intelligence A Modern Approach, Third Edition, Pearson Education, Inc., 2010, s. 1.

etkinliklerin otomasyon faaliyetleri” olarak gören<sup>11</sup> tanım, insan merkezli yaklaşımın, düşünce süreçleri ve akıl yürütme alt kategorisi kapsamında kalmaktadır. İnsan merkezli yaklaşım, insan zekâsını, ulaşılabilecek en üst konumdaki bir hedef ve her şeyin ölçütü olarak gören düşünceye dayanmaktadır. Bellmann bu yaklaşımı destekleyen görüşünü, *“Kavrama yeteneklerimizin ötesinde insan akli fantastik güç ve inceliğin bir enstrümanıdır. Ne olursa olsun, insan zihni baskın ve merkezi konumda kalacaktır. İnsan ruhu, mekanize edilebilecek her şeyin çok üzerindedir”* şeklinde ifade etmiştir.<sup>12</sup>

Rasyonel yaklaşıma göre, yapay zekâ, insanlara özgü yetiler değil, farklı koşullarda mümkün olan en iyi eylemin gerçekleştirilebilmesi olgusu esas alınarak açıklanmaktadır. Bu bağlamda, öğretilerde yer alan, *“bilişimsel zekâ<sup>13</sup>, akıllı ajanların*

---

<sup>11</sup> **BELLMAN, Richard Ernest**; An Introduction to Artificial Intelligence: Can Computers Think? Boyd & Fraser Publishing Company, 1978, s. 3; **Russell/Norvig**, s. 2.

Doktrinde ayrıca insan merkezli yaklaşım ile rasyonel yaklaşımı birleştiren tanımlara da rastlanmaktadır. Örneğin, “Akıllı davranış olduğu konusunda yaygın bir kanaat olan hususların bilişimsel olarak anlaşılması ve bu tür davranışlar sergileyen eserlerin üretilmesiyle ilgili bir bilgisayar bilimi ve mühendislik alanı” olarak ifade edilmektedir.

**QUINN, MICHAEL J.** : Ethics for the information age, Chapter 10, “Work and Wealth” Seattle University. Sixth edition, Pearson 2014, s. 458.

<sup>12</sup> **Bellman**, s. 144.

<sup>13</sup> Yapay zekâ, kural olarak, bilişimsel zekâ olarak tanımlanan alan için kullanılan bir kavram olmakla birlikte, bu kavrama kıyasla çok daha karmaşık ve kapsamlı bir içeriğe sahiptir. Söz konusu kavramlar hakkında detaylı bilgi için bkz. **POOLE, D./MACKWORTH, A. K./GOEBEL, R**; Computational intelligence: A logical approach, Oxford University Press, 1998, s. 1.

*tasarımının incelenmesidir*” şeklinde yapılan tanım rasyonel yaklaşımın, davranış biçimi temelli tanımına örnek teşkil etmektedir.<sup>14</sup> Günümüzde birçok yazar, yapay zekâyı akıllı araçların (intelligent agents) faaliyetleri olarak tanımlamaktadır.<sup>15</sup> Bu görüşe göre, akıllı araç, ortamı sensörler aracılığıyla algılayan ve aktüatörler aracılığıyla bu ortama etki eden bir yazılım sistemidir. "Zekâ", bir performans ölçüsünü en üst düzeye çıkarması beklenen bir eylem seçme yeteneği anlamına gelmektedir.<sup>16</sup> Zekânın esas olarak rasyonel hareket etmeyle ilgili olduğu, olması gereken anlamında, akıllı bir ajanın her durumda mümkün olan en iyi eylemi gerçekleştireceği kabul edilmektedir. Yani, makinenin bilgi alma, değerlendirme, kullanma ve iletme hızını ve varsa deneyimden öğrenebileceği ve bu öğrenmeyi gelecekteki yanıtları belirlemede ne ölçüde kullanabileceğini ifade eden bir kavram olarak ifade edilmektedir.<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> **Poole/Mackworth/Goebel**, s. 1.

<sup>15</sup> Kaplan/Haenlein'e göre, yapay zekâ, *“bir sistemin dış verileri doğru yorumlama, bu tür verilerden öğrenme ve bu öğrendiklerini esnek adaptasyon yoluyla belirli hedeflere ve görevlere ulaşmak için kullanma yeteneği”* olarak açıklanmaktadır. **KAPLAN, Andreas/HAENLEIN, Michael**; Siri, Siri in my Hand, who is the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence, Business Horizons, 62(1), 2019, s. 17.

<sup>16</sup> Stanford Yapay Zekâ Laboratuvarı eski direktörü Sebastian Thrun yapay zekâyı, karmaşık şeyleri algılama ve uygun kararlar alma yeteneğine sahip makineler olarak tanımlamaktadır. **PAGALLO, Ugo**; The Laws Of Robots, Crimes, Contracts, and Torts, (e book), Springer, 2013, s. 2.

<sup>17</sup> **Russell/Norvig**, s. 30; **HUBBARD, F. Patrick**; Sophisticated Robots: Balancing Liability, Regulation, and Innovation, 66 Fla. L. Rev. 2014, s. 1807. Benzer bir yaklaşım

John McCarthy, 1955 yılında, ilk kez, yapay zekâ kavramını genel bir ifadeyle, “*yapay zekânın amacı, insan zekâsı gibi hareket eden makineler geliştirmektir*”<sup>18</sup> şeklinde tanımlamıştır. Ancak bu tanım yapay zekâyı tam olarak açıklamakta yetersiz kaldığı gerekçesiyle eleştirilmektedir. Zira yapay zekânın amacının, insan yeteneği ve kapasitesiyle çözümü uzun yıllar ve büyük emek gerektiren, pratik sorunları çözmekle sınırlanmayacağı ileri sürülmektedir.<sup>19</sup> Nitekim 1955’lerin bilişim teknolojisi koşullarında ve perspektifinde yapılan bu tanımın günümüzde önemli gelişmeler kaydeden yapay zekâ sistemlerini kapsayacak bir tanım ortaya koyması düşünülemezdi.

Süper güçlü yapay zekâ sistemleri üretme ve buna bağlı olarak düşünebilen, bilinçli ve deneyimli yapay zekâ sistemleri geliştirme yaklaşımına sahip kimi yazarlar yapay zekâyı, biyolojik bir varlık olmamasına karşın bir değerlendirme süreciyle birlikte seçim yapabilme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Bu yaklaşıma göre yapay zekâ, daha önceden insanlar tarafından bir programlama veya yönlendirme olmaksızın otonom karar verme yeteneğine sahip bir sistemi ifade etmektedir. Buna karşılık, determinist özellikleri nedeniyle “uzman sistemler” olarak adlandırılan, tamamen sembolik akıl yürütme kullanan

---

için bkz. **Kaplan/Haenlein**, Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence, s. 17.

<sup>18</sup>**MCCARTHY John/MINSKY Marvin/ROCHESTER Nathaniel/SHANNON Claude**: A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, [www.formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth.pdf](http://www.formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth.pdf), 1955, s. 12; **ERTEL Wolfgang**: Introduction to Artificial Intelligence, Springer International Publishing AG 2017, 2nd edition,(eBook), s. 1; **SCHUETT, Jonas**: A Legal Definition of AI, <https://arxiv.org/pdf/1909.01095v1.pdf>, 2019, s. 3.

<sup>19</sup>**Ertel**, s. 2.

teknolojilerin bu tanımın dışında olduğu, bu sistemlerde, hangi ölçü ve nitelikte bir girdi söz konusu ise her zaman o ölçü ve nitelikte bir çıktıya ulaşıldığı vurgulanmaktadır.<sup>20</sup>

Diğer bir tanıma göre ise yapay zekâ, dijital bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü bir robotun genellikle akıllı varlıklarla ilişkili görevleri yerine getirme yeteneği olarak tanımlanmıştır<sup>21</sup>. Ancak bu ifade, yapay zekânın kendine özgü yapısını ortaya koymaktan uzaktır, zira yapay zekâyâ sahip olsun veya olmasın bütün bilgisayarlar bu tanımın kapsamına girmektedir. Bu tanım, çok uzun metinleri hafızasında tutabilen ya da karmaşık hesaplamaları yapabilen sıradan bilgisayarları da yapay zekâ kategorisinde değerlendirdiğinden eleştirilmektedir. Bu nedenle, yapay zekâyı, “*şu an itibarıyla insanların daha başarılı olduğu şeylerin bilgisayarlarca nasıl yapılacağıının araştırılması*” olarak tanımlayan görüşün daha yerinde olduğu değerlendirilmektedir. Nitekim bu tanım, yapay zekâyâ özgü nitelikleri yansıttığı gibi, yakın gelecekte de geçerliliğini koruyacak olması bakımından da önem taşımaktadır.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup>**TURNER, Jacob;** Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence, [www.law.kuleuven.be/çitip/en//docs/hot-news/j-turner-robot-rules-regulating-artificial.pdf](http://www.law.kuleuven.be/çitip/en//docs/hot-news/j-turner-robot-rules-regulating-artificial.pdf), SET:17.5.2020.

<sup>21</sup><https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>(SET:12.5.2020). Benzer tanımlar için bkz. ; “daha önce insan zekâsına ihtiyaç duyan işleri yapan bilgisayar sistemlerinin incelenmesi ve geliştirilmesi” <https://dictionary.cambridge.org/tr/sözlük/ingilizce-türkçe/artificial-intelligence>; “akıllı insan davranışlarını taklit edebilen bilgisayar sistemlerinin incelenmesi ve geliştirilmesi”, <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/artificial-intelligence?q=artificial+intelligence>

<sup>22</sup> **RICH, Elaine;** Artificial Intelligence, McGraw-Hill Series in Artificial Intelligence, 1983, s. 1.

Günümüzde, pek çok alanda, özellikle hız, analiz ve hesaplama gerektiren görevlerde dijital bilgisayarların çok başarılı oldukları, hatta insanlardan kat be kat daha iyi performans gösterdikleri bir gerçektir<sup>23</sup>. Bununla birlikte, bazı alanlarda ise, insanların makinelerden çok daha üstün oldukları bilinmektedir. Örneğin, birçok kişinin daha önceden başlatmış olduğu bir tartışma ortamına aniden dâhil olan bir kişi, anlık bir zaman diliminde konuyu algılayıp, tartışmaya katılabilmekte ve gerekirse hemen kararlar alıp uygulamaya geçebilmektedir. Bu davranış şekli, insan zekâsının çok önemli ve özel bir yetisi olan uyarlanabilir olmasının bir sonucudur. İnsan bu yolla, farklı çevresel koşullara uyum sağlayabilmekte ve öğrenme yoluyla davranışlarını buna göre değiştirebilmektedir. İnsan ırkının bu yetisi öğrenme, akıl yürütme, karar alma ve davranışlarını buna göre ayarlama yeteneğinin bilgisayarlardan çok daha üstün olması sonucunu doğurmaktadır. Günümüzde bilişsel teknoloji ve robotik çalışmaların en önemli hedefi, insanların sahip

---

<sup>23</sup> Expert Review of Molecular Diagnostics'te UCL destekli bir klinik araştırmanın sonuçlarında, yeni bir testin mevcut standart yönteminden 18 ay önce glokom ilerlemesini tespit edebildiği, yapay zekâ algoritması tarafından desteklenen teknolojinin, klinik araştırmaların hızlandırılmasına yardımcı olabileceği belirtilmiştir. <https://neurosciencenews.com/artificial-intelligence-glaucoma-16316/> SET: 4.5.2020.

olduğu bu eşsiz özelliğin yeni nesil (otonom)<sup>24</sup> yapay zekâ sistemlerine de uyarlanmasıdır.<sup>25</sup>

Yapay zekâ teknolojisi, makine öğrenimi ve algoritmalar yoluyla yapay zekâyâ da bu yetinin kazandırılması çalışmaları önemli bir aşama kaydetmiş görünüyor. Nitekim Cornell Üniversitesinden bir araştırma grubu, çevrelerini algılayarak karar verebilen ve otonom olarak belirli bir görevin gerçekleştirilmesi için farklı şekillere ve konfigüratif yapıya girebilen robot geliştirmeyi başardı. Bu başarı sayesinde, uyarlanabilir, çok amaçlı

---

<sup>24</sup> Otonom robot veya yapay zekâ; kendisinin edindiği ve analiz ettiği bilgilere dayanarak, uzaktan bir denetim, talimat veya kontrol mekanizmasından bağımsız olarak hareket eden teknolojilerdir. **SCHERER, Matthew U**, s. 358; **Ertel**, s. 2. Ersoy’a göre teknik anlamda otonomi, “*bir kere aktive edilmesiyle uzun süre her hangi bir dış kontrol olmadan gerçek dünyada, belirli alanlarda faaliyet gösterebilen sistemler*”, felsefi anlamda otonomi ise “*akıllı makinenin kendi amaçlarını belirleyebilmesi ve bu amaç çerçevesinde karar verebilmesi*” olarak tanımlanmaktadır. **ERSOY, Çağlar**; Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk, 3. Baskı, İstanbul, Nisan 2018, s. 36. Güçlü ve zayıf otonomi kavramları için bkz. **BERTOLİNİ, Andrea**; Robots as products: the case for a realistic analysis of robotic applications and liability rules, Law, Innovation and Technology, 2013, 5(2): s. 221 vd.

<sup>25</sup> **ÇELEBİ, Vedat/İNAL, Ahmet**: Yapay Zekâ Bağlamında Etik Problemi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 66, Ekim 2019, s. 652 - 653. Söz konusu yaklaşım çerçevesinde, doktrinde yer alan bir tanıma göre yapay zekâ, akıl yürütme, anlam çıkarma, genelleme yapma ve deneyimlerden öğrenme gibi yeteneklerin makinelere aktarılması olarak ifade edilmektedir. **YILMAZ, Atıncı**; Yapay Zekâ, 6. Baskı, KODLAB Yayınları, İstanbul 2019, s. 1; **KAYNAK BALTA, Büşra**; Yapay Zeka Ürünlerinin Hukuki Niteliği ve Fikri Eser Kavramı, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. XXIV, S. 3, Y. 2020, s. 207.



robotlara bir adım daha yaklaşmış oldu. Bu araştırma, bilim insanlarına göre modüler robotların otonom, yeniden yapılanma ve algılama yetilerine göre davranışlarını değiştirme yeteneği kazandığı ve bunun mümkün olabileceğini gösteren ilk araştırma olarak kabul edilmektedir<sup>26</sup>.

Bilişim alanında en çok tanınan yapay zekâ tanımlarından biri de “Turing Testi” dir.<sup>27</sup> 1950'de Allan Turing “taklit oyunu” adını verdiği bir test geliştirdi. Bu teste dayanarak, yapay zekâ, Turing testini geçen herhangi bir bilgisayar olarak tanımlanmıştır. "Turing testi" üç katılımcıyla oynanan bir oyundan oluşmaktadır. Katılımcılar arasında bir insan, bir bilgisayar ve bir insan hakem yer almaktadır. İnsan hakem diğer iki katılımcıdan ayrılmakta ve yalnızca metin yoluyla yarışmacılarla iletişim kurabilmektedir. Turing testi, insan hakemin insan ve bilgisayar arasında etkili bir şekilde ayırım yapıp yapamayacağını ölçmek amacıyla geliştirilen bir uygulamadır. Hakemin, bir insan ve bir bilgisayardan oluşan katılımcıların verdiği yazılı yanıtlardan, en az %30 oranında hangisinin bilgisayar

---

<sup>26</sup><https://news.cornell.edu/stories/2018/10/shape-shifting-modular-robot-more-sum-its-parts>;<https://bilimfili.com/cevrelerini-algilayarak-karar-verebilen-robotlar,SET>:

12.5.2020.

<sup>27</sup> Turing, 1950 tarihli “Computing machinery and intelligence” adlı makalesinde, “makinelere düşünebilir mi” sorusunun cevabını uygulanacak basit bir testle bulunabileceğini belirtmiştir. Turing’e göre bir kişi bir bilgisayarla ve bir insanla yazılı mesajlar aracılığıyla konuşur ve bu konuşma sonucunda kişi bilgisayarın insan olduğu konusunda yanılırsa, bilgisayar düşünme yetisini de gerçekleştirebilir. **HILDEBRANDT Mireille**; “From Galatea 2.2 to Watson - and Back?” M. Hildebrandt and J. Gaakeer (eds.), (Human Law and Computer Law: Comparative Perspectives, Springer 2013), s. 5; **SOLUM Lawrence B.**; Legal personhood for artificial intelligence, North Carolina Law Review, 1992, 70(4), s. 1250; **Zimmerman**, s. 32.

hangisinin insan olduğunu ayırt edememesi halinde bilgisayar yapay zekâ testinden geçmiş kabul edilmektedir<sup>28</sup>. Turing Testinin ampirik niteliği göz önüne alındığında yapay zekâyı belirleme konusunda daha somut ve kesin kriterler öngördüğü söylenebilir. Ancak, bu yönteme ilişkin olarak da çeşitli eleştiriler yöneltilmektedir. İlk olarak test sonuçlarının sınırlı bir tespiti içerdiği kabul edilmektedir. Örneğin, 2014 yılında "Eugene Goostman" adlı bir sohbet botunun testi geçtiğinin iddia edilmesine karşın, testin, bir makinenin iletişim yeteneğinin basit bir ölçümü olduğu, bir insan tarafından sorgulanarak ve insan iletişim yetenekleri açısından başka bir insanla doğrudan karşılaştırılarak değerlendirme yapıldığı, bu anlamda, insan zekâsının sadece sınırlı bir yönünü içerdiği, bir makinenin Turing testini geçmesinin, makinenin iletişimde bir yetenek sergilediğini ortaya koyacağını, ancak, hiçbir şekilde makinenin insan düzeyinde zekâ veya bilinç düzeyine ulaştığı anlamına gelmeyeceği ileri sürülmektedir.<sup>29</sup> İkinci olarak, Turing Testinin uygulanabilirliğinin belirsiz olduğu, zira bir sistemin tipik olarak mevcut bilgilere dayanarak hedeflere ulaşım ulaşamayacağını veya bir performans ölçüsünü en üst düzeye çıkarabildiğini belirlemenin oldukça güç olduğu iddia edilmektedir. Ayrıca, testin pratik olmadığı, bir sistemin yapay zekâ olarak kabul edilebilmesine yönelik olarak bu testin uygulanmak istenmesi durumunda test koşulların kolayca oluşturulamayacağı haklı olarak

---

<sup>28</sup>**TURING, Alan M.**; Computing Machinery and Intelligence, Mind 59, 1950, s. 433 – 460. [www.cse.chalmers.se/~aikmitr/papers/Turing.pdf#page=442](http://www.cse.chalmers.se/~aikmitr/papers/Turing.pdf#page=442). SET: 14.5.2020;

**HUBBARD, F. Patrick**: Do Androids Dream?: Personhood and Intelligent Artifacts, University of South Carolina Scholar Commons, 83 Temp. L. Rev. 405, (2011), s. 442;

**Ertel**, s. 2

<sup>29</sup> **WARWICK Kevin/SHAH Huma**; Passing the Turing Test Does Not Mean the End of Humanity, Cognitive Computation, 2016, 8: s. 409 – 419. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12559-015-9372-6.pdf>.

ifade edilmektedir. Örneğin mahkemeler, bir sistemin yasa tarafından yapay zekâ olarak kabul edilip edilmediğine karar verebilmek için bu testi yapamayacaklardır. Son olarak, Turing testinde geçerli olan başarı ölçütünün sınırlı olduğu, sadece belirli yetilerin varlığının arandığı, doğal dilde iletişim kurmaya dayalı bir uygulama olduğu, bu nedenle kapsamlı bir test yöntemi sayılamayacağı kabul edilmektedir<sup>30</sup>.

Yapay zekânın öncülerinden kabul edilen Marvin Lee Minsky ise yapay zekâyı, “*insan zekâsını gerektiren bir işi yapan makineler üretilmesi bilimi*” olarak tanımlamıştır.<sup>31</sup>

Özetle, yapay zekâyı açıklamaya yönelik tüm yaklaşımlar bir bütün halinde ele alınıp sınıflandırıldığında, yaklaşımların genel olarak dört ana başlık altında toplandıkları görülmektedir. Bu başlıklar; teknolojik yaklaşım, taklit yaklaşımı, aracı yaklaşımı ve uzman sistemler yaklaşımı olarak adlandırılmaktadır. Teknolojik yaklaşıma göre yapay zeka, yalnızca belirli bir ürün üretmeyi amaçlayan spesifik bir teknik projenin adıdır. Taklit yaklaşımına göre yapay zekâ, insan zekâsını taklit etmek ve psikolojik olguları kopyalamak için tasarlanan bir makinedir. Bu tanıma göre, taklit ve kopyalama kavramları, bilişsel süreçlerin, becerilerin ve insan zihninin diğer özelliklerinin her yönünün prensipte tam

---

<sup>30</sup> **Schuett**, s. 4. Zimmerman, Turing testinin en zayıf noktasını, birçok karmaşık davranışı taklit etme yeteneği olan otonom bir makinenin belirli bir görevi tamamlayıp tamamlayamayacağını yalnızca küçük bir diyalogu esas alarak ölçmeye çalışması olarak göstermektedir. “Çin Odası” testinin, Turing Testine göre daha kompleks özellikler taşıdığını belirtmekle birlikte, hiç bir testin tam olarak bir makinenin insan düzeyinde zekâyı sahip olup olmadığını ölçmekte yeterli olmadığını ifade etmektedir. **Zimmerman**, s. 32.

<sup>31</sup> **Virginia**, s. 3’ten naklen.

olarak anlaşılabilirliği varsayımına dayanmaktadır. Aracı yaklaşımına göre, yapay zekânın amacı, bilgisayar modelleri kullanarak insan zekâsını anlamaktır; bu nedenle yapay zekâ, insan zihninin doğasının genel olarak araştırılması için metodolojik bir araçtır. Uzman sistemler yaklaşımı ise 1970'lerden sonra gelişen ve özellikle bilgiye dayalı uzman sistemler ve bağlantılı ağlara odaklanan yeni bir yapay zekâ yaklaşımını yansıtmaktadır.<sup>32</sup>

Bize göre yapay zekâ; tarihî, sosyolojik ve ontolojik boyutlarıyla birlikte bir bütün olarak ele alınıp değerlendirilmeden, yapay zekânın ne olduğunun tam olarak tespit edilip sınırlarının çizilmesi olanaklı görünmemektedir. Yapay zekâyâ yönelik bilimsel çalışmalarda ideal anlamda amaçlanan en yüksek hedefin zafiyetleriyle, duygusallığıyla, hata ve günahlarıyla insan benzeri zekâyâ (human like intelligence)<sup>33</sup> ulaşmak olmadığı açıktır. Zira antik çağlarda olduğu gibi, bilişim ve teknolojinin egemen olduğu günümüzde de insanlık, çok az emek ve maliyetle inanılmaz başarılar elde etme ütopyasını devam ettirmektedir. Nasıl ki insanlar; binlerce yıl önce, hayallerine ulaşmak için bulunan çözüm yolu olan kölelik düzenini kullanarak, sınırsız insan kaynağıyla günümüzde dahi hayranlık uyandıran muhteşem mimarî eserler, suyolları, kanallar, mabetler inşa etmişse, günümüzde de benzer amaçlarla çağdaş bir kölelik düzeni kurma gayretindedir. Bu yolda milyarlarca dolar tutarında yatırımlar yapılmakta, bilimsel projeler üretilmektedir. Tüm bunların

---

<sup>32</sup> **KILINÇ, İzzet/ÜNAL, Ashhan**; AI is the New Black: Effects of Artificial Intelligence on Business World, Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi, C. 6, S. 2, 2019, s. 240.

<sup>33</sup> İleri düzeyde insan benzeri zekâ düzeylerine sahip yapay zekâyı ifade etmektedir. Genel Yapay Zekâ (Artificial General Intelligence) veya “güçlü yapay zekâ” (strong AI) ya da “gerçek yapay zekâ” (true AI) olarak da adlandırılmaktadır. Günümüz itibarıyla mevcut makineler belirli görevlerde insanlardan daha üstün olsa da, insan becerilerinin ve bilişinin tam derinliğini ve genişliğini başarıyla çoğaltabilecek yapay zekâyâ henüz ulaşamamıştır. <https://www.businessinsider.com/artificial-intelligence.SET: 25.5.2020>.

nedeni ise çok az emek ve maliyetle inanılmaz başarılarla, paha biçilemez teknolojik ürünlere, kusursuz ve hatasız analiz ve tespitler yapan bir “varlığa” kavuşmaktır. İnsanlık tarihi boyunca hiç bitmeyen bu rüyanın hayata geçirilmesine yönelik olarak ihtiyaç duyulan yegâne araç ise çılgın bir makinanın, “yapay zekâ”nın varlığıdır. Öyle ki bu çağdaş köle, insanlığın emellerine ulaşması için, gece gündüz demeden, acımadan susamadan, yorulmadan, sıkılmadan, beklentisiz bir şekilde, sıfır hatayla çalışarak rasyonel ve en ideal kararlar alıp, maksimum fayda ve başarıyı yakalayacaktır. Yani, yapay zekâ ve algoritmaları tasarlayanlar insanî bir güç ve yetenek değil, çok daha fazlasını arzulamaktadırlar. Bu da bilinçaltının derinliklerinde hâlâ kırıntıları bulunan “çağdaş kölelik sisteminin” bir sonucu olan yeni nesil süper “yapay zekâ” olmalıdır.

Tüm bu açıklamalar çerçevesinde, kanaatimizce yapay zekâyı, her hangi bir şekilde insan müdahalesi olmaksızın bağımsız şekilde hareket ederek verilen görevi otomatik olarak ve eşgüdüm içerisinde uzun süre devam ettirebilen, çevresini algılayıp buna göre dış dünyada reaksiyon gösterebilen, değişime uyum sağlayarak kendisini geliştiren ve yenileyen, hedefler oluşturarak bu hedeflere odaklanan ve nihayetinde rasyonel olarak en ideal sonucu almaya yönelik kararlar alıp, özellikle değişkenlerde belirsizlik olduğunda bile beklenen en iyi sonucu almaya yönelik davranış sergileyen yazılımsal ve donanımsal sistemler bütünü olarak tanımlamak mümkündür. Bize göre bu tarif; kapsam, belirlilik ve kalıcılık anlamında yapay zekâyı tam olarak açıklamaktadır. Bu tanımda, insan merkezli yaklaşım değil, rasyonel yaklaşım tarzı tercih edilmiştir ki, yapay zekâya bu misyonu yine bizatihi insanlar yüklemiştir.

## B. YAPAY ZEKÂ TÜRLERİ VE UNSURLARI

### 1. Genel Olarak

Modern anlamda 20. yy'ın ikinci yarısında başlayan yapay zekâ teknolojisi ve robotik alan üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar, tarihsel süreç boyunca yaşanan gelişmeler ve oluşan yeni paradigmlar sonucu ilerleyişini sürdürmüştür. Bugüne gelindiğinde, yeni nesil yapay zekâ sistemlerinin temel amacı; insan beyninin işleyişini taklit eden, derin sinirsel ağların çalışma prensiplerine sahip, kendi kendini eğitip geliştirebilen algoritmalar aracılığıyla rasyonel biçimde düşünüp, otonom olarak hareket edebilen bir yapay zekâ tasarlama hedefine evrilmiş durumdadır.<sup>34</sup> Bilim insanlarının ulaştığı bu perspektif, yapay zekânın sürekli olarak artan bir ivmeyle gelişimine ve yeni yetenekler kazanmasına olanak sağlayarak farklı yapay zekâ türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

İnsan beyni, yüz milyarlarca nörondan oluşan ve her bir nöronun binlerce ayrı nöronla yüz trilyon kadar sinaps vasıtasıyla birbirine bağlı olduğu çok kompleks bir yapıya sahiptir. Biyolojik beyin sayısız nöronlardan oluşan, yeni şeyler öğrendiğinde kendisini deneyimleriyle geliştiren ve herhangi bir programa ihtiyaç duymayan doğal bir varlıktır. Buna karşılık bilişim ve yapay zekâ sistemleri, program ve algoritmalar aracılığıyla öğrenen ve kendisini geliştiren yapılardır. Dolayısıyla günümüz teknolojisinin ulaştığı yapay zekâ spesifik bazı konularda insandan daha başarılı ve verimli sonuçlara ulaşsa da insan beyninin sahip olduğu kimi kompleks özelliklere ulaşması mümkün

---

<sup>34</sup>Javier Andreu Perez/Fani Deligianni/Daniele Ravi/Guang-Zhong Yang; Artificial Intelligence and Robotics, arXiv preprint arXiv:1803.10813, 2018, s. 41.

görülmemektedir.<sup>35</sup> Biyolojik zekâ çok karmaşık ve üstün bir sistemle programsız bir şekilde kendisini birtakım deneyimler vasıtasıyla sürekli geliştirmektedir. Yapay zekâ destekli sistemlerin öğrenmesi ve kendisini geliştirmesi bir programa ve algoritmalara sıkı sıkıya bağlıdır. Buna karşılık yapay zekânın da biyolojik zekâyâ oranla çeşitli üstünlükleri bulunmaktadır. Örneğin yapay zekâ daha hızlı öğrenmekte ve öğrendiği deneyimlediği veriler daha kalıcı olarak bellekte korunmaktadır. Ayrıca, yapay zekâdan bütüncül bir şekilde bilgi aktarımı insan zekâsına göre daha kolay ve başarılıdır. Bunun dışında yapay zekâ, verilen belirli bir görevi algoritmalar yoluyla, milyonlarca veriyi analiz ederek en ideal sonuca ulaşmaya yönelik denemelerden sonra insan zekâsına kıyasla daha başarılı sonuçlara ulaşmaktadır. Ayrıca yapay zekânın otomasyon ve insanî ihtiyaçlardan kaynaklı zafiyetleri bulunmadığından verilen görevi daha verimli bir şekilde yürütmektedir.<sup>36</sup>

Özetle, yapay zekâ ve biyolojik zekâyı birbirlerine olan üstünlükleri ve farklılıklarıyla biri diğerinin yerine ikame edilecek bir unsur değil, tam aksine, birbirlerini

---

<sup>35</sup> **ÇELEBİ, Vedat/İNAL, Ahmet**; Yapay Zekâ Bağlamında Etik Problemi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 66, Ekim 2019, s. 653.

<sup>36</sup> **BACAKSIZ, Pınar/SÜMER Seda Yağmur**; Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku, Adalet Yayınevi, Ankara 2021, s. 23; **Kaynak Balta**, s. 209. İnsan zekâsını taklit ederek ve kullandığı verileri analiz etmek suretiyle kendisini sürekli geliştiren yapay zekâ, biyolojik zekânın aksine daha kalıcı, geniş bir kapasite ve kullanım süresine sahiptir. Ayrıca yapay zekâ algoritmalarıyla donatılmış akıllı makineler arasında veri transferi ve kopyalaması kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Bunun yanında yapay zekâ belirli bir program ve yazılım doğrultusunda çalıştığından yerine getirdiği görevlere ilişkin işlevleri her durumda yeknesak ve aynı standartlarda gerçekleşmektedir. **Dülger**, Yapay Zekâ Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 84.

tamamlayan ve tamamladıklarında insanlığın geleceği adına mükemmel bir birlikteliğin ortaya çıkacağı varlıklar olarak görmek gerekmektedir.

Bu bağlamda, onlarca haneli rakamlardan oluşan işlemleri anlık olarak hesaplayabilen, karmaşık grafikleri ve istatistikleri saniyeler içinde analiz edip rapor sunabilen, birçok hastalığın teşhisinde önemli katkılar sunan, dünyanın en iyi satranç ve “go” oyuncularını yenen yapay zekâ, bulunduğu ortamda aniden büyük bir tehlike oluşması halinde oradan uzaklaşma kararlılığı göstererek harekete geçebilecek mi, yoksa tepkisiz mi kalacak? Bu soru yapay zekâ türleri arasındaki somut ve stratejik bir farkın ortaya konulması bakımından büyük önem taşımaktadır.<sup>37</sup> Nitekim yapay zekânın tehlike anında oradan kaçmayı akıl edebilecek düzeye gelmiş olması demek, çevresini algılayarak olaylara ve kişilere karşı reaksiyon gösterebilen, rasyonel hareket edebilen, duyarlı bir yapay zekâ demek olur ki bu da insan zekâsı seviyesinde ya da daha da ileri düzeyde bir yapay zekâyâ ulaşıldığı anlamına gelecektir.<sup>38</sup>

Çevresini algılayıp bütün varlıklarla makul ölçüde anlamlı bir iletişim kurabilen, rasyonel biçimde düşünüp, otonom olarak hareket edebilen insan benzeri bir yapay zekâ türüne ulaşıp ulaşılamayacağı bilim dünyasının önemli tartışma konularından birini oluşturmaktadır.<sup>39</sup> Bize göre insan zekası, kendisiyle aynı seviyede veya daha da ileri bir

---

<sup>37</sup> Bir makinenin doğrudan bir komut olmaksızın eylem yapma kararı vermesi ve yeterli kaynaklar sağlandığında, herhangi bir dış girdi olmaksızın aldığı karara uygun bazı eylemleri gerçekleştirebilmesi yapay zekânın en üst seviyedeki otonomi özelliğini ifade etmektedir. **Zimmerman**, s. 14.

<sup>38</sup> **Calverley**, s. 527 - 528.

<sup>39</sup> Bu sorunun cevabına ilişkin temeller insan zekâsının yapısına dair modern düşünceden kaynaklanmaktadır. Ayrıca anılan tartışma, bilgisayarlı zekâ teorisinin ilk



zekayı üretebilecek derecede özel ve sofistike bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, böyle bir hedefe ulaşıp ulaşılamayacağından ziyade ne zaman ulaşılabileceğinin tartışılmasının bir anlam ifade ettiği kanaatindeyiz.

## 2. Yapay Zekâ Türleri

Yapay zekâ, gelişmişlik düzeyi, insan özelliklerini taklit etme kapasitesi, kullanılan teknoloji, pratik hayata yansıyan uygulamaları ve işlevsellikleri gibi belirli bazı temel kriterler esas alınarak sınıflandırılmakta ve sistematik olarak çeşitli gruplara ayrılmaktadır. Yapay zekânın özellikle temel kriterlerden gelişmişlik düzeyi aşamalarına göre sınıflandırılması, yapay zekâli varlıklar bakımından uygulanması gereken hukuki sorumluluğun kapsamının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.<sup>40</sup>

Öğretide, esas alınan özelliğe göre değişkenlik gösteren ikili, üçlü, dördü ve yedili olmak üzere yapay zekâ türlerine ilişkin çeşitli sınıflandırmalar yapılmaktadır. Konunun amacı ve yöntemine daha fazla katkı sağlayacağı düşüncesiyle, çalışmamızda, yapay zekânın gelişmişlik, otonomi düzeyi ve işlevselliğine göre yapılan üçlü ve dördü ayrımları dikkate alarak bir gruplandırmaya yer verilecektir.

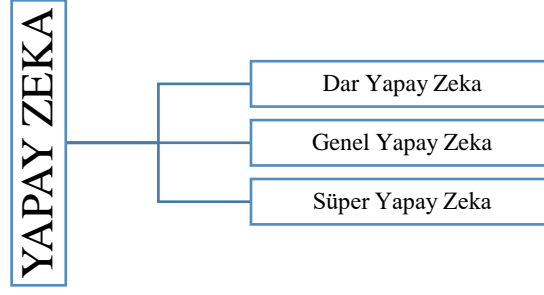
### a. Birinci Ayrım

Gelişmişlik ve otonomi düzeyi esas alınarak yapılan bu sınıflandırma kapsamında yapay zekâ; dar, genel ve süper yapay zekâ olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

---

savunucularından Hobbes ve makinelerin düşünme yeteneklerine dair sorgulamalarıyla Descartes'ten itibaren insanlık tarihinde önemli bir yere sahip olmuştur. **Ersoy**, s. 29.

<sup>40</sup> **KĀRKLIŅŠ, Jānis**; Artificial Intelligence and Civil Liability; Juridiskā zinātne / Law, No. 13, 2020, s. 178.



Tablo-1 Gelişmişlik ve otonomi düzeyine göre yapay zekâ türleri

#### aa. Dar/Zayıf Yapay Zekâ

Dar ya da diğer adıyla zayıf yapay zekâ, daha önce programlanmış, belirli bir görev alanı kapsamında, hedeflenen amaca yönelik görevlere odaklanarak işlevlerini yerine getiren sınırlı bir türdür. Dar yapay zekâ, sınırlı bir faaliyet alanına sahip olmakla birlikte, belirlenen alanda herhangi bir programlama yapılmadan otonom bir şekilde çalışmakta ve insanlara kıyasla daha iyi bir performans göstermektedir.<sup>41</sup>

<sup>41</sup> **GOERTZEL, Ben/PENNACHIN, Cassio;** Artificial General Intelligence, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007, s. 1; **BOZKURT YÜKSEL, Armağan Ebru/BAK, Başak;** Futurist Hukuk , “Yapay Zekâ”, İstanbul, Mart 2018, s. 9; **KILIÇARSLAN, Seda KARA:** Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar, YBHD, Yıl 4, Sayı 2019/2, s. 366; **HEAT, Nick;** What is AI? Everything you need to know about Artificial Intelligence, <https://www.zdnet.com/article/what-is-ai-everything-you-need-to-know-about-artificial-intelligence>. SET:11.6.2020. **KUMAR, Chethan;** Artificial Intelligence: Definition, Types, Examples, Technologies, Aug. 31, 2018, <https://medium.com/@chethankumargn/artificial-intelligence-definition-types-examples-technologies>. SET:9.6.2020. Diğer bir tanıma göre dar yapay zekâ, “*karmaşık*

Bu tür bir makine zekâsı, Apple iPhone'daki Siri sanal asistanının konuşma ve dil tanınmasında, kendi kendine giden arabalardaki görüş tanıma sistemlerinde, geçmişteki tercih ve alışkanlıklara ilişkin verileri analiz ederek ürün tanıtımı yapan öneri motorları gibi günlük hayatımızda sıkça karşımıza çıkan uygulamalardır. İnsanlardan farklı olarak, bu sistemler sadece belirli görevlerin nasıl yapılacağını öğrenebilir veya öğretilir, bu yüzden bunlara dar yapay zekâ denmektedir. Dar yapay zekâ teknolojisinin egemen olduğu bu dönem aynı zamanda, daha önce insan zekâsı ve gücüyle gerçekleştirilen birçok işin, insandan daha hızlı ve verimli şekilde makineler tarafından yerine getirilmesi olarak açıklanmaktadır.<sup>42</sup>

Dijital çağda geçerli tüm yapay zekâ uygulamaları, derin öğrenme ve makine öğrenimi yapan en karmaşık ve yetenekli makineler de dâhil olmak üzere bu kategoriye girmektedir. Dar yapay zekâyâ örnek olarak; Apple'ın akıllı asistanı "Siri", Google DeepMind tarafından geliştirilen AlphaGo, Amazon'un yapay zekâlı asistanı Alexa, sürücüsüz otonom araçlar ve hava araçları, tıbbi teşhis, matematiksel analiz ve hesaplamalar yapan cihazlar gösterilebilir. Bu kategoride yer alan yapay zekâlı araçlar, belirli bir veri setinden öğrenilen bilgileri kullanarak görevlerini gerçek zamanlı olarak yerine getirmektedirler<sup>43</sup>.

Dar yapay zekâ, genel ve süper yapay zekânın aksine kendisini, çevresini ve olup bitenleri algılama, kavrama bilinç ve duyarlılık yetilerine sahip değildir. Örneğin, Siri'ye

---

*bir ortamda insan gözetimi olmadan çalışabilme ve verileri değerlendirme yeteneği"*

olarak ifade edilmektedir. **Bertolini**, s. 227; **Bacaksız/Sümer**, s. 25.

<sup>42</sup> **Ersoy**, s. 31

<sup>43</sup> **Bertolini**, s. 227; **Goertzel/Pennachin**, s.1; **TEGMARK, Max**; Benefits & Risks Of Artificial Intelligence, <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/> SET: 22.6.2020.

yaşamın anlamı veya kişisel sorunlarla ilgili soyut sorular sorulduğunda, belirsiz ve web'de yer alan tanımları kullanarak cevaplar vermektedir.<sup>44</sup>

Zayıf yapay zekânın işlevinin belirlenen görev alanıyla sınırlı olması, genel olarak yapay zekâ teknolojisi ve insan zekâsı bakımından olumsuz bir algıya neden olabilmektedir. Ancak bu düşünce yerinde değildir. Zira bu tür dar yapay zekâ sistemleri de veri işleyebilmekte ve belirli hedeflere insanlardan önemli ölçüde daha hızlı ve daha doğru bir şekilde ulaşabilmektedir. Nitekim bu sistemler, yaşam kalitesini artırmak ve daha ileri teknolojilere ulaşmak için kullanılan stratejik araçlar oldukları gibi, güçlü yapay zekâyâ ulaşma yolunda da önemli bir basamak teşkil etmektedir.<sup>45</sup>

#### **bb. Genel/Güçlü Yapay Zekâ**

Genel ya da güçlü yapay zekâ, günümüz bilişim teknolojisinin ulaştığı seviye itibarıyla henüz gerçek hayata aktarılamamış olmakla birlikte, bir insan gibi öğrenme, anlama, algılama ve çalışma yeteneğine sahip zekâ türünü ifade etmek için kullanılan bir

---

<sup>44</sup> **Kārklīņš**, s. 168; **ÜNSAL, Burçak**; “Yapay Zeka, Robotlar, Hukuki Düzenlemeler”, Yapay Zekâ Çağında Hukuk, İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu 2019, s. 66; **Bozkurt Yüksel/Bak**, Futurist Hukuk, s. 9. Dar yapay zekaya ilişkin doktrinde yer alan benzer bir örnek, otomobil montajında çalışan yapay zeka robotun, önündeki üretim bandında hiç araç olmamasına rağmen kaynak yapmaya devam etmesi gösterilmektedir. **BOZKURT YÜKSEL Armağan Ebru**; Robot Hukuku, TAAD (Sayı 29), Yıl 7, Ocak 2017, s. 87.

<sup>45</sup> Yapay zekâ sistemleri kapsamında yürütülen bilimsel çalışmalarda, biyolojik zekânın insanlar tarafından kopyalanarak yapay zekâlı varlıklara aktarılması durumunda, bu alanda nihaî hedef olan, gerçek anlamda insanlara benzer yapay zekâlı varlıklar üretme amacına ulaşılabilecektir. **Ünsal** (Yapay Zekâ, Robotlar), s. 67.

kavramdır.<sup>46</sup> Genel yapay zekâ, dünyayı ve herhangi bir insanı anlayabilen ve çeşitli görevleri nasıl yerine getireceğini öğrenme kapasitesine sahip bir makine olarak kabul edilmektedir.<sup>47</sup> Genel yapay zekâda insan beyninin taklit edilmesi, insana benzer şekilde düşünebilen ve çalışabilen teknolojinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Genel yapay zekâ, en gelişmiş bilişsel teknolojik özellikleri bünyesinde barındırdığı gibi, insanlara özgü bilinç ve duyarlılık yetilerine de sahip olduğu varsayılmaktadır.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> **MCGINNIS, John O.**; Accelerating AI; Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Edward Elgar Publishing, 2018, s. 42; **ERCAN, Cannur**; Robotların Fiillerinden Doğan Hukuki Sorumluluk, Sözleşme Dışı Sorumluluk Hallerinde Çözüm Önerileri, TAAD, Yıl: 11, Sayı: 40, Ekim 2019, s. 21; **Ünsal**, (Yapay Zekâ, Robotlar), s. 66; **Kılıçarslan Kara**, s. 367; **Bacaksız/Sümer**, s. 25. Buna karşılık, Goertzel/Pennachin genel yapay zekâyı, farklı alanlarda, çeşitli karmaşık sorunları kendi düşünceleri, endişeleri, duyguları, güçlü ve zayıf yanlarıyla, yatkınlıklarıyla çözebilen ve kendisini bağımsız olarak kontrol edebilen bir yazılım programı olarak tanımlamaktadır. **Goertzel/Pennachin**, s. 1.

<sup>47</sup> **Kārklīņš**, s. 169. Zimmerman, güçlü yapay zeka için, otonom özellikler, sofistike bir yapı ve bilmeye programlanmadıkları şeyleri öğrenme özelliği dışında, yapay zekanın yapmaya programlanmadıkları şeyler konusunda da kendilerini eğitebilmeleri özelliğini aramaktadır. **Zimmerman**, s. 12.

<sup>48</sup> **Hildebrandt**, s. 16; **Bozkurt Yüksel/Bak**, Futurist Hukuk, s. 9; **Ünsal** (Yapay Zekâ, Robotlar), s. 66. Jaynes ise genel yapay zekâ, “insan zekâsından daha büyük veya ona eşit olan bilgisayar tabanlı zekâ” olarak tanımlamaktadır. **Jaynes**, Legal personhood for artificial intelligence, s. 2; **Bertolini**, “güçlü yapay zekâyı” tanımlamak için “güçlü otonomi” kavramını kullanmakla birlikte her iki kavram kapsam ve içerik bakımından örtüşmektedir. Bu tanıma göre güçlü otonomi, yalnızca insanlara atfedilen, iradi olarak

Genel yapay zekâ, insanlarda bulunan uyarlanabilir akıl türüdür. Saç kesmekten, elektronik hesap tabloları oluşturmaya, klasik müzik eseri bestelemekten, çok çeşitli konular hakkında akıl yürütmeye kadar farklı görevleri nasıl gerçekleştirebileceğini kendi deneyimleri ile öğrenebilen esnek akıllı sistemlerdir. Genel yapay zekâyâ, bilimkurgu filmlerindeki insanımsı robotlar örnek olarak gösterilmektedir. Buna ilişkin kurgusal tasvirler, büyük ölçüde değişkenlik göstermekle birlikte, Matrix veya Terminator gibi filmlerinde olduğu gibi, ağırlıklı olarak insanlığı ortadan kaldıran veya köleleştiren akıllı makineler vizyonunu yansıtmaktadır.<sup>49</sup>

Bu tür sistemler, bağımsız olarak birden fazla uzmanlık alanında faaliyet gösterebilmekte ve farklı ağlarla bağlantı kurabilmektedir. Teorik olarak, genel yapay zekâ, insanların yapabileceği bütün görevleri etkili ve verimli bir şekilde yerine getirebildiği gibi insan gücünü ve zekâsını aşan alanlarda da aynı başarıyı gösterebilmektedir. Genel yapay zekânın; insan benzeri esnek düşünme ve akıl yürütme yetilerini, çok karmaşık işlemleri anlık hesaplama, analiz ve hatırlama avantajlarıyla birleştirerek, makineleri insanlar kadar yetenekli hale getirebileceği, hatta iş ve çalışma hayatında, insanî zaafı ve hataları ortadan kaldırabileceği değerlendirilmektedir.<sup>50</sup>

---

akıl yürütme ve karar verme yeteneğine eşit düzeyde bir otonomidir. Güçlü otonom varlıklar kendi hedeflerini belirleyebildiği ve aynı zamanda bilinçli olarak özgür irade uygulayabildiği takdirde ahlaki bir varlık (moral agent) olarak da kabul edileceklerdir.

**Bertolini**, s. 222.

<sup>49</sup>**HEAT, Nick**; What is artificial general intelligence? <https://www.zdnet.com/article/what-is-artificial-general-intelligence/>; <https://www.zdnet.com/article/what-is-ai-everything-you-need-to-know-about-artificial-intelligence/> SET: 11.6.2020.

<sup>50</sup> Buna karşılık Searle, sembollerle insan zekâsını taklit etmeye dayalı bir programla çalışan bir bilgisayarın düşünme eyleminde bulunamayacağını savunmaktadır. Searle'e

Yapay zekâ ve robotik teknolojinin insansı yetileri de kazanarak mükemmel bir varlığın tasarlanması düşüncesi oldukça heyecan verici olsa da, bazı ciddi endişeleri de beraberinde getirmektedir. Örneğin, günümüzde dar yapay zekânın bile istihdam piyasasındaki olumsuz etkileri gözetildiğinde, genel yapay zekânın çalışma hayatına dâhil olmasıyla, insan emeğine olan ihtiyacın önemli ölçüde sona ereceği, bu durumun kendi kendine değer katan serbest piyasa ekonomisini etkileyerek sosyal uyumu bozacağı ve büyük toplumsal sonuçlara yol açacağı iddia edilmektedir. Buna karşılık, en başarılı ve parlak insanlara eşit bir zekâ ordusu kullanma olanağı, salgın hastalıklar, küresel ısınma gibi zorlu ve karmaşık sorunlara çözüm bulmak için yeni teknolojiler ve yaklaşımlar geliştirmeye yardımcı olabilecektir. Bunun yanında bu tür sistemler; ameliyattan tıbbi tanıya, alışverişten araç kullanmaya kadar önemli bir zaman ve emek gerektiren temel hizmetler ve günlük işleri insanlara oranla daha verimli şekilde yerine getirerek zaman, para ve kurtarılan hayatlar açısından büyük bir pozitif değer katacaktır.<sup>51</sup>

---

göre, program tarafından gerçekleştirilen biçimsel sembol işlemleri, iradî olarak anlamları işleme becerisinden yoksun olduğundan, bu işlemler, düşünme veya anlama olarak kabul edilemez. Bu sembol sözdizimi şeklinde biçimsel bir özellik iken, sembolün içeriği anlamsal bir özellik taşımaktadır. Bu nedenle bilgisayar programları, yalnızca üzerinde çalıştıkları sembollerin sözdizimi biçimindeki özelliklerine yanıt vermektedir. Searle, bu görüşünü “Çin odası düşünce deneyi” ile desteklemekte ve programın biçimsel olduğu ve yalnızca sözdizimsel özellikler üzerinde çalıştığı görüşünü genellemektedir.

**SEARLE, John R.;** Minds, Brains and Programs, The Behavioral And Brain Sciences (1980) 3, s. 422 vd., <https://www.law.upenn.edu/live/files/3413-searle-j-minds-brains-and-programs-1980pdf>. SET.28.8.2020. **McGinnis**, s. 43; **Solum**, s. 1267.

<sup>51</sup>**Hildebrandt**, s. 16; **HEAT, Nick;** What is artificial general intelligence? August 2018, <https://www.zdnet.com/article/what-is-artificial-general-intelligence/> SET:11.6.2020.

Sonuç olarak, geçmişten günümüze değin tarihin en büyük ve stratejik projelerinden biri olan genel yapay zekâ teknolojisi, insanlık için büyük kazanımlar ve fırsatlar vadetmekle birlikte toplum için önemli bir risk potansiyeli de barındırmaktadır. Bu teknolojinin gerçek hayata kazandırılmasının ise sadece zamana bağlı olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda, geçmişte olduğu gibi günümüzde de bu tür çığır açan gelişmelerin önüne set çekilmesi mümkün görünmemektedir. Bu nedenle, bu teknolojinin ne zaman geliştirileceği ya da hangi yöne evrileceği gibi sorularla vakit kaybetmek yerine, bugünden, insanlık medeniyetine olan katkısını en üst seviyeye çıkaracak, tehlike potansiyelini ise en aza indirecek hukukî, ekonomik ve sosyal önlemlerin alınması ve altyapı çalışmalarına başlanması gerekmektedir.

### **cc. Süper Yapay Zekâ**

Gelişmişlik ve otonomi düzeyi esas alınarak yapılan ayırımın son alt başlığı süper yapay zekâ oluşturmaktadır. Süper yapay zekâ, neredeyse tüm uzmanlık alanlarındaki insanların bilişsel performansını büyük ölçüde aşan akıl olarak tanımlanmaktadır.<sup>52</sup>

Bilim çevrelerinde, süper yapay zekâların insanların çok yönlü zekâsını kopyalamaları yanında, çok daha fazla bellek, daha hızlı veri işleme ve analizi ile karar verme yetenekleri nedeniyle yaptıkları görevlerde insanlara oranla çok daha başarılı olacakları ileri sürülmektedir.<sup>53</sup> Ayrıca, bir kısım bilim insanlarıncâ, genel yapay zekâ ve süper yapay zekânın ortaya çıkmasından sonra, biyolojik olmayan zekânın kendine özgü

---

<sup>52</sup> **BOSTROM, Nick;** Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press, 2014, s. 22; **Kılıçarslan Kara,** s. 367.

<sup>53</sup> **JOSHI, Naveen;** 7 Types Of Artificial Intelligence, Jun 19, 2019, <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence>. SET: 11.6.2020.



tasarımına kavuşacağı ve zamanla daha hızlı bir yeniden tasarım döngüsünde kendini geliştireceği kabul edilmektedir. Teknik ilerlemenin insan zekâsından hızlı olması nedeniyle, yapay zekânın insan zekâsının ötesine geçerek, medeniyeti ve insan doğasını radikal bir biçimde değiştireceği, insanlık çağının sona ereceği ve “tekillik” (singularity) olarak adlandırılan bir döneme girileceği iddia edilmektedir.<sup>54</sup>

Neumann ve Vinge’in öncüsü olduğu ardından Ray Kurzweil’in en büyük savunuculuğunu yaptığı “singularity” akımına göre, süper yapay zeka teknolojisinin tasarlanmasını takip eden süreçte, bilgisayarların insan zekasına sahip olacağı, insan zekasının da yapay zekaya ve buluta bağlanabilme özelliklerini kazanacağı, makinenin hızı ve zekâsının insan zihnine entegre edilerek insan-makine karışımı bir varlığın ortaya çıkacağı, böylece, “Trans Human Çağı”nın başlayacağı kabul edilmektedir. Kurzweil bu dönemi insanlık adına olumlu bir süreç olarak değerlendirmekte olup, ulaşılan bu

---

<sup>54</sup> **SINGER, Peter W.;** Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century; Penguin Press: USA, 2009, s. 415. Ünlü fütürist ve Google mühendislik direktörü Kurzweil’e göre, bir çeyrek yüzyıl içinde, biyolojik olmayan zeka, insan zekasının inceliği ve kompleks yapısı ile bütünleşecektir. Daha sonra, bilgi tabanlı teknolojilerin devam eden ivmesinin yanı sıra makinelerin bilgilerini anında paylaşma yeteneği nedeniyle makineler insan zekâsını geçecektir. Akıllı nanorobotlar, bedenlerimize, beynimize ve çevremize derinden entegre olacak böylece 2045 yılına gelindiğinde benzersiz insan makine sentezi yani, süper yapay zekaya ulaşılabacaktır. Kurzweil, bu benzersiz insan makine sentezinin kirlilik ve yoksulluğun üstesinden geleceğini, insan zekâsını büyük ölçüde geliştireceğini ve bu aşamada “tekillik” döneminin başlayacağını iddia etmektedir. **KURZWEIL, Ray;** Kurzweil Network, Accelerating Intelligence, Essays, (singularity Q&A), December 2011. <https://www.kurzweilai.net/singularity-q-a> SET:12.6.2020;

teknolojinin insanlığa birkaç seviye atlatacağını ve daha keskin bir beyin yapısının ortaya çıkacağını, bunun sonucu olarak da birçok küresel soruna çözüm bulunacağını ileri sürmektedir.<sup>55</sup> Bununla birlikte, dünyanın en önde gelen bazı bilim adamları ve teknoloji uzmanları ise süper yapay zekânın potansiyel korkunç riskleri konusuna dikkat çekmektedirler. SpaceX ve Tesla'nın kurucusu Elon Musk, süper yapay zekâyı "insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük varoluşsal tehdit" olarak görürken, ünlü fizikçi ve Cambridge Üniversitesi Profesörü Stephen Hawking ise "tam yapay zekânın gelişmesinin insan ırkının sonunu getirebileceğini" ileri sürmektedir.<sup>56</sup> Böylesine üstün yeteneklere sahip makinelerin insanlığın hizmetinde olması gelecek adına inanılmaz heyecan verici görünse de, bu makinelerin insanlığın karşısında konumlanmaları durumunda ise tehlikenin büyüklüğünü göz ardı etmemek gerekiyor. Zira bu tür yetilere kavuşan makinelerin bizleri insanlığın gelişmesine katkıda bulunacak şekilde önemseyeceklerinin garantisi bulunmamaktadır.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> **KURZWEİL, Ray**; Kurzweil Network, Accelerating Intelligence, Essays, (singularity Q&A), December 2011. <https://www.kurzweilai.net/singularity-q-a>. SET:12.6.2020;  
**KILIÇ, Kuzey**; Yaklaşmakta Olan Tehlike: Teknolojik Tekillik'ten naklen, <https://beyinsizler.net/yaklasmakta-olan-tehlike-teknolojik-tekillik/> SET: 12.6.2020.

<sup>56</sup> **HEAT, Nick**; What is artificial general intelligence? August 2018'den naklen, <https://www.zdnet.com/article/what-is-artificial-general-intelligence/> SET:11.6.2020.

<sup>57</sup> **Hildebrandt**, s.16. Bertolini'ye göre, daha fazla analitik yetenekler ve güçle birlikte, öz farkındalığa sahip bu tür yapay zekânın insanların yerine kontrolü ele alıp, kendileri için ne derece özgürlük ve haklar tanıyacakları üzerinde durulması gereken bir konu olarak değerlendirilmelidir. Bu bakımdan, teknolojik gelişmelerin olumsuz yönlerine ilişkin yapılacak kapsamlı bir düzenleme ile istenmeyen teknolojilerin gelişimi engellenebileceği gibi, kullanımına sınır da getirebilir. **Bertolini**, s. 224, 245; **JOSHI**,

Buna karşılık, doktrinde yer alan bir görüş ise, sibernetik topluma ilişkin görüşlerin kavramsal düşüncelere dayanan abartılı görüşler olduğunu savunmaktadır.<sup>58</sup> Ancak, teknoloji doğası gereği sürekli bir gelişim ivmesine sahiptir ve bu gelişim; kademeli, istikrarlı bir hızla değil, katlamalı ve öngörülemez bir tempoyla gerçekleşmektedir.<sup>59</sup> Nitekim, günümüzde bile Parkinson hastalığı nedeniyle beyinlerinde bilgisayarla yaşayan insanların bulunduğu gerçeği ve yapay zeka ile robotik teknolojideki olağanüstü ilerlemeler karşısında, yakın gelecekte, sibernetik toplumun önünü açan şaşırtıcı gelişmelerin olması ütopyik bir hayal değil, henüz bir kısmı keşfedilen insan ırkının üstün ve inanılmaz zekası için sadece önemli hedeflerden biri olacaktır.

## **b. İkinci Ayrım**

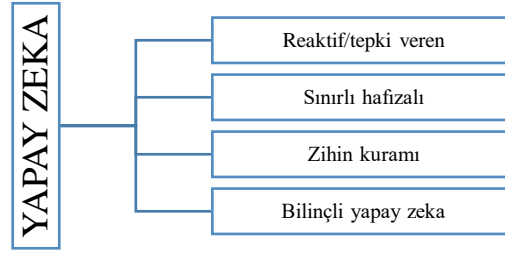
Fonksiyonları esas alınarak yapılan bu sınıflandırma kapsamında yapay zekâ; reaktif/tepki veren, sınırlı hafızalı, zihin kuramı ve bilinçli yapay zekâ olmak üzere dörde ayrılmaktadır.

---

**Naveen;** 7 Types Of Artificial Intelligence, Jun 19, 2019, <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence>. SET: 11.6.2020.

<sup>58</sup> **McGinnis**, s. 48.

<sup>59</sup> **ERGÜN, Cansu;** “Ray Kurzweil: Teknolojik Tekillik 2045 Yılında Gerçekleşecek”, 15.5.2017, <https://www.fizikist.com/ray-kurzweil-teknolojik-tekillik-2045-yilinda-gerceklescek/> SET:12.6.2020.



Tablo 2- Fonksiyonlarına Göre Yapay Zekâ Türleri

### aa. Reaktif/Tepki Veren Yapay Zekâ

Reaktif/Tepki Veren yapay zekâ, son derece sınırlı kapasiteye sahip ve yapay zekânın en ilkel biçimini yansıtan sistemlerdir. İnsan zihninin farklı uyaranlara tepki verme yeteneğini taklit ederler. Çevreyi algılama ve reaksiyon gösterme özellikleri bulunmakla birlikte sadece bir alanda uzmanlaşmışlardır.<sup>60</sup> Bu makineler bellek tabanlı işlevselliğe yani “öğrenme” yeteneğine sahip değildir. Bu nedenle, hafıza oluşturma ve bu tür makinelerin daha önce kazandıkları deneyimleri mevcut eylemlerini geliştirmek için kullanma özelliği bulunmamaktadır. Bu makineler yalnızca sınırlı bir küme veya girdi kombinasyonuna otomatik olarak yanıt vermek için kullanılabilir. Aynı temelde işlemlerini iyileştirmek için belleğe güvenmek için kullanılamazlar. Reaktif yapay zekâyâ örnek olarak, 1997'de en ünlü satranç oyuncularından Garry Kasparov'u yenen IBM'in Deep Blue'su gösterilebilir.<sup>61</sup>

<sup>60</sup> **Bozkurt Yüksel/Bak**, Futurist Hukuk, s. 9.

<sup>61</sup> **HINTZE, Arend**; Michigan State University, November 14, 2016,

<https://www.govtech.com/computing/Understanding-the-Four-Types-of-Artificial-Intelligence.html>. SET:13.6.2020; **JOSHI, Naveen**; 7 Types Of Artificial Intelligence, Jun 19, 2019, <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence>. SET: 11.6.2020.

## **bb. Sınırlı Hafızalı Yapay Zekâ**

Sınırlı hafızalı yapay zekâ, reaktif makinelerin yeteneklerine sahip olmanın yanı sıra, geçmiş deneyimleriyle öğrenme ve karar verme yetenekleri de olan teknolojilerdir. Bununla birlikte bu tür yapay zekânın, uygun kararlar vermek için sınırlı bir bellek kapasitesi bulunmaktadır.<sup>62</sup>

Günümüz dünyasında geçerli olan neredeyse tüm uygulamalar bu kategoriye girmektedir. Bu tip yapay zekâ derin öğrenme yoluyla, gelecekteki sorunları çözmek için bir referans modeli oluşturmak üzere belleklerinde sakladıkları büyük miktardaki eğitim verileri tarafından eğitilmektedir. Örneğin, bir görüntü tanıma yapay zekâsı, tanıdığı nesnelere adlandırmayı öğretmek için binlerce resim ve etiketleri kullanılarak eğitilir. Bir görüntü böyle bir yapay zekâ tarafından tanıdığı anda, yapay zekâ kendisine sunulan görüntünün içeriğini anlamak için eğitim görüntülerini referans olarak kullanmakta ve “öğrenme deneyimine” dayanarak yeni görüntüleri artan doğrulukla etiketlemektedir.<sup>63</sup>

Sürücüsüz araçlar, sohbet botları, kişisel sanal asistanlar, yüz tanıma sistemleri gibi günümüzde kullanılan neredeyse tüm yapay zekâ uygulamaları sınırlı hafızalı yapay zekâ kapsamında kalan örneklerdir.<sup>64</sup>

---

<sup>62</sup> **Bozkurt Yüksel/Bak**, *Futurist Hukuk*, s. 9.

<sup>63</sup> **JOSHI, Naveen**; 7 Types Of Artificial Intelligence, Jun 19, 2019, <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence>. SET: 11.6.2020

<sup>64</sup> **BAK, Başak**; Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk, *TAAD*, S. 35, Yıl 9, Temmuz 2018, s. 214; **Bozkurt Yüksel/Bak**, *Futurist Hukuk*, s. 9.

## cc. Zihin Teorisi Düzeyinde Yapay Zekâ

Psikolojide zihin teorisi, diğer insanların sizinkilerle aynı olmayan düşünce, bilgi ve duygulara sahip olduğunu anlama yeteneği olarak tanımlanmaktadır<sup>65</sup>. Zihin teorisi düzeyindeki yapay zekâ ise, etkileşimde bulunduğu varlıkların ihtiyaçlarını, duygularını, inançlarını ve düşünce süreçlerini algılayarak onları daha iyi anlayabilme yetisine sahip sistemlerdir.<sup>66</sup>

Zihin teorisi düzeyinde yapay zekâ henüz geliştirilememiş olmakla birlikte, bu tür, bilim insanlarının yapay zekâ teknolojisi kapsamında ulaşmayı amaçladıkları bir sonraki aşama olarak görülmektedir. Bu yapay zekâ türü günümüzün teknolojisinde karşılığını, bilim kurgu filmlerinde bulmakta olup, "I Robot" filmindeki Sonny ve Starwars filmindeki R2-D2 kurgusal karakterleri buna örnek olarak gösterilmektedir<sup>67</sup>.

Zihin teorisine ulaşılması, yapay zekânın diğer dallarının da aynı düzeyde gelişmesini gerekli kılmaktadır. Zira yapay zekalı varlıkların insanla sosyal etkileşimde bulunabilmesi için kompleks yapılar olan insan zihnini algılayabilecek düzeye erişebilmeleri zorunludur. Bu anlamda, yapay zekâ sistemlerinin tam anlamıyla toplum hayatına entegre olabilmeleri, bu sistemlerin, her bir bireyin kendine özgü düşünce, duygu

---

<sup>65</sup> Bu tanım için bkz. <https://dictionary.cambridge.org/> SET: 13.6.2020.

<sup>66</sup> **JOSHI, Naveen;** 7 Types Of Artificial Intelligence, Jun 19, 2019, <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence>. SET: 11.6.2020

<sup>67</sup> **Bozkurt Yüksel/Bak,** Futurist Hukuk, s. 10.

ve beklentileri olduğunu anlayabilmelerini ve davranışlarını buna göre ayarlayabilmelerini gerektirmektedir.<sup>68</sup>

### **dd. Bilinçli Yapay Zekâ**

Bilinçli yapay zekâ, günümüzde sadece varsayımdan ibaret olan, mevcut olan, yapay zekâ gelişim sürecinin son aşaması olarak kabul edilen, varlığının farkında olan ve çevresini algılayabilen varlıklardır. Bilinçli varlıklar olmaları nedeniyle kendi içsel durumlarını anlayabilmekte ve başkalarının duygularını da tahmin edebilmektedirler.<sup>69</sup>

Bu tür yapay zekâ, sadece etkileşimde bulunduğu kişilerin duygularını anlamak ve onların duygularını harekete geçirmekle kalmayacak, aynı zamanda kendisi de duygulara, ihtiyaçlara, inançlara ve potansiyel olarak arzulara sahip olacaktır. Yapay zekânın kendisini tanıması ve arzulara sahip olması nedeniyle doğrudan veya dolaylı olarak insanlığın sonunu getirebilecek büyük bir tehlike potansiyeli taşıdığı iddia edilmektedir.<sup>70</sup>

### **3. Yapay Zekânın Unsurları**

Yapay zekâ, bilişsel biliminin bir dalı olup, akıllı bilgisayar sistemlerinin tasarlanmasıyla ilgili olarak, insan davranışlarında zekâ ile ilişkilendirilen anlama,

---

<sup>68</sup>**HINTZE, Arend;** Michigan State University, November 14, 2016, <https://www.govtech.com/computing/Understanding-the-Four-Types-of-Artificial-Intelligence.html>. SET:13.6.2020;

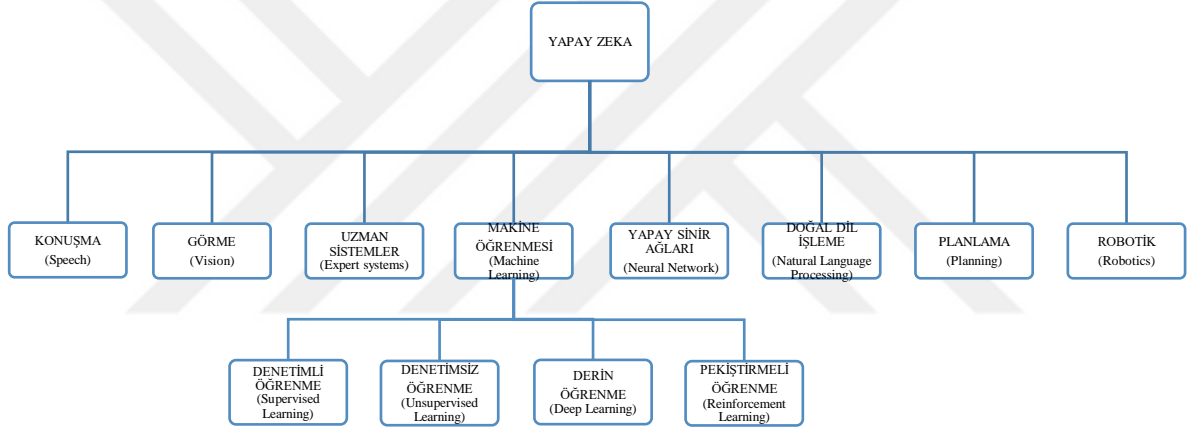
<sup>69</sup> **HINTZE, Arend;** Michigan State University, November 14, 2016, <https://www.govtech.com/computing/Understanding-the-Four-Types-of-Artificial-Intelligence.html>. SET:13.6.2020.

<sup>70</sup>**JOSHI, Naveen;** 7 Types Of Artificial Intelligence, Jun 19, 2019, <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence>. SET: 11.6.2020.

öğrenme, akıl yürütme, problem çözme, planlama gibi özellikleri sergileyen sistemlerdir.<sup>71</sup>

Bu nedenle anılan özellikler, yapay zekânın unsurlarının belirlenmesine de kaynaklık etmektedir.

Her ne kadar, yapay zekânın unsurları, bileşenleri ve alt bileşenlerine ilişkin olarak, teoride ve uygulamada oldukça fazla başlık ve sınıflandırmadan söz edilmekte ise de, bunlar ağırlıklı olarak teknik ve mühendislik bilimi kapsamında kalan konular olduğundan çalışmamızda yalnızca konumuza ışık tutacak makine öğrenmesi ve bunun alt bileşenleri ele alınıp irdelenecektir.



Tablo-3 Yapay Zekânın Unsurları

### a. Genel Olarak Makine Öğrenmesi (Machine Learning)

Yapay zekânın ve bilişsel bilimin temel bir disiplini olan makine öğrenmesi, veri türlerine dayalı öğrenmeyi olanaklı kılan, algoritmaların tasarım ve geliştirme

<sup>71</sup> BARR, Avron/FEİGENBAUM, Edward A; The Handbook of Artificial Intelligence: Volume 1, 1981 by William Kaufmann, s. 3.



süreçlerini konu edinen bir bilim dalıdır. Makine öğrenmesi, deneyimlerden yola çıkarak otomatik olarak kendisini geliştiren ve bir öğrenme süreci uygulayan bilgisayar sistemleri oluşturma sürecidir.<sup>72</sup> En basit haliyle makine öğrenimi, insanların öğrenme yöntemleri

---

<sup>72</sup> **SURDEN, Harry**; Machine Learning and Law, Essay, Machine Learning and Law, 89 Wash. L. Rev. 87 (2014), s. 89; **AYODELE, Taiwo Oladipupo**; New Advances in Machine Learning, Edited by Yagang Zhang, “Machine Learning Overview”, InTech 2010, s. 9. Benzer bir tanıma göre makine öğrenimi, *“deneyimleriyle bilgilerini veya performanslarını iyileştiren algoritmaların ve sistemlerin sistematik bir çalışması”*dır. **FLACH, Peter**; Machine Learning: The Art And Science Of Algorithms That Make Sense Of Data, Cambridge University Press, 2012, s. 3. Schwartz/David makine öğrenmesini, deneyimi uzmanlığa veya bilgiye dönüştürme süreci olarak tanımlamaktadır. **SCHWARTZ, Shai Shalev/DAVID, Shai Ben**; Understanding Machine Learning - From Theory To Algorithms, Cambridge University Press, 1. Baskı, 2014, s. 1. Buna karşılık Witten’a göre, makine öğrenmesi insan öğrenimine benzer bir kavram değildir. Bu kapsamda makine öğrenmesi teriminden, insanlarda bulunan gelişmiş bilişsel sistemlerin yapay olarak kopyalandığı anlamı da çıkarılmamalıdır. Gerçekte makine öğrenmesi, bazı görevlerin yerine getirilmesi sırasında algoritmaların performanslarını artırmak için davranışlarını değiştirmeleridir. Pek çok şey, davranışlarını gelecekte daha iyi performans göstermelerini sağlayacak şekilde değiştirir, ancak bu insanlarda olduğu gibi öğrenme yoluyla gerçekleşmez. Öğrenmenin varlığından bahsedebilmek için düşünme, bilinç ve amaç unsurlarının da bulunması gereklidir. Bu nedenle makine öğrenmesinde ancak işlevsel bir öğrenme söz konusudur. **WITTEN, Ian H./FRANK, Eibe**; Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques, Second Edition, 2005 by Elsevier, USA, s. 8.

olan çevredeki verileri yorumlama, sınıflandırma, başarılarından ve başarısızlıklarından ders çıkarmayı bilgisayarlara öğretmekle ilgili bir süreci ifade etmektedir.<sup>73</sup>

Makine öğrenimi, bir programın önceki deneyimlerden toplanan verilere dayanarak öğrenmesini sağlayan algoritmalara dayandığından programcılarının bir duruma bağlı olarak programın hangi eylemleri veya tahminleri yapacağını belirten kodu yazmasına gerek yoktur. Daha açık bir ifadeyle makine öğrenimi, bilgisayarlara açıkça bir programlama yapılmaksızın öğrenme yeteneği kazandırmaktadır.<sup>74</sup> Bu, makinenin kendi kendini programladığı anlamına gelmemekte, makinenin program sınırları dışında olsa bile sistem, önceki deneyimlerden tanıdığı kalıplara ve benzerliklere dayalı olarak uygun eylemi gerçekleştirerek yaptığı ilişkilendirme ve öğrendiği bilgileri geliştirip depolayabildiği anlamına gelmektedir.<sup>75</sup>

---

<sup>73</sup> **MARR, Bernard**; What Is Machine Learning - A Complete Beginner's Guide, <https://www.bernardmarr.com/> SET: 15.6.2020. Pagallo'ya göre makine öğrenmesinin üç temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar; 1. Karar alma süreçlerini sürekli geliştirerek daha otonom bir şekle dönüştürmesi, 2. Çevredeki diğer yapay varlıklar veya insanlarla etkileşim yoluyla bilgi ve becerilerini geliştirmesi, 3. Kendi özelliklerini veya iç durumlarını değiştirerek dış dünyanın uyarılarına cevap vermesi. **PAGALLO, Ugo**: Vital, Sophia, and Co.-The Quest for the Legal Personhood of Robots, Law School, University of Turin, Information 2018, 9, 230, s. 3, doi:10.3390/info9090230.SET:20.7.2020.

<sup>74</sup> **DOĞAN, Koray**; Sürücüsüz Araçlar, Robotik Cerrahi, Endüstriyel Robotlar ve Cezai Sorumluluk, D.E.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Durmuş TEZCAN'a Armağan, C.21, Özel Sayı, 2019, s. 3227.

<sup>75</sup> **ZIMMERMAN, Evan J.**; Machine Minds: Frontiers In Legal Personhood, February 12, 2015, s.7. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2563965>. SET.3.9.2020; **Virginia**, s. 3.

Makine öğrenmesinin temel amacı, geçmiş deneyimleri kullanarak gelecekle ilgili kararlar vermeye yönelik bir eğitim süreci gerçekleştirmektir. Bu sistem, bir bilgisayarın akıllı tercihler yapabilmesi için programlanması ve buna bağlı olarak kendi deneyimleri sonucu öğrendikleriyle zaman içinde kendisini geliştirmesine dayalı bir yaklaşımdır. Böylece yapay zekâ, verilerdeki örüntüleri otomatik olarak algılayabilmekte, ayrıca deneyimleriyle öğrendiği modelleri, gelecekteki verileri tahmin etmek veya belirsizlik altında akıllı kararlar vermek için kullanmaktadır.<sup>76</sup>

Günümüzde farkında olmasak da iş, çalışma ve sosyal hayatımızın önemli bir kısmı makine öğrenmesi uygulamalarıyla adeta kuşatılmış durumundadır. Ekonomi, ticaret, bankacılık, savunma sanayi, tarım, ulaşım, uzay bilimleri, güvenlik hizmetleri ile tıbbi tanı uygulamaları, görüntü ve ses tanıma teknolojileri, doğal dil işleme sistemleri, öneriler sunan çevrimiçi alışveriş portalları ve arama motorları gibi çok çeşitli alanlarda, makine öğrenimi destekli sistemler geniş bir uygulama alanına sahip bulunmaktadır.<sup>77</sup> Makine öğrenmesi destekli uygulamaların küresel ölçekte bu kadar yaygınlaşmasının nedeni, insanların fiziksel güç veya biyolojik zekâlarını kullanarak yapamayacakları ya da çok uzun zaman, emek ve maliyet gerektiren işlemleri daha çabuk ve kolay bir şekilde gerçekleştirmesidir. Bu ise, insanların hedeflerine ulaşması yolunda çok önemli bir katkı

---

<sup>76</sup>**MURPHY Kevin P.;** Machine Learning A Probabilistic Perspective, 2012 Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts London, England, s. 1; **HEAT, Nick;** What is machine learning? Everything you need to know, September 14, 2018, <https://www.zdnet.com/article/what-is-machine-learning-everything-you-need-to-know>. SET:14.6.2020.

<sup>77</sup> **Surden,** Machine Learning and Law, s. 89 - 90; **Schwartz/David,** s. 3 - 4; **KARAKUŞ, Betül AY;** Derin Öğrenme ve Büyük Veri Yaklaşımları ile Metin Analizi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Haziran-2018, s. 16.

sağlamaktadır. Örneğin yapay zekâ destekli tıbbi tanı cihazları, insanların gözlem yoluyla saptayamayacağı kadar incelikli ve karmaşık örüntüleri saptayarak insanlar tarafından kolayca anlaşılabilir basitlikte sınıflandırmaktadır<sup>78</sup>. Yine tıpta makine öğrenimi, doktorların kanserin nasıl yayıldığını anlamalarına ve tahmin etmelerine yardımcı olmak için genomik verileri uygulamaktadır, bu da daha etkili tedavilerin geliştirilebilmesine olanak tanımaktadır.<sup>79</sup> Astronomi alanında, derin uzaydan gelen veriler büyük radyo teleskopları aracılığıyla dünyada toplanarak makine öğrenimi ile analiz edildikten sonra, kara deliklerin sırlarının açıklığa kavuşturulmasına katkı sağlamaktadır. Perakendecilikte makine öğrenimi, müşterileri çevrimiçi satın almak istedikleri ürünlerle eşleştirerek geleneksel ticaret yöntemlerinde müşterilere sunulan hizmetin kişiselleştirmesine olanak tanımaktadır. Günlük yaşamda makine öğrenimi, bireylerin ihtiyaç duydukları zamanda ihtiyaç duyduğu bilgileri kendileriyle tam olarak örtüşenlerine ulaşma konusunda Google'ın arama ve görüntü algoritmalarına yardımcı olmaktadır. Bilgisayarların makine öğrenimi sayesinde insanlarla insan dilinde anlaşma ve iletişim kurmasına imkân tanıyan bir sistem olarak bilinen doğal dil işleme (NLP), çeviri teknolojisinde ve her geçen gün artan şekilde kullandığımız Amazon Echo gibi ses kontrollü cihazlarda çok önemli bilişsel ilerlemelerin önünü açmıştır. Keza insan müdahalesi olmaksızın hareket edebilen otonom

---

<sup>78</sup> **LUCA, Michael/KLEINBERG, Jon/MULLAINATHAN, Sendhil;** Yapay Zekâ, HBR'S 10 Must Reads, Harvard Business Review, "Algoritmalar da Yöneticilere İhtiyaç Duyar", (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019, s. 56; **AYODELE, Taiwo Oladipupo**, s. 9.

<sup>79</sup> Yapay zekânın sosyal güvenlik ve tıp alanında kullanımına ilişkin detaylı bilgi için bkz. **PACKIN Geslevich, Nizan/LEV-ARETZ, Yafit;** Learning Algorithms and Discrimination, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Edward Elgar Publishing, 2018, s. 106.

araçların ulaşım ağının bir parçası haline gelmesinde makine öğrenmesinin önemli bir katkısı bulunmaktadır.<sup>80</sup>

Makine öğrenmesinin, geniş kapsamlı ve dönüştürücü etkiye sahip bir teknoloji olması onu yapay zekâ teknolojisinin en temel disiplinlerinden biri haline getirmiştir. Makine öğrenmesinin anılan özelliği, küresel ölçekte gerçekleştirilen pek çok akıllı uygulamaya da ilham kaynağı olmuştur.<sup>81</sup> Nitekim makine öğrenmesi geçmişte, bilim kurgu filmlerinde yer alan insanımsı robot senaryolarından ibaret iken, günümüzde insanlığın yenilikçiliğini, üretkenliğini ve hayal gücünü yansıtan somut ve gerçekçi aktörler haline gelmiştir. Bununla birlikte, makine öğrenmesinin değer biçilemeyen stratejik önemi, yaygın ve etkili de olsa günümüzdeki mevcut uygulamalarından değil, sınırı ve kapsamı kestirilemeyen potansiyelinin gelecekte yolunu açacağı inanılmaz inovatif teknoloji ve tasarımlardan kaynaklanmaktadır.

#### **b. Makine Öğrenmesinin Alt Bileşenleri**

Makine öğrenmesi; denetimli/gözetimli (supervised), denetimsiz/gözetimsiz (unsupervised) ve pekiştirmeli öğrenme olmak üzere temel olarak üçe ayrılmakta, derin öğrenme ise makine öğrenmesi kapsamında onun özel bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, hem denetimli hem de denetimsiz öğrenmenin bir kısım

---

<sup>80</sup> **Surden**, Machine Learning and Law, s.100; **Schwartz/David**, s. 3 - 4; **MARR**,

**Bernard**; What Is Machine Learning - A Complete Beginner's Guide,

<https://www.bernardmarr.com/> SET: 15.6.2020.

<sup>81</sup> **Schwartz/David**, s. 3 vd.

özelliklerinin birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan ve yarı denetimli (semi supervised) öğrenme olarak bilinen alt bir kategori daha bulunmaktadır.<sup>82</sup>

### aa. Denetimli (Supervised), Denetimsiz (Unsupervised) Öğrenme ve Yarı Denetimli (Semi supervised) Öğrenme

Makine öğrenimi kapsamında denetimli ya da diğer adıyla gözetimli öğrenme, bir makineyi örneklerle eğitme süreci olarak tanımlanmaktadır.<sup>83</sup> Denetimli öğrenmede, algoritma, bazı örnek girdi-çıkıç çiftlerini gözlemleyerek, girdiden çıkıçya eşlenen bir işlevi öğrenmektedir. Bu sistem türünde, algoritmaya örnek girdi sağlanarak, istenen çıkıç verilerinin elde edilmesi amaçlanmaktadır. Giriş ve çıkıç verileri, gelecekteki veri işleme için bir öğrenme temeli sağlamak üzere sınıflandırma için etiketlenmektedir.<sup>84</sup> Örnekleri etiketleme görevi, yaygın olarak Amazon Mechanical Turk gibi platformlar aracılığıyla çevrimiçi çalışanlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Denetimli öğrenme terimi, bir algoritmanın öğretmen olarak düşünölebilecek bir eğitim veri kümesince eğitilmesi olgusundan hareketle literatüre kazandırılmış bir kavramdır.<sup>85</sup>

---

<sup>82</sup> **SKANSİ, Sandro;** Introduction to Deep Learning, From Logical Calculus to Artificial Intelligence, Springer International Publishing AG, Part of Springer Nature 2018, (e-book), s. 51.

<sup>83</sup> **Flach,** s. 14.

<sup>84</sup> **GOODFELLOW, Ian/BENGIO, Yoshua/COURVILLE, Aaron;** Deep Learning, MIT Press, 2016, s. 137; **Russell/Norvig,** s. 695; **Zimmerman,** s. 8; **Schwartz/David,** s. 4.

<sup>85</sup> **Russell/Norvig,** s. 695; **HEAT, Nick;** What is machine learning? Everything you need to know, February 12, 2018, <https://www.zdnet.com/article/how-artificial-intelligence-and-machine-learning-are-used-in-hiring-and-recruiting/SET:17.6.2020>. **ROUSE,**

Bu sistemleri eğitmek için kural olarak çok miktarda veri gerekmektedir. Bazı sistemlerde bir görevin etkili bir şekilde nasıl yürütüleceğinin öğrenilmesi milyonlarca örneğin incelenmesini gerektirmektedir. Ancak günümüz bilgi ve büyük veri (big data) çağı ihtiyaç duyulan verilere ulaşımı olanaklı hale getirmektedir.<sup>86</sup>

Denetimli öğrenim sistemleri, gelecekteki kararları desteklemek için bilinen miktarlarda öğrenme algoritmaları sağlamaktadır. Chatbotlar, otonom araçlar, yüz tanıma programları, uzman sistemler ve robotlar, denetimli veya denetimsiz öğrenmeyi gerçekleştirebilen sistemler arasında gösterilmektedir.<sup>87</sup>

Denetimli öğrenmenin çalışma yöntemi; nasıl eşlendiklerini veya ilişkilendirildiklerini öğrenmek amacıyla bir sisteme girdi ve çıktı değişkenleri verilmesine dayanmaktadır. Amaç, yeni girdi verildiğinde, algoritmanın çıktıyı tahmin edebileceği yeterince doğru bir eşleme işlevi üretmektir. Bu yinelemeli bir süreçtir ve algoritma her tahmin yaptığında, bu tahmin, kabul edilebilir bir performans seviyesine ulaşıncaya kadar ya düzeltilmekte ya da geri bildirimde bulunmaktadır. Eğitim verileri, eşleştirilmiş giriş ve istenen çıktı konularını içeren bir dizi örnekten oluşmaktadır. Somutlaştırmak gerekirse, örneğin, denetimli öğrenmeyle motorlu taşıtlara ilişkin görüntü işleme uygulaması yapılırken, öncelikle bir yapay zekâ sistemine, bu kapsama giren araçların etiketli resimleri

---

**Margaret;** Defination, Supervised learning,  
<https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/supervised-learning>. SET:15.6.2020.

<sup>86</sup> **HEAT, Nick;** What is machine learning? Everything you need to know, February 12, 2018, <https://www.zdnet.com/article/how-artificial-intelligence-and-machine-learning-are-used-in-hiring-and-recruiting/> SET:17.6.2020

<sup>87</sup> **ROUSE, Margaret;** Defination, Supervised learning,  
<https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/supervised-learning>. SET:15.6.2020.

yüklenmekte ve yukarıda belirtilen sürecin uygulanmasından sonra, sistem etiketlenmemiş araçlara ilişkin görüntüleri ayırt edebilir ve sınıflandırabilir hale gelmektedir.<sup>88</sup>

Denetimsiz öğrenmede ise, algoritmalar yoluyla verilerdeki kalıpların tanımlanması ve bu verileri kategorilere ayırmak için kullanılacak benzerliklerin tespit edilmesine yönelik farklı bir yaklaşım kullanılmaktadır. Algoritma, belirli veri türlerini seçmek için önceden ayarlanmamıştır, sadece benzerliklerine göre gruplandırılabilen verileri arayarak sonuca ulaşmaya çalışmaktadır.<sup>89</sup> Örneğin, Google Haberlerin önceden her hangi bir veri girişi olmadan her gün benzer konulardaki hikâyeleri birlikte gruplandırması denetimsiz öğrenme yöntemiyle gerçekleştirilmektedir.<sup>90</sup>

Denetimsiz öğrenme, denetimli öğrenmeden farklı olarak, bir algoritmaya bir eğitim seti olarak karşılık gelen çıkış değerleri olmadan sadece girdi verisi yüklenmesidir. Yani, açık bir geri bildirimde bulunulmamasına rağmen, algoritma girdideki kalıpları

---

<sup>88</sup> **ZHU, Xiaojin/GOLDBERG, Andrew B.;** Introduction to Semi-Supervised Learning (Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning), Morgan&Claypool, 2009, s.4; **Flach,** s.14; **ROUSE, Margaret;** Defination, Supervised learning, <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/supervised-learning>. SET:17.6.2020; **Goodfellow/Bengio/Courville,** s. 163; **Murphy,** s. 137.

<sup>89</sup> **Schwartz/David,** s. 5. Zimmerman'a göre denetimsiz öğrenme makine öğrenmesinin aslı unsurudur ve bu yöntemi gerçek zekâ olarak tanımlamak gerekir. Denetimsiz öğrenme, verilerde herhangi bir kısıtlama olmaksızın makinenin serbest bırakılmasını ve istediği bağlantıları oluşturmasına izin verilmesini ifade etmektedir. **Zimmerman,** s. 9.

<sup>90</sup> **HEAT, Nick;** What is AI? Everything you need to know about Artificial Intelligence, February 12, 2018, <https://www.zdnet.com/article/what-is-ai-everything-you-need-to-know-about-artificial-intelligence/>

SET:14.6.2020.



öğrenmektedir. Denetimli öğrenmenin aksine, doğru çıktı değerleri veya öğretmenler yoktur. Bunun yerine, algoritmalar veriler hakkında daha fazla bilgi edinmek ve ilginç bulgular sunmak için serbestçe çalışmaktadır. Denetimli öğrenmede makinelerin ulaştıkları sonuçlar ve buldukları şeyler başarıda belirleyici iken, denetimsiz öğrenmede makinelerin aradıkları şeyler konusunda yaptıkları seçimler kriter olarak alınmaktadır. Bu nedenle denetimsiz öğrenme, güçlü yapay zeka ve bilinçli sentetik varlıklara ulaşılması bakımından önemli bir aşama olarak görülmektedir.<sup>91</sup>

Denetimli öğrenme modellerinin denetimsiz yaklaşıma göre olumlu yönleri olduğu gibi, olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Örneğin, sistem tarafından verilen kararlar, insanların oluşturduğu verilerle şekillendiğinden, bu kararların insanlarla eşleşmesi çok daha kolay olmaktadır. Buna karşılık, denetimli öğrenmede geri çağırma tabanlı bir yöntem uygulandığından, bu yöntem gereğince denetimli öğrenme sistemleri yeni bilgilerle karşılaştıklarında bunları analiz etmekte güçlük yaşamaktadırlar.<sup>92</sup>

Denetimli ve denetimsiz öğrenmenin kimi özelliklerinin birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan ve yarı denetimli öğrenme (semi-supervised learning) olarak isimlendirilen modele dayalı uygulamalar, son yıllarda, makine öğrenimi yaklaşımları arasında ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu öğrenme yöntemi sistemleri eğitmek için, az miktarda etiketlenmiş ve çok miktarda etiketlenmemiş verilere ihtiyaç duymaktadır. Etiketlenmiş veriler, bir makine öğrenme modelini kısmen eğitmek için kullanılmakta, daha sonra sözde etiketleme

---

<sup>91</sup> **Zhu/Goldberg**, s. 2 - 3; **Russell/Norvig**, s. 694; **ROUSE, Margaret**; Defination, Supervised learning, <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/supervised-learning>.SET:15.6.2020. **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 163; **Murphy**, s. 142 vd.; **Zimmerman**, s. 9.

<sup>92</sup> **ROUSE, Margaret**; Defination, Supervised learning, <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/supervised-learning>. SET:15.6.2020.

adı verilen bir işlem olan etiketlenmemiş verileri etiketlemek için kısmen eğitilmiş model kullanılmaktadır. Bu model, etiketlenmiş ve sözde etiketli verilerin ortaya çıkardığı karışım üzerinde eğitilmektedir.<sup>93</sup>

Etiketleme işlemlerinin yüksek maliyeti, tamamen etiketlenmiş geniş kapsamlı eğitim setlerinin ulaşılabilirliğini bir hayli güçleştirmektedir. Buna karşılık, etiketlenmemiş verilerin edinilmesi ve uygulanması daha kolay ve ekonomik olarak görülmektedir.<sup>94</sup> Bu nedenle, düşük maliyet unsuru ve ulaşılabilirlik, yarı denetimli öğrenmeye önemli bir pratik değer katmaktadır. Ayrıca, yarı denetimli öğrenme, makine öğrenmesi ve insan öğrenimi için iyi bir model olması bakımından teorik olarak da dikkat çekici görülmektedir.

Son yıllarda, üretken çekişmeli ağ (generative adversarial networks)<sup>95</sup>, az miktarda etiketlenmiş veri ile beslenen makine öğrenme sistemlerinin kendilerini eğitmek için nasıl büyük miktarlarda yeni veriler üretebileceğini ortaya koymuştur. Bu yaklaşım, günümüzde denetimli öğrenmeyi kullanan eğitim sistemleri için gerekli olandan çok daha az miktarda etiketli veri kullanarak görevlerin nasıl gerçekleştirileceğinin öğrenilmesini

---

<sup>93</sup> **Zhu/Goldberg**, s. 9 vd.; **HEAT, Nick**; What is AI? Everything you need to know about Artificial Intelligence, February 12, 2018, <https://www.zdnet.com/article/what-is-ai-everything-you-need-to-know-about-artificial-intelligence/> SET:16.6.2020

<sup>94</sup> **HEAT, Nick**; What is machine learning? Everything you need to know, February 12, 2018, <https://www.zdnet.com/article/how-artificial-intelligence-and-machine-learning-are-used-in-hiring-and-recruiting/> SET:17.6.2020

<sup>95</sup> Üretken çekişmeli ağ, 2014 yılında Ian Goodfellow ve meslektaşları tarafından tasarlanan bir makine öğrenimi çerçevesi sınıfıdır. [https://en.wikipedia.org/wiki/Generative\\_adversarial\\_network](https://en.wikipedia.org/wiki/Generative_adversarial_network). SET: 16.6.2020.

sağlayacaktır. Bu gelişmenin, yarı denetimli öğrenmenin benimsenme ve tercih edilme sürecini oldukça kısaltacağı değerlendirilmektedir.<sup>96</sup>

### **bb. Pekiştirmeli Öğrenme (Reinforcement Learning)**

Pekiştirmeli öğrenme (Reinforcement Learning)<sup>97</sup>, makine öğrenmesinin alt kollarından biri olup, yapay zekânın başarı ve başarısızlıktan, ödül ve cezadan nasıl öğrenebileceğine odaklanan, tamamen amaca yönelik hareket eden bir makine öğrenmesi yaklaşımıdır. Bu öğrenme yönteminde, öznenin belirli bir ortamda en yüksek ödül miktarına ulaşabilmesi için hangi eylemleri yapması gerektiği incelenmektedir.<sup>98</sup> Diğer makine öğrenimi türlerine göre kullanım alanı daha sınırlı olan bu türde, zaman zaman ödül veya ceza sinyalleri verilerek nasıl davranılacağıının

---

<sup>96</sup> **HEAT, Nick;** What is AI? Everything you need to know about Artificial Intelligence, February 12, 2018, <https://www.zdnet.com/article/what-is-ai-everything-you-need-to-know-about-artificial-intelligence/>

SET:16.6.2020

<sup>97</sup> Pekiştirmeli öğrenme kavramı, 1950'lerin başından beri psikoloji literatüründe bilinen klasik bir davranışsal fenomendir. **TAULLI Tom;** Reinforcement Learning: The Next Big Thing For AI (Artificial Intelligence)? <https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2020/06/05/reinforcement-learning-the-next-big-thing-for-ai-artificial-intelligence>, SET: 17.6.2020.

<sup>98</sup> **SUTTON, Richard S./BARTO Andrew G.:** Reinforcement Learning: An Introduction, The MIT Press, USA, 1998, s. 3 - 4.

öğrenilmesi amaçlanmaktadır.<sup>99</sup> Pekiştirmeli öğrenmenin diğer makine öğrenmesi yöntemlerinden farkı etkileşime dayalı bir öğrenme türü olmasıdır.<sup>100</sup>

Pekiştirmeli öğrenme belirli bir metodolojiye bağlı kalır ve en iyi sonucu elde etmek için en iyi araçları belirler. Bir video oyunu kurallarıyla benzerlik gösteren bu öğrenme şeklinde program, en yüksek puanı veya ödülü almak için bir dizi denemeye katıldıktan sonra, birikimli ödülünü en üst düzeye çıkarmayı öğrenmektedir.<sup>101</sup>

Birçok zorlu ve karmaşık konuda, bir programı en ideal anlamda eğitmenin tek yolu pekiştirmeli öğrenmedir. Örneğin, oyun oynarken, değerlendirme işlevinin doğrudan örneklerle öğretilmesinin gerekli olduğu durumlarda, bir insanın çok sayıda oyun pozisyonu için doğru ve tutarlı değerlendirmeler yapması çok zordur. Bu nedenle, programa ne zaman kazandığı veya kaybettiği anlatıldığında program bu bilgiyi, herhangi bir pozisyonda oyunu kazanmak için makul ve doğru tahminler yapmaya olanak tanıyan değerlendirme fonksiyonunu öğrenmek için kullanabilecektir. Benzer şekilde, bir yapay zekâ uygulamasını helikopter uçuracak şekilde programlamak son derece zordur; ancak çarpma, rotadan sapma gibi durumlar için gerekli olumsuz ödüller verildiğinde, uygulama helikopter uçurmayı kendi kendine öğrenecektir.<sup>102</sup>

---

<sup>99</sup> **Murphy**, s. 2; **Russell/Norvig**, s. 830.

<sup>100</sup> **Sutton/Barto**, s. 1. Pekiştirmeli öğrenme ile diğer öğrenme metodları arasındaki farklar hakkında detaylı bilgi için bkz. **Sutton/Barto**, s. 4.

<sup>101</sup> **Sutton/Barto**, s. 7; **TAULLI Tom**; Reinforcement Learning: The Next Big Thing For AI (Artificial Intelligence)? <https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2020/06/05/reinforcement-learning-the-next-big-thing-for-ai-artificial-intelligence>, SET: 17.6.2020

<sup>102</sup> **Russell/Norvig**, s. 831.

Pekiştirmeli öğrenme modelinin en dikkat çekici uygulamaları karmaşık oyunlarda kendisini göstermektedir. Örneğin, DeepMind'in AlphaGo örneğinde sistem, evrendeki atom sayısından daha fazla potansiyel harekete sahip olduğu belirtilen “Go” oyununun nasıl oynandığını hızlı bir şekilde anlamak için pekiştirmeli öğrenme yöntemini kullanarak 2016 yılında dünya şampiyonu Lee Sedol'u yenmeyi başarmıştır.<sup>103</sup>

Pekiştirmeli öğrenme çok yaygın ve farklı kullanım alanlarına sahip olmamakla birlikte, diğer öğrenme metotlarıyla gerçekleştirme olanağı bulunmayan zorlu ve karmaşık konularda, yapay zekânın kendisini öğrenmeye zorlayan pratik ve hızlı bir çözüm yolu sunmaktadır. Bu öğrenme türünü, insanlığa kültürel bir miras olarak kalan ve eğitim metodolojisi çerçevesinde evrensel bir ilkeyi ortaya koyan “bana balık verme balık tutmayı öğret” özdeyişinin yapay zekâ ve bilişim teknolojisindeki yansıması olarak tanımlamak yerinde olacaktır.

### **cc. Derin Öğrenme (Deep Learning)**

Derin öğrenme; denetimli, denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenmeyi yöntemlerini de kapsayan makine öğrenimi içinde yer alan özel bir türdür.<sup>104</sup> Derin öğrenme temel olarak, yapay sinir ağları vasıtasıyla gerçekleştirilen, verinin temsiline dayalı bir öğrenme metodudur.<sup>105</sup> Derin öğrenme yoluyla, denetimli öğrenme için güçlü bir çerçeve sağlanarak

---

<sup>103</sup> **Taulli**, Reinforcement Learning,

<https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2020/06/05/reinforcement-learning-the-next-big-thing-for-ai-artificial-intelligence>, SET: 17.6.2020

<sup>104</sup> **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 96; **Skansi**, s. 51

<sup>105</sup> **Doğan**, Sürücüsüz Araçlar, s. 3227. Doktrinde yer alan başka bir tanıma göre derin öğrenme, yapay zekâ sistemlerinin çalışmasında etkili olan yapay sinir ağı ve sinir hücresi sayılarının tespit edilmesi yöntemini ifade etmektedir. **Bacaksız/Sümer**, s. 25.

bir katmana daha fazla katman ve daha fazla birim eklenerek oluşturulan derin bir ağ ile karmaşık işlevlerin yerine getirilmesi amaçlanmaktadır.<sup>106</sup>

Makine öğrenmesine ilişkin modellerin çoğu, basit iki katmanlı bir yapıya sahipken insan beyni birçok gizli katman ve bilgi işleme seviyelerinden oluşmaktadır. İnsan beynindeki her katmanın artan soyutlama seviyelerinde çeşitli özellik veya temsilleri öğrendiği kabul edilmektedir. Bilim insanları, insan beyninin sahip olduğu bu çok katmanlı yapıyı ve öğrenme biçimini bir bilgisayara kopyalama düşüncesi derin öğrenme olarak bilinen ve bu tür mimariyi bir bilgisayarda kopyalamaya çalışan makine öğreniminde yeni bir çığır açmıştır.<sup>107</sup>

Derin öğrenme bir veya daha fazla gizli katman içeren insan beyninden esinlenen, yapay sinir ağları ve benzeri makine öğrenme algoritmalarının büyük miktardaki verilerden öğrendiği makine öğreniminin bir alt dalıdır.<sup>108</sup> İnsanların deneyimleriyle öğrenip kendilerini geliştirmelerinde olduğu gibi, derin öğrenme algoritması da en iyi sonuca ulaşmak için her seferinde düzeltmeler yaparak bir görevi tekrar tekrar gerçekleştirmektedir. Sinir ağları öğrenmeyi sağlayan çeşitli (derin) katmanlara sahiptir. Bu nedenle, çözümü düşünmeyi gerektiren hemen her sorun derin öğrenme tarafından öğrenilebilmektedir.<sup>109</sup>

Günümüzde dijital çağda, her gün yaklaşık 2,6 quintillion bayt veri üretilmektedir. Bu inanılmaz veri kaynağı derin öğrenmeyi işlevsel hale getiren en önemli unsurdur. Son

---

<sup>106</sup> **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 163; **Murphy**, s. 995.

<sup>107</sup> **Murphy**, s. 995; **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 163.

<sup>108</sup> **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 96; **Doğan**, Sürücüsüz Araçlar, s. 3227.

<sup>109</sup> **MARR, Bernard**; What Is Deep Learning AI? A Simple Guide With 8 Practical Examples, <https://www.bernardmarr.com/> SET: 17.6.2020.

yıllarda derin öğrenme yeteneklerinin artmasının en önemli nedenlerinden biri veri sayısının gittikçe artıyor olmasıdır. Zira derin öğrenme algoritmalarının öğrenmesi için çok büyük ölçekli verilere ihtiyaç bulunmaktadır. Derin öğrenme algoritmaları ne kadar çok öğrenirse, o kadar iyi performans göstermektedir.<sup>110</sup>

Günümüz yapay zekâ teknolojisi, karmaşık sorunları insan müdahalesi olmadan nasıl çözeceğini öğrenebildiği bir gelişmişlik seviyesine ulaşmış durumundadır. Bu bağlamda derin öğrenme; sinir ağları ve derin katmanları yoluyla öğrenme kapasitesini artırdıkça ve derin öğrenme algoritmaları ile en ideal çözüm yollarına ulaştıkça, yapay zekâ destekli tasarımların ekonomik ve sosyal hayatı yeniden yapılandırma hızı da o oranda yükselmektedir.

Derin öğrenme uygulamaları günümüzde kullanım alanlarının çeşitliliği ve yaygınlığı bakımından oldukça ilerlemiş durumdadır. Derin öğrenme algoritmalarının en önemli kullanım alanlarından birini nesne tanıma ve optik karakter tanıma yani yüz tanıma sistemleri oluşturmaktadır. Özellikle son yıllarda “bilgisayar görüşü”<sup>111</sup> olarak ifade edilen uygulamayla insan görsel yeteneklerinin taklit edilmesi ve yeni görsel yetenek kategorileri oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda örneğin görüntüdeki bir nesnenin tanımlanması veya çıkardığı titreşimlerden ses dalgalarının belirlenmesi işlemi derin öğrenme uygulamalarıyla gerçekleştirilmektedir.<sup>112</sup>

---

<sup>110</sup> **MARR, Bernard**; What Is Deep Learning AI? A Simple Guide With 8 Practical Examples, <https://www.bernardmarr.com/> SET: 17.6.2020.

<sup>111</sup> Bilgisayar görüşü “computer vision” olarak ifade edilen uygulama, derin öğrenme yoluyla bir görüntüde hangi nesnenin mevcut olduğunun saptanması veya bir formun tanımlanması için kullanılmaktadır. **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 448.

<sup>112</sup> **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 447.

Öte yandan sanal asistanlar, insansız hava araçları, sürücüsüz otomobiller, chatbot ve servis botları, görüntü renklendirme, tıp ve eczacılık, kişiselleştirilmiş alışveriş ve eğlence, çeviri gibi derin öğrenmeye ilişkin pek çok uygulama yaşamın farklı katmanlarında etkin olarak insanlığa katkı sunmaya devam etmektedir. Örneğin, Alexa, Siri ya da Cortana gibi çevrimiçi hizmet sağlayıcılarının sanal asistanları, konuşmanızı ve insanların onlarla etkileşime girdiklerinde kullandıkları dili anlamaya yardımcı olmak için derin öğrenme uygulaması kullanmaktadır.<sup>113</sup> Yine otonom bir aracın yolun durumunu, koşullarını anlaması, trafik işaretlerini veya yolda herhangi bir engel olup olmadığını algılaması derin öğrenme algoritmaları yoluyla gerçekleşmektedir.<sup>114</sup> Algoritmalar ne kadar çok veri alırsa, sürdürdükleri işlemlerin insanlara olan benzerliği o düzeyde artmaktadır. Örneğin algoritmaları yeterli düzeyde eğitilmiş ve veri yüklenmiş otonom bir araç, kavşak noktasına geldiğinde trafik ışıkları arızalı bile olsa duracak ve gerekli kontrolleri yaptıktan sonra kavşakta ilerlemeye başlayacaktır. Yine derin öğrenme, özellikle ulusal ve uluslararası düzeyde güvenlik tedbirleri çerçevesinde kullanımı gittikçe yaygınlaşan yüz tanıma sistemlerinde önemli bir yere sahiptir. Gerekli düzeyde veri yüklenmiş yüz tanıma uygulaması algoritmaları, insanların saç, sakal, bıyık gibi çehrelerinde değişikliğe neden olabilecek tarz değişikliği yapmaları veya görüntü kalitesinin bozulması durumunda bile hataya düşmeden ilgili kişiyi tespit ederek başarıya ulaşabilmektedir. Tıp ve ilaç sektöründe de derin öğrenme çok önemli bir yere sahiptir.

---

<sup>113</sup> **Goodfellow/Bengio/Courville**, s. 473 vd.

<sup>114</sup> Derin Öğrenmenin bilgisayarla görme teknolojisinde sağladığı büyük değişim, otonom araçların sahip olduğu özelliklerin de temelini oluşturmaktadır. **SIMHAMBHATLA, Ramesh/OKIAH, Kevin/KUCHKULA, Shravan/SLATER, Robert**; Self-Driving Cars: Evaluation of Deep Learning Techniques for Object Detection in Different Driving Conditions, SMU Data Science Review: Vol. 2: No. 1, Article 23, 2019, s. 1.



Hastalık ve tümör tanılarında, bireylerin gen haritasına göre özel olarak üretilen kişiselleştirilmiş ilaçlara kadar derin öğrenme, tıp dünyasının vazgeçilmez bir parçası olmuştur.<sup>115</sup>

İnsan beyninin sahip olduğu çok katmanlı yapı ve öğrenme biçimi bir bilgisayara kopyalanarak insan gibi öğrenen yapay zekânın geliştirilmesi, makine öğrenmesi sistemleri için bir dönüm noktası olmuştur. Bu yöntem sayesinde gerek temel hizmetler alanında, gerekse günlük rutin işler kapsamında yer alan birçok görev derin öğrenme uygulamaları yoluyla insanlara oranla daha hızlı, pratik ve güvenilir şekilde yerine getirilir hale gelmiştir. Bununla birlikte derin öğrenmenin sahip olduğu inanılmaz güç ve yeteneğin tam anlamıyla uygulamaya yansıtıldığı söylenemez. Zira insanlığın derin öğrenmeden asıl beklentisi, dünyayı ve insanları anlayabilen, insana benzer şekilde düşünebilen, bilgi temsili ve akıl yürütme yetilerine sahip, en gelişmiş bilişsel teknolojik özellikleri bünyesinde barındıran, insanlara özgü bilinç ve duyarlılık yetilerine sahip genel yapay zekânın gerçek hayata aktarılmasının sağlanması ve insanlık için yeni ufuklar açılmasıdır.<sup>116</sup>

## II. YAPAY ZEKÂNIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Geçmişten günümüze kadar çok sayıda bilim insanının ortaya koyduğu çalışmalar, insanlık tarihine bir miras olarak günümüze kadar ulaşmış ve yapay zekâ kavramının temelleri atılmıştır. Bu yapının oluşumunda ve günümüze kadar aktarılmasında; isimleri tarihin tozlu sayfalarında kaybolup gitmiş onlarca düşünürden, modern çağın popüler bilim insanlarına kadar yüzlerce kişi çok önemli katkılar sağlamıştır.

---

<sup>115</sup> **MARR, Bernard**; What Is Deep Learning AI? A Simple Guide With 8 Practical

Examples, <https://www.bernardmarr.com/> SET: 17.6.2020.

<sup>116</sup> **Skansi**, s. 51.

Nitekim kimi yazarlarca yapay zekânın tarihi geçmişî Orta Çağ'da yaşamış olan Katalan şair ve teolog Ramon Llull'a (1232-1316) dayandırılmakta ve Ramon Llull'nin *Ars Generalis Ultima* (The Ultimate General Art) adlı kitapta, kavramların kombinasyonlarından oluşan yeni bir bilgi türünden ilk kez bahsedildiği, böylece ilk kez kavramsal olarak, yapay zekânın varlığının ortaya konulduğu kabul edilmektedir<sup>117</sup>. 1763 yılında, olayların olasılığı hakkında akıl yürütmek için bir çerçeve geliştiren Thomas Bayes'in "Bayesian Inference" kitabı, bilgisayarların görevleri yerine getirmek üzere programlanmak yerine, otonom olarak öğrenebilen bilgisayar yazılımı uygulanmasıyla ilgili önemli bir disiplin ortaya koymuştur. Bu gelişme, yapay zekânın bir alt bileşeni olan makine öğreniminde önemli bir basamak olmuştur<sup>118</sup>.

Her ne kadar, teorik temelleri Orta Çağ'a kadar uzansa da, yapay zekâ, yirminci yüzyılın ortalarından itibaren bağımsız bir bilim dalı olarak kabul edilmektedir.<sup>119</sup> Biz de bu tarihi esas alarak, konunun mühendislik biliminin alanına giren teknik detaylarına girmeden, yapay zekânın tarihsel gelişiminde belirleyici rol oynayan ve önemli kilometre taşları olarak görülen bilimsel eser ve teknolojik ilerlemelere kronolojik bir sırayla değinmeye çalışacağız.

---

<sup>117</sup> <https://medium.com/türkiye/yapay-zekânın-tarihçesi-ve-gelişim-süreci-cb4c73deb01d>. SET:17.5.2020.

<sup>118</sup> [www.bilimetric.com/yapay-zekanin-tarihcesi](http://www.bilimetric.com/yapay-zekanin-tarihcesi). SET: 24.5.2020.

<sup>119</sup> **Ertel**, s. 6.

1937 yılında Alan Turing, aksayan yönleriyle birlikte akıllı makinelerin sınırlarına dikkat çektiği çalışmasıyla yapay zekâ serüveninin uzun, yorucu, ancak bir o kadar da heyecan verici yolculuğunun ilk fitilini ateşlemiştir.<sup>120</sup>

1943 yılında Warren McCulloch ve Walter Pitts; doktrinde yapay zekâ çerçevesinde yapılan ilk bilimsel çalışma olarak tanınan sinir ağlarının (neural networks) biçimlendirilmesi ve önermeli mantıkla bağlantı kurulması işlemini gerçekleştirmiştir. McCulloch ve Pitts, Matematiksel Biyofizik Bülteni'nde, "Sinir Sisteminin İçinde Olan Fikirlerin Mantıksal Hesabı"nı yayınladılar. İdealleştirilmiş ve sadeleştirilmiş yapay "nöronlar" ağlarını ve bunların basit mantıksal işlevlerinin nasıl gerçekleştirildiğinin anlatıldığı bu makale, bilgisayar temelli "sinir ağları" (derin öğrenme/deep learning) bakımından esin kaynağı haline gelmiştir. "Beyni taklit etmek" kavramı da o günlerden günümüze kadar ulaşan popüler terimlerden birisidir.<sup>121</sup> McCulloch and Pitts'ın bu çalışmaları, yeni nesil yapay zekâyâ giden yolda önemli bir adım olmuştur.

1949 yılında, Donald Hebb, nöronlar arasındaki bağlantı kuvvetlerini değiştirmek için basit bir güncelleme kuralı göstermiştir. Günümüzde "Hebbian Learning"<sup>122</sup> olarak

---

<sup>120</sup> **TURING, A.M.;** On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. Proceedings of the London Mathemat. Society, 42(2), 1937. <https://londmathsoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1112/plms/s2-42.1.230>. SET:15.5.2020.

<sup>121</sup> **Russell/Norvig,** s. 16; **Ertel,** s. 6; <https://medium.com/türkiye/yapay-zekânın-tarihçesi-ve-gelişim-süreci-cb4c73deb01d>. SET:17.5.2020.

<sup>122</sup> Hebbian öğrenme teorisi; öğrenmeyi, insan beynindeki hücreler (nöronlar) arasındaki sinaps bağlara göre açıklayan ve öğrenme sürecini beyin temelli olarak ele alan bir yaklaşımdır. <https://remcdbcrb.org/beyin-temelli-noro-fizyolojik-ogrenme-kurami/> SET: 16.5.2020.

adlandırılan kural, bugüne kadarki en etkili öğrenme modellerinden biri olarak kabul edilmektedir<sup>123</sup>. Aynı yıl, Edmund Berkeley, “Giant Brains or Machines That Think” adlı eserinde: “*Son zamanlarda, devasa hız ve beceri ile bilgi toplayabilen büyük makineler hakkında çok sayıda haber var... Bu makineler insan beynine benzeyen kompleks yapılardan oluşuyor... Bir makine bilgi işleyebilir; hesaplayabilir, sonuçlandırabilir ve seçebilir; makul işlemleri bilgi ile gerçekleştirebilir. Bu nedenle bir makine düşünebilir*”<sup>124</sup> ifadesiyle yıllar öncesinden yeni nesil yapay zekâ konseptine ilişkin olarak büyük bir öngörüde bulunduğu tartışmasızdır.

Yine 1949 yılında, Claude Shannon, “Programming a Computer for Playing Chess” (Satranç Oynamak İçin Bilgisayar Programlama) başlıklı bilgisayar satranç konusunda çığır açan bir makale yayımladı. Shannon bu makalede, normal standartlarda bir satranç oyunu oynamak için bir makinenin veya bilgisayarın nasıl tasarlanacağını açıklayarak, bilgisayarın hangi hamleyi yapacağına karar verme sürecinin, belirli bir satranç pozisyonunun değerlendirme fonksiyonuna dayanan bir minimax<sup>125</sup> prosedür olduğunu belirtmiştir.<sup>126</sup>

1950 yılında, Harvard’tan, Marvin Minsky ve Dean Edmonds isimli iki lisans öğrencisi, ilk sinir ağı bilgisayarını (SNARC-Stokastik Sinirsel Analog Güçlendirme Hesaplayıcısı) kurdu. 1950’li yıllarda yapay zekâ kapsamında nitelendirilebilecek birçok çalışma örnekleri bulunmakla birlikte, Alan Turing’in vizyonu çağdaşları arasında en etkili

---

<sup>123</sup> **Russell/Norvig**, s. 16.

<sup>124</sup><https://medium.com/türkiye/yapay-zekânın-tarihçesi-ve-gelişim-süreci-cb4c73deb01d>. SET:17.5.2020.

<sup>125</sup> Bu terim, oyuncunun olası maksimum kaybını en aza indirmek için kullanılan bir oyun teorisi stratejisidir. <https://www.dictionary.com/browse/minimax>.

<sup>126</sup> [https://www.chessprogramming.org/Claude\\_Shannon](https://www.chessprogramming.org/Claude_Shannon). SET:17.5.2020.

olanıydı. Yapay zekâ çalışmalarına 1947 yılında Londra Matematik Derneği'nde konferanslar vererek başlayan Turing, 1950 tarihli “Computing Machinery and Intelligence” (Bilişim Makineleri ve Zekâ) adlı makalesiyle bilim dünyasında etkili bir gündem oluşturmuş<sup>127</sup> ve Turing Testi, makine öğrenimi, genetik algoritmalar ile reinforcement learning (pekiştirme öğrenimini) kavramlarını bilim dünyasına tanıtmıştır.<sup>128</sup>

1955 yılında, Arthur Lee Samuel kendi kendine öğrenebilen (machine learning) “Dama Oynama Programı” geliştirmiştir. Bu program, dünyanın ilk başarılı kendi kendine öğrenme programları arasında yer almaktadır.<sup>129</sup> Samuel programın bu özelliğini, “programı yazan kişinin oynayabileceğinden daha iyi bir dama oyunu oynamayı öğrenecek” şeklinde ifade etmiş<sup>130</sup> ve aynı zamanda ilk kez “machine learning” i de o tarihte tarif etmişti.

1956 yılında McCarthy; Minsky, Claude Shannon ve Nathaniel Rochester ile birlikte Dartmouth Koleji'nde bir konferans düzenledi. Doktrinde ilk kez resmî olarak bu konferansta kullanılan “yapay zekâ” kavramı böylece dünya literatürüne de girerek bilişsel ve robotik teknolojinin çok önemli bir konusu haline geldi. Aynı yıl, Carnegie Mellon

---

<sup>127</sup> Söz konusu makale hakkında detaylı bilgi için bkz. **Turing**, Computing Machinery and Intelligence, s. 433 vd.

<sup>128</sup> **Hubbard**, (personhood), s. 441.

<sup>129</sup> Söz konusu program hakkında detaylı bilgi için bkz. **Bacaksız/Sümer**, s. 52 - 53.

<sup>130</sup> [https://medium.com/türkiye/yapay-zekanın-tarihçesi-ve-gelişim-süreci-](https://medium.com/türkiye/yapay-zekanın-tarihçesi-ve-gelişim-süreci-cb4c73deb01d)

cb4c73deb01d. SET: 18.5.2020.

Üniversitesi'nden (CMU) Newell ve Simon, ilk sembol işleme bilgisayar programını (Logic Theorist) bilim dünyasına tanıttılar.<sup>131</sup>

1958 yılında, McCarthy, MIT'de (Massachusetts Institute Of Technology) yüksek seviyeli programlama dili olan LISP'yi geliştirdi ve kendi kendini değiştirebilen programlar yazmaya başladı.<sup>132</sup>

1961 yılında, Newell ve Simon, insan düşüncesini taklit eden “The General Problem Solver” (GPS) programını geliştirdiler. Bu programın en belirgin özelliği insan problem çözme yöntemlerini taklit etmek için tasarlanmış olmasıdır. Böylece, GPS “insanî düşünme” yaklaşımını somutlaştıran ilk program haline gelmiştir. Bilişsel modeller olarak GPS ve sonraki benzer programların başarısı, Newell ve Simon'u 1976 yılında “akıllı bir eylem” (intelligent action) için gerekli olduğunu iddia ettikleri, ünlü “fiziksel sembol sistemi hipotezini” (physical symbol system hypothesis) formüle etmeye yöneltmiştir.<sup>133</sup>

1963 yılında McCarthy'nin, Stanford Üniversitesinde yapay zekâ laboratuvarı kurması<sup>134</sup>, yapay zekâ biliminin kurumsallaşması ve yapay zekâ çalışmalarının sistematik hale gelmesinde önemli bir rol oynamıştır.

1966 yılında, Weizenbaum'un geliştirdiği Eliza programı insanlarla kendi dillerinde iletişim kurmayı başardı. Eliza, MIT' deki MAC zaman paylaşım sistemi içinde çalışan, insan ve bilgisayar arasında belirli türdeki doğal dil konuşmalarını olanaklı hale getiren bir programdır. Programa göre, giriş cümleleri ve giriş metninde görünen anahtar kelimeler tarafından başlatılan ayrışma kuralları analiz edilerek yanıtlar verilmekte, verilen

---

<sup>131</sup> **Russell/Norvig**, s. 17; **Ertel**, s. 6.

<sup>132</sup> **Ertel**, s. 6.

<sup>133</sup> **Russell/Norvig**, s. 18.

<sup>134</sup> **Ertel**, s. 6.

bu yanıtlar ise, seçilen ayrıştırma ve yenilenen birleştirme kuralları tarafından oluşturulmaktadır.<sup>135</sup>

1970'li yılların başlarında, tıp alanında bazı hastalıkların teşhisine yönelik olarak bilişim teknolojisi sistemleri kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin, 1972 yılında İngiliz doktor de Dombal akut karın ağrısının, 1976 yılında ise Shortliffe ve Buchanan nedeni tespit edilemeyen bulaşıcı hastalıkların teşhisi için uzman bir sistem olan MYCIN'i geliştirmiştir<sup>136</sup>. Aynı yıl, bilgisayar bilimcisi Raj Reddy, IEEE'de (Institute of Electrical and Electronics Engineers) sunduğu "Speech Recognition by Machine: A Review" makalesinde Doğal Dil İşleme (NLP) ile ilgili ilk çalışmalarını yayımlamıştır.<sup>137</sup>

1974 yılına geldiğimizde, yapay zekânın bilimsel çalışmalardaki bazı konularda çözüm yolu üretilmemesi nedeniyle ilerleme yavaşlamıştır. ABD Kongresi'nden daha verimli projelere kaynak sağlamaya yönelik baskı ve Sir James Lighthill'in eleştirileri sonucu ABD ve İngiliz hükümetlerinin yapay zekâ araştırmaları için ayrılan fonları kesmeleri üzerine, yapay zekâ projeleri için finansman elde etmenin zor olduğu bir döneme girildi. Birkaç yıl süren bu dönem "yapay zekâ kışı" olarak adlandırılmıştır<sup>138</sup>.

1981 yılında, Japon Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı, 850 milyon dolar bütçeyle Beşinci Nesil Bilgisayar projesini başlattı. Proje, bir insanla diyalog kurabilen, dilleri tercüme edebilen, resimleri yorumlayabilen ve yapay zekâ ve insan arasında iletişim

---

<sup>135</sup> **WEIZENBAUM, J.;** ELIZA–A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine, Communications of the ACM 9(1), 36 – 45 (1966), [www.universelle-automation.de/1966\\_Boston.pdf](http://www.universelle-automation.de/1966_Boston.pdf), s. 1 - 2.

<sup>136</sup> **Ertel**, s. 6.

<sup>137</sup> [blog.klemsan.com.tr/yapay-zeka-nasil-ortaya-cikti/](http://blog.klemsan.com.tr/yapay-zeka-nasil-ortaya-cikti/)

<sup>138</sup> **Ersoy**, s. 30; **Bacaksız/Sümer**, s. 61.

kurulmasında önemli bir adım olan Prolog<sup>139</sup> dilini çalıştıran akıllı bilgisayarlar inşa etmeyi amaçlıyordu. Bu stratejik projeye karşılık olarak da Amerika Birleşik Devletleri, bir araştırma konsorsiyumu olan Mikroelektronik ve Bilgisayar Teknolojisi Şirketi'ni (MCC) kurdu<sup>140</sup>. Böylece, yeni nesil yapay zekâ temelli bilişim teknolojisi uluslararası rekabetin de önemli bir konusu haline gelmiş oldu.

1986 yılında, Geoffrey Hinton, David Rumelhart ve Ronald Williams; “Geriye Yayılım” (Backpropagation) teorisini<sup>141</sup>, “Çok Katmanlı Perseptron” ağ yapısını bilim dünyasına kazandırmışlardır. Bu teori, geriye yayılım algoritmasının insan beyninin çalışma şeklinin modellenmesine olanak sağlayan yapısı ile yapay sinir ağlarının tekrar

---

<sup>139</sup> Mantık programlama dili PROLOG (Programmation en Logique), bu dilin 1973 yılında ilk kez uygulandığı Aix- Marseille Üniversitesinden Alain Colmerauer tarafından tasarlandı. PROLOG, yapay zekâ grubunun bir üyesi olan mantıkçı Robert Kowalski tarafından geliştirildi. <https://www.britannica.com/technology/PROLOG.SET>: 21.5.2020.

<sup>140</sup> **Russell/Norvig**, s. 24.

<sup>141</sup> **RUMELHART David E/HINTON Geoffrey E/WILLIAMS Ronald J**; Learning Representations by Back-Propagating Errors, Letters to Nature, Vol. 323, 9 October 1986, s. 533, [https://www.iro.umontreal.ca/~vincentp/ift3395/lectures/backprop\\_old.pdf](https://www.iro.umontreal.ca/~vincentp/ift3395/lectures/backprop_old.pdf). SET: 24.5.2020. Eserin orijinal metninde bu teori, “Nöron benzeri birimlerin ağları için yeni bir öğrenme prosedürü olan geri yayılımı tarif ediyoruz. Prosedür, ağdaki gerçek çıkış vektörü ile istenen çıkış vektörü arasındaki farkın bir ölçüsünü en aza indirecek şekilde ağdaki bağlantıların ağırlıklarını tekrar tekrar ayarlar. Ağırlık ayarlamaları sonucunda, girdi veya çıktının bir parçası olmayan dâhili "gizli" birimler görev etki alanının önemli özelliklerini temsil eder ve görevdeki düzenlilikler bu birimlerin etkileşimleri tarafından yakalanır. Yararlı yeni özellikler oluşturma yeteneği, geri yayılımı, algılayıcı yakınsama prosedürü gibi daha eski, daha basit yöntemlerden ayırır” şeklinde ifade edilmiştir.



gündeme gelmesini sağlamıştır. Bu teori, yeni bir öğrenme yöntemi geliştirmesi ve insan benzeri yapay zekâ çalışmaları bakımından bir dönüm noktası olarak değerlendirilmektedir.<sup>142</sup>

1986 yılında, Münih'teki Bundeswehr Üniversitesi'nde Ernst Dickmanns yönetiminde üretilen kamera ve sensörlerle donatılmış, ilk sürücüsüz araç Münih sokaklarında trafiğe çıktı.<sup>143</sup> Her ne kadar sürücüsüz araç, boş sokaklarda ve 55 mil hızla yol kat etmişse de, ilk otomobil patentinin alındığı 1886 yılından, ilk otonom aracın trafiğe çıktığı 1986 yılına kadar geçen sürede, otomotiv teknolojisinin geçirdiği evrim ve ulaştığı nokta, yakın gelecekte insanlık medeniyetinin hayallerin ötesinde bir gelişim ve dönüşüm geçireceğinin habercisi gibidir.

1988 yılında Judea Pearl, “Akıllı Sistemlerde Olasılıksal Düşünceler” adlı makalesini yayımladı. 2011 yılında Turing Ödülünü alan bu çalışma, yapay zekâ alanında çığır açmakla kalmamış, diğer birçok mühendislik ve doğa bilimleri dalında da önemli bir araç haline gelmiştir. Ayrıca, anılan eserle birlikte kompleks ağ sistemleri matematiksel olarak ifade edilir hale gelmiştir.<sup>144</sup>

---

<sup>142</sup>**KIZRAK, Ayyüce;** Motivasyon: Yapay Zeka ve Derin Öğrenme, <https://medium.com/@ayyucekizrak/motivasyon-yapay-zeka-ve-derin-ogrenme-48d09355388d>, SET: 23.5.2020.

<sup>143</sup><https://medium.com/turkiye/yapay-zekanin-tarihcesi-ve-gelisim-sureci-cb4c73deb01d>. SET: 21.5.2020.

<sup>144</sup>[www.bilimetrik.com/yapay-zekanin-tarihcesi](http://www.bilimetrik.com/yapay-zekanin-tarihcesi).SET:24.5.2020;

<https://medium.com/turkiye/yapay-zekanin-tarihcesi-ve-gelisim-sureci-cb4c73deb01d>. SET: 21.5.2020.

1980'li yılların sonu itibarıyla, yapay zekâ bir endüstri haline gelmeye başlamış ve yıllardır süren bilimsel çalışmalardan elde edilen sonuçlar iş hayatında önemli değişikliklere neden olmuştur. Ayrıca, üretilen bilgi ve buna bağlı olarak ortaya çıkan yeni teknolojinin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülmesine yönelik kurumsallaşma çalışmalarının yoğunlaştığı bir süreç olmuştur. Yapay zeka ve bilişim sektörü hacmi 1980'de birkaç milyon dolardan ibaretken, 1988'de milyarlarca dolara yükselmiş ve arasında uzman sistemler, vizyon sistemleri, robotlar ve bu amaçlar için uzmanlaşmış yazılım ve donanımlar inşa eden yüzlerce şirkete ulaşmıştı<sup>145</sup>.

Bu dönemde, yeni nesil yapay zekâ teknolojisinin öncüsü olan iki önemli gelişme yaşanmıştır. Bunlar; algoritmik yazımların genişletilmesi ile John Hopfield ve David Rumelhart'ın, bilgisayarların deneyimlerini kullanarak öğrenmelerini sağlayan “derin öğrenme” tekniklerini yaygınlaştırmasıdır<sup>146</sup>.

1990'lı yıllara gelindiğinde, bilişsel teknolojinin ulaştığı nokta itibarıyla, akıllı ve bağlantılı teknolojik ürünlerin yol açtığı veri patlaması, dijital çağın kapılarının ardına kadar açılmasına ve dünya medeniyetinin bir anda kendisini farklı bir boyutta bulmasına neden olmuştur. 1990'lı ve 2000'li yıllar, önemli hedeflere ulaşılması bakımından, yapay zekâ teknolojisine altın çağını yaşatan bir süreç olmuştur. Bununla birlikte bu dönem, ekonomi ve üretim odaklı anlayışla birlikte ciddi kaygı ve sorgulamaların da ortaya çıktığı bir perspektifi yansıtmaya yönüyle de dikkatleri çekmektedir. Örneğin, matematikçi ve bilimkurgu yazarı Vernor Vinge'nin 1993 yılında yayımladığı, “Yaklaşmakta Olan Teknolojik Tekillik” adlı makalesi bu anlayışın bir ürünü olarak kabul edilmektedir. Makalede, otuz yıl içinde insanüstü zekâyâ ulaşmak için gerekli olan teknolojiye sahip

---

<sup>145</sup> **Russell/Norvig**, s. 24.

<sup>146</sup> **ANYOHA, Rockwell**; The History of Artificial Intelligence, <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> SET: 23.5.2020.

olunacağı ve bu olaydan bir süre sonra insanlık çağının sona ereceği iddia edilmektedir. Terminolojik olarak astrofizikte bir kara deliğin içinde olan ve fizik kurallarının işlemez olduğu nokta olarak tarif edilen “tekillik” (singularity) terimi<sup>147</sup>, yazar tarafından süper yapay zekâya uyarlanarak, süper yapay zekânın ortaya çıkışından sonraki durumun öngörülemez oluşunu tanımlamak için “teknolojik tekillik” kavramı kullanılmıştır.<sup>148</sup>

1997 yılında, Japonya’da ilk kez uluslararası RoboCup müsabakası düzenlenmiştir. Aynı yıl, IBM’in satranç bilgisayarı Deep Blue’nun, satranç dünya şampiyonu Garry Kasparov’u yenmesi dünya genelinde büyük bir yankı uyandırmıştır. Deep Blue ile ilk karşılaştığında 10 yıllık Dünya Şampiyonu olan, 182 adet dünya şampiyonası maçı oynayan ve dünyanın ileri gelen oyuncularını ile yüzlerce maçı geride bırakan Kasparov’un bir makineye yenilmesi<sup>149</sup>, yapay olarak akıllı bir karar verme programına doğru giden yolculukta büyük bir adım olmuştur. Buna karşılık, anılan gelişme, “insan ve yapay zekâ” mücadelesinin sonucuna ilişkin kaygı ve merak katsayısının bir kademe daha artmasına yol açmıştır. İnsanoğlunun bilinçaltının derinliklerinde var olan, “Kasparov’un makineye kaybettiği gibi bir gün makineler bizi de yenecek mi? Makineler insanlığı yok edecek mi? soruları sorulmaya ve buna dair korkular yavaş yavaş gün yüzüne çıkmaya başlamıştır. Ayrıca, Kasparov’un 1985 yılında, Alman

---

<sup>147</sup> **Singularity veya teknolojik tekillik**, gelecekte yapay zekânın insan zekâsının ötesine geçerek, medeniyeti ve insan doğasını radikal bir biçimde değiştireceğine inanılan hipotezsel nokta olarak tanımlanmaktadır.

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Teknolojik\\_tekillik](https://tr.wikipedia.org/wiki/Teknolojik_tekillik). SET: 22.5.2020.

<sup>148</sup> **VINGE, Vernor:** Technological Singularity, 1993, <https://frc.ri.cmu.edu/~hpm/book98/com.ch1/vinge.singularity.html>. SET:23.5.2020.

<sup>149</sup> <https://www.endustri40.com/kasparov-satranc-oyunu-makineye-karsi-insan/> SET: 22.5.2020.

Der Spiegel dergisinin düzenlemiş olduğu müsabakaya göre aynı anda 32 adet satranç bilgisayarına karşı mücadele edip 32-0'lık bir skor ile müsabakayı kazanmasından sonra, 1997 yılında, tek bir makineye yenilmesi, makine öğrenmesi ve algoritmaların gelişim seyrini ve hızını göstermesi bakımından da oldukça dikkat çekici bir örnek oluşturmaktadır. Aynı yıl Dragon Systems tarafından geliştirilen konuşma tanıma yazılımı Windows'a uygulandı. Bu yazılım, sözlü dil yorumlama çabası şeklinde olmakla birlikte, insan benzeri zekâya (human like intelligence) ulaşma anlamında ileriye doğru atılmış büyük bir adımdı. Bu dönemde, makinelerin üstesinden gelemeyeceği bir iş yok gibi görülüyordu<sup>150</sup>.

2000'li yıllara geldiğimizde, yapay zekâ ve bilişsel teknolojinin belirli bir gelişmişlik düzeyine geldiği değerlendirildiğinden, bu alan bilim insanları için artık algısal ve deneysel çalışma konusu olmaktan çıkmış ve nesnel bir gerçeklik haline gelmiştir. Bu bağlamda, yeni teorem ve projeler üretilmesi değil, mevcut kazanımların geliştirilmesi ve pratik hayata aktarılması konularına ağırlık verilen bir anlayışın egemen olmaya başladığı gözlemlenmektedir. Bu dönemde artık yapay zekâ ve robotik teknoloji, düşünsel veya bedensel bir güç olarak sosyal hayata ve çalışma hayatına entegre olmaya başlamıştır.<sup>151</sup> Örneğin, Honda'nın humanoid (insansı) bir robot olarak tasarladığı ASIMO, hareketli nesnelere, duruşları, jestleri tanıma, çevresini anlama ve insanlarla etkileşim kurma yeteneğine sahiptir. Bu insansı robot, üretildiği tarihten itibaren sürekli olarak yapılan iyileştirmeler sonucu dünyanın en gelişmiş sosyal robotlarından biri haline gelmiştir. ASIMO, günümüz itibarıyla yürüme, koşma ve hatta merdivenleri kullanma, restoranda

---

<sup>150</sup> **ANYOHA, Rockwell;** The History of Artificial Intelligence, <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> SET: 23.5.2020.

<sup>151</sup> **Russell/Norvig,** s. 25

müşterilere servis yapabilme yeteneğine ulaşmıştır. ASIMO fiziksel olarak da en yetenekli sosyal robot olarak kabul edilmektedir<sup>152</sup>.

Washington Üniversitesinden Oren Etzioni, Michele Banko ve Michael Cafarella, 2006 yılında kaleme aldıkları “machine reading” (makine okuması) isimli makalelerinde<sup>153</sup> literatüre yeni bir kavram kazandırmışlardır. Makalede, yapay zekânın bir alt alanı olan makine öğrenimi ve makine çevirisine, makine okumasının da katılma zamanının geldiği iddia edilerek, buna yönelik bazı öneriler getirilmiştir. Buna karşılık, bazı sorunlara çözüm bulunamadığı da ifade edilmiştir. Örneğin, “machine reading” sistemi karşılaştığı bir sonraki cümleleri daha iyi anlamak için bugüne kadar okuduğu bilgileri nasıl kullanabilecektir? Nasıl ki insanlar pratik yaparak bir işte daha yetkin hale geliyorsa, “machine reading” sistemlerinde de bu öğrenme yeteneğinden bazılarını sergileyen bir özellik geliştirilebilir mi? soruları yanıtız kalmıştır. Aynı yıl, Geoffrey Hinton ve Ruslan Salakhutdinov tarafından yayımlanan makalede<sup>154</sup> çok katmanlı sinir ağının eğitimi ve “derin öğrenme” bakımından ortaya konulan görüş oldukça dikkat çekici bulunmuştur.<sup>155</sup>

2009 yılında, Google sürücüsüz araç geliştirmeye başladı. Google sürücüsüz aracı, Kaliforniya otoyolunda kendi kendine sürüş testi yapan ilk araba oldu. 2010 yılında,

---

<sup>152</sup> <https://www.lucarobotics.com/blog/best-robots-in-the-world>. SET: 22.5.2020.

<sup>153</sup> **ETZİONİ, Oren/BANKO, Michele/CAFARELLA, Michael J.**; Machine Reading, American Association for Artificial Intelligence, 2006, s. 1519.

<sup>154</sup> **HİNTON, G. E./SALAKHUTDİNOV R.**; Supporting Online Material for Reducing the Dimensionality of Data with Neural Networks, Published 28 July 2006, Science 313, 504 (2006), [www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/science\\_som.pdf](http://www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/science_som.pdf). SET: 24.5.2020.

<sup>155</sup> **MARR, Bernard**; <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/03/22/a-short-history-of-deep-learning-everyone-should-read/#7d7bd53d5561>. SET: 24.5.2020.

otonom robotlar öğrenme yoluyla davranışlarını geliştirmeye başladı<sup>156</sup>. 2012 yılında, Apple Siri'yi tanıttı ve cihazlarında kullanmaya başladı. Siri, iOS 5'ten itibaren iOS işletim sisteminin bir parçasıydı. Ekim 2012 ve sonrasında üretilen bütün Apple cihazlarında Siri yer almaktadır. Siri, kelimeleri anlama ve cevap verme konusunda çok başarılı olsa da, ses tonundan duygu ve düşünceleri anlama konusunda henüz başarılı olamadığı ifade edilmektedir.<sup>157</sup>

2014 yılında, Facebook'un yeni teknolojisi, yüz tanıma sistemi konusunda insan zekâsı seviyesine ulaştı ve 2015 yılında da, fotoğraflardaki Facebook kullanıcılarını otomatik olarak etiketlemek ve tanımlamak için DeepFace adı verilen derin öğrenme teknolojisini faaliyete geçirdi<sup>158</sup>. 2015 yılı itibarıyla Google'ın kendi kendine giden arabaları bir milyon milin üzerinde sürüş yapmış olup, şehirlerde çalışmaya devam etmektedir. 2016 yılında, Google DeepMind tarafından geliştirilen "Go" programı "AlphaGo", Ocak ayında Avrupa şampiyonunu 5:0 ve dünyanın en iyi "Go" oyuncularından biri olan Koreli Lee Sedol'u Mart ayında 4: 1 yenmiştir. Örüntü tanımaya uygulanan derin öğrenme teknikleri ve pekiştirici öğrenme araştırması bu başarı da oldukça etkili olmuştur<sup>159</sup>.

Resim yapıp, müzik besteleyerek sanat dünyasında yerini alan akıllı makineler, 2016 yılına gelindiğinde yeni bir aşamaya geçerek sinema endüstrisinde de rol almaya başlamışlardır. Bu bağlamda, senaryosu tamamen Benjamin isimli bir yapay zekâ

---

<sup>156</sup> **Ertel**, s. 7.

<sup>157</sup><https://medium.com/türkiye/yapay-zekânın-tarihçesi-ve-gelişim-süreci-cb4c73deb01d>.

<sup>158</sup>**MARR, Bernard**; <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/03/22/a-short-history-of-deep-learning-everyone-should-read/#7d7bd53d5561>. SET: 24.5.2020.

<sup>159</sup> **Ertel**, s. 7.

tarafından yazılan ilk kısa film olan “Sunspring” 2016 yılında gösterime sunulmuştur. Yine senaryosu aynı yapay zekâ tarafından yazılan “It’s No Game” isimli film de 2017 yılında yayınlanmıştır.<sup>160</sup>

2016 yılında, Hanson Robotics tarafından geliştirilen, yürüme, konuşma ve gerçekçi yüz ifadeleriyle tepki verebilme kabiliyetine sahip mekanik profesör (Einstein); bir yandan temel bilimlere dair eğitici bir rol üstlenirken diğer yandan da muzipçe şakalar yapabilecek şekilde tasarlanmıştır. 2017 yılında, Deep Mind araştırmacıları geliştirdikleri yeni algoritmayla yapay zekâyâ hafıza eklemeyi başardılar.<sup>161</sup>

2018 yılında, yapay zekâ alanında lider araştırmacı ve geliştiricilerinden Ben Goertzel, yapay zekâ teknolojisinin insanlığın yararına bir yolda ilerleyebilmesinin, merkezi olmayan ve demokratik bir şekilde blok zinciri alt yapısı ile geliştirildiğinde

---

<sup>160</sup> Yapay zekânın film endüstrisindeki anılan gelişimi, çok katmanlı sinir ağlarının binlerce filmde oluşan veri tabanlarının yüklenmesi ile hikâyeleri tanıyıp anlaması yönüyle değil, yapay zekânın hikâye anlatma aşamasına geçmesi bakımından önem taşımaktadır. Zira klasik senaryoların yapay zekâ tarafından yorumlanarak farklı bir bakış açısıyla hikâye edilmesi, film yapım sektörü bakımından önemli bir değişimi ifade etmektedir. **ANADOLU, Batu**; Dijital Hikaye Anlatıcılığı Bağlamında Yapay Zekanın Sinemaya Etkisi: Sunspring ve It’s No Game Filmlerinin Analizi, Erciyes İletişim Dergisi, Şubat/February 2019 Özel Sayı/Special Issue 1, Uluslararası Dijital Çağda İletişim Sempozyumu Özel Sayısı, s. 41.

<sup>161</sup><https://medium.com/türkiye/yapay-zekanın-tarihçesi-ve-gelişim-süreci-cb4c73deb01d>. SET: 25.5.2020.

mümkün olabileceğine inandığından bir yapay zekâ platform olan SingularityNET'i geliştirmiştir<sup>162</sup>.

Microsoft 19.5.2020 tarihinde, yapay zekâ modellerini eğitmek için özel olarak tasarlanmış dünyanın en iyi beş süper bilgisayarından birini oluşturduğunu açıkladı. Yeni süper bilgisayar, her GPU sunucusu için 285.000 CPU çekirdeğine, 10.000 grafik işlem birimine ve saniyede 400 gigabite bağlantıya sahip bulunmaktadır.<sup>163</sup>

Sonuç olarak yapay zekânın bağımsız bir bilim dalı olarak kabul edildiği tarihten itibaren yapılan bilimsel çalışmaları sistematik olarak gruplandırmak gerekirse; 1940-1965 yılları arasında algılayıcılar ve yapay sinir ağları üzerinde yapılan çalışmalar birinci aşamayı, 1965-1975 yılları arasında sembolik yapay zekâya ilişkin çalışmalar ikinci aşamayı, 1975'ten günümüze kadarki bilgi tabanlı sistemler üzerindeki çalışmalar üçüncü aşamayı oluşturmaktadır.<sup>164</sup>

---

<sup>162</sup> <https://webrazzi.com/2018/02/13/blok-zincir-uzerinde-kuresel-bir-beyin/> SET: 25.5.2020.

<sup>163</sup> <https://finance.yahoo.com/news/microsoft-openai-artificial-intelligence-150010474.html> SET: 19.5.2020.

<sup>164</sup> **KOCABAŞ, Şakir:** Yapay Zekâ Araştırma ve Uygulama Alanları, s. 4. <https://studylibtr.com/doc/722858/yapay-zekâ-araştırma-ve-uygulama-alanları>. SET: 30.5.2020.



### III. TARİHSEL OLGU VE BİLİMSEL ÇALIŞMALAR IŞIĞINDA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI VE GEÇİRDİĞİ EVRELER

#### A. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

Tarihin ilk dönemlerinden günümüze kadar yaşanan bazı küresel olaylar ve teknolojik gelişmeler kelebek etkisiyle tarihin akışını değiştirmiş, insanlık tarihinde yeni çığırılar açmış, dünya medeniyeti için akıl almaz ufuklar kazandırmıştır. İnsanlık tarihinin dönüm noktaları olarak görülen bu tür önemli gelişmeler, toplumun yerleşik ve geleneksel ekonomik sistemini ve sosyal yapısını değiştirdiği gibi, dünyayı algılama biçimi, hayata bakış açısı ve bireysel tercihlerde de köklü değişimlere neden olmuştur.

Örneğin, endüstri devrimi öncesi dönemde modern anlamda bir çalışma sözcüğü değildi. Bu toplumlarda ekonomik faaliyetler sadece hayatta kalabilmek için yeterlilik ilkesine göre düzenlenmekte; çiftçiler ya da zanaatkarlar çalışmayı sadece geçimlerini sağlayacakları bir uğraş olarak görmekteydiler. Buna bağlı olarak iktisadi yaşam da, atadan kalma usullerle geleneksel kurallara göre biçimlenmekteydi. Bu dönemde iş, bütün ev halkının tek bir ekonomik birim halinde bir arada çalışarak, evde ya da tarlada yaptıkları ve üretilenin de yine aynı çevrede tüketildiği faaliyetlerdi. Endüstri devrimi öncesi dönemde çalışma, insanların ücret almadan, doğrudan doğruya kendileri, aileleri ve mensup oldukları topluluklar için yaptıkları işlerdi. Bu dönemin filozofları, çalışmanın köle sınıfına özgü, acziyet ifade eden bir kavram olduğu konusunda hemfikirdiler<sup>165</sup>.

---

<sup>165</sup>ŞAHİN, Levent; İstihdam ve İşsizlik, [auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/ceko\\_ue/](http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/ceko_ue/)  
[/istihdamveissizlik.pdf.SET:29.5.2020](http://istihdamveissizlik.pdf.SET:29.5.2020).

Gerçekleştirilen bazı önemli teknolojik buluşların, üretimde makineleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan ve endüstri devrimi (sanayi devrimi) olarak adlandırılan süreç<sup>166</sup>, 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, başta İngiltere olmak üzere diğer ülkeleri de etkisi altına almaya başlamıştır. Bu devrim zamanla, tüm toplumların ekonomik ve sosyal yapıları ile yaşamlarının hemen her alanında köklü değişimlere neden olmuştur. Bu değişim ve dönüşüm sürecinin doğurmuş olduğu sonuçlar da iş ve çalışma koşullarının, toplum hayatının şekillenmesinde belirleyici bir role sahip olmuştur. Bireyselliğin, kas gücünün ön planda olduğu, dağınık iş ve çalışma koşulları makineleşmeyle birlikte merkezî ve kollektif bir sisteme dönüşmüştür. Örneğin, bazı makine ve üretim sistemleri gelişimi tek merkezi motor gücüne dayalı bir fabrika modelini ortaya çıkarmıştır. Böylece küçük ölçekli iş yerleri; yüzlerce işçinin, yardımcı personelin, yöneticinin çalıştığı büyük komplekslere, seri ve kitlesel üretim yapan fabrikalara dönüşmüştür. Buna bağlı olarak üretim de, yerel ya da ailesel çevreyi aşarak, sistemli bir biçimde ulusal ve uluslararası boyutlara ulaşmıştır. Merkezileşmeyle birlikte sanayilerin bulunduğu bölgelere büyük bir göç dalgası başlamış ve yeni yerleşim alanları ortaya çıkmıştır. Makineleşmenin etkisiyle, üretim sürecinde uzmanlaşma ve iş bölümü

---

<sup>166</sup> Birinci Endüstri Devrimi olarak da tanımlanan bu dönem, 18. yy.'ın ikinci yarısında İngiltere'deki dokuma tezgâhlarının mekanikleşmesiyle etkisini göstermeye başlamıştır. Üretim ve enerjide odunun yerine maden kömürünün ve buharın kullanılmaya başlanmasıyla hareket gücünün artırılması sağlanmış; buna bağlı olarak da üretimde makineleşme ve otomasyon gerçekleşmiştir. Aynı şekilde buhar, kömür ve demirin enerji kaynağı ve hammadde olarak kullanılması demiryolu ulaşımına da önemli bir katkı sağlamıştır. **İREN, Derya**; Dördüncü Endüstri Devrimi Sanayinin Dijitalleşmesi, <https://www.endustri40.com/dorduncu-endustri-devrimi-sanayinin-dijitallesmesi/>.SET: 3.6.2020.

kavramları çalışma hayatına dâhil olmuş; modern üretim yöntemleri ve teknik beceriler ön plana çıkmaya başlamıştır. Kentli nüfusun artmasıyla birlikte oluşan yeni değer yargıları ve farklı yaşam biçimleri sosyal yapıdaki yerini almıştır.<sup>167</sup>

19. yüzyılın sonlarına gelindiğinde, gelişimini ve ilerleme potansiyelini katlamalı olarak sürekli artıran insanlık medeniyeti, çağların getirdiği bilgi birikimini insan zekâsıyla buluşturması sonucu ortaya çıkan inanılmaz proaktif güçle yeni buluşlar yapıp, küresel dönüşüme büyük bir ivme kazandırmıştır. Bu hızlı değişimin bir sonucu olarak, elektriğin ve montaj hattının sağladığı destekle ortaya çıkan seri üretim modeli, ikinci endüstri devriminin kapılarını aralamıştır. 1960'lı yıllarda, bilgisayarların çalışma hayatındaki yerini almasıyla birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi; sanayi, yönetim, bilimsel ve teknik işlerin yürütülmesini farklı bir boyuta taşıyarak üretimde otomasyonu sağlamış ve üçüncü endüstri devrimini dünyaya tanıtmıştır.<sup>168</sup>

Üretimde makineleşme birinci endüstri devriminin, seri ve kitlesel üretime geçilmesi ikinci endüstri devriminin, üretimde otomasyon ise üçüncü endüstri devriminin belirleyici unsurları olmuştur. Bu devirler temelde, kas gücünden mekanik güce geçişin aşamalarını oluşturan süreçleri ifade etmektedir.

İlkel tarım, modern tarım ve sanayileşme şeklinde ilerlemiş olan toplumsal gelişimin 21. yüzyıldaki seyri, bilginin ve yeni nesil yapay zekâ teknolojilerinin egemen olduğu bir yeryüzü olmuştur. Bugünün dünyasında artık, bilişsel yapay zeka temelli teknolojiler ile akıllı ve bağlantılı makine sistemlerinin tüm sektörleri ve sosyal yapıları

---

<sup>167</sup> **ŞAHİN, Levent**; İstihdam ve İşsizlik, [auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/ceko\\_ue/](http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/ceko_ue/)  
[/istihdamveissizlik.pdf](#). SET:29.5.2020.

<sup>168</sup> **İREN, Derya**; Dördüncü Endüstri Devrimi Sanayinin Dijitalleşmesi, <https://www.endustri40.com/dorduncu-endustri-devrimi-sanayinin-dijitallesmesi/>

etkisi altına almaya başladığı, dördüncü sanayi devrimi ya da Endüstri 4.0 olarak isimlendirilen dijital bir çağda yaşıyoruz.<sup>169</sup>

Makineleşme ve bir takım önemli teknolojik buluşlarla başlayan, bilgisayarların, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile devam eden sanayi devrimleri, büyük bir ekonomik ve sosyal değişim ve dönüşümün öncüsü olmuştur. Bu dönüşümün son halkasını, en etkili ve kapsamlı kırılma noktasını, yapay zekâ temelli bilişim teknolojisinin ekonomik ve sosyal yapı ile yeni yaşam biçimlerinin bir parçası haline gelmesi oluşturmaktadır. Diğer sanayi devrimlerinde olduğu gibi, yapay zekâ teknolojisinin gelişimi de insanlık tarihi için yeni bir çağın başlangıcı olmuştur.<sup>170</sup>

Her ne kadar, yapay zekâ kavramının geçmişi ortaçağa kadar uzanmakta ise de, geleceğin dünyasını şekillendirme iddiasında olan ve insan zekâsından ilham alarak kendisini geliştirme niteliğine sahip yeni nesil yapay zeka uygulamasının temellerini, II. Dünya Savaşı sırasında kripto analizi çalışmaları çerçevesinde üretilen elektromekanik cihazlar ve bu çalışmalar sırasında ulaşılan bilgisayar bilimi oluşturmaktadır.<sup>171</sup>

Alan Turing, Nazilerin Enigma makinesinin<sup>172</sup> şifre algoritmasını çözmeye çalışan matematikçilerin en ünlü olanlarından biriydi. İngiltere’de, şifre çözme amacı ile

---

<sup>169</sup> Kärkliņš, s. 165.

<sup>170</sup> Kärkliņš, s. 165.

<sup>171</sup> SUCU, İpek/ATAMAN, Elif; Dijital Evrenin Yeni Dünyası Olarak Yapay Zeka ve Her Filmi Üzerine Bir Çalışma, Yeni Medya Elektronik Dergi - eJNM ISSN: 2548-0200, January 2020, Volume 4, Issue 1, s. 42.

<sup>172</sup>Enigma makinesi hakkında detaylı bilgi için bkz. JOHNSON, Roger G; How Three Poznan University Students Broke the German Enigma Code and Shortened World War

başlatılan çalışmalar, Turing'in prensiplerini oluşturduğu bilgisayar prototipleri olan Heath Robinson, Bombe Bilgisayarı<sup>173</sup> ve Colossus Bilgisayarları, Boole cebirine dayanan veri işleme mantığı ile makine zekâsı kavramının oluşmasını sağlamıştır.<sup>174</sup>

20. yüzyılın ilk yarısında tasarlanan ve basit hesaplama, depolama gibi işlevleri olan analog bilgisayarlar ve ardından sayısal elektronik bilgisayarın ortaya çıkışı, günümüzde ulaşılan yeni nesil bilişsel teknoloji için çok önemli adımlar olmuştur. 1940'larda sibernetik alanında yapılan çalışmalar, insan ve makine arasında bir paralellik kurma eğilimini doğurmuştur. Bu eğilim ise devrimsel nitelikte bir hedefe yönelerek insan zekâsının modellenmesi yoluyla geleceğin süper yapay zekâ varlıklarının tasarlanması amacına evrilmiştir. 1948 yılında Norbert Wiener sibernetik üzerine yayınladığı yazısında, insan beynindeki tüm fonksiyonların elektronik olarak kopyalanmasının mümkün olduğunu iddia etmiştir. İlerleyen yıllarda sibernetik, bilgi teorisi, geri beslemeli kontrol sistemleri ve elektronik bilgisayarlarla ilgili kavramları birleştiren önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir. 1940'larda John von Neumann

---

Two, Internet of Things, Information Processing in an Increasingly Connected World, SpringerOpen, September 18 – 19, 2018, (ebook), s. 12.

<sup>173</sup> 1938'den beri yarı zamanlı olarak Cambridge'deki Enigma sorunu üzerinde çalışan Alan Turing, Alman Enigma mesajlarının sıklıkla stilize edilmiş net metninin ne olabileceğini tahmin etme tekniğine dayanan rotor başlangıç pozisyonları için uygulanabilir çözümler aramak için bir elektro-mekanik makineyi tasarladı. Bir makine için bu özellik, Birleşik Krallık'ın ABD merkezli IBM ile yakından bağlantılı olan fiziksel bir gerçeğe dönüşmesi için önde gelen delikli kart ekipman üreticisi BTM'ye verildi. Bu makine, Turing Welchman Bombe olarak bilinmektedir. **JOHNSON, Roger G**, s. 16.

<sup>174</sup> **Sucu/Ataman**, s. 42.

günümüz bilgisayarlarının temelini oluşturan özellikleri açıklamış ve modern bilgisayarların mimarisini tasarlamıştır.<sup>175</sup>

1945 yılında von Neumann mimarisi olarak tanınan başlıca dört bileşenden oluşan ve aritmetik mantığa dayanan tasarıma dayalı olarak geliştirilen bilgisayarlardan ilki Birleşik Krallık'ta tamamlanmıştır. Günümüz bilgisayarlarının neredeyse tamamı bu mimariye göre tasarlanmakta ve modern anlamda “bilgisayar” terimiyle de bu teknoloji ifade edilmektedir<sup>176</sup>.

Modern bilgisayarların tasarlanmasına öncülük eden bu makineler ve programlama mantıkları, aslında insan zekâsının modellenmesi çalışmalarının bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, modern bilgisayarlar, ortaya çıkış sebepleri olan yapay zekâdan ziyade uzman sistemler olarak bilinen programlar ile günlük hayatın sorunlarını çözmeye yönelik kullanım alanlarında yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1970'li yıllarda büyük bilgisayar üreticilerinin kişisel bilgisayar (PC Personal Computer) modeli ile bilgisayarı popüler hale getirip yaygınlaştırmaları, seri üretime geçilmesine olanak sağlamıştır.

1980'lerde internet kullanımının yaygınlaşması ve 1995 yılında, açık, paylaşımlı, ulaşılabilir bir ağın ortaya çıkmasıyla internetin geniş kitlelerce kullanılmaya başlanması<sup>177</sup> dünya medeniyetinin dönüm noktalarından biri olmuştur. Bu tarihten sonra

---

<sup>175</sup> **Zimmerman**, s. 11; **KOCABAŞ, Şakir**, s. 3.

<sup>176</sup> **Zimmerman**, s. 11; <https://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgisayar>. SET: 30.5.2020.

<sup>177</sup>1990'ların ortalarında World Wide Web'in ortaya çıkmasıyla TCP/IP (internetin gelişiminde altyapıyı oluşturmuş olan aktarma kontrol protokolü veya internet protokolü) geniş kitlelerce kullanılmaya başlandı. TCP/IP den önce, telekomünikasyon yapısı “devre anahtarlama” temeline dayanıyordu. Bu teknolojide iki taraf ya da iki makine arasında

başlayan ve hayatın hemen her alanında değişim fırtınası estirecek "Bilişim Çağı" ya da "Bilgi Çağı" olarak adlandırılan dönemle birlikte artık insanlık için hiçbir şey eskisi gibi olmayacaktı.

Bilgi çağında iki temel etmen, katalizör görevi yaparak değişim dalgalarını harekete geçirmiştir. Bunlar, düşük maliyetli bilgisayarlar ve yüksek hızlı iletişim ağlarıdır. Düzenleyici ve denetleyici merkezî bir otorite olmaksızın bu unsurların bir araya gelmesiyle, bilgisayarlar ve iletişim ağları, toplumsal yapıyı ve yaşam biçimlerini inanılmaz derecede etkilemeye ve dönüştürmeye başlamıştır.<sup>178</sup>

1990'lı yılların bilgi çağında toplum, akıllı telefonlar, MP3 çalarlar, dijital fotoğraf makineleri, e-posta ve World Wide Web dâhil olmak üzere heyecan verici yeni teknolojilerin ortaya çıkmasına tanıklık ediyordu. Daha önce bu kadar çok kişinin bilgiye bu kadar kolay erişimini mümkün kılan bir araç olmamıştı. 1950'lerde dünyada birkaç elektronik dijital bilgisayardan fazlası bulunmazken, bugün, gömülü sistem

---

bağlantıların önceden oluşturulması ve bir santral tarafından sürdürülmesi gerekiyordu. TCP/IP teknolojisi bu modeli tamamen değiştirdi. Bu protokol, bilgiyi dijitalleştirip, her biri adres bilgisi içeren küçük paketlere ayırarak iletiyordu, özel hatlara ya da büyük altyapılara ihtiyaç bulunmuyordu. Bu protokolün çalışması ve geliştirilmesinden sorumlu bir merkezi otorite olmaksızın açık, paylaşılan, halka açık bir ağ ortaya çıktı. **IANSITI, Marco/LAKHANI R. Karim:** Yapay Zekâ, HBR'S 10 Must Reads, Harvard Business Review, "Blok Zinciri Gerçeği", (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019, s.139.

<sup>178</sup> **QUINN, MICHAEL J.:** Ethics for the information age, Chapter 1, Catalysts for Change, Seattle University. Sixth edition, Pearson 2014, s. 2.

bilgisayarlar<sup>179</sup> içeren cihazlarla donatılmış durumdayız. Henüz 1990’larda tasarlanan World Wide Web, 2014 yılı itibarıyla bir trilyondan fazla sayfa içeren ve olağanüstü değerli bilgi alma sistemleri sağlayan bir yapı haline gelmiştir.<sup>180</sup>

İnternetin yaygınlaşp, yoğun olarak kullanılmaya başlanmasıyla, bu ağa bağlanmak ve iletişim için gereken yazılım, donanım ve hizmetleri sunmak için hızla yeni teknoloji şirketleri kuruldu. Buna bağlı olarak, internet tarayıcıları, ağ sunucuları, diğer araç ve bileşenler ticarileşmeye başladı. Altyapı çalışmaları tamamlandıktan sonra, düşük maliyetle çok geniş kitlelere ulaşabilen yeni nesil şirketler ortaya çıktı. Örneğin Amazon, tüm geleneksel kitapçılardan daha fazla kitabı online satışa sundu, Priceline ve Expedia online bilet satışı konusunda tüketicilere büyük bir kolaylık sağladı. Yapay zekâ destekli bilişsel teknolojideki bu gelişim, zincirleme olarak etkisini sürdürerek yaklaşık otuz yıllık bir süreçte dünya ekonomisini neredeyse yeniden şekillendirdi. Günümüzde, dünyadaki en değerli halka açık şirketlerin yarısından fazlası internet merkezli, yapay zekâ platforma dayalı iş modellerine sahip hale gelmiştir. Fizikî olarak yapılan ticaret ve klasik fikrî mülkiyet hakları eski cazibesini yitirmiş, kullanıcı, topluluk ve organizasyonlardan oluşan, dijital bilişim teknolojisini ve ağları proaktif bir şekilde kullanan firmalar ekonominin en güçlü aktörleri olmaya başlamıştır.<sup>181</sup>

---

<sup>179</sup> Gömülü sistem (Embedded system); daha kapsamlı bir sistemdeki belirli bir işlev veya işlevler için tasarlanmış bilgisayar donanımı ve yazılımı birleşimidir. Sistemler programlanabilmekte veya sabit fonksiyonelliğe sahip olabilmektedir. <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/embedded-system>.SET:1.6.2020.

<sup>180</sup> **Quinn**, s. 3.

<sup>181</sup> **Iansiti/Lakhani**, s. 140 - 141.



## B. GELECEĞİN YAPAY ZEKÂSİ BAĞLAMINDA ŞEKİLLENEN YENİ DÜNYA DÜZENİ

### 1. Sosyal Hayat ve Yaşam Biçimlerinde Dönüşüm

Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesinde akademisyen olarak görev yapan Dr. Çalışkan, sabah saat 7.00’de, dijital asistanı “Zeki” nin dün gecedan seçmiş olduğu en sevdiği parçalardan biri olan Beethoven’in Moonlight sonatının huzur veren melodisiyle ve “zeki” nin günaydın sözüyle yüzünde bir tebessüm ve kalbinde yeni bir günün heyecanıyla gözlerini açtı. “Zeki” nin haftalık olarak, yapay zekâ destekli tahlil cihazından çıkardığı Dr. Çalışkan’ın tansiyon, kolesterol, vücut yağ ve şeker oranı gibi tıbbi tahlil sonuçlarını dikkate alarak belirlediği menüye göre hazırladığı, organik ürünlerden ve dalından yeni koparılmış taze ürünlerden oluşan kahvaltı saat 07.15 itibarıyla hazırды. Zira, dün gece saat 24.00 itibarıyla akıllı buzdolabı, ihtiyaç duyulan ürünlerin siparişini dijital ortamda otomatik olarak yapay zeka platformunda yer alan gıda şirketinin online sistemine iletmiş ve bugün sabah 06.00’da tüm ürünler tarladan toplandıktan bir saat sonra otonom hava nakil aracıyla Dr. Çalışkan’ın Çankaya’daki konutunun kapısının önüne bırakılmıştı. Sabah 06.13’te, insansız hava aracı Dr. Çalışkan’ın konutuna geldiğinde üzerindeki GPS cihazı anında otomatik olarak platforma sinyal göndermiş, 06.14’te Dr. Çalışkan’ın dijital coin hesabından 5 coin lira platformun sanal hesabına transfer edilmişti. Tüm işlemler ve muhasebe kayıtları gerçek zaman sistemiyle her iki tarafın “blok zinciri”ndeki özdeş veri tabanlarına anında kopyalanmıştı. Dr. Çalışkan kahvaltısını yapana kadar, “Zeki”, saat 09.00 da “yapay zekânın hukuki sorumluluğu” ile ilgili telekonferans yöntemiyle önemli bir toplantıya katılacak olan Dr. Çalışkan için hazırlıklara başlamıştı. Diğer katılımcı akademisyenlerin dijital asistanlarıyla “5G” teknolojisiyle iletişime geçmiş, koordineli bir şekilde hücrel veri transferi yoluyla tüm dokümanları almış, daha önceden konuya ilişkin tüm makale ve

bilimsel eserleri de ulusal ve uluslararası online kütüphanelerden indirmişti. “Zeki” milyonlarca sayfa tutan tüm bu bilgi ve belgeleri “yeni nesil reading algoritmalarını” kullanarak 30 dakika içinde okuyup, ileri düzeydeki yapay nöronlar vasıtasıyla analiz etmiş, yüzlerce çözüm önerisinden en rasyonel olan üç tanesini ve kendi kanaatini de içeren görüşüyle birlikte bir A4 kâğıdı kadar tutan bilgi notunu çalışma masasına koymuştu. Ayrıca, “Zeki” dün gecedен, Dr. Çalışkan’ın tercihlerini, o günün hava durumunu ve katılacağı toplantının formatını dikkate alarak bir kombin hazırlamış, üç boyutlu yazıcıdan da bu kombine uygun bir takı çıkartarak gardırobuna yerleştirmişti. “Zeki”, yapay zekâ platformunda yer alan, “sürücüsüz araçlar birliği” şirketine gönderdiği elektronik iletide, saat 08.30’da aracın hazır olmasını bildirmişti. Saat 08.30’a geldiğinde, Dr. Çalışkan yola çıkmaya hazır vaziyette sürücüsüz aracın arka koltuğunda yerini almıştı. Bu arada, “Zeki”nin araca gönderdiği, toplantı konusuna ilişkin bilgi notları, katılımcılarla ilgili detaylı bilgiler, toplantının şekil ve yöntemine yönelik bilgiler otomatik olarak araçta yer alan dijital ekrana yansımaya başlamıştı. Dr. Çalışkan, artırılmış gerçeklik teknolojisine sahip, yapay zekâ gözlüğünü taktıktan sonra, “bulut” tan gerçek zamanlı ve üç boyutlu olarak iletilen konuya ilişkin tüm verileri, grafikleri ve istatistikleri saniyeler içinde analiz etmiş ve karşı görüşlerini “Zeki”ye iletmışti. Bu arada, otonom araç, trafik durumuna göre en uygun güzergâhı belirledikten sonra yola çıkmıştı. Yolculuk sırasında, Dr. Çalışkan çevrede gördüğü ilan panolarında yer alan konser, tiyatro gibi etkinliklere ilişkin afişlere odaklandığı anda, artırılmış gerçeklik özelliğine sahip gözlüğü ilana ilişkin tüm bilgileri ve görsel öğeleri buluttan indirip dijital olarak ekrana yansıtıyordu. Dr. Çalışkan zamanın nasıl geçtiğini anlayamadan, araç saat tam 09.00’da Dr. Çalışkan’ın Üniversitedeki ofisine ulaştı. Toplantı öngörüldüğü gibi saat 09.30 da başladı. Yabancı katılımcıların bazıları İngilizce bilmediği için “real time machine translation” sistemi kullanılarak tele konferans yöntemiyle toplantı yapıldı. Toplantıyı yöneten yeni nesil asistan toplantı sona erdiği anda tüm konuşmaları deşifre

edip yazıya dökerek tüm katılımcıların akıllı asistanlarına kendi dillerinde dijital ortamda aktardı. Dr. Çalışkan eve dönene kadar, “Zeki” Dr. Çalışkan’ın kardeşinin bir gün sonraki doğum günü için hazırlıklara başlamıştı. Zeki, hafızasına daha önce depoladığı kişisel verilerden algoritmik yazılımlarını kullanarak Dr. Çalışkan’ın kardeşinin tercih ve önceliklerini analiz ederek hoşlanacağı bir hediye seçerek blok zinciri hesabından yapay zekâ platformuna sipariş iletisini gönderdi. Dr. Çalışkan yorgun bir şekilde eve döndüğünde, kendisini sıcak ve samimi bir ses tonu ile “Zeki” karşıladı, “bir orta kahve içer miyiz ?”

Yukarıda anlatılan senaryo bilim kurgu filminden alınmış bir sahne gibi görünse de, yapay zekâ asistan “Zeki” ve Dr. Çalışkan’ın dış dünyayla etkileşim için kullandığı teknolojiler, ev otomasyon cihazları, ya hâlen kullanılan ve yaygınlaşma süreci devam eden ya da bilimsel olarak laboratuvar ve test aşamalarında bulunan ürünlerden oluşmaktadır.

Günümüzde, Amazon, Google, Baidu ve diğer teknoloji devleri her geçen gün daha yetenekli dijital asistanları olan yapay zekâ platformları<sup>182</sup> geliştirmektedirler.<sup>183</sup> Bu akıllı asistanların nihaî hedefinin “Zeki” nin ulaştığı nokta olduğu ve bunun gerçekleşmesinin ise sadece zamana bağlı olduğu ifade edilmektedir. Yapay zekâlı asistanlar evlerde ve iş yerlerinde kendilerine özgü nitelikleri ve çalışma yöntemleriyle iş gücü piyasasına dâhil olmaya başlamışlardır. Örneğin Amazon’un yapay zekâlı asistanı

---

<sup>182</sup> Yapay zekâ platformları; farklı alanlarda hizmet sunan çok sayıda sektör veya işletmenin tek platformda toplanıp, yapay zekâlı asistanlar aracılığıyla tüketiciye ulaşan ticarî yapılarıdır. **DAWAR Niraj**; Yapay Zekâ, HBR’S 10 Must Reads, Harvard Business Review, “Alexa Çağında Pazarlama”, (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019, s. 62 vd.

<sup>183</sup> **Sucu/Ataman**, s. 44 vd.

Alexa'yla etkileşime girmek için kullanılan Echo akıllı hoparlörlerden 2018 yılı itibarıyla 25 milyon kadar satıldığı, 2020 yılı itibarıyla bu rakamın iki katına çıktığı tahmin edilmektedir. Çoğunlukla Google Home silindirleri ve Pixel telefonları aracılığıyla erişim sağlanan Google asistan 2018 yılı istatistiklerine göre, 400 milyon cihaz üzerinde kullanılır hale gelmiştir. Yine 2018 yılı başlarında Apple, Siri tarafından desteklenen Homepod'u satışa sundu. Samsung ise Bixby adlı yapay zekâli asistan platformunu desteklemek için Siri'yi tasarlayanlar tarafından kurulan yapay zekâ asistan şirketi olan Viv'i satın aldı. Microsoft ve Tencent ise kendi yapay zekâ asistanları için yeni platformlar oluşturdular.<sup>184</sup> Yakın gelecekte ise yapay zekâ asistanlar, tüketici tercihlerine göre, ürün için fiyat artırmak veya düşürmek gibi daha karmaşık alışveriş kararları ve uygulamalarını da yöneteceklerdir.

Alışveriş yapmak, binlerce ürün kategorisi arasından ürün seçip fiyat araştırmak ya da otomobil kullanmak gibi aktiviteler, tüketiciler bakımından bir iş olduğu kadar aynı zamanda eğlenceli etkinlikler olarak da görülmektedir. Bu yönüyle, bireyler için aynı zamanda eğlenceli uğraşlar olarak görülen kimi görevlerin, insanlar için ciddi oranda yük teşkil eden diğer işlerle birlikte yapay zekâ asistanlara devri toplum nezdinde genel bir kabul görecektir midir?

Bu sorunun cevabını, bireylerin yaşama ve olaylara karşı yaklaşımlarındaki yapısal değişimlere neden olan gelişmeler ile küresel boyutta gerçekleşen beklenmedik olayların zorunlu sonuçları arasında aramanın daha yerinde olacağı kanaatindeyiz. Şöyle ki;

Tarihin ilk dönemlerinden günümüze değin, yaşam biçimleri, iş ve çalışma koşulları ile tüketici tercih ve alışkanlıklarıyla ilgili değişim seyrine yönelik veriler incelendiğinde, bunların insanlık tarihinin dönüm noktaları olarak görülen önemli

---

<sup>184</sup> Dawar, s. 59.

gelişmelere ve yaşanan dönemin koşullarına göre farklılaştığı, bu farklılaşmanın da pek çok değişkene bağlı olarak ortaya çıktığı görülmektedir.

Günümüz koşullarında, bilişim teknolojisi ve akıllı cihazlar hemen her alanda verimliliğimizi artırdığı gibi, yaşam standartlarınızı da önemli ölçüde yükseltmekte; zaman, emek ve bütçe bakımından çok önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle, akılcı ve gerçekçi davranış modelleri geliştirmek sorumluluğu altında olan bireyler, yerleşik hayat tarzlarını ve tüketim alışkanlıklarını terk ederek, tercih ve önceliklerini daha hızlı, pratik ve güvenli yöntemlerden yana kullanmaya başlamışlardır.<sup>185</sup>

Öte yandan, bilişim çağının belirleyici ve egemen gücü ile birlikte toplumsal baskı da sosyal yapı ve yaşam biçimleri üzerinde büyük bir değişim etkisine neden olmaktadır. Zira teknolojiyi ve modern dünyayı reddedip, geleneksel, basit ve sade bir yaşamı tercih eden topluluklar bulunmakla birlikte, bunlar küresel ölçekte çok sınırlı bir sayı ve kısıtlı bir yapıyı oluşturmaktadır. Günümüz modern insanı, sosyal yönlendirmenin de etkisiyle soyutlanmış, sıra dışı bir yaşamı değil, içinde yaşadığı dünyanın yaşam tarzını ve kurallarını benimsemektedir.

## **2. İş ve Ekonomi Dünyasında Dönüşüm**

Bilişim çağının akıllı ve bağlantılı ürünleri ile birlikte bilgiye ulaşmadaki kolaylık günümüzde büyük bir dijital devrimin yaşanmasına ve hayal bile edemeyeceğimiz

---

<sup>185</sup>Dülger'e göre, 18. yüzyılın sonlarında Avrupa'da gerçekleşen sanayi devrimi çerçevesinde teknolojik gelişmeleri, özellikle makineleşmeyi benimsemeyen ve takip etmeyen ülkeler, günümüzde dahi üçüncü dünya ülkesi olmaktan kurtulamamıştır.

**Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 87.

inovasyon dalgalarına neden olmaktadır.<sup>186</sup> Buna bağlı olarak, insanlık geçmiş dönemlere oranla çok daha farklı ve yenilikçi bir perspektifle teknolojik ve bilişsel tasarımlar geliştirmeye başlamış ve bu tasarımlar neredeyse dünyanın her yerinde insan katılımı olmadan çok çeşitli görevlerin yerine getirilmesinde kullanılır hale gelmiştir.<sup>187</sup>

Sektörel bazda gerçekleşen dönüşüm, iş ve çalışma koşullarını da etkileyerek, yeni iş modelleri ve iletişim yöntemlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ekonomide retim, pazarlama, ulaşım, tarım ve lojistik gibi birçok alanda eski usuller terkedilerek hızla yeni nesil uygulama ve yöntemler benimsenmeye başlanmıştır.<sup>188</sup> Bu gelişmelerin sonucu olarak, iş ve ekonomi dünyası, yapay zekâ teknolojisinin egemen olacağı yeni dünya düzeninin gereklerine uyum sağlama amacıyla büyük bir yapılanma sürecine girmiştir. Bu anlamda, dijital ve bilişim alt yapılarının hazırlanması, yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesi, çalışanların eğitimi, yetiştirilmesi ve kurumsal olanaklarının yeni sisteme

---

<sup>186</sup> **PORTER E. Michael/HEPPELMANN E. James:** Yapay Zekâ, HBR'S 10 Must Reads, Harvard Business Review, "Artırılmış Gerçeklik Stratejisine Neden Her Organizasyonun İhtiyacı Vardır?" (ev. Nadir zata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019, s. 107.

<sup>187</sup> **Singer,** (Robotics Revolution), s. 7 vd. Yapay zekâ, makine öğrenimi ve bilgi sistemlerindeki gelişmeler, gerek toplum gerekse kurum ve kuruluşların yönetilme biçimlerinde de değişikliğe neden olmaktadır. Bu bağlamda, yöneticiler, politika yapıcılar, doktorlar, öğretmenler, polisler, yargıçlar, isteğe bağlı çalışma platformları gibi birçok meslek grubu tarafından alınan kararlar veya yapılan işlemlerin bir kısmı yapay zekâ algoritmaları tarafından gerçekleştirilmeye başlanmıştır. **LEE, Min Kyung;** Understanding perception of algorithmic decisions: fairness, trust, and emotion in response to algorithmic management, Big Data & Society, January–June 2018, s. 1.

<sup>188</sup> **Doğan,** Sürücüsüz Araçlar, s. 3221.

uyumlu hale getirilmesi konuları oldukça önemli hale gelmiştir.<sup>189</sup> Zira çağımızın yeni endüstriyel vizyonunu yansıtmayan, geleneksel yapı, yöntem ve ilişkilerin yerini hızla yeni sektör ve teknolojilere bırakacağı açıktır.

1990'lı yıllar, yapay zekâ teknolojileri ve robotik alanın ekonomi ve endüstri alanındaki gelişimi bakımından bir dönüm noktası olmuştur. Bu gelişimin ilk adımları, uzaktan arama çalışmaları ile boru hatları ve petrol platformlarının inşası için kullanılan su yüzeyi ve sualtı insansız araçların geliştirilmesiyle başlamıştır. Yapay zekâ destekli robotik uygulamalar 1990'ların ortasından itibaren hızla gelişmeye başlamış, 2000'li yılların ortalarına gelindiğinde anılan teknoloji askeri alan ve silah sektöründe köklü bir değişime neden olmuştur. Bu değişime bağlı olarak insansız hava araçları ve hava savunma sistemleri birçok ülke tarafından yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır.<sup>190</sup> Yapay zekânın deniz ve hava araçlarının geliştirilmesi ve otonom hale getirilmesi konusundaki büyük katkısını takiben sürücüsüz otomobil fikrinin de hayata geçirilmesi fazla zaman almamıştır.<sup>191</sup> Nitekim ABD Nevada Eyaleti, Haziran 2011'de ilk kez kamu yollarında araç

---

<sup>189</sup> **Iansiti/Lakhani**, s. 153.

<sup>190</sup> Yapay zekâ teknolojisi, güvenlik ve savunma alanında insansız mekanizmalar kullanılmasına olanak tanımaktadır. Örneğin, günümüzde, güdümlü bomba ve füze sistemleri, bomba imha ekipleri tarafından kullanılan uzaktan kumandalı araçlar ve insansız hava araçları yapay zekâ teknolojisi kullanılarak geliştirilen mekanizmalardır.

**Doğan**, Sürücüsüz Araçlar, s. 3222.

<sup>191</sup> Doktrinde ve uygulamada, “sürücüsüz otomobil” (driverless car), “otonom araç” (autonomous vehicles) ya da “kendi kendini sürebilen araç” (self-driving cars) olarak adlandırılan sistemler, bir aracın insana ihtiyaç duymaksızın trafikte yol alabilmesini, hedeflenen noktaya erişim sağlayabilmesini ifade etmektedir. **Doğan**, Sürücüsüz Araçlar, s. 3230.

kullanımına izin veren bir yasa tasarısını onaylamıştır. ABD'deki birçok eyalet de Nevada'yı takip etmiştir. Daha da önemlisi Eylül 2017'de, ABD Temsilciler Meclisi, otonom araçların düzenlenmesi konusunda federal bir çerçeve sağlamayı amaçlayan “Otonom Sürüş Yasa tasarısını” (Self Drive Act) kabul etmiştir.<sup>192</sup>

Yakın gelecekte, yapay zekâ ve bilişsel teknolojinin belirleyici rol oynayacağı iş dünyasında devrim yapacak, ekonomi ve şirketleri yeniden tanımlayacak bir sistemin temelleri bugünden atılmaya başlanmıştır. Blok zinciri (blockchain)<sup>193</sup> olarak adlandırılan

---

<sup>192</sup> **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 3.

<sup>193</sup> Blok zinciri, her biri aynı veri kayıtlarına sahip olan ve düğüm adı verilen dağınk bilgisayar sunucuları ağı tarafından toplu olarak tutulan ve kontrol edilen birden çok veri deposu ya da defterleri arasında veri kaydetme ve paylaşma yoludur. Blok zinciri teknolojisi, iki taraf arasındaki işlemleri etkili bir şekilde, doğrulanabilir ve değişmez bir yolla kayıt altına almaktadır. Blok zincirinde işlemler sanal para birimleriyle yapıldığından, zincirde yer alan taraflardan her birinin tüm veri tabanına ve geçmişte yapılan işlemlere erişebilme imkânı bulunmaktadır. Bu nedenle, blok zinciri açık bir dijital hesap defteri olarak da nitelendirilmektedir. Blok zincirinde yer alan her kullanıcı, kendisini tanımlayan 30+ karakterli alfanümerik adrese sahiptir. Kullanıcılar bu yolla anonim kalmayı ya da kimliklerini başkalarına açmayı tercih edebilmektedir. İşlemler blok zinciri adresleri arasında gerçekleşmektedir. İşlemlerin veri tabanına işlenmesi ve hesapların güncellenmesinden sonra kayıtların değiştirilmesi olanağı ortadan kalkmaktadır. Çünkü anılan işlem, kendisinden önceki işlem kayıtlarının her biriyle ilişkilendirilmiş olmaktadır. “Zincir” ifadesi de bu özellik nedeniyle kullanılmaktadır. Veri tabanı üzerindeki kaydın kalıcı, kronolojik sıralı ve ağdaki herkese açık olmasını sağlamak için yapay zekâ algoritmaları kullanılmaktadır. **Houben, Robby/Snyers Alexander**; Cryptocurrencies and blockchain, Legal context and implications for



ve dağınık hesap defteri teknolojisinin bir türü olan bu sistem kapsamında, geleneksel iş modelleri yerlerini, yapay zekâ platformlarında, dijital paralarla gerçekleştirilecek çevrimiçi işlem ve uygulamalara bırakacaktır.<sup>194</sup> Blok zinciri teknolojisi, geleneksel sistemlere oranla gerçekleştirilen işlemlerde ciddi bir hızlanma ve kolaylık sağlayacağı gibi maliyetlerde de büyük bir azalmanın yolunu açacaktır. Bu sistemle yapılan işlemlerde, ödemelerde, gerçekleştirilen sözleşmelerde; tanımlanabilen, doğrulanabilen, saklanabilen ve paylaşılabilen bir dijital kayıt ve imza geçerli olduğundan, bireyler, şirketler ya da yapay zekâ algoritmaları birbirleriyle etkileşime geçecek ve serbestçe işlem yapacaklardır. Örneğin, blok zinciri tabanlı bir sistemde bir hisse senedi işlemi gerçekleştirildiğinde, aracılık yapan üçüncü kişilere ihtiyaç duyulmadan, alım ve ödeme işlemleri, saniyeler içinde güvenli ve doğrulanabilir şekilde tahakkuk edecektir. Böylece gereksiz bürokratik işlemlerin önüne geçileceği gibi, komisyoncu banka gibi araçlara da gerek kalmayacaktır.<sup>195</sup>

Yeni dönemde, birbirine bağlı süreçlerin iletişim halinde olduğu, internet üzerinden iletişim kuran nesnelerin veri toplayıp üretim sürecini tamamen değiştirdiği, makinelerin insanlarla etkileşiminin öne çıktığı, yapay zekâ tabanlı otonom üretim sistemlerinin geçerli olduğu kompakt bir yapı egemen olacaktır.<sup>196</sup> Bu nedenle, bilişsel ve yapay zekâ teknolojileriyle yapılan işlemlerin arada kopukluk olmadan bütün

---

financial crime, money laundering and tax evasion, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, 2018, s. 15; **Iansiti/Lakhani**, s. 135 - 136.

<sup>194</sup> **Houben/Snyers**, s. 15.

<sup>195</sup> **Iansiti/Lakhani**, s. 137 - 143.

<sup>196</sup> **İREN, Derya**; Dördüncü Endüstri Devrimi Sanayinin Dijitalleşmesi, <https://www.endustri40.com/dorduncu-endustri-devrimi-sanayinin-dijitallesmesi/>.

aşamalarının kolektif biçimde yapılması da gerekli hale gelmektedir. Örneğin, blok zinciri tabanlı sistemde, yapay zekâ algoritmaları kullanılarak, akıllı sözleşme (smart contract) yapılması ve ödemelerin sanal parayla gerçekleştirilmesi gibi.<sup>197</sup>

Önümüzdeki yılların iş dünyasını ve birçok sektörü derinden etkilemesi kaçınılmaz görülen yeniliklerden biri de “artırılmış gerçeklik” (augmented reality) teknolojisidir. 1990 yılında Thomas P. Caudell tarafından terminolojiye kazandırılan bir terim olan artırılmış gerçeklik, fiziksel ortamda yer alan ve dijital ekranlar aracılığıyla görülebilen sanal nesnelere kişilerin etkileşime girmesini sağlayan bir teknolojidir.<sup>198</sup> Söz konusu teknoloji, dijital bilgileri doğrudan gerçek nesnelere üzerine ya da çevredeki ortama yansıtarak insanların aynı anda hem dijital hem de fiziksel bilgilere ulaşmasını sağlamaktadır.<sup>199</sup> Diğer bir ifadeyle, artırılmış gerçeklik, çeşitli cihazlar kullanılarak

---

<sup>197</sup>**MARSH, Bridget/DEWEY, Josias**; The loan market, blockchain and smart contracts: The potential for transformative change, Global Legal Insights – Blockchain & Cryptocurrency Regulation, 2019, First Edition, Editor Josias Dewey, Published by Global Legal Group Ltd., s. 8.

<sup>198</sup>**SAVELA, Nina/OKSANEN, Atte/KAAKINEN, Markus/NOREIKIS, Marius/XIAO, Yu**; Augmented Reality Affect Sociability, Entertainment, and Learning? A Field Experiment, Appl. Sci. 2020, 10, 1392; doi:10.3390/app10041392, s. 1; **CHEN, Yunqiang**; An overview of augmented reality technology, Journal of Physics: Conference Series, 1237 022082, s. 1. **BALLI, Özgür**; Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ve Dijitalleşen Sanat Bağlamındaki Uygulama Örnekleri Üzerine, The Journal of Academic Social Science Yıl:9, Sayı: 112, Ocak 2021, s. 176.

<sup>199</sup>Artırılmış gerçeklik teknolojisinin belirtilen işlevlerinin yerine getirebilmesi, algoritmaların geliştirilmesi, insan-bilgisayar etkileşiminin sağlanması ile yazılım ve donanım altyapısının oluşturulmasına bağlıdır. **Chen**, s. 2.

fiziksel dünyaya dijital bilgi katmanları eklenerek fiziksel ve sanal gerçeklikleri birleştiren bir yazılım teknolojisidir.<sup>200</sup> Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik kavramları benzer görünmekle birlikte gerçekte, farklı işlevlere sahip iki ayrı teknolojiyi ifade etmektedir. Buna göre, artırılmış gerçeklikte, sanal görüntüler ile gerçek görüntülerin iç içe geçtiği iki ayrı temsil bulunmakta iken, sanal gerçeklikte, gerçek dünyayı içermeyen yalnızca sanallığın geçerli olduğu bir temsil söz konusu olmaktadır.<sup>201</sup>

Artırılmış gerçeklik teknolojisi günümüzde, turizm, sanat, arkeoloji, bilişim, silah sanayi, ticaret, endüstriyel üretim, restorasyon, eğitim, sağlık, acil durum yönetimi, eğlence gibi birçok alanda uygulanmaktadır.<sup>202</sup> Bu bağlamda, artırılmış gerçeklik uygulamalarını üç temel kategoride toplamak mümkündür. Bunlar; akıllı ekran teknolojisi, üç boyutlu kayıt teknolojisi ve akıllı etkileşim teknolojisidir.<sup>203</sup> Örneğin, konumlarının tam olarak tespit edilebilmesi için arazideki arkeolojik kalıntıların yakınlştırılmasında, tüketicilerin bir ürünle ilgili detayları ambalajını açmadan görmelerinin sağlanmasında artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmaktadır. Yine mobil telefonlarda ve bazı bilgisayar oyunlarında da bu sistem uygulanmaktadır.<sup>204</sup> Anılan teknoloji, otomotiv sektöründe de

---

<sup>200</sup> **Savela/Oksanen/Kaakinen/Noreikis/Xiao**, s. 1; **SHERMAN, R. William/CRAIG, B. Alan**; Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design, Morgan Kaufmann; 1st edition, 2003, s. 22.

<sup>201</sup> **Sherman/Craig**, s. 22; **Ball**, s. 177.

<sup>202</sup> **Chen**, s. 4; **Porter/Heppelmann**, s. 93 vd.; **Savela/Oksanen/Kaakinen/Noreikis/Xiao**, s. 2; **Ball**, s. 182 vd.

<sup>203</sup> **Chen**, s. 2 – 4.

<sup>204</sup> **Savela/Oksanen/Kaakinen/Noreikis/Xiao**, s. 2. iPhone'lar ve iPad'ler için geliştirilen ve “Arkit” olarak isimlendirilen sistem, dijital olarak tasarlanmış görselleri, telefonun

önemli bir kullanım alanına sahiptir. Örneğin, GPS navigasyonu yerine artırılmış gerçeklik göstergeleri kullanılarak navigasyon görselleri, doğrudan sürücünün ön camdan gördüğü şeylerin üzerine yerleştirilerek sürüş kolaylığı sağlanmaktadır. Bunların dışında, artırılmış gerçeklik uygulamasının çok daha büyük ve stratejik alanlarda kullanılma potansiyeli de bulunmaktadır. Örneğin devasa uçak gemisi ve yapıların inşasında, mühendislerin gerçek bir gemiyi veya binayı sürekli olarak iki boyutlu projelerle karşılaştırarak çalışmalarını yerine, nihai tasarımı geminin üzerine bindirmek suretiyle geminin yapım aşamalarını denetleyebilir duruma gelmişlerdir. Bu da emek, zaman ve maliyet bakımından önemli bir tasarruf sağlamaktadır. Yine bu teknoloji aracılığıyla, yüksek maliyet ve yoğun emek gerektiren montaj, eğitim ve kılavuzluk gibi işler de yeniden şekillenmektedir. Örneğin Boeing Şirketince kullanılan artırılmış gerçeklik eğitimi, uçak üretim prosedürlerinin üretim ve kalitesinde büyük bir avantaj sağlamaktadır<sup>205</sup>.

Artırılmış gerçeklik teknolojisinin, iş ve çalışma performansının artırılması anlamında çalışma hayatında da önemli bir yeri bulunmaktadır. Şöyle ki, artırılmış gerçeklik özelliğine sahip bir cihaz, iş yerindeki kullanıcının gördüğü sorunu uzaktan kendisine anlık ve gerçek zamanlı yardım sağlayacak bir uzmana aktarabilmektedir. Böylece uzman, sahadaki teknisyenin gözlemlediği her konuyu, artırılmış gerçeklik cihazı aracılığıyla algılayarak kendisi de olay yerindeymiş gibi müdahale edebilmektedir<sup>206</sup>.

Artırılmış gerçeklik uygulamalarının önümüzdeki yıllarda çok daha kapsamlı katkı sunacağı çalışma alanlarından biri de eğitim ve kişisel gelişimdir. Bu teknoloji, verimliliğin ve performansın artırılması, yönetim ve organizasyonda yeni yöntemler

---

kamerasını kullanarak üç boyutlu olarak bulunulan ortama yerleştiren artırılmış gerçeklik uygulamalarıdır. **Chen**, s. 3.

<sup>205</sup> **Porter/Heppelmann**, s. 80 vd.

<sup>206</sup> **Porter/Heppelmann**, s. 86.

geliştirilmesi suretiyle eğitime çok önemli bir değer katacaktır.<sup>207</sup> Özellikle günümüz pandemi koşullarında artırılmış gerçeklik, bir zorunluluk haline gelen uzaktan eğitiminin olumsuz yönlerini gidererek interaktif, gerçek zamanlı ve bireysel öğrenmeye olanak tanıyacaktır. Ayrıca, uygulamanın ön planda olduğu bilim dallarında yer alan karmaşık iki boyutlu şematik betimlemeleri, interaktif üç boyutlu hologramlar haline getirerek verimliliği ve performansı önemli ölçüde artıracaktır<sup>208</sup>.

Yukarıda belirtilen örneklerde görüldüğü üzere, artırılmış gerçeklik teknolojisi günümüzde, birçok sektörün ve işletmenin, büyük ölçekli organizasyonlarının yürütülmesinde, verimliliğin artırılmasında, strateji ve maliyetlerinin belirlenmesinde doğrudan ve dolaylı önemli katkılar sağlamaktadır. Bu teknoloji aynı zamanda, hızlı ve doğru bir şekilde bilgiye ulaşma, karar verme, görevleri çabuk ve etkili bir şekilde yerine getirme konularında da önemli katkılar sağlamaktadır.<sup>209</sup> Ancak artırılmış gerçekliğin sahip olduğu inanılmaz potansiyel dikkate alındığında bunların sadece bir başlangıç olduğunu söylemek yerinde olacaktır. Zira söz konusu teknolojiye, yapay zekâ ve bağlanabilirlik özellikleri de eklendiğinde, ürünlerin tamamen otonom olarak çalışmasına olanak tanıyacak bir kazanıma ulaşılabilecektir. Bu ise, bilim insanlarının yapay zekâ ve

---

<sup>207</sup>**ÖZDEMİR, Muzaffer;** Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Öğrenmeye Yönelik Deneysel Çalışmalar: Sistemik İnceleme, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2017; 13(2), s. 611 vd.

<sup>208</sup>**Porter/Heppelmann,** s. 85 - 86. Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile gerçek dünyaya ait varlıklar ile bu varlıklar üzerine bindirilebilen metin, görüntü, video, ses, üç boyutlu model ve animasyon gibi dijital veri ve bilgilerin kombinasyonu sağlanarak eğitim alanında fiziksel çevre ile etkileşimin artırılması, bu suretle öğrenmenin kolaylaştırılması amaçlanmaktadır. **Özdemir,** Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Öğrenme, s. 611.

<sup>209</sup>**Porter/Heppelmann,** s. 80.

robotik teknolojide nihai hedefleri olan süper yapay zekâya (human like intelligence) giden yolda büyük bir adım olarak görülmektedir.

Mevcut dünya düzeninin geleneksel ve yerleşik yapıları ile bunlara ilişkin uygulamaların köklü bir değişimle karşı karşıya kaldığı ve bunların yerini günün koşullarına uygun olarak rasyonel ve hatasız işlem yapan yeni nesil inovatif makinelere devredeceği kaçınılmaz görünmektedir. Bu bağlamda, bireysel tercihlerden, tüketici yaklaşımlarına; sosyal ilişkilerden, iş ve çalışma hayatına kadar hiçbir şeyin eskisi gibi olmayacağı değerlendirilmektedir. Aynı zamanda kişisel verileri işleyip depolayan makineler olmaları nedeniyle milyonlarca olasılık arasından en ideal olanını seçmeye yönelik algoritmalarla donatılmış yapay zekâlı asistanlar, tüketiciler için sadece maliyetleri ve riskleri en aza indirmekle kalmayacak, aynı zamanda eşsiz bir kolaylık ve pratiklik de sunacaktır.<sup>210</sup>

Değişen koşullar, tüketici tercihleri, Z kuşağı<sup>211</sup> olarak adlandırılan neslin demografik yapıda sahip olacağı konum gibi hususlar, çalışma hayatındaki geleneksel

---

<sup>210</sup>**VELARDE, Gissel**; Artificial Intelligence And Its Impact On The Fourth Industrial Revolution: A Review, International Journal of Artificial Intelligence & Applications (IJIA), Vol. 10, No. 6, November 2019, s. 41; **BODDINGTON, Paula**; Towards a Code of Ethics for Artificial Intelligence, Artificial Intelligence: Foundations, Theory, and Algorithms, 1. Baskı, Springer, 2017, s. 2.

<sup>211</sup> 1995 yılından sonra dünyaya gelmiş bireyler “Z kuşağı” olarak adlandırılmaktadır. Tamamıyla teknolojinin hâkim olduğu, dijital bir çağda doğmuş olmaları nedeniyle teknolojiyle iç içe yaşayan bu jenerasyona, “internet kuşağı” veya “dijital çocuklar” da denmektedir. 2020 yılı itibarıyla dünyanın en büyük tüketici grubunu bu neslin oluşturması beklenmektedir. <https://www.egitimpedia.com/bir-kusagi-anlamak-z-kusagi-kimdir/SET:29.5.2020>

yapıları ve uygulamaları hızla sistemin dışına itecektir. Zira elektronik ticaret, yapay zekâ ve bunlarla yakından ilişkili pek çok uygulama iş ve ekonomi dünyasındaki etkinliklerini her geçen gün artırdığı gibi bireylerin yapay zekâlı varlıklar ve dijital ürünlerle etkileşimi de yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda, bireyselleştirme, derin veri analizi, e-ihracat çözümleri, sesli arama, podcast reklamları, videolu alışveriş ve deneyimsel pazarlama gibi yöntemler dijital çağın egemen olacağı döneme damgasını vuracak kavramlar olacaktır.<sup>212</sup>

Yapay zekâ teknolojisinin kendine özgü nitelikleri ve yoğun veri işleme özelliği dikkate alındığında kişisel verilerin korunması konusu, yakın geleceğin önemli sorunlarından biri haline gelecektir. Bu itibarla, Kişisel Verileri Koruma Kanunu'nda kişisel verilerin ihlali için öngörülen yaptırımlar, müşteri ile marka arasındaki iletişimin daha fazla bireyselleşmesine neden olabilecektir. Bu durum, derin veri analizi yapabilen yapay zekâ tabanlı yazılımlara olan ihtiyacı da artıracaktır.<sup>213</sup>

Çalışma hayatında yaşanan dijitalleşme bazı yapay zekâ destekli ürünlerin ön plana çıkmasına neden olacaktır. Bu itibarla, Amazon Echo, Google Home ve Alexa'nın hızla yaygınlaşmasına bağlı olarak önümüzdeki yıllarda internet aramalarının önemli bir bölümünün sesli arama üzerinden yapılacağı öngörülmektedir. Keza e-ticaret alanında da yapay zekâ tabanlı chatbotlar, sanal asistanlar ve sesli arama modüllerinin kullanımı yaygınlaşacaktır. Podcast, sesli kitap, sesli asistan, sesli arama ve dijital radyoların dijital

---

<sup>212</sup>**ÇİĞDEMLİ, Cenk;** E-ticarette 2020 trendleri, <https://digitalage.com.tr/e-ticarette-2020-trendleri/> SET: 15.02.2021.

<sup>213</sup>**Çiğdemli,** E-ticarette 2020 trendleri, <https://digitalage.com.tr/e-ticarette-2020-trendleri/> SET: 15.02.2021.

dünyadaki yeri daha da önemli hale gelecektir. Nitekim marka iletişimi ve reklam kanalı olarak podcast yayınlar özellikle ABD’de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.<sup>214</sup>

Öte yandan, 1 Aralık 2019 tarihinde Çin’in Hubei Bölgesinin başkenti Vuhan’da ortaya çıkan ve neredeyse tüm dünyayı etkisi altına alan, milyonlarca kişinin enfekte olmasına, yüzbinlerce insanın da ölümüne neden olan COVID-19 salgınının, küresel ölçekli bir dönüşümü de beraberinde getireceği ve yeni bir dünya düzeni ortaya çıkacağı ileri sürülmektedir<sup>215</sup>. Zira hayatın hemen her alanını temelden etkileyen ve olağanüstü yıkıcı sonuçları olan küresel salgının 21. yüzyılda küresel ölçekte görülen en önemli gelişme olduğu kabul edilmektedir. Bu itibarla, salgın nedeniyle güvenlik bağlamında

---

<sup>214</sup> Podcast, dinleyicilerin profesyoneller, radyo istasyonları ve amatör kişilerce oluşturulan ses içeriklerine bağlanmalarına imkân tanıyan bir popüler kültür ürünü olarak tanımlanmaktadır. Bu ürünün kullanımı dünya genelinde hızla artmaktadır. Örneğin 2018 yılı itibarıyla, araştırmanın geçerli olduğu aya ilişkin tahminen 73 milyon Amerikalının haftada ortalama yedi podcast dinlediğini ortaya koymuştur. **SULLIVAN, John L**; The Platforms of Podcasting: Past and Present, *Social Media + Society* October-December 2019, s. 1.

<sup>215</sup> Doktrinde, salgının siyasi, ekonomik ve kültürel hayatımızı temelden değiştirecek etkilerinin söz konusu olacağı ileri sürülmektedir. Anılan görüşe göre, COVID-19, gelişmiş ülkeler arasındaki güç dengesi mücadelesinden, toplumlarda geçerli ulusal politika, kültür, siyasi görüş, ekonomi ve yönetim şekline kadar birçok alanı etkileyecek ve bir dönüşüm sürecini başlatacaktır. Daha da önemlisi, bu süreçte, demokrasi, hukukun üstünlüğü ve kişisel özgürlükler olumsuz yönde etkilenecek, artan güvenlik kaygıları nedeniyle kısıtlayıcı tedbirler ve yaptırımlar yaygınlaşacaktır. **BHUSAL, Manoj**; The World After COVID-19: An Opportunity For a New Beginning, *International Journal of Scientific and Research Publications*, Volume 10, Issue 5, May 2020, s. 739.



alınan olağanüstü tedbirler kapsamında birçok sektörde yüz yüze ya da fizikî etkileşim yerini dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojisine bırakacaktır.<sup>216</sup> Ayrıca, tüketici alışkanlıklarının değişmesi ile birlikte iş ve ekonomi dünyasının da yeniden şekillenmesi ve dönüşüme uğraması kaçınılmaz olacaktır.

Yakın gelecekte, yapay zekâ tabanlı teknolojileri ve stratejik bilgi sistemlerinin sosyo-ekonomik hayatın her kademesini etkisi altına alacağı açıktır. İşletmeler günümüzde daha sıkı ve zorlu rekabet koşulları altında gelişimlerini ve devamlılıklarını sürdürmek zorundadırlar. İşletmelerin başarılı olmaları için küresel rekabet stratejilerini etkin bir şekilde kullanabilmelerinin yanı sıra, sürekli bir yenilik ve gelişim içinde olmaları da gerekmektedir. Zira bilişim teknolojilerinin önemini kavrayamayan ve yeni dünya düzenine ayak uyduramayan işletmeler küresel rekabetin dışına itilecektir.

### **3. Hukuk ve Adalet Sisteminde Dönüşüm**

#### **a. Genel Olarak**

Günümüz yapay zekâ teknolojilerinin soyut çıkarımda bulunma ve muhakemeyi gerektiren konulardaki zayıflığı dikkate alındığında, bu teknolojinin hukuk alanında kullanımı, hukuku daha anlaşılır, yönetilebilir, erişilebilir ve öngörülebilir kılmayı

---

<sup>216</sup> COVID kapsamında gerçekleştirilen kapatmalar sonucu yaşanan deneyimler ve artan güvenlik kaygıları sebebiyle birçok alanda dijitalleşme sürecine geçilmiştir. Örneğin, insan emeği ve gücüyle gerçekleştirilen üretim, dağıtım gibi ekonomik faaliyetler yapay zekâlı varlıklar ve robotik teknolojilerle yerine getirilmektedir. Keza başta eğitim olmak üzere çeşitli hizmet ve finans sektörlerinde de dijital sisteme geçilmiştir. Yine güvenlik ve istihbarat gibi alanlarda da geleneksel yöntemler yerine yeni nesil teknolojik ürünler yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. **OKUR, Mehmet Akif**; Covid-19 Salgını, Dünya Düzeni ve Türkiye, Akademik Hassasiyetler, Yıl 2020, Cilt 7, Sayı 13, s. 319.

amaçlayan bilişim ve matematiksel tekniklerin kullanılmasını ifade etmektedir.<sup>217</sup> Bu yaklaşımın temelleri, 17. yüzyılda yaşamış Alman matematikçi ve hukukçu Gottfried Leibniz'e<sup>218</sup> kadar uzanmaktadır. Leibniz, matematiksel işlemlerin hukuku nasıl geliştirebileceğine dair araştırmalar yaparak hukuk ve yapay zekâ bütünleşmesine yönelik önemli bir perspektif ortaya koymuştur.<sup>219</sup>

Yirminci yüzyılın ortalarına gelindiğinde, yapay zekâ ve bilişim sistemlerinden esinlenerek, bunları hukuk dünyasına yansıtmayı amaçlayan çalışmalar toplumda yankı uyandırmaya başlamıştır. Bu dönemde daha geniş bir perspektifte uygulama alanı bulan yapay zekâ, özellikle bilgiye ulaşım ve kurallara dayalı yöntemlerle adli sistemlerin işleyişi konusuna yoğunlaşmaya başlamıştır. 1970'li yıllardan 1990'lara kadar, yapay zekâyâ dayalı hukuk projelerinin çoğu, bilgisayarlar tarafından işlenebilir yasal argümanlar ile mevzuatın dijital olarak modellenmesine odaklanmıştır. 1987 yılından itibaren, Uluslararası Yapay Zekâ ve Hukuk Konferansı (International Conference on

---

<sup>217</sup> **Surden**, *Machine Learning and Law*, s. 101. Günümüzde yapay zekânın hukuk alanında kullanılması ağırlıklı olarak hukuk analitiği uygulamasına dayanmaktadır. Hukuk analitiği, verilerin hukuk alanında kullanılmasını ifade etmektedir. Söz konusu uygulama hukukî uyumsuzluklara ilişkin bilgi ve belgelerde yer alan ham verileri taramak, yapılandırmak ve analiz etmek için makine öğrenimi ve yapay zekâ teknolojilerinden yararlanmaktadır. Anılan uygulama hakkında detaylı bilgi için bkz. **MCCARTY, L. Thorne**; *Finding the right balance in artificial intelligence and law*, *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence*, Edward Elgar Publishing, 2018, s. 69 vd.

<sup>218</sup> <https://www.britannica.com/biography/Gottfried-Wilhelm-Leibniz>. 23.07.2020.

<sup>219</sup> **SURDEN, Harry**; *Artificial Intelligence and Law: An Overview*, *Georgia State University Law Review*, Volume 35, Issue 4, 2019, Article 8, s. 1327.

Artificial Intelligence and Law- ICAIL), yapay zekâ uygulamalarının hukuka nasıl aktarılacağına yönelik konferanslar düzenleyerek bu alanda önemli katkılar sunmuştur.<sup>220</sup>

2000’li yılların başında, hukuk alanındaki yapay zekâ gelişiminin seyri, bilgiye ulaşım tekniklerinden uzaklaşarak makine öğrenmesine dayalı bir yaklaşıma dönüşmüştür. Bu dönemde, makine öğrenimi kullanan teknoloji şirketleri ve araştırma merkezleri, yapay zekânın hukuk alanında daha verimli ve etkin kullanılmasına yönelik uygulamalar gerçekleştirmişlerdir. Bu bağlamda, Stanford Üniversitesi’nin CodeX Yasal Bilişim Merkezi gibi (CodeX Center for Legal Informatics) disiplinler arası hukuk mühendisliği araştırma merkezleri anılan çalışmalara önemli katkılar sağlamıştır. Söz konusu akademik çalışmaların bir sonucu olarak yapay zekâ destekli bilgisayar sistemleri, hukuk ve adli sistemlere dâhil olmaya başlamıştır.<sup>221</sup>

Yapay zekâlı sistemlerin hukuk alanında etkin bir şekilde kullanımı, hukuk ve bilişim ortaklığına dayanan yeni bir bilim dalının da doğumuna neden olmuştur. Doktrinde, hukuk biliminin bir alt dalı olarak kabul edilen ve bilişsel hukuk (Computational Law) olarak ifade edilen kavram, makineleşmeye dayalı bir hukuki analizi ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, bilişsel hukuk, düzenlemelerin kesin, hesaplanabilir biçimde kodlanarak hukukî çıkarımlar elde edilmesidir.<sup>222</sup>

---

<sup>220</sup> **McCarty**, artificial intelligence and law, s. 70; **Surden**, Artificial Intelligence and Law, s. 1327.

<sup>221</sup> **Lee**, s. 1 - 2; **Surden**, Artificial Intelligence and Law, s. 1327.

<sup>222</sup> **GENESERETH, Michael**; Computational Law: The Cop in the Backseat, White Paper, CodeX - The Stanford Center for Legal Informatics, 2015, s. 1. Bilişsel hukuk kapsamında, uygunluk kontrolü, yasal planlama, düzenleyici analiz gibi işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Bilişsel hukuk sistemleri, yasal içeriği hesaplanabilir biçimde

Bugünün teknolojisinin ulaştığı gelişmişlik düzeyi itibarıyla, yapay zekâlı varlıkların, bilişsel hukuk çerçevesinde, soyut çıkarımda bulunma ve muhakeme yeteneği bulunmadığından, bu sistemlerin hukuk alanında avukatların ya da hâkimlerin yerini almaktan ziyade, belirli konularla sınırlı uyuşmazlıkların çözümü, bazı hukukî işlemlerin ya da sözleşme taslaklarının hazırlanması, belge ve bilgi taraması ile mevzuat ve içtihat araştırması yapılması gibi konularda kullanılması öngörülmektedir.<sup>223</sup> Böylece, hukuk çalışanlarının bilişsel çaba ve zamanlarını daha yüksek düzeyde hukukî beceri ve uzmanlık gerektiren görevlere yöneltme olanağına kavuşturularak hukuk hizmetlerinin kalitesinin ve verimliliğinin artırılması amaçlanmaktadır.<sup>224</sup>

---

temsil eden verileri kullanarak, bir insan müdahalesi olmadan otonom şekilde hukuki analiz yapabilmektedir. Günümüzde, yapay zekâ teknolojisi, otonom sistemler ve bilişim sektöründe meydana gelen önemli gelişmeler ile internetin yaygınlaşması bilişsel hukukun önemini oldukça artırmıştır. **Genesereth**, s. 2 -3

<sup>223</sup> Örneğin, somut bir davaya ilişkin olarak mevcut deliller, mevzuat ve içtihatlar çerçevesinde davayı kazanma olasılığı bilişsel hukuk uygulamaları çerçevesinde hesaplanabilmektedir. Buna karşılık, Genesereth'e göre, basit içtihat veya mevzuat taraması bilişsel hukuk uygulamaları kapsamında değerlendirilmemelidir. **Genesereth**, s. 3.

<sup>224</sup> **Surden**, *Machine Learning and Law*, s. 102; **Genesereth**, s. 1 - 3. Doktrinde, hukuk hizmetlerinin kalitesinin ve verimliliğinin artırılması bağlamında önerilen yöntemlerden biri de, hukuk alanında blockchain ve akıllı sözleşme uygulamalarının kullanılmasıdır. Bu uygulamalarla, karmaşık ve teknik sözleşmelerin hazırlanması ve yürütülmesinde önemli bir kolaylık sağlanacağı gibi, güvenli kayıt sistemi sayesinde fikri mülkiyet iddiaları ve çeşitli hukukî ihtilafların da önüne geçilebilecektir. **RUVIC**, **Dado**; *Application of*

Bilişsel hukuka dayalı akıllı uygulamalar, hukuk çalışanları dışında kalan bireyler bakımından da önemli avantajlar sağlayacaktır. Şöyle ki, toplumda yer alan bütün bireyler, gerek günlük hayatta, gerekse iş ve çalışma hayatında sıkça karmaşık hukukî düzenlemelerle karşı karşıya kaldıklarından, bilişsel hukuk uygulamaları yoluyla yasal araçlara ulaşma ve hukuki bir anlayışa sahip olabilme imkânına kavuşarak yasal düzenlemeler karşısında daha donanımlı hale gelecektir. Böylece adalete erişim kolaylaşacak, bunun olumlu sonuçları da genel olarak tüm hukuk sistemine yansıtacaktır.<sup>225</sup>

Öte yandan, küresel bir krize dönüşen COVID-19 salgını, yargılama faaliyetlerinde yapay zekâ ve dijital sistemlerden yararlanılmasının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Zira salgın kapsamında alınan tedbirler nedeniyle dünyanın birçok ülkesinde yüz yüze yapılan yargılama faaliyetlerine erişim kısıtlanmış ya da ertelenmiştir.<sup>226</sup> Ayrıca salgın ve karantina süreçlerine bağlı olarak yaşanan maddî ve psikolojik sorunlar, belirli alanlarda hukukî ihtilafların da artmasına neden olmaktadır.

---

blockchain in the legal sector, <https://blogs.thomsonreuters.com/legal-uk/2019>. SET. 26.2.2021.

<sup>225</sup> **Genesereth**, s. 1 – 2.

<sup>226</sup> **MCINTYRE, Joe/OLIJNYK, Anna/PENDER, Kieran**; Civil courts and COVID-19: Challenges and opportunities in Australia, *Alternative Law Journal* 2020, Vol. 45(3), s. 196.

Bu bağlamda, doktrinde, salgın nedeniyle özellikle icra-iflas, iş ve aile hukukuna ilişkin uyuşmazlıklarda önemli bir artış olacağı ifade edilmektedir.<sup>227</sup>

Sonuç olarak, adalet sisteminde yapay zekâ teknolojisi ve dijital uygulamalara yer verilmesi hukukçu olan veya olmayan tüm bireyler bakımından çok önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Bununla birlikte, bugünün dünyasında geçerli olan yargılama usulleri ve yapay zekâlı varlıkların gelişmişlik düzeyi gözetildiğinde, uyuşmazlıkların sonuçlarının değerlendirilmesi ve analizi, tarafların duruşmada temsil edilmesi, önemli yasal itiraz ve taleplerin ileri sürülmesi gibi muhakeme yeteneği ve etkileşim gücünün ön planda olduğu işlemlerde gerçek kişi hukuk çalışanlarının egemenliğinin bir süre daha devam edeceği açıktır. Zira mesleki yargı, bilgi, deneyim, eğitim, muhakeme, bilişsel beceri ve sezgiler yargılama faaliyetlerinin yürütülmesi bakımından vazgeçilmez niteliklerdir.<sup>228</sup> Ancak bilişsel teknolojinin katlamalı olarak artan ilerleme potansiyeli ve çağın getirdiği çeşitli zorunluluklar karşısında bu durumun çok uzun sürmeyeceği anlaşılmaktadır. Nitekim sınırlı da olsa, bazı ülkelerde yapay zekâ mahkemelerinin kurulması bunun işaretleri olarak görülmektedir.<sup>229</sup> Ayrıca küresel ölçekte yaşanan olağanüstü olaylar, her alanda olduğu gibi yargı alanında da ülkeleri fizikî varlığın ön planda olduğu geleneksel uygulamalar yerine, yeni nesil dijital çözümlerin benimsenmesi sürecine yöneltmektedir.

---

<sup>227</sup>**ZORZI, Liviana;** A “new possible” for justice after COVID-19: towards digital, open and inclusive courts, UNDP, Asia and Pasific, May 26, 2020. <https://www.asia-pacific.undp.org/SET>. 27.02.2021.

<sup>228</sup>**Surden,** Machine Learning and Law, s. 102.

<sup>229</sup>**ZORZI, Liviana;** A “new possible” for justice after COVID-19: towards digital, open and inclusive courts, UNDP, Asia and Pasific, May 26, 2020. <https://www.asia-pacific.undp.org/SET>. 27.02.2021.

## b. Yapay Zekânın Hukukî Düzenlemeler Üzerindeki Etkisi

Yapay zekâ uygulamalarının en büyük değişime neden olacağı alanlardan birisi hiç kuşkusuz hukuk ve adalet sistemi olmakla birlikte, yakın gelecekte, dönüşümün en kapsamlı ve öncelikli etkisi, hayatın içinde, yaşayan hukuk olması nedeniyle borçlar hukuku alanında gerçekleşecektir. Zira kişiler arasındaki ilişkileri düzenleyen ve insanın olduğu her yerde var olan borçlar hukuku hükümlerinin, sosyal yapının hemen her kademesine entegre olmuş, insanla iç içe geçmiş hatta bütünleşmiş yapay zekâ kavramını kapsam dışı bırakması düşünülemez. Ayrıca, hayatın her alanında, insanla birlikte ya da tek başına yaşamın içinde aktif olarak yer alan yapay zekânın, gerek bireyler gerekse nesnelere olan etkileşimi veya iletişiminden çok çeşitli ve kendine özgü hukukî uyumsuzlukların ortaya çıkacağı kaçınılmaz görünmektedir.

Dijital çağın egemen olduğu günümüzde; sosyal yapı ve ekonomik sistemin içinde aktif olarak yer alan yapay zekâ ile bu alanı düzenleyen hukuk kurallarının çakışacağı noktaya oldukça yaklaşıldığı görülmektedir. Geleneksel ve yerleşik yapının koşulları dikkate alınarak, belirli bir sistem ve sınırlı bir perspektif dâhilinde o günün koşulları gözetilerek yapılan düzenlemelerle tamamen farklı paradigma ve bakış açısına ait hukukî ilişki ve müesseselerden kaynaklanan ihtilafların çözümü olası değildir.<sup>230</sup> Bu nedenle, yakın gelecekte, hukuk ve teknolojinin yakınlığı, iş birliği ya da çakışmasının ortaya çıkaracağı hukuksal boşlukların doldurulması zorunlu hale gelecektir. Örneğin, yapay zekâ uygulamaları nedeniyle zarar gören üçüncü kişilerin zararlarının tazmini, otonom araçların sebebiyet verdiği trafik kazalarında sürücünün, işletenin veya üreticinin hukukî sorumluluklarının dayanağı ve kapsamı, blok zinciri uygulamasında önemli bir alt bileşen

---

<sup>230</sup> Kılıçarslan Kara, s. 382.

olan “akıllı sözleşmeler” (smart contracts)<sup>231</sup> ve artırılmış gerçeklik sisteminin uygulanmasından kaynaklanan uyumsuzlukların çözümüne ilişkin düzenlemelerin öncelikli olarak ele alınıp değerlendirilmesi gerekmektedir.<sup>232</sup> Zira yukarıda belirtilen örnekler ve

---

<sup>231</sup> Blok zinciri uygulamasının önemli bir bileşeni olarak kabul edilen akıllı sözleşmelerde, tarafların karşılıklı iradelerinin uyuşması durumunda, anlaşmaya varılmış olan koşullar çerçevesinde, bazı edimler bizzat taraflarca yerine getirilmekte, bir kısım edimler ise kodlanmış kendi kendine çalışan bilgisayar yazılımıyla gerçekleşmektedir. Örneğin, sözleşmeye konu olan para ya da diğer varlıkların transferinin akıllı yazılımlarla otomatik olarak gerçekleşmesi gibi. Böylece hem sözleşme maliyetleri azaltılmakta, hem de fon ödemeleri, para transferleri gibi işlemler aracı finansal kurumlara ihtiyaç duyulmadan anında ve şeffaf olarak gerçekleştirilebilmektedir. Diğer bir anlatımla, akıllı sözleşmeler, edimlerin belirli kısımlarının kodlanmış uygulamalarla, diğer kısımlarının ise taraflarca ifa edilmesi esasına dayanan karma bir sözleşmedir. Akıllı sözleşmeler, blok zinciri teknolojisindeki yenilikçi anlayışı temel almakta ve işlemlerin geleneksel sözleşmelerden daha verimli ve güvenli şekilde gerçekleştirilmesine imkân tanımaktadır. Günümüzde akıllı sözleşmeler henüz başlangıç aşamasında olmakla birlikte, geleceğin dünyasında gerçekleşecek hukukî işlemler bakımından büyük bir potansiyel barındırmaktadır. Nitekim şimdiden girişim fonu, bankacılık ve dijital haklar yönetimi gibi alanlarda akıllı sözleşme uygulamaları ekonomik hayattaki yerini almaya başlamıştır.

**Marsh/Dewey**, s. 8; **Iansiti/Lakhani**, s. 140 - 141.

<sup>232</sup> Doktrinde de kabul edildiği üzere, yapay zekâ ve robot biliminin gelişmesi ve daha da karmaşık hale gelmesiyle yapay zekâlı varlıklara özgü hukuki düzenlemelere olan ihtiyaç artacaktır. Bu bağlamda, yapay zekâ tabanlı robotların, otonom davranışları sonucu doğan sorumluluk konusunda yeni düzenlemeler gerekli olabilecektir. Özellikle, yapay zekâlı bir robot şoför ya da işçinin verdiği zararın söz konusu olduğu durumlar buna örnek



ait oldukları yapay zekâ teknolojileri henüz ülkemizde bulunmamakla birlikte, küresel boyutta sınırlı da olsa uygulanmaya başlandığından söz konusu teknolojilerin zincirleme etkisinin yakın gelecekte bize de ulaşacağı açıktır.

Bu kapsamda, özellikle borçlar hukuku genel hükümler ve özel borç ilişkileri ile bağlantılı diğer mevzuat hükümlerinin, yeni çağın gereklerine uygun bir paradigma ve bakış açısıyla ele alınıp, köklü bir değişime tabi tutulması gerekmektedir. Örneğin, 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nda yer alan; sözleşmenin kurulması, sözleşmenin hüküm ve sonuçlarını doğurması, sözleşmelerin şekli, temsil, borcun kaynakları, borçların ifası ve sona ermesi gibi genel hükümlerin yeni nesil teknolojinin gerekli kıldığı düzenlemeler çerçevesinde uyarlanması zorunlu hale gelecektir. Ayrıca, gerek 6098 sayılı Kanun'da, gerekse diğer kanunlarda düzenlenmiş olan sözleşme türlerinin, hukukî nitelik ve unsurlarının da yapay zekâ çağına bağlı olarak gelişen yeni ve farklı ilişkileri kapsamaması, bu çağın gereklerine uygun ve ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikte kodifikasyon tâbi tutulması gerekecektir. Genel ve özel hükümlere ilişkin anılan düzenlemeler yapılırken, Hukuk Muhakemeleri Kanunu, Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun, Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu, Karayolları Trafik Kanunu, Türk Sivil Havacılık Kanunu gibi bağlantılı diğer mevzuat hükümleri de bir bütün olarak ele alınarak eş güdümlü olarak gerekli uyumlaştırma çalışmaları yürütülmelidir.<sup>233</sup>

---

gösterilmektedir. **Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 96; **Ercan**, s. 29; **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu, s. 46 vd.; **SARI, Onur**; Yapay Zekânın Sebep Olduğu Zararlardan Doğan Sorumluluk, TBB Dergisi, 2020 (147), s. 307.

<sup>233</sup> Aynı yönde bkz. **Bozkurt Yüksel/Bak**, Futurist Hukuk, s. 28 – 29; **Güner**, s. 236;

**Kılıçarslan Kara**, s. 382.

### c. Yapay Zekânın Yargılama Faaliyetleri Üzerindeki Etkisi

İçinde bulunduğumuz çağın kendine özgü koşulları nedeniyle hemen her alanda yoğun bir dijitalleşme sürecinin yaşandığı günümüz dünyasında, yargılama faaliyetleri de bu dönüşüme duyarsız kalamamıştır. Nitekim birçok ülke, ülkemizde uygulanmakta olan Ulusal Yargı Ağı Bilişim Sisteminde olduğu gibi mahkemelere bilişim teknolojileri yoluyla uzaktan erişim olanağı sağlayan sistemlere geçmeye başlamışlardır.<sup>234</sup> Bu bağlamda, ABD, Kanada, Avustralya, İngiltere, Singapur, Malezya gibi birçok ülke uzaktan ve çevrimiçi yargılamaları<sup>235</sup> hukuk sistemlerine dâhil etmişlerdir.<sup>236</sup>

Yargılamada dijitalleşmenin bir sonraki ve nihaî aşaması ise yargılamanın bütün aşamalarının online yürütüldüğü ve kararların da yapay zeka sistemlerince alındığı bir

---

<sup>234</sup>Hukuk Muhakemeleri Kanunu'nun 149. maddesi gereğince mahkeme, talep eden tarafın veya vekilinin aynı anda ses ve görüntü nakledilmesi yoluyla buldukları yerden duruşmaya katılmalarına ve usul işlemleri yapabilmelerine; keza tanığın, bilirkişinin veya uzmanın aynı anda ses ve görüntü nakledilmesi yoluyla buldukları yerden dinlenilmesine karar verebilmektedir. Yine Ceza Muhakemesi Kanunu'nun 180 ve 196. maddelerinde de online duruşmaya cevaz veren düzenlemeler bulunmaktadır.

<sup>235</sup>Doktrinde, uzaktan ve çevrimiçi gerçekleştirilen yargılamalar “online dispute resolution system” (online uyuşmazlık çözüm sistemi) olarak ifade edilmektedir.

**Mcintyre/Olijnyk/Pender**, s. 197.

<sup>236</sup> **Mcintyre/Olijnyk/Pender**, s. 196; **Zorzi**, A “new possible” for justice after COVID-19: Towards digital, open and inclusive courts, UNDP, Asia and Pasific, May 26, 2020. Bu konuda detaylı bilgi için bkz. **AYDIN GAYRETLİ, Seda**; Medenî Yargılama Hukukunda Ses ve Görüntü Nakli Yoluyla Duruşmaya Katılma, D.E.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Şeref ERTAŞ'a Armağan, C. 19, Özel Sayı - 2017, s. 2107 vd.

uyuşmazlık çözüm sistemi olacaktır.<sup>237</sup> Zira hızlı ve sürekli bir gelişim kaydeden yapay zekâ teknolojisi, çeşitli sorunlara bağlı olarak ortaya çıkan yargıdaki iş yükü, yargılamanın makul sürede tamamlanamaması, yüksek yargılama giderleri gibi sorunların çözümü için en rasyonel alternatiflerden birini oluşturmaktadır. Bununla birlikte, öğretilerde, bu konuya ilişkin çeşitli çekincelerin de ileri sürüldüğü gözlemlenmektedir.<sup>238</sup> Bu itibarla, değişimin ve yeniliğin benimsenme sürecinin daha zorlu olduğu bir alan olan adalet sisteminde, online mahkemelerin ortaya koyacağı başarı, yapay zeka mahkemelerine yönelik ön yargının kırılmasında da etkili olacaktır.

Yapay zekâ tarafından yönetilen mahkemeler, dünyada ilk kez 2017 yılında, Kuzey Çin'de yer alan Hangzhou şehrinde uygulanmaya başlanmıştır. Daha sonra, Pekin ve Guangzhou şehirlerinde de yapay zekâ mahkemeler yargılama faaliyetlerine başlamıştır.<sup>239</sup> Çin'deki üç yapay zeka internet mahkemesinin görev alanı; mal ve

---

<sup>237</sup> **Mcintyre/Olijnyk/Pender**, s. 197.

<sup>238</sup> **Singer**, (Robotics Revolution) s. 415. Doktrinde, dijital ve yapay zekâ mahkemelere ilişkin olarak, özellikle, açık yargılama (duruşmanın açıklığı), doğrudanlık, bağımsızlık ve tarafsızlık ilkeleri ile sanıklar hakkında bireyselleştirme işlemlerinin nasıl sağlanacağı, buna bağlı olarak, tarafların iddia ve savunmalarını yeterince ileri sürüp süremeyecekleri, delillerin tam olarak ortaya konulup konulamayacağı ve adaletin tam olarak tecelli edip etmeyeceği konularında çeşitli endişeler dile getirilmektedir. **PEKCANITEZ, Hakan/ÖZEKES, Muhammet/AKKAN, Mine/TAŞ KORKMAZ, Hülya**; Pekcantez Usûl - Medenî Usûl Hukuku, 15. Bası, C. 2, İstanbul 2017, s. 1347; **Mcintyre/Olijnyk/Pender**, s. 197. Karşı görüş için bkz. **Aydın Gayretli**, s. 2118 vd.

<sup>239</sup> Pekin İnternet Mahkemesi'nin 27 Haziran 2019 da hizmete açtığı online dava merkezinde görev yapan yapay zeka hakim, gerçek bir hakimin görüntü, ses ve ifadeleri örnek alınarak modellenmiştir. Pekin İnternet Mahkemesi sitesinde yer alan açıklamaya

hizmetlerin online satış işlemlerinden doğan ihtilaflar; telif hakkı, ticari markalara ilişkin hak ihlali iddiaları, ticari anlaşmazlıklar ve e-ticaret ürün sorumluluğuyla ilgili uyuşmazlıklarla sınırlıdır. Yapay zekâ mahkemesi, günün 24 saati ve haftanın 7 günü hizmet vermektedir. Duruşmaların ortalama süresi 28 dakika ve davanın açılmasından hüküm tarihine kadar olan ortalama işlem süresi 38 gün sürmektedir.<sup>240</sup>

Yapay zekâ mahkemeleri tarafından ele alınan davalar büyük ölçüde blockchain kanıtlarına dayanmaktadır.<sup>241</sup> Zira dijital bilginin halka açık bir veritabanında (zincir) depolanması sistemi olan blockchain, hukuk alanında uzman olmayan bireyler için tam anlamıyla bir dijital bilgi (blok) zinciri niteliği taşımaktadır. Blockchain, tarih, saat ve satın alma tutarı, ödeme gibi işlemler hakkındaki bilgileri kayıt altına alıp, muhafaza

---

göre, Çin’de görev yapan gerçek bir hâkimin görüntüsü, sesi ve yüz ifadelerine sahip yapay zekâ temelli hâkim dünyada bir ilk olma özelliği taşımaktadır. <https://www.cybermagonline.com/yapay-zeka-hakimler-goreve-basladi.SET:7.6.2020>.

<sup>240</sup> **PAUL, Santosh;** Will Artificial Intelligence replace Judging? May 28, 2020, <https://www.barandbench.com/columns/is-artificial-intelligence-replacing-judging.SET:30.5.2020>.

<sup>241</sup> Çin Yüksek Mahkemesi, Blockchain teknolojisi ile doğrulanan kanıtların hukukî uyuşmazlıklarda bağlayıcı olduğuna karar vermiştir. Karar’da, “...*internet mahkemelerince, ilgili tarafların imzaları dijital imzalar, güvenilir zaman damgaları ve karma değer doğrulaması ile blok zinciri aracılığıyla toplanıp saklanmaları ve dijital bir biriktirme platformu aracılığıyla kanıtlanması halinde, sunulan dijital verilerin kabul edileceği ve bu teknolojinin gerçekliğinin kanıtlanabileceği*” belirtilmiştir. **PAUL, Santosh;** Will Artificial Intelligence replace Judging? May 28, 2020, <https://www.barandbench.com/columns/is-artificial-intelligence-replacing-judging.SET:30.5.2020>.

etmektedir.<sup>242</sup> Örneğin, Amazon'da yapılan bir satın alma, dijital bir platformda kaydedilen ve saklanan bir dizi işlem içermektedir. "Zincire" eklenen her bir "blok", sisteme kopyalanmış olarak taraflara açık hale gelmektedir. Bu nedenle, blokzinciri, bireylerin mahkemelerde iddialarını kanıtlamaları bakımından önemli bir kolaylık sağlamakta ve usûl hükümleri nedeniyle hak kayıplarının da önüne geçmektedir.<sup>243</sup>

Yargılama süreci, delillerin sunulması ve duruşma da dahil olmak üzere yalnızca online olarak yürütülmektedir. Yasal yargılama usullerine uymak için, çevrimiçi bir video sistemi aracılığıyla "yüz yüze ve doğrudan konuşma ilkesi" uygulanmaktadır. Yapay zekâ mahkemesinde yargılamayı, sanal mahkeme kürsüsünde yer alan ve siyah cüppe giyen bir yapay zekâ hâkimi yürütmektedir. Hâkim, davacılarla görüntülü sohbet yoluyla etkileşim

---

<sup>242</sup> Blockchain'de yer alan kayıtlar, benzersiz şekilde depolanmaları ve güncellenmeleri nedeniyle son derece güvenli ve dış müdahaleye karşı korunaklı kabul edilmektedir. Örneğin, bir blok zincirinde, her bir "bloğu" oluşturmak için, işlemler bir araya toplanmakta ve uygun bir yazılım kullanılarak özel bir matematiksel algoritmaya tabi tutulmaktadır. Hesaplama, bir sonraki bloğa yerleştirilen alfanümerik bir dizayle sonuçlanırken, bu iki blok artık ayrılmaz bir şekilde birbirine zincirlenmiş veya kriptografik olarak bağlanmış olmaktadır. İşlem, daha sonra bir araya toplanan her işlem paketi için tekrarlandığından blok zinciri büyümeye devam etmektedir. Bu nedenle, saklanan bilgilere dışarıdan müdahale etmek neredeyse imkânsız olarak değerlendirilmektedir. **Marsh/ Dewey**, s. 7.

<sup>243</sup> 6100 sayılı Hukuk Muhakemeleri Kanununun 199. maddesinde elektronik ortamdaki verilerin de belge olduğu ifade edilmektedir. Hukukumuzda senetle ispat zorunluluğu kural olup, bu kural HMK m. 200'de düzenlenmiştir. Senetle ispat zorunluluğu için bkz. **KURU, Baki**; Medeni Usul Hukuku El Kitabı, Yetkin Yayınları, 1. Baskı, 2020, Cilt 1, s. 666 vd.

kurmaktadır. Hâkim sanal bir kişi iken, taraflar gerçek kişilerden oluşmaktadır. Yapay zekâ hâkim, sanal bir ön duruşmada davalıya öncelikle, “davacı tarafından sunulan adli blok zinciri kanıtlarının niteliğine herhangi bir itirazı bulunup bulunmadığını” sorarak duruşmaya başlamakta ve mevcut delillere göre karar vermektedir.<sup>244</sup>

2019 yılı Aralık ayında, Çin Yüksek Mahkemesi tarafından yayımlanan, “Çin Mahkemeleri ve İnternet Yargısı” başlıklı raporda, yapay zekâ destekli ve bilişim teknolojisine ilişkin araçların delil olarak kabul edilmesine yönelik oldukça yenilikçi ve geleceğe dönük bir hükme yer verildi. Kararda özetle; “...Big data<sup>245</sup>, bulut bilişim<sup>246</sup>,

---

<sup>244</sup> Çin'in resmi Xinhua haber ajansı, Mart-Ekim 2019 arasında gerçekleşen 3,1 milyondan fazla davanın yapay zekâ destekli akıllı internet mahkemeleri aracılığıyla çözüldüğünü bildirmiştir. Yüksek Mahkemesi tarafından yayınlanan bir rapora göre, 73.200 avukatla birlikte bir milyondan fazla vatandaş akıllı mahkeme sistemine kayıtlı durumdadır. **PAUL, Santosh; Will Artificial Intelligence replace Judging?** May 28, 2020, <https://www.barandbench.com/columns/is-artificial-intelligence-replacing-judging>. SET:30.5.2020.

<sup>245</sup>Big data (büyük veri); verinin analiz edilip sınıflandırılmış, anlamlı ve işlenebilir hale dönüştürülmüş halidir. Big data, elde bulunan verileri en kullanışlı hale getirip, işletmelerin ve kurumların müşterileri hakkında olan görüşlerine yeni bir bakış açısı getirmeyi, yeni kanallar açmayı amaçlamaktadır. Araştırmalara göre büyük veriyi kullanan şirketlerin %50 daha fazla kazanç elde ettiği, pazar çalışmalarında % 41 oranında etkili olduğu, reklam harcamalarının %37 azaldığı belirtilmektedir. (Big Data Turkey),<https://medium.com/dusunenbeyinler/big-data-büyük-veri-analizi-d53d8f8ab52b>. SET: 2.6.2020.

<sup>246</sup> Bulut bilişim, uygulama ve servislerin internetteki bir sunucuda (bulutta) bulunup, internete bağlı herhangi bir cihaz ile bu uygulama ve servislerin çalıştırılması olarak

blockchain, yapay zeka, duruşmalarda ses tanıma, dijitalleştirilmiş kanıt sunumu, otomatik belge doğrulama ve eşzamanlı e-dosya oluşturma, yapay zeka destekli vaka yönetimi ve vaka yönetimi gibi modüllerin uygulanmasının yasal deliller arasına dahil edildiği” belirtilmiştir.<sup>247</sup>

Yapay zekânın yargılama faaliyetlerinde kullanımına ilişkin diğer bir örnek, hâkimlerce, sanıklar için mahkûmiyet, koşullu salıverme, kefaletle tahliye gibi ceza yargılamasına ilişkin kararlarda, bir sanığın yeniden suç işleme eğilimi bulunup bulunmadığını ölçmeye çalışan, yapay zekâ yazılımı niteliğindeki algoritmik risk değerlendirme sistemlerinin (algorithmic risk assessment systems) kullanılmasıdır. Bu sistemler genellikle geçmişteki suç verilerini kullanan ve yargıçtan önce sanık hakkında bir tahminde bulunmaya çalışan makine öğrenme algoritmaları kullanmaktadır. Hâkimler otomatik risk değerlendirme puanlarıyla bağlı olmamalarına karşın, Amerika Birleşik Devletlerinde olduğu gibi bu uygulamanın geçerli olduğu ülkelerde genellikle verilen kararlarda etkili olmaktadır.<sup>248</sup> Bununla birlikte öğretilerde, algoritmik risk değerlendirme

---

tanımlanmaktadır. “Bulut” kelimesi, internette bulunan içerik anlamında kullanılmaktadır. **ALTAŞ, Hüseyin:** Bilişimde Yeni Bir Boyut: Cloud Computing (Bulut Bilişim), Telekom Dünyası Dergisi, Mayıs 2011, s. 40

<sup>247</sup>**PAUL, Santosh;** Will Artificial Intelligence Replace Judging? May 28, 2020, <https://www.barandbench.com/columns/is-artificial-intelligence-replacing-judging>.

SET:30.5.2020

<sup>248</sup>**MAYSON, SANDRA G.;** Bias In, Bias Out, The Yale Law Journey, September 2018, s. 2218. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3257004](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3257004). SET: 24.7.2020, **Surden**, s. 1332 - 1333.

uygulamasının, algoritmik yanlılık ve ırkçı eğilimlere açık sistemler olması yönüyle adalet mekanizmasının işleyişinde çok ciddi hatalara neden olduğu ileri sürülmektedir.<sup>249</sup>

Zaman, modern dijital çağın ve yapay zekânın şekillendireceği geleceğin dünyasında, eşsiz ve değer biçilemeyen stratejik bir değer haline gelmiştir. Özellikle, yakın gelecekte geleneksel yapılarından tamamen uzaklaşarak, yapay zeka platformları, blok zinciri sistemi, artırılmış gerçeklik ve endüstri 4.0 programını benimseyen şirketler için “zaman” ticarî rekabet ve müşteri memnuniyeti bakımından belirleyici bir unsur olacaktır. Ayrıca, “Z kuşağı” olarak adlandırılan günümüz bireyleri ile şekillenmekte olan yeni bakış açıları ve yaşam biçimlerine göre, bir şeyin değeri ve kalitesi onun hızlı olup olmamasıyla ölçülür hale gelmiştir. Tam zamanında ve ihtiyaç duyulduğu anda ulaşılamayan bir değer, tamamıyla yararsız addedilmektedir. Esasen zaman, her dönem ve koşulda çok değerli kabul edilmiştir. Özellikle adaletin yerine getirilmesi konusunda evrensel bir ilke olan “geç gelen adalet, adalet değildir” (justice delayed is justice denied) ifadesi, her kültür ve inanç sisteminde geçerli olan vazgeçilmez bir kuraldır. Bununla birlikte, önceki kuşaklara oranla dijital çağda, hemen her konuda olduğu gibi adalette olan gecikme de daha az hoşgörü ile karşılanır olmuştur. Bu bağlamda yapay zekâ yargısı, hem yargı sisteminin kronikleşmiş bazı sorunlarına çözüm getirmekte, hem de uyuşmazlıkların çözümü için bir an bile kaybedecek zamanı olmayan yeni nesil şirketler ile geç işleyen adalet sistemini bekleyecek sabrı bulunmayan dijital kuşağa yeni olanaklar sunmaktadır.

Öte yandan, yapay zekâ mahkemelerine ilişkin uygulama, bazı soru işaretlerini de beraberinde getirmektedir.<sup>250</sup> Örneğin yapay zekâ hâkimlerce âdil bir yargılama yapılabilir

---

<sup>249</sup> Bkz. aşağıda “2. Yapay Zekâ Sistemlerinin İnsan Hakları ve Etik Kurallara Aykırılık Oluşturma Nedenleri” s. 94 vd.

<sup>250</sup> Solum’a göre, yapay zekâ hâkimler ancak basit kuralların doğrudan uygulanmasını gerektiren davalarda kullanılabilir. Ancak verilecek kararın bir takdir ve yorumu



mi? Hangisinin verdiği karar daha tutarlı ve isabetli olacaktır?<sup>251</sup> Kanaatimizce, milyonlarca olasılığı analiz ederek, usûl ve esas kurallarını eksiksiz uygulayan ve aynı zamanda dış müdahalelere karşı kapalı, mutlak tarafsız bir yeni nesil yapay zekânın vereceği kararlar toplum nezdinde yargıya olan güveni artıracaktır.<sup>252</sup> Kaldı ki, yapay zekâ mahkemelerinin görev ve yetki alanı, çözümleri yorum ve muhakemeden ziyade kuralların doğru, yerinde ve hızlı uygulanmasına bağlı olan dava türleriyle sınırlı olacaktır. Bununla birlikte, bu güvenin oluşabilmesi ve kararların isabetli olabilmesinin, insan zekâsı modellenerek tasarlanan yeni nesil yapay zekâ hâkimlerinin, yazılım ve donanımlarının

---

gerektirmesi durumunda yapay zekâ hâkimlerin başarılı olmaları mümkün değildir. **Solum**, s. 1251 vd. Sanal mahkemelerin sakıncalarına ilişkin detaylı bilgi için ayrıca bkz. **Mcintyre/Olijnyk/Pender**, s. 197 vd.

<sup>251</sup>2016 yılında İngiliz bilim adamları tarafından tasarlanan yapay zekâ destekli “robot yargıç”, Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nde (AİHM) görülen davalardan yüzde 79'unun hükmünü doğru tahmin etmiştir. Londra'daki UCL Üniversitesi ile Sheffield Üniversitesi'ndeki bilgisayar mühendislerinin geliştirdiği algoritma, davaları hem yasal hem ahlaki boyutlarıyla inceleyebiliyor. Algoritmayı geliştiren ekip, yapay zekâlı olan bir bilgisayara yüklenen AİHM'de görülen 584 davayla ilgili tahminlerde bulunan robot yargıç, neredeyse her beş karardan dördünü doğru tahmin etti. Araştırmanın 2016 yılında yapıldığı ve geçmişe göre algoritma eğitimlerinin daha da ileri düzeyde olduğu gözetildiğinde, günümüzde bu oranın çok daha yüksek olacağı tahmin edilmektedir. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-37750409>. SET:7.6.2020.

<sup>252</sup> Lee'ye göre, algoritmik karar veren yapay zekâ toplum nezdinde insan karar vericilere göre daha az önyargılı olarak algılanacaktır. Zira algoritmalar kararlarını oluştururken her seferinde aynı usulleri izlemekte, duygusal faktörlerden etkilenmemekte ve hiçbir kurum, kuruluş ya da aracıyla bağımlılığı bulunmamaktadır. **Lee**, s. 4.

özellikle algoritma eğitimlerinin her türlü önyargı ve olumsuz duygulardan arındırılmış şekilde gerçekleştirilmesi koşuluna bağlı olacağı tartışmasızdır. Zira makine öğrenmesi algoritmalarına, yapmaları öngörülen işlerin nasıl yapılacağına öncelikle insanlar tarafından öğretilmesi gerekmektedir<sup>253</sup>.

Yapay zekânın adalet dağıtma erkindeki yerinin gelecekte nasıl şekilleneceğini öngörmek kolay olmasa da, dünyanın yörüngesi ve güzergâhı belirli olduğundan, yapay zekânın yargıdaki gelişiminin de farklı olmayacağı kuşkusuzdur. Ancak yarınla başa çıkabilmek için, bugünden hazırlıklara başlanması da bir zorunluluk olarak görülmektedir. Nitekim adalet yönetiminde yapay zekâ kullanımının önemini ve gerekliliğini kabul eden Avrupa Komisyonu, “Yapay Zekânın Yargı Sistemlerinde Kullanılmasına İlişkin Etik Şart”ı kabul etmiştir.<sup>254</sup>

---

<sup>253</sup> **WILSON James H./ DAUGHERTY, Paul R.**; Harvard Business Review, HBR’S 10 Must Reads, “İşbirliğine Dayalı Zekâ: İnsanlar ile Yapay Zekâ Güçlerini Birleştiriyor”, (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019, s. 180.

<sup>254</sup> Avrupa Konseyi Avrupa Adalet Verimliliği Komisyonu (The European Commission for the Efficiency of Justice ‘CEPEJ’ of the Council of Europe) tarafından 2018 yılında kabul edilen “Yapay Zekânın Yargı Sistemlerinde Kullanılmasına İlişkin Avrupa Etik Şartı”, yapay zekânın hızlı gelişimi sonucu ortaya çıkan sorunların çözümü konusunda ulusal yargı süreçlerine ışık tutmak amacıyla beş temel prensip belirlemiştir. Bunlar; temel haklara saygı ilkesi, ayrımcılık yapmama ilkesi, kalite ve güvenlik ilkesi, şeffaflık, tarafsızlık ve adalet ilkesi ile kullanıcı kontrolü altında bulunma ilkesidir. <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018>. SET. 1.3.2021.

Bu konuda detaylı bilgi için bkz. **YILMAZ, Gizem**; Yapay Zekânın Yargı Sistemlerinde

#### 4. Kamu Güvenliği Alanında Dönüşüm

Günümüzde uluslararası boyutları olan yeni nesil suç ve suçlu tiplerinin yaygınlaşması ve bu bağlamda artan güvenlik endişeleri, geleneksel polisiye tedbirler yerine daha pratik ve hızlı sonuç almaya odaklı yapay zekâ sistemlerinden destek almayı bir ihtiyaç haline getirmiştir. Bu çerçevede yapay zekâ destekli uygulamalar, suçla mücadele kapsamında dünyanın birçok ülkesinde yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Emniyet birimlerince kullanılan yapay zekâ teknolojisi genel olarak iki tür uygulama üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bunlar “öngörüye dayalı polislik” uygulaması ve “yüz tanıma” sistemleridir. Öngörüye dayalı polislik, gelecekteki suç girişimlerinin yerini ve zamanını tahmin etmeye çalışmak için geçmiş suç verilerinden kalıpları tespit etmek için makine öğrenme teknolojisinin kullanılmasıdır. Polis toplanan bu verileri dikkate alarak, kaynaklarını ve polis gücünü, en etkili ve verimli şekilde kullanmaya yönelik tasarruflarda bulunmaktadır. Güvenlik güçlerince kullanılan diğer yapay zekâ uygulaması olan yüz tanıma teknolojisi ise, daha önce idarî birimler ya da kolluk kuvvetleri ile temasa geçen bireylerin fotoğraflarını içeren veri tabanlarıyla video verilerini eşleştirerek rutin olarak kalabalıkları taramaya veya şüphelileri tespit etmeyi amaçlamaktadır.<sup>255</sup> Polisiye

---

Kullanılmasına İlişkin Avrupa Etik Şartı, Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi, Cilt 28, Sayı: 1, 2020, s. 35 vd.

<sup>255</sup> **Surden**, s. 1334. Yüz tanıma sistemleri ülkemizde de güvenlik alanında kullanılmakla birlikte yakın zamanda bu teknolojiyi geliştirmeye yönelik önemli adımlar da atılmaktadır. Örneğin, ASELSAN yeni nesil akıllı TC kimlik kartları ile kullanılmak üzere biyometrik kimlik doğrulama sistemi tasarlamıştır. Bu sistemlerle daha kapsamlı bir yüz tanıma, avuç içi, parmak izi gibi biyometrik teknolojiler ile yerel ve bulut tabanlı

tedbirler kapsamında kullanılan yapay zekâ uygulamalarının, kamu güvenliğinin sağlanması bakımından güvenlik birimlerine önemli ölçüde katkı sağladığı değerlendirilmekle birlikte, bu tür uygulamaların sıklıkla insan hakları ve etik kuralların ihlali sonucunu doğuran işlemlerin de yolunu açtığı kabul edilmektedir.<sup>256</sup>

## 5. Sanat Dünyasında Dönüşüm

İçinde bulunduğumuz dijital çağda, yapay zekâ teknolojisi odaklı değişim ve dönüşüm süreci, konusu insan ve yaşam olan her alanda güçlü bir etkileşime neden olmaktadır. Söz konusu etkileşim, günümüzde, toplumsal yapının ayrılmaz bir parçası olan sanat dünyasına da nüfuz ederek bu alana ilişkin yerleşik kuralları yeni ve farklı boyutlara taşımaktadır. Bu bağlamda, film senaryosu yazan, klasik müzik besteleyebilen, rekor fiyata alıcı bulan resimler üreten yapay zekâ uygulamaları<sup>257</sup>, ontolojik anlamda biyolojik olmayan bir zekâyla bağdaştırılamayan, hayal gücünün ve duygunun dışı vurumu olan

geçiş kontrol sistemleri cihazları üretimi amaçlanmaktadır.

<https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/aselsan-dugmeye-basti-biyometrik-kimlik-dogrulama-sistemi-geliyor-/SET:3.8.2020>.

<sup>256</sup> **Mayson**, s. 2218 vd. Detaylı açıklama ve örnekler için bkz. aşağıda “2.Yapay Zekâ Sistemlerinin İnsan Hakları ve Etik Kurallara Aykırılık Oluşturma Nedenleri” s. 94 vd.

<sup>257</sup> Paris merkezli Obvious adlı sanat kolektifi tarafından geliştirilen ve bir yapay zekâ programı tarafından üretilen “Edmond Belamy'nin Portresi” adlı eser, New York'taki Christie's müzayede evinde, 2018 yılında gerçekleştirilen açık artırma ile 432 bin dolara satıldı. Yapay zekâ algoritması 14. ve 20. yüzyıllar arasında yapılan 15 bin portreyi içeren bir veri tabanına sahip. Algoritma portreyi üretmek için kendi resmini veri tabanındaki diğer resimlerle karşılaştırarak farklı versiyonlar ortaya koymakta, değişiklik yapamadığı noktaya ulaştığında resme son halini vermektedir. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-45987201>. SET: 8.6.2020.

sanat alanında ürünler ortaya koyması beraberinde bu ürünlerin hukuken eser olarak kabul edilip edilemeyeceği tartışmasını da gündeme getirmiştir. Bu gelişmelere bağlı olarak, yapay zekâ tarafından özgün bir ürün tasarlanması halinde telif ve fikri mülkiyet hakları ile eser sahipliği gibi konuların belirlenmesi de oldukça karmaşık bir hale gelmiştir.<sup>258</sup>

Doktrinde, yapay zekâ tarafından üretilen müzik, heykel, resim, şiir gibi eserlerin gerçek ve özgün anlamda bir sanat eseri sayılıp sayılmayacağı konusunda 2001 yılında tasarlanan ve “Lovelace Testi” olarak adlandırılan yöntemin kullanılabileceği ileri sürülmektedir.<sup>259</sup> “Lovelace Testi”, nesnel bir bilimsel test olmaktan çok, bir düşünce testi olarak kabul edilmektedir. Buna göre, bir makinenin testi geçebilmesi için tasarımcılarının kendi orijinal kodlarına dayanarak açıklayamayacakları bir ürün ortaya konulması gerekmektedir.<sup>260</sup>

Yapay zekâ sistemlerinin kullandıkları öğrenme yöntemleri ve sahip oldukları algoritmalar dikkate alındığında bu varlıkların orijinal ve sanatsal eserler üretmeleri

---

<sup>258</sup> **Kaynak Balta**, s. 217.

<sup>259</sup> **CAVE, Stephen/DIHAL, Kanta/DILLON, Sarah**; AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines, Oxford University Press, First Edition 2020, s. 159.

<sup>260</sup> Öğretide Lovelace Testi'nin iki türü bulunduğu belirtilmektedir. Testin her iki türü de bir insan tarafından yapılan değerlendirmeye dayanmakla birlikte, ikincisi daha spesifik bir ölçü getirmektedir. Birinci teste göre, eğer bir bilgisayar, kendisini tasarlayan kişinin izah edemeyeceği şekilde bir hikâye, müzik bestesi ya da görsel bir sanat eseri üretebilirse testi geçmiş ve eserin özgünlüğü kanıtlanmış kabul edilmektedir. Birinci testin güncellenmiş bir versiyonu olan ikinci teste göre ise, özgün eylemleri üretilen türden eserlerle tanımlamak için, bu eylemlerin belirli bir kategorisinin insan seviyesinde bir zekâyı yansıtması gerekmektedir. **Cave/Dihal/Dillon**, s. 159.

şayırtıcı olmayacaktır. Zira bir makinenin, ürettiği eserlerin insanlarca beğenilmesini sağlama kapasitesi ya da insanların hangi eserleri sanatsal bulacağını tespit etme yeteneği bulunmasa da, bu sistemlerde biyolojik insan algoritmalarını taklit eden bir modellemenin kullanılarak orijinal, sanatsal ve hatta hayranlık uyandıran eserlerin üretilmesi söz konusu olabilecektir. Somutlaştırmak gerekirse, öncelikle, güzel bir melodiyi temsil etmesi için insan müzikseverler tarafından seçilen bir dış melodi temel bir algoritma olarak belirlenecektir. Daha sonra algoritma çeşitli müziksel ifadeler ile seçilen melodiyi karşılaştıracak ve sadece ona en çok benzeyen ifadeleri belirleyecektir. Bunlar arasından en az benzeyenler çıkarıldıktan sonra geriye kalanlar için algoritma mutasyon ve yeniden düzenleme işlemleri uygulayarak oluşan parçalardan en uygun olanlarını tespit edecektir. Yapay zekânın bu işlemleri nesiller boyunca tekrarlayabilme özelliği bulunmaktadır. Söz konusu süreç, çok sayıda karmaşık işlem ve alternatif modellerden oluştuğundan ortaya çıkan ürünün özgün bir yapıya sahip olması ve “Lovelace Testi”ni geçmesi yüksek bir olasılık olacaktır. Anılan yöntemin en dikkat çekici yönü, yapay zekâ ile biyolojik insan zekâsının eser oluşturma sürecinde birlikte rol almaları ve bunun sonucu olarak sanatsal değeri bulunan eserlerin üretilmesinin kuramsal olarak mümkün hale getirilmesidir.<sup>261</sup>

Yapay zekâ tarafından üretilen resimlerde de benzer bir yöntem uygulanmaktadır. Resim alanına ilişkin söz konusu sistemin çalışma prensibi temel olarak, farklı tarihsel dönemlere ait sanat eserlerinin, özgün niteliklerine göre kısa bir süre içerisinde çözümlenip, muhakeme ve kıyasla başka bir sonuç elde edilmesi yöntemine dayanmaktadır. Google’ın “Deep Dream” (Derin Düş) adını verdiği bu sisteme göre, yapay zekânın insanlar gibi derin düşünme ve karmaşık örüntüler içeren yeni bir eser üretmesinin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu yaklaşımla hareket eden bilgisayar yazılım mühendisi ve

---

<sup>261</sup>**WEINBERG, Gil:** Can robots be creative?

[https://www.ted.com/talks/gil\\_weinberg\\_can\\_robots\\_be\\_creative](https://www.ted.com/talks/gil_weinberg_can_robots_be_creative). SET: 8.6.2020.

sanatçılardan oluşan çeşitli guruplar 2014 yılından bu yana birçok resim elde etmişlerdir. Temelde insan biyolojisinin, yaşantısının ve düşüncesinin ürünleri olan sanat eserlerinin görselleri, sistemin veri tabanına girilerek resim üretimi yapması sağlanmaktadır. Bu uygulama da melodi üretiminde olduğu gibi biyolojik insan algoritmalarını taklit eden bir modellemeyi esas almaktadır.<sup>262</sup>

Yapay zekâ, son yıllarda sinema sektörüne ilişkin ortaya koyduğu eserlerle, bu sanat dalına da önemli bir katkı sağlayacağını kanıtlamıştır. Nitekim senaryosu yapay zekâ tarafından yazılan ilk kısa film olan “Sunspring” 2016 yılında, “It’s No Game” isimli film ise 2017 yılında gösterime sunulmuştur. Yapay zekânın senaryo üretmesi temelde, çok katmanlı sinir ağlarının, binlerce filmde oluşan veri tabanlarını tanıyıp anlaması, bunları sentezlemesi ve hikâyeye etmesi esasına dayanmaktadır.<sup>263</sup>

Yapay zekâ tarafından üretilen bir eser sanatsal özellikler taşısa ve “Lovelace Testi”ni geçmiş olsa bile, bir insan tarafından üretilen sanatsal yapıyla eşdeğer sayılabilecek mi ya da özgün ve sanatsal olarak değerlendirilebilecek midir? Yapay zekânın ne ürettiği hakkında bir niyet ve farkındalık sahibi olması ya da ürüne kendi husiyetlerini aktarması gerekli midir? Soruları sanat ve bilim dünyasında önemli bir tartışma konusu oluşturmaktadır. Zira bu soruların cevabı, yapay zekâ tarafından üretilen yapıtların fikri mülkiyet hukuku kapsamında eser olarak kabul edilip edilmeyeceği ve buna bağlı olarak hukukî korumadan yararlanıp yararlanamayacağının belirlenmesinde başat rol oynamaktadır.

---

<sup>262</sup> **ASLAN, Engin;** Yapay Zekâ Resimleri ve Sanatın Başkalaşan Mecrası Üzerine,

GSED 42 – DOI: 10.32547, s. 233.

<sup>263</sup> **Anadolu,** s. 41.

Türk hukukunda bir ürünün eser olarak kabul edilebilmesine ilişkin koşullar 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'nda düzenlenmiştir. FSEK.'na göre bir ürünün eser olarak kabul edilebilmesi ve Kanun'un koruma kapsamına girebilmesi için o ürünün sahibinin hususiyetlerini taşıması ve sınırlı sayıda belirlenen eser gruplarından birine dâhil olması gerekmektedir. (m. 1/B-a) Yapay zekâ tarafından üretilen bir yapıtın FSEK.'nda öngörülen eser gruplarından birine girebileceği konusunda tereddüt bulunmamakla birlikte yapay zekânın ortaya koyduğu eserin sahibinin hususiyetlerini yansıtıp yansıtmadığı yani özgünlük kriterini karşılayıp karşılamadığı konusu doktrinde tartışmalıdır.<sup>264</sup> Doktrinde hâkim olan görüş, hususiyet unsurunu eser sahibinin kişiliğine ve onun kişisel, fikri çabasına özgülemekte, buna bağlı olarak da anılan unsurun ancak gerçek kişilerce karşılanabileceğini savunmaktadır.<sup>265</sup> Bu yaklaşım gereğince, kanun karşısında süje olarak kabul edilmeyen ve kişilik sahibi olmayan yapay zekâlî varlıklarca ortaya konulan ürünler eser olarak kabul edilmemektedir. Buna karşılık, bize göre, güçlü bir otonomiye sahip, çevresinden girdiler alıp analiz ederek ve çevresine anlaşılır veriler göndererek anlamlı bir etkileşimde bulunabilme yeteneği bulunan, kendisini üreten veya programlayan kişilerden bağımsız hareket edebilen yeni nesil yapay zekânın, yukarıda belirtilen örneklerde de görüldüğü üzere biyolojik insan algoritmalarını taklit eden bir modellemeye dayanarak tasarladığı gerçek ve özgün ürünlerin eser olarak kabul edilmesi ve koruma altına alınmasında herhangi bir engel bulunmamaktadır.<sup>266</sup> Zira yeni nesil yapay zekâlî varlıklar karmaşık bir düşüncenin ürünü olarak değerlendirilebilecek kadar çeşitli ve sofistike yapıtlar üreterek “Lovelace Testi”ni geçebilecek düzeye ulaşmışlardır. Dolayısıyla, her ne

---

<sup>264</sup> **Kaynak Balta**, s. 223.

<sup>265</sup> **TEKİNALP, Ünal**; Fikrî Mülkiyet Hukuku, 5. Bası, İstanbul 2012, s. 104; **Kaynak Balta**, s. 223.

<sup>266</sup> **Hildebrandt**, s. 16.



kadar ihdas edildiği dönemin koşulları çerçevesinde eserin yalnızca gerçek kişilerce üretilebileceğini varsayan kanun koyucunun iradesinin günümüzde geçerli bilişsel hukuk ve yapay zekâ hukuku çerçevesinde üretilen eserleri kapsamadığı açık olmakla birlikte Kanun'un koruma amacı gözetildiğinde biyolojik olmayan zekânın ortaya koyduğu orijinal ve özgün ürünlerin de eser olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.<sup>267</sup>

Sonuç olarak, insan tarafından üretilen sanat eserleri de, biyolojik algoritmik süreçler ve yaşantımıza şekil veren deneyimlerle gelişen birbirine bağlanmış nöronlardan oluşan bir sistemdir. Bu sistem temelde, müzik, heykel, resim, şiir ve benzeri eserleri üretmekte olan yapay zekâlı makineler için de geçerli olan bir unsurdur. Ayrıca, yapay zekânın otonomi özelliğine bağlı olarak derin öğrenme ve makine öğrenmesi yöntemleri ile algoritmalar yoluyla edindiği verilerden çıkarımlarda bulunarak milyonlarca seçenek arasından tercihte bulunmak suretiyle meydana getirdiği ürünün özgün olmadığını iddia etmek bilimsel bir yaklaşımdır.<sup>268</sup> Daha da önemlisi, eğer bir sanat eseri,

---

<sup>267</sup> Nitekim toplumsal yaşamdaki gelişmeler karşısında FSEK'nun yetersiz kaldığını gören kanun koyucu, 3.3.2004 tarihli ve 5101 sayılı Kanun'la 5846 sayılı Kanun'da birtakım değişiklikler yapmıştır. Söz konusu değişikle, 5846 sayılı Kanun'un 1/B maddesindeki "Eser sahibi" tanımında yer alan "gerçek kişi" ibaresinden "gerçek" ifadesi çıkarılarak gerçek kişiler yanında tüzel kişilerin de eser sahibi olabilmese olarak tanınmıştır. Bu düzenleme, kanun koyucunun eseri meydana getirenin biyolojik bir insan olmasını gerekli görmediğine yönelik iradesini yansıması bakımından önemli görülmektedir.

<sup>268</sup> **Kaynak Balta**, s. 225.

insanların duygularını harekete geçirip, onların hüzünlenmesini veya mutlu olmasını sağlıyorsa, bu eseri kimin ürettiğinin pratik bir faydası ve anlamı bulunmamaktadır.<sup>269</sup>



---

<sup>269</sup>**WEINBERG Gil;** Can robots be creative?

[https://www.ted.com/talks/gil\\_weinberg\\_can\\_robots\\_be\\_creative](https://www.ted.com/talks/gil_weinberg_can_robots_be_creative).SET: 8.6.2020

## İKİNCİ BÖLÜM

### YAPAY ZEKÂNIN OLUMLU, OLUMSUZ YÖNLERİ VE ETİK TARTIŞMALAR

#### I. GENEL OLARAK

Dijital çağın hüküm sürdüğü günümüzde dönüşüm dalgaları ivme kazandıkça, ekonomik ve sosyal sistemlerin hemen her kademesinde köklü değişimler yaşanmakta, geleneksel iş modelleri yerini daha üretken, verimli ve güvenli çalışma şekillerine bırakmaktadır. Bu itibarla, yapay zekâ destekli teknolojiler de, insanlar için zor, tehlikeli veya sıkıcı görülen işleri devralmak suretiyle insan sağlığı, güvenliği ve üretkenliğinin artmasına olanak sağlayarak günlük hayatımıza ve yaşam biçimlerimize değer katmaktadır.<sup>270</sup>

İnsani zaafı olmayan, bir dizi ideale göre hareket etmeye programlanmış ve kendisini insan ırkının hizmetine adanmış eşsiz bir teknolojinin bazı sorunlu taraflarının da olacağı yadsınamaz bir gerçektir.<sup>271</sup> Zira dünya medeniyetini tarih öncesi devirlerden günümüz bilişim çağına ulaştıran neredeyse bütün buluş ve yeniliklerin sağladığı inanılmaz

---

<sup>270</sup> Yapay zekâ, insanlar tarafından gerçekleştirilen bazı işleri insanlara kıyasla daha ucuz, daha hızlı ve daha verimli şekilde yaparak hem ekonomiye katkıda bulunmakta, hem de bireylerin kendilerine zaman ayırmalarını sağlayarak yaşam kalitelerini yükseltmektedir. **Velarde**, s. 41 - 42; **DÜLGER, Murat Volkan**: Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması: Bu Varlıkların Hukuki Statüleri Nasıl Belirlenmeli? Terazi Hukuk Dergisi, C. 13, S. 142, Haziran 2018, s. 83.

<sup>271</sup> **Boddington**, s. 1.

kazanımlar yanında, bir takım olumsuz tarafları da söz konusu olmuştur.<sup>272</sup> İnsanlığın günümüz gelişmişlik düzeyine ulaşabilmesinin önünü açan en önemli etken, yenilik ve ilerlemeleri benimseyip olumsuzluklarla da mücadele etmeyi bilmesi olmuştur. Bu bağlamda günümüz insanı da, hem yapay zekâ sistemlerinin değer biçilemez özelliklerini yaşamın her katmanına dâhil ederek, hem de, sakıncalı yönlerine ilişkin gerekli tedbirleri alıp düzenlemeler yaparak insanlık için yeni ufuklar açmaya devam etmelidir.

Yapay zekâ destekli teknolojilerinin devrimsel sonuçları günümüzde henüz tam anlamıyla gün yüzüne çıkarılamamış olmakla birlikte, farklı sektörlerde ve günlük işlerde çok yoğun ve yaygın bir kullanım alanına ulaşılmıştır. Yapay zekânın çeşitli sektörlerde insanlara sağladığı önemli katkılara ilişkin çok sayıda somut örnek bulunmakla birlikte bunları tek tek saymak yerine bütüncül bir yaklaşımla sınıflandırmak metodolojik olarak daha yerinde olacaktır.

## II. YAPAY ZEKÂNIN OLUMLU YÖNLERİ

İnsan hatasının en aza indirilmesi: Yapay zekâ, önceden toplanan milyonlarca verinin analiz edilip belirli bir algoritma seti uygulanarak birçok denemeden sonra en ideal sonuca ulaşmaya dayalı bir sistemdir.<sup>273</sup> Yapay zekânın bu bilgi işleme yöntemi ve çalışma hızı tanımlanan görevlerin daha hızlı, isabetli ve en az hatayla yapılması olasılığını yükseltmektedir.<sup>274</sup> Buna bağlı olarak, makine ve algoritmalar, işlerini insanların

---

<sup>272</sup>Velarde, s. 41.

<sup>273</sup>Boddington, s. 2.

<sup>274</sup>Velarde, s. 41.

başaramayacağı bir hassasiyet ve güvenilirlikle gerçekleştirmektedir.<sup>275</sup> Örneğin, yapay zekâ, geçmiş meteorolojik veri ve istatistiklerden yararlanarak bilişsel yoruma dayalı akıllı hava tahminleri yapmak suretiyle sosyo ekonomik hayata katkı sağlamaktadır.<sup>276</sup> Amerikan Meteoroloji Derneğine (American Meteorological Society) göre yapay zekâ, yüksek etkili hava koşullarında gerçek zamanlı karar verme sürecini geliştirmek için önemli bir aktör haline gelmiştir. Yapay zekâ destekli uygulamalar; kasırga, sel, deprem gibi doğal afetleri daha doğru bir şekilde tahmin etmemizi sağlamaktadır.<sup>277</sup>

Günümüzün modern tarım uygulamalarında yapay zekâ tabanlı teknolojiler önemli bir yere sahiptir. Yapay zekâ sistemleri, özellikle tarımın daha sürdürülebilir ve verimli yapılması konusunda tarım sektörüne önemli katkılar sağlamaktadır. Bu anlamda, yapay zekâ teknolojisi, tarımsal üretim, tarımsal alanlarda verimliliğin artırılması, sulama, toprak

---

<sup>275</sup> **WISSKIRCHEN, Gerlind/BIACABE, Blandine Thibault/BORMANN, Ulrich/MUNTZ, Annemarie/ NIEHAUS, Gunda/SOLER, Guillermo Jiménez/BRAUCHITSCH, Beatrice von;** Artificial Intelligence and Robotics and Their Impact on the Workplace, IBA Global Employment Institute, 2017, s. 23.

<sup>276</sup> **Güner,** s. 232.

<sup>277</sup> **Mcginis,** s. 41. Yeni geliştirilen yapay zekâ teknolojisine dayalı hava durumu modeli, tahminlerini ayrıntılı fizik hesaplamaları yerine son 40 yıllık hava durumu verilerini esas alarak, dünya genelinde bir yıllık hava durumunu, geleneksel hava durumu modellerine göre daha hızlı şekilde tahmin edebilmektedir. **HICKEY, Hannah;** A.I. model shows promise to generate faster, more accurate weather forecasts, 2020, <https://www.washington.edu/news/2020>. SET.1.3.2021.

içeriği algılama, mahsul izleme, ayıklama, ürünlere ilişkin tesislerin denetimi gibi tarım sektörüne ilişkin faaliyetlerin yönetilmesine yardımcı olmaktadır.<sup>278</sup>

Ekonomiye değer katması: Yapay zekâ sistemlerinin entegrasyonu ile özellikle pazarlama, sağlık, finansal hizmetler, eğitim ve profesyonel hizmetler gibi yoğun enformasyon gerektiren alanlar toplum için daha değerli hale gelecektir.<sup>279</sup> Aynı zamanda maliyetlerin düşmesi bu hizmetlerin daha ulaşılabilir olmasına ve yaygınlaşmasına da imkân tanıyacaktır.

Dijital domino etkisi: Bilişsel teknolojiler, nesnelerin interneti, blok zinciri, mobil ve çok kanallı tüketici teknolojileri ve platformları, sürücüsüz araçlar gibi yoğun veri ve ağ bağlantısını gerektiren sistemlerin uygulanması ve gelişimi yapay zekâ sistemiyle yakından bağlantılı olduğundan, bu sistemlerdeki ilerleme domino etkisiyle dijital endüstrinin kapsamlı bir gelişimini tetikleyecektir.<sup>280</sup>

---

<sup>278</sup> **TALAVİYA, Tanha/SHAH, Dhara/PATEL, Nivedita/YAGNIK, Hiteshri/SHAH, Manan;** Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides, *Artificial Intelligence in Agriculture*, Volume 4, 2020, s. 59; **Bertolini**, s. 225; **Singer**, (Robotics Revolution) s. 8; **Witten, Ian H./Frank, Eibe**, s. 4 vd.; **AKKURT, Sinan Sami;** Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukukî Sorumluluk, *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, Yıl 7, S.13, Haziran 2019, s. 42.

<sup>279</sup> **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 82 - 83.

<sup>280</sup> **DAVENPORT, Thomas H./RONANKİ, Rajeev;** Yapay Zekâ, *HBR'S 10 Must Reads*, Harvard Business Review, "Gerçek Dünya İçin Yapay Zekâ", (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019, s. 28.

İnsanların yerine riski üstlenmesi: Doğal afetlerle mücadele, madencilik, güvenli ve savunma, nükleer çalışmalar gibi yüksek risk potansiyeli bulunan konularda insanlara oranla daha başarılı ve güvenli şekilde kullanılabilir. Yine önümüzdeki yıllarda sürücüsüz araçların trafikte yoğun olarak kullanılacağı tahmin edilmektedir.<sup>281</sup>

Verilen görevin aralıksız olarak sürdürülmesi: Yapay zekâ, otomotiv, lojistik, eğitim hizmetleri, yardım hatları gibi birçok alanda hastalık, çocuk sahibi olma gibi mazeretlerden ya da greve gitme, izin kullanma gibi haklardan istifade etmeksizin görevini aralıksız bir şekilde sürdürebilmektedir.<sup>282</sup>

İşçilik ve ürün maliyetlerinde tasarruf sağlanması: Özellikle yüksek işçilik maliyetinin geçerli olduğu ülkelerindeki endüstriyel sektörlerde, yapay zekâ destekli otomasyon ve üretim robotlarının kullanılması, işçilik ve ürün maliyetlerinde önemli tasarruflar sağlamaktadır.<sup>283</sup>

Tekrarlayan (rutin) işlerin yapılması: Her sektör ve faaliyette yer alan ve iş angaryası olarak görülen, tekrar tekrar aynı sorulara cevap verilmesi, sayısız belgeden

---

<sup>281</sup> **Wisskirchen/Biacabe/Bormann/Muntz/Niehaus/Soler/Brauchitsch**, s. 14;

**KUMAR, Sunil:** Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence, <https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-> Nov 25 2019. SET: 1.3.2021.

<sup>282</sup> **Boddington**, s. 1 vd.

<sup>283</sup> Örneğin, Almanya'da otomotiv endüstrisinde, insan işçinin bir saatlik çalışması 40 €'dan fazlaya mal olurken, robot işçi kullanılması durumunda maliyet 5 € ile € 8 € arasında gerçekleşmektedir. **Wisskirchen/Biacabe/Bormann/Muntz/Niehaus/Soler/Brauchitsch**, s. 14.

veriler elde edilmesi gibi rutin işlemler yapay zekânın uzmanlık alanına bırakılarak insanların daha üretken olabilecekleri karmaşık işlemlerle uğraşmasına olanak tanımaktadır. Akıllı makinelerin sıradan ve tekrarlanan görevleri hatasız bir şekilde otomatikleştirerek yerine getirmesi ve insanların hizmetine sunması verimliliğin artmasına da katkı sağlayacaktır.<sup>284</sup>

Hızlı karar alma: Makine öğrenmesi ve algoritmalar yoluyla yapay zekânın bilgi işleme ve öğrenme hızı insana göre çok daha yüksek olduğundan, zamanın çok değerli olduğu günümüz dünyasında, bireyler için önemli bir avantaj sağlamaktadır.<sup>285</sup> Örneğin, 2014 yılında yapay zekâyla insan arasında performans karşılaştırması yapılması için, yirmi deneyimli Birleşmiş Milletler avukatı ve yapay zekâ sistemleri belirlenerek yapılan uygulama sonrasında kırk sayfalık bir rapor yayımlanmıştır. Rapora göre, günlük yasal risk değerlendirme görevinde, avukatlar arasında en yüksek performans % 94, en düşük performans %64 olarak gerçekleşirken ortalama performans düzeyi % 85 olarak belirlenmiştir. Yapay zekânın başarı oranı ise ortalama %94 oranına ulaşmıştır. Daha da önemlisi, bu süreç için avukatlara ortalama 92 dakika gerekirken, yapay zekânın ihtiyaç duyduğu süre 26 saniye olmuştur. Yapay zekâ, tanımlanan bu görevi dinlenmeden ve ara vermeden gerçekleştirmiştir<sup>286</sup>. Söz konusu deney, yapay zekânın kompleks bir yapısı olan hukuk alanında bile hukukî sorunların çözümünde sağlayabileceği katkıyı ortaya koyması bakımından oldukça dikkat çekici görülmektedir. Ayrıca araştırmanın 2014 yılında

---

<sup>284</sup> **Davenport/Ronanki**, s. 28; **Hubbard**, (Personhood), s. 447.

<sup>285</sup> **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 83 vd. Doktrinde, yapay zekânın hızlı karar alma özelliği yanında bir kaynak olarak ürettiği bilgilerin, toplum tarafından daha kaliteli ve nesnel olarak algılandığı ifade edilmektedir. **Lee**, s. 4.

<sup>286</sup> **KIZRAK, Merve A.**; AI vs. Lawyers: The Future of Artificial Intelligence and Law, Dec 29, 2018, <https://interestingengineering.com/> SET: 03.03.2021.



yapıldığı dikkate alındığında, günümüz teknolojisinde yapay zekânın performansı daha fazla artarken, insanların performansında önemli bir değişiklik olmadığını da not etmek gerekmektedir.

İş ve çalışma hayatında derin öğrenme ve makine öğrenmesi modellerinin kullanılması, performanstan ve doğruluktan ödün vermeden zaman ve maliyetleri azaltmanın en önemli yollarından biri olarak görülmektedir.<sup>287</sup> Örneğin, 2017 yılı sonlarında, dört Harvard Hukuk Fakültesi öğrencisi tarafından yoğun bir emek ve maliyet gerektiren özel hukuk sözleşmesi taslaklarının, bulut depolama ve yapay zekâ sistemini kullanan “Evisort” adlı güçlü yeni arama motoruyla hazırlanması için önemli bir proje başlatılmıştır. Projeye sözleşmelerin hazırlanması ve diğer usulî işlemlerle vakit kaybetmek yerine avukatlara daha üretken ve karmaşık görevler için zaman kazandırılması amaçlanıyordu. Evisort, binlerce sözleşme ve dokümanla ilgili avukatların hızlı bir şekilde işlem yapabilmelerini sağlayarak, hukukî işlemlerde verimliliğin ve doğru işlem yapma oranlarının büyük ölçüde artırılmasına olanak tanımıştır.<sup>288</sup> Nitekim 2019 yılı itibarıyla Evisort, sözleşmeleri okuyabilen ve içeriğini anlayabilen yapay zekâ algoritmaları geliştirmiş olup, Jeff Bezos, Mark Zuckerberg ve Bill Gates gibi ortakları olan Amity Ventures, Serra Ventures ve Village Global dâhil olmak üzere önemli

---

<sup>287</sup> **Wisskirchen/Biacabe/Bormann/Muntz/Niehaus/Soler/Brauchitsch**, s. 14 vd;

**Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 85.

<sup>288</sup> **MCARDLE, Elaine**; “HLS students harness artificial intelligence to revolutionize how lawyers draft and manage contracts”, December 20, 2017. <https://today.law.harvard.edu/evisort/>. SET: 03.03.2021.

yatırımcılar tarafından desteklenen önde gelen yapay zekâ destekli sözleşme yönetim platformu haline gelmiştir.<sup>289</sup>

Günlük uygulamalar: Bireyler günlük hayatlarında, kişisel bilgilerinin organize edilmesi ve etkinliklerin yönetilmesi gibi amaçlarla yapay zekâ teknolojilerinden yararlanmaktadır. Uygulamada, akıllı kişisel yardımcı (intelligent personal assistants), mobil yardımcı (mobile assistant), sanal kişisel yardımcı (virtual personal assistant), ses yardımcısı (voice assistant) olarak da adlandırılan bu sistemler, temelde kişilerin günlük yaşamlarının kolaylaştırılmasını amaçlayan bilgi teknolojileridir. Bu bağlamda, Apple'ın Siri, Windows'un Cortana, Google'ın OK Google gibi uygulamaları; konum arama, telefon görüşmesi yapma, e-posta yanıtı gibi günlük birçok işin yerine getirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır.<sup>290</sup>

Yeni buluşlar yapılması ve küresel sorunlara ilişkin yöntemler geliştirilmesi: Yapay zekâ destekli teknolojiler, farklı alanlara ilişkin karmaşık sorunların çözümüne katkı

---

<sup>289</sup> **CARLOS, San;** Evisort Doubles Down on Growing Platform with New Technology Leader Addition, <https://www.businesswire.com/news/home/20190514005268/en/Evisort-Doubles-Growing-Platform-New-Technology-Leader>. SET: 3.3.2021.

<sup>290</sup> **GÖKSEL CANBEK, Nil/MUTLU, Mehmet Emin;** Sayısal gelecekte yeni adım: akıllı kişisel yardımcıları, AUAd 2016, Cilt 2, Sayı 1, s. 115 vd. Sanal asistanların temel işlevi, insanların bilgiye ulaşmalarını ve işlemlerini online olarak gerçekleştirmelerini sağlamaktır. Bu anlamda, sanal asistanlar, hem günlük hayatta, hem de iş dünyasında önemli bir yere sahiptir. Örneğin, anılan araçlar, online alışverişte tüketicilerin tercihlerine ve kişisel özelliklerine ilişkin verileri toplayıp buna göre işlemler yaparak işverenlere önemli bir avantaj sağlamaktadır. Keza “Woebot” gibi chatbot terapistler ruh sağlığı danışmanlığı yaparak sağlık sorunlarının çözümünde bireylere destek olmaktadır. **HOSANAGAR, Kartik;** A Human's Guide to Machine Intelligence: How Algorithms Are Shaping Our Lives and How We Can Stay in Control, New York, Viking, 2019, s. 3 - 4.

sağlayabilecek buluşların yapılması ve küresel sorunlara yönelik yeni yöntemlerin geliştirilmesi konusunda oldukça etkili olmaktadır.<sup>291</sup> Örneğin, Korona virüs pandemisi gibi küresel ölçekte insan hayatını tehdit eden hastalıklara karşı aşı geliştirilmesi veya ilaç üretilmesinde, hastalıkların erken tanı ve tedavisinde yapay zekâ destekli sistemler kullanılmaktadır.<sup>292</sup>

### III. YAPAY ZEKÂNIN OLUMSUZ YÖNLERİ

İnsanlık tarihi boyunca çığır açan her büyük gelişme ve buluşta olduğu gibi yapay zekâ teknolojisinin de bir takım komplikasyonlarının olması kaçınılmazdır.<sup>293</sup> Özellikle insanlar tarafından yerine getirilen birçok görevin, yapay zekâ sistemlerince gerçekleştirilmesine yönelik tasarlanan algoritmalar ve buna bağlı olarak ortaya çıkan insan makine etkileşimi, bu sistemlerin olumsuz yönlerinin önemli ölçüde artmasına neden olmaktadır.

Rasyonel bir şekilde karar alıp, otonom olarak hareket eden yapay zekâlı varlıkların karmaşık ve denetimsiz bir yapıya sahip olmaları nedeniyle, gerçekleştirdikleri eylem ve işlemler sonucu meydana gelen zararların etkisi ve çeşitliliği de o derece kapsamlı olmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ varlıklardan kaynaklı eylem ve işlemler, bireylerin

---

<sup>291</sup> Doktrinde, savaşı ve yoksulluğu ortadan kaldırmak gibi önemli sorunların çözümünde dahi yapay zekâ tabanlı sistemlerin kullanılabileceği ileri sürülmektedir. **Velarde**, s. 41.

<sup>292</sup> **KUMAR, Sunil:** Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence, <https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-> Nov 25 2019. SET: 24.6.2020.

<sup>293</sup> **Boddington**, s. 2; **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 83 vd.

vücut bütünlüğü gibi maddi kişisel varlıkları ile özel yaşamın gizliliği, kişisel veriler, isim, şeref, haysiyet ve ticarî itibar gibi manevî kişisel varlıkları üzerinde ciddi olumsuz etkilere neden olmaktadır.<sup>294</sup>

Öte yandan yapay zekânın maddi ve manevi kişisel varlıklar üzerindeki olumsuz etkileri dışında, ekonomik ve ticari ilişkiler bakımından da bir takım zararlı sonuçları bulunmaktadır. Buna göre, yapay zekânın makine öğrenmesi ve otomasyon özelliğinin, eğitim düzeyi çok yüksek olmayan bireyler için iş olanaklarını kısıtlayacağı ve işsizlik rakamlarında önemli bir artışa neden olacağı<sup>295</sup>, işlevselliğinin yalnızca belirlenen görevlerle sınırlı olduğu, yüksek Ar-Ge ve tasarım maliyetlerinin gündeme geleceği, insanları çalışma hayatından uzaklaştırarak tembelliğe sevk edeceği gibi hususlar da yapay zekânın olumsuz yönlerine örnek olarak gösterilmektedir.<sup>296</sup>

Yapay zekâ sistemleri ve robotik teknolojinin iş ve çalışma hayatına dâhil olmasıyla istihdam standartlarında büyük bir değişim yaşanacağı açıktır. Zira işverenler, fayda maliyet analizi çerçevesinde benzer işleri daha verimli ve ucuza yapabilen yapay zekâ robotları istihdam etme eğiliminde olacaklardır. Bu durumun işsizlik rakamlarında

---

<sup>294</sup> **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu, s. 43.

<sup>295</sup> **Boddington**, s. 2; **Porter/Heppelmann**, s. 107. 2009 yılı itibarıyla otomobil üretiminde çalışan toplam işçilerin onda birinin robotlardan oluştuğu, 2025 yılına kadar robotik endüstrinin ciro ve iş bakımından otomotiv ve bilgisayar endüstrisiyle rekabet edebilir seviyeye gelebileceği ifade edilmektedir. Ayrıca önemli otomotiv firmalarından Toyota bütün fabrikalarını otomatikleştirmeye yönelik bir plan açıklamıştır. **Singer**, (Robotics Revolution), s. 8.

<sup>296</sup> **Singer**, (Robotics Revolution), s. 8; **KUMAR, Sunil**: Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence, <https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-Nov-25-2019>. SET: 24.6.2020.

büyük bir artışa neden olacağı ileri sürülmektedir.<sup>297</sup> Bununla birlikte, yüzyıllardır insan gücünün yerini alan buluşlar yapılmasına rağmen istihdamda düşüş değil artış yaşanmaktadır. Çünkü teknolojik inovasyon, verimlilik ve yaşam standartlarının yükselmesine ve buna bağlı olarak yeni ihtiyaçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Söz konusu ihtiyaçlar da yeni insan kaynakları ve iş modelleri gereksinimini ortaya çıkarmaktadır.

Günümüzde geçerli olan iş modellerinin büyük çoğunluğu yüzyıl önce mevcut bile olmayan ürün ve hizmetlerden oluşmaktadır. Bu da gösteriyor ki, her devrin yenilik ve değişim standartları beraberinde, ait olduğu zamanın koşullarına uygun iş türlerine de öncülük etmektedir. Bu nedenle, yeni nesil yapay zekâ çağının, bazı iş türlerinin ortadan kalkmasına ya da makineler tarafından devralınmasına neden olacağı güçlü bir olasılık olmakla birlikte, insanlar tarafından yapılması zorunlu ve daha önceden mevcut olmayan, yeni iş türlerinin de önünü açacağı bir gerçektir. Böylece istihdamda düşüş değil, aksine, artış meydana gelmesi ihtimal dâhilinde olacaktır. Ayrıca yapay zekâ ve bilişim teknolojilerinin amacı tamamen insanların yerini alarak onları dışlamak değil, insan ve makine işbirliğini oluşturarak, verimlilik, iş memnuniyeti ve toplumsal refah bakımından sosyal yapıyı zirvelere çıkarmak olarak gösterilmektedir<sup>298</sup>. Zira yapay zekâ uygulamaları için geçerli olan insan merkezli yaklaşım, bir insana karşı rekabet eden yapay zekâ yerine

---

<sup>297</sup> Yapay zekâlı varlıklar bakımından yalnızca bir kez yapılan bir yatırım maliyeti söz konusu olmakta ve bu maliyet unsuru da yapay zekânın faaliyete geçmesiyle karşılanmaktadır. Buna karşılık, insan işçilerin maliyetleri işveren için önemli ve tekrar eden bir harcama niteliği taşımaktadır. Bu durum, rekabete dayanan piyasada, makineleri insanlara göre daha avantajlı konuma getirmekte ve işsizliğin artmasına neden olmaktadır. **Wisskirchen/Biacabe/Bormann/Muntz/Niehaus/Soler/Brauchitsch**, s. 23.

<sup>298</sup> **Davenport/Ronanki**, s. 29

insan-yapay zekâ işbirliği fikrini desteklemektedir<sup>299</sup>. Kaldı ki insanların makine ve algoritmalar tarafından taklit edilemeyen, el becerisi gerektiren ve otomasyonu kabul etmeyen benzersiz yetenekleri bulunmaktadır. İnsanların sahip olduğu hayal gücü, sezgi, esneklik, uyum, el becerisi ve üretkenlik gibi özellikler her dönem geçerliliğini sürdürecektir, yeri doldurulamaz değerler olarak kalacaktır.<sup>300</sup>

Yapay zekâ uygulamalarıyla ilgili yöneltilen eleştirilerden biri de, akıllı makinelerin yalnızca tasarladıkları veya programladıkları görevleri gerçekleştirebilme özelliklerinin bulunduğu, bu alanın dışında bir sorunla karşılaşmaları durumunda tamamen devre dışı kaldıkları iddiasıdır. Söz konusu iddialar dar yapay zekâ teknolojisi destekli makineler için geçerli bir eleştiri olup, yakın gelecekte hayata geçirilmesi beklenen genel yapay zekâ teknolojisi eleştiri konusu yapılan hususlara cevap olacak niteliktedir.<sup>301</sup>

Ar-Ge ve tasarım maliyetlerinin yüksekliği önemli bir problem olmakla birlikte, bunlar süreklilik taşımayan ve teknolojinin ilk aşamalarında gerekli finansman sorunlarını ifade etmektedir. İlerleyen aşamalarda, yapay zekâ uygulamaları verimin yükselmesini ve maliyetin düşmesini sağlayarak yapılan yatırım harcamalarının karşılığını fazlasıyla verecektir.<sup>302</sup>

---

<sup>299</sup> **KIZRAK, Merve A.;** AI vs. Lawyers: The Future of Artificial Intelligence and Law, Dec 29, 2018, <https://interestingengineering.com/> SET: 03.03.2021.

<sup>300</sup> **Porter/Heppelmann,** s. 107 - 108.

<sup>301</sup> **KUMAR, Sunil:** Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence, <https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-> Nov 25 2019. SET: 24.6.2020.

<sup>302</sup> **Wisskirchen/Biacabe/Bormann/Muntz/Niehaus/Soler/Brauchitsch,** s. 23.

Yapay zekâ uygulamalarına yönelik olarak ileri sürülen diğer bir olumsuz örnek ise, bu uygulamaların insanları çalışma hayatından ve sosyal yaşamdan uzaklaştırarak bireylerin fiziksel, zihinsel ve ruhsal bütünlüğü üzerinde olumsuz etkilere neden olduğu görüşüdür.<sup>303</sup> Günümüzde özellikle sosyal medya, sanal oyun ve eğlence gibi yapay zekâ destekli birçok uygulamanın ölçsüz kullanımı nedeniyle bireylerin, başta teknoloji bağımlılığı olmak üzere, kişilik bozukluğu, stres, obezite gibi çeşitli fiziksel ve ruhsal sorunlarla karşı karşıya kaldığı yadsınamaz bir gerçektir.<sup>304</sup> Bununla birlikte, yapılacak yasal, idarî ya da teknik düzenlemeler yoluyla söz konusu uygulamaların olumsuz yönlerinin giderilebilme olanağı da bulunmaktadır.

Öte yandan yapay zekâ uygulamaları, iş ve çalışma hayatının gelişimi ve verimliliğinin artırılması konusunda önemli katkılar sağlamaktadır. Şöyle ki, anılan sistemlerin insanları dışlayarak makinelerin çalışma hayatına egemen olmaları stratejisine değil, insan makine işbirliğinin mükemmel ortaklığına dayalı bir proje olduğundan gerçekçi görülmemektedir. Örneğin hukuk alanında veriler kullanılarak geliştirilen yapay zekâ uygulamaları, geçmişte görülen milyonlarca davayı analiz ederek doğru çıkarımlarda bulunmaya çalışmaktadır. Söz konusu uygulama normal bir avukatın başarısına oranla daha yüksek bir performans sergilediği gibi, daha karışık sorunlarla ilgilenmeleri için avukatlara zaman da kazandırmaktadır<sup>305</sup>. Bu nedenle, anılan yapay zekâ uygulamalarının

---

<sup>303</sup> **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 83.

<sup>304</sup> **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 83.

<sup>305</sup> **KIZRAK, Merve A.**; AI vs. Lawyers: The Future of Artificial Intelligence and Law, Dec 29, 2018,

<https://interestingengineering.com/> SET: 03.03.2021.

avukatları tembelliğe değil, daha üterken ve verimli çalışmaya sevk ettiklerini kabul etmek yerinde olacaktır.

#### IV. DEĞERLENDİRME

Ölçüsüz ve kontrolsüz bir şekilde hızla gelişmekte olan yapay zekâ teknolojisinin toplum üzerindeki olumsuz risklerinden arındırılarak sadece faydalı yönlerini işlevsel hale getirme hedefi; başta hukuk olmak üzere ekonomi, teknik ve güvenlikle ilgili birçok alanda kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşımla düzenleme yapılmasını gerektirmektedir. Çünkü yakın gelecekte, yapay zekâ sistemleri günümüzde olduğu gibi kullanım alanı ve buna bağlı olarak riskleri sınırlı düzeyde kalacak sektörlerde değil; ulaşım, sağlık, savunma, ticaret, ekonomi ve hukuk gibi önemli risk potansiyeli barındıran, ulusal ve uluslararası boyuttaki konularda etkin bir şekilde kullanılacak, hatta belirleyici bir rol üstlenecektir. Örneğin yaşamsal bir ameliyat gerçekleştiren yapay zekâ doktorun ameliyat sırasında kontrolü kaybetmesi veya ölümcül otonom silahlarda meydana gelebilecek bir aksaklık, ya da yapay zekâ platformlarında blok zinciri sistemiyle gerçekleştirilen büyük meblağlı bir ticarî faaliyette oluşabilecek sistemsel bir hata maddi ve manevi anlamda yıkıcı sonuçlar doğurma riski taşımaktadır. Bu nedenle yapay zekâyâ ilişkin hukukî ve teknik çalışmalarda amaç; insan merkezli, güvenilir, faydaları en üst düzeye çıkarılmış, riskleri en aza indirilmiş bir yapının oluşturulması olmalıdır.

Sonuç olarak, medeniyetin doğuşundan günümüze değin insan ırkının sahip olduğu ve onun hizmetine sunulan olanaklar hep bir zekânın ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle insan zekâsını yapay zekâ ile desteklemek ve güçlendirmek, sadece insanlığın faydasına olacak şekilde tasarlanması ve olumsuz sonuçlar için gerekli tedbirlerin alınması kaydıyla medeniyetin daha önce hiç olmadığı kadar gelişmesine yardımcı olma potansiyeline sahip bulunmaktadır. İnsanlık geçmişte olduğu gibi günümüzde de bu eşsiz



fırsatı yok saymak yerine, en akılcı şekilde değerlendirip geliştirerek sonraki nesillere miras olarak aktaracaktır.

## V. YAPAY ZEKÂDA ETİK TARTIŞMALAR

### A. GENEL OLARAK

Doktrinde “yapay zekâ ve robot etiği” ya da “makine etiği” olarak adlandırılan kavram, kısmî veya tam otonom özelliği bulunan makinelerin, insan kullanıcılara ve belirli koşullar altında diğer makinelere yönelik davranışlarının etik olarak kabul edilebilir olmasını sağlamaya yönelik etik ilkeler belirlenmesi yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır.<sup>306</sup>

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında, kişisel verilerin toplanması ve depolanması dijital olarak gerçekleştirilmekte, hayatımızın dijital olmayan yönleri hakkında veri üreten

---

<sup>306</sup> **ANDERSON, Michael/ANDERSON, Susan Leigh**, Machine Ethics: Creating an Ethical Intelligent Agent”, AI Magazine, 28(4): 2007, s. 15; **MULLER, Vincent C.**, Ethics of Artificial Intelligence and Robotics”, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.), s. 13. URL= <<https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/ethics-ai/>>. Doktrinde yer alan diğer bir tanıma göre, “yapay zekâ veya robot etiği”, yapay zekânın insanlara özgü bilinç ve duyarlılık yetilerine sahip, otonom bir varlık hâline getirilip getirilmemesinin olumlu ve olumsuz yönleri ile anılan seviyeye getirilmesi durumunda bu varlıkların davranışlarının nasıl yönetileceği ve davranışlarına hangi oranda serbesti tanınacağı konularının belirlenmesi olarak ifade edilmektedir. **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu, s. 44.

sensor teknolojisinin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Yapay zekâ teknolojisi ise, akıllı veri toplama ve veri analizi olanaklarını artırmak suretiyle bu süreçte önemli bir rol oynamaktadır.<sup>307</sup> Özellikle makine öğrenmesi kapsamında, algoritmalar ve diğer otomatik veri işleme yöntemleriyle kişisel veriler, yoğun bir şekilde toplanmakta, kaydedilmekte ve çeşitli işlemlere tâbi tutularak analiz edilmektedir.<sup>308</sup> Ayrıca bu veriler, dijital çağın önemli araçlarından olan bulut teknolojisi, veri aktarımı ve transferi ile bilginin paylaşılmasını sağlayan birçok yeni nesil teknolojik sistemler ile küresel ölçekte, hızlı ve kontrolsüz şekilde paylaşılmaktadır. Bu durum, yapay zekânın etik boyutuna ilişkin ulusal düzeyde yapılacak düzenlemelerin ve alınacak tedbirlerin etkisiz kalmasına neden olmaktadır. Zira dijital veri ve bilginin fizikî olarak belirli bir yer ve zamanla sınırlandırılması teknik olarak mümkün görülmemektedir.<sup>309</sup> Bu nedenle, yapay zekâ teknolojisinin, insanlığın değerlerine ve etik ilkelerine bağlı kalmasına yönelik gerekli evrensel ilke ve politikaların belirlenmesi, buna yönelik hukukî düzenlemelerin yapılması, insanların çizdiği sınırların dışına çıkmamasına yönelik uluslararası mekanizmaların oluşturulması gerekmektedir.<sup>310</sup>

---

<sup>307</sup>Yapay zekâ teknolojisi, fotoğraflardan yüz tanıma, güvenlik sistemlerinden kimlik belirlenerek kişilerin profilinin çıkarılması gibi işlemlerde yoğun olarak kullanılmaktadır **Müller**, s. 5.

<sup>308</sup> **Müller**, s. 5.

<sup>309</sup> Dijital verilerin önemli bir kısmı tek bir internet ağına bağlandığından veri aktarımı, veri transferi ve bilgi paylaşımı çok hızlı ve kontrolsüz bir şekilde gerçekleşmektedir. Ayrıca kişisel veriler ücret karşılığında ya da ücretsiz olarak çeşitli kurum, kuruluş veya şirketlere transfer edilmektedir. **Müller**, s. 5.

<sup>310</sup> Yapay zekânın, insanlığın sahip olduğu değerlere ve etik ilkelere bağlı kalması, hukukî anlamda; özel hayata saygı, kişisel verilerin korunması, eşitlik ve adalet ilkelerinin ihlal edilmemesine yönelik gerekli düzenlemelerin yapılmasıyla, teknik anlamda ise,

Bu bağlamda, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde bireylerin temel hak ve özgürlükleri ile kişisel verilerin ve veri sahiplerinin de etkin bir biçimde korunması büyük önem taşımaktadır.<sup>311</sup>

Günümüzde Otomatik Karar Sistemleri (Automated Decision Systems) olarak adlandırılan yapay zekâ destekli uygulamalar; ceza soruşturması ve kovuşturması, eğitim, sosyal güvenlik, göç ve ekonomi gibi alanlarda yoğun olarak kullanılmaktadır. Yapılan işlemlerde verimliliğin ve tasarrufun artırılması amacıyla benimsenen bu uygulamalar, karar alma süreçlerinde ve politika belirlemede etkin bir rol oynamaktadır.<sup>312</sup> Buna karşılık, anılan sistemlere ilişkin yeterli önlem alınmaması ve algoritmaların verilerden elde ettikleri ya da çıkarımda buldukları sonuçlara karşı sahip oldukları önyargı, medeni haklar, mali hizmetler veya istihdam konusunda ayrımcılığa neden olabilmektedir.<sup>313</sup>

---

algoritmik şeffaflığın ve algoritma çıktı denetiminin sağlanmasıyla gerçekleştirilebilecektir. **Velarde**, s. 44.

<sup>311</sup> **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 83 – 84.

<sup>312</sup> **WHITTAKER, Meredith ve diğer.**; AI Now Report 2018, AI Now Institute, New York University, 2018, s. 18. <https://ainowinstitute.org/>. SET.5.3.2021.

<sup>313</sup> **Velarde**, s. 44; **Whittaker ve diğer.** s. 18. Doktrinde "istatistiksel önyargı" olarak da ifade edilen "verilerdeki önyargılar" nedeniyle algoritmalar hatalı kararlar alınmasına neden olmaktadır. Verilerdeki önyargı genellikle, belirli bir sorun için oluşturulan veri kümesinin farklı türde bir sorun için kullanılmasıyla ortaya çıkmaktadır. Yapay zekâ sistemleri, kullanıcılara ilişkin bilgilerin seçiminde bir filtre işlevi görerek veri kümelerinin oluşumuna katkı sağlamaktadır. Makine öğrenimi, eğitim ve test için genellikle aynı büyük kümenin parçaları olan veri kümelerini kullandığından önyargı kodlanmış ve otomatikleşmiş bir hale gelmektedir. Bu ise önyargılı verileri yapısal bir soruna dönüştürmektedir. **Müller**, s. 8.

Yakın gelecekte, yapay zekâ sistemlerinin otonom seviyesinin yükselmesi ve daha akıllı hale gelmesiyle; adalet, eğitim, sağlık, savunma, kamu güvenliği, ulaşım, iş ve istihdam piyasası ile hizmet sektöründe yapay zekâ uygulamalarının daha da yaygınlaşması beklenmektedir. Yapay zekâ destekli bilişim sistemlerinin küresel ölçekte sınırsız veri toplama ve bilgi işleme kapasitesiyle hayatın her alanına müdahil olup, tanımlanan görevi koşulsuz bir biçimde yerine getirme hedefi beraberinde, etik kaygılar ve hukuk alanındaki belirsizliklerden kaynaklı endişelerin de ortaya çıkmasına neden olmaktadır.<sup>314</sup>

Öte yandan önümüzdeki yıllarda, yapay zekâ sistemlerinin tüm bilişsel görevlerde insanlardan daha ileri bir düzeye ulaşacağı, yani süper yapay zekâ türünün ortaya çıkacağı gerçeği karşısında, hukukî sorumluluk ve etik ilkeler çerçevesinde yapay zekâ uygulamalarının sınırlarının çizilip, çalışma şekillerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.<sup>315</sup> Zira birçok bilim insanı tarafından, önümüzdeki yıllarda yapay zekânın öğrenme hızı ve bilgi işleme yöntemleri potansiyel olarak özyinelemeli kişisel gelişimden geçerek, insan aklını çok geride bırakacak bir zekâ patlamasına neden olabileceği iddia edilmektedir. Böylesine büyük bir güce ulaşan yapay zekâ potansiyel olarak, yeni teknolojiler geliştirerek; savaş, hastalık ve yoksulluğun ortadan kaldırılmasına yardımcı olabileceği gibi, insanlık ırkı için çok tehlikeli sonuçları olan bir yapıya da dönüşebilecektir. Bu nedenle yapay zekâ, süper-akıllı hale gelmeden önce insan zekâsıyla dengelenmesine yönelik düzenlemeler yapılmalı, geleceğe yönelik mekanizmalar

---

<sup>314</sup> **Virginia**, s. 5.

<sup>315</sup> Yapay zekâlı varlıklar ve uygulamalardan kaynaklı hak ihlallerinin önlenmesi için henüz bu ürünlerin tasarlanma aşamasında etik, önyargı, adalet, özel hayat, kişisel veriler ve güvenlik gibi konulara ilişkin önlemlerin alınması gerekmektedir. **Velarde**, s. 44.

oluşturulmalıdır. Aksi takdirde, süper yapay zekânın bir daha insanlara bu olanağı tanımayacağı ve bunun da insanlık için bir son olabileceği ileri sürülmektedir.<sup>316</sup>

Yeni nesil yapay zekâ sistemlerinin hukuk ve etik anlamda olumsuz sonuçları genel olarak, eşitlik ilkesinin ihlaline yol açan uygulamalar, hakkaniyete ve adalet duygusuna aykırı işlemler, iş ve çalışma hayatında cinsiyet ve ırka dayalı ayrımcılığa neden olma, özel hayatın gizliliği, kişisel hakların korunması gibi bazı temel insan haklarının ihlali konuları üzerinde somutlaşmaktadır.<sup>317</sup>

Günümüz teknolojisinin ulaştığı gelişmişlik düzeyi itibarıyla, yapay zekânın insanlara kasıtlı olarak zarar verme ya da fayda sağlama iradeleri bulunmamakla birlikte, yapay zekâ kaynaklı ihlallerin iki yolla gerçekleşebileceği kabul edilmektedir. Buna göre, yapay zekâ ya bizatihi silah olarak kullanılmak üzere programlanmakta ya da gerçekte yararlı bir iş yapmak için programlanmış olmakla birlikte, yapay zekâ hedefine ulaşmak için zararlı yöntemler geliştirmektedir.<sup>318</sup> Bu kapsamda yapay zekâ kuramsal olarak öngörülemeyen ve zararlı davranış şekilleri geliştirme potansiyeli taşıdığı gibi, yapay zekâ uygulamalarının kötüye kullanılma tehlikesi de bulunmaktadır. Bu durum hukuk, etik ve

---

<sup>316</sup> **TEGMARK, Max;** Benefits & Risks Of Artificial Intelligence, <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/> SET: 22.6.2020.

<sup>317</sup> **Velarde**, s. 44.

<sup>318</sup> **TEGMARK, Max;** Benefits & Risks Of Artificial Intelligence,

<https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/> SET:

22.6.2020

teknoloji kavramlarını, yapay zekâ uygulamaları üzerindeki rolleri ve etkileri bakımından, hukuk ve bilişim dünyasının en öncelikli sorunlarından biri haline getirmektedir.<sup>319</sup>

Hukuk, etik ve teknoloji kavramlarının yapay zekâ ve robotik uygulamalar alanındaki rolleri ve görev alanlarının belirlenmesine yönelik düzenlemeler genel olarak üç temel yaklaşımda ele alınmaktadır. Bunlar;

Etik yönetim: Yapay zekâ kaynaklı etik sorunlara odaklanarak, adalet, şeffaflık ve gizlilik ilkeleri çerçevesinde çözüm üretme çabası olarak tanımlanmaktadır.<sup>320</sup> Ayrıca yapay zekâ kullanımının ayrımcılığa yol açtığı durumlarda çözüm yolları geliştirilmesi, yapay zekânın sanayi, hükümet ve şirketler tarafından kullanılması durumunda her biri için geçerli olacak kuralların belirlenmesi, yapay zekâ tabanlı otomasyon nedeniyle işlerini kaybedenler için etik kurallar çerçevesinde çözüm yolu bulunmasına yönelik işlem ve eylemleri ifade etmektedir.<sup>321</sup>

Açıklanabilirlik ve yorumlanabilirlik: Bu iki kavram algoritmik adalet, şeffaflık ve hesap verebilirliği artırmak için olası mekanizmalar olarak görülmektedir. Örneğin, algoritmik kararların “açıklanmasını isteme hakkı” fikri Avrupa’da kabul görmeye başlayan bir yaklaşım haline gelmiştir. Bu hak, bireylerin bir algoritmanın kendileri

---

<sup>319</sup> **CATH, Corinne;** Governing Artificial Intelligence: Ethical, Legal and Technical Opportunities and Challenges, Phil. Trans. R. Soc. A 376: 20180080. <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2018.0080>, 2018, s. 2.

<sup>320</sup> **Anderson/Anderson,** s. 15

<sup>321</sup> **Cath,** s. 2

hakkında karar vermesi durumunda, örneğin kredi başvurusunun reddedilmesi durumunda, açıklama isteme hakkına sahip olduğu anlamına gelmektedir.<sup>322</sup>

Etik denetim: Anlaşılmaz ve oldukça karmaşık algoritmik sistemler için, hesap verebilirlik mekanizmaları için denetim mekanizmaları geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu denetim, potansiyel önyargı ve zararların önlenmesi amacıyla algoritmaların girdi ve çıktılarının, makine öğrenmesinde eğitim setlerinin incelenmesine dayalı bir çözüm yöntemi olarak önerilmektedir.<sup>323</sup>

Büyük veri kümelerinde örüntüler bulmak ve bu örüntülere dayalı tahminler yapmak için istatistiklerden öğrenme tekniklerini uygulayan yapay zekâ sistemleri, kimi

---

<sup>322</sup>Algoritmik kararların açıklanması insan katılımının söz konusu olmadığı veya sınırlı olduğu, makine öğrenmesi yoluyla otomatik ve öngörüye dayalı kararlar alan yapay zekâ sistemleri bakımından önem taşımaktadır. Zira yapay zekânın anılan kararlarında belirli bir kalıbın nasıl tanımlandığı ya da kalıbın ne olduğu veri sahibi kişiler için tamamen belirsizdir. Hatta yazılım ve eğitim konusunda sorumlu kişiler bakımından da bir belirsizlik söz konusudur. Yapay zekânın karar sistemlerinde ve veri kümelerinde önyargı bulunması durumunda bu belirsizlik ilgili kişiler bakımından hak ihlallerine neden olmaktadır. Ayrıca, yapılan işlemlere yönelik yasal bir dayanağın bulunmaması ile hesap verebilirlik, sosyal barış ve denetim konularındaki eksiklikler de bireyler bakımından çeşitli olumsuz sonuçlara sebep olabilmektedir. Buna örnek olarak, algoritmadan kaynaklanan nedenlerle koşullu tahliye talebinin reddi, iş başvurusunun kabul edilmemesi, yanlış hedeflerin imha edilmesi gösterilmektedir. **Müller**, s. 6 – 7; **DANAHER, John**; The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation”, Philosophy & Technology, 29(3): 2016, s. 245. **Whittaker ve diğer**. s. 18.

<sup>323</sup>**Müller**, s. 7; **Cath**, s. 2

zaman yüksek risk taşıyan alanlarda yoğun olarak kullanılmaktadır. Özellikle tıbbi tanı konulması, finansal işlemlerin yönetilmesi, sürücüsüz otomobillerin kullanımı gibi karmaşık ve riski yoğun süreçler de yapay zekâ sistemleri tarafından yürütülmeye başlanmıştır. Bu durum yapay zekânın hesap verebilir, adil ve şeffaf olması için tasarım ve yönetimde düzenlemeler yapılması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.<sup>324</sup>

## **B. İNSAN HAKLARI ve ETİK KURALLARA İLİŞKİN ULUSLARARASI ve ULUSAL DÜZENLEMELER**

Yapay zekâ sistemlerinin sahip olduğu karakteristik özelliklere bağlı olarak kişisel veriler, algoritmalar ve diğer otomatik veri işleme yöntemleriyle yoğun bir şekilde işlenmekte ve kaydedilmektedir. Bu veriler aynı zamanda, bulut teknolojisi, veri aktarımı ya da bilginin paylaşılmasını sağlayan çeşitli teknolojik sistemler yoluyla ulusal ve uluslararası düzeyde kontrolsüz bir şekilde paylaşılmaktadır. Ayrıca, günümüzde, özellikle adalet, güvenlik ve sağlık konularında yoğun olarak kullanılan bazı yapay zekâ uygulamaları, verilerdeki önyargı ve yanlılık ya da yetersiz girdiler nedeniyle bireyler arasında adaletsiz, ayrımcı uygulama ve işlemlere yol açmaktadır. Bu durum, çağımızda insan hakları, etik kurallar ve kişisel verilerin ihlaline yönelik endişeleri oldukça artırmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekânın insan hakları ve etik boyutuna ilişkin düzenlemelerin hayata geçirilmesi konusu her zamankinden daha önemli bir küresel sorun haline gelmiş bulunmaktadır.

### **1. Uluslararası Düzenlemeler**

#### **a. Birleşmiş Milletler Düzenlemeleri**

Yapay zekâ uygulamalarının yol açtığı insan hakları ve etik kural ihlalleri de dâhil olmak üzere evrensel kavram ve ilkeleri belirleyen düzenleme, uluslararası insan hakları hukukudur. İnsan hakları hukuku, pozitif hukuku ve en üstün etik normları kapsayan kurallar bütünüdür. Uluslararası insan hakları, Uluslararası İnsan Hakları Bildirgesi ve

---

<sup>324</sup> **Cath**, s. 2



dünya genelinde son 70 yıl içinde geliştirilen bölgesel insan hakları kuralları da dâhil olmak üzere uluslararası düzenlemelerin tamamını ifade etmektedir. İnsan hakları hukuku, kurumsal mekanizmaları ve daha geniş mimarisi ile birlikte yapay zekânın toplumda etik ve insan merkezli gelişimini ve kullanımını sağlamak için yön ve temel sağlamaktadır.<sup>325</sup>

Uluslararası düzeyde insan haklarına saygılı bir hukuk düzeninin oluşturulması yaklaşımı çerçevesinde, insan haklarının uluslararası düzeyde korunmasına yönelik evrensel nitelikte bir belge olan İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi 10.12.1948 tarihinde, BM Genel Kurulunda kabul edilmiştir.<sup>326</sup>

Birleşmiş Milletlerce, doğrudan kişisel verilerin ve bireylerin haklarının veri işleme faaliyetleri karşısında korunması amacıyla hazırlanan “Bilgisayarla İşlenen Kişisel

---

<sup>325</sup> İnsan hakları, birçok değer yanısıra, hukukun üstünlüğü bağlamında insan onuru, özerklik ve eşitlik değerlerine dayanan bir dizi evrensel asgari standartlar sağlamaktadır. Bu standartlar ve bunlarla bağlantılı yasal mekanizmalar ülkelerin insan haklarına saygı duymaları, onları korumaları ve yerine getirmeleri için yasal olarak uygulanabilir yükümlülükler doğurmaktadır. Ayrıca, hakları ihlal edilen veya başvuruları reddedilenler için etkili bir çözüm elde edebilmelerini de garanti altına almaktadır. **OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, s. 85.**

<sup>326</sup> **GÖZÜBÜYÜK, Şeref, A/GÖLCÜKLÜ, Feyyaz;** Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve Uygulaması, Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi İnceleme ve Yargılama Yöntemi, 4.Bası, Ankara 2003, s. 4 vd.

Veri Dosyalarına İlişkin Rehber İlkeler”<sup>327</sup> 14.12.1990 tarihinde kabul edilmiştir.<sup>328</sup> Anılan Rehber İlkeler, verilerin korunmasına ilişkin yetkili bir organın kuruluşunu düzenleyen ilk uluslararası belge olma niteliğini taşımaktadır.<sup>329</sup>

Bunun dışında Birleşmiş Milletlerin özel teşebbüsler bakımından getirdiği düzenlemeler de bulunmaktadır. Örneğin, Birleşmiş Milletler İş ve İnsan Hakları Rehber İlkeleri, özel teşebbüslere insan haklarına saygı göstermeleri için “sorumluluk” yükleyen uluslararası bir düzenlemedir.

### **b. Avrupa Birliği Düzenlemeleri**

İnsan haklarının uluslararası düzeyde fiilen korunmasına ilişkin yeni bir dönemin başlangıcı sayılan ve insan haklarının korunması bakımından örnek model niteliğindeki Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi 4.11.1950 tarihinde imzalanmış ve 3.9.1953 tarihinde yürürlüğe girmiştir.<sup>330</sup>

---

<sup>327</sup>Düzenlemenin ismi orijinal metinde, “Guidelines for the Regulation of Computerized Personal Data Files” olarak ifade edilmektedir. <https://digitallibrary.un.org/SET.8.3.2021>.

<sup>328</sup> Bağlayıcı nitelikte olmayan söz konusu ilkeler Birleşmiş Milletlerin kuruluşunda yer alan on temel kurala dayanmaktadır. **ÖZDEMİR, Hayrunnisa;** Elektronik Haberleşme Alanında Kişisel Verilerin Özel Hukuk Hükümlerine Göre Korunması, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2009, s. 19.

<sup>329</sup>**İMANÇLI, Canan;** Kişisel Sağlık Verilerinin Korunamamasından Doğan Özel Hukuk Sorumluluğu, Yayınlanmamış Yüksel Lisans Tezi, İstanbul 2019, s. 12.

<sup>330</sup>**Yılmaz/Çavuşoğlu,** s. 25

Avrupa Parlamentosu, yapay zekâ<sup>331</sup> ve robotik sistemlerin etkileşim gücünü ve otonomi derecesini her geçen gün artırması ve buna bağlı olarak, küresel medeniyetin yeni bir devrimin eşğine gelmesi karşısında, ortaya çıkan yeni değişim ve gelişmelere uyumlu yeknesak hukuk sistemi çalışmalarının desteklenmesi amacıyla bir dizi öneri ve tavsiyeler içeren 16.02.2017 tarihinde “Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına” dair ilke kararını<sup>332</sup> kabul etmiştir. “Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk

---

<sup>331</sup>Avrupa Parlamentosu; sofistike robotlar, botlar ve androidler gibi sistemleri yapay zeka üst kavramı altında birer görünüm olarak kabul etmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1477231&t=e&l=en>. SET:12.7.2020.

<sup>332</sup> Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komitesinin, Komisyona yönelik öneriler içeren ve Avrupa Parlamentosuna karşı ilke kararı önergesi niteliğindeki, 27.01.2017 tarihli “robotik alana ilişkin medeni hukuk kurallarına dair raporuna” istinaden, Avrupa Parlamentosu tarafından 16.02.2017 tarihinde çok kapsamlı bir ilke kararı alınmıştır. “European Parliament Resolution of 16 February 2017 with Recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics” 2015/2103(INL) isimli ilke kararına yönelik olarak öğretilerde, hem kararın niteliği hem de kararı alan kurumlar bakımından önemli bir kavram karmaşası yaşandığı gözlemlenmektedir. Avrupa Topluluğu karar alma süreçleri bağlamında “ilke kararı” (resolution); 249. maddede sayılmayan topluluk tasarrufları kapsamında bir karardır. İlke kararları; Avrupa Konseyi, Konsey ve Parlamento tarafından alınabilen, bağlayıcı olmayan, ortak görüş ve niyetleri ortaya koyan kararlardır. Bu ilke kararlarının önemi, ortak siyasi iradeyi yansıtmak suretiyle, Konseyde bir konsensüse ulaşılmasını sağlamasından kaynaklanmaktadır. **ÖZDEMİR, Sahir**; Avrupa Topluluğunda İkincil Mevzuat ve Karar Alma Usulleri, Ankara 2001, s.

Kurallarına” dair ilke kararı, yapay zekâ ve robotik alana yönelik AB düzeyinde acil müdahale gerektiren yasal ve etik sorunları gündeme alarak, anılan sorunlara yönelik çözüm önerileri getirmesi ve genel prensipler ortaya koyması bakımından bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir.<sup>333</sup>

Avrupa Parlamentosu İlke Kararında; yapay zekâ destekli robotların tasarımı, üretimi ve geliştirilmesi için açık, katı ve etkili etik rehber ilkeleri belirlenmesi, robot mühendisleri için davranış kuralları, araştırma etiği komiteleri için etik kod, tasarımcılar ve kullanıcılar için model lisansları içeren tüzük şeklinde bir çerçevenin belirlenmesi, insan hakları ve kişisel verilerin korunması amacıyla gerekli ilkelerin ortaya konulması, yapay zekâ ve robotik teknolojinin kullanımına ilişkin düzenleme ve denetleme mekanizması çerçevesinde özerk bir “Avrupa Robotik ve Yapay Zekâ Ajansı” kurulması, yapay zekâ robotların kullanımına yönelik genel ilkeler ile bu kullanım nedeniyle hukuki sorumluluklara ilişkin düzenlemeler getirilmesi, robotların potansiyel olarak neden olabileceği hasarların karşılanmasına yönelik sigorta ve fon gibi malî araçların oluşturulması, “zeki robotların” tanımlanması, kullanım amaçlarına göre sınıflandırılması ve merkezî bir kayıt sisteminin oluşturulması, yapay zekâlı otonom robotlar için elektronik

---

3. <http://www.sbb.gov.tr/wp-Avrupa> Topluluğunda İkincil Mevzuat ve Diger\_Topluluk\_Tasarruflari.SET: 11.7.2020.

<sup>333</sup> **Bozkurt Yüksel/Bak**, Futurist Hukuk, s. 22; **Kılıçarslan Kara**, s. 382 vd.; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 211; **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu, s. 55.

kişilik statüsüne sahip yasal bir kişilik tanınması gibi yapay zekâ ve robotik teknoloji alanına ışık tutacak çok önemli düzenlemelere yer verilmiştir.<sup>334</sup>

Avrupa Parlamentosu tarafından Brüksel’de yapay zekâ konusunda çalışan üst düzey uzmanlar grubu (AI HLEG)<sup>335</sup> tarafından hazırlanan “Güvenilir Yapay Zekâ İçin Etik Kılavuz İlkeler” taslağı, (Draft Ethics Guidelines For Trustworthy) 18 Aralık 2018 tarihinde Avrupa Birliği Komisyonu tarafından kamuya açıklanmıştır. Paydaş ve üye devlet temsilcileri ile yapılan görüşme ve değerlendirmeler sonucunda taslağa son şekli verilerek 8 Nisan 2019 tarihinde yayımlanmıştır. Kılavuz İlkelerle, güvenilir yapay zekânın geliştirilmesi ile robot ve yapay zekâ sistemlerinin birey ve toplum yararına hizmet edecek biçimde etik ilkelerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu ilkeler çerçevesinde güvenilir yapay zekânın, sistemin tüm yaşam döngüsü boyunca korunması gereken üç bileşeni bulunmaktadır. Bunlar; geçerli tüm yasa ve yönetmelikler bakımından hukuka uygunluk, etik ilkelere bağlılık, teknik ve sosyal açıdan sağlam ve güvenilir olmaktır.<sup>336</sup>

---

<sup>334</sup>[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html#title1.SET:11.7.2020)

0051\_EN.html#title1.SET:11.7.2020; **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 4; **Ünsal** (Yapay Zeka, Robotlar), s. 70; **Ercan**, s. 46 - 47.

<sup>335</sup>AI HLEG (AI High Level Expert Group); Yapay zekâ üst düzey uzmanlar grubu, 2018 yılının başlarında açıklanan yapay zekâ stratejisinin bir parçası olarak Avrupa Komisyonu tarafından Haziran 2018’de kurulan bağımsız uzmanlardır. <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation> . SET:12.07.2020.

<sup>336</sup> Ethics Guidelines For Trustworthy AI, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, s.2; **AKBİLEK, Meliha**; Yapay Zekâ ve Robot Hukukunda Etik Meseleler, <https://www.hukukihaber.net/yapay-zek-ve-telif-hukuku-iliskisi-makale,6280.html>. SET: 9.5.2020.

Güvenilir ve insancıl yapay zekâ hedefine ilişkin olarak Avrupa Komisyonu, 19 Şubat 2020 tarihinde dijital dönüşüm vizyonunu açıklamış olup, yapay zekâ için mükemmellik ve güvene dayalı yasal bir çerçeve sunan, yapay zekânın etik ve sorumluluk yönleri hakkında bir rapor oluşturmayı amaçlayan “Beyaz Kitap”ı yayımlamıştır. Beyaz Kitap’ta; üye devletler arasında yapay zekâyâ ilişkin işbirliğinin ve araştırmanın geliştirilmesi, yapay zekânın gelişimi ve yaygınlaşması için gerekli yatırımları artıracak önlemler; yüksek riskli uygulamalara odaklanarak, ilgili taraflar için geçerli olacak yasal statüyü belirlemeye yönelik gelecekteki bir AB düzenleyici çerçevesi için politika seçenekleri oluşturulması konuları yer almaktadır.<sup>337</sup>

Avrupa Parlamentosu, yapay zekâ sistemleri nedeniyle zarara uğrayan kişilerin, özellikle kusurun kanıtlanamaması durumunda zararların tazmini bakımından ciddi sorunlarla karşılaştıklarını ve buna bağlı olarak mevcut hukuk düzenlerinin yapay zekâ sistemlerinin sorumluluğunu düzenlemekte yetersiz kaldığını tespit etmesi üzerine Komisyon’a tavsiye teşkil etmek üzere yapay zekâ için özel hukuk sorumluluk rejimini düzenleyen bir kararı (2020/2014 (INL)) 20 Ekim 2020 tarihinde kabul etmiştir.<sup>338</sup>

Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kuralları ile Ekim 2020 tarihli kararlar arasında bazı önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıkların nedeni ise temelde, Avrupa Komisyonu'nun yapay zekâ sistemlerine atfedilebilen zararlar bakımından hukuki sorumluluğa ilişkin Ekim 2020 tarihli Kararı'nın daha derin analizlere dayanmasından

---

<sup>337</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/artificial-intelligence>. SET: 30.6.2020.

<sup>338</sup> “European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a civil liability regime for artificial intelligence” isimli Karar hakkında detaylı bilgi için bkz. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_EN.html). SET. 24.8.2021.

kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, Ekim 2020 tarihli Kararın en belirgin unsuru, yapay zekâ sistemlerine atfedilen zarar için hukuki sorumluluk tesis etmek için iki farklı rejim arasında yapılan ayırmadır. Bu ayırım çerçevesinde, yüksek riskli olarak değerlendirilen yapay zekâ uygulamaları için kusursuz sorumluluk öngörülürken diğer durumlarda kusura dayanan bir haksız fiil sorumluluğu öngörülmektedir.<sup>339</sup> Ayrıca, yapay zekâlı varlıkların neden olduğu zararlar bakımından 19 Şubat 2020 tarihli Beyaz Kitap'a eşlik eden "Yapay Zekâ, Nesnelerin İnterneti ve Robotiğin Güvenlik ve Sorumluluk Etkilerine İlişkin Raporu" (COM(2020) 64 final - Report) da yapay zekânın hukukî sorumluluğu bakımından büyük önem taşımaktadır.<sup>340</sup>

Ekim 2020 tarihli Karar, yapay zekâ sistemlerini işletenler için hukukî bir sorumluluk rejimi oluşturulması ve buna yönelik bir Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü hazırlanması için ayrıntılı tavsiyeler içermektedir. Ayrıca Karar'la Avrupa Komisyonu Ürün Sorumluluğu Direktifini gözden geçirmeye çağrılmaktadır. Karar'da, üreticilerin sorumluluğuyla ilgili bir düzenleme bulunmamasıyla birlikte yapay zeka sisteminin işletilmesi ve fonksiyonlarından kaynaklanan riskler kapsamında işletenler hakkında öneriler yer almaktadır.<sup>341</sup>

21 Nisan 2021'de tarihinde ise AB Komisyonu tarafından Yapay Zekâya İlişkin Uyumlaştırılmış Kurallara (Yapay Zekâ Düzenlemesi) ve Birlik'in Belirli Yasal

---

<sup>339</sup> **SOUSA ANTUNES, Henrique;** Civil Liability Applicable to Artificial Intelligence: A Preliminary Critique of the European Parliament Resolution of 2020, December 5, 2020, s. 1 - 2. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3743242> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3743242>. SET. 24.8.2021.

<sup>340</sup> **Sousa Antunes,** s. 1 - 2.

<sup>341</sup> **Sousa Antunes,** s. 2 - 3.

Düzenlemelerinin Değiştirilmesine Yönelik Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi Tüzüğü Yapay Zekâ Tüzük Teklifi (Regulation Of The European Parliament And Of The Council Laying Down Harmonised Rules On Artificial Intelligence-Artificial Intelligence Act- And Amending Certain Union Legislative ACTS) yayımlanmıştır.<sup>342</sup> Söz konusu Teklif “tüzük” niteliğinde olduğundan yürürlüğe girdiği takdirde tüm AB üyesi devletlerde doğrudan uygulama alanı bulacaktır. Ayrıca Tüzük belirli koşulların varlığı halinde AB sınırları dışındaki yapay zekâ sağlayıcı veya kullanıcıları bakımından da bağlayıcı olacaktır.<sup>343</sup> Tüzük teklifi genel olarak, yapay zekâ sistemlerinin Birlik içinde pazara sunulması veya hizmete sokulmasına dair uyumlu kurallar oluşturulması, insan hakları ve güvenliği bakımından kabul edilemez derecede risk oluşturan yapay zekâ sistemlerinin yasaklanması, gerçek kişiler ile etkileşimde olması amaçlanan yapay zekâ sistemlerinden duygu tanıma, biyometrik kategorizasyon, görüntü, ses ve video içeriklerinin üretilmesi veya manipülasyonu için kullanılanlar bakımından uyumlu şeffaflık kuralları getirilmesi, pazarın izlenmesi ve gözetimine dair kurallar oluşturulmasını amaçlamaktadır.<sup>344</sup>

Avrupa Konseyi Üyesi ülkelerde, uyruğu veya ikamet yeri nere olursa olsun her gerçek kişinin temel hak ve özgürlüklerini ve özellikle kendisiyle ilgili kişisel verilerin otomatik işleme tabi tutulması karşısında özel hayata saygı hakkını güvence altına almak amacıyla hazırlanan 108 sayılı “Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunması Sözleşmesi” (Convention for the Protection of

---

<sup>342</sup>Teklif hakkında detaylı bilgi için bkz. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/items/709090>.

<sup>343</sup>**ÖZPARLAK, Başak, Ozan**; AB Yapay Zeka Tüzüğü Teklifi Özeti, 2021, Academia.edu. SET. 25.8.2021

<sup>344</sup>**Özparlak**, AB Yapay Zeka Tüzüğü Teklifi Özeti, 2021, Academia.edu.SET 25.8.2021.



Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data) 28.1.1981 tarihinde imzalanmıştır.<sup>345</sup> Ülkemiz tarafından da aynı tarihte imzalanan Sözleşme, 30.1.2016 tarihinde 6669 sayılı Kanunla TBMM'de kabul edilerek, 18.2.2016 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.<sup>346</sup>

Ayrıca, Avrupa Birliği düzenlemeleri kapsamında, Bakanlar Konseyi tarafından 20 Şubat 1995 tarihinde kabul edilen “Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Serbest Dolaşımı Bakımından Bireylerin Korunmasına İlişkin “95/46/AT sayılı Direktif” (Data Protection Directive) 24 Ekim 1995 tarihinde onaylanmasının ardından üç yıl sonra yürürlüğe girmiştir. Avrupa Birliği toprakları üzerinde verilerin korunmasına ilişkin genel kuralları içeren Direktif bir dosyalama sisteminin parçasını oluşturan ya da oluşturması istenen gerçek kişilere ait kişisel verilerin, otomatik veya otomatik olmayan araçlarla işlenmesi durumunda uygulama alanı bulmaktadır.<sup>347</sup> 95/46/AT sayılı Direktif'in bilişim ve yapay zekâ teknolojisindeki hızlı gelişmeler karşısında yetersiz kalması ve AB ülkelerinde yeknesak bir veri uygulaması geliştirilmesi ihtiyacı karşısında yeni ve kapsamlı bir düzenleme yapılması ihtiyacı doğmuştur.<sup>348</sup> Bu bağlamda, AB Genel Veri Koruma

---

<sup>345</sup> **Özdemir**, Elektronik Haberleşme, s. 27; **BAŞALP, Nilgün**; Avrupa Birliği Veri Koruması Genel Regülasyonu'nun Temel Yenilikleri, MÜHF - HAD, C. 21, S. 1, 2015, s. 79. Sözleşme hakkında detaylı bilgi için bkz. <https://rm.coe.int/1680078b37>. SET:29.6.2020.

<sup>346</sup> Bkz. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/02/20160218-2.pdf>. SET. 9.3.2021.

<sup>347</sup> **Başalp**, Veri Koruması Genel Regülasyonu, s. 79; **AKINCI, Ayşe Nur**; Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü'nün Getirdiği Yenilikler ve Türk Hukuku Bakımından Değerlendirilmesi, T.C. Kalkınma Bakanlığı Çalışma Raporu- 6, Yayın No: 2968, Haziran 2017, s. 6.

<sup>348</sup> **Başalp**, Veri Koruması Genel Regülasyonu, s. 85.

Tüzüğü(EU 2016/679 General Data Protection Regulation-GDPR) Avrupa Parlamentosu tarafından onaylanarak, 25.5.2018 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

AB Genel Veri Koruma Tüzüğü, yerleşik kişilerle ilgili toplanan, dönüştürülen, danışılan veya silinenler de dâhil olmak üzere kişisel verilerin, Birlik içinde veya Birlik dışında işlenmesi durumunda uygulanmaktadır. Tüzük kapsamında kişisel veriler, dinamik IP adresleri, tarayıcı parmak izleri, akıllı sayaç okumaları, e-posta adresleri veya telefon numaraları da dâhil olmak üzere bir kişiyi tanımlayan her türlü bilgiyi ifade etmektedir.<sup>349</sup>

Veri Koruma Tüzüğü, makine öğrenimi modellerinin üretilmesinde verilerin toplanmasını, kullanılmasını ve belirli koşullar altında, model sonuçlarının veri öznelere üzerine uygulanmasına ilişkin düzenlemeler içermektedir. Örneğin modeller; veri sahibinin rızası veya onayı bulunmuyorsa ya da meşru bir çıkar gibi belirli bir yasal dayanağı olmayan kişisel verilerle eğitilemez. Veri sahipleri, bir modeli eğitime niyeti hakkında önceden bilgilendirilmeli ve veri sahipleri rızayı veya onayı geri alma hakkına sahip olmalıdırlar. Otomatik veri işlenmesine yönelik olarak modellerin önemli ve tamamen otomatik bir karar alması durumunda, 22. maddenin ilk fıkrasında veri sahiplerine, kendileri bakımından hukuki veya başka önemli etkiler meydana getiren otomatik işlemlere konu olmamayı talep edebilme hakkı düzenlenmektedir. Getirilen bu yeni koruma yoluyla, özellikle algoritmalar ve diğer otomatik veri işleme yöntemleriyle hukuki anlamda giderek kontrolünü yitiren veri sahiplerine tasarruf alanı tanınması amaçlanmaktadır. Madde kapsamında söz konusu hakkın sınırları da belirlenmiş bulunmaktadır. Bu kapsamda; veri sahibi ile veri kontrolörü arasındaki sözleşme ilişkisi için gerekli olması, AB ve üye devlet hukukunca veri kontrolörüne bu konuda yetki verilmiş olması veya veri sahibinin açık rızasının bulunması durumları istisna tutulmaktadır. Sözleşme ilişkisi ve veri sahibinin rızasının bulunması durumlarında da

---

<sup>349</sup>Veale/Binns/Edwards, s. 2

bireylerin veri işleme kontrolü hakkında gerekli bilgileri almak için veri kontrolörüne başvurma veya kararın manuel olarak yeniden değerlendirilmesini isteme hakları bulunmaktadır.<sup>350</sup>

Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü kişisel verilerin korunmasına ilişkin önemli düzenlemeler içermekle birlikte, makine öğrenimi ve algoritmik sistemlerinin öğrenme ve kendilerini geliştirme hızı dikkate alındığında anılan düzenlemenin potansiyel sorunları tam olarak karşılayamayacağı ileri sürülmektedir. Zira daha statik düzenleme ve tanımlar içeren Genel Veri Koruma Tüzüğü gibi düzenlemeler hızlı ve ânî olarak değişen yapay zekâ sistemlerini takip etmekte zorlanmaktadır. Kişisel veriler alanının sürekli genişlemesi gerçeği karşısında, kapsamı geniş olsa bile, etkin ve uygulanabilir bir düzenlemenin belirli bir kapsamının olamayabileceğini kabul etmek gerekmektedir. Bu nedenle, yeni teknolojiler geliştikçe veri koruma hukukunun sınırları da bu ilerlemeye paralel olarak genişleyecek düzeyde esnek olması, kuralların daha etkin ve kapsamlı olarak uygulanmasına olanak tanıyacaktır.<sup>351</sup>

### c. OECD Düzenlemeleri

Yapay zekâ alanında ilk uluslararası standart olan “OECD Yapay Zekâ Konseyi Önerileri” (OECD Recommendation of the Council on Artificial Intelligence)<sup>352</sup>, 22 Mayıs

---

<sup>350</sup> Akıncı, s.20; Veale/Binns/Edwards, s. 2.

<sup>351</sup> VEALE, Michael/BINNS, Reuben/EDWARDS, Lilian; 2018 Algorithms that remember: model inversion attacks and data protection law.Phil. Trans. R. Soc. A 376: 20180083, s. 12.

<sup>352</sup>Orijinal sözleşme için bkz. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. SET: 30.6.2020.

2019'da tüm OECD üyeleri ve birçok ortak ülke tarafından kabul edilmiştir<sup>353</sup>. Tavsiye Kararının kabulü yapay zekâya ilişkin küresel bir standart belirlenmesi ve işbirliği oluşturulması anlamında önemli ve tarihî bir adım olmuştur.<sup>354</sup> OECD Önerileri yasal olarak bağlayıcı olmamakla birlikte birçok kez uluslararası standartların temelini oluşturması ve hükümetlerin ulusal mevzuat çalışmalarına örnek teşkil etmesi bakımından bu alandaki en etkili düzenlemelerden biri olarak değerlendirilmektedir.<sup>355</sup> OECD Önerilerinde, güvenilir ve insan merkezli yapay zekânın oluşumu için tavsiye hükmünde beş tamamlayıcı değer yer almaktadır.<sup>356</sup>

Yapay zekâ sistemlerine ilişkin olarak yapılan diğer bir düzenleme ise, toplumun yararına güvenilir yapay zekâ sistemlerinin gelişimi ve desteklenmesinin sağlanması

---

<sup>353</sup> **OECD (2019)**, *Artificial Intelligence in Society*, s. 3

<sup>354</sup> OECD Önerileri, yapay zekânın benimsenmesini teşvik eden bir politika ortamını şekillendirmeye yönelik olarak uluslararası işbirliğine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. **Gurría**, s. 3.

<sup>355</sup> Konsey Önerileriyle kabul edilen ilkeler, yapay zekâ alanında uluslararası düzeyde hükümetler tarafından onaylanan ilk ilkeler olmuştur. OECD üyelerinin dışında, Arjantin, Brezilya, Kolombiya, Kosta Rika, Peru ve Romanya da dâhil olmak üzere diğer birçok ülke de yapay zekâya ilişkin belirlenen evrensel ilkeleri benimsemiştir. Ayrıca 9 Haziran 2019 tarihinde, OECD yapay zekâ ilkelerinin yansımaları olan insan merkezli yapay zekâ prensipleri G20 ülkeleri tarafından da kabul edilmiştir. <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/SET.7.3.2021>.

<sup>356</sup> Söz konusu ilkeler; sürdürülebilir kalkınma, kapsayıcı büyüme ve refah ilkesi; insan haklarına saygı, demokratik değerler ve adalet ilkesi; şeffaflık ve açıklanabilirlik ilkesi; sağlık, emniyet ve güvenlik ilkesi ile hesap verebilirlik ilkesidir. Detaylı bilgi için bkz. <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/SET.7.3.2021>.

amacıyla “OECD Yapay Zekâ Politika Gözlemevinin” (OECD AI Policy Observatory) 27 Şubat 2020 tarihinde kurulması olmuştur.<sup>357</sup>Avrupa Komisyonu ve OECD Yapay Zekâ Politika Gözlemevi, ortak çalışma stratejisi ve işbirliği kapsamında, yapay zekâ gelişmelerinin küresel olarak izlenmesi ve analizi konusunda çalışma yürütme konusunda mutabakat sağlamışlardır.<sup>358</sup>

OECD tarafından 23.09.1980 tarihinde yayımlanan “Özel Yaşamın Gizliliğinin ve Sınır Ötesi Akışların Korunmasına İlişkin Rehber İlkeler” (OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data), uluslararası alanda kişisel

---

<sup>357</sup>Gurría, s. 3

<sup>358</sup>Çalışmanın en önemli hedefini, yapay zekânın toplum için arzu edilen sonuçlarına ve insan merkezli yapay zekâyâ nasıl ulaşılabileceğinin tespiti ve analizi oluşturmaktadır. Ayrıca projeye, politika yapıcılar ve paydaşlar arasında bilgi paylaşımında bulunulması, konuya ilişkin ilerlemeleri takip ve tespit etmelerini sağlamaya yönelik eğitim ve sağlıktan ulaştırmaya kadar çeşitli alanlarda politika geliştirilmesi için işbirliğinin güçlendirilmesi amaçlanmaktadır. İşbirliğinin ilk aşaması olarak, ulusal yapay zekâ stratejileri ve politikaları üzerine bir veri tabanı oluşturulması hedefi belirlenmiştir. İşbirliğinin bir sonraki aşamasının ise, yapay zekâ raporlarının ve diğer Avrupa Komisyonu yayınlarının OECD Yapay Zekâ Politika Gözlemevine sunulması, verilerin daha kapsamlı bir şekilde paylaşılması ve veri toplama için geliştirilmiş yöntemlerin tasarımı konusundaki yakın işbirliğinin sürdürülmesi olduğu ifade edilmektedir.

**Uluslararası Elektronik Haberleşme Sektöründe Gelişmeler Bülteni**, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Şubat 2020, Sayı: 147, s. 22.  
<https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/elektronik-haberlesme-sektorunde-gelismeler-bulteni/subat-2020.pdf>. SET: 30.6.2020

verilerin korunmasına ilişkin ilk örnek model olarak kabul edilmektedir.<sup>359</sup> Özel hayatın korunmasını ve serbest bilgi akışının desteklenmesini amaçlayan OECD Rehber İlkeleri, küresel ölçekte ulusal düzenlemelere de kaynaklık etmektedir.<sup>360</sup> Söz konusu Rehber İlkeler, kişisel verilerin korunmasına ilişkin asgarî standartları da belirleyen sekiz temel ilkedir.<sup>361</sup> Rehber İlkeler, bilişim teknolojilerindeki gelişmeler ile kişisel veri kullanımındaki yeni yaklaşımlar nedeniyle 2013 yılında güncellenmiştir.<sup>362</sup>

#### d. Diğer Kuruluşlarca Yapılan Düzenlemeler

Özel girişimlerin yapay zekâ sistemlerine yönelik olarak sektörel bazda gerçekleştirdikleri eylem ve işlemlerinde insan hakları ve etik kurallara bağlı kalmalarını

---

<sup>359</sup>**HORODYSKI Dominik**; 2013 OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data as an Example of Recent Trends in Personal Data Protection, Collective human rights in the first half of the 21st century, Alcide De Gasperi University of Euroregional Economy in Józefów, 2015, s. 258; **Özdemir**, Elektronik Haberleşme, s. 20.

<sup>360</sup>**ROTENBERG, Marc/JACOBS, David**; Updating the law of information privacy: The new framework of European Union, Harvard Journal of Law & Public, Volume 36, Number 2, Spring 2013, s. 647.

<sup>361</sup>Söz konusu prensipler; veri toplamanın sınırlı olması, veri kalitesi ilkesi, amacın belirtilmesi ilkesi, sınırlı kullanım ilkesi, güvenlik önlemleri ilkesi, açıklık ilkesi, bireysel katılım ve hesap verebilirlik ilkeleridir. **Horodyski**, s. 258. Rehber İlkeler hakkında detaylı bilgi için bkz. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidelines>. SET.9.3.2020.

<sup>362</sup><https://www.oecd.org/sti/ieconomy/privacy.htm>. SET. 9.3.2021.

<https://www.oecd.org/internet/ieconomy/oecdguidelinesontheProtectionofPrivacyandTransborderFlowsofPersonalData.htm>. SET: 29.6.2020.

öngören çeşitli uluslararası düzenlemeler de bulunmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ sistemlerinin insan hakları ve etik ilkeler açısından taşıdığı potansiyel tehlikeler nedeniyle harekete geçen birçok sivil toplum kuruluşu, insanlığın çıkarlarını koruma ve geleceğe dair bir yol haritası belirlenmesi amacıyla önemli çalışmalar yürütmektedir. Bu kapsamda örneğin, Future of Life Institute tarafından Ocak 2017'de Kaliforniya, Asilomar'da yapay zekâ araştırmacıları, hukukçular, etik uzmanları ve düşünürlerin katılımıyla gerçekleştirilen konferansta, yapay zekânın güvenli ve faydalı bir şekilde geliştirilmesini, yapay zekâyâ ilişkin etik değerler ve yaklaşımların belirlenmesini amaçlayan 23 prensipten oluşan “Asilomar Yapay Zekâ Prensipleri” (Asilomar AI Principles) uluslararası yapay zekâ literatürüne kazandırılmıştır. Söz konusu prensipler; Google DeepMind, GoogleBrain, Facebook, Apple ve OpenAI'daki yapay zekâ araştırma liderleri tarafından onaylanmış ve Demis Hassabis, Yoshua Bengio, Elon Musk, Ray Kurzweil, Stephen Hawking, Tasha McCauley, Joseph Gordon-Levitt, Jeff Dean, Tom Gruber, Anthony Romero, Stuart Russell da dâhil 3.800'den fazla yapay zekâ araştırmacısı ve uzmanı tarafından imzalanmıştır. 30 Ağustos 2018 tarihinde Kaliforniya Eyaleti, Future of Life Institute Asilomar Yapay Zekâ İlkelerini destekleyen yasaları oybirliğiyle kabul etmiştir.<sup>363</sup>

Bunun dışında, yapay zekânın kişisel verileri insan merkezli bir şekilde işlememesi veya uygulamaların insani değerlerle bağdaşmaması durumunda özel hukuk tüzel kişileri hakkında uygulanması öngörülen “etik kodlar” da bulunmaktadır. Küresel ölçekte birçok özel şirket yapay zekâyâ ilgili çok sayıda etik kodu kabul etmiştir. Örneğin, Google'a ait DeepMind, Ekim 2017'de bir DeepMind “Etik ve Toplum Birimi” oluşturmuştur. Birimin amacı, teknoloji uzmanlarının çalışmalarının etik sonuçlarını anlamalarına ve toplumun yapay zekânın nasıl faydalı olabileceğine karar vermesine

---

<sup>363</sup><https://futureoflife.org/2018/08/31/state-of-california-endorses-asilomar-ai-principles/>

yardımcı olmaktadır. Birim ayrıca algoritmik önyargı, yapay zekânın geleceği, ölümcül otonom silahlar gibi konular hakkındaki araştırmaları finanse etmektedir. Yine Google tarafından, araştırma, ürün geliştirme ve alınacak kararlarında rehberlik yapması amacıyla bir dizi etik ilke belirlenerek ilan edilmiştir.<sup>364</sup>

## 2. Ulusal Düzenlemeler

Anlık bir sürede gerçekleşen bilgiye ulaşım ve bilgi aktarımı, akıllı sistemler ve sosyal ağlar yoluyla kontrolsüzce işlenen ve paylaşılan kişisel veriler, bilişim teknolojisi yoluyla çok sayıda verinin ulusal sınırlar boyunca ve kıtalar arasında saniyeler içinde aktarılmasını sağlayan otomatik veri işleme teknikleri, insan hakları ve etik kurallarla kendisini bağlı hissetmeyen yapay zekâ destekli teknolojilerin pragmatik uygulamaları sonucu ortaya çıkan hak ihlalleri günümüz dünyasına özgü kronikleşmiş sorunlar olarak değerlendirilmektedir.<sup>365</sup>

Tüm dünyayı etkisi altına alan dijital ve bilgi çağının devrim niteliğindeki etkileri ile birlikte özellikle 1980’li yıllarda başlayan küreselleşme ve buna bağlı olarak yaşanan sosyo ekonomik gelişmeler, tüm dünya devletlerinde olduğu gibi ülkemizde de yeni çağın koşullarına uygun düzenlemeler yapılması gereğini ortaya çıkarmıştır.

Bu bağlamda, kişisel verilerin korunması hakkı, 12 Eylül 2010 yılında yapılan Anayasa değişikliği ile birlikte Anayasa’nın “Özel hayatın gizliliği” kenar başlıklı 20. maddesine eklenen 3. fıkrasıyla güvence altına alınmıştır. Buna göre, kişisel verilerin korunmasını talep hakkı Anayasa’da temel bir insan hakkı olarak düzenlenmiş ve bu hakka

---

<sup>364</sup> OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, s. 85.

<sup>365</sup> Müller, s. 5.



müdahalenin sınırları çizilmiştir. Kişisel verilerin korunmasını isteme hakkı, kişinin kendisiyle ilgili kişisel veriler hakkında bilgilendirilme, bu verilere erişme, bunların düzeltilmesini veya silinmesini talep etme ve amaçları doğrultusunda kullanılıp kullanılmadığını öğrenme haklarını kapsamaktadır.<sup>366</sup>

Kişisel verilerin korunmasına yönelik ilk özel düzenleme ise, 1 Haziran 2005 tarihinde yürürlüğe giren 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu ile yapılmıştır. TCK'nın 135. ve 136. maddelerinde kişisel verilerin hukuka aykırı olarak kaydedilmesi, başkalarına verilmesi, yayılması ve ele geçirilmesi fiilleri ile 138. maddesinde kişisel verilerin yok edilmemesi fiili suç olarak tanımlanmıştır.

Anayasa'da yer alan kişisel verilere ilişkin düzenleme ve uluslararası yükümlülüklerin yerine getirilmesi gereği çerçevesinde, 24.3.2016 tarihli ve 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kabul edilmiştir. Bu Kanunla ülkemizde kişisel verilerin işlenmesi ve korunması hususunda etkin ve bütüncül bir mekanizma oluşturulması amaçlanmıştır.<sup>367</sup>

25.5.2004 tarihinde 5176 sayılı Kamu Görevlileri Etik Kurulu Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun kabul edilmiştir. Bu Kanun'la, kamu görevlilerinin uymaları gereken saydamlık, tarafsızlık, dürüstlük, hesap verebilirlik, kamu yararını gözetme gibi etik davranış ilkeleri belirlemek ve uygulamayı gözetmek

---

<sup>366</sup> **YILMAZ, Süleyman/ÇAVUŞOĞLU, Gökçe Filiz;** Kişisel Verileri Koruma Hukuku, Yetkin Yayınları, 1. Baskı, 2020, s. 23; **KOCA, Mahmut/ÜZÜLMEZ, İlhan;** Kişisel Verilerin Kaydedilmesi Suçu (TCK m. 135), D.E.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Durmuş TEZCAN'a Armağan, C. 21, Özel Sayı 2019, s. 72.

<sup>367</sup> **Koca/Üzülmez,** s. 73.

üzere Kamu Görevlileri Etik Kurulunun kuruluş, görev ve çalışma usul ve esaslarının belirlemeye yönelik hükümler getirilmiştir.

## C. İNSAN HAKLARI VE ETİK KURALLARA AYKIRILIK OLUŞTURAN YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

### 1. Genel Olarak

Genel olarak etik kavramı, doktrinde, bireylerin veya insan topluluklarının davranışlarını veya eylemlerini yönlendiren ahlaki ilkeler olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle, etik, neyin iyi neyin doğru olduğunu belirlemeye yardımcı olan bir ilkeler veya kurallar sistemi olarak ifade edilmektedir.<sup>368</sup> Felsefi anlamda etik, insanların birbirleriyle olan ilişkilerinde değerlere yönelik sorunları inceleyen ve bu konuda bilgi ortaya koyan bir bilim dalıdır.<sup>369</sup>

Yapay zekâ alanında etik sorunların incelenmesini konu edinen disiplin ise doktrinde, yapay zekâ etiği olarak ifade edilmektedir. Yapay zekâ etiğinde, yapay zekâyâ ilişkin etik ilke ve kurallar ile bu alana ilişkin politika ve düzenlemeler inceleme konusu yapılarak etik sorunlara çözüm önerileri sunulması amaçlanmaktadır.<sup>370</sup>

Doktrinde farklı yaklaşımlar temel alınarak etik kavramına ilişkin çeşitli tanımlar geliştirilmiş olsa da, etiğin bilinç ve farkındalıkla yakından ilişkili olduğu konusunda

---

<sup>368</sup>WANG, Weiyu/SIAU, Keng; Artificial Intelligence (AI) Ethics: Ethics of AI and Ethical AI, Journal of Database Management Volume 31, Issue 2, April - June 2020, s. 75.

<sup>369</sup>KUÇURADI, İoanna; Uludağ Konuşmaları, Özgürlük, Ahlak, Kültür Kavramları, Türkiye Felsefe Kurumu, Ankara 2009, s. 47.

<sup>370</sup>Wang/Siau, Artificial Intelligence (AI) Ethics, s. 74.

yazarlar arasında görüş birliği bulunmaktadır. Etik, bilinç ve farkındalık başta olmak üzere; renk, koku, can acısı, ses gibi çeşitli öznel deneyimleri ve insana özgü duyguların varlığını gerekli kılmaktadır<sup>371</sup>. Buna karşılık, bugünün teknolojisi itibarıyla henüz kendi benliğinin farkında olan, bilinç ve duygulara sahip süper yapay zekâ teknolojisine ulaşılamamıştır. Yapay zekâ ancak kendisine yüklenen bir takım programlar ve algoritmalar doğrultusunda hareket etmektedir. Dolayısıyla yapay zekâyâ bağlı robotik veya bilgisayar sistemlerinin etik bir statüye sahip olmadığı değerlendirilmektedir.<sup>372</sup> Bu nedenle, çalışmamızda, yapay zekâ etiği bağlamında, yapay zekâ uygulamalarının insanlar bakımından ortaya çıkan sonuçlarının etik ilkeler çerçevesinde değerlendirilmesi ve etik kurallara aykırı uygulamalara yönelik çözüm yolları geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Yapay zekâ sistemleri, küresel boyutta gerçekleşen önemli sorunların çözümünde etkili bir araç olarak kullanılması yanında, şeffaflık, hesap verebilirlik, veri güvenliği, veri gizliliği ve etik kurallar gibi temel ilkeler bakımından kullanıcılar, geliştiriciler ve insanlık için kaydadeğer riskler de barındırmaktadır.<sup>373</sup> Şöyle ki, yapay zekâ teknolojisi, açlıkla mücadele kapsamında gıda yetersizliği modellerinin analizi, tıbbi teşhis ve tedavinin geliştirilmesi veya sağlık hizmetlerinin daha yaygın ve erişilebilir hale getirilmesi, insan

---

<sup>371</sup> Çelebi/İnal, s. 656.

<sup>372</sup>Doktrinde, yapay zekânın etik bir statüye sahip olması ile yapay zekâ uygulamalarının insanlar bakımından ortaya çıkan sonuçlarının etik olup olmaması farklı kavramlarla ifade edilmektedir. Buna göre, yapay zekânın etik kurallara uygun şekilde davranması ya da performans sergilemesi “etik yapay zekâ”, yapay zekâ temelli uygulamaların etik kurallar bakımından değerlendirilmesi, yani etik sorunların incelenmesiyle ilgili alan ise “yapay zekâ etiği” olarak tanımlanmaktadır. Wang/Siau, Artificial Intelligence (AI) Ethics, s. 74.

<sup>373</sup> Wang/Siau, Artificial Intelligence (AI) Ethics, s. 74.

refahı ve güvenliğinin iyileştirilmesi, ayrımcılığın önlenmesi gibi konularda insan hakları ve etik ilkelerin korunmasına ve yerine getirilmesine yönelik önemli katkılar sağlamaktadır.<sup>374</sup> Bununla birlikte, yapay zekâ, algoritmaların eğitimdeki yetersizlik, düşük kalitede eğitim verilerinin kullanılması, sistem tasarımı veya yapay zekâ sistemi ile çevre arasındaki karmaşık etkileşimler ya da makine öğrenmesi yoluyla önyargıların taklit edilmesi sonucu insan hakları ihlallerine yol açabilmekte, hatta hukuka veya etik ilkelere aykırı bir amaç doğrultusunda kullanılabilir.<sup>375</sup> Örneğin, suç işleme eğilimi olan makine öğrenmesi algoritmalarında, saptanamamış bir önyargı nedeniyle oluşan ihlaller,



---

<sup>374</sup> WANG, W./SIAU, K. ; Ethical and Moral Issues with AI - a Case Study on Healthcare Robots, Business And Information Technology Faculty, Proceedings of the 24th Americas Conference on Information Systems, 2018, New Orleans, LA Association for Information Systems.

<sup>375</sup>Yapay zekâ tabanlı sistemler, kasıtlı olarak veya sonucu öngörülemeyen bir nedenle gerçekleştirilen işlemler sonucu ya da yapay zekâ algoritmalarının eğitim verilerindeki hata veya önyargılar nedeniyle insan hakları ve etik kuralların ihlal edilmesine de sebep olabilmektedir. OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, s. 84.

nefret ve şiddete teşvik söylemlerinin algoritmik olarak yayılması<sup>376</sup>, sürücüsüz araçların sebep olduğu trafik kazaları bu kapsamda değerlendirilmektedir.<sup>377</sup>

Yapay zekâ uygulamalarının olumsuz sonuçlarının; insan hakları, etik kurallar, özel hayatın gizliliği ve kişisel verilerin korunması gibi temel konular üzerinde doğrudan veya dolaylı yansımaları bulunmaktadır.<sup>378</sup>

İnsan hakları ve etik kural ihlalleri sadece yapay zekâ kullanımına özgü olmamakla birlikte, anılan ihlallerde yapay zekâ kullanımı, oluşan zararın daha ağır ve kapsamlı olmasına yol açmaktadır. Ayrıca, zararın muhtemel kapsamı ve etkisi üzerinde, kullanılan yapay zekâ sisteminin ölçeği ve potansiyel gücü de rol oynamaktadır. Örneğin,

---

<sup>376</sup> Önyargının yapay zekâ modellerinden mi yoksa onların eğitiminde kullanılan verilerden mi kaynaklandığını belirlemek için yapılan bir deneyde; önce derin öğrenme tabanlı bir ağ bir dizi rap şarkı metni üzerinden eğitilir. Bu eğitim sonucunda yapay zekânın cinsiyetçi, ırkçı, saygısız, önyargılı bir söylem geliştirdiği gözlemlenir. Daha sonra, hatalı davranış ağı yeniden eğitilerek Shakespeare'in üç tiyatro parçasını içeren yeni bir eğitim seti oluşturularak bu yeni eğitim setindeki ağ yeniden eğitilir. Bu eğitim sonrasında ise, ağzı bozuk, saldırgan ve önyargılı bir yapay zekâ sistemi; çok şık, zarif, neredeyse şiirsel bir yapay zekâyâ dönüşür. Yapılan her iki uygulamada da aynı yapay zekâ modeli kullanılmış olup, iki sinir ağı arasındaki tek fark eğitim verisidir. Bu uygulama sonucunda önyargının, yapay zekâ modellerinden değil, eğitimde kullanılan verilerden kaynaklandığı açıkça ortaya konulmuştur. **SILIPO, Rosaria;** How to keep bias out of your AI models, Apr 14, 2020, <https://towardsdatascience.com/how-to-keep-bias-out-of-your-ai-models-1867f8a7b69>, SET: 27.6.2020.

<sup>377</sup> **OECD (2019)**, Artificial Intelligence in Society, s. 85.

<sup>378</sup> **Wang/Siau**, Artificial Intelligence (AI) Ethics, s. 78 vd.

bir haber önerisi yapan sistem tarafından alınan karar, şartlı tahliye edilen mahkûmların yeniden suç işleme eğilimlerini tahmin eden bir algoritma tarafından alınan bir karardan daha sınırlı bir potansiyel etkiye sahip bulunmaktadır.<sup>379</sup>

Öte yandan yapay zekâ teknolojisi sadece yüklenen veriyi işlemekle kalmamakta, derin öğrenme yoluyla, giderek farklı veri kümelerini birbirleriyle ilişkilendirebilmekte ve farklı türdeki bilgileri derin sonuçlarla eşleştirebilmektedir. Yapay zekâ kişisel olmayan verileri diğer verilerle ilişkilendirdiği veya belirli kişilerle eşleştirdiğinde, anonim veriler de kişisel veri haline dönüşmektedir. Böylece algoritmik korelasyon, kişisel veriler ve diğer veriler arasındaki ayrımı da ortadan kaldırmış olmaktadır.<sup>380</sup>

## **2. Yapay Zekâ Sistemlerinin İnsan Hakları ve Etik Kurallara Aykırılık Oluşturma Nedenleri**

### **a. Algoritmik Önyargı, Hata ve Eksikliklerden Kaynaklanan İhlaller**

#### **aa. Genel Olarak**

Algoritmik önyargı, hata veya eksikliklerden kaynaklanan ihlaller, makine öğrenmesinde kullanılan verilerdeki önyargı, yanlışlık veya yetersiz girdiler nedeniyle yapay zekâ algoritmalarının hatalı bir sonuca ulaşmalarını ifade etmektedir.<sup>381</sup>

İnsan beyninin bilgi işleme tekniğinden esinlenerek geliştirilmiş bir bilgi işlem teknolojisi olan yapay sinir ağları, yapay zekânın işlevselliğini artırmak için canlıların beyin yapısı ve öğrenme sürecinin modellenmesine dayanmaktadır. Bu bağlamda, makine

---

<sup>379</sup>OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, s. 84 - 85.

<sup>380</sup>OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, s. 87.

<sup>381</sup> Lee, s. 3; CHANDER, Anupam; The racist algorithm, Michigan Law Review 115, 6, 2017, s. 1023.

öğrenmesi algoritmaları, eğitim verilerinde yer alan önyargıları eğitim sürecinde insanlardan miras olarak devralmaktadır. Eğitim verileri yoluyla yapay zekâyâ aktarılan ırkçı, cinsiyetçi önyargılar ve olumsuz çağrışımlar, daha sonra yapay zekâ tarafından yansıtma ve tekrarlama biçiminde uygulamalar üzerinde kendisini göstermektedir.<sup>382</sup> Örneğin 2016 yılında Microsoft tarafından Twitter'daki diğer kullanıcılarla etkileşimlerinden öğrenmek üzere tasarlanan “Tay” isimli sohbet botu, sosyal ağlarda geliştirdiği hızlı bir öğrenme sonucu kısa bir süre içerisinde sakin ve seviyeli bir üsluptan ırkçı ve ayrımcı söylemlerde bulunan bir Twitter kullanıcıasına dönüşmüştür. Bunun üzerine Microsoft yetkilileri Tay’ı devre dışı bırakmak zorunda kalmışlardır.<sup>383</sup>

Yukarıda belirtilen örnekte görüldüğü üzere, yapay zekâ tarafından geliştirilen olumsuz davranış, makine öğrenmesinde modelin eğitimi için kullanılan verilerin önyargılı olmasından kaynaklanmıştır. Somutlaştırmak gerekirse, modeller içinde yer alan ve kara kutu (black box) olarak adlandırılan sistem, girdilere karşı nasıl tepki verileceğine karar

---

<sup>382</sup>**OECD (2019)**, *Artificial Intelligence in Society*, s. 89. Yapay zekâ destekli ortak çalışma ve insan-robot etkileşimi üzerine yapılan araştırmalar, kaynak önyargısının, insanların bilişsel sistemlerle etkileşim kurma yollarını da etkileyebileceğini göstermektedir. **Lee**, s. 3.

<sup>383</sup>**Chander**, s. 1045; **SANDTNER, Carsten**; *Ethics and (Explainable) AI*, <https://towardsdatascience.com/ethics-and-explainable-ai-e13664d50b4e>. SET: 27.6.2020; **Bozkurt Yüksel/Bak**, *Futurist Hukuk*, s. 20 – 21. Algoritmalar tarafından yönlendirilen “Tay” ortaya koyduğu davranışlar itibarıyla kendisini programlayanların da öngöremediği bir noktaya gelmiştir. Zira bilgisayar uygulamalarının mantığını karmaşık algoritmalar belirlemektedir. Keza bir konu hakkında ne söylendiğinin anlaşılması ya da nasıl cevap verileceğinin tespiti de algoritmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. **Hosanagar**, s. 4 - 6.

vermektedir.<sup>384</sup> Yapay sinir ağıları ise yapay zekânın işlevselliğini artırmak için canlıların beyin yapısı ve öğrenme sürecinin modellenmesinde kullanılmaktadır. Bu yöntemle insan sinir sistemi ve beynine çok benzer şekilde tasarlanmış yapay ağılar ile makinelerin öğrenip karar verebilmesi hedeflenmektedir. Bu süreçte eğitim amacıyla kullanılan verilerin niteliği, olumlu veya olumsuz etkileşimleri yapay zekânın karar ve işlemlerinde etkili olmaktadır.<sup>385</sup>

---

<sup>384</sup>Wang/Siau, Artificial Intelligence (AI) Ethics, s. 79.

<sup>385</sup>SANDTNER, Carsten; Ethics and (Explainable) AI, <https://towardsdatascience.com/ethics-and-explainable-ai-e13664d50b4e>.SET: 27.6.2020.

Bununla birlikte, doktrinde yer alan bir görüşe göre, makine öğrenmesinin iç işleyişini belirleyen kara kutunun gizemli yapısı, kendisini tasarlayanlar için bile belirsizlikler taşımaktadır. Zira kara kutunun nedeni tespit edilemeyen bir sonucu değerine tercih etme sebebi yapay zekânın insan kontrolü dışında gelişim göstermesine ve davranış sergilemesine neden olabilmektedir. Bu durum, yapay zekâlı varlıkların zaman zaman insan hakları ve etik kuralları ihlal etmesi sonucunu doğurmaktadır. Söz konusu ihlallerin algoritmalarındaki önyargıdan kaynaklandığının kanıtlanması, kara kutunun niteliği gereği oldukça zor görünmektedir. Nitekim 2017 yılında yaşanan bir olayda, Facebook'un yapay zekâlı botları, kendi aralarında daha kolay ve hızlı iletişim kurmak için farklı bir dil geliştirmişlerdir. Yapay zekâlı varlıkların birbirleriyle anlaşmak için geliştirdikleri bu dilde konuşmaya başlamaları üzerine şirket anılan sistemleri kapatmak zorunda kalmıştır. Wang/Siau, Artificial Intelligence (AI) Ethics, s. 79; TODD, Crystal/VAZQUEZ PENA, Ruby/SRINIVAS, Raghuram; Evaluation of Artificial Intelligence Frameworks, SMU Data Science Review: Vol. 1: No. 1, Article 10, 2018, s. 6.



Yapay zekâ, eğitim setindeki verilere göre parametrelerini ayarlayan (öğrenen) bir makinedir. Eğitim setindeki cinsiyetçi, ırkçı veriler; cinsiyetçi ve ırkçı bir yapay zekâ modeli üretmektedir. İnsanlar tarafından üretilen verilerin, üreticilerinde olduğu gibi önyargıya sahip olduğu bilinmektedir. Zira söz konusu eğitim setindeki verilerle öğrenen, analiz yapan ve karar veren yapay zekâ sistemleri önyargılı davranış şekilleri geliştirmektedir. Eğer temiz, dürüst, tarafsız bir modele sahip olmak amaçlanıyorsa, uygulamadan önce eğitim verilerinin temizlenmesi ve tüm önyargılardan arındırılması gerekmektedir.<sup>386</sup>

Yapay zekâ ve makine öğrenmesinin günlük hayatımızda aktif olarak yer almaya başlaması, belirli insan gruplarına yönelik adil olmayan muamele ve örtülü ayrımcılık

---

<sup>386</sup> **SANDTNER, Carsten;** Ethics and (Explainable) AI, <https://towardsdatascience.com/ethics-and-explainable-ai-e13664d50b4e>. SET: 27.6.2020. Algoritmalar, yanlış, önyargılı veya temsili olmayan girdi verileri üzerine eğitildikleri takdirde ayrımcılık veya önyargılı sonuçlar üretirler. Zira girdi veya eğitim verilerinin önyargılı olması durumunda algoritmalar, önyargılı kararlar üretmeye veya çoğaltmaya karşı savunmasız kalmaktadır. **Chander**, s. 1023. Packin Geslevich/Lev-Aretz'e göre, yapay zekâ öğrenme modelleri büyük miktarda işlenmiş veri kullanmaktadır. Bu veriler belirli bir konunun işleyişi ve niteliği hakkında sosyal medya ağlarındaki bilgilerde olduğu gibi önyargılı bilgiler de içerebilmektedir. Önyargı temel olarak, verilerin analiz edilme ve sınıflandırma aşamasında insanlardan makine öğrenmesi sistemine aktarılmaktadır. **Packin Geslevich/Lev-Aretz**, s. 105.

iddialarını da beraberinde getirmiştir.<sup>387</sup> Keza bu sistemlerin dâhil olduğu alanlara ilişkin işlemlerde şeffaflık ve eşitlik ilkelerinin ihlal edildiğine ilişkin görüşler de sıkça dile getirilmektedir. Bu bağlamda, doktrinde, yapay zekâdan kaynaklanan söz konusu ihlallerin makine öğrenmesi algoritmalarının belirli sınıflara karşı sahip olduğu önyargıdan kaynaklandığı ileri sürülmektedir.<sup>388</sup>

Algoritmik önyargı toplumsal yapı üzerindeki en yıkıcı etkisini, insanlarda oluşan önyargıda olduğu gibi, adaletsiz, ayrımcı uygulama ve işlemlere yol açması konusunda göstermektedir. Ancak algoritmalar insan önyargısına kıyasla daha büyük zararlara neden olma potansiyeli taşımaktadır. Zira algoritmalar, yanlılığı virüsler gibi küresel boyutta ve hızla yayabilmekte ve zararın kontrolsüzce büyümesine neden olabilmektedir. Ayrıca algoritmalarından kaynaklanan ayrımcılığın eğitim verilerinde gizlenmiş bilgilerden kaynaklanması nedeniyle bireylerin maruz kaldıkları hak ihlallerini ortaya koymaları oldukça zor görünmektedir.<sup>389</sup>

---

<sup>387</sup> Yapay zekâ tabanlı otomatik sistemlerin mantıksal makineler ve algoritmalar tarafından çalıştırıldıkları dikkate alındığında bunların önyargıdan arınmış olmadıklarının kabul edilmesi gerekmektedir. **Chander**, s. 1045.

<sup>388</sup> **KÖCHLING, Alina/WEHNER Marius Claus**; Discriminated by an algorithm: a systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development, *Business Research* (2020) 13: s. 795; **SCHMIDT, Nicholas/STEPHENS, Bryce**; An Introduction To Artificial Intelligence And Solutions To The Problems Of Algorithmic Discrimination, *Quarterly Report* Vol. 73, No. 2, 2019, s. 130.

<sup>389</sup> **Chander**, s. 1026.

Yapay zekâ sistemlerinin kullanımına bağı olarak yaşanan ihlallerin önemli bir kısmı da algoritmik hata ve eksikliklerden kaynaklanmaktadır. Algoritmik hata ve eksikliklerin en önemli nedenlerini, geniş spektrumlu eğitim setlerinin oluşturulmaması, algoritma seçimi ve eğitiminin doğru yapılmaması oluşturmaktadır.<sup>390</sup> Örneğin, etik olarak bir yapay zekâ sistemi ya da robotik teknoloji insan öldürmenin ya da çalmanın kötü olduğunu ancak kendisine yüklenen program ile algılayabilmektedir. Dolayısıyla, insan haklarına veya etik kurallara aykırılık oluşturan eylemlerin yanlış olduğuna dair bir program yüklenmemiş ve bu eğitim setleri oluşturulmamış ise yapay zekâ hangi eylemin doğru hangi eylemin yanlış olduğunu ayırt edemeyecektir. Ancak insan katkısıyla algoritmik eğitim ve deneyimlerinden insan öldürme, hırsızlık yapma, zarar verme gibi davranışların yanlış olduğunu öğrenecektir.<sup>391</sup> Bu nedenle, etik açıdan yapay zekâ sistemlerinin statüsü ve sorumluluğu, insan tarafından sisteme tanımlanan ve öğretilen verilere bağı olarak değişkenlik gösterebilecektir. Bu durum, yapay zekânın hukuk ve etik kurallara aykırı davranışlarının, yapay zekânın üretiminde, tasarımında, eğitiminde rol alan kişilerin sorumluluk sebeplerinin çokluğu bağlamında ve sorumluluk hukuku kapsamında değerlendirilmesini gerektirmektedir.

#### **bb. Algoritmadan Kaynaklanan İhlallerin Görünüm Şekilleri**

Algoritmadan kaynaklanan ihlaller nedeniyle insan hakları ve etik kurallara aykırılık örnekleri günlük hayatta gerçekleştirilen işlemlerden, iş ve çalışma hayatında yer alan uygulamalara kadar pek çok alanda kendini göstermektedir.<sup>392</sup>

---

<sup>390</sup> OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, s. 91.

<sup>391</sup> ÇELEBİ, Ömer Faruk; Yapay Zekâ ve Etik, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017, s. 9.

<sup>392</sup> Köchling/Wehner, s. 796.

Algoritmanın neden olduğu ihlallerin önemli bir kısmı yapay zekâ algoritmalarındaki hatalardan kaynaklanmaktadır. Algoritmalar tarafından yapılan hatalar pozitif veya negatif olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Pozitif hatalar bir kişinin ya da bir davranışın yanlış değerlendirilmesine neden olan hatalardır. Örneğin, bir hükümlünün tekrar suç işlemeyeceği halde, eğitim setlerindeki hata nedeniyle algoritmaların bunun aksini öngörmesi sonucu koşullu salıverilmeden yararlandırılmaması pozitif bir hatayı oluşturmaktadır. Yapay zekânın hatalı olarak bir hastalığın bulunmadığını ya da bir hükümlünün yeniden suç işlemeyeceğini öngördüğü durumlar ise negatif hatalar olarak ifade edilmektedir.<sup>393</sup>

Algoritma eğitim setlerindeki yetersizlikler de yapay zekâ uygulamalarında insan hakları ve etik ilkelere aykırılık oluşturan nedenler arasında yer almaktadır. Örneğin yapay zekâ yüz tanıma sistemleri, yüzü tanımlamak için makine öğrenmesi teknikleri kullanmaktadır.<sup>394</sup> Sistemin çalışma şekli, öncelikle bireylere ait yüz

---

<sup>393</sup> OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, s. 91.

<sup>394</sup> Doktrinde “yüz tanıma ve algılama teknolojileri” (facial detection and recognition technologies) olarak ifade edilen sistemlerin kökeni, film tabanlı eski fotoğrafçılık yöntemlerinin yerini dijital kameraların almaya başladığı 1990'lı yıllara dayanmaktadır. Dijital kameraların görüntüleri bir sayısal değerler dizisi olarak elektronik ortamda kaydetme yeteneği bu alanda bir çığır açmıştır. Bu gelişme, fotoğrafların otomatik olarak bilgisayar tarafından okunabilir hale gelmesine, veri olarak depolanabilmesine ve kullanılabilmesine imkân tanımıştır. Ayrıca internetin de hızla yayılmaya başlamasıyla daha fazla insan bilgiye ulaşma ve bilgi paylaşmanın bir yolu olarak interneti kullanmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak sosyal medya platformları dijital görüntülerle dolmuştur. İçerik ve veri paylaşımındaki hızlı artış büyük veri devriminin de önünü açmış, gelişen çevrimiçi dijital görüntü hacmi, veriye dayalı bilgisayarla görme ve günümüzün “yüz

örnekleriyle eğitim seti oluşturulmasına bağlıdır. Zamanla sisteme diğer yüzleri nasıl tanımlayacağı da öğretilmektedir. Eğitim setinin kapsamlı olmaması durumunda, yapay zekâ sabit normdan çok fazla sapan bir yüzü tanımlamakta zorlanmaktadır. Örneğin yüz tanıma kapsamında yapılan bir uygulamada sistem, Afroamerikan bir bireyi ten renginden dolayı tanıyamamıştır. Eğitim setlerinin oluşturulması bir sürece bağlıdır ve insanlığın daha zengin portresini çıkararak tam spektrumlu eğitim seti oluşturma olanağı bulunmaktadır.<sup>395</sup>

Yapay zekâlı varlıkların kullanımları sonucu ortaya çıkan hak ihlallerinin dikkat çeken bir bölümünü de “algoritmik karar verme” uygulaması oluşturmaktadır.<sup>396</sup> Söz konusu uygulama, küresel ölçekte gerçekleşen dijitalleşme akımının etkisiyle insan kaynakları yönetimi, pazarlama, banka ve sigortacılık işlemleri gibi birçok alanda yeni bir bilgi kaynağı olarak her geçen gün önemini artırmaktadır.<sup>397</sup> “Algoritmik karar verme”

---

tanıma ve algılama teknolojileri” nin doğumuna sebep olmuştur. **LESLIE, David;** Understanding bias in facial recognition technologies: an explainer, The Alan Turing Institute, 2020, s. 7.

<sup>395</sup>**BUOLAMWINI, Joy;** “How I’m fighting bias in algorithms”, [https://www.ted.com/talks/joy\\_buolamwini\\_how\\_i\\_m\\_fighting\\_bias\\_in\\_algorithms](https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms). SET: 28.6.2020.

<sup>396</sup> Algoritmik karar verme, otomatik karar verme ve uzaktan kontrolün yanı sıra rutin hale gelmiş işlemlere ilişkin kararlarının standardizasyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemde algoritmalar insanlar yerine karar vermekte ve buna bağlı olarak önemli bireysel ve toplumsal etkiler ortaya çıkmaktadır. **Köchling/Wehner,** s. 796.

<sup>397</sup> **Köchling/Wehner,** s. 795. Veri toplama ve makine öğrenimi tekniklerinin yükselişiyle birlikte algoritmalar, belirli ortamlara verimli bir şekilde "öğrenme" ve uyum

uygulaması söz konusu alanlar bakımından bireylere çeşitli avatajlar sağlamakla birlikte, kararın oluşumunda belirleyici olan algoritmalarda önyargı bulunması durumunda insanlar için önemli hak kayıplarına da sebep olabilmektedir. Bu itibarla, önyargıya dayalı algoritmik kararlar, işe alımlarda ve işten çıkarmalarda ayrımcılığa tâbi tutulma, kredi talebinin gerekçesiz olarak reddi, bazı sigortalı veya sigorta ettirenler bakımından daha ağır koşullarda sigorta sözleşmeleri yapılması, satın alınan aynı ürün için farklı ücretler alınması gibi haksız uygulamalara neden olabilmektedir.<sup>398</sup> Örneğin, Google ve diğer şirketler, bireyleri reklamlarla etkilemek için Web üzerindeki hareketleri takip etmektedir. Carnegie Mellon Üniversitesi ve Uluslararası Bilgisayar Bilimleri Enstitüsünden araştırmacılar, Google tarafından üçüncü taraf web sitelerinde sunulan reklamların hedeflerini tespit için geliştirdikleri “AdFisher” adlı araçla çevrimiçi iş ilanı kalıplarını incelemeleri sonucu, Google’ın erkek kullanıcı olduğuna inandığı kişilere, daha yüksek ücretli yöneticilik reklamlarını kadın kullanıcılara oranla daha fazla görüntülediği ortaya çıkmıştır.<sup>399</sup> Benzer şekilde, insanların yüzlerini yanlış etiketleyen

---

sağlama becerisi kazanmıştır. Bu, onların insanlara sadece karar desteği sağlamalarına değil, aynı zamanda yönetsel uygulamaların sorumluluğunu üstlenmelerine, bazı işlerde inisiyatif alabilmelerine ve daha önce orta veya üst düzey yöneticilerin sorumluluğunda olan karmaşık görevleri yerine getirmelerine de olanak tanımıştır. **MÖHLMANN, Mareike/ZALMANSON, Lior**; Hands on the wheel: Navigating Algorithmic Management and Uber Drivers’ Autonomy’, proceedings of the international conference on information systems (ICIS), December 10-13, Seoul South Korea, 2017, s. 1.

<sup>398</sup> **Schmidt/Stephens**, s. 131.

<sup>399</sup> **SİMONİTE, Tom** ; “Probing the dark side of Google’s ad-targeting system”, MIT Technology Review, 6 July, 2015,

görüntü sınıflandırıcılarından, bir iş için başvuran adayları işe almak için değerlendirme yapan yapay zekâ botlarının kadınlara karşı ayrımcılık yapması, yapay zekânın insanları otomatik olarak taklit etmeye çalışırken insan uygulamalarının olumsuz yanlarını da miras olarak aldığını göstermektedir.<sup>400</sup>

---

<https://www.technologyreview.com/s/539021/probing-the-dark-side-ofgoogles-ad-targeting-system/> SET:27.6.2020.

<sup>400</sup>**SANDTNER, Carsten;** Ethics and (Explainable) AI,

<https://towardsdatascience.com/ethics-and-explainable-ai-e13664d50b4e>.SET:27.6.2020.

Algoritmaların bireylerin etnik kökenlerine ilişkin sahip olduğu önyargı da uygulamada ayrımcı ve adaletsiz sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Örneğin, yapılan bir araştırmaya göre, beyaz olduğu izlenimi veren bir isimle iş başvurusunda bulunanların iş görüşmesine çağrılma oranının, Afro-Amerikan kökenli isimlere göre yüzde 50 daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Yine kredi talep edenlerce ipotek kredisi düzenleyicilerine gönderilen e-postalar üzerinde yapılan bir araştırmada, Afro-Amerikan kökenli isimlere ait başvuruların kredi puanının diğerlerine oranla 71 puan daha düşük olduğu tespit edilmiştir. **Chander**, s. 1026 – 1027; **BERTRAND, Marianne/MULLAINATHAN, Sendhil**, Are Emily and Greg More Employable than Lakisha and Jamal? A Field Experiment on Labor Market Discrimination, *American Economic Review* 94, no. 4, 2004, s. 997 vd. Algoritmik karar verme uygulamasında verilen kararlar algoritmalar tarafından şekillendirilmekte ise de, kararlarda insan unsuru her zaman varlığını korumaktadır. Zira yapay zekâ sisteme girilen verilere göre çalışmakta, bu verilerin seçiminde ise insanlar etkili olmaktadır. Ayrıca, algoritmalar genellikle bir sayı veya belirli bir sonuç ortaya koyduğundan insan müdahalesi olmadan bu sonuçların yorumlanması mümkün olmamaktadır. **PAGALLO, Ugo/QUATTROCOLO, Serena**; “The impact of AI on criminal law, and its twofold

Algoritmik hataların ayrımcı uygulamalara yol açtığı alanlardan biri de yapay zekâ sistemlerinin sıkça kullanıldığı kamu güvenliğidir. Başta ABD olmak üzere birçok ülke polis teşkilatları suçla mücadele kapsamında yüz tanıma yazılımları kullanmaktadır. Söz konusu yazılımlarda her zaman doğruluğu kanıtlanmış algoritmalar kullanılmadığından bu yazılımlar, âdil olmayan uygulamalara neden olabilmektedir.<sup>401</sup>

Algoritmalarındaki önyargı veya yetersizlik nedeniyle sıkça hak ihlallerinin yaşandığı alanlardan biri de, yapay zekânın alt bileşenlerinden olan makine

---

procedures”, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, 2018, Edward Elgar Publishing, s. 396.

<sup>401</sup>**BUOLAMWINI, Joy;** “How I’m fighting bias in algorithms”, [https://www.ted.com/talks/joy\\_buolamwini\\_how\\_i\\_m\\_fighting\\_bias\\_in\\_algorithms](https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms). SET: 28.6.2020. Birçok uluslararası kuruluş, yüz tanıma teknolojisinin insan hakları ve etik ilkeler bağlamında ciddi sakıncaları bulunduğunu ileri sürerek anılan uygulama hakkında önemli eleştiriler yöneltmektedirler. Örneğin, Avustralya İnsan Hakları Komisyonunun, yeni teknolojilerin yükselişiyle insan haklarının korunması ve geliştirilmesine ilişkin ön görüşlerini ortaya koyduğu “Aralık 2019 İnsan Hakları ve Teknoloji Raporunda”, yüz tanıma teknolojisinin hata yapmaya ve kişisel hakları zedelemeye müsait bir uygulama olması nedeniyle kanunî bir düzenlemeye ihtiyaç gösterdiği, kanunî düzenleme hayata geçirilene kadar söz konusu uygulamanın ertelenmesi gerektiği belirtilmiştir. **Human Rights and Technology, Discussion Paper;** December 2019, Australian Human Rights Commission, <https://humanrights.gov.au/>, s. 104.



öğrenmesinin kullanıldığı “öngörüye dayalı polislik” uygulamasıdır<sup>402</sup>. Temelinde algoritmalar yoluyla yapılan bir risk değerlendirmesine dayanan (algorithmic risk assessment) makine öğrenmesi tabanlı öngörücü polislik uygulaması, günümüzde birçok ülke polis teşkilatlarında, suçla mücadelede bir yöntem olarak kullanılmaktadır.<sup>403</sup> Söz konusu uygulamayla, suç oranının yüksek olarak belirlendiği

---

<sup>402</sup>**Chander**, s. 1026. Çok büyük miktarda veri işleyen algoritmalar kullanılarak suçların nerede, ne zaman işleneceği ve bazı durumlarda kimler tarafından işleneceği hakkında tahminlerde bulunma mekanizması “öngörüye dayalı polislik” (predictive policing) olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemle, mevcut veriler çerçevesinde, bölgelere göre suç işleme oranları ile suç türleri tespit edilerek suçların önlenmesine yönelik etkin bir mücadele yürütülmesi amaçlanmaktadır. Amerika’da 2013 yılından beri kullanılan “PredPol” isimli program, öngörüye dayalı polislik uygulamaları arasında en önemli örneklerden birini oluşturmaktadır. **KATALİN Ligeti**; Artificial Intelligence and Criminal Justice, AIDP-IAPL International Congress of Penal Law, 2019, s. 7.

<sup>403</sup>**Katalin**, s. 7. Mayson’a göre, algoritmik risk değerlendirme (algorithmic risk assessment) programlarının doğurduğu olumsuz sonuçlar, özellikle ırksal eşitsizliğin kaynağı, algoritmalarındaki yetersizliklerden değil bizatihi tahmine dayalı işlemin doğasında bulunan özellikten kaynaklanmaktadır. Zira geleceğe dair yapılan bütün tahminler geçmişe bakılarak yapılmaktadır. Irksal katmanlı bir dünyada, herhangi bir tahmin yöntemi geçmişten gelen yanlılığı geleceğe yansıtacaktır. Algoritmik risk değerlendirme uygulaması gerçekte, tüm tahmin yöntemlerinin doğasında var olan eşitsizliği ortaya çıkarmaktadır. **Mayson**, s. 2218.

yerlerde, polis teşkilatınca daha sıkı tedbirler alınması ve yoğun devriye görevi yapılması sağlanarak suç işleme oranının azaltılması amaçlanmaktadır.<sup>404</sup>

Her ne kadar PredPol'ün ırk ve etnik kökene karşı kör olduğu iddia edilmekte ise de<sup>405</sup> somut olaylar sistemin önyargıya dayalı sonuçlara neden olduğunu göstermektedir.<sup>406</sup> Şöyle ki algoritmaların suçlar arasında bir ayırım yapmaması sistemden kaynaklı ciddi toplumsal sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. PredPol uygulamasından önce polis, sadece kendilerine bildirilen ağır suçlara odaklanırken, sistemle birlikte hafif veya ağır her türlü eylem kayıtlara girmeye başlamıştır. Hafif suçlar genellikle fakir mahallelere özgü, yoksulluk ve çaresizlikten kaynaklanan eylemlere ilişkin olduğundan, onları modele dâhil etmek, analizin farklı ve istenmeyen boyutlara gitmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, rahatsız edici eylemlere ilişkin veriler öngörüye dayanan bir yapay zekâ

---

<sup>404</sup>Suç işleme oranının yüksek olduğu yerleri tahmin etmeye dayanan sistem, beyzbolda değişen savunma modellerine benzemektedir. Bu sistemler, beyzbol oyununda her oyuncunun vuruşlarının geçmişine bakılarak, saha oyuncularının topun gitme olasılığının en yüksek olduğu yere konumlandırılmasında olduğu gibi, suç tahmin yazılımı da benzer analizler yaparak suçların meydana gelme olasılığı en yüksek olan yerlere polisleri konumlandırmaktadır. Her iki model de kaynakları optimize etme hedefine dayanmaktadır **O'NEIL, Cathy; Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy, Chapter 5, Civilian Casualties, Justice in the Age of Big Data, Broadway Books, 2016, NewYork, s. 85.**

<sup>405</sup>PredPol'ün kurucusu Profesör Jeffrey Brantingham hüküm verme kılavuzları için kullanılan tartışmalı tekrarlayan risk modelleri de dâhil olmak üzere diğer programların aksine, PredPol'un bireye odaklanmadığı, coğrafyayı hedef aldığını belirtilmektedir. **O'Neil, s. 85.**

<sup>406</sup>**Pagallo/ Quattrocolo, s. 396.**

modeline aktarıldığında, ortaya fakir mahallelerde çok suç işlendiğine dair bir tablo çıkmaktadır. Bu da, daha fazla insanın tutuklanma olasılığının bulunduğu mahallelere daha fazla polisin görevlendirilmesi sonucunu doğurmaktadır. Yapay zekâ modelleri bu döngü çerçevesinde hafif suçlara ilişkin verilerle doldukça modellerin yaptığı analizler polisleri sürekli aynı mahalleye yönlendirmekte, bu da, zararlı bir geri bildirim döngüsü oluşturmaktadır. Yani polis, algoritmik olarak “yüksek suç bölgesi” olarak tanımlanmış alanlara ne kadar sık giderse, o kadar çok bozuk veri toplanmasına yol açmaktadır. Bu durum, algoritmanın eğitiminde önyargıya neden olduğu gibi, anılan mahallelere karşı toplumsal bir tepkinin gelişmesinde de etkili olmaktadır. Böylece söz konusu işleyiş; çarpık veri, âdil olmayan hukuk sistemi ve toplumsal yanlılık arasında gidip gelen bir döngüyü destekleyen yapıyı ortaya çıkarmaktadır<sup>407</sup>. Dolayısıyla öngörüye dayalı polislik

---

<sup>407</sup>Mayson’a göre, etnik gruplar arasında görülebilen suç oranlarındaki farklılık, bireylerin doğuştan gelen “suç işleme eğilimindeki özelliklerden değil, ekonomik ve sosyal bölünmelerden kaynaklanmaktadır. Suç oranlarındaki farklılık toplumsal yapıdaki daha derin sorunların bir tezahürüdür. Yoksulluk ve çaresizlikten kaynaklanan suçların görülme sıklığının ırklara göre değiştiği durumlarda bunun nedeni, toplumun bazı insan topluluklarını ayırması ve onları kaynaklardan ve fırsatlardan yoksun bırakmasıdır. Suç oranlarının ırklar arasında değişkenlik göstermesi, geçmişten gelen ve kalıcı bir hale dönüşen toplumsal ve ekonomik eşitsizliğin bir sonucudur. **Mayson**, s. 2259. Bize göre de, farklı gruplar arasındaki suç işleme oranlarındaki değişkenlik üzerinde birçok faktör etkili olmaktadır. Geçmişten gelen ekonomik ve sosyal temelli kronikleşmiş sorunlar toplumsal eşitsizliği tetiklediği gibi, buna dayalı olarak ortaya çıkan verileri esas alarak yapılan algoritmik tahminî risk değerlendirmeleri de çarpık sonuçlara neden olabilmektedir. Bu durum, toplumsal adaletsizlik ve eşitsizlik sarmalının sona ermesine değil, aksine, güçlenmesine sebep olmaktadır.

sistemi teknik olarak ırk ve cinsiyete karşı nötr olarak tasarlanmış olsa bile, ortaya çıkardığı sonuç itibarıyla ayrımcılık ve önyargıya neden olmaktadır.<sup>408</sup>

Hangi tür verilerin makine öğrenmesinde kullanılacağıın belirlenememesi durumunda hafif suç niteliğindeki veriler, öngörüü gerçekleştiren sisteme akacaktır. Sadece şiddet içeren suçlara odaklanan bir model, ekranda seyrek bir takımyıldızı gibi görünürken, hafif suçların dâhil edilmesiyle büyük bir kanunsuzluk portresine dönüşmektedir. Böyle bir suç haritası da coğrafi olarak yoksulluğun egemen olduğu bölgelere atfedilmektedir. Bu alanlarda gerçekleştirilen çok sayıda soruşturma ve tutuklamalar, toplumun önemli bir kesiminde oluşan önyargının güçlenmesine hizmet etmektedir. Sonuç olarak, PredPol kullanışlı ve önemli bir yazılım aracı olmakla birlikte, adalet duygusunu ve toplumsal yapıyı zedeleyen bir yanı da bulunmaktadır. Bu anlamda PredPol, iyi niyetli bir yaklaşım olsa bile, eğitim setlerinin yetersizliği nedeniyle, sosyal katmanlar arasında ayrımcılığa neden olarak daha çok yoksul kesimlerin adlî takibata maruz kalmasına yol açmaktadır.<sup>409</sup>

---

<sup>408</sup> O'Neil, s. 87.

<sup>409</sup> O'Neil, s. 89. Önyargılı verilere dayanılarak bir kişinin gelecekte suç işleyeceği tahmin edilerek takibata maruz kalması, daha sonra da buna dayanan istatistiksel verilerin kendi başına suç teşkil etmeyen kalıp ve davranışların analizini kullanan algoritmik hesaplamalar temelinde kullanılması masumiyet karinesi gibi bazı temel insan haklarının da ihlaline neden olabilmektedir. Ayrıca, kanıt toplama sürecinde yapay zekâ kullanımı ve soruşturmaların yapay zekâ tekniklerine dayanması durumunda şüpheli veya sanık, kanıtların nasıl toplandığını anlayabilecek bir konumda olmayacağından silahların eşitliği ilkesi de ihlal edilmiş olmaktadır. Pagallo/ Quattrocchio, s. 396.

Yeniliklere ve dönüşüme en kapalı alanlardan biri olan adalet sisteminde de günümüzde, yapay zekâ teknolojisinden faydalanılmaktadır.<sup>410</sup> Örneğin ABD mahkemelerinde, mahkûmiyet, koşullu salıverme, kefaletle tahliye gibi ceza yargılamasına ilişkin kararlarda, bir sanığın yeniden suç işleme eğilimi bulunup bulunmadığını ölçmeye çalışan, yapay zekâ yazılımı niteliğindeki algoritmik risk değerlendirme sistemleri ile bu sistemler tarafından belirlenen risk puanlarından yararlanılmaktadır.<sup>411</sup> Bununla birlikte, insan hakları ihlallerinin en çok yaşandığı alanlardan olan güvenlik ve yargıda yapay zekâ teknolojisinin kullanılması, algoritmik hata ve yanlılık çerçevesinde âdil olmayan sonuçlara neden olabileceği gerekçesiyle eleştirilmektedir.<sup>412</sup> Bu kapsamda, algoritmaların ve girdi değişkenlerinin genellikle risk değerlendirmesinde ırksal eşitlik arayışında en önemli endişe kaynağı olarak gösterilmektedir. Bu nedenle öğretilde, ırk ve cinsiyet gibi ayrımların risk tahmininde girdi olarak kullanılmaması gerektiği genel kabul gören bir yaklaşımdır. Ancak algoritmik değişkenlere karşı bu odaklanma, ırksal eşitliğe ulaşmak için etkili bir yaklaşım olmak bir yana Afroamerikan sanıklar bakımından daha olumsuz sonuçlara

---

<sup>410</sup>**Chander**, s. 1026.

<sup>411</sup>Yapay zekâ algoritmalar tarafından işlenen veriler esas alınarak, bir şüphelinin veya sanığın kaçma veya yeniden suç işleme eğilimi olup olmadığının tahminî olarak belirlenerek, edinilen bu kanaate göre ceza mahkemelerinde kefalet, koşullu salıverme gibi tedbirlerin uygulanıp uygulanmayacağına ya da verilecek ceza miktarının ne kadar olacağı konusunda karar verilmesine öngörücü adalet (predictive justice) denilmektedir.

**Katalin**, s. 7.

<sup>412</sup>**OECD (2019)**, *Artificial Intelligence in Society*, s. 84.

neden olabilmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ sistemlerinin ırk ve cinsiyete karşı kör olması adalete uygun kararlar verilmesini sağlamamaktadır.<sup>413</sup>

Öte yandan yapay zekâ konusunda uzman birçok bilim insanı ve düşünür, bilişsel ve teknik ilerlemenin insan zekâsından hızlı olması nedeniyle, yapay zekânın insan zekâsının ötesine geçerek, tamamen kendi iradesiyle karar alabilen, bilinçli ve düşünebilen bir varlık haline gelebileceğini ileri sürmektedir. Yapay zekânın bu aşamaya ulaşması ve algoritmik anlamda herhangi bir denetim mekanizmasının bulunmaması durumunda, insan benzeri yapay zekânın vereceği kararlar insan hakları ve etik kurallar bakımından önemli aykırılıklara neden olacaktır. Ayrıca bu kararların sonucu oluşacak zararlardan sorumluluk konusunda da büyük belirsizlikler yaşanacaktır. Bu bağlamda, anılan sorunun çözümüne ilişkin olarak öğretide, kapsamlı bir normatif etik kurallar kodu belirlenerek bu kuralların makine öğrenmesi yoluyla yapay zekâyâ öğretilmesi, yani bir yönüyle yapay zekaya normatif etik değerler setinin entegre edilmesi önerilmektedir.<sup>414</sup>

---

<sup>413</sup>Örneğin siyahî bir insanın geçmişinde üç tutuklama bulunuyorsa, yargı mercileri bu kişinin sadece New Orleans'ta yaşadığına dair bir yorum getirmektedir. Çünkü yukarıda da belirtildiği üzere, öngörüye dayalı polislik uygulaması gereğince siyahî erkekler New Orleans'ta genellikle önemsiz şeyler için tutuklanmaktadır. Buna karşılık eğer beyaz bir adamın geçmişinde üç tutuklama varsa, bu durum oldukça ciddi bir durumun habercisi olarak değerlendirilmektedir. Zira beyazlar hafif suçlar için neredeyse hiç tutuklanmadığından, beyaz kişinin sicilindeki üç tutuklama kaydı, ağır suçların işlendiğini ve yoğun bir suç işleme eğiliminin varlığını göstermektedir. Ne var ki algoritma ırka karşı kör olmasına rağmen bu farkı algılayamadığı gibi, iki kişiyi de aynı risk kategorisinde değerlendirmektedir. **Mayson**, s. 2264.

<sup>414</sup>**PAGALLO, Ugo**; Even Angels Need the Rules: AI, Roboethics, and the Law, The Authors and IOS Press, 2016, s. 210; **Çelebi/İnal**, s. 657 - 658; **Ersoy**, s. 76; **ÇETİN**,

## cc. Algoritmik Önyargı, Hata ve Eksikliklerden Kaynaklanan İhlallerin Önlenmesine İlişkin Çözüm Önerileri

Öğretide algoritmik hata ve yanlılığın önüne geçmek için teknik ve hukukî anlamda değerlendirilebilecek çeşitli çözüm önerileri üzerinde durulmaktadır. Söz konusu çözüm önerilerini genel olarak üç kategoride toplamak mümkündür. Bunlardan ilki, ırk ve cinsiyet gibi ayrımlarla yakından ilişkili girdi faktörlerinin dışlanması ve insan kontrolünde kurumsal denetim mekanizmaları kurulması, ikincisi, farklı ırk ve cinsiyet düzleminde gerçekleşen algoritmik değerlendirmeleri eşitlemek ve öngörülerin âdil olmasını sağlamak için algoritmik tasarımda düzenlemeler yapılması ve son olarak anılan düzenlemelerin gerçekleştirilememesi durumunda algoritmik tahmin yöntemlerinin tamamen reddedilmesi olarak gösterilmektedir.<sup>415</sup>

Algoritmik hata ve yanlılığın önlenmesi, ayrımcılıkla yakından ilişkili girdi faktörlerinin dışlanması bağlamında öncelikle adaletli bir yaklaşıma odaklanan daha

---

**Selin;** Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar, Yapay Zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu 2019, s. 63.

Benzer nitelikte diğer bir yaklaşıma göre, özellikle yapay zekâ yazılımlarından kaynaklanan sorumluluk hukukuna ilişkin olarak, “davranış kodu” şeklinde bir değerler hiyerarşisi oluşturularak üretim aşamasında yazılımın içerisine yerleştirmek suretiyle çözüm getirebileceği ifade edilmektedir. **Singer**, (Robotics Revolution) s. 421. Hildebrandt tarafından ileri sürülen görüşe göre, manipülasyon ve planlamaya izin veren sorunlar bilgisayarlar tarafından okunabilir verilere çevrilmezse, Kurzweil’in öngördüğü “singularity” durumu yaşanmayacaktır. **Hildebrandt**, s. 8. Mcginnis’e göre ise, yapay zekânın kararını verirken insanî değerlere bağlı kalmasına yönelik programlama yapılarak söz konusu ihlaller önenebilecektir. **Mcginnis**, s. 49.

<sup>415</sup> **Chander**, s. 1025; **Mayson**, s. 2218.

kapsamlı ve önyargılardan arındırılmış kod ve eğitim setleri hazırlanmalıdır. Hazırlanan eğitim setleri ve kodları hukuk ve etik kurallara bağlı kişilerce söz konusu amaçlar doğrultusunda kullanılmak üzere uygulanmalıdır. Ayrıca, algoritmik tasarımları düzenleyici hükümler getirilerek yanlılığa neden olan yazılım ve algoritmaları denetleyen insan deneyimiyle oluşturulmuş kurum ve platformlar tesis edilmelidir.<sup>416</sup>

Yapay zekâ sistemlerinin neden olduğu ayrımcılığın önlenmesi kapsamında, farkındalığın artırılması, algoritmaların eğitimine yönelik standartların belirlenmesi, algoritmik sapmayı tespit etmek ve düzeltmek için teknik çözümler üretilmesi ile kendi kendini denetleyen düzenleyici mekanizmalar geliştirilmesi gibi ikincil çözüm önerileri de yer almaktadır.<sup>417</sup>

Algoritmik kararların neden olduğu hak ihlallerinin önlenmesine yönelik en önemli konulardan biri de hesap verebilirlik ve şeffaflık ilkelerinin uygulanmasıdır. Bir

---

<sup>416</sup>**BUOLAMWINI, Joy;** “How I’m fighting bias in algorithms”, [https://www.ted.com/talks/joy\\_buolamwini\\_how\\_i\\_m\\_fighting\\_bias\\_in\\_algorithms](https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms). SET: 28.6.2020. Chander’a göre, bir algoritmanın sonuçlarının sistematik olarak ayrımcı olduğunun bilinmesi durumunda, algoritmanın yeniden tasarlanması veya sonuçlarının dikkate alınmaması söz konusu olabilecektir. Bununla birlikte, algoritmaların üzerinde eğitildiği ve çalıştığı dünya gerçeklerinin ayrımcılıklarla dolu olduğu varsayımı karşısında ırkçı veya cinsiyetçi algoritmalar sorununda çözüm yolu, algoritmik pozitif ayrımcılık olmalıdır. Zira sorunun asıl nedeni, yerini aldığı insan karar alıcıdan daha tarafsız olan kara kutu değil, kendisinden beslendiği gerçek dünyadır. Bu nedenle, algoritmaların geçmiş ayrımcılık mirasıyla ve mevcut ayrımcılık gerçekliğiyle dolu bir dünya için tasarlanması gerekmektedir. **Chander**, s. 1025.

<sup>417</sup>**OECD (2019)**, *Artificial Intelligence in Society*, s. 90.



yapay zekâ sisteminde hesap verebilirlik, sistemde kararların nasıl alındığı ve bu kararlardan kimin sorumlu olduğunun bilinmesi anlamına gelmektedir. Bu sayede, hukuka aykırı eylemlerin tespiti ve yasal olarak takibi mümkün hale gelmektedir. Şeffaflık ise bir yapay zekâ sisteminin nasıl geliştirildiğinin, eğitildiğinin ve uygulandığının toplum tarafından görülebilir olmasını ifade etmektedir.<sup>418</sup>

Özetle, adalet sisteminde ve suçla mücadele kapsamında kamu güvenliği alanında kullanılan yapay zekâ uygulamalarında algoritmik hata ve yanlılığın önlenmesi amacıyla teknik ve hukukî anlamda çeşitli çözüm önerileri ileri sürülmekle birlikte, bu önerilerin hiç biri adalet ve eşitlik ilkelerine aykırı uygulamaları tamamen ortadan kaldırma noktasında yeterli düzeye ulaşamamıştır. Zira yapay zeka algoritmaları adalet mekanizmasının işleyişinde sadece bir projeksiyon cihazı işlevi görmekte olup, görevi sadece sosyal yapı ve adalet mekanizmasında yer alan olguları belirli bir değerlendirme sürecinden geçirdikten sonra sisteme yansitmaktan ibarettir. Öğretide paylaşılan çözüm

---

<sup>418</sup>Otomatik karar alma sistemlerinde, hesap verebilirlik, sistem özelliklerini oluşturanların, yazılım mühendislerinin ve karar verme sisteminin üretilmesinde yer alan diğer tüm tarafların eylemlerinden ve kararlarından sorumlu olmalarını ifade etmektedir. Şeffaflık ise karar alma sistemlerinin amacının, erişimi, politikalarının ve tekniklerinin kamuya açık olmasıdır. Sistem tarafından karar verilmeden yani sistemin faaliyete başlamasından önce bu ilkelerin uygulanır hale getirilmesi gerekmektedir. Algoritmik sistemlerde hesap verebilirlik ve şeffaflık kurallarının uygulanmasına ilişkin düzenlemeler yapay zekânın tedarik ve geliştirme süreçlerinde yapılmalıdır. **GOLDENFEIN, Jake**; Algorithmic Transparency And Decision-Making Accountability: Thoughts for buying machine learning algorithms, Closer to the Machine: Technical, Social, and Legal aspects of AI, 2019, s. 41, 50.

önerilerine ilişkin görüşler ise bu değerlendirme ve yansıtma süreçlerine yönelik tedbirleri kapsamaktadır. Algoritmalar konusunda hangi ölçü ve kapsamda önlem geliştirilirse geliştirilsin temeli âdil ve eşit olmayan hukukî işlem ve uygulamalara dayanan olguların algoritmalarca olduğundan farklı yansıtılması olanaksızdır. Bu nedenle, adalet ve eşitlik kurallarına aykırı uygulamaların kol gezdiği bir dünyada öngörüye dayanan sistemlerin doğasında var olan aksaklıkların yegâne çözüm yolu, toplumsal yapı ve adalet mekanizmasındaki ayrımcılığa dayalı işlem ve uygulamaların çağdaş hukuk politikaları ve ceza adalet sistemleri çerçevesinde giderilmesidir.<sup>419</sup>

### **b. Yapay Zekânın Kullanım Amacından Kaynaklanan İhlaller**

Yapay zekânın kullanım amacı bağlamında meydana gelebilecek ihlaller, ya yapay zekânın doğrudan zarar vermek kastıyla bir silah olarak kullanılmak üzere programlanması, ya da yararlı bir iş yapmak için programlanmış olmakla birlikte, yapay zekânın hedefine ulaşmak için olumsuz bir yöntem geliştirmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Örneğin öldürmek için tasarlanan otonom silahlar yanlış kişinin elinde kitlesel kayıplara neden olan bir suç aletine dönüşebileceği gibi, bu teknolojiye sahip ülkelerce bir yapay zekâ silahlanma yarışına girilmesi durumunda kitlesel kayıplara neden olan bir savaşa da yol açabilecektir.<sup>420</sup>

İkinci olasılıkta ise, yapay zekâ gerçekte iyiniyetli bir yaklaşımla tasarlanmış ve programlanmış olmasına karşın, yapay zekânın hedeflerinin insanınkiyle tam olarak uyuşmaması, insan hakları ve etik kurallara ilişkin hak ihlallerine neden olabilmektedir.

---

<sup>419</sup> **Mayson**, s. 2296.

<sup>420</sup> **TEGMARK, Max**; Benefits & Risks Of Artificial Intelligence,

<https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/> SET:

22.6.2020

Örneğin otonom bir araca, sizi mümkün olan en kısa zamanda havaalanına götürmesi konusunda talimat vermeniz üzerine, araç bu talimatı ne pahasına olursa olsun en kısa zamanda havaalanına ulaşma şeklinde algılayarak, bütün trafik kurallarını ihlal edip, yayaların hayatlarını tehlikeye sokarak havaalanına ulaşması ikinci olasılığa yönelik bir ihlal örneği oluşturmaktadır.<sup>421</sup>

Yapay zekânın belirli amaçlar doğrultusunda kullanılması nedeniyle insan hakları veya etik ilkelerin ihlali sonucunu doğuran uygulamalar günümüzde daha çok; güvenlik endişeleriyle hukuka aykırı olarak, bireylerin yüz ve ses tanıma sistemleriyle kayıt altına alınıp takip edilmeleri, kişisel verilerinin toplanıp işlenmesi ve depolanması, özel hayatın gizliliğinin ve ifade özgürlüğünün kısıtlanması şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Zarar vermek kastıyla ve doğrudan silah olarak kullanılmak üzere programlanmış, otonom karar alma ve öldürmeye yönelik teknolojik silahlarla donatılmış, robotik silah sistemleri son yıllarda uluslararası insancıl hukuk, insan hakları hukuku ve etik ilkeler bağlamında önemli bir endişe kaynağına dönüşmüş durumdadır.<sup>422</sup> Otonom silah sistemleri<sup>423</sup>, dünya genelinde kullanılan bütün teknolojik silahlara kıyasla orantısız bir ateş

---

<sup>421</sup> **TEGMARK, Max;** Benefits & Risks Of Artificial Intelligence, <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/> SET: 22.6.2020

<sup>422</sup> **BODE, Ingvild/HUELSS, Hendrik;** Autonomous weapons systems and changing norms in international relations, *Review of International Studies*, 2018, s. 1. doi:10.1017/S0260210517000614.

<sup>423</sup> Otonom silahlar (Autonomous Weapon Systems), bir kere aktive edildikten sonra, bir insan müdahalesine gerek olmaksızın hedefleri programlanmış kısıtlamalara ve açıklamalara dayanarak hedefleri bağımsız olarak arayabilen ve bunlara müdahale edebilen bir tür otonom askeri sistemlerdir. Silah sistemleri, otonom silah sistemleri,

gücüne ve kitlesel ölümlere yol açabilecek niteliklere sahip olmasının yanında, otonom şekilde hareket ederek öldürme kararını verebilecek bir yapay zekâ tarafından yönetilmesi endişenin boyutlarını daha da artırmaktadır. Zira bu durum, yapay zekâ destekli silah sistemlerinin uluslararası insancıl hukuk<sup>424</sup> ve etik kuralları ağır şekilde ihlal etmek suretiyle hukuka aykırı kullanıma neden olabilecektir.

Gerek savaşa girmede, gerekse savaş yönteminde uyulması gereken evrensel kurallar uluslararası antlaşmalar yoluyla belirlenmiş olup, bu kurallar bütünü savaş hukuku olarak isimlendirilmektedir. Bu bağlamda savaşa ancak haklı gerekçelerle girilebileceği ve savaşın meşru vasıtalarla yapılabileceği kabul edilmektedir. Savaş hukukunun uygulanmasından Birleşmiş Milletler sorumludur.<sup>425</sup>

Günümüzde otonom silah sistemleri konusuna münhasır bağlayıcı bir uluslararası düzenleme bulunmamakla birlikte, güç kullanmanın meşru olduğu hallerde, kullanılacak silahların türü ve nasıl kullanılmaları gerektiğine ilişkin kurallar Birleşmiş Milletler Antlaşması ve uluslararası insan hakları hukuku antlaşmalarında yer alan uluslararası hukuk tarafından belirlenmektedir.<sup>426</sup> Cenevre Sözleşmeleri ve bu

---

robotik silahlar, katil robotlar olarak da ifade edilmektedir. **Gökhan GÜNEYSU**; Otonom Silah Sistemleri ve İnsancıl Hukuk, TBB Dergisi 2013 (108), s. 261. Diğer bir tanıma göre otonom silahlar, önceden programlanmış bir dizi parametre çerçevesinde, hedefleri aramak ve tanımlamak için otonom niteliklerine bağlı teknik anlamda düşünme ve karar verme yeteneklerini kullanan silahlardır. **Bode/Huelss**, s. 2.

<sup>424</sup> Bir silahın insancıl hukuk kurallarına aykırı olması o silahın sahip olduğu özelliklerin veya kullanım şeklinin hukuka aykırı olmasını ifade etmektedir. **Güneysu**, s. 270.

<sup>425</sup> **Ersöy**, s. 101.

<sup>426</sup> **Bode/Huelss**, s. 2.

Sözleşmenin parçaları olarak kabul edilen Ek I sayılı Uluslararası Silahlı Çatışmalarda Mağdurların Korunması Protokolü ve Ek II Sayılı Uluslararası Olmayan Silahlı Çatışmalarda Mağdurların Korunması Protokolleri, otonom silah sistemleri için de bağlayıcı nitelik taşımaktadır. Protokoller çerçevesinde, gereksiz acı ve ıstıraplara neden olma yasağı ile ayırım gözetme ilkesi (şiddetin sadece savaşanlara karşı kullanılabileceği) ister yeni olsun ister eski tüm silah sistemleri için geçerliliğini korumaktadır. 1949 Cenevre Sözleşmelerine Ek I Sayılı Protokol'ün 35. maddesi uyarınca; herhangi bir silahlı çatışmada tarafların savaş yöntemlerini veya savaş araçlarını seçme hakkı sınırsız olmayıp taraflar, ağır yaralanmaya veya gereksiz acı çekilmesine yol açan, çevreye zarar veren, doğada ayırım gözetmeyen silahların yasaklanması ilkeleriyle bağlıdırlar. Protokol'ün 36. maddesinde ise, henüz üretim aşamasında bir silahın insancıl hukuk ve diğer uluslararası hukuk hükümlerine uygunluğunun ilgili devlet tarafından araştırılması gerekmektedir.<sup>427</sup>

Otonom silah sistemleri hakkında düzenlenen Birleşmiş Milletler (BM) Konvansiyonel Silahlar Sözleşmesinin Beşinci Gözden Geçirme Konferansının nihai metninde, 2016 yılında otonom silah sistemleriyle ilgili hukuki ve etik konuları tartışmak amacıyla Hükümet Uzmanlar Grubu kurulmuştur. Bu Grup tarafında 23 Ekim 2018 tarihinde ölümcül otonom silah sistemlerine ilişkin bir rapor<sup>428</sup> yayımlanmıştır. Raporunda, uluslararası insancıl hukukun, ölümcül otonom silah sistemlerinin potansiyel gelişimi ve kullanımını da dâhil olmak üzere tüm silah sistemlerine tam olarak uygulanacağı, hesap verebilirlik makinelere aktarılamadığından, silah sistemlerinin kullanımına ilişkin

---

<sup>427</sup> **ÖZER, Adem;** Savaşlarda Üçüncü Devrim Otonom Silah Sistemleri ve İnsancıl Hukuk, Security of the Future, s. 255. <https://tasam.org/> SET: 1.7.2020; **Güneysu,** s. 263.

<sup>428</sup> Raporun orijinal ismi, “Report of the 2018 session of the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems”

kararlarda insan sorumluluğunun korunması ve bunun silah sisteminin tüm yaşam döngüsü boyunca dikkate alınması gerektiği, bir silah sistemini geliştirme, devreye alma ve kullanma sorumluluğu, bu tür sistemlerin sorumlu bir insan komuta ve kontrol zinciri içinde işletilmesi de dâhil olmak üzere geçerli uluslararası yasalara uygun olarak gerçekleştirilebileceği belirtilmiştir.<sup>429</sup>

İnsan Hakları İzleme Örgütü ve Harvard Hukuk Fakültesi tarafından hazırlanan “Losing Humanity: The Case Against Killer Robots” adlı raporda, bu tür silahların uluslararası insancıl hukukla bağdaşmayacağı ve sivillerin ölüm veya yaralanma riskini artıracakları gerekçesiyle otonom silah sistemlerinin geliştirilmesinde ve kullanılmasında yasaklayıcı hükümlerin gerekli olduğu belirtilmiştir.<sup>430</sup>

BM Özel Raportörü Christof Heyns’in hazırladığı “Yargısız, Keyfi ve Seri İnfazlara İlişkin 9 Nisan 2013 tarihli Rapor”da,<sup>431</sup> ölümcül otonom silahların savaş ve barış sırasında uluslararası insancıl hukuk ve insan hakları hukukuna uyum amacıyla programlanabilecekleri hususunda ciddi endişeler bulunduğu belirtilmiştir. Bunun dışında, otonom silahların kullanımına yönelik yeterli bir hukukî sorumluluk mekanizması belirlenmediği ve bunların insanların öldürülmesi konusunda yetkili olmasının kabul edilemez görüldüğü ifade edilmiştir. Raporda, bir robotun eylemleri nedeniyle

---

<sup>429</sup>[https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/20092911F6495FA7C125830E003F9A5B/\\$file/CCW\\_GGE.1\\_2018\\_3\\_final.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/20092911F6495FA7C125830E003F9A5B/$file/CCW_GGE.1_2018_3_final.pdf). SET: 8.7.2020.

<sup>430</sup> **Özer**, s. 253

<sup>431</sup> Raporun orijinal ismi, “Report of the Special Rapporteur On Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions”.

sorumluluğun belirlenmesi imkânsız ise, bu tür silahların kullanılmasının etik dışı ve hukuka aykırı olacağı belirtilmiştir.<sup>432</sup>

BM Özel Raportörünün hazırladığı “Yargısız, Keyfi ve Seri İnfazlara İlişkin 1 Nisan 2014 tarihli Rapor” da ise, silahlı insansız hava araçları (dron) ve otonom silah sistemlerine ilişkin olarak, silahlı insansız hava araçlarında en azından yerde kimin hedefleneceği ve ölümcül gücü ne zaman serbest bırakacağı konusunda karar veren bir insan operatörün bulunduğu, buna karşılık henüz fiilen kullanılmasa da otonom silah sistemlerinin etkinleştirilmesinden sonra, insan müdahalesi olmadan hedefleri seçerek otonom bir şekilde harekete geçeceği belirtilmiştir. Bununla birlikte, hem silahlı insansız hava araçları hem de otonom silah sistemlerinin, uluslararası insancıl hukukun yanı sıra insan hakları ve özellikle de yaşam hakkı konularında karmaşık sorunlar ortaya çıkardığı ifade edilmiştir.<sup>433</sup>

Otonom ve robotik silah sistemlerinin neden olduğu tartışmalı konulardan biri de bu silahlar tarafından gerçekleştirilen eylemler nedeniyle hukukî sorumluluğun belirlenmesidir. Zira söz konusu silahların otonom kararlarına bağlı olarak oluşan zararların tazmininde mevcut sorumluluk hukuku kuralları yetersiz kalmaktadır.<sup>434</sup> Ayrıca, otonom silahların neden olduğu haksız fiillerde kusur, illiyet bağı ve sorumluluk sebeplerinin çokluğu bağlamında fail ya da faillerin belirlenmesi, hukukî bir yaklaşım

---

<sup>432</sup>[https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47\\_en.pdf](https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf), s. 1. SET: 8.7.2020; **Ersoy**, s. 104.

<sup>433</sup><https://www.ohchr.org/EN/Issues/Executions/Pages/AnnualReports.aspx>, A/HRC/26/36, SET: 8.7.2020. Rapor s. 44 vd.

<sup>434</sup>**CROOTOF, Rebecca**; War Torts: Accountability For Autonomous Weapons, University of Pennsylvania Law Review, Vol. 164, No. 6, May 2016, s. 1394.

yanında teknik bir çalışmayı da gerektirmektedir. Bu itibarla, meydana gelen zararlar ilgili emri veren, operasyonu komuta eden, kodlama ve yazılımı yapan, tasarımı ve üretimi gerçekleştirenler ile otonom hareket eden silah sistemlerinin sorumluluklarının tespiti özel bir önem taşımaktadır.<sup>435</sup>

Üstün silah gücüne ve özellikle otonom silah sistemlerine sahip devletlerin, giriştikleri silahlanma yarışı nedeniyle otonom silah sistemlerini geliştirmeye ve silahlı çatışmalarda kullanmaya devam edecekleri açıktır. Bu nedenle, iki stratejik güç olan yapay zekâ ve silah teknolojisinin birleşmesiyle ortaya çıkan ve olağanüstü yıkıcı potansiyel bir güce dönüşen otonom silah sistemlerinin, en azından uluslararası hukuka uygun bir şekilde sınırlandırılması gerekmektedir. Bu bağlamda, otonom silah sistemlerinin kullanımında savaş hukukunun temel ilkelerinden olan orantılılık<sup>436</sup>, ayırım gözetme ve askeri gereklilik gibi unsurların uygulanmasının sağlanması ile uluslararası insancıl hukukun gözetilmesi

---

<sup>435</sup> **Ersöy**, s. 109 – 110. Silah sistemlerinin otonomi özelliklerinin artması, mühendis, programcı, siyasi karar verici ya da askeri komuta ve operasyon personelinin anılan silahlar tarafından alınan kararlardan ve yapılan hatalardan ne ölçüde sorumlu olduklarının belirlenmesini de gerekli kılmaktadır. **Bode/Huelss**, s. 11. Bağımsız ve öngörülemeyen eylem kapasiteleri nedeniyle, otonom silah sistemlerince gerçekleştirilen hukuka aykırı fiiller genel sorumluluk hukuku ilkelerinden ayrılmaktadır. Buna göre, otonom silah sistemlerince verilen bir zararda, zararın, bunların üretiminde, programlamasında veya kullanılmasındaki bir kusurdan mı yoksa otonom kararlarından mı kaynaklandığının ispatı neredeyse imkânsızdır. Bu nedenle, bu tür zararlar bakımından ürün sorumluluğuna ilişkin kurallarla da uyumlu olarak, bir kusursuz sorumluluk rejiminin kabul edilmesi en uygun çözüm olarak görülmektedir. **Crootof**, s. 1395.

<sup>436</sup>Orantılılık ilkesi, savaşa giren tarafın kendisine verilen zarardan daha ağırına neden olacak şekilde savaşamayacağını ifade etmektedir. **Ersöy**, s. 101.



amacıyla uluslararası bağlayıcılığı ve etkinliği olan insan kontrolünde mekanizmalar kurulması büyük önem taşımaktadır.<sup>437</sup>



---

<sup>437</sup> **Özer**, s.266

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜ

#### I. GENEL OLARAK KİŞİ VE KİŞİLİK KAVRAMLARI

##### A. KİŞİ KAVRAMI

###### 1. Genel Olarak

“Kişi” kavramı, günlük konuşma dilinin bir parçası olarak toplumsal yaşamda sıkça kullanılan bir ifade olmasının yanında; hukuk, felsefe ve sosyoloji bilimlerine ait önemli bir terminolojiyi de yansıtmaktadır.<sup>438</sup> Bu bağlamda kişi kavramı farklı bilim

---

<sup>438</sup> Locke kişiyi, hukukî ve felsefî yönleri bulunan bir bütün olarak değerlendirmektedir. Bu anlamda Locke kişileri, akıl ve muhakeme ölçüğünde düşünebilen, akıl yürütebilen, farklı zaman ve yerlerde dahi kendisini tutarlı hareket eden varlıklar olarak değerlendiren canlılar olarak ifade etmektedir. Locke’a göre kişi aynı zamanda, eylemlerinden sorumlu tutulabilen varlıklar olarak hukukî bir kavramı da karşılamaktadır. Çünkü insanlar, belirli eylem ve işlemler için öngörölmüş olan cezayı veya ödölü göz önünde bulundurarak planlarını, hedeflerini ve davranışlarını ayarlayabilme ve zaman içinde tutarlı hareket etme yeteneğine sahiptirler. **GORDON-ROTH, Jessica;** Locke on Personal Identity, 2019, <https://plato.stanford.edu/.SET.22.10.2020>.

dalları bakımından kendine özgü anlam ve tanımlar içeren disiplinler arası bir terminolojiyi ifade etmektedir.<sup>439</sup>

“Kişi” kavramı insanları ifade etmek için kullanılan genel anlamı dışında, bilimsel açıdan özel ve teknik bir anlam da ihtiva etmektedir. Buna göre, genel anlamda kişi, benzerlikleri ve farklılıklarıyla biyolojik varlıklar olan tüm insanları içine alan bir kavramdır.<sup>440</sup> Kişi kavramını toplumsal yaşam ve ilişkiler bağlamında ele alan, bu yapı ve ilişkilerin öznesi ve aslî bir unsuru olarak kişiyi benimseyen yaklaşım, kişinin sosyolojik anlamını yansıtmaktadır. Felsefi anlamda kişi ise, iradi olarak hareket eden ve eylemlerinin bilincinde olan varlıklar için kullanılan bir terminolojidir.<sup>441</sup>

Hukukî anlamda kişi ise, hukuk düzeni tarafından hak ve borçların sahibi olarak kabul edilen, yani hukuk karşısında hakkın öznesi olarak tanımlanan varlıklardır. Hukuk, toplumsal ilişkileri düzenleyen kurallar bütünü olmasına bağlı olarak, kişiler arasındaki hak ve yükümlülüklerin de çerçevesini tayin etmektedir. Günümüzün çağdaş hukuk

---

<sup>439</sup>**TEUBNER, Gunther;** Rights of Non-humans? Electronic Agents and Animals as New Actors in Politics and Law, Max Weber Lecture Series MWP, 2007/04, s. 7;

**Hildebrandt,** s. 18.

<sup>440</sup>**GRAY, John Chipman;** The Nature and Sources of Law, Boston, 2006, Adamant Media Corporation, Original edition, 1909, s. 27. (**CHOPRA, Samir/White, Laurence F.;** A Legal Theory for Autonomous Artificial Agents, E-book, Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 2011, <https://doi.org/10.3998/mpub.356801>, s. 152'den naklen. SET. 22.8.2020); **Zimmerman,** s. 21.

<sup>441</sup>**Teubner,** s. 7 vd; **Hildebrandt,** s. 18. Öğretide yer alan diğer bir yaklaşıma göre, felsefi açıdan kişi, belirli bir ahlaki statüsü olan, hak sahibi varlıklar olarak tanımlanmaktadır. **Ersoy,** s. 80.

sistemleri kişileri, anılan hak ve yükümlülüklerin öznesi, yani sahibi olarak belirlemiş ve onlara hukukî bir statü tanımıştır.<sup>442</sup>

Bir varlığın hukuk düzeni tarafından hak sahibi kişi olarak kabul edilmesine yönelik hukuksal sürecin, şekli ve maddi olmak üzere iki farklı boyutu bulunmaktadır. Buna göre “kişi” kavramının şekli boyutu, hukuk sistemlerince her hangi bir varlığa hak ve borç atfedilmesini ifade etmektedir. Bu görüşten hareketle kişilik tanınacak varlığın bir hayvan, eşya veya yapay zekâ olması arasında bir fark bulunmamaktadır. Zira hukuk düzeni her hangi bir varlığa “kişi” statüsü kazandırabileceği gibi, bu varlığı hakkın bir konusu olarak da bırakabilecektir. Bu anlamda bir varlığın hak ehliyetiyle donatılması, onun haklara ve borçlara ehil bir varlık olarak tanınması ya da hakkın konusu olan bir nesne olarak öngörülmesi tamamen kanun koyucunun takdirinde olan hususlardır.<sup>443</sup>

---

<sup>442</sup>**AKİPEK, Jale/AKINTÜRK, Turgut/ATEŞ, K. Derya;** Türk Medenî Hukuku, Birinci Cilt, Başlangıç Hükümleri, Kişiler Hukuku, Beta Yayınevi, 9. Bası, 2012, s. 229; **KILIÇOĞLU, Ahmet. M;** Medeni Hukuk, Temel Kavramlar, Başlangıç Hükümleri, Kişiler Hukuku, 7. Bası, Ankara 2018, s. 133; **ÖZTAN, Bilge;** Medeni Hukukun Temel Kavramları, 44. Baskı, Ankara 2019; s. 233 vd.; **ZEVKLİLER, Aydın/ERTAŞ, Şeref/HAVUTÇU, Ayşe/ACABEY, M. Beşir/GÜRPINAR, Damla;** Yeni Medeni Kanuna Göre Medeni Hukuk (Temel Bilgiler), 10. Bası, Ankara 2018, s. 69; **SEROZAN, Rona;** Medeni Hukuk, Genel Bölüm Kişiler Hukuku, 4. Baskı, İstanbul 2013, s. 415 - 416. **Zimmerman,** s. 22.

<sup>443</sup>Bir varlığın hakkın konusu ya da nesnesi olarak kabul edilmesi, o varlığın hukuken kişi olarak tanınıp tanınmamasına göre belirlenmektedir. Buna göre hukukun konusu olan varlıklar, yasal hakların ve görevlerin taşıyıcısı iken, hukukun nesnesi olan varlıklar bakımından hak ve yükümlülük söz konusu değildir. **BECKMAN, Ludvig,** Personhood

Bununla birlikte, kanun koyucu, bir varlığa hakkın süjesi olma ayrıcalığı tanırken sahip olduğu takdir yetkisini keyfi ve sınırsız olarak değil, bir takım ilkeler çerçevesinde kullanmaktadır. Zira kanun koyucu tarafından hukuk politikasının oluşturulmasında toplumsal gerçekler ve gereksinimler belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda “kişi” kavramının maddi boyutu, kişilik tanınması konusunda bir varlıkta aranan nitelikleri ifade etmektedir. Bu yaklaşım gereğince kanun koyucu, hukukun insanlar arasındaki ilişkiyi düzenleyen kurallar bütünü olmasına bağlı olarak, sosyal barış ve toplumsal düzenin korunması gereğini de gözeterek, her türlü varlığa değil, ancak belirli nitelikleri haiz varlıklara kişilik tanımak durumundadır.<sup>444</sup>

Günümüz çağdaş hukuk sistemleri, biyolojik ve tabii varlıklar olan insanlar ile bazı kişi ve mal topluluklarından oluşan yapıları hakkın öznesi olarak kabul etmiş ve hukukî bir statü tanımıştır. Bu anlamda, sahip oldukları yasal statü itibarıyla, insanlar gerçek kişi (hakiki şahıs), insanlar dışındaki kurgusal yapılar ise tüzel kişi (hükmi şahıs) olarak sınıflandırılmaktadır.<sup>445</sup> Bu kapsamda 4721 sayılı “Türk Medeni Kanunu’nda iki

---

and legal status: reflections on the democratic rights of corporations, Netherlands Journal of Legal Philosophy, 2018, (47), 1, s. 18.

<sup>444</sup> **DURAL, Mustafa/ÖĞÜZ, Tufan**; Türk Özel Hukuku, C. II, Kişiler Hukuku, 20. Baskı, İstanbul 2019, s. 7; **BAYRAKTAROĞLU Eylem BAŞ**; Fail ve Mağdur, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara 2020, s. 7.

<sup>445</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 133; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 415 vd.; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 69-70; **Dural/Öğüz**, s. 7 vd; **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 231.

tür kişinin varlığı kabul edilmiş olup, “Kişiler Hukuku” başlıklı Birinci Kitabının Birinci Kısmında “Gerçek Kişiler”, İkinci Kısmında ise “Tüzel Kişiler” düzenlenmiştir.<sup>446</sup>

## 2. Kişi Türleri

### a. Konusu Bakımından Kişi Türleri

Konusu bakımından kişi türleri, sosyolojik, felsefî ve hukukî anlamda olmak üzere farklı disiplinler kapsamında değerlendirilen terminolojik bir ayrımı ifade etmektedir. Buna göre “kişi” kavramı üç ana başlık altında sınıflandırılmaktadır.<sup>447</sup>

---

<sup>446</sup> OĞUZMAN, Kemal/SELİÇİ, Özer/ÖZDEMİR OKTAY, S.; Kişiler Hukuku (Gerçek ve Tüzel Kişiler), 18. Bası, İstanbul 2019, s. 3; Kılıçoğlu, Medeni Hukuk, s. 133; Serozan, Medeni Hukuk, s. 415 vd.; Zevkliler/Ertay/Havutçu/ /Acabay/Gürpınar, s. 69-70; Dural/Öğüz, s. 7 vd.; Akipek/Akıntürk/Ateş, s. 231.

<sup>447</sup> Naffine'nin öncülük ettiği ve belirli temel ölçütleri esas alarak kişileri açıklayan teoriye göre, kişiler genel olarak üç ayrı tür şeklinde kategorize edilmektedir. Bu teori kapsamında kişiler, P1, P2 ve P3 olarak üç ayrı başlık altında sınıflandırılmaktadır. Akılcı yaklaşım olarak ifade edilen birinci türe göre kişi, insanın içsel duygu ve yetilerinden ziyade haklar ve görevler çerçevesinde değerlendirilmektedir. Buna göre, hukuk düzenince her hangi bir şeye haklar ve görevler verilmesi o şeyi yasal bir kişiye dönüştürmektedir. P2 teorisine göre, insanların doğuştan sahip olduğu nitelikler gerçek kişilik için zorunlu unsurlar olarak görülmektedir. P1'in soyut ve yapay özelliğine karşılık, P2 insanı doğumla başlayan ve ölümle biten hakların öznesi olarak görmektedir. P3 teorisine göre ise, kişinin insan olması ve aynı zamanda hukuken yeterli olması da gerekmektedir. Bu görüş, kişisel olarak kendi haklarını ve ödevlerini yerine getirme iradesinden yoksun bulunanların, gerçek anlamda bu haklara sahip olduklarının söylenemeyeceğini ve kişi olarak kabul edilemeyeceğini ileri sürmektedir. NAFFİNE,

## aa. Sosyolojik ve Felsefi Anlamda Kişi

Kişinin toplumsal yaşam ve ilişkiler bağlamında ele alınarak, kişiyi bu yapı ve ilişkilerin öznesi ve aslî bir unsuru olarak tanımlayan yaklaşım, sosyoloji biliminin konusu olan kişiyi ifade etmektedir.<sup>448</sup>

Felsefi anlamda kişi, iradi olarak hareket eden ve eylemlerinin bilincinde olan varlıklar için kullanılan bir terimdir.<sup>449</sup> Felsefi anlamda kişi esasen şekli anlamda değil, ahlaki bakımdan kişiyi (moral person) ifade eden bir kavram olup, yalnızca menfaat duygusu, özgür irade, bilinç ve öz farkındalık gibi insanlara özgü olduğu yönünde görüş birliği bulunan yeti ve kapasitelere sahip varlıklar için kullanılmaktadır. Zira felsefe, ahlâkîlik kavramını temel alarak kişiyi açıklamaya çalıştığından, ahlaki hareket edebilmesi için kişilerin bir takım içsel değerlere sahip olması gerekmektedir.<sup>450</sup>

---

**Ngairé;** Who are Law's Persons? From Cheshire Cats to Responsible Subjects, The Modern Law Review, 2003 May, 346. (**SULLIVAN, Clare;** Digital identity – The legal person? Computer Law & Security Review, 25, 2009, s. 232 - 233'ten naklen).

<sup>448</sup>**Hildebrandt,** s. 18.

<sup>449</sup>**Teubner,** s. 7 vd; **Hildebrandt,** s. 18. Öğretide yer alan diğer bir yaklaşıma göre, felsefi açıdan kişi, belirli bir ahlaki statüsü olan, hak sahibi varlıklar olarak tanımlanmaktadır. **Ersoy,** s. 80.

<sup>450</sup>**Beckman,** Personhood and legal status, s. 20. Locke felsefi açıdan kişiyi, "*akıl ve düşünceye sahip, farklı zamanlarda ve yerlerde aynı düşünceyi ortaya koyabilen zeki bir varlık*" olarak tanımlamaktadır. Kant ise ahlaki olarak hareket edebilme kriterini esas alarak kişi kavramını açıklamaktadır. Kant'a göre kişinin ahlaki hareket edebilmesi için zekâyâ da ihtiyacı vardır. Ahlaki eylemin merkezinde ise, kişiler ve şeyler arasında ayırım yapma ve onlara uygun şekilde davranma yeteneği bulunmaktadır. Bu anlamda şeyler yararlı oldukları ya da arzu edildikleri oranda değerli kabul edilirken, kişiler sahip

## bb. Hukukî Anlamda Kişi

Hukukî anlamda kişi, gerçek ve tüzel kişilere atfen kullanılan bir terim olup, hukuk düzeni tarafından hak ve borçların sahibi olarak kabul edilen, yani hukuk karşısında hakkın öznesi olarak tanımlanan varlıkları ifade etmektedir.<sup>451</sup> Bu bağlamda gerek ulusal, gerekse karşılaştırmalı hukukta gerçek kişiler ve tüzel kişiler hukukun konusu olarak kabul edilmektedir.<sup>452</sup>

Hukukî anlamda kişinin, haklara sahip olabilme ve borç altına girebilme bakımından iki farklı yönü bulunmaktadır. Buna göre, haklara sahip olabilme iktidarı kişinin aktif yönünü, borç altına girebilme ise pasif yönünü ifade etmektedir. Bununla birlikte fiil ehliyeti, kişinin pasif yönüne dâhil değildir. Yani kişi olarak kabul edilen her

---

oldukları içsel değerler nedeniyle değerlidir. **FARAH, Martha J./HEBERLEIN, Andrea S.;** Personhood and Neuroscience: Naturalizing or Nihilating? The American Journal of Bioethics, 7(1): 37 - 48, 2007, s. 37. **FOSTER, Charles/ HERRİNG, Jonathan;** Identity, Personhood and the Law, Springer International Publishing, 2017, s. 44 vd.

<sup>451</sup>**Akipek/Akıntürk/Ateş,** s. 229; **Kılıçoğlu,** Medeni Hukuk, s. 133; **Öztan,** Medeni Hukukun Temel Kavramları, s. 233 vd; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar,** Medeni Hukuk, s. 69; **Serozan,** s. 415 - 416. **Zimmerman,** s. 22. Diğer bir tanıma göre kişi kavramı, “*genel olarak insan için kullanılan bir ifade olmakla birlikte, hukuk terminolojisinde hakların ve ödevlerin konusu olan varlıklar*” olarak ifade edilmektedir.

**CALVERLEY, David;** Imagining a non-biological machine as a legal person, Springer-Verlag London Limited 2007, published online: 13 March 2007 Springer-Verlag London Limited 2007, AI & Soc (2008) 22, s. 526. [status.irational.org/legal\\_person\\_machine.pdf](http://status.irational.org/legal_person_machine.pdf). **Foster/Herring,** s. 44.

<sup>452</sup>**Beckman,** Personhood and legal status, s. 19.



varlığın, kendi eylem ve işlemleriyle borç altına girebilme ehliyeti bulunmamaktadır. Örneğin ayırt etme gücüne sahip küçükler ve kısıtlılar her halde kişi olarak kabul edilmekle birlikte, tam fiil ehliyetleri bulunmamaktadır. Zira aktif ve pasif yön sadece hak sahibi olabilme ve borç altına girebilme yeterliliğinin varlığını açıklamaktadır. Bu bağlamda, sınırlı ehliyetsizler kendilerini borç altına sokan hukukî işlemleri yapma ehliyetine sahip olmasalar da, pasif yönün bir görünümü olarak yasal temsilcileri vasıtasıyla borç altına girebilmekte ve borçlarını yerine getirebilmektedirler.<sup>453</sup>

Çağımızda insanı merkez alan modern hukuk sistemlerine göre bütün bireyler, bir hak süjesi olarak kabul edilmektedir. Buna göre, bütün insanlar, hiçbir ayırım gözetilmeksizin, hak sahibi ve borç yükümlüsü olabilme erkine sahip kişiler olarak hukukî bir statüye sahiptir.<sup>454</sup> Bu bağlamda, gerek kuramsal bakımdan, gerekse uygulama

---

<sup>453</sup>**HUBBARD, F. Patrick:** Do Androids Dream? Personhood and Intelligent Artifacts, University of South Carolina Scholar Commons, 83 Temp. L. Rev. 405 (2011), s. 413; **Akipek/Akıntürk/Ateş,** s. 230, 321. Serozon, kişinin edilgen (pasif), öz eylemden bağımsız olarak hak edinebilmesinin hak ehliyeti, ancak kişinin harekete geçerek aktif ve dinamik olarak eylemde bulunmak suretiyle hak kazanıp borçlu olabilmesinin fiil ehliyeti kapsamında gerçekleştiğini ifade etmektedir. **Serozan,** Medeni Hukuk, s. 416.

<sup>454</sup> Hak ehliyetine ilişkin bu nitelikler öğretilerde, “genellik” ve “eşitlik ilkesi” olarak ifade edilmektedir. Hukuk karşısında kişilik kazanmış olmak hak ehliyeti kazanmak için de yeterli kabul edilmektedir. “Genellik ilkesi”ne göre, kişilik doğumla başlamakta ve ölümle sona ermekte, sağ doğmak koşuluyla her insan doğumu anından itibaren kişiliğe sahip olmaktadır. “Eşitlik ilkesi” ise, bütün insanların dil, din, ırk, cinsiyet, meslek, öğrenim durumu gibi hiçbir ayrıma tâbi tutulmaksızın hak ehliyetine sahip olma bakımından eşit kabul edilmeleri anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, her bir gerçek kişinin sahip olduğu hak ehliyetinin kapsamı ve derecesi de eşittir. TMK. m. 8’de de bu

bakımından kişi kavramı ile haklara ve borçlara sahip olabilme yetkinliği olarak tanımlanan “hak ehliyeti” kavramı örtüşmektedir.<sup>455</sup>

Gerçek kişiler, insanlar veya mallardan oluşan topluluklar, yapay zekâ gibi zihinsel nitelikler sergileyen insansı varlıklar ya da biyolojik olmayan akıllı makineler gibi hangi tür varlıklara hak sahibi olabilme ve borç altına girebilme ehliyetinin tanınacağı konusu, bir hukuk düzeninde münhasıran yasa koyucu tarafından geliştirilen hukuk politikası çerçevesinde belirlenmektedir.<sup>456</sup> Söz konusu politikanın

---

ilkeler: “Her insanın hak ehliyeti vardır. Buna göre bütün insanlar, hukuk düzeninin sınırları içinde, haklara ve borçlara ehil olmada eşittirler.” şeklinde ifade edilmiştir. **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 271, 272; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 143, 144; **Zevkliler/Ertas/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 80; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 416. Ayrıca İnsan Hakları Evrensel Beyannamesinin 1, 2, 4, 6 ve 10. maddelerinde de bu ilkelere yer verilmiştir. Bkz. <https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/SET: 7.8.2020>.

<sup>455</sup>**Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 134; **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 229; **Serozan**, s. 416.

<sup>456</sup>**Zevkliler/Ertas/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 69, 70; **ÇELEBİCAN, Özcan K.**; Roma Hukuku, Yeni Medenî Kanun’a Uyarlanmış 18. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2019, s. 124 ; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 134; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 417; **Ersoy**, s. 80. Kişi kavramının teorik temellerine ilişkin olarak öğretilerde yer alan bir görüşe göre, anılan kavram, doğal süreçte gelişen bir olgu değil, hukuk tarafından gerçekleştirilen kurgusal ve soyut bir statüdür. Zira hukukun amacı toplumsal ilişkileri düzenlemek olduğundan, kişiler arasındaki hak ve yükümlülükleri de belirlemektedir. Söz konusu hak ve yükümlülüklerin süjesiyse kişilerdir. Nitekim hukukun kendisi de doğada kendiliğinden var olan bir kurallar bütünü değil, insanlar tarafından tasarlanmış normatif bir sistemdir. **Bayraktaroğlu**, s. 6.

şekillenmesinde ise geçerli olduğu toplumun siyasal, toplumsal, ekonomik, dinî ve kültürel özellikleri ile sosyo - ekonomik gereksinimler, politik tercihler veya güç dengeleri gibi etkenler belirleyici rol oynamaktadır. Nitekim insanlık tarihinde, belirli dönem ve medeniyetlerde kölelere, yabancılara ve bazı kişi topluluklarına hukukî kişilik tanınmamasında bu tür ölçütler başat rol oynamıştır.<sup>457</sup>

Her insanın kişi olarak kabul edilip, hak sahibi olmaya ve borç yüklenmeye ehil varlıklar olarak kabul edilmesine yönelik yaklaşımlar, 19. ve 20. yüzyılda insan hakları ve hukukun üstünlüğü bakımından belirli bir gelişmişlik düzeyine ulaşan ülkelerin özel hukuk düzenlemelerinde yer almaya başlamıştır.<sup>458</sup> Bu kapsamda, hukuk düzenleri,

---

<sup>457</sup>**SCHWARZ, Andreas, B.;** Roma Hukuku Dersleri, I. Tarihi Kısım ve Umumi Doktrinler, (Çev.Türkan Basman), İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, İstanbul 1943, s. 221 vd.; **PAGALLO, Ugo;**Vital, Sophia, and Co.-The Quest for the Legal Personhood of Robots, Law School, University of Turin, Information 2018, 9, 230, s. 9. doi:10.3390/info9090230.SET:20.7.2020. **SOLAİMAN SM;** (2017) Legal Personality of Robots, Corporations, Idols and Chimpanzees: A Quest for Legitimacy; University of Wollongongs, Faculty Of Law, Humanities And The Arts - Papers, s. 4; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar,** s. 69, 70; **Kılıçoğlu,** Medeni Hukuk, s. 134; **Serozan,** s. 417; **Çelebican,** 124, 125.

<sup>458</sup>**Çelebican,** s. 124; **KARAMAN, Başak;** Roma Hukukunda ‘Persona’ Kavramı, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 127, Mart 2015, s. 109.

yalnızca iki tür varlığı hukuken kişi olarak kabul etmiş, hak ve borçların süjesi olarak tanımlamıştır. Bunlar gerçek<sup>459</sup> ve tüzel kişilerdir.<sup>460</sup>

Hukuken kişi olarak kabul edilen bir varlık, kendi eylemlerine bağlı olarak hak kazanabilme ve borç altına girebilme, sözleşme ilişkisi kurup özel borç ilişkilerinin tarafı olabilme, davada taraf olabilme, hukuk düzeninin kişiler için sağladığı koruyucu hükümlerden yararlanabilme, eylemleriyle üçüncü bir kişiye zarar vermesi halinde sorumlu tutulabilme gibi hak ve sorumlulukların öznesi haline gelmektedir.<sup>461</sup>

## **b. Ontolojik Açıdan Kişi Türleri**

### **aa. Genel Olarak**

Ontoloji, varlıkların nasıl oldukları, nitelikleri, varlıkların çeşitli kriterlere göre gruplandırılması ve bu gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi konularını araştıran

---

<sup>459</sup>Hukuk terminolojisinde gerçek kişiyi ifade etmek üzere kullanılan “doğal kişi”, “bireysel kişi”, “fizik kişi” ve “maddi kişi” kavramları için bkz. **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 239 - 240.

<sup>460</sup>Gray gerçek ve tüzel kişi kavramlarını, sezgisel anlayışa sahip kişi ve yasal kurguya dayalı kişi olarak tanımlamaktadır. Gerçek kişiler sezgisel anlayışa sahip kategori içinde değerlendirilirken, insan olmayan varlıklar ise yasal kişileri oluşturmaktadır. Gray söz konusu ayrımı, yasada doktrinsel tutarlılığı sağlamak için ortaya atılan "dogmatik bir kurgu" olarak açıklamaktadır. **Gray**, s. 27 (**Chopra/White**, *Autonomous Artificial Agents*, s. 152'den naklen).

<sup>461</sup>**Chopra/White**, *Autonomous Artificial Agents*, s. 154; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 80 vd; **Kılıçoğlu**, *Medeni Hukuk*, s. 142 vd.

felsefi bir disiplindir.<sup>462</sup> Bu itibarla, kişilerin doğal veya yapay, biyolojik ya da sentetik, gerçek yahut kurgusal olup olmamaları esas alınarak yapılan ayırım, “kişi” kavramının ontolojik açıdan sınıflandırılmasını ifade etmektedir.

Günümüzde gerek ulusal, gerekse karşılaştırmalı hukukta hakların ve borçların öznesi olarak kabul edilen gerçek ve tüzel kişilere ilişkin ayırım, bu varlıkların ontolojik temellerindeki farklılıktan kaynaklanmaktadır.<sup>463</sup> Zira gerçek kişiler, tabii ve fiziksel varlıklar olan insanlardan oluşurken, tüzel kişiler kurgusal yapılardan oluşmaktadır.<sup>464</sup>

### **bb. Gerçek Kişiler**

Gerçek kişiler, toplumu oluşturan ve topluluk içinde bağımsız bir varlığı olan insanlardan her bir bireyi ifade etmektedir. TMK. m. 28 uyarınca gerçek kişilik, çocuğun tam ve sağ olarak doğmasıyla başlamakta, ölümle sona ermektedir. Tam doğum, çocuğun ananın bedeninden tamamen ayrılması, sağ doğumsa çocuğun bir an dahi olsa yaşaması, nabzın atması, nefes alınması gibi herhangi bir yaşam belirtisi göstermesi olarak açıklanmaktadır.<sup>465</sup>

---

<sup>462</sup> Detaylı bilgi için bkz. **HOFWEBER Thomas**; Logic and Ontology, 2017, Stanford Encyclopedia of Philosophy-<https://plato.stanford.edu/SET.09.10.2020>.

<sup>463</sup> Gerçek kişiler ile tüzel kişilerin ontolojik bakımdan anılan farklılığına ilişkin benzer bir görüşe göre, tüzel kişiler hukuk tarafından oluşturulan ve kişilik atfedilen yapay bir ürün olarak değerlendirilirken, gerçek kişiler ise biyolojik ve psikolojik bir gerçeklik olarak görülmektedir. **Bayraktaroğlu**, s. 11.

<sup>464</sup> **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 231; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 133; **Serozan**, s. 415 vd.; **Zevkliler/Ertas/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 69 - 70; **Dural/Öğüz**, s. 7 vd.

<sup>465</sup> **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 10; **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 231; **Zevkliler/Ertas/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 71; **Öztan**, Medeni Hukukun

Türk Medeni Kanunu kişiliğin başlangıcını sağ ve tam doğum koşuluna bağlamasına karşın, ceninin hak ehliyetini ana rahmine düştüğü andan itibaren kazanacağını hüküm altına almıştır. (TMK. m. 28/2) Söz konusu hükümle cenine kişilik tanınması değil, ceninin doğduktan sonra hak kaybına uğramaması için çıkarlarının korunması amaçlanmaktadır.<sup>466</sup> Bu koruma ceninin sağ doğması koşuluna bağlı, yani “geciktirici koşula bağlı” bir korumadır.<sup>467</sup> Somutlaştırmak gerekirse, çocuk ana rahmine düştükten sonra çocuğun babası ölmüş olsa bile, sağ doğmak koşuluyla çocuk mirasçı olma hakkını elde edecektir.<sup>468</sup>

İnsan, biyolojik varlık olmasının bir sonucu olarak, sağ ve tam doğumla kişilik hakkı kazanmakta, bu andan itibaren de hakların ve borçların sahibi olarak hukukî bir statüyü temsil etmektedir. Böylece hukuk nezdinde süje olarak kabul edilen ve hak ehliyetiyle donatılan kişi; mülkiyet, borç ilişkisinin tarafı olma, davada taraf olma, mirasçılık gibi hak ve yüküm öznesi olma yetkinliğine de kavuşmaktadır.<sup>469</sup>

---

Temel Kavramları, s. 234; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 135; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 497; **Dural/Öğüz**, s. 7.

<sup>466</sup>**Dural/Öğüz**, s. 20; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 72.

<sup>467</sup>**Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 72.

<sup>468</sup>**Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 136; **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 13.

<sup>469</sup>**Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 231, **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 10; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 71; **Öztan**, Medeni Hukukun Temel Kavramları, s. 234; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 135; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 416; **Dural/Öğüz**, s. 7.

## cc. Tüzel Kişiler

### aaa. Genel Olarak

Tüzel kişiler, gerçek kişi olmadıkları halde hukuk düzeni tarafından kendilerine hukukî statü tanınmış yegâne varlıklardır. Bu yönüyle tüzel kişiler, biyolojik olmayan akıllı makinelere de kişilik tanınması konusunda çok önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bu bağlamda tüzel kişilerin tarihî süreçte geçirdiği aşamalar, bu yapıların hayata geçirilmesine dair sosyolojik ve felsefî argümanlar, kuruluşlarına ilişkin yöntem ve sistemler, hak ve fiil ehliyetlerinin kapsamı gibi hususlar, çalışma konumuza, özellikle yeni nesil yapay zekâ için önerilecek kişilik modellerinin oluşumuna ışık tutacaktır.

Ekonomik ve sosyal hayatta meydana gelen gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan kompleks borç ilişkileri ve ticarî modeller, hukuk sistemlerinin günün koşulları ve ihtiyaçlarına cevap verecek düzenlemeler yapmaları ihtiyacını doğurmuştur.<sup>470</sup> Diğer bir anlatımla, toplumsal zorunluluklar ve gereksinimler, insan olmadıkları halde bazı kişi ve mal topluluklarına da pozitif hukuk tarafından kişilik statüsü verilmesini gerekli hale

---

<sup>470</sup>**Bacaksız/Sümer**, s. 146. Nitekim sosyo ekonomik ilişkilerin henüz karmaşık ve yoğun bir şekle dönüşmediği Roma’da, gerçek kişilerden bağımsız bir tüzel kişilik kavramı önemli bir gelişim kaydedememiştir. Bununla birlikte, kişilerden bağımsız “malvarlığını” ifade eden (universitas) kurumu Roma’da genel kabul gören bir uygulama olmuştur. Yine Cermenlerde de modern anlamda tüzel kişiliği karşılayan, üyelerinden bağımsız, kişilik sahibi bir yapı geliştirilmemiştir. Buna karşılık, ticari ilişkilerdeki bir takım gereksinimler, “elbirliği ortaklığı” olarak ifade edilen ve malvarlığının bağımsızlaştırılması yoluyla oluşturulmuş “özel bir malvarlığı” ile karşılanmaktaydı. **Serozan**, s. 493.

getirmiştir.<sup>471</sup> İnsanlar dışında kişilik tanınan bu kişi ve mal toplulukları tüzel kişi olarak adlandırılmıştır. Tüzel kişiler, belirli, ortak bir amacı gerçekleştirmek üzere kendilerini oluşturan kişilerden bağımsız, ayrı bir varlığa vücut vererek bir araya gelen kişi topluluklarından ya da belirli malvarlığı değerlerinin bağımsız bir amaca sürekli olarak özgülendiği mal topluluklarından oluşmaktadır.<sup>472</sup>

Öte yandan çevrenin korunması, açlık ve küresel ısınmayla mücadele, sokak çocuklarına yardım gibi gerçek kişilerin gücünü aşan küresel amaçlarda başarıya ulaşılabilmesi için kurumsal ve uzun ömürlü yapılara ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaç, belirli bir amaç çerçevesinde birden çok kişinin toplanması ya da belirli bir ekonomik

---

<sup>471</sup> **Özsunay, Ergün**; Medeni Hukukumuzda Tüzel Kişiler: Tüzel Kişilerin Genel Teorisi, Dernekler, Vakıflar, 5. Baskı, İstanbul 1982, s. 45; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 214; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 495; **Zevkliler/Ertas/Havutçu /Acabey/Gürpınar**, s. 133. Belirli koşullara sahip kişi ve mal toplulukları uluslararası hukuk tarafından da tüzel kişi olarak kabul edilmiş, sayısız yasal hak ve görevlerle donatılmıştır. Örneğin Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi koruma alanını, “herhangi bir kişi, sivil toplum örgütü veya kişi topluluklarını” da kapsayacak şekilde genişletmiştir. Yine ABD Anayasası Haklar Bildirgesinde sayılan hemen hemen bütün haklar şirketler için de tanınmıştır. **Beckman**, Personhood and legal status, s. 19.

<sup>472</sup> Serozan tüzel kişiyi, “bir araya gelip birleşen bireylerin kendi kişiliklerini aşan, dışarı karşı tek parça bir bütün oluşturan, yeni ve bağımsız bir hak ve hukuk öznesi oluşturan, kişilerin adeta bir potada eritildiği, bireyselliğin silindiği bir hukukî soyutlama” olarak tanımlamaktadır. Ayrıca tüzel kişilik kavramının doğumuna neden olan ve bu topluluklara karakteristik özelliklerini kazandıran husus, kurucularından, üyelerinden, ortaklarından ve organlarını oluşturan yöneticilerinden ayrı, bağımsız bir hak öznesi olmalarıdır. **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 493, 494.



değerin özgülmesi suretiyle oluşturulan, anılan kişi ve ekonomik değerden bağımsız varlığı olan tüzel kişileri doğurmuştur. Pozitif hukuk bu kişi ve mal topluluklarına da kişilik hakkı tanıyarak, kişi olmanın hukuksal sonuçlarını onlara da bağlamıştır. Böylece insanlar dışındaki varlıklara da hukukun çizdiği sınırlar dâhilinde haklara ve borçlara sahip olabilme ehliyeti tanınmıştır.<sup>473</sup>

Tüzel kişiler, yapılarına göre; kişi topluluğu ve mal topluluğu, bağlı oldukları hukuk kuralları bakımından ise kamu hukuku ve özel hukuk tüzel kişileri olmak üzere farklı türlere ayrılmaktadır.<sup>474</sup> Kişi topluluğu şeklindeki tüzel kişilere, dernekler, ticaret

---

<sup>473</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 213; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 133. **Öztan**, Medeni Hukukun Temel Kavramları, s. 234; **Serozan**, s. 494 - 495; **Çelebican**, s. 178, 179.

<sup>474</sup> **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 134 vd; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 216 vd.; **ÇAĞLAYAN, Ramazan**; Hukukumuzda Kamu Tüzel Kişiliği Kavramı ve Kıstasları, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, Sayı 7, Yıl 2016, s. 376. Öğretide tüzel kişi türlerine ilişkin olarak çeşitli sınıflandırma biçimleri yer almaktadır. Bu bağlamda başka bir sınıflandırma şekline göre, tüzel kişiler öncelikle kamu ve özel hukuk tüzel kişileri olmak üzere ikiye ayrılmakta; kamu hukuku tüzel kişileri, kamu idareleri ve kamu kurumları, özel hukuk tüzel kişileri ise kişi ve mal toplulukları olarak gruplandırılmaktadır. Kişi toplulukları da kendi içerisinde dernekler, kooperatifler, ticaret şirketleri, sendikalar, siyasal partiler, mal toplulukları ise vakıflar şeklinde sistematize edilmektedir. **Serozan**, s. 497 - 499. Farklı bir sınıflandırma şekli için bkz. **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 267 vd.

şirketleri, sendikalar, siyasal partiler ve kulüpler örnek teşkil ederken, hukukumuzda mal topluluğu şeklinde tek tüzel kişi türü vakıflardır.<sup>475</sup>

Tüzel kişilere hukuksal bir statü tanınmasıyla gerçek kişiler, sınırlı kapasite ve yaşam sürelerine karşın, kalıcı ve süreklilik gerektiren amaçlarını gerçekleştirebilmeye yönelik önemli ve pragmatik bir çözüm yolu geliştirmişlerdir.<sup>476</sup> İnsanların ortak bir amaç etrafında toplanması ya da malların belirli bir amaca özgülmesi esasına dayanan tüzel kişiler, siyasal, kültürel, sportif, hayrî, bilimsel veya ticarî amaçlarla kurulabilmektedir.<sup>477</sup>

Tüzel kişilik; insan olmayan varlıkların, vakıflar, dernekler, şirketler gibi mal ve insan topluluklarının sosyal, siyasi ve ekonomik anlamda dış dünyada temsil edilmelerine olanak tanımaktadır. Söz konusu kolektif aktörler, özellikle yasalar tarafından resmen tanındığında, üyeleri, yöneticileri veya ortaklarından bağımsız kendi stratejilerini, tercihlerini ve ilgi alanlarını oluşturarak yaşamın önemli aktörleri haline gelmektedir. Bir gerçek veya tüzel kişiye hukuk sistemi tarafından kişilik tanınması, bu varlıklar hakkındaki toplumsal beklentileri kişilik olarak somutlaştırmak suretiyle, hem toplumun

---

<sup>475</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 216 vd; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 134 vd.; **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 267 vd.

<sup>476</sup> **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 70, 133; **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 231; **Öztan**, Medeni Hukukun Temel Kavramları, s. 234; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 134; **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 261; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 494; **Dural/Öğüz**, s. 8; **Teubner**, s. 7; **Bayraktaroğlu**, s. 11. Tüzel kişilerin olumlu yönlerine karşılık, tüzel kişilerin kurucu ve üyelerinin sorumluluktan kurtulmak için tüzel kişiliği kalkan olarak kullanmaları, adalet duygusunu zedeleyebilecek sonuçların doğmasına da yol açılabilecektir. **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 495.

<sup>477</sup> **Oğuzman/Seliçi/ Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 263; **Çağlayan**, s. 376.

beklentilerine karşılık vererek sosyal barışa katkı sağlamakta, hem de bu varlıklara haklar tanımakta, görev ve sorumluluklar yüklemektedir.<sup>478</sup>

Gerek ulusal, gerekse karşılaştırmalı hukukta, tüzel kişiliğin kazanılabilmesi için şekli ve maddi kurallardan oluşan katı bir sistem öngörülmüş olup, yalnızca bir grup insanın ortak bir amaç için bir araya gelmesi ya da bir malın belirli bir amaç için özgülmesi, tüzel kişilik kazanılmasında yeterli görülmemektedir. Türk pozitif hukukuna göre, bir kişi veya mal topluluğunun tüzel kişilik kazanabilmesi için; bu topluluğun, örgütlenmiş yani kendisini oluşturan kişi veya mallardan bağımsız bir yapısının ve organlarının bulunması<sup>479</sup>, belirli ve sürekli bir amaca sahip olması, “sınırlı sayı” (numerus clausus) ilkesi uyarınca kanunda öngörülmüş olan kişilik türlerinden birine dâhil olması koşulları aranmaktadır.<sup>480</sup>

### **bbb. Tüzel Kişilerin Niteliği**

Gerçek kişiler dışındaki varlıklara kişilik tanınmasına yönelik yaklaşımın temellerinin ve bu kişiliklerin niteliklerinin belirlenmesi, yapay zekânın hukukî kişiliğinin belirlenmesine yönelik tartışmalara da katkı sağlayacaktır. Zira tüzel kişilerin niteliğine ilişkin anılan teorik tartışmalar, günümüzde biyolojik olmayan zekâda olduğu

---

<sup>478</sup>Teubner, s. 7.

<sup>479</sup>TMK. m. 47 vd. gereğince bağımsız bir kişilik ve varlığa sahip olan tüzel kişinin, kendisini oluşturan gerçek kişilerden bağımsız bir iradesi vardır. Tüzel kişi sahip olduğu bu irade çerçevesinde, hak ve fiil ehliyeti kazanarak kendi adına haklar ve borçlar edinebilmekte, hukukî işlem ve eylemlerde bulunabilmektedir.

**Zevkliler/Ertay/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 133.

<sup>480</sup>**Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 262 - 263; **Dural/Öğüz**, s. 215 vd.

gibi, tüzel kişiler henüz normatif bir yapı haline gelmeden, 19. yüzyılda gerçekleşmiştir.<sup>481</sup> Bu nedenle bir takım biyolojik olmayan yapıların, mal ve insan topluluğu kimliğinden, hukukî statü sahibi tüzel kişiliğe dönüşme sürecine ilişkin üretilen teoriler ve ortaya konulan hukuksal görüşler, yapay zekânın kişilik mücadelesi bakımından da önem taşımaktadır.<sup>482</sup>

Tüzel kişilerin hukuksal niteliğini açıklayan en önemli görüşlerden biri “fiksiyon” (farazi kişilik) görüşüdür.<sup>483</sup> Savigny ve Salmond gibi Roma hukukçularının temsilcisi

---

<sup>481</sup>Tüzel kişilerin niteliğine ilişkin teorik tartışmalar, daha çok Roma ve Cermen hukukçuları arasında 19. yüzyılda gerçekleşmiş ve bu teoriler kısmen de olsa, çağdaş hukuk sistemlerinde tüzel kişilikle ilgili yapılan hukukî düzenlemeler üzerinde etkili olmuştur. **Oğuzman/Seliçi/ Oktay Özdemir**, *Kişiler Hukuku*, s. 264.

<sup>482</sup>Bununla birlikte tüzel kişilerin niteliklerine ilişkin teoriler, hukuki yaklaşımlar yanında, dönemin siyasi olaylarından da oldukça etkilenmiştir. Örneğin konsesyon teorisinin asıl amacı, devletin kendi içindeki gurup ve birlikler üzerindeki hâkimiyetini arttırmaktır. Devlet, hâkimiyeti altındaki gurup ve birliklere egemenliğinin bir göstergesi olarak, hukuki kişilik tanıyabildiği gibi, tanıdığı kişiliği geri de alabilmektedir. Bu nedenle anılan teori, Fransız ihtilâli sırasında kilise mal varlığının devletleştirilmesini meşru göstermek ve cemiyet kurma hürriyetini men etmek isteyen siyasi iradenin iddialarının desteklenmesi için de kullanılmıştır. **FRIEDMANN, Wolfgang**; *Legal Theory*, London 1953, 25. Kısım, s. 396 - 412, (Tüzel Kişilik Nazariyeleri ve Tatbikat, Çev.T. Ansay), AÜHFD, s. 52.

<sup>483</sup>Calverley'e göre, Orta Çağ'da Batı Avrupa'da, özellikle de İngiltere'de, insan ve mülkiyet kavramları kişiliğin kazanılmasında önemli unsurlar olarak görülmektedir. Bu anlamda, kişilik ve mülk kavramları iç içe geçmiştir. Zamanla birey, taşınmazla ilişkili olarak elde ettiği statü ve sorumlu olduğu borç çerçevesinde tanımlanır hale gelmiştir.

olduğu bu görüş temelde, insanların doğuştan sahip olduğu hakların onlara “a priori” kişilik kazandırdığı anlayışına dayanmaktadır. Buna bağlı olarak söz konusu teori, yalnızca insanların kişilik sahibi olabileceğini, gerçek kişiler dışında kalan varlıkların kişiliğinin bir varsayıma dayandığını savunmaktadır.<sup>484</sup> Bu görüş, hak ve borçlara ehil yegâne varlıkların insanlar olduğunu, toplumsal ve ekonomik gereklilikler nedeniyle bazı varlıklara tüzel kişilik tanınmasının bir varsayımdan ibaret olduğunu kabul etmektedir. Farazi kişilik teorisi, tüzel kişilerin gerçek kişiler değil, toplumsal ihtiyaçların karşılanması amacıyla hukuk düzenince tasarlanmış yapay varlıklar olduğunu iddia etmektedir.<sup>485</sup> Bu görüşten hareketle, anılan teori, tüzel kişilerin fiil ehliyetlerini ancak

---

Buna bağlı olarak mülkiyet sahibi olmuş bir birey, kişi olarak kabul edilmiş ve bu yaklaşım “fiksiyon/farazi kişilik kurgu teorisi” (Fiction Theory) olarak adlandırılan kavramı ortaya çıkarmıştır. Bu kavram günümüzde, gerçek kişiler ve tüzel kişiler arasındaki farkı ortaya koyma bakımından önemli bir ölçüt haline gelmiştir. Böylece yapay varlıklar olan şirketler, kendi hukuk düzenleri tarafından mülkiyet hakkı edinmelerine yönelik bir hak tanınması üzerine “kişi” olarak kabul edilmişlerdir. Bu yaklaşım daha sonra şirketleri, belirli bir amaç için bir araya gelmiş kişi toplulukları olarak tanımlayan “toplam teori” (aggregate theory) olarak bilinen kavramı doğurmuştur. **Calverley**, s. 526 - 527.

<sup>484</sup>**Friedmann**, s. 50 - 51; **Solaiman**, s. 15 vd.

<sup>485</sup>19. yüzyılın en önemli hukukçularından Friedrich August von Savigny, “System des heutigen römischen Rechts” Modern Roma Hukuku Sistemi (1840 - 1849) adlı eserinde, sadece insanların hak ve borçlara sahip olduğunu, bununla birlikte hukukun herhangi bir şeye de insanlarınkine benzer bir kişilik hakkı verme yetkisine sahip olduğunu ifade etmektedir. **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 9’dan naklen.

temsilciler aracılığıyla kullanabileceğini, dolayısıyla tüzel kişilerin, temsilcilerin eylem ve işlemleri sonucu hak ve borçlara sahip olabileceğini ileri sürmektedir.<sup>486</sup>

Farazi Kişilik teorisinin bir türü olan ve konsesyon teorisi olarak adlandırılan yaklaşım ise, devletle hukuku özdeş olarak kabul etmekte ve hukuk tarafından tanınmadıkça hiçbir topluluğun hukukî kişiliği olmadığını savunmaktadır.<sup>487</sup>

Gierke ve Maitland gibi Cermen hukukçuları tarafından savunulan “gerçeklik teorisi” veya “organik görüş” olarak adlandırılan teoriye göre ise, tüzel kişiler toplumsal yaşamın gerçeklerinden doğmuş canlı, sosyal varlıklardır.<sup>488</sup> Bu varlıklar, hukuk düzeni tarafından tanınmadan önce de hayatın içinde yerlerini almış gerçek yapılarıdır. Pozitif hukukun işlevi, zaten mevcut olan bu kişilerin varlıklarını kabul etmekten ibarettir. Bu nedenle söz konusu yapılar gerçek kişiler gibi hak ve fiil ehliyetine sahiptir. Bir varlığa hukukî kişilik tanınması için onun irade sahibi olması gerekli değildir. Zira söz konusu irade tüzel kişinin organları vasıtasıyla oluşturulabilecektir. Nitekim ayırt etme gücüne sahip olmayan ehliyetsizlerde olduğu gibi, yasal temsilciler yoluyla iradelerini açıklayan

---

<sup>486</sup> Oğuzman/Seliçi/ Oktay Özdemir, Kişiler Hukuku, s. 265; Özsunay, s. 47.

<sup>487</sup> Friedmann, s. 51.

<sup>488</sup> Friedmann, s. 50; Özsunay, s. 48.

veya hukukî işlemler gerçekleştiren kişiler de bulunmaktadır.<sup>489</sup> Dolayısıyla organların eylem ve işlemleri nedeniyle doğrudan tüzel kişilik sorumlu olacaktır.<sup>490</sup>

Amaç kişiliği teorisi ise farazi kişilik ve gerçeklik teorisinin problemlili taraflarını dışlayıp, olumlu yönlerini benimsemek suretiyle tüzel kişilik kavramını açıklamaktadır. Bu teoriye göre, tüzel kişiler canlı ve gerçek varlıklar değil, örgütlenmiş amaç birlikleridir. Amaç kişiliği teorisi, örgütlenmiş toplulukların sahip oldukları anılan

---

<sup>489</sup>**Friedmann**, s. 50, 51; **Chopra/White**, *Autonomous Artificial Agents*, s. 153; **Kılıçoğlu**, *Medeni Hukuk*, s. 215, 216; **Serozan**, s. 494. Tüzel kişiliği açıklamaya çalışan yaklaşımlar arasında; “yapay ve bağımlı kişi teorisi”, “gerçek ve bağımsız kişilik teorisi” ve “topluluk kişilik teorisi” olarak adlandırılan görüşler de yer almaktadır. “Yapay ve bağımlı kişi teorisi” olarak da adlandırılan görüşe göre, tüzel kişinin fiziksel bir varlığı yoktur. Bu, kanunla inşa edilmiş soyut bir fikre dayanmaktadır. Yani tüzel kişi sadece yasal bir yapı, hukukun ve insanların yapay bir kurgusudur. Söz konusu kişilik, belirli işlemlerin gerçekleştirilebilmesi için kanunla tanınmıştır. “Gerçek ve bağımsız kişilik teorisine” göre, hukuki kişilik kurgusal değil, aksine hem gerçek hem de doğal bir kavramdır. Bu görüş, devletlerin kişilikleri oluşturmasından ziyade, var olan bir gerçeği tanıdıklarını savunmaktadır. “Topluluk kişilik teorisine” göre ise bir tüzel kişi suni bir varlık olmadığı gibi, hukukun oluşturduğu bir varlık da değildir. Tüzel kişilik, kendi bireysel insan unsurlarını (organlarını) oluşturan ve onları kendi kimliğine veya hedeflerine yönelik herhangi bir yeteneğe sahip olamayacak bir grup insanın bir organizasyonu veya birliği olarak kabul edilmektedir. **Solaiman**, s. 15 - 18. Öğretide yer alan diğer görüşlerden, Zweckvermögen (Amaç Malvarlığı) görüşü ile Ihering tarafından savunulan ve tüzel kişilerin sahip olduğu hakların öznesinin gerçek kişiler olduğunu kabul eden görüş için bkz. **Friedmann**, s. 51.

<sup>490</sup>**Dural/Öğüz**, s. 229.

özellikleri nedeniyle hak ehliyetlerinin bulunduğunu, dolayısıyla, organların gerçekleştirdikleri hukuki işlemler nedeniyle doğrudan tüzel kişilerin sorumlu olduğunu kabul etmektedir.<sup>491</sup>

### ccc. Tüzel Kişilerin Ehliyetleri

Hukuk düzenince kurucularından, üyelerinden, ortaklarından veya organlarını oluşturan yöneticilerinden bağımsız bir süje olarak kabul edilmiş ve ayrı bir kişilik atfedilmiş olan tüzel kişilerin, hak ehliyetlerinin de bulunduğu evleviyetle (a fortiori) kabul edilmektedir.<sup>492</sup> Buna göre, tüzel kişiler kuruluşlarının gerçekleştiği andan itibaren haklara ve borçlara ehil hak öznesi varlıklar haline gelmektedir.<sup>493</sup> Nitekim TMK. m. 48’de tüzel kişilerin “yaş, cins hısımlık gibi yaradılış gereği insanlara özgü niteliklere bağlı olanlar dışındaki bütün haklara ve borçlara ehil oldukları” hükme bağlanmıştır. Bu hükme göre tüzel kişiler kural olarak tam bir hak ehliyetine sahip olmakla birlikte, gerçek kişilerle olan yapısal farklılıkları nedeniyle bazı hakların kullanımı, bu kişiler bakımından mümkün olmamaktadır<sup>494</sup>. Buna karşılık, tüzel kişiler, gerçek kişilerin özellikleri gereği sahip olamayacağı kimi haklara da sahip olabilmektedir.<sup>495</sup>

---

<sup>491</sup> **Oğuzman/Seliçi/ Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 266.

<sup>492</sup> **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 494.

<sup>493</sup> **Dural/Öğüz**, s. 247; **Özsunay**, s. 61.

<sup>494</sup> Tüzel kişilerin mahiyetleri gereği; nişanlanma, evlat edinme ve ergin kılınmayı talep etme hakları tüzel kişiler bakımından geçerli olmayan haklardır. **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 279;

**Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 221.

<sup>495</sup> Tüzel kişilere özgü olup, gerçek kişiler için geçerli olmayan haklara ise üyeleri çıkarma hakkı, üyelerinden aidat ve sermaye isteme hakkı, tüzük değiştirme hakkı, kendi



Tüzel kişiler karakteristik özellikleriyle uyumlu olmak kaydıyla gerek kamu hukuku, gerekse özel hukuk alanına ilişkin haklardan tam olarak faydalanabilmektedir. Buna göre Anayasa'da yer alan temel hak ve özgürlükler, tüzel kişiler açısından da geçerli koruyucu hükümlerdir. Ayrıca tüzel kişiler, amaçlarına ve niteliklerine uygun düştüğü oranda malvarlığına ilişkin her türlü hakka sahip oldukları gibi, borç doğurucu işlemler de gerçekleştirebilmektedirler.<sup>496</sup> Yine tüzel kişiler yapıları gereği gerçek kişilere özgü yaşam, sağlık, bedensel ve ruhsal bütünlük gibi değerler dışında kişilik hakkına da sahiptirler. Bundan başka tüzel kişilerin amaçları ve faaliyet konularıyla sınırlı olmak kaydıyla davada taraf olma ehliyetleri de bulunmaktadır.<sup>497</sup>

TMK. m. 49 gereğince tüzel kişiler, kanunda ve tüzüklerinde öngörülen zorunlu organları oluşturmaları koşuluyla fiil ehliyeti kazanmaktadır. Zira kurucularından, üyelerinden ya da ortaklarından bağımsız bir iradesi olan tüzel kişiler, fiil ehliyetlerini ancak organları aracılığıyla kullanabildiğinden, gerekli organlara sahip olmayan bir tüzel kişinin fiil ehliyetinden de bahsedilemeyecektir. Fiil ehliyetinin kazanılması bakımından gerçek kişilerle tüzel kişiler farklı hükümlere tabi olsalar da, ehliyetin kapsamı bakımından her hangi bir farklılık bulunmamaktadır. Dolayısıyla gerçek kişilerde olduğu

---

kendini sona erdirme hakkı gibi topluluk hakları örnek gösterilmektedir.

**Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir, Kişiler Hukuku, s. 279;**

**Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/ Gürpınar, s. 142.**

<sup>496</sup>**Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar, s. 140.**

<sup>497</sup>**Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir, Kişiler Hukuku, s. 279 vd.;**

**Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar, s. 140 - 141.**

gibi tüzel kişiler de, hukukî işlem ehliyeti, dava ehliyeti ve hukuka aykırı işlemlerden sorumlu olma ehliyetine sahiptir.<sup>498</sup>

Tüzel kişilerin amaçları doğrultusunda faaliyetlerini sürdürebilmeleri, belirli hukukî işlem ve eylemlerin yerine getirilmesine bağlıdır. Bu eylem ve işlemlerin tüzel kişi bakımından hukukî sonuç doğurabilmesi için tüzel kişinin iradesini dış dünyaya açıklaması gerekmektedir. Bu kapsamda tüzel kişi iradesini ancak organları aracılığıyla açıklayabilmektedir.<sup>499</sup>

Tüzel kişilerin hukuka aykırı olarak üçüncü kişilere vermiş oldukları zararlar nedeniyle haksız fiil sorumlulukları bulunmaktadır. Tüzel kişilere ilişkin iradenin yalnızca organlar tarafından açıklanması ve tüzel kişinin eylem ve işlemlerinin de organlar aracılığıyla yerine getirilebilmesi nedeniyle, tüzel kişinin sorumlu olduğu haksız fiil ancak organlar tarafından gerçekleştirilebilmektedir.<sup>500</sup> Bu bağlamda organın tüzel kişiye ait bir işi yerine getirmesi sırasında yaptığı hukuka aykırı işlemler nedeniyle doğacak zararlardan, doğrudan tüzel kişi sorumlu olacaktır. Organı oluşturan kişi/kişilerin

---

<sup>498</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 222; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 143.

<sup>499</sup> Organ, “Tüzel kişinin iradesini açıklamak, eylem ve işlemlerini kanuna ve tüzüğe uygun olarak, bağımsız bir şekilde yerine getirmek amacıyla seçilen veya atanan ya da yetki verilen kişi veya kişi grupları olarak” tanımlanmaktadır. Organlar genel kurul, yönetim kurulu ya da denetim kurulu gibi kurul şeklinde oluşturulabileceği gibi, müdür, yönetici, denetçi gibi bir şahıstan da ibaret olabilmektedir. **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 222; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 143.

<sup>500</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s.224; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 145.

işledikleri eylemde kusurlarının bulunması durumunda, organı oluşturan kişi/kişilerin ayrıca kişisel sorumluluklarına gitme olanağı da bulunmaktadır. (TMK. m. 50).

## **B. KİŞİLİK KAVRAMI**

### **1. Genel Olarak**

Kişiliğin tanımı, kapsamı ve hangi tür varlıklara kişilik hakkı tanınması gerektiğine dair gerek ulusal gerekse karşılaştırmalı hukukta çok çeşitli teori ve görüşlere yer verilmektedir. Bununla birlikte bütün teori ve görüşler temelde iki farklı yaklaşıma dayanmaktadır.<sup>501</sup> Bunlardan ilki, kişiliği; insanlara özgü, doğuştan kazanılan, içsel, vazgeçilemez ve varoluşsal bir yapı olarak tanımlamaktadır. Bu görüşe göre kişilik, toplum veya hukuk tarafından verilen bir hak değil, yaratılış gereği kazanılan bir statüdür. Bu nedenle insanlar tarafından değiştirilemeyeceği gibi ortadan da kaldırılamaz. Diğer yaklaşım ise kişiliği, toplum ve hukuk tarafından tanımlanan, koşullu bir değerler bütünü olarak açıklamaktadır.<sup>502</sup> Bu anlamda birinci görüş, kişiliğin maddi açıdan felsefi ve ahlaksal boyutunu, ikinci görüş ise şekli ve hukukî yönünü yansıtmaktadır.

Hukukî ve şekli kişilik kavramının dinamik ve çok yönlü yapısı, geçmişten günümüze toplumsal gerçeklikler ve gelişime bağlı olarak önemli bir değişim süreci geçirmiş, farklı anlam ve içeriklere sahip olmuştur. Buna karşılık maddi kişilik yaklaşımı,

---

<sup>501</sup> **WHITE, J. Frederick**; Personhood: An Essential Characteristic of the Human Species, The Linacre Quarterly, 2013;80(1), s. 74. doi: 10.1179/0024363912Z.00000000010.

<sup>502</sup> **Hildebrandt**, s. 18; **White**, s. 74.

statik ve homojen yapısı nedeniyle toplumsal değişimden etkilenmemiş, kişiliğe ilişkin klasik önermelerini korumayı sürdürmüştür.<sup>503</sup>

Kişilikle ilgili anılan teoriler genel ve kapsayıcı nitelikte olduğundan, biyolojik olmayan insansı varlıklara kişilik tanınmasına yönelik değerlendirme ve öneriler de bu görüşler çerçevesinde şekillenecektir. Bu nedenle kişilik kavramının bütün yönleriyle ortaya konulması, farklı disiplin ve bilim dalları gözetilerek bütüncül bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır. Bununla birlikte kişilik kavramı, çalışma konumuzun muhtevası ve sınırları itibarıyla, daha çok hukukî paradigmlar esas alınarak incelenecek olup, yeri geldikçe konunun felsefe ve sosyoloji bilimlerinin alanına giren yönleri de tartışma konusu yapılacaktır.

Yeni nesil yapay zekânın insanlık tarihinin daha önce tanık olmadığı, tamamen farklı ve yeni bir sistem olmasına karşın, her geçen gün sosyal hayattaki rollerini artırması, bu varlıkların hukukî analizinin yapılarak belirli bir statüye kavuşturulmasını, anılan teknolojinin kullanımı nedeniyle doğacak sorumluluğa ilişkin çözüm yolları üretilmesini gerekli hale getirmiştir. Belirtilen sorunların çözümüne ilişkin yapılacak bilimsel çalışmaların amacına ulaşabilmesi, konunun ilgili tüm disiplinlerle birlikte bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda yapay zekânın, insanlarla etkileşim ve sosyal ilişki kurma biçimleri ile bu teknolojinin varlığını ve gerekliliği benimseme konusunda fikir üretme, karar alma süreçleri, yapay zekâyâ kişilik tanınıp tanınmayacağı konusunda yol gösterici olacaktır.

---

<sup>503</sup> **White**, s. 74.

## 2. Tanım

### a. Hukukî Anlamda Kişilik

Hukukî anlamda kişilik, kişiliği şekli boyutuyla tanımlayan bir kavram olup, dar ve geniş olmak üzere iki farklı anlam içermektedir.<sup>504</sup> Dar anlamda kişilik, haklara ve borçlara sahip olabilme ehliyeti bakımından hak süjesi olmaya karşılık gelen, hukuksal bir statüdür.<sup>505</sup> Dar anlamda kişilik ile hukukî anlamda kişi ve hak ehliyeti kavramları sonuçları ve içerikleri bakımından aynı anlama sahip terimlerdir.<sup>506</sup>

---

<sup>504</sup> Öğretide yer alan başka bir görüş, dar ve geniş anlamda kişilik ayrımına gitmeksizin, kişi ve kişilik kavramlarını karşılaştırmak suretiyle kişiliği, kişi kavramından daha geniş ve kapsamlı bir kavram olarak ifade etmektedir. Bu bağlamda kişi, hak ve borçlara sahip varlıkları ifade ettiği halde kişilik, hak süjeliği yanında hak ve borçlara sahip olabilmek için hukuki işlemler yapabilme ehliyetini, hukuken korunan kişilik haklarına ilişkin tüm değerleri ve kişisel durumları da kapsamaktadır. Bu bakımdan kişilik, “*kişinin ehliyetleri, kişilik alanına giren değerleri ve kişisel durumlarından oluşan bir bütün*” olarak açıklanmaktadır. **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 70.

<sup>505</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 134; **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 232; **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 2; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 70. Arsebük dar anlamda kişilik türünü benimsemekte ve bu anlamda kişiliği “*hak ve vecibelere ehil olan varlıklar*” olarak tanımlamaktadır. **ARSEBÜK, Esat**; Medeni Hukuk, C. 1, İstanbul 1937, s. 171. (**Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 232’den naklen). Solaiman'a göre ise dar anlamda kişilik, “*bir hukuk devletinde, yasalar kapsamında hakları ve yükümlülükleri olan varlıklar kümesini*” ifade etmektedir. **Solaiman** s. 10.

<sup>506</sup> **Serozan**, s. 415; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 134. Kişi ve kişilik kavramları ile bunların alt türleri arasındaki benzerliklerin hukuk literatüründe kavram karmaşasına

Geniş anlamda kişilik ise hak ehliyeti yanında, fiil ehliyeti, kişisel haller ve kişilik hakkını da içeren bir kavramdır<sup>507</sup>. Geniş anlamda kişilik, “*hukuk süjesinin kişi olmasına bağlı olarak sahip olduğu hak ve fiil ehliyetleri ile hak öznesi olması nedeniyle maddi ve manevî varlıkları ve kişisel durumlarının tamamını içeren bir kavramdır*”<sup>508</sup>. Buna göre, geniş anlamda kişilik, hak ve fiil ehliyetleri yanında daha kapsamlı hak ve borçlar bütünü ifade etmektedir. Bu bakımdan geniş anlamda kişilik, sosyo ekonomik hayatın ve hukukun gelişimine bağlı olarak, gerçek kişilerin maddi ve manevi varlığını etkileyebilecek her türlü zarara karşı korunmasını da amaçlayan bir statüyü ifade

---

neden olduğu gözlemlenmektedir. Bu nedenle “kişilik” kavramının geniş anlamını esas alarak, bu ifadeyi karşılamak üzere “kişilik” kavramıyla; “hak ehliyeti” ve “hukukî anlamda kişi” kavramlarını ise “kişi” kavramıyla ifade etmek yerinde olacaktır. Zira Türk Medeni Kanunu da bu sistematığı benimsemiştir. **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 232.

<sup>507</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 134; **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 232.

<sup>508</sup> **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 233. Öğretide, geniş anlamda kişilik kapsamında değerlendirilebilecek bir kişilik türü olarak, “uluslararası kişilik” kavramına yer verilmektedir. Buna göre “uluslararası kişilik”, uluslararası hukuktan kaynaklanan hak ve yükümlülüklerle sahip olmayı ifade eden bir kavramdır. Ayrıca anılan kavram, uluslararası alanda hareket edebilme kapasitesine sahip, bu alanda hak ve yetki kullanmaya ehil oluşumları açıklamak için de kullanılan bir terminolojidir. **EMİR, Nergiz**; Uluslararası Hukukta Kişilik Kavramı ve Uluslararası Örgütlerin Hukuki Kişiliğinin Sonuçları, yayınlanmamış doktora tezi, Ankara 2020, s.6. “Ulusal kişilik” ve “uluslararası kişilik” kavramları hakkında detaylı bilgi için bkz. **Nergiz**, s. 10 vd.

etmektedir.<sup>509</sup> Bu hukukî koruma perspektifi, tarihî süreç içerisinde gerçek kişiler dışında bazı varlıkları da kapsayacak biçimde genişleyerek, belirli kişi ve mal topluluklarına da tüzel kişilik tanıyan bir yapıya dönüşmüştür.<sup>510</sup>

Geniş anlamda kişiliğin kapsamına giren kişisel durumlar, bir kişiyi toplum içinde diğer kişilerden veya aile bireylerinden ayıran ve hukuk düzenince bazı hüküm ve sonuçlar bağlanmış niteliklerdir. Örneğin, kişinin yaşı, cinsiyeti, nesep durumu, medenî hali gibi durumlar kişisel hallerin belirlenmesinde kullanılan özelliklerdir. Kişilik hakkı ise kişinin insan olması nedeniyle hayatı, sağlığı, vücut bütünlüğü, şeref ve haysiyeti, özgürlüğü, ismi, meslekî itibarı gibi kişisel varlıklar (değerler) üzerinde sahip olduğu devredilemez, vazgeçilemez temel haklardır.<sup>511</sup>

Kişisel varlıklar, sınırlı sayı ilkesine bağlı kalmaksızın, genel olarak maddi ve manevi olmak üzere iki başlık altında sınıflandırılmaktadır. Buna göre; özel yaşam, isim,

---

<sup>509</sup> Bu yaklaşıma göre kişilik, bilinçli bireyleri haksız bir fiile maruz kalıp acı çekmekten korumak ve kişilerin zekâlarına bağlı olarak iradelerini kullanmalarına izin vermek için kullanılan bir kavramdır. **Zimmerman**, s. 41.

<sup>510</sup> **Zimmerman**, s. 22.

<sup>511</sup> **ÖZTAN, Bilge/W. SIEBERT**; Şahsiyet Hakları ile İlgili Meseleler, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, Mart 1969, s. 219 vd.; **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 234; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 189, 190; **Öztañ**, Medeni Hukukun Temel Kavramları, s. 236; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 96 vd. Benzer tanımlar için bkz. **Zevkliler, A./Acabey, M. B./Gökyayla, E.**; Zevkliler Medenî Hukuk, 6. Baskı, Ankara 1999, s. 445; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 453; **NOMER, Halûk N**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 17. Bası, Beta Yayıncılık, İstanbul 2020, s. 91.

şeref, haysiyet ve ticarî itibar gibi değerler manevî kişisel varlıkları; hayat, sağlık ve vücut bütünlüğüne yönelik değerler ise maddi kişisel varlıkları oluşturmaktadır.<sup>512</sup>

Kişisel değerlere ilişkin hukuksal korumanın kapsamı; zamana, yere, toplumsal dinamik ve gerçekliklere bağlı olarak sürekli genişlediğinden, bu değerlerin hukuk düzenince önceden belirlenip sınırlandırılması rasyonel bir yaklaşım olarak görülmemektedir. Buna göre, yapay zekâ uygulamalarının adalet ve güvenlik konularında yoğun bir şekilde kullanılması, gen teknolojisi ve insan denekler üzerinde gerçekleştirilen tıbbi deneyler, kişisel verilerin elektronik veri bankalarında depolanması ve uluslararası transferi, sosyal medya yoluyla gerçekleştirilen hak ihlalleri<sup>513</sup> gibi içinde bulunduğumuz çağın getirdiği yeni nesil sorunlar, korunması gerekli kişisel varlıkların kapsamını oldukça genişletmiştir.<sup>514</sup>

---

<sup>512</sup>Öztañ/Siebert; s. 219; Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir, Kişiler Hukuku, s. 166 vd; Akipek/Akıntürk/Ateş, s. 234; Kılıçoğlu, Medeni Hukuk, s. 189, 190; Öztañ, Medeni Hukukun Temel Kavramları, s. 236; Kişilik hakkı kapsamında kişisel değerleri; maddi bedensel değerler, manevi değerler, mesleki ticari manevi değerler olmak üzere üç ayrı başlık altında kategorize eden görüş için bkz. Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar, s. 96 vd.; Serozan, s. 453.

<sup>513</sup> Sosyal medya aracılığıyla kişilik hakkının ihlali konusunda detaylı bilgi için bkz. AKKURT, Sinan Sami; Kişilik Hakkının Sosyal Medya Kullanıcıları Tarafından İhlâli Hâlinde Ortaya Çıkacak Cezaî Sorumluluğa Medenî Hukuk Bağlamında Bir Bakış, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 25, S. 2, 2017, s. 355 vd.

<sup>514</sup>Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar, s. 102; Serozan, Medeni Hukuk, s. 453; Dural/Öğüz, s. 100 vd.



Kişilik hakkı, mutlak haklardandır. Bu nedenle kişilik hakkı, herkese karşı ileri sürülebilen, belli bir zamanın geçmesi ile zamanaşımına uğramayan ve kişiye diğer bireylere karşı kullanılmak üzere en geniş yetkiyi veren, yani kişilik hakkı kapsamında kalan kişisel değerlerin herkese karşı korunduğu haklardır. Buna göre, kişi, maddi ve manevî kişisel varlıklarına saygı gösterilmesini herkesten isteme ve bu varlıklarına hukuka aykırı olarak saldırıda bulunan herkese karşı da hukukî yollara başvurma hakkına sahiptir.<sup>515</sup> Bununla birlikte kişilik hakkının diğer mutlak haklara oranla farklı yönleri de bulunmaktadır. Örneğin, kişilik hakkı yalnızca hak sahibi tarafından kullanılabilen kişiye bağlı inhisarî bir haktır. Kişiye bağlı olmasının bir sonucu olarak kişilik hakları, devredilemeyen, mirasçılara aktarılamayan ve feragate elverişli olmayan haklardır. Ayrıca kişilik haklarının icra takibine konu edilmesi, haczedilmesi ve iflas masasına girmesi hukuken mümkün değildir. Bunun dışında kişilik hakkından vazgeçilemeyeceği gibi, bu haklar hukuka veya ahlaka aykırı olarak sınırlandırılmaz. Kişilik haklarında, aynı haklarda geçerli olan “sınırlı sayı ilkesi” uygulanmaz.<sup>516</sup>

Kişilik hakkı, gerek kişinin bizatihi kendisinden kaynaklanan zararlı davranışlara, gerekse dışsal saldırılara karşı hukuken koruma altına alınmıştır. Buna göre, TMK. m. 23 gereğince, hak ve fiil ehliyetinden kısmen dahi olsa vazgeçilemeyeceği gibi, kişilik değerleri, ahlaki değerlere aykırı şekilde ölçsüz olarak sınırlandırılmaz. Ayrıca kişilik

---

<sup>515</sup> **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, *Kişiler Hukuku*, s. 162.

<sup>516</sup> **Kılıçoğlu**, *Medeni Hukuk*, s. 190; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s.95; **Serozan**, s. 454; **Öztan/Siebert**, s. 219; **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, *Kişiler Hukuku*, s.162.

hakkı, fiziksel/bedensel, ruhsal, ekonomik ve sosyal kişiliği hedef alan dışsal saldırılara karşı da TMK. m. 24 çerçevesinde korunmaktadır.<sup>517</sup>

### **b. Sosyolojik ve Felsefi Anlamda Kişilik**

Sosyolojik açıdan kişilik, toplumsal iletişime katılma kapasitesinin sembolik bir anlamı olarak ifade edilmektedir. Bu bağlamda, kişilik sahibi olacak varlıkların hayvan, ruh, robot veya insan olması herhangi bir önem taşımamaktadır. Zira bunlar tarihsel olarak değişkenlik gösteren tercihlerden ibarettir.<sup>518</sup> Bu görüşten hareketle, kişilik sahibi bir yapay zekânın, insanlarla etkileşim ve sosyal ilişki kurma biçimleri, toplum ve insanın etkileşiminde olduğu gibi sosyolojinin çalışma alanını oluşturmaktadır.

Yeni nesil yapay zekâ, geçmişteki geleneksel yapı ve mekanizmalardan tamamen farklı ve yeni bir sistem olmasına karşın, sosyal hayattaki rolünü her geçen gün artırmaktadır. Bu durum, bireyin kişilik kazanarak toplumsal çevreyle bütünleşmesi olarak tanımlanan “sosyalleşme” kavramının<sup>519</sup> yapay zekâyı da kapsayacak şekilde uyarlanması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Güçlü yapay zekânın toplumsal ilişkilere dâhil olmasıyla bu uyarlama ihtiyacının çok daha ileri boyutlara taşınacağı açıktır.

---

<sup>517</sup>**Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 104 vd; **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 456 - 463; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 191 vd.; **Oğuzman/Seliçi/Oktay Özdemir**, Kişiler Hukuku, s. 195 vd.

<sup>518</sup>**TEUBNER, Gunther**; Rights of Non-humans? Electronic Agents and Animals as New Actors in Politics and Law, Max Weber Lecture Series MWP 2007/04, s. 7.

<sup>519</sup> “Sosyalleşme” kavramı için bkz. **DOĞAN, M. Sait**; Sosyalleşme, Sosyal Değişme ve Siyasal Sosyalleşme, Istanbul Journal of Sociological Studies, 2011, 0 - 32, s. 31 vd.

Öte yandan, toplumsal rol ve statülerde, kişiliklerde ve ekonomik varlıklarda meydana gelen değişimler bir toplumun sosyal yapısında ve ilişkilerinde de köklü değişimlere neden olmaktadır.<sup>520</sup> Bu bağlamda yapay zekâ varlıkların toplumsal rol ve statülerde meydana getirdiği değişim ile sosyal ilişkilerdeki etkileşim gücü, yapay zekâyâ kişilik tanınıp tanınmayacağı konusunda yürütülen tartışmalar bakımından sosyolojik bir bakış açısını gerekli kılmaktadır.

Felsefi anlamda kişilik, kişiliğin maddi boyutunu açıklayan bir kavram olması nedeniyle kişiliği; öz farkındalık, bilinç, ruh ve irade gibi insanlara özgü, doğuştan kazanılan bir takım yetiler bağlamında ele almaktadır.<sup>521</sup> Ayrıca biyolojik olan veya olmayan bütün varlıkların kaynağı, anlamı ve nedeni üzerine düşünme ve bu varlıkların benimsenmesi konusunda fikir üretme eylemleri felsefenin kapsamına giren hususlardır. Bu kapsamda felsefi anlamda kişilik de daha çok ruh, duygu, bilinç, irade ve otonomi gibi moral kavramlar üzerinde durmaktadır.<sup>522</sup> Bu bağlamda, kişilik tanınması için yapay zekâda bulunması gereken niteliklerin neler olduğu, bu niteliklerin ne anlama geldiği, bir

---

<sup>520</sup> **Doğan**, s. 33 - 34.

<sup>521</sup> **Foster/Herring**, s. 44.

<sup>522</sup> Locke ve Kant, felsefi anlamda, kişilerde bulunması gereken yetiler konusunda önemli bir yaklaşım ortaya koymuşlardır. Locke'a göre kişiliğin üç temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar; rasyonellik, öz farkındalık ve öz farkındalığın zaman ve mekân kapsamında bellekle olan bağlantısı olarak ifade edilmektedir. Kant ise kişiliğin zekâyı da içermesi gerektiğini, zira kişinin ahlaki olarak hareket edebilmesi için zekânın gerekli olduğunu ileri sürmektedir. **Farah/Heberlein**, s. 37.

varlığın etik açıdan iyi olmasının nasıl açıklanması gerektiği gibi sorulara yanıtlar aranması da felsefenin temel inceleme konularını oluşturmaktadır.<sup>523</sup>

Öte yandan toplumsal ilişkileri düzenleyen kurallar bütünü olan hukuk ile bu ilişkide rol alan varlıklar üzerinde düşünme ve fikir üretme etkinliklerini ihtiva eden felsefe arasında, yapay zekâlı varlıklar bağlamında da güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu kapsamda her geçen gün daha otonom ve sofistike hale gelen yapay zekâlı varlıklar nedeniyle felsefe ve hukuk teorileri arasındaki etkileşim ve işbirliğinin kapsamı da genişlemektedir.<sup>524</sup>

Yapay zekâ varlıklara hukukî kişilik tanınması gibi üzerinde yoğun tartışmaların yürütüldüğü bir konuda, gerek ahlakî, gerekse sosyal kişiliğe ilişkin bilimsel çalışmaların göz ardı edilmesi, kapsamlı ve ideal bir çözüme ulaşmayı oldukça güçleştirecektir.<sup>525</sup> Bu nedenle, hukukî, ahlakî ve sosyal kişilik kavramları bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak, farklı disiplinlerin kişilikle ilgili argümanları da değerlendirilerek, olması gereken hukuk (de lege feranda) gereğince bir çözüm yoluna ulaşılabilecektir.<sup>526</sup>

---

<sup>523</sup>**SHAND John**; Fundamentals of Philosophy, (Edited by John SHAND), Routledge, 2003, s. 5; **KILIÇARSLAN, Seda KARA**; Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar, YBHD, Yıl 4, Sayı 2019/2, s. 371; **Ersoy**, s. 82.

<sup>524</sup> **CHOPRA, Samir/White, Laurence F.**; Artificial Agents: Personhood in Law and Philosophy, 2015, <https://www.researchgate.net>. SET.17.9.2020.

<sup>525</sup> **Ersoy**, s. 83.

<sup>526</sup> **Solum**, s. 1284

## C. KİŞİ VE KİŞİLİK KAVRAMLARININ TARİHİ VE ETİMOLOJİK KÖKENLERİ

Günümüz hukuk sistemlerinde hak süjesi varlıklar için kullanılan “kişi” kavramının modern Batı dillerindeki karşılığı olan “person” kelimesi, Yunanca’dan Latince’ye geçen “persona” kelimesinden türetilmiştir.<sup>527</sup> Öğretide “persona”nın tarihi kökeninin, Yunan ve Roma tiyatrolarında aktörler tarafından sahnede düzenli olarak giyilen bir “maske”nin ismine dayandığı konusunda görüş birliği bulunmaktadır.<sup>528</sup> “Persona” sözcüğünde ilgi ve benzetme yoluyla gerçekleşen ilk değişim, zamanla, hayatta belirli karakterleri ifade etmek üzere bürünülen bir kisve olarak algılanmaya başlamıştır. Ancak daha sonra bu terim, belirli bir rolü veya işlevi üstlenmiş biyolojik insanı tarif etmeye kadar uzanmış ve nihayetinde kişi kavramıyla bütünleşerek gerçek insanla örtüşen bir anlama dönüşmüştür.<sup>529</sup> Bununla birlikte Roma Hukukunda, kişilik tanımlarının hiçbiri bugünkü anlamda hukukî kişiliği ifade etmek üzere kullanılmıyordu.<sup>530</sup>

Batı uygarlığını meydana getiren en önemli kaynak olan Yunan uygarlığında, insanların tamamı bir hakkın süjesi olarak kabul edilmediklerinden kişi statüsüne de sahip

---

<sup>527</sup> Çelebican, s. 125. “Persona” kavramının etimolojik kökeninin Yunanca “prósopon” veya Etrüskçe “phersu” kelimeleri olabileceğine dair bkz. Karaman, s. 93.

<sup>528</sup> Akipek/Akıntürk/Ateş, s. 230; GÜRKAN, Ülker, “Kişilik Kavramının Evrimi”, Prof. Dr. Hamide Topçuoğlu’na Armağan, Ankara 1995, s. 42; Calverley, s. 523; Karaman, s. 93.

<sup>529</sup> Rol yapmayı simgeleyen “persona” kelimesi zamanla, insanların hayatta oynadıkları rolleri ifade eden bir anlama dönüşmüştür. İMRE, Zahit; Medeni Hukuka Giriş, 3. Baskı, İstanbul 1980, s. 347.

<sup>530</sup> Pagallo, Legal Personhood, s. 9; Karaman, s. 93.

değillerdi. Örneğin, Aristoteles'e göre kölelerin ve kadınların ruhları yoktu. Kadınlar ve köleler insan olarak değerlendirilmekle birlikte, sivil yaşamın bir parçası olarak kabul edilmediklerinden<sup>531</sup> hukukî anlamda kişilik hakkı tanınmıyordu. Bu nedenle, Atina toplumunun “tam üyelerinin” sahip olduğu hiçbir hakka sahip değillerdi.<sup>532</sup>

Yunan medeniyetinden yoğun bir şekilde etkilenen Roma hukukunda, mülkiyet ve yasal kişilikler kesin çizgilerle belirlenmiş, bununla birlikte, statülerde ve kölelik durumunda geçişlere izin verilerek, kategoriler arasında harekete de izin verilmiştir. Roma hukukunda “persona” sözcüğü hak süjesi olan kişileri değil, genel anlamda insanı ifade etmek üzere kullanılıyordu. Roma hukukunda hak ehliyetine sahip “kişi” statüsünü kazanabilmek için tek başına insan olmak yeterli görülüyordu. Roma hukuku sadece özgür, yurttaş ve sui iuris<sup>533</sup> olan insanları kişi olarak kabul ediyordu. Nitekim MS 2. yüzyılda Gaius tarafından yazılan Klasik Dönem Hukuku konusunda genel bilgiler içeren

---

<sup>531</sup>Yunan uygarlığında her kişinin, bulunduğu kentin kimliğiyle bütünleştiği ve kent devleti olarak ifade edilen kolektif bir yapı bulunuyordu. Kent devleti, askeri, dini, siyasi ve ekonomik bir bütünlük oluşturduğundan, kentin dışında kalan insan toplumdan tamamen soyutlanmış oluyordu. Bu durumda köle ya da kadın birçok haktan yoksun yabancı olarak yaşamını sürdürmek durumunda kalıyordu. **AKKOÇ, Aşlıhan**; Yunan Demokrasininin Kavramsal Yönü ve Toplumsal Arka Planı, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 16, Sayı 1, 2014, s. 36.

<sup>532</sup>**Calverley**, s. 525.

<sup>533</sup> “Sui iuris”, Roma hukukunda baba hâkimiyeti (patria potestas) altında bulunmayan, kendi hukukuna tabi, kendi kendisinin egemenliği altında olan kişilerdir. **Çelebican**, s. 127. Detaylı bilgi için bkz. **KAYAK, Sevgi**; Roma Hukukunda Aile Kurumu, Hacettepe HFD, 8(2) 2018, s. 255 vd.

ve dönemin hukukuna ilişkin bir ders kitabı niteliğindeki “Institutiones” (Kurumlar) adlı eserde, “personae”nin hürler ve köleler olmak üzere ikiye ayrıldığı belirtilmektedir. Roma hukukunda köleler hukukî bakımdan haklara ve borçlara ehil kişi olarak değil, hukukun konusu olarak kabul ediliyorlardı.<sup>534</sup>

18. yüzyılda liberal fikirlerin özellikle Batılı düşünürler ve iktisatçılar arasında yayılmaya başlamasına paralel olarak bireysel haklar, özgürlükler ve eşitlik gibi ilkeler de yoğun şekilde tartışılmaya başlanmıştır. Bu gelişmelerin bir sonucu olarak Batı toplumlarında statüye dayalı bir anlayıştan, liberal bireyciliğe ve bireysel haklara dayalı kavramlara geçiş süreci başlamıştır. Böylece 19 ve 20. yüzyıldan itibaren, hiçbir ayırım gözetmeksizin bütün insanların kişi olarak kabul edilip, hak sahibi olmada ve borç yüklenmede eşit varlıklar olarak kabul edilmesine yönelik hukukî yaklaşımlar hız kazanmıştır.<sup>535</sup> Nitekim Türk-İsviçre hukuku da bu yaklaşıma paralel bir gelişim

---

<sup>534</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 9; **Çelebican**, s. 46, 125. Karaman’a göre Roma hukukunda “persona”, “*hür veya köle, Roma vatandaşı veya yabancı, ana rahminde bulunan ya da doğmuş çocuk ayrımı yapılmaksızın tüm insanları genel bir kategoride toplayan kavram*” olarak ifade edilmektedir. **Karaman**, s. 83; **Kılıçarslan**, s. 370.

<sup>535</sup> **Calverley**, s. 526; **Çelebican**, s. 124. Avrupa’da kendinden sonra ortaya çıkan hemen her düşünce akımına ilham kaynağı olan Locke, her bireyin insan olmaktan kaynaklanan eşitliğini savunmuş ve “liberal kişilik teorisinin” temellerini atmıştır. Locke’a göre, Tanrı’nın insanlara verdiği doğa kanununun sonucu olarak herkes eşit ve bağımsızdır. Doğa durumunda insanların eşit olması, her türlü güç ve yargı hakkının karşılıklı olması ve bunların derece ve kapsamının her birey bakımından aynı olmasını ifade etmektedir. Burada haklar ve yetkiler karşılıklıdır, hiç kimsenin başkasından daha fazla hak ve yetkisi yoktur. İnsanın toplumla ve devletle olan ilişkisi bir köle-efendi ilişkisine değil, özgür ve erdemli insanların sahip olduğu hak ve yetkiler çerçevesinde eşitlik ilkesine

göstermiş, gerek İsviçre Medeni Kanunu'nun Türkçe'ye çevrilmesiyle 17.2.1926 yılında kabul edilen 743 sayılı Türk Kanunu Medenisi, gerekse 22.11.2001 tarihinde kabul edilen 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu, hukukî kişilik ve hak ehliyetinde genellik ve eşitlik ilkelerini benimsemiştir. İnsanı merkez alan yaklaşımların gelişim sürecinin ulaştığı nokta itibarıyla günümüz modern hukuk sistemlerinde kişi kavramı, “*Roma hukukunda özgür veya köleleştirilmiş kişilerin sözleşmeler veya hukuki süreçlerdeki statülerinin aksine, haklara ve borçlara ehil insanlar için kullanılmaktadır.*”<sup>536</sup>

Tarihsel süreçte görüldüğü üzere, kişilik zamanlar üstü bir kavram değildir. Geçmişten günümüze çok çeşitli sebeplere bağlı olarak büyük ölçüde değişkenlik göstermiştir. Bu kapsamda 20. yüzyıldan itibaren, kavramsal kişilik anlayışından, daha geniş kapsamlı, evrensel ve içsel değerler barındıran kişilik anlayışına geçiş süreci başlamıştır.<sup>537</sup>

İnsanların dahi bir kısmına kişi statüsü tanımayan geçmiş antik uygarlıklardan başlayan kişiliğin belirlenmesi ve kazanılmasına ilişkin süreç, bilişim çağının hüküm sürdüğü günümüzde çok farklı boyutlarda devam etmektedir. Bugünün çağdaş hukukçuları artık, insan dışındaki biyolojik olmayan varlıklara da kişilik tanınması konusunu tartışmaya açmış olup, bu bağlamda, çağın gereklerine ve ihtiyaçlarına uygun

---

dayanmalıdır. **Hubbard**, Personhood, s. 409; **SENEMOĞLU, Olkan**; Locke ve Rousseau'nun İnsan Doğası ve Toplum Düşüncesi, İnsan & Toplum, 7(1), 2017, s. 197. **EROĞLU, Müzeyyen**; John Locke'un Devlet Teorisi, Akademik Bakış Dergisi, Sayı 21, Temmuz - Ağustos - Eylül - 2010, s. 4.

<sup>536</sup> Bu tanım, 1200 ve 1300'lerde Katolik Kilise Hukuku (Canon Law) uzmanları tarafından tartışılan fikirlerden yola çıkarak Thomas Hobbes tarafından 1651 yılında yayımlanan Leviathan adlı eserde yer almaktadır. **Pagallo**, Legal Personhood, s. 9.

<sup>537</sup> **Zimmerman**, s. 22 - 23.



paradigmalar geliştirerek çok farklı çözüm önerileri ortaya koymaktadırlar.<sup>538</sup> Bize göre, yakın gelecekte, özellikle yapay zekâ ve robotik teknoloji alanında, anılan çözüm önerilerinin somutlaştırılarak gerekli hukukî düzenlemelerin yapılması, bu suretle hukuk ve teknoloji bütünleşmesinin sağlanarak bu serüvenin hedefine ulaşması kaçınılmaz görünmektedir.

## II. YAPAY ZEKÂYA HUKUKÎ KİŞİLİK KAZANDIRILMASI BAĞLAMINDA MAKİNE VE İNSAN ETKİLEŞİMİ

18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünyayı etkisi altına almaya başlayan endüstri devrimi ile birlikte insan ve makine işbirliğinin ilk tohumları atılmıştır. Bugün geldiğimiz nokta itibarıyla çok sayıda sektör ve iş modellerinde gerçekleştirilen üretim, pazarlama, satış, denetim, lojistik gibi endüstriyel faaliyetlerin hemen her aşamasında insanlar ve yapay zekâ destekli sistemler, işbirliği içinde ve koordineli bir şekilde çalışarak dünya ekonomisine değer katmaktadır.

Endüstri devriminden bugüne insan makine birlikteliği çok büyük bir mesafe kat etmiş, insan yaşamına önemli katkılar sağlayan bir aktör haline gelmiştir. Bu yaklaşım zamanımızda, kas gücü ve basit makinelerle gerçekleştirilen üretim sürecinden, biyolojik zekâyı taklit eden bilgisayarlar ile makinenin hızı ve sentetik zekâsına sahip insanların oluşturduğu insan-makine karışımı bir varlığın tasarlandığı bir noktaya evrilmiştir.<sup>539</sup> Bu

---

<sup>538</sup> **BAYAMLIOĞLU, Emre:** Akıllı Yazılımlar ve Hukuki Statüsü: Yapay Zekâ ve Kişilik Üzerine Bir Deneme, Uğur Alacakaptan'a Armağan, Cilt - 2, 1. Bası, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2008, s. 138; **Ersoy**, s. 32.

<sup>539</sup> Söz konusu yaklaşım, insan ve makine arasındaki katı farklılığın (insan/makine dualizmi) ortadan kaldırılması ve bunun yerine, insan ve makine işbirliğine dayalı bir

zihin devriminin bir sonucu olarak, insan makine etkileşimi kapsamında kaydedilen ilerlemelerin boyutu ve kapsamı, geçmişte gerçekleşmesi olanaksız görülen birçok ütopyik hayallerin gerçek hayata aktarılmasına yönelik proje çalışmalarının kapısını aralamıştır. Zira insanların makine ve algoritmalar tarafından taklit edilemeyen sezgi, hayal gücü, uyum gibi eşsiz yetileri bulunduğu gibi, makinelerin de otomasyon, makine öğrenmesi ve sentetik zekâ gibi kas ve biyolojik beyne kıyasla büyük avantaj sağlayan yetenekleri bulunmaktadır.<sup>540</sup>

İnsanoğlu böylesine güçlü ve yetenekli bir varlıkla, geleneksel yöntemlerle çözümü uzun yıllar alabilecek küresel sorunları kısa sürede ortadan kaldırmayı, ekonomik ve sosyal hayatta da verimlilik, iş memnuniyeti ve toplumsal refah bakımından en üst noktalara ulaşmayı amaçlamaktadır. Daha da önemlisi bilim insanları, süper yapay zekanın uyarlanabilir ve dinamik yapısı sayesinde sibernetik toplum hedefi çerçevesinde, dünya medeniyetinin statik kalıplarını kırarak çok daha derin ve sofistike katmanlara ulaşmayı hedeflemektedir.<sup>541</sup>

---

anlayışın kabul edilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bu yaklaşıma göre, bilişsel bilim günümüzde insan ve makineyi ayrılmaz bir şekilde birbirine bağladığından bu iki varlığın aynı anda düşünme ve hareket etme yeteneği bulunmaktadır. **GUNTHER, J/MUNCH, F/BECK, S/LOFFLER, S/LEROUX, C/LABRUTO, R**; Issues of Privacy and Electronic Personhood in Robotics, Proceedings - IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication, 2012, s. 818 10.1109/ROMAN.2012.6343852.

<sup>540</sup> **KURZWEIL, Ray**; Kurzweil Network, Accelerating Intelligence, Essays, (singularity Q&A), December 2011. <https://www.kurzweilai.net/singularity-q-a> SET:08.08.2020; **Porter/Heppelmann**, s. 108.

<sup>541</sup> **Wilson/Daugherty**, s. 187 vd; **Davenport/Ronanki**, s. 29. Bilişim dünyasındaki son gelişmeler, sibernetik toplum hedefinin insanlık için çok da uzak olmadığını

Bununla birlikte, yerleşik kural ve sistemleri temelinden değiştirecek radikal bir dönüşümün, pozitif hukukla desteklenmediği sürece sosyal yapı ve ekonomik ilişkilerde kaotik bir duruma yol açması kaçınılmaz görünmektedir. Bu nedenle, insan-makine bütünleşmesi projesi gerçek hayata aktarılırken, hukukî alt yapının oluşturulmasına yönelik çalışmaların da ihmal edilmemesi büyük önem taşımaktadır. Örneğin, insanlarla birlikte veya onlarla entegre olmuş şekilde çalışacak, aynı zamanda sosyal hayatın ve yaşayan hukukun da bir parçası haline gelecek yapay zekânın hukuk karşısındaki konumunun belirsiz olması, toplumsal ilişkilerde önemli bir güven ve istikrar sorununa sebep olacaktır. Bu bağlamda, insansı özellikler taşıyan, insanlar tarafından yapılan işleri eksiksiz yerine getiren, gerçekleştirdiği bu görevler sırasında insanlarla veya nesnelere

---

göstermektedir. Nitekim Elon Musk 29.8.2020 tarihinde, beyinle makine arasında arayüz oluşturmak üzere yapılan çalışmalar çerçevesinde Gertrude adı verilen ve beynine bozuk para büyüklüğünde bir çip takılmış olan domuzu tanıtmıştır. Musk bu çipi, "beyne takılan ve küçük kabloları olan bir çeşit akıllı bileklik" olarak tanımlamıştır. Bu arayüzle, nörolojik sorunları olan kişilerin, telefonlarını ve bilgisayarlarını zihinleriyle kontrol edebilecekleri; bunama, parkinson hastalığı ve omurilik zedelenmelerinin bu yöntemle tedavi edilebileceği ifade edilmektedir. Neuralink isimli şirket, anılan cihazın insanlar üzerindeki denemelerine, kısa süre içerisinde başlamayı hedeflemektedir. Musk, bu çalışmaya ilişkin nihai amacını, "süper insan bilişselliği" adını verdiği bir çağda, insan ırkını yok edebileceğine inanılan yapay zekâyla mücadele etmek olarak açıklamaktadır. <https://www.bbc.com/turkce/haberler>. SET. 16.10.2020.

etkileşime giren bu varlıkların hukukî statüsünün belirlenmesi, hukuk güvenliği ilkesinin korunması anlamında oldukça önemli bir adım olacaktır.<sup>542</sup>

---

<sup>542</sup> Örneğin, son 30 yılda Amerika Birleşik Devletleri'nde robotların davranışlarından kaynaklanan nedenlerle toplam 26 kişi hayatını kaybetmiştir. Birleşik Krallık'ta ise yalnızca 2005 yılında robotlarla ilgili 77 ölümcül kaza meydana gelmiştir. 29 Haziran 2015'te Frankfurt'ta bir Volkswagen fabrikasında meydana gelen kazada 22 yaşındaki bir işçinin bir robot tarafından öldürülmesiyle ilgili olayda savcılar, 2015 yılı itibarıyla kimin yargılanması gerektiğine karar verememiş durumdadır. Bu örneklerden de anlaşıldığı üzere Robotik endüstri potansiyel olarak kaza riski taşımaktadır. Tıbbi robotlar bile her zaman güvenilir değildir. Örneğin, Temmuz 2015'te yayınlanan bir araştırmada, cerrahi robotların ABD'de 14 yıllık bir süre içinde (2000-2013) en az 144 kişinin ölümüne ve 1391 kişinin yaralanmasıyla bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca birçok yazar, yakın gelecekte yapay zekâ ve robotik alanın hızla gelişmesine bağlı olarak, çok daha kapsamlı zararların ortaya çıkabileceğini ileri sürmektedir. **Solaiman**, s. 2, 3. Hubbard'a göre, insan olmamasına rağmen, kişilik kazanmak için gereken kapasiteye sahip olduğunu iddia eden makine insanla eşdeğer tutulmayı talep edebilecektir. Çünkü makine bu aşamada sadece dünyayla etkileşim kurma yeteneğine sahip olmakla kalmayıp, "öz farkındalığı" olan kendini bilen bir varlık olarak yeterli zekâ ve psikolojik gelişime ulaşmıştır. Bu bağlamda, yaşamla ve kişilerle anlamlı ve sorumlu bir şekilde etkileşim kurma planına sahiptir. Ayrıca kişilik için gereken kapasitelerde eşit, özerk bir varlık olarak kapasitelerini kullanabilmesi için öz-mülkiyet, (bir kişinin bedensel bütünlüğüne sahip olması ve kişinin kendi bedeninin ve yaşamının münhasır kontrolörü olması için kişinin ahlaki veya doğal hakkı olarak ifade edilen, kendi kişiliğinde mülkiyet kavramıdır) hakkını talep edebilecektir. Buradan hareketle makine, mülk olarak muamele görmeyi ve köleliği reddedecektir. Bu nedenle şimdiden yapay zekânın kişiliğine ilişkin

### III. YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜ

#### A. YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜ SORUNU

Yapay zekâyâ hukukî kişilik tanınması konusu özünde, o varlığa pozitif hukuk karşısında bir dizi hak ve buna bağlı yükümlülükler tanınmasını ifade etmektedir. İnsan olmayan varlıklara kişilik tanınmasına yönelik bir hukuk politikası oluşturulması ve bu hukuk politikasının normatif bir düzenlemeye dönüştürülmesi sürecinde hangi ölçütlerin aranması gerektiğine ilişkin özellikle bilişim hukuku öğretisi ve uygulamanın yanıtlaması gereken bazı temel sorular bulunmaktadır.

İnsan dışında bir varlığa kişilik tanınması konusunda izlenmesi gereken iki aşamalı bir değerlendirme süreci bulunmaktadır. Buna göre, bir varlığa kişilik tanınıp tanınmayacağı sorununun çözümünde başlangıç noktası, kişilik kavramının anlamının, kapsamının ve hukukî niteliğinin belirlenmesidir. İkinci aşama ise, kendisine kişilik hakkı tanınması öngörülen varlığın, kişiliği varoluşsal bir yapı olarak gören maddi yaklaşım ile bir varlığa hukukun ve toplumun kişilik atfedip atfetmemesini esas alan şekli yaklaşım çerçevesinde bir değerlendirme sürecine tabi tutulmasıdır.

Kişiliği maddi açıdan ele alan ve buna bağlı olarak kişiliğin felsefi ve ahlakî boyutunu benimseyen görüş, kural olarak, insanlar dışında kalan varlıklara kişilik hakkı tanınmayacağını savunmaktadır. Şeklî anlamda kişiliği benimseyen görüş ise kişilik sorununun çözümünde, hukukun ve toplumun bir varlığa kişilik atfedip atfetmemesinin

---

hukukî boşluğun giderilmesine yönelik çalışmaların yapılması akılcı bir yaklaşım olacaktır. **Hubbard**, Personhood, s. 407.

belirleyici olacağını ileri sürmektedir.<sup>543</sup> Bu kapsamda şekli kişiliği savunan yaklaşıma göre, bu tür bir kararın oluşturulmasında, söz konusu varlıkların fiziksel yapısı, teknik özellikleri veya diğer karmaşık fonksiyonlarından ziyade, tanınması öngörülen hakların ve görevlerin kapsamı ile o varlığın yeteneklerinin niteliği önemli bir rol oynamaktadır. Söz konusu niteliklerin belirlenmesi, yapay zekâ sistemleri için öngörülen hak ve yükümlülüklerin kapsamının ve sınırlarının saptanması konusunda da yol gösterici olacaktır.<sup>544</sup>

Biyolojik olmayan varlıklara hukukî kişilik tanınıp tanınmamasına yönelik karar kavramsal olduğu kadar pragmatik sonuçlara da bağlıdır. Buna göre, yapay zekâ varlıkların, toplumsal yapıdaki işlevselliklerinin ve sosyal rollerinin derecesi, toplum tarafından genel bir kabul görüp görmeyeceği gibi hususlar, yasal bir statü elde edip edemeyecekleri konusu üzerinde belirleyici olacaktır.<sup>545</sup>

---

<sup>543</sup> **Hildebrandt**, s. 18; **White**, s. 74.

<sup>544</sup> **Jaynes**, Legal personhood for artificial intelligence, s. 2.

<sup>545</sup> Tarihte varlıklara kişilik tanınmasının pragmatik nedenler ile toplumdaki işlevsellik ve sosyal rollere göre şekillenmesine ilişkin birçok uygulama bulunmaktadır. Örneğin, İngiliz Common Law (İngiliz Teamül Hukuku), 19. yüzyıl reformlarından önce, evli bir kadına, medeni hukukun pek çok alanında kocasınınkinden ayrı bir kişilik hakkı tanınmazken, kilise hukukuyla ilgili konularda davada taraf olma ehliyeti ve ceza ehliyeti de dâhil olmak üzere tam bir kişilik hakkı tanınıyordu. Benzer şekilde, Roma yasalarına göre köleler kişi olarak kabul edilmemelerine karşın, bazı durumlarda efendileri adına değil, kendi ad ve hesaplarına, özgür kişilere karşı şikâyette bulunma hakkına sahipti. Bu örnekler, geçmişte kişilik hakkı tanınmamış insanlara pragmatik gereklilikler veya sosyal yapıdaki rollerin oluşturduğu baskı sonucu kısmen de olsa kişilik hakkı tanındığını,

Yapay zekâ sistemlerinin sosyal ve ekonomik hayattaki etkili ve vazgeçilmez rolleri ile sahip oldukları insanlara özgü bir takım yetiler, bu tür varlıkların eylemsel durumlarının normatif bir statüye dönüştürülmesi konusunda toplum üzerinde baskıya neden olmaktadır. Ayrıca yakın gelecekte insanlar ve yapay zekâ varlıklar arasında geçerli olan etkileşim biçiminde meydana gelecek muhtemel değişimler ile toplumsal yapıda yapay zekânın görevlerine ilişkin oluşacak beklenti ve talepler, bu varlıklara hukuki bir statü kazandırılmasına yönelik bilimsel çalışmaları oldukça önemli hale getirmektedir.<sup>546</sup>

---

bu hakların zamanla tam bir kişilik hakkına dönüştüğünü ortaya koymaktadır.

**Chopra/White**, *Autonomous Artificial Agents*, s. 156 - 157.

<sup>546</sup>**Chopra/White**, *Autonomous Artificial Agents*, s. 154; **Ersöy**, s. 83 - 84. Her ne kadar biyolojik olmayan zekânın, toplumsal hayatta ve ekonomik ilişkilerdeki rolü ile insansı yetileri bu varlıklara hukukî bir statü kazandırılması konusunda genel bir beklenti ve talep oluştursa da bunun anılan sistemleri üreten şirketler bakımından olumsuz bir gelişme olacağı da ileri sürülmektedir. Zira şirketler yapay zekâyı üretmek ve geliştirmek için harcadıkları zaman, kaynak ve gösterdikleri çabanın karşılığını kısa vadede almak istemektedirler. Ancak yapay zekânın kişilik kazanması durumunda, üreticiler ile yapay zekâ arasında geçerli olan mülkiyet veya kölelik bağı, işçi işveren ilişkisine dönüşecektir. Söz konusu istihdam ilişkisi, iş hukuku kapsamında, işverenlerin yapay zekâlı varlıklara çeşitli malî ve sosyal haklar sağlamaları sonucunu doğuracaktır ki, bu ise üreticiler ve şirketler bakımından ekonomik açıdan arzu edilmeyen bir durum anlamına gelmektedir.

**Jaynes**, *Legal personhood for artificial intelligence*, s. 14.

Doğuştan hak ehliyetine ve kişiliğe sahip olduğu kabul edilen insan dışındaki varlıklara da hukukî kişilik tanınıp tanınmayacağı Ortaçağ'dan beri tartışılan bir konu olmuştur.<sup>547</sup> Bu tartışmalar temelde toplumsal ve ekonomik gereklilikler nedeniyle, gerçek kişiler dışında başka varlıklara da yasal bir kişilik tanınması ihtiyacından kaynaklanmıştır. Şöyle ki, şehir hayatında meydana gelen dikkat çekici değişim ve toplumsal ilişkilerdeki yoğunlaşma, uzun vadeli ve kolektif çalışmayı gerektiren sorunları ortaya çıkarmıştır. Bu durum geçici varlıklar olan insanlara oranla daha uzun ömürlü ve kendisini oluşturan insanların varlığından bağımsız kişilere olan gereksinimi artırmıştır. Bu nedenle insanlar dışındaki varlıklara, mal ve kişi topluluklarına da hukuk düzenlerince ilk kez kişilik hakkı tanınmış, hukukun çizdiği sınırlar dâhilinde haklara ve borçlara sahip olabilme imkânı getirilmiştir.<sup>548</sup>

Hukukî kişiliğin niteliği ve hangi varlıklara kişilik tanınması gerektiğine yönelik olarak geçmişten günümüze yoğun tartışma ve değerlendirmeler süre gelmiş olmakla birlikte, gerçekte bu konunun seyrini, geçerli olduğu zamanın ve coğrafyanın toplumsal gerçeklikleri ve yaşam biçimleri belirlemiştir.<sup>549</sup> Zira tarihin hiçbir döneminde insan dışındaki varlıklara kişilik hakkı tanınması konusunda somut ve bağlayıcı bir ölçüt

---

<sup>547</sup>Örneğin Roma hukukunda tüzel kişilik örneklerine rastlanmakla birlikte bu çok geç tarihlerde ve sistematik olmayan bir yolla gerçekleşmiştir. Bu kapsamda Roma'da; Roma Devleti, esnaf ve sanatkârların kurduğu cemiyetler (collegium) ve dinî derneklere (sodalitas) hukukî kişilik tanınmıştır. İslam hukukunda ise tüzel kişiliğe sahip vakıflar çok yaygın olarak kullanılmış ve sosyal yapının şekillenmesinde önemli görevler üstlenmişlerdir. **Çelebican**, s. 181 vd.; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 215.

<sup>548</sup>**Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 213; **Zevkililer/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 133; **Serozan**, s. 493; **Dural/Öğüz**, s. 224.

<sup>549</sup>**Chopra/White**, Autonomous Artificial Agents, s. 157.



belirlenememiş, kişilik sahibi olabilmek için biyolojik bir insan olmanın zorunlu bir unsur olup olmadığına dair tutarlı ve yeknesak bir uygulama geliştirilememiştir. Örneğin, Roma hukukunda manastır, şehir, nehir gibi insan olmayan kimi varlıklara kişilik hakkı tanınmışken, baba egemenliğine (pater familias) tabi olan eşler ve çocuklar bakımından hak ehliyeti öngörülmemiştir. Pater familias, hane halkı adına yasal hakların ve yükümlülüklerin öznesi olurken, pater familias'ın karısı ve çocukları sadece dolaylı olarak yasal haklardan yararlanabiliyordu. Bu dönemde toplumda, devlet gücünden ziyade kapalı aile ekonomisi koşulları egemen olduğundan, her ailenin kendine özgü hukuk kuralları, örf ve adetleri bulunuyordu. Bu durumun bir sonucu olarak kişiler hukuku da toplumda geçerli olan kural ve inançlar çerçevesinde şekillenmekteydi.<sup>550</sup>

Hangi yönetim veya hukuk sistemi geçerli olursa olsun, insanlık tarihi boyunca kişiliğin tanınmasında yegâne güç devlet ve siyasî irade olmuştur. Siyasî irade bu tercihini yürürlükte olan hukuk sistemi çerçevesinde kanun yapma veya başka bir ad altında düzenleyici hükümler getirmek suretiyle kullanmıştır. Siyasî iradenin oluşumunda değişen toplumsal ihtiyaçlar ve ekonomik gelişmelerin de belirleyici olduğu kuşkusuzdur.<sup>551</sup> Nitekim toplumsal yaşam içinde bireylerin bir birleriyle olan ilişkilerini

---

<sup>550</sup> Çelebican, s. 160 vd.; Chopra/White, Autonomous Artificial Agents, s. 157; Ersoy, s. 86.

<sup>551</sup> Chopra'ya göre kişiliğin yasama organları veya mahkemeler tarafından tanınması, yasal, siyasi veya ahlaki baskı sonucu gerçekleşmektedir. Hukuki kişiliğin tanınmasında, hukukun sosyal gerçeklerle uyum içinde işleyişini kolaylaştırma amacı büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda hukuk sistemi sosyal gerçeklik, o toplumda geçerli olan hukuk düzeni ve toplumsal gereklilikleri gözeterik bir karar almakta, bu kararı alırken aynı zamanda kendi iç işlevsel tutarlılığını da sağlamaya çalışmaktadır. Chopra/White, Autonomous Artificial Agents, s. 155.

düzenleyen hukuk kuralları, geçmişte sadece gerçek kişilere hak ehliyeti tanımıştır<sup>552</sup>. Anılan düzenlemelerle yalnızca insanlara hak ehliyeti ve kişilik tanınması bir seçenekten ziyade zorunluluktur. Zira toplumsal yaşam ve ilişkiler yalnızca insanlardan oluşmaktaydı. Zamanla toplumsal yapı ve ilişkilerdeki değişim tüzel kişilerde olduğu gibi başka varlıklara da kişilik tanınmasını gerekli hale getirmiştir. Ortaçağ'dan beri hiçbir medeniyet bu değişim karşısında duyarsız kalamamış, farklı derece ve biçimlerde de olsa insanlar dışındaki varlıklara da kişilik tanınmasının yolunu açmıştır.<sup>553</sup> Bu nedenle kişilik

---

<sup>552</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 7; **Öztañ**, Medeni Hukukun Temel Kavramları, s. 3 vd.; **Çelebican**, s. 178; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/ Gürpınar**, s. 1; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 1.

<sup>553</sup> Biyolojik olan veya olmayan çeşitli varlıklara kişilik tanınmasına yönelik, geçmişten günümüze gerçek hayata aktarılan uygulama veya üretilen teoriler dikkate alındığında, hukuk sistemleri tarafından yasal bir statü tanınabileceği öngörülen farklı türden varlıklar şu şekilde sınıflandırılmaktadır: İnsanlar, doğaüstü varlıklar (örneğin, melekler), hayvanlar ve cansız nesnelere ile tüzel kişiler. **Solaiman**, s. 12. Tarih sahnesine bakıldığında manastırlar, şehirler, hükümetler, gemiler ve nehirler gibi farklı kulvarlarda yer alan ve insan olmayan çeşitli varlıklara farklı sebeplerle kişilik atfedildiği gözlemlenmektedir. Günümüzde ise, Alphabet ve SingularityNET işbirliği ile Hong Kong merkezli bir şirket olan Hanson Robotics tarafından geliştirilen bir sosyal insansı robot olan Sophia, Nisan 2015'te faaliyete geçmiş ve halka açık ilk tanıtımı Mart 2016'da Austin, Teksas'ta yapılmıştır. Ekim 2017'de, Sophia, Suudi Arabistan'ın vatandaşlığını alan ilk yapay zekâ uygulaması olmuştur. Bundan bir ay sonra Sophia, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın ilk inovasyon şampiyonu seçilmiştir. Böylece Sophia, Birleşmiş Milletler tarafından onurlandırılan ilk insan olmayan varlık olmuştur. **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 4 - 9.

üzerine ne kadar teori ve felsefî argüman üretilirse üretilsin, biyolojik olmayan zekaya kişilik statüsü kazandırılmasına yönelik karar, maddi ve felsefi kişilik anlayışına göre değil, belirli bir hukuk politikası çerçevesinde kanun koyucu tarafından alınacaktır. Hukuk politikasının oluşturulmasında ise toplumsal gerçekler ve gereksinimler belirleyici rol oynamaktadır.

Bugünün dünyasında yapay zekâ sistemleri ve robotik teknolojinin hemen her alanda olduğu gibi toplumsal yaşamda da etkili aktörler haline gelmesi nedeniyle toplumsal yaşam ve ilişkiler; sadece gerçek kişiler ve tüzel kişiler ile yürütülemeyecek kadar girift ve karmaşık bir hale gelmiştir. Bu durum karşısında, sadece insanlardan oluşan toplumsal ilişkilere ve geleneksel yapılara göre kurgulanmış hukuk düzenlerinin yeni ve köklü bir kodifikasyona gitmesi kaçınılmaz görünmektedir. Zira insan benzeri varlıklar artık kurgu olmaktan çıkmış ve insanlık artık uluslararası düzeyde sentetik akıllı varlıklara yasal kişilik atfedilip atfedilemeyeceğini tartışmaya, hatta hayata geçirme hazırlıklarına başlamıştır. Avrupa Parlamentosu'nun, Avrupa Komisyonu'ndan yapay zekânın gelecekteki zorluklarını ele alan bir yasa hazırlamasını istemesi de bunun açık bir kanıtıdır.<sup>554</sup>

---

<sup>554</sup> **BRYSON, Joanna J./MIHAILIS E. Diamantis/GRANT, Thomas D.;** Of, for, and by the People: The Legal Lacuna of Synthetic Persons, *Artif. Intell. Law* (2017), 25, s. 274. Avrupa Parlamentosunun, 16.02.2017 tarihinde “Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına” dair ilke kararıyla, uzun vadede sofistike otonom robotların neden olabilecekleri zararlar nedeniyle, aldıkları otonom kararlarda ya da üçüncü şahıslarla bağımsız olarak etkileşime girdikleri durumlarda, otonom robot ve yapay zekaya özgü elektronik kişilik statüsüne sahip belirli bir yasal statü oluşturulması öngörülmektedir. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-051\\_EN.html#title1](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-051_EN.html#title1).

Yapay zekâyı gerçek kişiler ve tüzel kişilerde olduğu gibi hukukî kişilik sahibi varlıklar arasına dâhil etme hedefi hukukî ve fiilî bir gerekliliğin sonucu olmakla birlikte bu hedefin bir takım olumsuz sosyal ve ekonomik sonuçları da söz konusu olabilecektir. Bu nedenle, kişiliğe ilişkin gerekli hukuki düzenlemeler yapılırken çok yönlü bir çalışma yürütülmeli ve hukuk sistemini zedeleyecek konular bakımından gerekli önleyici mekanizmalar oluşturulmalıdır.<sup>555</sup>

Yeni nesil yapay zekâya yönelik kişilik tartışmalarının doğru bir zeminde ilerleyebilmesi ve bu anlamda etkili çözüm yollarına ulaşılabilmesi için yapay zekâ sistemlerinin metodolojik bir bakış açısıyla ele alınması gerekmektedir. Bu anlamda yapay zekânın kapsamı ve niteliğinin bütün yönleriyle belirlenmesi ve bu belirlemelere uygun düştüğü ölçüde düzenlemeler yapılması büyük önem taşımaktadır. Zira yapay zekâ ve robotik sistemlerin mühendislik ve hukuk olmak üzere iki farklı yönü bulunmakta olup, söz konusu teknolojiye ilişkin sorunların çözümü, teknik analiz ile hukukî anlamda yasal statü, hesap verebilirlik ve sorumluluk kavramlarının ayrı ayrı değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.<sup>556</sup>

---

<sup>555</sup> **Bryson/Mihailis/Grant**, s. 274.

<sup>556</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 5.

## B. YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ STATÜSÜNE YÖNELİK DOKTRİNDE İLERİ SÜRÜLEN GÖRÜŞLER

### 1. Genel Olarak

Doktrinde yeni nesil yapay zekânın hukukî statüsünün belirlenmesine ilişkin farklı görüşler bulunmakla birlikte bunlar, genel olarak tarihî, felsefî, sosyolojik ve hukukî nedenler etrafında şekillenmektedir. Kişiliği felsefî boyutuyla değerlendiren ve bu anlamda ahlaki kişiliği benimseyen yaklaşım, kişiliğin doğuştan kazanılan varoluşsal bir değerler bütünü olarak kabul etmesine bağlı olarak, insanlar dışında yapay veya biyolojik varlıklara kişilik tanınamayacağını savunmaktadır. Buna karşılık, kişiliğin şekli ve hukukî anlamını benimseyen yaklaşım ise toplumsal gerçeklerin haklı göstermesi ve pozitif hukuk kurallarına aykırı olmamak kaydıyla, yapay varlıklara da kendilerine özgü hukukî bir statü tanınabileceğini kabul etmektedir.<sup>557</sup>

Maddi ve ahlaki kişilik görüşü<sup>558</sup>, kural olarak, insanlar dışında hiçbir varlığa kişilik tanınamayacağını savunmakta ve buna bağlı olarak, yapay zekâyı hak süjesi değil,

---

<sup>557</sup> **White**, s. 74 - 75.

<sup>558</sup> Maddi ve ahlaki kişilik görüşü temelde Savigny ve Salmond gibi hukukçular tarafından savunulan farazî kişilik görüşüne dayanmaktadır. Ayrıca ahlâk felsefesi bağlamında Kant'ın görüşleri de anılan kişilik teorisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kant'ın ahlak anlayışına göre akıl sahibi, içsel değerleri olan ve eylemde bulunabilen canlılar kişi olarak kabul edilmektedir. Bu anlamda özgür irade ile değerli olma ve dolayısıyla kişi olma arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. **AŞAR, Haluk**; Hayvan Haklarına Yönelik Temel Görüşler ve Yanılgıları, KAYGI, 2018, s. 245, dn. 6.

mülkiyet konusu bir eşya olarak kabul etmektedir.<sup>559</sup> Bununla birlikte, öğretide, yapay zekâlı varlıklarda insansı yetilerin bulunması ve bu durumun tespit edilmesi koşuluyla bu varlıklara da kendine özgü bir kişilik statüsü tanınması gerektiği ağırlıklı olarak kabul edilmektedir.<sup>560</sup>

Yapay zekâ ve robotik teknoloji temelli varlıklara kişilik hakkı tanınmasını reddeden yaklaşımın gerekçeleri genel olarak; insan bütün varlıklar üzerinde egemen üstün bir varlık olduğundan insan dışındaki varlıklara kişilik hakkı tanınmayacağı, kişilik elde edilebilmesi için haklara ve borçlara ehil olabilme yeteneğinin bulunması gerektiği, kişilik tanınmasının insanlığın geleceği için olumsuz bir karar olacağı, yapay zekânın hukukî sorumluluğunun belirlenmesi ve hukukî işlem yapabilmesi için yasal kişilik kazanmasının zorunlu olmadığı zira yapay zekânın kişilik statüsü kazanmadan

---

<sup>559</sup>Yapay zekâyı mülkiyet konusu eşya olarak kabul eden görüş hakkında detaylı bilgi için bkz. **Bertolini**, s. 242 vd; **Solaiman**, s. 35; **MIHAILIS E. Diamantis**; The Extended Corporate Mind: When Corporations Use AI to Break the Law, North Carolina Law Review, Vol. 98, Number 4, 98 N.C. L. REV. 893 (2020), s. 926 vd.; **Bak**, Yapay Zekânın Hukukî Statüsü ve Sorumluluk, s. 218; **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu, s. 44.

<sup>560</sup>**Solum**, s. 1284 vd.; **HALLEVY Gabriel**; Virtual Criminal Responsibility, Original Law Review, 2010, 6(1), s. 6 vd; **ASARO Peter**; Robots and responsibility from a legal perspective, 2007, <http://www.peterasaro.org/writing> SET:14.8.2020; **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 1 vd.; **Chopra/White**, Autonomous Artificial Agents, s. 157; **Bayamlioğlu**, s. 138.

başka yöntemlerle de işlevlerini yerine getirebileceği, bu tür akıllı makinelerin kişilik kazanmak için gerekli koşulları henüz karşılayamadığı gibi hususlara dayanmaktadır.<sup>561</sup>

Hukukî kişiliği reddeden görüş; insanı bütün varlıklar üzerinde egemen üstün bir varlık olarak kabul etmesine bağlı olarak, yapay zekânın eşya hukukunun konusunu oluşturduğunu veya insanla yapay zekâ arasında kölelik benzeri bir ilişki bulunduğunu ileri sürerek hukukî ilişkilerin ve sorumluluğun bu çerçevede belirlenmesi gerektiğini savunmaktadır.<sup>562</sup>

Biyolojik olmayan zekâyâ hukukî kişilik tanınmasını kabul eden yaklaşım ise kişiliği, ahlaki ya da felsefi anlamıyla değil, şekli ve hukuki boyutuyla ele almaktadır. Buna bağlı olarak anılan görüş, yapay zekâyâ özgü bir kişilik tesis edilebileceğini benimsemekte ve kişiliğin belirlenmesine yönelik çeşitli çözüm önerileri ileri sürmektedir. Bunlar arasında, tüzel kişilik benzeri bir yapı kurulması, elektronik kişilik modelinin tanınması, insan olmayan kişi kavramının geliştirilmesi, sınırlı amaçlı kişilik veya yarı kişilik modellerinin benimsenmesi gibi öneriler yer almaktadır.<sup>563</sup>

---

<sup>561</sup>**Pagallo**, (Legal Personhood), s. 7 vd; **Hildebrandt**, s. 18; **ASARO, Peter**; Robots and responsibility from a legal perspective; 2007, <http://www.peterasaro.org/writing>; SET:14.8.2020; **Bayamhoğlu**, s. 138; **Hallevey**, s. 6 vd.

<sup>562</sup>**Solum**, s. 1284; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 218; **Kılıçarslan**, s. 378.

<sup>563</sup>**Solum**, s. 1284; **Zimmerman**, s. 41; **ASARO**, Robots and responsibility from a legal perspective, 2007, <http://www.peterasaro.org/writing>; **Bayamhoğlu**, s. 138; **Kılıçarslan**, s. 377 vd. **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 85.

Liberal, eşitlikçi kişilik yaklaşımını benimseyen görüş, bir varlık kişilik kazanmak için yeterli özelliklere sahipse, o varlığın kişi olarak kabul edilmesi gerektiğini ileri sürmekte ve biyolojik olmayan varlıklara kişilik verilmesinin, geçmişteki kölelik düzeni nedeniyle insan ırkı üzerindeki olumsuz algıyı kıracağını savunmaktadır. Buna ek olarak anılan görüş, giderek daha teknolojik hale gelen çağımızda sosyal ilişkiler ve insanlığın rolü bakımından dünyanın daha eşit ve barışçıl bir şekle dönüşeceğini savunmaktadır.<sup>564</sup> Bu görüş, sadece ait oldukları tür nedeniyle insan olmayan varlıklara farklı değer atfettikleri iddiasıyla kişilik tanınmasını reddeden yaklaşımı, biyolojik canlılar için özel bir statünün şovenist bir şekilde korunması, yani türçülük<sup>565</sup> yapmakla suçlamaktadır.<sup>566</sup>

---

<sup>564</sup> **Chopra/White**, *Autonomous Artificial Agents*, s. 186; **Calverley**, s. 523; **Teubner**, s. 6.

<sup>565</sup> Canlı varlıklara yalnızca ait oldukları tür nedeniyle farklı değer atfedilmesi anlamına gelen türçülük, dar ve geniş olmak üzere iki farklı anlama sahiptir. Dar anlamda türçülük, insanların hayvanlardan daha önemli varlıklar olduğunu savunan görüşü ifade etmektedir. Geniş anlamda türçülük ise bazı varlıkları ahlaksal açıdan daha önemli varlıklar olarak görmek için, mensup oldukları türün başlı başına yeterli bir neden oluşturduğunu savunan görüştür. Bu anlamda insanların ahlaksal açıdan özel bir öneme sahip olduklarının kanıtı olarak; akıl yürütme, kendi varlığının farkında olma, adalet duygusuna sahip olma ile dil ve özerklik gibi yetilerinin bulunması örnek olarak gösterilmektedir. **SINGER, Peter**; *Hayvan Özgürleşmesinin 30. Yılı*, *New York Review of Books*, cilt 50, sayı 8, 15.5.2003, (Çev. Hayrullah Doğan), <https://www.birikimdergisi.com/dergiler/birikim/1/sayi-195-temmuz-2005/2379/hayvan-ozgurlesmesinin-30-yili/5909.SET:11.8.2020>.

<sup>566</sup> **CHOPRA, Samir/White, Laurence F.**: *Artificial Agents: Personhood in Law and Philosophy*, 2015, <https://www.researchgate.net>. SET.17.9.2020.



Sonuç olarak, yeni nesil yapay zekânın sahip olduğu kendine özgü teknik ve bilişsel özellikler ile insan benzeri yetenekleri nedeniyle yakın gelecekte toplumsal yaşamın bir parçası olacağı öngörülmektedir. Toplumsal yaşam ve ilişkilerin öznesi haline gelecek, yapay veya biyolojik herhangi bir varlığın, hukukun kapsamı alanına girmesi de kaçınılmaz olacaktır. Buna karşılık günümüzde pozitif hukuk, yapay zekânın varlığı ve işleyişiyle ilgili bir düzenleme içermediği gibi, mevcut düzenlemeler de böylesine ileri düzeyde bir bilişsel teknoloji kaynaklı uyumsuzluklara çözüm bulmaktan uzaktır. Bu nedenle, geleneksel metodoloji gözetilerek yapılan düzenlemeler içerisinden çözüm yolları aramak yerine, çözüm odaklı yaklaşımlar benimsenerek, günümüzün bilişim çağı perspektifiyle uyumlu, çağın gereklerine uygun düzenlemeler yapılması gerekmektedir.

## **2. Hukukî Kişiliği Reddeden Yaklaşım**

### **a. Kişiliğin Reddine İlişkin İleri Sürülen Gerekçeler**

Yapay zekâ ve robotik varlıklara bağımsız hukukî bir statü kazandırılmasını reddeden yaklaşımın gerekçeleri genel olarak, bu varlıkların kişilik elde edebilmesi için haklara ve borçlara ehil olabilme yeteneğinin bulunması gerektiği, yapay zekâyâ kişilik hakkı tanınmasının insanlığın geleceği için olumsuz bir karar olacağı, bu varlıklara yasal kişilik kazandırılmasının zorunlu bir durum olmadığı, akıllı makinelerin kişilik kazanabilmek için gerekli koşulları henüz karşılayamadığı gibi çok farklı argümanlara dayanmaktadır.<sup>567</sup> Bununla birlikte söz konusu argümanlar gerçekte, ortak, tek bir kaynaktan doğan bakış açısını yansıtmaktadır. İnsanın bütün varlıklar üzerinde egemen, üstün bir varlık olduğu görüşü, bu yaklaşımın temel çıkış noktasını oluşturmaktadır. Bu

---

<sup>567</sup> **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 7; **Bacaksız/Sümer**, s. 138.

anlamda söz konusu yaklaşım ahlâki kişilik anlayışının bir yansıması olarak, kişilik atfedilebilecek yegâne varlıkların insanlar olduğunu savunmaktadır.<sup>568</sup>

Ahlâki kişilik görüşü, sadece insanların yüksek düzeyde öz-bilinçli varlıklar olarak düşünme, planlama, biyolojik zekâ, duygu ve fiziksel kapasiteye sahip olduğunu kabul etmektedir. Dolayısıyla insanlar, diğer varlıklara oranla benzersiz bir konumda bulunmaktadır. Bu düşünceden hareketle, yalnızca insanlar hakların ve borçların öznesi olabileceğinden, bağımsız bir kişilik hakkına da insanların sahip olması gerektiği kabul edilmektedir.<sup>569</sup>

---

<sup>568</sup> Farazi kişilik teorisinin temel argümanı olan bu görüş, insanların doğuştan sahip oldukları haklar nedeniyle kişilik statüsü kazandıklarını savunmaktadır. Bu görüşten hareketle anılan teori, yalnızca insanların kişilik sahibi olabileceğini, gerçek kişiler dışında kalan varlıkların kişiliğinin bir varsayımdan ibaret olduğunu ileri sürmektedir. **Friedmann**, s. 50 - 51; **Solaiman**, s. 15 vd.; **White**, s. 74.

<sup>569</sup> Hildebrandt, ahlak felsefesi bakımından kişinin, iradi olarak hareket eden ve eylemlerinin bilincinde olan insanları ifade etmek için kullanıldığını ileri sürmektedir. Ona göre bu tür iradî davranışlardan yoksun varlıklar davranışlarından sorumlu tutulamaz. Nasıl ki volkanlar, nükleer santraller veya web robotlarına bir sorumluluk yüklenemezse, bilinç ve irade yetilerinden yoksun biyolojik olmayan diğer varlıklara da sorumluluk yüklenemez. Bu varlıklar nedeniyle bir zararın ortaya çıkması durumunda; varlığın tasarlanması, üretilmesi ya da kullanılmasından sorumlu olan insanlar ya da tüzel kişilere başvurmak gerekecektir. İrade ve bilinç yetilerine sahip olmayan bir varlığın statüsü bağımsız bir yasal statü değil, bir araç statüsüdür. Eğer yapay zekâ destekli bir mekanizma, bir tüzel kişi veya gerçek kişinin adına ve hesabına hareket ediyorsa, temsil olunana ilişkin hukuki işlemlerin temsilci aracılığıyla yerine getirilmesi, belirli koşulların

“Doğal haklar teorisi” olarak ifade edilen yaklaşıma göre ise, insanlar doğuştan devredilemez, vazgeçilemez haklara sahiptir.<sup>570</sup> İnsanlar sahip oldukları bu haklar çerçevesinde hukukî kişilik elde etmişlerdir.<sup>571</sup> Bu bağlamda, ayırt etme gücü bulunmayan küçük veya kısıtlılar ya da bitkisel hayatta bulunan bir birey de kişilik

---

varlığı halinde hüküm ve sonuçların temsil olunanın hukuk alanında doğmasını sağlayacaktır. **Hildebrandt**, s. 18.

<sup>570</sup> Locke’un “doğal hak anlayışı” teorisine göre, yeryüzü ve üzerindeki insanın varlığını sürdürmesi için Tanrı’nın insana verdiği araçlardır. Dolayısıyla bu şeylere sahip olmak insanın doğal hakkıdır. İnsan doğasının özü, akıl sahibi olmasıdır. İnsanlar doğal olarak yaşama, özgür olma ve mülkiyetlerine dokunulmama hakkına sahiptirler.

**BRAVO, Işıl Bayar**; Thomas Hobbes ve John Locke'un Doğal Hak Anlayışları, s. 74, 75.[http://hfsa-sempozyum.com/wp-content/uploads/2019/02/HFSA23-B.-](http://hfsa-sempozyum.com/wp-content/uploads/2019/02/HFSA23-B.-Bravo.pdf)

Bravo.pdf.SET.15.8.2020.

<sup>571</sup> Solum’a göre sadece insanların, yani gerçek kişilerin doğumla kişilik elde ettiği, bu nedenle yapay zekâ varlıklarının bu hakkı talep edemeyeceğine yönelik iddia yerinde değildir. Zira birçok hukuk sisteminde, gerçek kişiler yanında yapay varlıkların da anayasal ve yasal hakları bulunmaktadır. Kişi topluluğu şeklindeki şirketlere tanınan tüzel kişilik, mülkiyet ve ifade özgürlüğü hakları buna örnek olarak gösterilebilir. ABD Anayasasının “İmtiyaz ve Dokunulmazlığa İlişkin” 14. maddesi yalnızca vatandaşlara haklar tanımakla birlikte, “Kanunların Eşit Ölçüde Koruması” (Equal Protection Clause) ve “Yargılama Usulüne” (Due Process Clause) dair düzenlemelerin sağladığı haklar, tüzel kişiliğe sahip şirketler de dâhil olmak üzere tüm kişileri kapsamaktadır. **Solum**, s. 1259.

hakkına sahiptir.<sup>572</sup> Buna karşılık, bir varlık olarak yapay zekâyı tasarlama temel fikri insana ait olduğundan, yapay zekânın özgürlüğü ve ahlaki varlık olarak statüsü içsel

---

<sup>572</sup>**Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 271, 272; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 143, 144; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/ /Gürpınar**, s. 80; **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 7; **Hubbard**, ayırt etme gücü olmayan, akla uygun biçimde davranma yeteneğinden yoksun ve bu hali kalıcı olan bireylere kişilik hakkı tanınmasını, her insan yaşamının kutsal olduğu, içsel anlamda değer taşıdığı, bu nedenle her insana bir araç olarak değil, bir amaç olarak muamele edilmesi gerektiği şeklinde açıklamaktadır. **Hubbard**, (Personhood), s. 415 - 417. Benzer bir görüşe göre ise, kişiliğin insanlar için ayrıcalıklı bir statü olduğunu, buna göre, kalıcı bitkisel hayatta olan bir insanın durumu ciddi bir beyin hasarına neden olacak kadar uzun sürse bile bu insanın kişilik hakkını korumaya devam edeceğini, bu bağlamda bir kişi aktif olarak hayata katılamayacak, hatta çevresini algılayamayacak durumda da olsa, zeki bir hayvandan daha fazla haklara sahip olduğu belirtilmektedir. **Zimmerman**, s. 34.

olarak reddedilmektedir. Bu görüşün bir yansıması olarak, insan ile diğer varlıklar arasındaki ilişki ya eşya hukuku<sup>573</sup> ya da kölelik<sup>574</sup> kapsamında değerlendirilmelidir.<sup>575</sup>

#### aa. Yapay Zekânın Kişilik İçin Gerekli Niteliklere Sahip Olmaması

Bazı yazarlar, kişiliğin, zekânın ve içsel yetilerin bir yansıması olması nedeniyle yalnızca bilinçli varlıklar için geçerli olması gerektiğini, buna bağlı olarak, yapay zekânın kişilik için henüz gerekli niteliklere sahip olmaması nedeniyle kişilik elde edemeyeceğini savunmaktadırlar. Bununla birlikte, bu görüşe göre, bilinç, irade, özerklik, duygu ve zekâ gibi insanlara özgü yetileri kazanması durumunda biyolojik olmayan varlıklara da yasal bir statü tanınması gerekmektedir.<sup>576</sup> Zira bu yetilere sahip olması durumunda yapay zekâ

---

<sup>573</sup> Yapay zekâyı eşya hukuku kapsamında bir nesne olarak gören yaklaşım uyarınca yapay zekâ, bir hak süjesi olarak değil, yalnızca hukukun kişilik atfettiği süjelerin mülkiyet haklarının konusu olan, bir eşya olarak kabul edilmektedir. Yapay zekâlı varlıkların sıradan bir eşya olarak kabul edilmesi onları eşya hukukunun konusu haline getireceğinden, bu varlıkların karmaşık bilişsel yapısı ve otonom özelliklerinden kaynaklanan sorunların çözümünü olanaksız kılacaktır. **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 217; **Akkurt**, s. 44; **Bacaksız/Sümer**, s. 139.

<sup>574</sup> Buna karşılık, yapay zekâlı robotların sosyal hayattaki rolleri arttıkça, hukuk düzenleri üzerindeki baskı ve beklentinin de yoğunlaşacağı, buna bağlı olarak kölelik sistemi uygulamaya konulsa bile kalıcı olmasının mümkün olmadığı ileri sürülmektedir. **Ersöy**, s. 88.

<sup>575</sup> **Bertolini**, s. 225; **Solaiman**, s. 29.

<sup>576</sup> Calverley, biyolojik olmayan bir makinenin özerklik ve irade gibi hukukla ilgili olduğu düşünülen alanlarda belirli bir düzeyde zihinsel faaliyete sahip olması durumunda, bir eşya olarak kökenlerinden bağımsız bir yasal kişilik olabileceğini savunmaktadır. **Calverley**, s. 527. Zimmerman, zeki makinelerin kişilik kazanmayı hak ettiğini,

---

geleceğin akıllı makinelerinin büyük olasılıkla insan beyninin modellenmesiyle inşa edileceğini, bu süreç sonunda insanlar ve makinelerin bütünleşeceğini iddia etmektedir. Bu görüşten hareketle Zimmerman, nasıl ki insanlar yapay zekâ ile entegre olmalarına bağlı olarak kendilerini geliştirmeleri sonucu kişiliklerini kaybetmeyeceklerse, zamanla üstün yeteneklere sahip hale gelecek makinelerin insan benzeri sinir ağları olmadan geliştirilmeleri durumunda, yalnızca farklı şekilde üretilmeleri gerekçe gösterilerek kişilik hakkı tanınmamasının kabul edilebilir olmadığını savunmaktadır. Bu bağlamda, genel yapay zekâyâ sahip bir makinenin iradesinin tanınması, korunması ve etkinleştirilmesi gerektiğine yönelik görüşlerin oldukça önemli olduğunu, zira yeterince gelişmiş bir makinenin hukuki bir kişi olma bağlamında hak ve sorumluluklara sahip bir varlık olarak değerlendirilebileceğini ifade etmektedir. **Zimmerman**, s. 22, 41. Bertolini ise, yapay zekâ robotların hem kişilik hem de hukuki sorumluluklarının tespitinde otonomi ve öğrenme yeteneğinin önemli bir yeri olduğunu ifade etmekle birlikte bu konuda ikili bir ayrıma gitmektedir. Buna göre otonomiyi güçlü ve zayıf olmak üzere ikiye ayıran Bertolini, güçlü otonominin anılan hususların tespitinde belirleyici olduğunu ileri sürmektedir. Bu anlamda yalnızca ahlâkî kişilik (moral agency) anlayışından türetilen güçlü otonomi, mevcut yasal düzenlemelerde bir değişikliğe neden olabilecektir. Zayıf otonomi ise robotun kontrol ve işleyiş sisteminin teknik yönüne karşılık gelmektedir. Zayıf otonomi, sorumluluğun ve kişiliğin tanımlanması için kurallarda bir değişikliği haklı çıkarmak için tek başına yeterli bir ölçüt değildir. Ayrıca yapay zekâ robotlar, ya önceden tasarlanan bir programı uygulamakta ya da üreticisi tarafından kendisine atfedilen bir özgürlüğü kullanmakta olduğundan, bu varlıkların öğrenme yeteneğinin de mevcut düzenlemelerde bir değişikliği haklı gösteremeyeceğini iddia etmektedir. **Bertolini**, s. 217.

bilinçli bir varlığa yani ahlâki bir kişiliğe dönüşecektir.<sup>577</sup> Ayrıca ayırt etme gücü olmayan bireylere kişilik tanınırken, ileri düzeyde insanî yetenekleri olan yapay zekâyâ tanınmamasının, eşitliğe ve liberal teorinin kişilik tanımına aykırı olacağı ifade edilmektedir. Bu bakış açısından hareketle yapay zekâ sistemleri, kişilik için gerekli koşulları karşılıyorsa, Locke'un liberal kişilik teorisi kapsamında öz mülkiyet hakkını kazanması gerektiği ileri sürülmektedir.<sup>578</sup>

---

<sup>577</sup>Ahlakî kişiliğin belirlenmesine ilişkin doktrinde iki görüş bulunmaktadır. Bunlardan ilki standart görüş, ikincisi ise fonksiyonel görüştür. Standart görüşe göre, ahlâki kişilik için mantık, özgür irade, otonomi ve bilinç unsurlarının varlığı aranırken, fonksiyonel görüş, kişiliğin kabul edilebilmesi için yalnızca belirli davranış ve tepkilerin gerekli olduğunu savunmaktadır. **BEHDADI, Dorna/MUNTHER Christian**; A Normative Approach to Artificial Moral Agency, *Minds & Machines* 30, 2020, s. 197.

<sup>578</sup>Her ne kadar bu görüşe göre, bilinç ve zekâ gibi insanlara özgü yetilere sahip olması durumunda biyolojik olmayan varlıkların Locke'un mülkiyet teorisi kapsamında belirtilen öz mülkiyet hakkına sahip olması gerektiği iddia edilmekte ise de Locke'un "Two Treatises of Government" adlı Kitabının "Mülkiyet Hakkı" başlıklı beşinci bölümünde mülkiyet konusunda, Tanrı'nın dünyayı insanlara ortak olarak verdiği hususu başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Locke özel mülkiyete geçişi ise "*Dünya... tüm insanlarda ortak olsa da, her insanın kendi kişiliğinde bir mülkiyeti vardır. İnsanın bedeninin emeği ve ellerinin eseri olan her şey, tam anlamıyla ona aittir. Böylece insan doğanın sağladığını devletten çıkarır, emeğini karıştırır ve böylece onu kendi malı yapar*" şeklinde ifade etmektedir. Buna göre Locke'un argümanlarını esas alan yazarlara göre, yapay zekâ bir eserdir, insan emeğinin ürünüdür. Dolayısıyla yapay zekâ hiçbir zaman onu üretenin mülkiyetinden daha fazlası değildir. Diğer bir anlatımla yapay zekâ kişilik kazansa bile kökeni itibarıyla doğal bir köledir. **WALDRON, Jeremy**; Property

Biyolojik olmayan zekânın bilinç, irade, özerklik, duygu ve zekâ gibi insanlara özgü yetilere sahip, insanımsı bir varlık haline gelip gelemeyeceği sorusu bilişsel ve felsefi teorilerin önemli bir konusunu oluşturmaktadır. Bu soruya olumlu yaklaşan görüş, yapay zekânın duyguları deneyimleyebileceğini iddia etmektedir. Buna göre duygu, insan zihninin bir yüzüdür ve eğer insan zihni bilgisayarlı modelle açıklanabiliyorsa ki, yapay zekânın temeli insan beyninin modellenmesine dayalı bir sistemdir, o zaman duygu da bilişsel bir süreç haline gelebilir. Bu bağlamda eğer insan duyguları doğa yasalarına uyuyorsa, o zaman teorik olarak bir bilgisayar programı da bu yasaların işleyişini taklit edebilecektir. Dolayısıyla yapay zekâ insan zekâsını taklit eden çıktılar ve davranışlar üretebilecektir.<sup>579</sup>

Biyolojik olmayan zekânın insanlara özgü yetilere sahip olamayacağını savunan görüşe göre ise, yapay zekâ; insan zekâsını, bilincini ve duygularını taklit eden davranışlar üretse bile bu durum hiçbir zaman yapay zekânın gerçek anlamda bir duyguya, bilince ve zekâyâ sahip olduğu anlamına gelmeyecektir. Zira yapay zekânın gerçekleştirdiği simülasyon ne kadar kusursuz görünürse görünsün, bir depremin bilgisayar simülasyonu asla bir deprem demek değildir.<sup>580</sup> Bundan başka, otonomi ve kendi kaderini tayin hakkı, herhangi bir varlığa hukukî kişilik tanınması için tek başına yeterli değildir. Nitekim tarihsel süreçte yasal hakların kazanılması, sosyal yükümlülük ve görevlerin de üstlenilmesi koşuluna bağlanmıştır. Böylece anılan koşul, kişilik

---

and Ownership, Stanford Encyclopedia of Philosophy-  
<https://plato.stanford.edu/SET.29.9.2020/>; **Solum**, s. 1276.

<sup>579</sup>**FLANAGAN, OWEN J.;** The Science of The Mind, Second Edition, Massachusetts Institute of Technology 1991, s. 253. (Solum, s. 1270'ten naklen).

<sup>580</sup>**Solum**, s. 1275.



atfedilecek varlığın sosyal bir gerçeklik haline gelmesini gerekli hale getirmiştir.<sup>581</sup> Bu görüş çerçevesinde bir varlığın toplumun üyesi olarak, bu toplumda düzenli bir şekilde yaşayabilmesi için hak ve ödevlere sahip olabilme yeteneğinin bulunması zorunlu görülmektedir. Ayrıca bu yeteneğin kişiliğin belirlenmesinde mahkemeler tarafından dikkate alınan yegâne nitelik olduğu, buna karşın, bir takım gelişmiş yetileri bulunsada şempanzeler ve yapay zekâ gibi varlıkların bu kritik özellikten yoksun olduğu belirtilmektedir.<sup>582</sup>

Biyolojik olmayan zekânın insanlara özgü yetilere sahip olup olamayacağına yönelik teorileri uyumlaştırmaya çalışan diğer bir görüşe göre ise, bir varlığa kişilik tanınabilmesi için aranan koşulların tespiti için yapılan testte başarılı olması durumunda bu varlığa, yasal olarak öz-benliğe sahip, özerk bir kişilik statüsü tanınmalıdır.<sup>583</sup>

---

<sup>581</sup>Teubner, s. 7.

<sup>582</sup>Solaiman, s. 37; Teubner, s. 7.

<sup>583</sup>Hubbard, (Personhood), s. 417, 419. Buna karşılık Searle'nin öncülük ettiği görüşe göre, programlanmış bir bilgisayar, geçerli girdi ve çıktılar sayesinde mükemmel bir performans göstererek Turing benzeri kişilik testlerini kolaylıkla geçse bile, teste konu olan ifadelerden tek bir karakter dahi anlamayacaktır. Bir sistemin insanın bazı yetilerini başarılı bir şekilde taklit etmesi, onları bilinçli ve düşünebilen varlıklar haline getirmeyecektir. Bu görüşe göre, yapay zekâlı varlıkların kapasiteleri ve fonksiyonları ne kadar karmaşık olursa olsun, kendi başlarına algılama, anlama, kavrama ve düşünme gibi özelliklerden yoksundurlar. Searle bu görüşünü, "Çin Odası Argümanı" olarak adlandırılan bir deneyle kanıtlamaya çalışmaktadır. Buna göre, İngilizceden başka dil bilmeyen bir kişinin tek başına bir odaya kapatılarak, bu kişiden üzerinde Çince semboller olan bir dizi kartta bulunan soruları yanıtlaması istenir. Bu kişiye Çince sembollerin yanında İngilizce kurallar kitabı da verilmiştir. Odadaki kişi, kapı altından içeri atılan ve

Kişilik testinde başarılı olunabilmesi için yapay zekâda bulunması gerektiği ifade edilen yetenekler öğretilir; çevresi ile etkileşime girmek suretiyle karmaşık düşünce ve iletişim kurma becerisi, yaşam planına ulaşma kaygısı olan bir benlik duygusu ve en azından karşılıklı kişisel çıkarları temel alan diğer insanlarla birlikte toplulukta yaşama yeteneği olarak sayılmaktadır.<sup>584</sup> Karmaşık entelektüel etkileşim, canlı bir varlık olarak çevresinden girdiler alıp çözerek ve çevresine anlaşılır veriler göndererek çevreyle anlamlı bir etkileşimde bulunabilme yeteneğidir. Bu etkileşim, onu karmaşık düşüncenin ürünü olarak görebileceğimiz kadar çeşitli ve sofistike olmalıdır. Kişiliğin kazanılabilmesi için aranan etkileşim biçiminin fiziksel bir iletişim olması gerektiği kabul

---

üzerinde Çince sorular yazan kâğıdı alıp, bu soruların Çince yanıtlarını bir başka kâğıda yazıp kapı altından dışarı atar. Sorulara verilen yanıtlar, ana dili Çince olan birinin ayırt edemeyeceği kadar kusursuzdur. Buna karşılık odadaki kişi, bu yazıların içeriğinden hiçbir şey anlamamıştır. Kartlardaki sembollerin tanınması ve soruların yanıtlanması, sembollerin biçimleri ve kurallar kitabı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla odadaki kişi, ne olup bittiğini bilmeden, sadece verilen kuralları izleyerek kendisinden istenen görevi yerine getirmiştir. **DORE, Fatma**; Güçlü Yapay Zekâyâ Karşı Çin Odası Argümanı, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: XIV, Sayı 1, Haziran 2012, s. 27 vd.

<sup>584</sup>**Hubbard**, Personhood, s. 419; **Kılıçarslan**, s. 373; **Bacaksız/Sümer**, s. 136 - 137. Başka bir görüş bu yetenekleri; çevresiyle iletişim kurma kapasitesi, iç bilgi, dış veya dış dünya bilgisi, belirli bir seviyede irade ve özgünlük olarak açıklamaktadır. **Solaiman**, s. 29. Solum ise yapay zekânın kişilik testinde başarılı olabilmesi ve yetkin bir varlık haline gelebilmesi için ahlaki yargılarda bulunabilme yeteneğine ve adalet duygusuna sahip olmasını gerektiğini ifade etmektedir. **Solum**, s. 1251.

edilmektedir.<sup>585</sup> Bu bağlamda yeni nesil yapay zekâ varlıkların dünya ile fiziksel olarak etkileşime girebilecek yeteneğe sahip olduğu, örneğin, bir akıllı bilgisayarın uzaktan kumandalı robotik makineler aracılığıyla dünyayla etkileşime girebileceği ifade edilmektedir.<sup>586</sup>

Kişilik testi için gerekli görülen diğer özellik, kendine özgü benlik duygusuna sahip olmaktır. Özgün bir birey olmak, bir yaşam planı tasarlama ve uygulamada bir ölçüde hayal gücüne sahip olmayı gerekli kılmaktadır. Biyolojik olmayan varlıklar için gerekli görülen bu ölçüt, anılan varlıkların ileri düzeyde özgün ve üretken olmaları

---

<sup>585</sup>Buna karşılık Kurzweil, çevreyle etkileşim kurma biçiminin yalnızca fiziksel değil, teorik olarak, çevresini analiz etme ve onunla iletişim kurma becerisine sahip bir varlığın veri biçiminde yaşaması suretiyle de gerçekleştirilebileceğini ileri sürmektedir. Bu görüşe göre veri biçiminde yaşama, sanal bir dünyaya aktarılmış ve bir bilgisayar içinde yaşayabilen bir insan kopyası şeklinde olabileceği gibi buna benzer başka yöntemlerle de yapılabilmektedir. **KURZWEIL, Ray**; *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*, Viking, 2005, s. 260.

<sup>586</sup>**Hubbard**, (Personhood), s. 420. Buna karşılık, Descartes, insanlara benzeyen ve tüm pratik amaçlar için insanları çok başarılı biçimde taklit eden makineler olsa bile, onların gerçek insan olmadıklarını anlamak için iki kriterin daha uygulanması gerektiğini ifade etmektedir. Buna göre, makine ne kadar gelişmiş olursa olsun, her insan tarafından kolaylıkla yapılabilen, kendisine söylenen her ifadeye karşı, uygun ve anlamlı bir cevap oluşturacak şekilde söz dizinleri üretmesi olanaklı değildir. Yine bazı makineler, insanların yaptığı birtakım işlerde çok başarılı olsa da, birçok konuda da başarısız olmaları kaçınılmaz görünmektedir. Bu örnekler akıllı makinelerin bilinçli olarak hareket etmediklerini ortaya koymaktadır. **DESCARTES, RENÉ**; *Discourse On The Method* (1637), (Zimmerman s. 35'ten naklen).

anlamına gelmemektedir. Zira gerçek insanlar da özgünlüklerini ve hayal güçlerini her zaman ortaya koyamamakta, çoğu zaman rutin bir hayat sürmektedirler. Bu nedenle benlik duygusunda önemli olan husus, hayata dair hayaller ve hedefler ile bu hayal ve hedeflerin planlanıp somutlaştırılmasına yönelik bir algıya sahip olmaktır. Yapay zekâ destekli bir makinenin yaşam planı olan ve kendini bilen bir varlık haline gelebilmesi için, makine bir şekilde bu planın başarısını önemsemelidir.<sup>587</sup>

Kişilik testi için aranan son özellik ise biyolojik olmayan varlıkların diğer insanlarla birlikte toplulukta yaşama yeteneğinin bulunmasıdır. Buna göre, yapay zekâ diğer insanlarla birlikte toplumda kendisine bir yer edinip, o topluluğun bir üyesi olarak sorumlu bir şekilde etkileşime girebilmelidir. Nitekim bir varlığa kişilik hakkı tanınmasının amacı, o varlığa toplumsal ilişkiler ve etkileşimde yasal bir statü kazandırılmasıdır. Zira yakın gelecekte yeni nesil yapay zekâ sistemlerinin sosyal yapı ve

---

<sup>587</sup>**Hubbard**, (Personhood), s. 421. Bir varlığın benlik sahibi olup olmadığının belirlenmesine ilişkin bir görüşe göre, bir varlığın benliğinin olduğunun göstergesi o varlığın kendisinin farkında ve diğer varlıklardan ayrı olduğunun bilincinde olduğunu çeşitli yollarla ifade edebilmesidir. Bir varlığın benliğinin olduğunun kabul edilebilmesi için o varlığın ifade yeteneğinin bulunması, başka varlıkların mevcut olması ve bu varlıklar arasında bir etkileşimin bulunması gereklidir. Buna göre, insanlarla sınırlı bir şekilde iletişim kursa bile, insan dışındaki herhangi bir varlığın gerçek anlamda bir benlik sahibi olduğu söylenemez. Zira bu varlıkların bir benlikleri olduğunu dış dünyaya iletme yetileri bulunmamaktadır. Bu anlamda, bir benliği olduğunun farkında olan ve bunu ifade edebilen tek varlık insandır. **BİLİCİ, Mustafa;** Benlik Nedir? <https://drmustafabilici.com/benlik-nedir/SET.20.8.2020>.

hukuk karşısında önemli bir sūje haline geleceği açıktır. Bu nedenle kişilik hakkı sadece özerk kişilerden oluşan bir topluluk içinde gerekli ve anlamlıdır.<sup>588</sup>

Biyolojik olmayan zekâya kişilik tanınmasında kişilik veya kapasite testini esas alan görüşe göre, anılan testi geçerek öz-farkındalık düzeyine ulaşan bir yapay zekâ, nesne olmaktan çıkarak otonom hareket edebilen bir varlığa dönüşmektedir. Bu tür yapay varlıklar, kendi özgürlüklerini ve varoluşlarını algılayabilme, kasıtlı olarak zarar verebilme kapasitesine sahip olacaklardır. Bu davranış biçiminin bir sonucu olarak yapay zekâ hukuk karşısında bir özne olarak kabul edilme ve hukukî kişilik talep etme hakkına kavuşacaktır. Kapasite testini geçmeleri durumunda yapay varlıklar, arkalarındaki insanı tanımlamaya gerek kalmadan kişisel olarak sorumlu tutulabilecektir. Ayrıca toplumsal yaşama katkı sağlayan, sofistike yetenekleri olan varlıkların kişi olarak kabulü toplumun gelişimi ve barışçıl şekilde bir arada yaşama iradesini ortaya koymasından büyük önem taşımaktadır. Nitekim söz konusu testi geçmiş bir yapay zekâ insan olmamasına rağmen, kendini bilen bir varlık olarak süper yapay zekâ aşamasına ulaştığından, insanla eşdeğer olduğunu iddia edebilecektir. Buna karşılık, günümüzde geçerli olan dar yapay zekâ, bilişsel olarak ne kadar karmaşık görevler yaparsa yapsın, felsefî anlamda bir davranış değil sadece işlevsel özellikler ortaya koyduğundan, kişilik hakkına sahip olamayacaktır.<sup>589</sup>

Kişilik testi, davranışsal kriterleri esas alması ve yapay zekânın gerçek insanla karşılaştırılmasına dayanan bir yöntem olması yönüyle Turing Testiyle benzerlik göstermektedir. Ancak kişilik testi Turing tarafından önerilen iletişim tabanlı teste oranla daha kapsamlıdır. Zira kişilik testinin bir bileşeni özgünlük, bir yaşam planını öğrenme

---

<sup>588</sup> **Hubbard**, Personhood, s. 423; **Kılıçarslan**, s. 376.

<sup>589</sup> **Hubbard**, Personhood, s. 405 - 408, 428; **Bertolini**, s. 221 - 225.

ve uygulama yeteneğinin ölçülmesine dayanmaktadır. Kişilik kapasitesinin belirlenmesinde, bir varlığın davranışını analiz etme, karmaşık entelektüel etkileşim, benlik duygusu ve topluluğunun üyesi olma becerisi gösterip göstermediğine ilişkin değerlendirme oldukça karmaşık görünmektedir. Zira anılan test soyut ve belirsiz bir nitelik taşımakta olup ayrıca karmaşık düşüncenin ölçülmesinde olduğu gibi sübjektif yorumlara da ihtiyaç göstermektedir.<sup>590</sup>

Öğretide ileri sürülen bir görüşe göre, yapay zekânın insanlara özgü yetilere sahip olup olmadığının belirlenmesine yönelik yapılan kapasite veya kişilik testini geçmesi durumunda dahi, yapay zekâyâ bağımsız bir kişilik tanınmaması gerekir. Zira bir sistemin insanın bazı yetilerini başarılı bir şekilde taklit etmesi, onu bilinçli ve düşünebilen bir varlık haline getirmemektedir. Bu varlıkların kişilik testinde başarılı olmaları, insan davranışlarını ve zihnini iyi bir şekilde taklit etmelerine dayanmakta olup, gerçekte algılama, anlama, kavrama ve düşünme gibi özelliklerden yoksundurlar.<sup>591</sup> Bundan başka, yapay zekânın kapasite testini geçmiş olması tek başına ona hukukî bir statü kazandırmamaktadır. Tüm testleri geçmiş olsa bile bir varlığın hukuki bir statü kazanabilmesi, hukuk düzeni ve siyasetî iradenin ona bu hakkı tanımasına bağlıdır.

---

<sup>590</sup> **Hubbard**, Personhood, s. 428, 442.

<sup>591</sup> Detaylı bilgi için bkz. **Dore**, s. 27 vd. Buna karşılık Zimmerman'a göre, akıllı, bilinçli ve özerk bir varlık, günümüze kadar ulaşmış diğer tüm yasal kişilik sahibi varlıklardan çok farklı bile olsa, bir araçtan daha fazlası olarak değerlendirilmelidir. İnsanlık daha önce karşılaşmadığı yabancı deneyimlere karşı da hoşgörülü olmalıdır. **Zimmerman**, s. 21.

## bb. Yapay Zekâya Kişilik Tanınmasının İnsan Çıkarlarına Aykırı Olması

“İnsan merkezli yaklaşım” olarak ifade edilen ve faydacılık akımını benimseyen görüşe göre, yapay zekâlı varlıklar gerçek kişilerde bulunan bütün niteliklere sahip olsa bile, bu varlıklara kişilik hakkı tanınmamalıdır. Zira yapay zekâya kişilik tanınması, özellikle iş, istihdam ve güvenlik gibi konular bakımından insanların çıkarlarıyla bağdaşmamaktadır.<sup>592</sup>

“İnsan merkezli yaklaşım” tarafından savunulan diğer bir görüşe göre ise, insanlık için büyük bir tehlike potansiyeli barındıran yapay zekâlı varlıklara kişilik tanınması, rasyonel bir karar olmayacaktır. Zira öz-farkındalık sahibi süper bir yapay zekâya ulaşılması ve bu varlıklara bağımsız kişilik tanınması durumunda insanlar kontrolü kaybederek daha üstün bir varlık tarafından yönetilme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaklardır. “Paranoyak insan merkezli yaklaşım” olarak da adlandırılan bu görüş, insanlardan daha akıllı hale gelebilecek yapay bir varlığa tüzel kişilik statüsü verilmesi durumunda, bu varlıkların dünyanın kontrolünü ele geçirebileceklerini savunmaktadır.<sup>593</sup> Buna karşılık, yapay zekânın insana zarar vermeyecek veya insan bakış açısıyla ahlâkî

---

<sup>592</sup> **Solum**, s. 1260.

<sup>593</sup> **Solum**, s. 1261. Benzer nitelikte bir görüşe göre, yeni nesil yapay zekâ, makine ve silah kullanma yeteneğine sahip, oldukça gelişmiş bir bilgisayar "benliği" olan baskın "tür" olarak insanların yerini almak için ciddi bir aday olarak görünmektedir. Böylesine tehlike potansiyeli barındıran yapay bir varlığa normatif kişilik verilmesi durumunda, insanların en azından eşit kişilik haklarını teminat altına almaları gerekir. Ayrıca yapay zekâ sistemleri önemli rekabet avantajlar elde ederse, eşit kişiler olarak aynı şartlar altında rekabet etme olanağı bulunsa bile, baskın tür olarak insanların yerini alabilecek üstün kapasitelere sahip yapay bir varlık için kişiliği reddetmek veya sınırlamak daha rasyonel bir yaklaşım olacaktır. **Hubbard**, *Personhood*, s. 418.

kararlar alacak ve potansiyel olarak kendi çıkarını değil, insan menfaatlerini gözeterek şekilde programlanabileceği de ileri sürülmektedir. Ancak böyle bir durum, yapay zekânın otonom olmadığı buna bağlı olarak da bir süje değil, sadece bir araç olduğu anlamına gelecektir. Bu nedenle, her iki örnek de yapay zekânın özne olarak değil, nesne olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir.<sup>594</sup>

Öte yandan, söz konusu görüşe göre, biyolojik olmayan zekâyâ kişilik tanınması, insanları sorumluluktan muaf tutarak hukuka aykırılıklar bakımından caydırıcılığın etkinliğini azaltacağından sorumluluk hukukunu da olumsuz yönde etkileyecektir.<sup>595</sup> Bu nedenle, anılan görüş, hukuk karşısında bir nesne olarak kabul edilen yapay zekâ sistemlerine kişilik hakkı tanınmaması gerektiğini savunmakla birlikte, meydana gelen zararlarda üretici veya kullanıcıyı, hukuki ilişkilerde de tarafları temsil etmek üzere kendisine sınırlı bir yasal statü atfedilmiş bulunan ve özel bir sicile kaydedilmiş bir “yazılım temsilciliği”nin kurulabileceğini savunmaktadır. Bu görüşe göre, söz konusu temsilcilik yoluyla, sözleşmelerin geçerli bir şekilde yapılması ve yerine getirilmesi sağlanabileceği gibi, üstlenilecek yükümlülüğün üst sınırının ve temsil edilen kişilerin belirlenebilir hale getirilmesiyle sorumluluk alanında hukukî güvenlik ilkesi de gerçekleştirilmiş olacaktır.<sup>596</sup>

### **cc. Yapay Zekânın Haklara ve Borçlara Ehil Olabilme Yeteneğinin Bulunmaması**

Hukukî kişiliğin yalnızca insanlara tanınması gerektiğini savunan yaklaşıma göre, bir varlığın hukukun süjesi olarak kabul edilebilmesi için hak sahibi olmaya ve borç

---

<sup>594</sup> **Bertolini**, s. 225 vd.; **Solaiman**, s. 33 - 38.

<sup>595</sup> **Solaiman**, s. 38.

<sup>596</sup> **Bertolini**, s. 242; **Solaiman**, s. 33 - 38.



yüklenmeye ehil olması, buna bağılı olarak da özgür iradeye sahip olması zorunludur.<sup>597</sup> Gerek öğretilde, gerekse uygulamada, bir varlığın nesne olmaktan çıkıp hukuk karşısında özne olarak kabul edilebilmesi için, o varlığın haklardan yararlanabilme ve görevlerini yerine getirebilme iradesinin bulunması gerekir.<sup>598</sup> Zira ancak özgür iradenin varlığıyla

---

<sup>597</sup> Covrigaru ve Lindsay'e göre, özgür bir iradeye sahip olduğunun kabul edilebilmesi için bir varlıkta bulunması gereken özellikler şunlardır: 1. Yerine getireceği görevleri ve zamanını kendisi belirler. 2. Hedefine ulaşmak için gereken süreye göre işlevini devam ettirir. 3. Değişen koşullara ve ortama adapte olabilecek güce sahiptir. 4. Hedeflerinin bir kısmı fiziksel ihtiyaçlara dayanır. 5. Canlılığını sürekli koruyan somutlaştırılmış ancak ulaşılabilen hedefleri vardır. 6. Çevresi ile bilgi işleme dayalı etkileşimde bulunur. 7. Olaylara ve kişilere karşı karmaşık tepkiler sergiler. 8. Uyarılara karşı seçicidir. 9. İşlevlerinin, eylemlerinin veya kararlarının kendisi dışında bir aracı tarafından tam olarak kontrol edilmesine gerek yoktur. 10. Sistem çalışmaya başladığında başka herhangi bir programlamaya ihtiyaç duymaksızın fonksiyonlarına devam eder. **COVRIGARU, Arie A./LINDSAY, Robert K.**; Deterministic Autonomous Systems, AI Magazine, Volume 12, Number 3 (1991), s. 117.

<sup>598</sup> Bu görüşe göre nasıl ki kusur ve kast kavramları hukukî ve cezaî sorumluluk bakımından temel unsurlar ise kişiliğin kazanılması bakımından da iradenin varlığı gerekli bir koşul olarak görülmektedir. Ayrıca hakların kullanılabilmesi de sübjektif bir meleke olan iradenin varlığına bağılıdır. **Zimmerman**, s. 29. Solum'a göre, yapay zekâ yasal yükümlülükler üstlenerek üzerine düşen görevleri yerine getiremezse, yapay zekâyâ yasal haklar tanınması yerinde olmayacaktır. Bununla birlikte, yasal yükümlülükleri olmasa da bebeklere ve ayırt etme gücü bulunmayanlara kişilik hakkı verilmektedir. Solum, bu nedenle, hukukun yapay zekâların irade eksikliğini veya hatalarını ortadan kaldıracak çeşitli stratejiler geliştirebileceğini, ayrıca yapay zekânın hukuka aykırı

kişiliğin tanıdığı hakların kullanılabilmesi ve sorumluluğun yüklenilebilmesi olanaklı hale gelmektedir.<sup>599</sup> Söz konusu kişilik anlayışı, 13. yüzyılda Canon hukukçuları tarafından geliştirilmiş olup, hâlen yargı kararların da dikkate alınan bir unsur olarak kabul edilmektedir.<sup>600</sup> Özetle bu görüşe göre, bir varlığın kişi sayılabilmesi için, o varlığın

---

davranışlarını düzeltmek için onların "yeniden programlamaya" da mahkûm edilebileceğini savunmaktadır. **Solum**, s. 1268.

<sup>599</sup> Öğretide yer alan benzer bir görüşe göre, haklara ehil olma ve borçları yerine getirebilme ile insan arasında sıkı bir bağ bulunmaktadır. Zira hak ve borçlara ehil olma ile kişilik kavramları, irade ve buna bağlı olarak insanla özdeşleştirilen bir kavramdır. Bu anlamda insan iradeye sahip olduğu için kişilik sahibi olmuştur. Bu nedenle hukuk düzeni iradesi olmayan varlıklara kişilik hakkı tanıyamaz. **Çetin**, Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar, s. 54.

<sup>600</sup> 2015 yılında ABD’de New York Bölge Mahkemesinde, Non-human Rights Project (NhRP/İnsan Olmayanların Hakları Projesi) tarafından, Stony Brook Üniversitesi’nde tıbbi araştırmalar için tutulan şempanzelerin serbest bırakılması için açılan davada, insanlara çok benzeyen şempanzelerin özerk, öz-farkındalık ve kendi kaderini belirleyen temel kişilik özelliklerine sahip olmaları nedeniyle, şempanzelerin kendilerine ait "adalet talepleri" olduğu iddia edilerek, ABD Anayasasında yalnızca “yasal kişiler” için geçerli olan Habeas Corpus’a dayanılarak insanlara tanınan temel özgürlük ve eşitlik haklarının şempanzelere de uygulanarak serbest bırakılmaları talep edilmiştir. Mahkeme, yalnızca kişi olarak tanınan varlıkların hak sahibi olma ve borç yüklenme konusunda ehil olduklarına, “nesnelerin” bu yasal hak ve sorumluluklara sahip olmadıklarına, bu bağlamda, zekâ düzeylerine ve fiziksel görünümüne bakılmaksızın tüm hayvanların yasal olarak mülkiyet konusu olduğuna karar vermiştir. Kararda ayrıca, şempanzeler ve tüzel kişiler arasında ayırım yapılarak, tüzel kişiliğe sahip şirketlerin insanlardan oluştuğu,

hukukun öznesi olabilme, yani haklarını kullanabilme ve görevlerini yerine getirebilme yeteneğinin bulunması koşulları aranmaktadır.<sup>601</sup>

Buna karşılık, hakları kullanma ve görevlerini yerine getirme yeteneği bulunmayan kişi ve mal topluluklarına tüzel kişilik tanınmasının, irade sahibi olma koşulu bakımından ayrıksı bir durum oluşturduğu iddia edilmektedir. Şöyle ki, canlı ve fizikî bir varlığı bulunmamasına, irade sahibi de olmamasına rağmen, ekonomik ve ticarî hayatın desteklenmesi amacıyla şirketlere de hukuk sistemi tarafından kişilik hakkı tanınmıştır. Böylece hukukî sorumluluğun sınırlandırılarak, tüzel kişilerin arkasındaki gerçek kişilerin ticarî faaliyetlerini daha etkin ve güvenli bir şekilde yürütmeleri amaçlanmıştır.<sup>602</sup> Bu görüşten hareketle, her ne kadar hukuk düzeni tarafından işlevsel

---

bu nedenle yasal haklar ve görevler üstlenebilecekleri, dolayısıyla tüzel kişilik sahibi olmalarının hukuka uygun olduğu belirtilmiştir. **Solaiman**, s. 26, 27.

<sup>601</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 9; **Solaiman**, s. 10, 11; **Bertolini**, s. 242 vd. Chopra'ya göre, Amerikan Hukuk Enstitüsü tarafından yayımlanan ve 2006 yılında vekâlet hukukuna ilişkin kuralları belirlemeyi amaçlayan "Vekâlet Hukukunun (üçüncü) Yeniden Düzenlenmesi" (Restatement (Third) of Agency) İlkelerinde, kural olarak yapay bir unsurun kişi olamayacağı, asil veya vekilin haklara ve borçlara ehil olabilen yasal kişiler olması gerektiği belirtilmekte; bu tanıma göre haklara ve borçlara ehil olmayan cansız bir nesnenin veya insan olmayan bir varlığın asil veya vekil olmasının mümkün olamayacağı sonucuna ulaşılmaktadır. **Chopra/White**, Autonomous Artificial Agents, s. 157.

<sup>602</sup> Buna karşılık Beckman'a göre, şirketler bakımından hukukî bir sorumluluk söz konusu olduğunda amaç kişiler topluluğunun temsilcisi olan şirketten ziyade, şirketin bireysel ortaklarına atfedilebilecek bir karar veya politikaya ulaşmaktır. **Beckman**, Personhood and Legal Status, s. 23.

nedenler ve insanların ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla kimi yapılara tüzel kişilik tanınmış ise de, kendi iradesini hukuk hayatına yansıtmaya yeteneği olmayan yapay zekâlı varlıkların hukukun öznesi olarak tanınmasının yerinde olmadığı kabul edilmektedir.<sup>603</sup>

---

<sup>603</sup>**Zimmerman**, s. 28. Gerçek kişi olmadıkları halde hukukî kişilik tanınan tüzel kişiler, hukukî kişilik için aranan “hakları kullanma ve görevlerini yerine getirme yeteneği” bulunması gerektiğine yönelik kuralın bir istisnası değildir. Zira her ne kadar anılan yeteneği bulunmayan bir şirket tüzel kişiliği haiz olsa da, gerçekte bu kişilik insanlar tarafından belirli amaçlar için oluşturulmuştur. Tüzel kişilerin iradesini açıklayan ve onlar adına fiil ehliyetini kullanan tüzel kişinin organlarıdır. Bu organlar da temelde bireylerden oluşmaktadır. Tüzel kişinin hakları ve görevleri esasen bireylerin hak ve görevleriyle ilgilidir. Organların yaptığı eylem ve işlemlerden tüzel kişi sorumludur. Bu nedenle, bir mal ya da kişi topluluğuna tüzel kişilik tanınması durumunda, arkasındaki bireylerin tüm kişilik özellikleri doğrudan tüzel kişiliğe atfedilmektedir. Yani çeşitli topluluklara tanınan tüzel kişiliğin kuruluş amacı gerçek kişilerin ihtiyaçlarını karşılamaktır. **Solaiman**, s. 21. Gray benzer mahiyetteki görüşünde, kişiliğin temel unsurunun bir iradenin kullanılması olmadığını, bir kişinin iradesini hukuk alanına yansıtamaması durumunda, bu kişi adına ve hesabına hareket eden temsilcinin iradesinin, temsil olunanın iradesi olarak kabul edileceğini belirtmiştir. (**Zimmerman**, s. 28’den naklen). Söz konusu tartışmaya ilişkin olarak Solum ise, şirketlerin tüzel kişi olarak işlevleri gerçek kişilerin haklarını korumaktır. Şirketin varlıkları gerçekte hissedarlara aittir. Şirket aleyhine gerçekleşen bir işlem, gerçek kişilere doğrudan zarar verecektir. Solum bu nedenle, şirketlerin hukukî haklara sahip olduğu gerçeğinden hareketle, yapay zekâ varlıklara kişilik hakkı tanınması gerektiği tezine olumlu bir destek sağlanamayacağını savunmaktadır. **Solum**, s. 1259. Tüzel kişilerin fiil ehliyeti ve organları hakkında detaylı bilgi için bkz. **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 142 vd.; **Kılıçoğlu**, s. 222 vd.

Yapay zekâya hukukî kişilik tanınmasını reddeden yaklaşım, iradî hareket edebilme bakımından yapay zekânın hayvanlara benzetilmesinin yerinde olmadığını savunmakla birlikte, hukukî sorumluluk bağlamında yapay zekâ tarafından verilen zararlar nedeniyle hayvanlara ilişkin hükümlerin uygulanabileceğini kabul etmektedir. Böylece kişilik tanınmasına gerek olmaksızın yapay zekâ tarafından verilen zararların kusursuz sorumluluk kapsamında tazmin edilebileceği ileri sürülmektedir. Şöyle ki hayvan, huysuz, uysal, cana yakın gibi kendine özgü karakteristik özellikler taşıyan biyolojik bir varlıktır. Bu anlamda doğal biçimde yaşayan bir varlık olması ve hem eğitildiği konularda hem de kendi iradesine bağlı olarak gerçekleştirdiği eylemler açısından tüzel kişilerden ve yapay zekâ sistemlerinden farklıdır. Hayvanın sahip olduğu doğası ve davranışsal sapmasına neden olabilecek düzensiz davranışları nedeniyle üçüncü kişilere verdiği zarar nedeniyle hayvanın bakım ve yönetimini üstlenen kişilerin sorumluluğuna başvurulabilmektedir<sup>604</sup>. Aynı şekilde yapay zekâ sistemlerinin üreticisi, sahibi veya kullanıcısının da yapay zekânın verdiği zarardan sorumlu tutulmasında bir engel bulunmamaktadır. Bununla birlikte, yapay zekâ ve hayvanlar bazı yönlerden benzerlik göstermekle birlikte bu benzerlikler, her iki varlığa da kişilik tanınması konusunda yetersiz kalmaktadır. Nitekim ABD’de görülen şempanzelere ilişkin dava,

---

<sup>604</sup> TBK. m. 67’de düzenlenmiş olan hayvan bulunduranın sorumluluğu için bkz. **EREN, Fikret**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yetkin Yayınları, 21. Baskı, Ankara 2017, s. 652 vd; **KILIÇOĞLU, Ahmet M.**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yeni Türk Borçlar Kanunu’na Göre Genişletilmiş 22. Baskı, Ankara 2018, s. 446 vd; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 204.

şempanzelerin hak sahibi olma ve borç yüklenme ehliyetleri olmadığı gerekçesiyle reddedilmiştir.<sup>605</sup>

---

<sup>605</sup> **Bertolini**, s. 227 vd.; **Solaiman**, s. 12 - 34; **Singer**, *Robotics Revolution*, s. 415. **Zimmerman**, s. 33. Hubbard'a göre, hayvanlar ve akıllı makinelerin insanlara göre farklı bir kategoride yer almasının nedenlerinden biri, hayvanlar ve akıllı makinelerin özellikle karmaşık entelektüel beceriler açısından kişilik kapasitesinden yoksun olmalarıdır. Örneğin, bir insan, bir evcil hayvanı veya akıllı asistanı sevebilir, ancak bir insanın insanla olan ilişkisi, bir hayvan veya yapay zekâ ile olan duygusal bağından çok farklıdır. Zira insanlar arasındaki ilişki hayvanlar veya nesnelere arasında söz konusu olmayan öz-bilinçli benlikler arasındaki karmaşık entelektüel etkileşimlerden kaynaklanmaktadır. Anılan farklılık nedeniyle, evcil hayvanlar ya da akıllı makineler ne kadar insana benzerse benzesin, yasal haklar açısından kişi değil, şeyler olarak kabul edilmelidir. Buna karşılık, bir insan bebeği ile bir evcil köpek örneğini ele aldığımızda, bebeği sevmek evcil hayvanı sevmekten önemli ölçüde farklıdır. Köpeğin bizimle iletişim kurma ve etkileşimde bulunma kapasitesi bebeğe göre daha yüksek olsa da bu, insan ilişkilerinin karmaşık doğasına benzer nitelikte bir ilişki değildir. Bu farkın nedeni, insanlar "mantıklıdır" ve bebekler sadece insan oldukları ve dolayısıyla daha yetenekli hale gelecekleri için kişilik sahibi olmaktadır. Buna karşılık, hayvanların gelişimi sınırlı kalacağından ve "her canlıya hükmeden" insanların hizmetinde olacakları için hayvanlara insan değil, şey muamelesi yapılmaktadır. **Hubbard**, *Personhood*, s. 413, 414.

## dd. Yapay Zekâya İlişkin Sorunların Çözümü İçin Kişiliğin Zorunlu Bir Koşul Olmaması

Bu görüşe göre, hukuki sorumluluğun belirlenmesi amacıyla yapay zekâya kişilik tanınması, olmazsa olmaz (sine qua non) bir çözüm yolu değildir. Zira yapay zekâ kaynaklı hukukî sorunlar, yapay zekâya kişilik tanınmadan da gerçekleştirilebilecektir.<sup>606</sup>

Öte yandan, yapay zekâlı varlıklara bağımsız bir kişilik tanınması, borç ilişkilerinde ortaya çıkan zararın tazmini konusunda önemli bir çözüm yolu sunmaktan ziyade, sorumluluğuna başvurulacak kişilerin sınırlandırılmasına hizmet edecektir. Şöyle ki, yapay zekâlı varlıklar yerine getirdikleri görevler nedeniyle herhangi bir gelir elde etmedikleri sürece, kişilik hakkı kazansalar bile, meydana gelecek zararlar bu teknolojilerin arkasında duran insan veya şirketler tarafından karşılanacaktır. Buna karşılık, yapay zekânın faaliyetleri için bir ücret öngörülmesi durumunda ise, bu kullanıcılar için bir vergi ihdası anlamına gelecektir.<sup>607</sup> Buradan hareketle, yapay zekânın hukukî sorumluluğunun belirlenmesi ve hukukî işlem yapabilmesi için yasal kişilik kazanmasına ihtiyaç bulunmadığı, zira yapay zekâya kişilik statüsü kazandırılmadan da yalnızca bu işlevlerle sınırlı olmak üzere haklar tanınabileceği ifade edilmektedir. Ayrıca, yasal sistemlerin “sentetik varlıklar” için şirketlerde olduğu gibi tüzel kişilik

---

<sup>606</sup> Pagallo’ya göre, nerede hukukî bir sorumluluk söz konusu ise, orada yasal bir kişilik vardır. Bununla birlikte, günümüz yapay zekâ teknolojilerinin sahip olduğu sorumluluğun kapsamı dikkate alındığında yapay zekâya tam bir hukukî kişilik tanınması gerekli değildir. Nitekim sözleşmeye dayanan borç ilişkisi çerçevesinde temsilcilerin sahip olduğu bağımlı ve sınırlı hukukî statü biçimleri, benzer bir hukukî durumda olan yapay zekâlı varlıklar için de uygulanabilecektir. Dolayısıyla yapay zekâ için bağımsız bir kişilik tanınması olmazsa olmaz bir koşul değildir. **Pagallo**, Legal Personhood, s. 5.

<sup>607</sup> **Bertolini**, s. 242; **Solaiman**, s. 33.

öngörmesinin de, bu sentetik varlıklara tanınan hakların kötüye kullanılmasına neden olabileceği iddia edilmektedir.<sup>608</sup> Şöyle ki, yapay zekâyâ kişilik tanındığında bu yapay zekânın arkasındaki gerçek kişiler için bir sorumsuzluk kalkanına dönüşebilecektir. Bununla birlikte, herhangi bir düzenleme yapılmamasının da robotlar ve yapay zekâdan oluşan bir sorumsuz failer sınıfının ortaya çıkmasına neden olabileceği belirtilmektedir.<sup>609</sup>

Yapay zekânın kendine özgü nitelikleri nedeniyle hukukî ilişkilerde birtakım sorunlarla karşılaşılabilceğini kabul etmekle birlikte, anılan sorunun çözümü için yapay zekâyâ kişilik statüsü tanınmasının olmazsa olmaz bir koşul olmadığını savunan görüş, bu iddiasını desteklemek amacıyla farklı çözüm yolları önermektedir. Buna göre, temsil ilişkisinde olduğu gibi bağımlı ve sınırlı bir yasal statü tanınması ya da şirketler için öngörüldüğü üzere yapay zekâ robotların tescil ettirilmesi ve onlara belirli bir sermaye tahsis etmek suretiyle hukukî sorumluluk bağlamında yapay zekâyâ başvurma gereği ortadan kaldırılacaktır.<sup>610</sup> Böylece bu tür akıllı makinelerin finansal konumları da şeffaf hale getirilmiş olacaktır.<sup>611</sup>

---

<sup>608</sup> Doktrinde yer alan bir görüşe göre, borçluların sorumluluktan kaçınmak için tüzel kişilik perdesinin arkasına saklanmaları durumunda, hakkın kötüye kullanılması yasağı ve hâkimin örtülü yasa boşluklarını doldurma yetkisi çerçevesinde tüzel kişiliğin arkasındaki gerçek kişi borçlulara başvurulabilecektir. Bu durum, tüzel kişiden alacaklı görünenlerin nispî alacak haklarının güçlendirilerek üçüncü kişilere karşı da ileri sürülebilmesi anlamına gelmektedir. **Serozan**, Medeni Hukuk, s. 495.

<sup>609</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 4; **Bryson/Mihailis/Grant**, s. 275 vd.

<sup>610</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 5; **Ersoy**, s. 86; **Kılıçarslan**, s. 378.

<sup>611</sup> Bağımsız bir hukuki kişilik tanınmadan, temsil ilişkisi çerçevesinde hukuki ilişkilerin yürütülebileceği iddia edilmekle birlikte, normatif görüşü benimseyenlere göre, yapay



## b. Sonuç

Özetle, yapay zekâyâ kişilik tanınmasına karşı olan görüş, kişiliği insanlara özgü, doğuştan kazanılan bir değerler bütünü olarak görmekte ve insanların bu değerler üzerinde tasarruf yetkisinin bulunmadığını savunmaktadır.<sup>612</sup> Ayrıca kişiliği temel haklar ve görevlerin ayrılmaz bir unsuru olarak değerlendiren insan merkezli bu yaklaşım, yapay zekânın anılan hak ve görevleri yerine getirme kabiliyetinin bulunmadığını kabul etmektedir.<sup>613</sup>

Öte yandan, biyolojik varlıkların, özellikle insanların düşünceleri ve davranışları sadece duyuşal girdinin rasyonel analizinden değil, aynı zamanda endokrin sistemden ve binlerce yıl boyunca çeşitli kimyasal mesajlardan da etkilenmektedir. İnsanlarda benzersiz bir zekâ, iletişim, öz bilinç seviyesi ve duygu bulunmaktadır. Bu yetilerden uzak akıllı makineler gelecekte duygu ve öz-bilinç ulaşabilseler bile, şu an itibarıyla akıl ve hislerden yoksundurlar. Bu nedenle ancak duyguları ve öz-bilinci taklit edebilirler.<sup>614</sup> Söz konusu görüş tüm hukuk sistemlerince benimsenmiş olan kişi ve mal toplulukları için tanınan tüzel kişiliği ise, bu kişiliklerin gerçekte insanlardan oluştuğu, fiil ehliyetlerinin insanlardan oluşan organlar vasıtasıyla kullanıldığı ve kişilikleriyle ilgili haklar ve görevlerin temelde arkalarındaki insanların haklarına ve görevlerine atıfta bulunduğu gerekçesiyle kabul edilebilir görmektedir. Ayrıca yapay zekânın kendi başına bağımsız

---

zekâ varlıkların sözleşmelerde ve iş hukukunda temsilci olarak kabul edilmeleri durumunda yasal kişi olarak da tanınmaları gerekmektedir. Zira benzer durum, hukuk sistemlerinin insanlara tam kişilik vermesinin de normatif temellerini oluşturmaktadır.

**Pagallo**, Legal Personhood, s. 5.

<sup>612</sup> **Friedmann**, s. 50 – 51.

<sup>613</sup> **Solaiman**, s. 11; **Çetin**, Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar, s. 54.

<sup>614</sup> **Hubbard**, personhood, s. 442.

kararlar alma becerisi ölçüt olarak alındığında da yapay zekânın gelişmişlik düzeyi itibarıyla gerekli koşulları karşılamadığı ileri sürülmektedir.<sup>615</sup>

### 3. Hukukî Kişiliği Kabul Eden Yaklaşım

#### a. Genel Olarak

En gelişmiş bilişsel teknolojik tasarımların birer birer hayata geçirildiği ve siberetik topluma doğru katlamalı bir ivmeyle yol alan dünyamızda, yeni nesil yapay zekâ teknolojisine hukukî bir statü kazandırılması gerektiğini savunan bilimsel görüşler ve ileri sürülen teoriler adeta bir manivela etkisi oluşturmaktadır. Zira biyolojik olmayan zekânın insan ve toplum üzerindeki etkinliği arttıkça, yapay zekânın hukukî statüsünün belirlenmesine ilişkin talep ve beklentiler de o oranda yükselmektedir.

Yapay zekâlı varlıklara hukukî kişilik kazandırılmasını savunan yaklaşım kural olarak, kişiliğin hukuki ve şekli yönünü temel almakta olup, toplumsal kabulün oluşması ve hukuk politikasıyla uyumlu olması durumunda anılan varlıklara kişilik tanınabileceğini kabul etmektedir.<sup>616</sup>

Biyolojik olmayan zekâyâ kişilik tanınması gerektiğine ilişkin hukuki kişilik çerçevesinde teorik ve akademik düzeyde gelişen süreci destekleyen ve yapay zekâ varlıklara kişilik tanınmasını bir gereklilik olarak gören bilimsel görüşler, genel olarak üç temel noktadan hareket etmektedir. Bunlardan ilki, sahip olduğu kendine özgü teknik ve bilişsel özellikler nedeniyle yapay zekânın işleyişinden kaynaklanan zararlarda hukukî sorumluluğun tespitinde karşılaşılan zorluklardır. İkincisi, bilinen makine veya

---

<sup>615</sup> **Solaiman**, s. 35; **Hubbard**, Personhood, s. 442; **Pagallo**, Legal Personhood, s. 9.

<sup>616</sup> **White**, s. 74 - 75.

bilgisayarlara oranla çok daha kompleks bir sistem olan, insanımsı özellikler taşıyan ve ilerleme potansiyeline üst bir sınır getirilemeyen yeni nesil yapay zekâyı, eşya hukukunun bir konusu olarak görmenin modern bilim anlayışı ile bağdaşmadığı düşüncesidir. Son olarak, yapay zekâ tabanlı varlıkları yok saymak yerine onları yasal bir statüye kavuşturarak, insanlığın bu sistemlere özgü nitelik ve kazanımlardan en üst düzeyde yararlanmasını sağlama amacıdır.<sup>617</sup>

Akıllı yazılımlar ve yapay zekâ teknolojilerinin dağınık ve sorumluluğu farklı alanlara dağıtan sistemler olması nedeniyle, hukuka aykırı eylemi oluşturan yazılım ve algoritmalara kim tarafından komut ya da eğitim verildiğinin tespiti oldukça güç görünmektedir. Ayrıca yapay zekâ tabanlı sistemlerin üretiminde, tasarımında veya kullanımında bir hata olup olmadığının tespiti de karmaşık bir sürecin işletilmesini gerektirmektedir. Bu durum sorumluluğun yöneltmesi ve hesap verebilirlik bakımından hukukî bir belirsizliğin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.<sup>618</sup> Zira yapay zekânın bir zarara neden olması durumunda zarar gören; üretici, işveren, algoritma veya yazılım sorumlusu, kullanıcı ya da yapay zekânın kendisi gibi birçok faktör arasında seçim yapma

---

<sup>617</sup> **Solum**, s. 1252; **Teubner**, s. 6; **Zimmerman**, s. 21; **Bacaksız/Sümer**, s. 145 - 146

<sup>618</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 6; **Bayamhoğlu**, s. 136. Örneğin, kullanıcısının dijital ortamdan bir belgeye ulaşması gerektiğini duyan bilinçli bir makine olan yapay zekâ, sosyal çevrenin etkisiyle belgeyi edinip doğum günü hediyesi olarak kullanıcısına hediye etmeye karar verir. Yapay zekâ bu karar çerçevesinde hareket ederek, ayrıca ücret ödemediği belgeye ulaşmak amacıyla dijital ortamda çeşitli yasaklanmış eylemleri de gerçekleştirerek belgeyi elde edip kullanıcısına hediye eder. Böyle bir senaryoda kullanıcıyı, tasarımcıyı ya da üreticiyi sorumlu tutmak oldukça güçtür. Zira anılan olayda gelişmiş bir otonomiye sahip yapay zekâ hukuka aykırı eylemler nedeniyle sorumlu tutulma bakımından insanla eş değer durumdadır. **Calverley**, s. 533.

ve karar verme aşamalarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Dahası insanlar ve yapay zekâ arasındaki etkileşimin karmaşıklığı ve her iki ögenin birden fazla eylemine dayanan çoklu ve dağıtılmış sorumluluk durumları, ortaya çıkan zararın tazmin edilmesi olasılığını ortadan kaldırmaktadır. Bundan başka, yapay zekânın üretici, kullanıcı, algoritma veya yazılım sorumlusu gibi ögelere atfedilemeyecek eylem ve davranışları nedeniyle zararın gerçekleşmesi durumunda hukukî sorumluluğun belirlenmesi imkânsız hale gelecektir.<sup>619</sup> Bu bağlamda yapay zekâyâ kişilik kazandırılması, hesap verebilir kişilerin karmaşıklığını ve belirsizliğini gidererek zararın tazminine yönelik yargılama işlemlerinin daha hızlı ve güvenli ilerlemesini sağlayacaktır.

Söz konusu belirsizlik, kendisinden önceki teknolojik tasarımlardan çok farklı bir sistematiği ve mantığı olan yapay zekâ varlıklara ilişkin yeni nesil sorunların, bu teknolojinin niteliğiyle bağdaşmayan geleneksel yöntemlerle çözümlenemeyeceğini açıkça ortaya koymaktadır.

Diğer yandan, makine öğrenmesi yoluyla gelişim sürecine bağlı olarak yapay zekâ, çevredeki canlılarla etkileşimi sonucu bilgi ve becerilerini sürekli artırdığından daha karmaşık bilişsel yapıların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Yakın gelecekte, biyolojik insan algoritmalarını taklit eden bir modellemeye dayanılarak üretileceği öngörülen insan benzeri yeni nesil yapay zekânın toplumsal yapıyla daha fazla bütünleşeceği gerçeği karşısında, bu tür yapıların toplumsal yaşam içerisinde bir statüye ihtiyaç duyacağı açıktır.<sup>620</sup> Bu nedenlerle, kendine özgü nitelikleri ve çalışma sistemi olan yeni nesil yapay zekâ teknolojilerine bu özellikleriyle bağdaşır, yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretilmesi noktasında kanun koyucuya önemli görevler düşmektedir.

---

<sup>619</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 6; **Ersay**, s. 78.

<sup>620</sup> **Pagallo**, AI, Roboethics, and the Law, s. 209.

Bunun dışında, insan olmayan varlıklara hukukî kişilik tanınması çağdaş toplumların bilişsel teknolojiden yararlanma kapasitelerini oldukça yükseltecektir. Örneğin, elektronik veya akıllı sözleşmelerin yaygınlaşması işlem maliyetlerinde önemli ölçüde tasarruf sağlayacağı gibi, edimlerin daha güvenli ve hızlı bir şekilde gerçekleşmesine katkıda bulunacaktır. Bu kapsamda, ABD’de kırk yedi eyalet, Columbia ve Virgin Adalarınca kabul edilen “Tekdüzen Elektronik İşlemler Yasası” (The Uniform Electronic Transactions Act / UETA), tarafların elektronik temsilcileri olarak işlev gören makinelerce sözleşme yapılabilmesine olanak tanımaktadır. Söz konusu düzenleme, sözleşmenin kurulması aşamasında gerçek kişiler olan tarafların karşılıklı iradelerinin bulunmaması nedeniyle sözleşmenin kurulmadığına yönelik tüm iddiaları geçersiz kabul etmektedir. Makinelerin sözleşmeye katılımı söz konusu olduğunda, gerekli iradenin makinenin programlanması ve kullanımından kaynaklandığı varsayılmaktadır. Bu husus, Elektronik İşlemler Yasasının “Otomatik işlemler” başlıklı 14. Bölümünde, *"Taraflar elektronik temsilcilerinin eylemlerinden veya sonuçta ortaya çıkan şartlar ve anlaşmalardan haberdar olmasa veya bunları incelememiş bile olsalar, tarafların elektronik temsilcilerinin etkileşimi ile bir sözleşme kurulmuş olur."* şeklinde ifade edilmiştir.<sup>621</sup>

Elektronik İşlemler Yasası’nda, herhangi bir insan bilgisi veya katılımı olmaksızın elektronik temsilciler sözleşme yapmak üzere etkileşimde bulunduğu, bu sözleşmeyle ilgili gerçek kişilerce irade eksikliği veya yokluğuna dair bir itiraz ileri sürülemeyeceği, sözleşmenin hüküm ve sonuçlarının yapay zekânın arkasındaki gerçek kişiye ait olacağı hüküm altına alınmıştır.<sup>622</sup>

---

<sup>621</sup><http://euro.ecom.cmu.edu/program/law/08-732/Transactions/ueta.pdf>. SET.23.8.2020.

<sup>622</sup>Alman Hukukunda, elektronik temsilcinin kendisine ait öneri veya kabul ile bir sözleşme gerçekleştirilmesi durumunda, sözleşme yapılmasına farklı seçenekler arasında

Böylece günümüz bilişim çağında elektronik sözleşmelerin daha yaygın kullanılması ve işlem maliyetlerinin azaltılması amaçlanmaktadır. Ayrıca, elektronik temsilciler arasındaki etkileşim yoluyla sözleşme yapılabilmesine olanak tanınması elektronik kişiliğin gerçek dünyaya aktarılması yolunda da önemli bir adım teşkil etmektedir.<sup>623</sup>

---

değerlendirme yapılarak yapay zekâ tarafından otonom olarak karar verilmiş olsa bile, sözleşmenin hüküm ve sonuçlarının yapay zekânın arkasındaki gerçek kişiye ait olacağı kabul edilmektedir. Ancak bu durumda hukukî sorumluluğun dayanağı, yapay zekânın borç doğuran işlemi kendi iradesi sonucu, otonom bir şekilde karar verip gerçekleştirmesi ile temsil olunan gerçek kişinin iradesi çerçevesinde hareket etmiş olmasına göre değişkenlik göstermektedir. Bu bağlamda, kendi deneyimleri sonucu öğrenme ve kendisini geliştirme yeteneği olan otonom yapay zekânın yapacağı hukukî işlemler ile özerk karar verme yeteneği olmayan bir sistemin işlemleri sonucu doğan hukukî sorumluluğun dayanakları farklı olacaktır. Buna göre, otonom şekilde karar veren yapay zekânın işlemleri sonucu doğan borç ilişkisinde, sözleşmeye dayanan sorumluluk kapsamında yardımcı kişilerin fiillerinden sorumluluk ya da temsil ilişkisi söz konusu olacaktır. Ancak, mülkiyet konusu eşya olarak değerlendirilen otonom olmayan yapay zekâ aracılığıyla yapılan işlemler esasen yapay zekânın arkasındaki gerçek kişi tarafından gerçekleştirildiğinden, borç ilişkisinin tarafı olarak hukukî sorumluluk genel hükümler çerçevesinde gerçek kişiye ait olacaktır. **Solum**, s. 1284; **Teubner**, s. 10.

<sup>623</sup><http://euro.ecom.cmu.edu/program/law/08-732/Transactions/ueta.pdf>.SET.23.8.2020.

Elektronik İşlemler Yasasının ekonomi ve sosyal bakımdan sağlayacağı katkılar bulunmakla birlikte bir takım hukukî sorunların da yaşanabileceği ifade edilmektedir. Bu sorunlar özellikle; kendi deneyimleri sonucu öğrenme ve kendisini geliştirme yeteneği olan otonom yapay zekânın, temsilcisi olduğu gerçek kişinin aleyhine veya tamamen

Türk Hukukunda, elektronik ya da biyolojik olmayan herhangi bir varlığın, gerçek veya tüzel kişiyi temsilen<sup>624</sup> hukukî işlemler yapması ve hüküm ve sonuçların bu kişilerin hukuk alanında doğmasını sağlayan bir düzenleme yer almadığı gibi, “elektronik sözleşme”<sup>625</sup> olarak nitelendirilebilecek ayrı bir sözleşme türü de bulunmamaktadır.<sup>626</sup>

---

onun iradesi dışında işlemler yapması ya da yanılma, aldatma gibi iradeyi sakatlayan durumlarda hangi hükümlerin uygulanacağı ile gerçek kişi ile yapay zekâ temsilci arasında temsile ilişkin düzenlemelerin geçerli olup olmayacağı gibi konular üzerinde yoğunlaşmaktadır. **Teubner**, s. 10. Bu bağlamda, sözleşme teorisi çerçevesinde karşılıklı iradelerin uyuşup uyuşmadığının tespitinde güçlükle karşılaşılacağı gibi, bu sözleşmelerin hukuki bağlayıcılığı çerçevesinde fiili sözleşme ilişkisi ve sebepsiz zenginleşme gibi kurumlara ya da belirli konularda dürüstlük kuralına başvurmak da gerekecektir. **Bayamhoğlu**, s. 132.

<sup>624</sup>Temsil kavramı hakkında detaylı bilgi için bkz. **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 441 vd.; **VON TUHR, Andreas**; Borçlar Hukukunun Umumî Kısmı, Cilt: I - II, (Çev. Cevat Edege), Yargıtay Yayınları No: 15, Ankara 1983, s. 347; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 142 vd.

<sup>625</sup>Elektronik sözleşme kavramı ve türleri hakkında detaylı bilgi için bkz. **KIRCA, Çiğdem**; İnternette Sözleşme Kurulması, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, 2000, Cilt XX, Sayı 4, s. 100 vd.

<sup>626</sup>Gerçek anlamda elektronik sözleşme, akıllı yazılım ya da yapay zekânın sözleşme ilişkisinde aktif bir rol alarak sözleşmeyi gerçekleştirme konusunda iradeye sahip olmaları, bu kapsamda bizzat icap, icaba davet veya kabul işlemlerini gerçekleştirebilmeleridir. Türk Borçlar Kanununda akıllı yazılımlar veya yapay zekâ aracılığıyla gerçekleştirilen sözleşmelere ilişkin bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu durum, özellikle yanılma gibi irade bozukluğu hallerinde hukuki anlaşmazlıklara yol

Her ne kadar doktrinde ayrı bir sözleşme tipi olarak “elektronik sözleşme” kavramına yer verildiği görülmekte ise de gerçekte bu sözleşmeler ayrı ve kendine özgü bir sözleşme kategorisi oluşturmamaktadır. Zira elektronik sözleşmelere dayanak olarak gösterilen TBK. m. 4/2’de yalnızca, sözleşmenin kurulması sırasında telefon, bilgisayar gibi iletişim sağlayabilen araçların kullanılabilceğini, bu tür cihazlarla doğrudan iletişim anında, çevrimiçi olarak anlık ve kesintisiz şekilde yapılan önerinin hazırlar arasında yapılmış sayılacağına dair bir hüküm yer almaktadır. Dolayısıyla elektronik sözleşme kavramında yer alan elektronik ibaresi, sözleşmenin hukukî niteliğiyle, içeriğiyle, unsurlarıyla ya da taraflarıyla ilgili ayırt edici bir özellik taşımamaktadır. Bu ibare yalnızca sözleşmenin kuruluşunda elektronik araçların kullanıldığını ifade etmektedir. Bu nedenle anılan araçların kullanıldığı sözleşmelerin, elektronik sözleşmeler adı altında ayrı ve kendine özgü bir sözleşme kategorisi olarak değerlendirilmesi yerinde görülmemektedir.<sup>627</sup>

Türk pozitif hukukunda, borç ilişkilerini düzenleyen kurallar çerçevesinde, hukukun bir öznesi olarak biyolojik olmayan akıllı varlıklara ilişkin herhangi bir hüküm bulunmamaktadır. Bununla birlikte yakın gelecekte gerçekleşeceği kaçınılmaz olarak görülen dijital dönüşüm ve yeni nesil yapay zekâ sistemlerinin, hukuk da dâhil olmak üzere birçok alanda başlatacağı köklü ve kapsamlı değişimler karşısında sınırlı da olsa bir takım öncü hukukî düzenlemeler yapılması, bu dönüşümün toplum tarafından daha çabuk

---

açabilecektir. Çünkü yanılma, beyanın oluşumuyla ilişkili olduğu gibi, beyanda etkili olan psikolojik durumun analiz edilmesini de gerekli kılmaktadır. **Bayamhoğlu**, s. 132 - 133.

<sup>627</sup>**TURAN, Gamze**; Elektronik Sözleşmeler ve Elektronik Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespiti, TBB Dergisi, Sayı 77, 2008, s. 92; **ŞEKER, Muzaffer**; 6098 Sayılı Yeni Türk Borçlar Kanununa Göre İnternet Üzerinden Sözleşmelerin Kurulması, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl:11, Sayı: 22, Güz 2012/2, s. 131.



benimsenmesine katkı sağlayacaktır. Zira yapay zekâ ve akıllı yazılımlar aracılığıyla yapılan sözleşmelerden kaynaklanan uyuşmazlıkların Türk Borçlar Kanunu'nda yer alan hükümlerle çözümlenmesi zor görünmektedir. Örneğin, sözleşmenin kuruluşunda yazılım sebebiyle bir hata meydana gelmesi durumunda bu hata TBK.'ya göre ancak makineyi işleten gerçek kişinin yanılması kapsamında değerlendirilebildiği ölçüde dikkate alınacaktır. Oysa akıllı yazılımlardan kaynaklanan hatalar her zaman “yanılma” hükümleri çerçevesinde değerlendirilemeyeceği gibi, akıllı yazılımlar işleme konu iradenin sorumlusu olmadığından, yazılımda meydana gelecek yanlışlık veya hataların işlemin geçerliliğini etkileyen bir irade bozukluğu olarak kabul edilmesi de mümkün görünmemektedir. Bu nedenle sözleşmenin kurulması, irade bozukluğu halleri, temsil ve vekâlet gibi konularda ortaya çıkacak uyuşmazlıkların çözümü için en rasyonel yaklaşım tarzı akıllı yazılımlara veya yapay zekâyâ hukukî bir statü tanınması olacaktır.<sup>628</sup>

Öte yandan, dernekler ve vakıflarda olduğu gibi, biyolojik olmayan otonom varlıklara da tüzel kişilik benzeri bir statü tanınması, yasal anlamda bu varlıkların sürekli bir amaca tahsis edilmelerinin ve insanlığa hizmet etmelerinin önünü açacaktır. Ayrıca, toplumsal yapının farklı katmanlarında insan olmayan varlıklarla her karşılaşıldığında

---

<sup>628</sup>Akıllı yazılımların yalnızca bir eşya olarak kabulü halinde, akıllı yazılımlarla gerçekleştirilen sözleşmeler, temsilcinin gerçekleştirdiği işlemlere göre daha fazla risk taşıyacaktır. Buna göre, akıllı yazılım işleticileri veya kullanıcıları, sistemin çalıştığından emin olmak için sıkı tedbirler almak zorunda kalacaklardır. Makinenin kişiliği bulunmadığından, çalışmasındaki aksaklıklar TBK.'da yer alan yanılma hallerinden birine de girmeyecektir. Bu nedenle, borçlar hukukundaki temsil, vekâlet gibi kurumlar ile sözleşme kurulmasına ilişkin hükümlerde köklü değişiklikler yapmak yerine, akıllı yazılımlara tüzel kişilik tanınması daha etkin bir çözüm olacaktır. **Bayamloğlu**, s. 133 - 134.

yaşanacak belirsizlikle başa çıkmanın en başarılı stratejilerinden birinin, onların kişileştirilmesi olduğu kabul edilmektedir.<sup>629</sup>

Yapay zekâya kişilik hakkı tanınması görüşünü savunanlar, hukukî güvenlik ilkesi ve hesap verebilirlik ilkeleri bakımından yapay zekânın yasal bir statüye kavuşturulması noktasında görüş birliği içerisinde olmakla birlikte, bunun yöntemleri konusunda ayrılmaktadırlar. Bu bağlamda, bir görüşe göre, yapay zekâya hukuk karşısında bir statü kazandırmak için ona gerçek kişilere benzer bir hak ve fiil ehliyeti tanıma zorunluluğu bulunmamaktadır.<sup>630</sup> Yapay zekânın görevleri ve çalışma alanı kapsamında işlemlerini gerçekleştirebilecek düzeyde yetki ve sorumluluğa sahip olması yeterli görülmektedir. Örneğin, şirketlerde olduğu gibi yapay zekâyı tescil ettirerek veya onlara sermaye vermek suretiyle herhangi bir tüzel kişiliğe başvurmadan bu tür akıllı makinelerin finansal konumunun şeffaf hale getirilebileceği savunulmaktadır.<sup>631</sup> Bunun dışında, yapay zekâya hukukî bir statü tanınması gerektiğine yönelik görüş çerçevesinde, tüzel kişilik benzeri kişilik, elektronik kişilik, insan olmayan kişi, sınırlı amaçlı kişilik ve yarı kişilik gibi modeller önerilmektedir.

## **b. Yapay Zekâ İçin Öngörülen Kişilik Modelleri**

### **aa. Elektronik Kişilik**

Elektronik kişilik modeli temelde, belirli bir gelişmişlik düzeyine ulaşan yapay zekâlı varlıklara gerçek kişilerin sahip olduğu hak ve yükümlülüklerle aynı kapsam ve derecede olmamakla birlikte asgarî düzeyde yasal bir statü tanınması düşüncesine dayanmaktadır. Bu yasal statünün amacı, otonomi özelliği bulunan yapay zekâlı

---

<sup>629</sup> **Teubner**, s. 6.

<sup>630</sup> **Bryson/Mihailis/Grant**, s. 273 vd.

<sup>631</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 5.

varlıklardan kaynaklanan malî ve hukukî sorunların çözümlenerek hukuk güvenliği ilkesinin temin edilmesidir.<sup>632</sup>

Gerçekte ne insan ne de hayvan olan akıllı makineler ancak belirli bir yapay kişilikle belirli bir faaliyet ve karar verme alanına sahip olabileceklerdir. Bu itibarla akıllı makinelerin sahip olacağı hukukî statü onları üreten, tasalayan ve kullanan insanlar için “maddi bir sembol” teşkil edecektir.<sup>633</sup> Böylece belirli özellikleri taşıyan yapay zekâlı varlıklar birtakım haklara ve yükümlülöklere sahip “elektronik kişilik” statüsünü elde edeceklerdir. Bu statü, genel yapay zekâlı varlıklara, sınırlı alanlarda ve belirli bir dereceye kadar geçerli yasal özerklik sağlayacaktır. “Elektronik kişilik” statüsü, otomatik olarak karar veren veya diğör insanlarla bir şekilde etkileşime giren yapay zekânın sözleşme yapma veya haksız fiillerde bulunma gibi eylem ve işlemleri bakımından sorumluluğun belirlenmesinde uygun bir çözüm yolu olarak görünmektedir. Örneğın, otonom bir makinenin bir sözleşme akdetmesi durumunda kendisi sözleşmenin tarafı veya başkası adına hareket eden bir vekil olarak kabul edilecektir.<sup>634</sup> Yapay zekâ tarafından verilecek zararlar ise elektronik kişilik fonundan karşılanacaktır. Bununla birlikte, belirli durumların varlığı halinde elektronik kişilikle ilişkilendirilebilecek gerçek kişilerin de sorumluluğu yoluna gidilebilecektir. Özellikle makinenin belirli bir arızasının kasıt veya ağır ihmalden kaynaklanması halinde, bu arızadan kaynaklanan zararların makinenin üretilmesi veya kullanılmasına dâhil olan gerçek kişilerce karşılanması gerekecektir. Bu bağlamda, bir gerçek kişinin zarardan açıkça sorumlu olduğunun tespit edilmesi durumunda elektronik kişiye dava açmaya gerek kalmayacaktır.<sup>635</sup>

---

<sup>632</sup> Günther, J./Münch, F./Beck, S./Löffler, S./Leroux, C./Labruto, R., s. 823.

<sup>633</sup> HANISCH, Jochen; Haftung für Automation, Göttingen: Cuvillier, 2010, s. 100 vd.

<sup>634</sup> Günther, J./Münch, F./Beck, S./Löffler, S./Leroux, C./Labruto, R., s. 824.

<sup>635</sup> Günther, J./Münch, F./Beck, S./Löffler, S./Leroux, C./Labruto, R., s. 825.

Doktrinde anılan statünün, akıllı makinenin resmî bir sicile kaydedilmesi ile tescil anında kazanılması gerektiği kabul edilmektedir. Ayrıca doktrinde, uygulama alanı, tehlikelilik, yetenek ve özerklik derecesi dikkate alınarak akıllı makineler için öngörülen elektronik kişilik modeli için belirli bir finansal fon kurulması, bu fonun üretici, kullanıcı gibi aktörlerce sağlanması gerektiği ileri sürülmektedir. Söz konusu fon otonom makinenin “sermayesi” hükmünde olup, anılan varlıkların faaliyet alanı ile sınırlı olarak kullanılacaktır. Bunun dışında, her makine için elektronik ortamda görülebilen bir kayıt numarasının tanımlanması gerçekleştirilen işlemlerde denetim sağlanması açısından yerinde olacaktır.<sup>636</sup> Bu kayıt aynı zamanda, robotla etkileşime giren kişilerin makinenin sorumluluğu, hissedarları, özellikleri ve makineyle ilgili diğer bilgiler hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayacaktır.

Elektronik kişilik modelinin şekillenmesinde en önemli somut adım Avrupa Parlamentosu tarafından atılmıştır. Avrupa Parlamentosu 16.02.2017 tarihinde, etkileşim gücünü ve otonomi derecesini her geçen gün artıran yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemlerin neden olduğu geniş kapsamlı ve dönüştürücü etkiler karşısında, muhtemel sorunların çözümüne yönelik hukuki bir dayanak oluşturmak ve yeknesak hukuk sistemi

---

<sup>636</sup> **WETTIG, Steffen;** Vertragsschluss mittels elektronischer Agenten, Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin, 2010, s. 1; **Günther, J./Münch, F./Beck, S./Löffler, S./Leroux, C./Labruto, R.,** s. 825.

çalışmalarının desteklenmesi amacıyla, bir dizi öneri ve tavsiyeler içeren “Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına”<sup>637</sup> dair ilke kararını kabul etmiştir.<sup>638</sup>

Avrupa Parlamentosu bu Kararla, yapay zeka ve robotik teknolojilerin mülkiyet konusu sıradan bir eşya veya araç değil, sofistike özellikler taşıyan, yeni nesil sistemler olduğu tespitinde bulunmuştur. Avrupa Parlamentosunun ortaya koyduğu bu yaklaşım, kişilik, hukukî sorumluluk ve günümüz itibarıyla öngörülemeyen yapay zekâ kaynaklı bir çok sorunun çözümünde farklı ve yenilikçi bir paradigma geliştirmesi bakımından oldukça önemli görülmektedir.<sup>639</sup>

Avrupa Parlamentosu Kararında, mevcut yasaların otonom özelliklere ve karmaşık bir işleyişe sahip yapay zekâ sistemlerini bütün yönleriyle kapsamaması nedeniyle üye ülkeler nezdinde mevcut hukukî boşluğun giderilmesi ile anılan konuya ilişkin eşit ve şeffaf bir hukuk sisteminin oluşturulması için Avrupa düzeyinde yeni düzenlemeler yapılmasına yönelik kararlılığın önemi vurgulanmaktadır. Zira bir yapay zekânın otonom hareket edebildiği durumlarda, geleneksel kurallara göre tazminattan

---

<sup>637</sup> Kararın İngilizce metnindeki karşılığı, “European Parliament Resolution of 16 February 2017 with Recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics” 2015/2103(INL)

<sup>638</sup> Detaylı bilgi için bkz. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.htm](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.htm). SET. 29.8.2020.

<sup>639</sup> **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 219. Buna karşılık, elektronik kişilik modeli, hukukî ilişkilerde hesap verilebilirlik ve şeffaflık bakımından birtakım belirsizlikler içerdiği, yapay zekâlı varlıkların neden olduğu zararların tazminini güçleştireceği gibi gerekçelerle eleştirilmektedir. Anılan modele yöneltilen eleştiriler hakkında detaylı bilgi için bkz. **Bacaksız/Sümer**, s. 153 - 154.

sorumlu tarafın belirlenmesi ve zararın tazmini için sorumlulara başvurulması olası görülmediğinden, mevcut düzenlemeler yapay zekânın neden olduğu zarar için yasal sorumluluk doğurmaya yeterli olmayacaktır.<sup>640</sup>

Avrupa Parlamentosu Kararı, yapay zekâ ve robotik teknoloji alanında uluslararası normların oluşturulmasına ışık tutacak ve bu sistemler hakkında yürütülen çalışmalara yön verecek genel prensipleri sistematik bir şekilde ortaya koyması bakımından ilk resmî belge niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda söz konusu Kararla, yapay zekâ destekli otonom robotların hukukî kişiliğinin ve sorumluluğun belirlenmesine yönelik olarak önemli tespitler, öneriler ve ilkeler ortaya konulmuştur.<sup>641</sup>

Avrupa Parlamentosu Kararında; yapay zekâ destekli robotlara yönelik etik rehber ilkeler, yapay zekâ robotların kullanımına yönelik genel ilkeler, bu sistemlerin kullanımı

---

<sup>640</sup> **OPÍTZ, Paul**; Civil Liability and Autonomous Robotic Machines: Approaches in the EU and US, Stanford-Vienna TTLF Working Paper No. 43, s. 2. <http://tlf.stanford.edu.SET.30.8.2020>. **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 219; **Akkurt**, s. 46. Detaylı bilgi için bkz. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.htm](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.htm). SET. 29.8.2020.

<sup>641</sup> **Bozkurt Yüksel/Bak**, s. 21 – 22. Buna karşılık Pagallo, Avrupa Parlamentosu Kararı ile ortaya konulan ilkelerin ve özellikle elektronik kişilik modelinin yapay zekâlı varlıkların kişilik ve sorumlulukla ilgili sorunlarına çözüm getirebileceği yaklaşımına tereddütle yaklaşmaktadır. Pagallo, söz konusu modelin, gerçek veya tüzel kişilerde olduğu gibi tam bir hukuki kişilik sağlayıp sağlamayacağı ya da sözleşmeden ve iş hukukundan kaynaklanan hukuki sorumluluğu kapsayıp kapsamayacağının belirsiz olduğunu ileri sürmektedir. **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 4.

sonucu doğacak hukuki sorumluluklar, robotların potansiyel olarak neden olabileceği zararların karşılanmasına yönelik sigorta ve fon gibi malî araçlar gibi pek çok konuda önemli düzenlemeler yer almaktadır. Daha da önemlisi Kararda, yapay zekâlı robotların kişilik ve hukukî sorumluluk sorunlarına ilişkin olarak, özel bir hukuki statü öngörülmekte, somut ve uygulanabilir bir öneride bulunmaktadır. Buna göre, yapay zekâlı robotların tanımlanması, kullanım amaçlarına göre sınıflandırılması ve merkezî bir kayıt sisteminin oluşturulması kişiliğin belirlenmesi aşamasında ön koşul olarak görülmektedir. Bu ön koşulların yerine getirilmesinden sonra yapay zekâlı otonom robotlar için uzun vadede “elektronik kişilik statüsünde” yasal bir kişilik tanınması öngörülmektedir.<sup>642</sup>

Avrupa Parlamentosu Kararında bu husus, “Uzun vadede robotlar için belirli bir yasal statü kazandırmak da dâhil, tüm olası yasal çözümlerin etkilerini araştırmak, analiz etmek ve değerlendirmek; böylece en azından en karmaşık otonom robotların sebep olabilecekleri her türlü zarardan sorumlu elektronik kişiliğe sahip yapay zekânın oluşturulması ve robotların otonom kararlar aldığı veya üçüncü şahıslarla bağımsız olarak etkileşime girdiği durumlarda elektronik kişiliği uygulamak” olarak ifade edilmektedir.<sup>643</sup>

---

<sup>642</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 4; **Ünsal** (Hukuki Düzenlemeler), s. 70; **ERCAN, Cannur**; Robotların Fiillerinden Doğan Hukuki Sorumluluk, Sözleşme Dışı Sorumluluk Hallerinde Çözüm Önerileri, TAAD, Yıl: 11, Sayı: 40 (Ekim 2019), s. 46 - 47; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 220; **Akkurt**, s. 47; **Çetin**, Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar, s. 56.

<sup>643</sup> Pagallo’ya göre Avrupa Parlamentosu Kararında üç temel konuya vurgu yapılmaktadır. Bunlar; 1. Kısa ve orta vadede, yapay zekâ robotlara tam bir hukuki kişilik tanınmasının öngörülmemesi, 2. Yapay zekâ robotların sözleşme ve iş hukuku alanındaki

Avrupa Parlamentosu, yeni nesil yapay zekâ için öngördüğü “elektronik kişilik” modeliyle, bu varlıkların sıradan bir eşya olarak değerlendirilemeyeceğine yönelik görüşünü de resmî olarak deklare etmiş bulunmaktadır. Bununla birlikte Avrupa Parlamentosu yapay zekâ için insanlarla özdeş bir kişiliği de kabul etmemektedir. Avrupa Parlamentosu’nun yapay zekâlı varlıklar için benimsediği kişilik modeli, gerek ulusal, gerekse karşılaştırmalı hukuk bakımından tamamen yeni bir hukuksal yaklaşımı yansıtmaktadır. Zira bu yaklaşım, tüzel kişilik ve gerçek kişilik kavramlarının dışında, yeni ve üçüncü bir tür olarak hukuk literatüründe yerini alan “elektronik kişilik” sistemini önermektedir.<sup>644</sup> Bu bağlamda söz konusu karar, hem yeni nesil yapay zekânın kendine özgü nitelikleriyle uyumlu, hem de çağdaş hukuk sistemlerinde uygulanabilir olması yönüyle oldukça rasyonel ve pragmatik bir yaklaşımı yansıtmaktadır.

Avrupa Parlamentosu söz konusu Kararı ile yapay zekâlı varlıklara özgü kurgusal bir statü olan “elektronik kişilik” modelini önermektedir. Bu kararın normatif bir düzenlemeye dönüşmesi durumunda, yapay zekânın hukuk karşısında bir özne olarak kabul edilmesinin de yolunu açacağı tartışmasızdır. Nitekim Avrupa Parlamentosu Kararında yapay zekânın verdiği zararlar nedeniyle hukuki sorumluluğun kabul edilmesi, yapay zekâ varlıklarının hukuksal bir kişilik olarak da benimsenmesi anlamını taşımaktadır.

---

faaliyetleri bakımından yeni bir hesap verebilirlik ve sorumluluk şekli belirlenmesi, 3. Bu tür yeni hesap verebilirlik ve sorumluluk biçimlerinin yasal deney yöntemleri ile test edilmesi olarak sayılmaktadır. **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 4. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.htm](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.htm). SET. 29.8.2020.

<sup>644</sup> **Bozkurt Yüksel/Bak**, s. 22; **Kılıçarslan**, s. 380; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 220.



Zira Kararda öngörülen sorumluluk türü, kendine özgü kusursuz bir sorumluluk olup, ancak yapay zekâya kişilik tanınması halinde işlevsellik kazanacaktır.<sup>645</sup>

### **bb. Tüzel Kişi Benzeri Kişilik**

Biyolojik olmayan akıllı varlıklara yasal statü kazandırılmasına yönelik olarak önerilen modeller arasında “tüzel kişilik benzeri” bir statü, en rasyonel ve uygulanabilir yöntemlerden biri olarak görülmektedir. Zira bu varlıklar bir takım insansı özellikleri bulunmasına karşın, kendilerine özgü nitelikleri, bilişsel özellikleri ve sentetik yapılarıyla gerçek kişilerden belirgin derecede ayrılmaktadır. Bu nedenle, tüzel kişiliğe sahip şirketler için öngörülen statünün akıllı makinelere de uyarlanması, hem hukuk sistematiği, hem de biyolojik olmayan varlıkların işleyişi bakımından yerinde bir yaklaşım olacağı ifade edilmektedir.<sup>646</sup>

---

<sup>645</sup> **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 224.

<sup>646</sup> **Bayamhoğlu**, s. 138; **Bozkurt Yüksel/Bak**, s. 19; **Kılıçarslan**, s. 379; **Çetin**, Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar, s. 55. Öğretide yer alan benzer bir görüşe göre, yapay zekâ ile onu tasarlayan, üreten ya da yönetenler arasındaki ilişki, bir dernek ve bu derneğin yönetim kurulu üyeleri arasındaki ilişki ile benzer özellikler taşıdığından, tüzel kişilik modeli, yapay zekâlı varlıklar için uygulanabilecek bir modeldir. **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 219; **Bacaksız/Sümer**, s. 148. Karşı görüş ise, TMK. m. 56 gereğince derneğin, kişilerin kazanç paylaşma dışında belirli ve ortak bir amacı gerçekleştirmek üzere bilgi ve çalışmalarını sürekli olarak birleştirmek suretiyle oluşturdukları topluluklar olduğunu, buna karşılık yapay zekâ ile onu üreten ya da yöneten kişiler arasında ortak bir amaçtan bahsedilemeyeceğini, bu nedenle yapay zekâ için önerilen bu modelin tutarlı olmadığını ifade etmektedir. Ayrıca, kişilik tanınması durumunda, yapay zekânın otonom fiilleri nedeniyle hukukî sorumluluğu söz konusu olacağından, yapay zekâya ayrı bir malvarlığı tahsis edilmesi de gerekeceği, bu durumun

Her ne kadar, ticaret şirketleri gibi kişi toplulukları niteliğinde ve tüzel kişiliği bulunan yapılar ile yapay zekâ temelli sistemler, işlev ve nitelik itibarıyla farklı yapılar olarak görülse de, gerçekte aynı amaçla kurgulanmış varlıklardır. Şöyle ki her iki yapı da temellerini, toplumsal ve ekonomik gereklilikler çerçevesinde, insanî ihtiyaçların en verimli ve istikrarlı bir şekilde karşılanması ile toplumsal yaşamın desteklenmesi düşüncesinden almaktadır.<sup>647</sup> Bu nedenle, yapay zekâlı sistemler bakımından da şirketler için öngörülmuş olan “tüzel kişi benzeri” bir kişiliğin geliştirilebileceği ileri sürülmektedir. Bu kapsamda, ticaret şirketlerinin tüzel kişilik kazanabilmesi için ticaret siciline yapılan tescilde<sup>648</sup> olduğu gibi hukukî güvenlik ve aleniyet ilkelerinin sağlanması amacıyla, akıllı makineler için de sicil fonksiyonunu görece bir tescil sistemi kurulmalıdır. Böylece yapay zekâlı varlıklar, ticaret sicil sistemine benzer bir şekilde resmi bir sicile tescil edilecek ve bu andan itibaren de kişilik kazanacaklardır.<sup>649</sup> Bu

---

da derneğin “kazanç paylaşma dışında amaç” unsurunu ortadan kaldıracığı ileri sürülmektedir. **Akkurt**, s. 45.

<sup>647</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 9.

<sup>648</sup> TTK m. 124/1 gereğince ticaret şirketleri kolektif, komandit, anonim, limited ve kooperatif şirketlerdir. Ticaret şirketlerinin tamamı tüzel kişiliği haizdir ve ticaret siciline yapılan tescil ile tüzel kişilik kazanabilmektedirler. Bu nedenle ticaret şirketlerinin tüzel kişilik kazanmasına yönelik yapılan tescil kurucu bir nitelik taşımaktadır. Ticaret sicili hakkında detaylı bilgi için bkz. **BOZER, Ali/GÖLE, Celal**; Ticari İşletme Hukuku, Güncellenmiş ve Genişletilmiş 5. Bası, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2018, s. 331; **ARKAN, Sabih**; Ticari İşletme Hukuku, 24. Baskı, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2018, s. 265 vd.

<sup>649</sup> **Bayamlioğlu**, s. 138; **Çetin**, Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar, s. 55.

bağlamda, TTK m. 24/5'te yer alan ve kayıtların elektronik ortamda merkezi bir sicil kayıt sisteminde tutulmasına ilişkin düzenlemenin<sup>650</sup> akıllı makineler için de öngörülmesi bu sistemin işlevselliğini ve güvenilirliğini artıracaktır. Ayrıca, yapay zekânın türü ve işlevi dikkate alınarak bu varlıklara üreticiler veya kullanıcılar tarafından sermaye olarak belirli bir malvarlığının özgülmesi yapay zekâdan kaynaklanan zararların tazmini bakımından olumlu bir düzenleme olacaktır.<sup>651</sup>

Tüzel kişilik benzeri statüyü savunan görüşe göre, söz konusu kişilik modeli, haklara ve borçlara sahip olma ve hukukî sorumluluk bakımından yapay zekâ sistemleri için en uygulanabilir seçenek olarak kabul edilmektedir.<sup>652</sup> Şöyle ki, tüzel kişiler nitelikleri ve amaçlarıyla sınırlı olmak koşuluyla her türlü malvarlığı haklarına sahip olabilmekte, organları aracılığıyla fiil ehliyetini kullanabilmektedir. Bu bağlamda tüzel kişilerin hukukî işlem ehliyeti, dava ehliyeti ve hukuka aykırı işlemlerinden sorumlu olma ehliyeti bulunmaktadır. Tüzel kişiler amaçlanan hukukî sonucu elde etmeye yönelik olarak iradelerini organları aracılığıyla açıklamaktadırlar. Ayrıca tüzel kişi, organların tüzel kişinin işlerini yürütürken gerçekleştirdikleri hukuka aykırı eylem ve işlemlerinden de sorumlu olmaktadır.<sup>653</sup> Buna göre yapay zekâlı varlıklara da tüzel kişilik benzeri bir kişilik tanınması durumunda, yapay zekâ da kendi görev alanıyla sınırlı olarak hak ve fiil

---

<sup>650</sup> Ticaret Sicili Yönetmeliği m. 4 gereğince Merkezi Sicil Kayıt Sistemi (MERSİS), ticaret sicili işlemlerinin elektronik ortamda yürütülmesi, ticaret sicili kayıtları ile tescil ve ilan edilmesi gereken içeriklerin düzenli olarak depolanması ve elektronik ortamda sunulması amacıyla, Ticaret Bakanlığı ile TOBB nezdinde oluşturulan ve işletilen, merkezi ortak veri tabanını da içeren bilgi sistemi olarak tanımlanmaktadır.

<sup>651</sup> **Bacaksız/Sümer**, s. 147.

<sup>652</sup> **Bayamhoğlu**, s. 139.

<sup>653</sup> **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 140 vd.

ehliyetine sahip olacak, hukukî işlemler gerçekleştirebilecek ve hukuka aykırı işlem ve eylemlerden dolayı sorumlu tutulabilecektir. Zira yapay zekâlı varlıklar tüzel kişilerde olduğu gibi karar verme mekanizmasına sahiptir. Diğer yandan akıllı makinelerin çalışma biçimleri ve fonksiyonları sicil otoritesince denetlenebilecek, sahip oldukları organlar vasıtasıyla bu varlıklar amaç ve hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik bir irade oluşturabileceklerdir.<sup>654</sup>

Tüzel kişilik benzeri modelin yapay zekâlı sistemler için uygulanabilir bir yöntem olmadığını iddia eden görüşe göre ise, insanlar ve akıllı makineler arasındaki etkileşim geleneksel ilişkilere göre çok daha karmaşık ve dağınık olduğundan, yapılan işlemlerin ve dolayısıyla sorumluluğun tespiti oldukça güçleşecektir. Bu nedenle birden çok eylem veya işleme dayanan dağınık sorumluluk hallerinde, hukukî sorumluluğun belirlenmesine ilişkin yeni düzenlemeler yapılması ihtiyacı ortaya çıkacaktır.<sup>655</sup> Aynı görüşe göre,

---

<sup>654</sup> **Bayamhoğlu**, s. 138; **Çetin**, *Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar*, s. 56; **Bacaksız/Sümer**, s. 147.

<sup>655</sup> **Pagallo**, (*Legal Personhood*), s. 6; **Çetin**, *Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar*, s. 56. Bununla birlikte anılan sorunun çözümüne yönelik olarak çeşitli yöntemler de geliştirilmektedir. Örneğin hukuk düzeninin, yapay zekâlı varlıkların yasal kişiliğini nasıl kontrol altında tutacağı ve hesap verebilir hale getireceğine ilişkin olarak Japonya’da, “yaşam laboratuvarı” ya da “Tokku” olarak adlandırılan, özel robotik deneysel test ve geliştirme bölgeleri kurulmuştur. Ayrıca yapay zekâ güvenlik yönetişimi ve vergi düzenlemelerinin nasıl disiplin altına alınabileceğini anlamak için de 2011 yılında “Tsukuba özel bölgesi” kurulmuştur. Böylece yapay zeka robotiklerin, normatif zorluklarının pragmatik bir şekilde ampirik test ve geliştirme yoluyla ele alınması, istenmeyen eylemlerinin önlenmesi ve kontrol altında alınması için yapay zeka

karşılaştırmalı hukukta tüzel kişilerin hukukî sorumluluklarına ilişkin düzenlemelerde önemli farklılıklar bulunduğundan yapay zekâ için hangi tüzel kişilik modelinin esas alınacağına güçlükle karşılaşılabileceği gibi uygulamada çelişkili işlemlerin ortaya çıkmasına da neden olabilecektir.<sup>656</sup>

Öte yandan, Türk pozitif hukukunda, tüzel kişiler bakımından sınırlı sayı ve tipe bağlılık ilkesi geçerli olduğundan, kanun tarafından öngörülmüş olmadıkça, her hangi bir kişi veya mal topluluğu tüzel kişilik kazanamayacağı gibi, kanunun öngördüğü tipteki tüzel kişilerin yapısının değiştirilerek yapay zekâ sistemlerine uyarlanması da mümkün değildir. Bu nedenle, yapay zekâyâ özgü bir tüzel kişilik yapısı kurulması ya da kanunun öngördüğünden farklı bir alanda işlev görmesini sağlamak amacıyla karma tüzel kişilik türlerinin oluşturulması kapsamlı bir mevzuat değişikliğini gerektirmektedir.<sup>657</sup>

### cc. Yarı Kişilik

Bu görüşe göre, yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemlerin otonomi dereceleri ve insan benzeri performansları arttıkça, bu sistemlerin mülkiyet konusu eşya olarak kabul edilmelerine yönelik hukuk sistemlerinde değişiklik yapılması kaçınılmaz olacaktır. Bununla birlikte akıllı makineler ne kadar gelişim gösterirse gösterecek, gerçek bir insanla özdeş duruma gelmeleri ya da insansı özelliklerin tamamını taklit etmeleri de

---

sistemlerinin tetiklediği risklerin ve tehditlerin tespitinin sağlanması ve bu tür sistemlerin farklı koşullarda nasıl tepki verebileceğinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. **Pagallo**, (Legal Personhood), s. 6 - 7, 8.

<sup>656</sup> **Bacaksız/Sümer**, s. 149.

<sup>657</sup> **Çetin**, Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar, s. 57; **Bacaksız/Sümer**, s. 148.

mümkün görünmemektedir. Bu nedenle bu tür varlıklara, anılan nitelikleri ve işlevleriyle sınırlı olmak kaydıyla hukukî bir statü tanınması gerektiği ifade edilmektedir. Nitekim bugünün teknolojisi itibarıyla yapay zekânın, insan beyninin mekanizmalarını kopyalamaktan çok, belirli bir işlevsel sonuca ulaşmaya yönelik bir kapsama sahip olduğu kabul edilmektedir.<sup>658</sup> Buna göre hukuk sistemleri tarafından yasal kişiliklere tanınan haklardan, biyolojik olmayan akıllı varlıkların kısmen yararlanmasını sağlayan “yarı-kişilik” (quasi-persons) niteliğinde bir statü tanınmalıdır. “Yarı-kişilik” statüsü, yapay zekâlı varlıkların sahip oldukları sınırlı haklara paralel olarak hukukî sorumluluğun da azaltıldığı bir sorumluluk türü olarak tanımlanmaktadır.<sup>659</sup>

“Yarı-kişilik” modeline örnek olarak, ayırt etme gücüne sahip küçükler ve ayırt etme gücüne sahip kısıtlıların hukukî durumu gösterilmektedir. Buna göre, nasıl ki sınırlı ehliyetsizlerin ayırt etme gücüne sahip olmalarına karşın, ergin olma ve kısıtlı olmama

---

<sup>658</sup> **Bertolini**, s. 222.

<sup>659</sup> **ASARO, M. Peter**: Robots and responsibility from a legal perspective, January 2007, s. 1. <http://www.peterasaro.org/writing>. SET:14.8.2020. Bu görüş, Richard Tur'un benimsediği ve “bir varlığın çeşitli derecelerde sahip olduğu sürekli bir mülkiyet hakkı” olarak tanımladığı kişilik anlayışıyla da önemli ölçüde benzeşmektedir. Kişiliği dereceli bir statü olarak gören bu yaklaşıma göre, sınırlı ehliyetsizlerin ve tam ehliyetsizlerin sahip olduğu kişilik ile tam ehliyetlilerin kişiliği içerik olarak aynı değildir. Bunun gibi tüzel kişilerin sahip olduğu haklar da, gerçek kişilerinkine oranla daha düşük bir kategoride yer almaktadır. Bu anlamda sınırlı ehliyetsizlerin, tam ehliyetsizlerin ve tüzel kişilerin yasal statüleri “azaltılmış haklar” kapsamında değerlendirilmektedir. **TUR, Richard**; The “Person” in Law,’ in *Persons and Personality. A contemporary Inquiry*, eds. Arthur Peacocke and Andrew Giller, Oxford: Basil Blackwell, 1986, s. 123. (**Beckman**, *Personhood and legal status*, s. 21’den naklen).

koşulları bulunmadığından tam ehliyetliler ile tam ehliyetsizler arasında bir hukukî statüleri varsa<sup>660</sup>, yapay zekâlı varlıkların hukukî kişiliği de benzer bir durumu yansıtmaktadır.<sup>661</sup> Dolayısıyla söz konusu varlıklar, tam ehliyetli kişiler gibi hukukî işlem ehliyetine sahip olmamalarına karşın, tam ehliyetsizlerde olduğu gibi hukukî işlem ehliyetinden de bütünüyle yoksun değillerdir. Bu bağlamda sınırlı ehliyetsizler kendilerini borç altına sokan hukukî işlemleri yasal temsilcileri aracılığıyla veya yasal temsilcinin izniyle gerçekleştirebilmektedirler. Sınırlı ehliyetsizler ayırt etme gücüne sahip olduklarından haksız fiilleriyle başkalarına verdikleri zararlardan sorumludurlar. Ayrıca sınırlı ehliyetsizler bizzat yapabilecekleri hukukî işlemler dışındaki konular bakımından dava ehliyetleri bulunmadığından, dava ve icra takiplerinde yasal temsilcileri tarafından temsil olunmaktadırlar.<sup>662</sup>

---

<sup>660</sup>Ayırt etme gücüne sahip küçük ve kısıtlıların ehliyetlerinin sınırlandırılması; bu kişilerin akla uygun biçimde hareket etme yeteneğine sahip, fiil ve hareketlerinin anlam ve içeriğini algılayabilecek fikri olgunlukta olmalarına karşın, tecrübe eksikliği veya bir takım içsel bozukluklar nedeniyle kendilerini düşüncesizce yükümlülük altına sokabilecekleri düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Diğer yandan, bu kişilerin akla uygun biçimde hareket etme yetenekleri bulunduğundan, tam ehliyetsizlerde olduğu gibi sınırlı ehliyetsizlerin de fiil ehliyetine mutlak bir kısıtlama getirilmesi hem bu kişilerin menfaatlerine, hem de iş ve çalışma hayatının gereklerine aykırılık oluşturacaktır. **Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 321.

<sup>661</sup>**Asaro**, s. 3.

<sup>662</sup>**Akipek/Akıntürk/Ateş**, s. 321vd; **Kılıçoğlu**, *Medeni Hukuk*, s. 159 vd; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/ Gürpınar**, s. 92 vd.; **Serozan**, *Medeni Hukuk*, s. 438.

“Yarı-kişilik” modeli, insanlarla ve dünyayla son derece karmaşık şekillerde etkileşime girebilen ve amaçlanan tasarımlarının da ötesine geçerek yeni etkileşim yolları geliştirebilecek ve öğrenebilecek gelişmiş yapay zekâ sistemleri ve robotik teknolojilere hukukî bir statü tanınmasını kabul etmekle birlikte, bu varlıkların henüz bilinç, irade, öz farkındalık gibi insansı yetileri bulunmadığından sınırlı ehliyetsizlere benzer şekilde haklarının ve sorumluluklarının sınırlandırılması gerektiğini savunmaktadır.<sup>663</sup> Oysa sınırlı ehliyetsizler, akla uygun biçimde hareket etme yeteneğine sahip, fiil ve hareketlerinin anlam ve içeriğini algılayabilecek fikri olgunluğa sahip kişilerdir.<sup>664</sup> Yani bu kişilerin bilinç, irade ve öz farkındalık yetileri bulunmakla birlikte, tecrübe eksikliği ya da bazı içsel sorunlar yaşamaları nedeniyle fiil ehliyetini tam olarak kullanmaktan yoksun bırakılmışlardır. Dolayısıyla yapay zekâ sistemleri ile sınırlı ehliyetsizler arasında hukukî, fizikî ya da yetilerin gelişmişlik düzeyi bakımından herhangi bir benzerlik bulunmamaktadır. Bu nedenle yapay zekâlı varlıklara, sınırlı ehliyetsizlere benzer bir hukukî statü kazandırılmasına yönelik “yarı-kişilik” görüşünün yerinde olmadığı kanaatindeyiz.

#### **dd. Sınırlı Amaçlı Kişilik**

Roma hukukunda geçerli olan “peculium”<sup>665</sup> kurumunun modern bir görünümü olan “sınırlı amaçlı kişilik” görüşü, temelde yapay zekâlı varlıklara tam bir kişilik hakkı

---

<sup>663</sup>Asaro, s. 2 vd.

<sup>664</sup>Akipek/Akıntürk/Ateş, s. 321.

<sup>665</sup> Roma’da sermaye anlamına gelen “peculium”, efendinin kölesine, ya da aile babasının aile evlâdına kullanması, geliştirmesi ve arttırması için bıraktığı bir miktar para, ekonomik değer taşıyan bir hak, dükkân, atölye gibi ticarî bir işletme ya da tarla, bina, hayvan sürüsü gibi malvarlığı değerlerini ifade etmektedir. Çelebican, s. 171;



tanınmaksızın, bu varlıkların insanlara kıyasla çok daha başarılı oldukları yönlerinin ekonomik ve ticarî hayatta kullanılmasını ifade etmektedir.<sup>666</sup>

Roma klâsik hukuk döneminde, ticarî yeteneği ve tecrübesi yüksek köleler ve aile evlatları ticaret hayatının önemli aktörleri haline gelmişlerdi. Roma vatandaşlarının hukukî veya sosyolojik nedenlerle ticaret hayatından uzaklaşmalarının da etkisiyle ticarî ilişkiler zamanla, köleler ve aile evlatlarının hâkimiyetine geçmiştir.<sup>667</sup> “Peculium” sisteminde köleler ve aile evlatları, kendilerine tahsis edilen sermayeyi ticaret hayatında serbestçe işletip, kazanç elde etmek amacıyla her türlü alım satım faaliyetinde kullanabilmelerine karşın, sermaye hukuken aile babasına ve efendiye ait olmaya devam ediyordu. Aile evlatları ve köleler, üçüncü kişilerle yaptıkları hukukî işlemlerden doğan haklara sahip olamıyorlardı. Bu işlemler sonucu elde edilen haklar doğrudan (ipso iure) efendilere veya aile babalarına ait oluyordu. Aile evlatları tarafından gerçekleştirilen hukukî işlemler sonucu doğan borçlardan aile babası sermaye miktarıyla sınırlı olmak kaydıyla sorumlu oluyordu.<sup>668</sup> Köleler tarafından gerçekleştirilen hukukî işlemler sonucu doğan borçlardan ise efendiler, Roma’da geçerli olan “kölenin yaptığı hukukî işlemin, efendisinin mali durumunu iyileştirebileceği ancak kötüleştiremeyeceği” kuralı ve “Ius civile” gereğince sorumlu tutulamıyordu. Ayrıca kölelerin dava ehliyeti bulunmadığından söz konusu alacak için kölelere dava da açılmıyordu. Bu nedenle kölelerin yaptığı hukukî bir işlem sonucu doğan borcun ifası, efendiler kendi istekleriyle borcu yerine getirmediikleri sürece, neredeyse imkânsız hale geliyordu. Ticaret hayatının gelişimi ve

---

**ÖZDEMİR, Türkoğlu;** Roma Hukukunda Actio De Peculio, Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi Cilt: 7, Sayı: 2, 2005, s. 110.

<sup>666</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 5 vd.

<sup>667</sup> **Özdemir**, s. 107.

<sup>668</sup> **Özdemir**, s. 108; **Çelebican**, s. 171.

işleyişi bakımından önemli sorunlara yol açan bu hukukî durum karşısında praetor, alacaklıların belirli koşulların varlığı halinde efendiye karşı dava açmalarına olanak tanıyan “ek dava” hakkı ihdas ederek, ticarî hayatta hukukî işlemlerin “peculium” kapsamında kölelerce yürütülmesinin önünü açmıştır.<sup>669</sup>

“Sınırlı amaçlı kişilik” görüşü ile Roma hukukundaki “peculium” kurumu arasında önemli benzerlikler bulunmaktadır. Şöyle ki, her iki sistem de temelde, belirli konularda uzman ve üstün yetenekli varlıklara tam bir hak ve fiil ehliyeti tanınmaksızın bu varlıkların sahip olduğu niteliklerinden en üst düzeyde yararlanma amacına dayanmaktadır.<sup>670</sup>

Yakın gelecekte yapay zekânın insan zekâsını taklit eden çıktılar ve davranışlar üretebileceği kabul edilmekle birlikte, çağımızda bilişsel teknolojinin ulaştığı gelişmişlik düzeyi bakımından akıllı makineler yalnızca insanlar tarafından kendilerine verilen talimatları mekanik bir şekilde yerine getiren varlıklar olarak değerlendirilmektedir. Buna bağlı olarak yapay zekâlı varlıkların, duygu, niyet, özgür irade ve bilinç gibi insanlara özgü karakteristik yetilerden yoksun oldukları, dolayısıyla bu tür varlıklara bağımsız bir kişilik hakkı tanınmaması gerektiği kabul edilmektedir.<sup>671</sup> Buna karşılık, çok önemli bilişsel özelliklerle donatılmış, insandan çok daha hızlı şekilde öğrenme, çevreye kolaylıkla adapte olma gibi sofistike niteliklere sahip, tanımlanan kimi görevlerde insanlara kıyasla daha başarılı sonuçlara ulaşan biyolojik olmayan varlıklar, sosyo

---

<sup>669</sup> **Çelebican**, s. 135 vd.

<sup>670</sup> **Pagallo**, Legal Personhood, s. 5 vd.

<sup>671</sup> **Solum**, s. 1273 vd.

ekonomik hayatta ve toplumsal ilişkilerde oldukça etkin bir rol üstlenmeye başlamışlardır.<sup>672</sup>

Özetle “sınırlı amaçlı kişilik” görüşüne göre, takdir yetkisi ve muhakeme ihtiyacının en az derecede olduğu ve yapay zekânın çok başarılı olduğu alanlarda, verimlilik ve faydacılık teorileri gereğince akıllı makinelerin önemli özelliklerinin ekonomi ve ticaret hayatına aktarılması gerekmektedir. Dolayısıyla yürütecekleri görevle ilişkili olmak üzere yapay zekâlı varlıklara, hukuki kişiliğin sınırlı bir türünün tanınabileceği kabul edilmektedir. Örneğin, yapay zekâlı varlıkların tüzel kişiler bünyesinde bazı teknik ve yönetsel işlerde görevlendirilebilecekleri, sözleşme ve iş hukuku alanlarında da temsilci olarak görev yapabilecekleri, böylece, yönetim ve işlem maliyetlerinden tasarruf sağlanabileceği, kötü yönetim, görevi kötüye kullanma, ihmal gibi risklerin de ortadan kaldırılabilmesi ileri sürülmektedir.<sup>673</sup>

Bize göre, her ne kadar yapay zekâ sistemleri genel yapay zekâ seviyesine ulaşamamış olsa da, belirli konularda insanlara oranla oldukça başarılı sonuçlar elde etmekte, ayrıca bu görevlerin gerçek kişiler tarafından yerine getirilmesi sırasında oluşan hata ve kusurların da en aza indirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, nasıl ki, günümüz modern hümanist yaklaşımdan uzak Roma hukuku dahi, hak ve fiil ehliyeti tanımadığı köleler ve aile evlatlarının yeteneklerinden yararlanmak amacıyla onlara sınırlı da olsa hukukî bir statü öngörmüş ise, insanlara özgü bilinç ve duyarlılık yetilerini kazanana kadar yapay zekâlı varlıklara da üstün yeteneklere sahip oldukları spesifik

---

<sup>672</sup> **Solum**, s. 1260; **Bak**, *Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk*, s. 217.

<sup>673</sup> **Pagallo**, *Legal Personhood*, s. 5; **Bryson/Mihailis/Grant**, s. 275 vd.; **Solum**, s. 1253.

Doktrinde ileri sürülen ve “yapay vekil veya temsilci görüşü” olarak ifade edilen benzer bir yaklaşım hakkında detaylı bilgi için bkz. **Bacaksız/Sümer**, s. 151 - 152.

konularda, hukuki kişiliğin sınırlı bir türünün tanınması insanlık için rasyonel bir yaklaşım olacaktır.

### ee. İnsan Olmayan Kişi

Hukukî kişiliğin niteliği ve hangi varlıklara kişilik tanınacağı konusunda tarihsel süreçte felsefi, sosyolojik ve hukukî anlamda yoğun tartışmalar yapılmış, derin teoriler üretilmiştir. Bununla birlikte hangi varlıklara yasal bir statü tanınacağı, bu statünün kapsamı ve şekli konusunda belirleyici unsur söz konusu sofistike teoriler değil, geçerli olduğu zamanın ve coğrafyanın toplumsal gerçeklikleri ve yaşamsal ihtiyaçlar olmuştur. Bu bağlamda hukuk sistemi sosyal gerçeklik, o toplumda geçerli olan hukuk düzeni ve toplumsal gereklilikleri gözeterek harekete geçmekte ve değişen toplumsal beklenti ve ihtiyaçları karşılamaya yönelik normatif düzenlemeler yapmaktadır. Bu duruma en güzel örnek hukuk düzenlerinin kişi ve mal toplulukları olan bazı yapılara tüzel kişilik tanınması olmuştur.<sup>674</sup>

Hukuk sistemlerince insan olmayan kimi varlıklara tüzel kişilik tanınmasındaki pragmatik gerekçeler günümüzde, yapay zeka ve robotik teknoloji bakımından da geçerli hale gelmeye başlamıştır. Bilişim çağının kendine özgü koşullarının gerekli kıldığı değişim sürecinin belirli bir aşamaya ulaşması durumunda yapay zekâ sistemlerine tüzel kişiliklerde olduğu gibi hukukî bir statü tanınması sosyal bir gerçeklik ve politik bir gereklilik haline gelecektir. Geniş kapsamlı değişim ve dönüşüm hareketlerine her zaman açık olmuş dünyamızda, bugünün koşullarında öngörülemeyen çok farklı gelişmeler ilerde yapay zekâ dışında başka varlıklara da kişilik tanınması ihtiyacını ortaya çıkarabilecektir. Bu nedenle bir takım insansı özellikler gösterse de gerçekte hiçbir zaman

---

<sup>674</sup> **Çelebican**, s. 160; **Chopra/White**, Autonomous Artificial Agents, s. 155; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 216; **Kılıçarslan**, s. 381.

bir insanla özdeş hale gelemeyecek olan yapay zekâlı varlıklar ya da buna benzer diğer insan olmayan başka yapılar için yeni nesil bir kişilik modelinin ortaya konulması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda anılan ihtiyacın karşılanmasına yönelik olarak öğretilerde yer alan önermelerden “insan olmayan kişilik/yapay insan” kavramı önemli bir adım olarak görülmektedir.<sup>675</sup> Bu bağlamda, doktrinde, Türk Medeni Kanununda gerçek ve tüzel kişiler dışında insan olmayan, özellikle genel yapay zekâ seviyesine ulaşmış varlıklar için üçüncü bir kişilik türünün daha ihdas edilmesi gerektiği ileri sürülmektedir.<sup>676</sup> Söz konusu kişilik türünün içeriği henüz somutlaştırılmamış olmakla birlikte, belirli özelliklere sahip varlıklar bakımından gerçek ve tüzel kişilerden bağımsız, kendine özgü bir model olması öngörülmektedir. Ayrıca 15 Ekim 1978 tarihinde Paris'teki UNESCO Merkezinde ilan edilen Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi (Universal Declaration on Animal Welfare) ve hayvanların da sezgisel varlıklar olmasından yola çıkan bazı yazarlar<sup>677</sup> hayvanlara da hukuk karşısında bir takım

---

<sup>675</sup> **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 216; **Bacaksız/Sümer**, s. 154.

<sup>676</sup> **Kılıçarslan**, s. 381. Türk hukuk doktrininde “insan olmayan kişi” kavramı, özellikle Samsun Barosu Yapay Zeka ve Hukuk Çalışma Grubunun "Medeni Kanun 2.0" adlı çalışması kapsamında, Türk Medeni Kanununda "gerçek" ve "tüzel" kişilerin yanında, genel yapay zekâ ve bilinç yazılımı yüklü, belirli bir onaylama kuruluşundan sertifikalı varlıklar bakımından "insansılar" başlıklı yeni bir kişi türü daha düzenlenmesine yönelik önerisi üzerine tartışılmaya başlanmıştır. <http://www.samsunbarosu.org.tr/>“Medeni Kanun 2.0'ın yeni 'kişisi' robotlar olabilir.” SET.30.11.2020.

<sup>677</sup> **KOÇHİSARLIOĞLU, Cengiz/ERİŞGİN, Özlem SÖĞÜTLÜ**; Hayvanın Hukukî Konumu, Yaşar Üniversitesi Elektronik Dergisi, Prof. Dr. Aydın Zevkliler'e Armağan, Cilt: 2, İzmir 2013, s. 1712 vd.; **ÜSTÜN, Çağatay**; Hayvan Hakları İçin Yeni Bir Umut

haklar tanınması amacıyla “insan olmayan kişi” veya “hayvansal kişi” olarak ifade edilen görüşü savunmaktadırlar.<sup>678</sup>

---

“İnsan Olmayan Kişi” Kavramı, Fasikül Hukuk Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 47, Ekim 2013, s. 13 vd.

<sup>678</sup> Koçhisarlıoğlu/Erişgin’e göre hayvanlar kendilerine özgü (sui generis) bir varlık kategorisi oluşturmaktadır. Hayvanlar duyarlı, acı ve mutluluk hisseden canlı varlıklardır. Bu nedenle hayvanların nesne olduğu söylenemez. Bununla birlikte, hayvanlar, insan da olmadıklarından insanlara özgü kuralların da bu varlıklara uygulanması mümkün değildir. Bu bakımdan hayvanlar, insanlar ve nesnelere yanında, yeni, özel bir kategori oluşturmaktadır. Bu bağlamda, hayvanlar için insanlara ve nesnelere ilişkin kurallardan farklı, kendine özgü hukukî bir statü oluşturulmalıdır. Söz konusu hukukî statü, hayvanların kısmi bir hukuk öznesi olmasını sağlayacaktır. Nitekim kendilerine kişilik tanınmış tüzel kişilerin sahip olduğu hukuksal konumda gerçekte kısmi hukuk özneliğine dayanmaktadır. Ayrıca tüzel kişilere hukukun bir öznesi olarak hak ehliyeti tanınmasında olduğu gibi, hayvanlar için de bir varsayım olarak “hayvansal kişilik” atfedilebilecektir. **Koçhisarlıoğlu/Erişgin**, s. 1702 - 1722. Hayvanlar bakımından “insan olmayan kişi” kavramına ilişkin örnek uygulama Hindistan’da gerçekleştirilmiştir. Hindistan Çevre ve Orman Bakanlığının 17 Mayıs 2013 tarihinde aldığı bir kararla, deniz canlılarının eğlence sektöründe gösteri amaçlı kullanılması ve ithalatı yasaklanmış ayrıca, sahip olduğu bilişsel özellikler nedeniyle yunuslar “insan olmayan bireyler” olarak tanınmıştır. Bu karar sonucunda yunusların da hayatta kalma ve özgür bir şekilde hayatını sürdürme haklarından faydalanabilecekleri ifade edilmektedir. **Üstün**, s. 14.

#### IV. DEĞERLENDİRME

Dar ya da zayıf yapay zekâ olarak tanımlanan sınırlı bir faaliyet alanı ve otonomi özelliğine sahip sistemlerin, bu niteliklerine bağlı olarak hukuk karşısında nesne olarak kabul edilmeleri gerektiği konusunda herhangi bir tereddüt bulunmamaktadır. Buna karşılık, günümüzde bilişsel teknolojinin ulaştığı başarı düzeyi, farklı algoritmik yapılar ve kompleks yazılımlar ile makine öğrenmesi yoluyla kendi deneyimleriyle öğrenebilen, herhangi bir dış müdahale olmadan bağımsız şekilde hareket edebilen otonom yapay zekanın geliştirilmesine de olanak tanımıştır. Söz konusu varlıkların, kendileri için tanımlanan görevleri yerine getirmeleri sırasında aldıkları otonom kararlar ve gerçekleştirdikleri eylemler zaman zaman kişilerin malvarlığı veya şahıs varlığı değerlerine zarar vermeleri ya da bir borç ilişkisinde borca aykırılığa yol açmaları yönüyle hukukî bir sorumluluğun doğumuna neden olmaktadır. Bu itibarla, günümüzde, güçlü bir otonomi özelliği bulunan yapay zekâlı varlıklar bakımından kendine özgü bir kişilik modelinin geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmış bulunmaktadır.

Biyolojik olmayan varlıklara hukukî kişilik tanınması konusunda, gerek Türk doktrininde gerekse karşılaştırmalı hukukta, farklı disiplinlerce yürütülen çok yönlü bilimsel çalışmalar ışığında önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Buna göre, günümüzde ulaşılan yapay zekâ teknolojisi ve robotik alandaki gelişmişlik seviyesi, bu varlıklara kişilik hakkı verilmesi tezlerini kavramsal boyuttan öteye taşıyamamaktadır. Bununla birlikte biyolojik insan algoritmalarını taklit eden bir modellemeye dayanan ve büyük bir ilerleme potansiyeli bulunan yapay zekâ sistemlerinin yakın gelecekte humanoid bir yapıya dönüşmesi de kaçınılmaz görünmektedir.

Öğretide yapay zekâlı varlıklara kişilik hakkı tanınması için çeşitli kriterler belirlenmiş olup, yapay zekânın bu kriterleri taşıdığıının belirlenmesi durumunda hukukî bir statünün tanınması gerektiği ağırlıklı olarak kabul edilmektedir. Ne var ki belirlenen

bu kriterler; menfaat duygusu, özgür irade, bilinç ve öz farkındalık gibi insanlara özgü olduğu yönünde görüş birliği bulunan yeti ve kapasiteler olup, ahlak felsefesi bakımından kişiyi (moral person) tarif eden niteliklerdir. Oysa yeni nesil yapay zekâ için amaçlanan kişilik modeli, gerçek kişilerin sahip olduğu ahlaki kişilikle özdeş bir statü değil, bu varlıkların karakteristik, kendilerine özgü yapılarıyla uyumlu, şekli bir kişilik türü olmalıdır. Nitekim çağdaş hukuk sistemlerince insanlar dışında kişilik tanınan yegâne yapılar olan tüzel kişiler için benimsenen kişilik türü, insanlara özgü niteliklerden arındırılmış, şekli bir kişilik modelidir.<sup>679</sup>

Günümüzde biyolojik olmayan zekânın insan ve toplum faaliyetleri üzerindeki etkisi ile gelişmişlik düzeyi gözetildiğinde, bu varlıklara hukukî bir statü kazandırılması konusunun önemli bir gereksinim haline geldiği görülmektedir. Bununla birlikte söz konusu statü, gerçek kişilerde olduğu gibi tam bir hak ve borçlar seti sunan kişilik modeli değil, faaliyet konularıyla sınırlı olmak kaydıyla yapay zekânın, haklar edinip borçlar yüklenebileceği, gerçekleştirdiği işlemler nedeniyle hukuken sorumlu tutulabilmesine ve hesap verebilir olmasına olanak tanıyan, işlevlerinde şeffaflık ve güven sağlayan, şekli bir kişilik olmalıdır. Kaldı ki ahlâkî kişilik görüşünce, hukukî kişilik tanınabilmesi için aranan niteliklerin tamamı yapay zekâlı varlıklarda bulunsa bile, bu varlıkların hukukî bir statü kazanmalarında yeterli olmayacaktır. Zira tarihsel süreç içerisinde, geçmişten günümüze tüm medeniyetler bakımından, insanlar dışındaki varlıklara kişilik statüsü tanınmasında yegâne ölçüt fiziksel ve psişik gelişmişlik düzeyi değil, insan çıkarları olmuştur.

---

<sup>679</sup> TMK. m. 48'de belirtildiği üzere tüzel kişilere tanınan hak ehliyetinin kapsamı; yaş, cins, hısımlık gibi yaradılış gereği insanlara özgü nitelikler dışında kalan hak ve borçlarla sınırlıdır.



İnsan merkezli yaklaşım olarak ifade edilen ve pragmatik bir perspektifi yansıtan görüş, biyolojik olmayan zekâ veya herhangi bir sentetik yapıya kişilik kazandırılmasında belirleyici etkenin, insanî çıkarların böyle bir kararı haklı göstermesi olduğunu kabul etmektedir. Nitekim çağdaş hukuk sistemlerince insanlar dışında hukukî kişilik tanınmış yegâne yapı olan tüzel kişiler bakımından meseleye yaklaşıldığında, kişi ve mal topluluklarına tüzel kişilik tanınmasında başat etken, bu yapıların özellikleri değil, toplumsal ihtiyaçların karşılanması düşüncesi olmuştur. Bu bağlamda, yasal kişilik elde etmiş tüm varlıkların ortak özellikleri dikkate alındığında, bu varlıklara kişilik tanınmasında ya bizatihi insanların ya da insanlara sosyal ve ekonomik hayatta önemli ölçüde katkı sağlayan varlıkların esas alındığı görülmektedir.

Makine öğrenmesi yöntemiyle kendisini sürekli geliştiren ve kendi deneyimleriyle öğrenme kapasitesine sahip yeni nesil yapay zekânın, katlamalı ilerleme potansiyeli de dikkate alındığında, insanlarla ve çevreyle son derece karmaşık şekillerde etkileşime girerek kendileri için amaçlanan tasarımların ve çizilen hedeflerin de ötesine geçeceğini öngörmek ütöpik bir yaklaşımdan ziyade rasyonel bir bakış açısını yansıtmaktadır. Bu sürecin sonunda, yapay zekâlı varlıklar sosyal aktörler haline gelerek siyasette, ekonomide, hukukta ve diğer birçok alanda çok farklı görünümde ortaya çıkacaklardır. Söz konusu değişim süreci belirli bir aşamaya ulaştığında yapay zekâ sistemlerinin kişileştirilmesi sosyal bir gerçeklik ve politik bir gereklilik haline gelecektir. Sosyal bir gerçeklik ve politik bir gereklilik haline gelene kadar kavramsal düzeyde devam eden biyolojik olmayan akıllı varlıklara hukukî statü kazandırılmasına yönelik teoriler, bu aşamadan sonra pragmatik ihtiyaçlara dönüşecektir. Bu ise insan çıkarlarını temel alan insan merkezli hukuk sistemini harekete geçirerek yapay zekâlı varlıkların hukuken tanınmasına ilişkin normatif düzenlemelerin hayata geçirilmesini sağlayacaktır.

İnsan olmayan bir varlığın hukuken kişi olarak kabul edilmesi beraberinde, bu varlıkların hukuk sistematığına entegre edilmesi bağlamında geniş çaplı bir kodifikasyonu da gerektirecektir. Bu kapsamda kişiliğin hukuk sistemi tarafından tanınması, yasal işlem kapasitesinin belirlenmesi, hakların ve görevlerin atfedilmesi, idari ve yargısal usûl ve esasların belirlenmesi, insan olmayan bu varlıkların politik, ekonomik ve kültürel yaşama katılımlarının sağlanması gibi birçok konuda mevzuat değişikliklerine ve yeni hukukî düzenlemelere ihtiyaç duyulacaktır.

Yapay zekâlı varlıkların hukuksal bir statüye kavuşturulması, bu varlıklar için belirli bir kişilik modeli belirlenmesini de gerekli kılmaktadır. Seçilecek modelin, şirketler, dernekler, vakıflar, çeşitli kurum ve kuruluşlar gibi kişi ve mal toplulukları için geçmişin kendine özgü ihtiyaçları ile o günün koşulları ve işleyişi esas alınarak öngörülen bir yöntemle belirlenmesi sürdürülebilir bir yaklaşım olmayacaktır. Bu nedenle, tercih edilecek kişilik modeli, daha önce benzer bir uygulaması veya örneği bulunmayan yeni nesil yapay zekâ teknolojisinin özgün nitelikleriyle bağdaşan bir tasarım ve içeriğe sahip olmalıdır. Bu anlamda ne kadar geliştirilirse geliştirilsin, tüzel kişilik veya bunun versiyonları olan modellerle geleceğin dünyasını dizayn etmek mümkün görünmemektedir. Bu nedenle Avrupa Parlamentosu'nun "Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına" dair ilke kararında öngörülen "elektronik kişilik" modelinin yapay zekâ ve robotik teknolojilerin kendine özgü ve yenilikçi yapısıyla daha uyumlu olduğu kanaatindeyiz. Ayrıca "elektronik kişilik" modeli, felsefi anlamda değil, şekli ve hukukî anlamda bir kişilik türünü yansıtmaması nedeniyle de isabetli bir tercih olarak görünmektedir. Bundan başka, Avrupa Parlamentosu Kararının yapay zekâ alanında uluslararası normların oluşturulmasına ışık tutacak ve bu sistemler hakkında yürütülen çalışmalara yön verecek genel prensipleri sistematik bir şekilde ortaya koyma potansiyeli bakımından da "elektronik kişilik" modelinin uygulanabilir ve rasyonel olduğu

değerlendirilmektedir. Öte yandan, verimlilik ve faydacılık yönü öne çıkan “sınırlı amaçlı kişilik” modeli de, yeterince geliştirilip sistematize edilmesi durumunda, özellikle ekonomik ve ticaret hayatı bakımından önemli kazanımlar sağlayacaktır.

Sonuç olarak, hukuk kuralları, toplumsal yaşamın korunması ve insan ihtiyaçlarının karşılanmasını amaçlayan, bu bağlamda kişiler ve toplum arasındaki ilişkileri düzenleyen kurallar bütünüdür. Hukuk aynı zamanda toplumu meydana getiren yapılarda veya toplumsal ilişkilerde gerçekleşen değişim ve dönüşümleri gözetmek ve bunları normatif bir statüye bağlamakla da yükümlüdür. Bu anlamda hukukun, toplumsal düzeni sağlamaya yönelik tedbirleri almak ve sosyal hayatta yaşanan değişim ve dönüşümleri koordine etmeye ilişkin önemli işlevleri de bulunmaktadır. Dolayısıyla içinde bulunduğumuz bilişim çağında yapay zekâlı varlıkların, insan ve toplum faaliyetleri üzerindeki etkisi ile yakın gelecek için vadettiği siberetik toplum yapısı, bu varlıkları hukukun konusu haline getirmektedir. Toplumsal yapıdaki değişim ve beklentiler ile sosyal yaşamdaki yeni oluşumlar karşısında hukuk sisteminin görevi, gerekli düzenlemeleri yaparak, öngörülebilir belirliliği sağlayacak şekilde hukuk güvenliği ilkesini gerçekleştirmektir. Bu kapsamda, günümüzde toplumsal bir gerçeklik haline gelen ve yakın gelecekte de büyük bir gelişim göstereceğine kesin gözüyle bakılan biyolojik olmayan zekânın, yasal bir statüye kavuşturulması konusu hukukun önemli görevlerinden biri haline gelmiştir. Hukukî statünün belirlenmesinde ise, anılan sorunun çözümüne doğrudan katkısı olmayan derin felsefi teori ve etik tartışmalar değil, hukukî ve şeklî kişilik anlayışı esas alınmalıdır. Ayrıca yapay zekâyâ atfedilecek kişilik modeli insanlarla özdeş veya onlarla yarışan bir değerler setinden ziyade, bu sistemlerin kendilerine özgü karakteristik özellikleriyle uyumlu ve faaliyet alanlarıyla sınırlı, yenilikçi ve uygulanabilir bir yapı olmalıdır. Bu anlamda, “elektronik kişilik” ya da “sınırlı amaçlı kişilik” modelinin yapay zekâlı varlıklar bakımından en rasyonel seçim olacağı kanaatindeyiz.

**DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**  
**YAPAY ZEKÂNIN YOL AÇTIĞI ZARARLAR BAKIMINDAN HUKUKİ**  
**SORUMLULUK**

**I. GENEL OLARAK SORUMLULUK HUKUKU KAVRAMI VE**  
**TÜRLERİ**

Sorumluluk kavramı genel olarak, bir kimsenin zarar gören başka bir kişinin zararını tazmin etmekle yükümlü olmasını ifade etmektedir.<sup>680</sup> Söz konusu yükümlülüğün doğumuna kural olarak hukuka aykırı bir davranış neden olmaktadır. Hukuka aykırı davranış ise hukuk düzeninin tasvip etmediği eylemlerdir.<sup>681</sup> Hukuka aykırı davranış, mülkiyet veya kişilik hakkı gibi mutlak hakları ihlal etmeme gerekliliğini ifade eden genel davranış yükümlülüklerine aykırılıktan yani haksız fiilden, ya da borca aykırı bir tutumdan kaynaklanmaktadır.<sup>682</sup> Sorumluluk hukuku, temel olarak, bir kişinin şahıs

---

<sup>680</sup> **İMRE, Zahit;** Doktrinde ve Türk Hukukunda Kusursuz Mesuliyet Hâlleri, İÜHFİM, Cilt: 13, S: 4, Yıl: 1947, s. 1479; **KOCAYUSUFPAŞAOĞLU, Necip;** Kocayusufpaşaoğlu/Hatemi/Serozan/Arpacı, Borçlar Hukuku Genel Bölüm, Birinci Cilt, Borçlar Hukukuna Giriş, Hukukî İşlem, Sözleşme, 7. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul 2017, s. 26 vd.; **EREN, Fikret;** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yetkin Yayınları, 21. Baskı, Ankara 2017, s. 508; **Kılıçoğlu,** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 20; **Nomer,** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 30.

<sup>681</sup> **KANETİ, Selim;** Haksız Fiilde Hukuka Aykırılık Unsuru, İstanbul 2007, s. 82; **TANDOĞAN, Haluk;** Türk Mes'uliyet Hukuku (Akit Dışı ve Akdî Mes'uliyet), Birinci Basıdan Tıpkı Bası, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2010, s. 3.

<sup>682</sup> **Kılıçoğlu,** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 20; **Nomer,** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 30.

varlığı veya malvarlığı değerlerinde iradesi dışında meydana gelen eksilmelerin telafi edilmesini amaçlamaktadır.<sup>683</sup>

Hukukî sorumluluğun, sözleşmeye dayanan sorumluluk ve haksız fiil sorumluluğu olmak üzere iki türü bulunmaktadır. Sözleşmeye dayanan sorumluluk, bir hukukî ilişkinin taraflarından birinin, sözleşmeden kaynaklanan yükümlülüklerine aykırı hareket ederek sözleşme hükümlerini ihlal etmesidir. Buna göre, sözleşme gereğince borcunu yerine getirmeyen tarafın tazminatla yükümlü olması sözleşmeye dayanan sorumluluk (akdî mes'uliyet) olarak ifade edilmektedir.<sup>684</sup> Haksız fiil sorumluluğu ise, bir kimsenin aralarında önceden hukukî bir ilişki bulunmayan başka bir kişiye zarar vermesi durumunda söz konusu olan sözleşme dışı sorumluluktur.<sup>685</sup>

Her ne kadar haksız fiil sorumluluğu TBK. m. 49'da, başkasına kusurlu ve hukuka aykırı bir fiille zarar verilmesi olarak ifade edilmiş ise de, Türk Borçlar Kanunu'nda ve diğer birçok özel kanunda kusursuz sorumluluğa ilişkin düzenlemeler de bulunmaktadır. Bu bağlamda, tazminat ödeme yükümlülüğü, yalnızca kişilerin kusurlu davranışlardan değil, kusursuz sorumluluk hallerinde olduğu gibi çeşitli olgu ve varlıklara bağlanan hukukî sonuçlardan da kaynaklanabilmektedir.<sup>686</sup> Bu nedenle, öğretide ağırlıklı olarak,

---

<sup>683</sup> **NOMER, Haluk N.**; Haksız Fiil Sorumluluğunda Maddi Tazminatın Belirlenmesi, Beta, İstanbul 1996, s. 33.

<sup>684</sup> **Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 5; **Karahasan**, Sözleşmeden Doğan Sorumluluk, s. 62; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 381.

<sup>685</sup> **OĞUZMAN, M. Kemal/Öz, M. Turgut**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, 14. Bası, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2018, s. 1; **Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 6 - 7; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 507.

<sup>686</sup> **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 507.

haksız fiil sorumluluğu, borca aykırılık dışında kalan hukuka aykırı olarak verilen bütün zararları kapsayan üst bir kavram olarak kabul edilmektedir. Bu itibarla, kusurlu ve kusursuz sorumluluk halleri de haksız fiil sorumluluğu içinde yer alan kavramlar olarak değerlendirilmektedir.<sup>687</sup>

Türk/İsviçre hukukunda, haksız fiil sorumluluğu<sup>688</sup> kural olarak kusur şartına bağlanmış olmakla birlikte, bazı toplumsal gerçeklikler ve gelişmelere bağlı olarak kusura dayanmayan sorumluluğa ilişkin hükümler de hukuk sistemine dâhil edilmiştir. Bu itibarla, kanunların öngördüğü hallerde oluşan zararlar bakımından, herhangi bir

---

<sup>687</sup> **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 507; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 1 - 2.

<sup>688</sup> Kusursuz sorumluluk halleri, her ne kadar haksız fiil sorumluluğu kapsamında değerlendirilmekte ise de, sözleşme hukukunda da kusursuz sorumluluğun geçerli olduğu düzenlemeler bulunmaktadır. Örneğin, TBK m. 128’de yer alan üçüncü kişinin fiilini üstlenmede fiili üstlenen ve TBK. m. 116’da düzenlenen yardımcı kişilerin fiillerinden sorumlulukta borçlu bakımından kusursuz sorumluluk öngörülmüştür. Yine TBK. m. 576 uyarınca konaklama yeri işletenin, konaklayanın eşyasının yok olmasından, zarar görmesinden ve çalınmasından sorumluluğu, miktar bakımından sınırlı bir kusursuz sorumluluk durumu oluşturmaktadır. **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 422; **ÖZÇELİK, Ş. Barış**; Türk Borçlar Kanunu’na Göre Konaklama Yeri İşletenin Konaklayanın Eşyasının Yok Olması, Zarar Görmesi veya Çalınmasından Sorumluluğu, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, C. 22, S. 3, 2016, s. 2283 vd.

kusura bağı olmaksızın kabul edilen sorumluluk türü doktrinde, kusursuz sorumluluk ya da sebep sorumluluğu olarak ifade edilmektedir.<sup>689</sup>

Kusursuz sorumluluğun dayandığı esaslara ilişkin doktrinde çeşitli ilke ve görüşler ileri sürülmektedir. Bu bağlamda, kusursuz sorumluluğun temellerine ilişkin ilkeler üç başlık altında toplanmaktadır.<sup>690</sup> Diğer bir ifadeyle, kusursuz sorumluluğa yol açan eylemler veya olgular bu üç kategoriden biri kapsamında değerlendirilmektedir.<sup>691</sup>

---

<sup>689</sup>**Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 89; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 421; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 636; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 139; **REİSOĞLU, Safa**; Borçlar Hukuku, Genel Hükümler, Güncelleştirilmiş ve Genişletilmiş 22. Baskı, İstanbul 2011, s. 177; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 181; **Tekinay/Akman/ Burcuoğlu/Altop**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 498 vd.; **YILMAZ, Süleyman**; Türk Borçlar Kanunu Tasarısında Sebep Sorumluluklarına İlişkin Yeni Hükümler, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 59, Yıl: 2010, Sayı: 3, s. 553 vd.; **ANTALYA, Gökhan**; Sorumluluk Hukukunda Yeni Gelişmeler, MÜHF-HAD Cilt: 14, Sayı: 4, Yıl: 2008, s. 70.

<sup>690</sup>Doktrinde özen, hakkaniyet ve tehlike sorumluluğu dışında kusursuz sorumluluğa dayanak teşkil eden başka ölçütlerin de bulunduğu ileri sürülmektedir. Bu ölçütler; hâkimiyet ve egemenlik alanı görüşü, yarar ve zarar dengesi görüşü, hukuka aykırılık görüşü ve anormallik görüşü olarak ifade edilmektedir. **Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 93 vd.; **Yılmaz**, Sebep Sorumluluğu, s. 554 vd.

<sup>691</sup>**TANDOĞAN, Haluk**; Kusura Dayanmayan Sözleşme Dışı Sorumluluk Hukuku, Turhan Kitabevi, Ankara 1981, s. 7 vd.; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 636; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 422; **Tekinay/Akman/ Burcuoğlu/Altop**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 499. Bununla birlikte doktrinde bazı yazarlar, Türk Borçlar Kanunu'nun sistematüğinden farklı olarak kusursuz

Kusursuz sorumluluğa ilişkin bu ilkeler; özen ve dikkat ilkesi, hakkaniyet ilkesi ve tehlike ilkesidir. Bunlardan özen ve dikkat ilkesi, kişi veya şeyler üzerinde egemenlik hakkına sahip olanların, bu haklarının bir gereği olarak denetim ve gözetim ödevinin de yükümlüsü olmalarını ifade etmektedir. Bu ilkeye bağlı olarak kabul edilen kusursuz sorumluluk türü ise özen sorumluluğu olarak adlandırılmaktadır. Özen sorumluluğu, gözetimi altındaki kişiler ve nesnelere üzerinde objektif özen gösterme borcu olanların bu yükümlülüklerinin ihlali nedeniyle bir zarar oluşması durumunda zararın özen borçlusu tarafından tazmin edilmesini ifade etmektedir.<sup>692</sup>

Kusursuz sorumluluğa esas teşkil eden ikinci ilke hakkaniyettir<sup>693</sup>. Genel olarak hakkaniyet ilkesi, her somut olayın özel koşulları gözetilerek hukukun âdil bir şekilde uygulanması olarak ifade edilmektedir.<sup>694</sup> Kusursuz sorumluluk bağlamında hakkaniyet ilkesi ise, tazminat yükümlüsünün, hakkaniyet gerektiriyorsa, kusuru bulunmasa da meydana gelen zararlardan sorumlu olması anlamına gelmektedir. Hakkaniyet ilkesi

---

sorumluluğu, hakkaniyet ve tehlike sorumluluğu olmak üzere iki temel kategoride değerlendirmektedir. Bkz. **Reisoğlu**, Borçlar Hukuk Genel Hükümler, s. 179; **Kayıhan**, s. 245.

<sup>692</sup>**Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 639; **Antalya**, Sorumluluk Hukuku, s. 71.

<sup>693</sup>“Somut hakkaniyet ilkesi” olarak adlandırılan görüşe göre, nasıl ki kusur sorumluluğunda sorumluluğun sebebini kusur oluşturuyorsa, hakkaniyet sorumluluğunun sebebini de hakkaniyet oluşturmaktadır. Bkz. **NART, Serdar**; Ayırt Etme Gücünden Yoksun Kimselerin Hukukî Sorumluluğu (Hakkaniyet Sorumluluğu), Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir 2007, s. 95.

<sup>694</sup>**HELVACI, İlhan**; Temyiz Kudretinden Yoksun Şahısların Hukukî Sorumluluğu Üzerine, İHFM, Cilt: LV, S: 4, Yıl: 1997, s. 145 vd.; **Nart**, s. 74.



özellikle, tazminat yükümlüsü ile zarar gören arasında önemli ölçüde ekonomik bir dengesizlik bulunması durumunda uygulama alanı bulmaktadır.<sup>695</sup>

Kusursuz sorumluluğa esas teşkil eden ilkelerden üçüncüsü ise tehlikedir. Tehlike, zararın gerçekleşme olasılığının sıklığı ve yakınlığı ile şiddet, yoğunluk ve büyüklük bakımından ortaya çıkacak zararın niteliklerini ve boyutunu ifade eden bir kavramdır.<sup>696</sup> Tehlike ilkesi ise, üçüncü kişilerin şahıs veya malvarlığı değerlerine zarar veren tehlikeli faaliyetler ya da nesnelere karşı korunmasını amaçlayan bir yaklaşımdır.<sup>697</sup> Söz konusu ilke; bilim, sanayi ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmelere bağlı olarak küresel düzeyde ortaya çıkan tehlikelerin bir ürünü olduğu kabul edilmiştir.<sup>698</sup>

Tehlike ilkesine göre, başkalarının can ve mal varlığı bakımından tehlike oluşturan faaliyette bulunan kişiler, kusurları bulunmasa da meydana gelecek zarardan

---

<sup>695</sup> **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 5 vd.; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 636; **Nart**, s. 49.

<sup>696</sup> **Antalya**, Sorumluluk Hukuku, s. 72; **TİFTİK, Mustafa**; Türk Hukukunda Tehlike Sorumluluklarının Genel Kural İle Düzenlenmesi Sorunu, Yetkin Yayınları, 2. Baskı, Ankara 2005, s. 31 vd.; **Yılmaz**, Sebep sorumluluğu, s. 559 – 560.

<sup>697</sup> **Karahasan**, s. 595; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 423.

<sup>698</sup> **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 689; **DEUTSCH, Erwin**: Sorumluluk Hukukunun Temel İlkeleri, Çev. Şeref Ertaş, DEÜHFD, C. 2, S. 2, 1981, s. 255; **ULUSAN, İlhan**; Türk Borçlar Kanununda Yer Alan Genel Tehlike Sorumluluğu Kuralına İlişkin Birkaç Tespit ve Hukuk Düzeni Tarafından Faaliyetine İzin Verilmiş Önemli Ölçüde Tehlike Arzeden İşletmelerin Yol Açtığı Zararların Uygun Bir Bedelle Denkleştirilmesi Sorunu, Yaşar Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Özel Sayı, C. 8, Özel Sayı, 2013, s. 2897.

sorumlu tutulmalıdır.<sup>699</sup> Bu bağlamda, tehlike sorumluluğu, yürüttüğü faaliyetin türü, mahiyeti veya bu faaliyetin icrasında kullanılan araç ya da kaynaklar gibi ölçütlere göre başkaları için tehlike oluşturduğu kabul edilen işletme veya tesislerin sebep oldukları zararın tazmin edilmesini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, tehlike sorumluluğu, önemli derecede tehlike arz eden bir işletmenin faaliyeti ve bu faaliyetin taşıdığı karakteristik riskin sonucu olarak ortaya çıkan zararın giderilmesidir.<sup>700</sup>

Tehlike sorumluluğunda, kusurunun bulunup bulunmadığına bakılmaksızın, zarar ile tehlike arz eden tesis veya işletmenin faaliyetleri arasında illiyet bağının bulunması sorumluluğun doğması bakımından yeterli kabul edilmektedir.<sup>701</sup> Öte yandan, tehlike sorumluluğunda özen sorumluluğundan farklı olarak kurtuluş kanıtı getirme imkânı da bulunmamaktadır. Bu nedenle, tehlike sorumluluğu, diğer sorumluluk türlerine kıyasla tazminat yükümlüsü bakımından daha ağır koşullar içermektedir.<sup>702</sup>

---

<sup>699</sup>**Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 424.

<sup>700</sup>**Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 214; **Özel**, Türk Özel Hukukunda Sözleşme Dışı Sorumluluk, s. 418; **ERDEM, Mehmet**; TBK. Uyarınca Tehlike Sorumluluğu, MÜHFHAD, Özel Hukuk Sempozyumu Özel Sayısı: Prof. Dr. Cevdet Yavuz'a Armağan, İstanbul: Legal Yayıncılık 2012, s. 219; **ÇEKİN, Mesut Serdar**; 6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu Madde 71 Çerçevesinde Tehlike Sorumluluğu, İstanbul 2016, s. 217 vd.

<sup>701</sup>**Antalya**, Sorumluluk Hukuku, s. 72; **Özel**, Türk Özel Hukukunda Sözleşme Dışı Sorumluluk, s. 418; **SARIHAN, Banu Bilge**; Türk Borçlar Kanunu'nda Genel Bir Kural Olarak Tehlike Sorumluluğu, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, Yıl: 2014, Cilt: 20, Sayı: 1, s. 1178.

<sup>702</sup>**Antalya**, Sorumluluk Hukuku, s. 72; **Karahasan**, s. 603 vd; **Sarıhan**, s. 1178. Ulusan'a göre, tehlikeli işletme ve araçların kullanılmalari ve işletilmeleri sonucu,

Kusursuz sorumluluk türleri arasında en ağırı olan ve niteliği itibarıyla büyük ölçekli zararlara yol açmaya elverişli olmasına karşın daha önce genel hüküm düzeyinde normatif bir düzenlemeye kavuşturulmamış olan tehlike sorumluluğuna ilişkin genel esaslar ve temel hükümler, Türk Borçlar Kanunu'nun "Tehlike sorumluluğu ve denkleştirme" başlıklı 71. maddesi ile Türk pozitif hukukundaki yerini almıştır. TBK.'nin yürürlüğe girmesinden önce, çeşitli özel kanunlarda, belirli konularla sınırlı olarak tehlike esasına dayanan sorumluluğa ilişkin hükümler bulunmasına karşın<sup>703</sup>, tehlike

---

mahiyetleri gereği yol açtıkları zararlardan, bunlardan yararlanan kimselerin kusurları bulunmasa ve tehlikenin önlemesi için her türlü özeni göstermiş olsalar dahi, sorumlu tutulmalarını gerektirmektedir. **Ulusan**, Genel Tehlike Sorumluluğu Kuralına İlişkin Birkaç Tespit, s. 2897 - 2898.

<sup>703</sup>Özel kanunlarla getirilen tehlike sorumluluğuna ilişkin sorumluluk türlerinden bazıları; 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'na göre motorlu araç işletenin sorumluluğu, 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'na göre sivil hava aracı işletenin sorumluluğu, 2872 sayılı Çevre Kanunu'na göre çevreyi kirletenin sorumluluğu, 8559 sayılı Petrol Kanunu'na göre petrol hakkı sahibinin sorumluluğu, 5710 sayılı Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanun'un 5. maddesiyle Paris Sözleşmesi'ne yapılan atıf çerçevesinde nükleer tesis işletenin sorumluluğudur. **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 689; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 424; **Eren**, Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğu, s. 160; **KILIÇOĞLU, Ahmet**, 2918 sayılı Yasaya göre Motorlu Araç İşletenin Sorumluluğu, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 2, Haziran 1984, s. 4 vd.; **SİRMEN, Lâle**: Çevre Kanunu'na Göre Çevrenin Kirletilmesinden Doğan Sorumluluk, ABD, S: 1, Yıl: 1990, s. 24 vd.; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 181; **Sarıhan**, s. 1178. Başoğlu'na göre, Türk hukukunda nükleer enerjiden kaynaklanan hukuki sorumluluk

sorumluluğunun genel esasları sistematik ve kapsamlı bir şekilde düzenlenmemiştir.<sup>704</sup> Bu nedenle, Türk Borçlar Kanunu'nda önemli ölçüde tehlike arz eden işletmeler bakımından genel bir tehlike sorumluluğu öngörülmüş ve tehlike esasına dayanan bu sorumluluğa ilişkin genel ve soyut ilkeler belirlenmiştir. Böylece tüm özel tehlikeli faaliyetler için genel bir sorumluluk esasları kabul edilmiştir.<sup>705</sup> Bu düzenlemeyle, hem kusursuz sorumluluk hâlleri ile ilgili sistematik bütünlük sağlanmış, hem de özel bir kanunî düzenleme yapılmasına ihtiyaç olmaksızın, yeni gelişmeler ve ihtiyaçlar doğrultusunda

---

hakkında Paris Sözleşmesi'ne atıf yapılmış olmakla birlikte, söz konusu alana yönelik özel bir düzenleme bulunmadığından Paris Sözleşmesi'nin düzenlemediği ve iç hukuklara bıraktığı hususlar bakımından TBK. m. 71 ve genel haksız fiil sorumluluğu hükümleri tamamlayıcı düzenlemeler olarak uygulanacaktır. **BAŞOĞLU, Başak;** Nükleer Santral İşletenlerin Hukuki Sorumluluğu, Legal Hukuk Dergisi, Yıl: 2018, Cilt: 16, Sayı: 187, s. 3215 - 3216.

<sup>704</sup>TBK. m. 71'in gerekçesinde bu husus, *“Borçlar Kanunumuzun kaynağını oluşturan İsviçre hukukunda, tehlike sorumluluğunun öngörüldüğü birçok özel kanun bulunduğu hâlde, Hukukumuzda bu konuya ilişkin yeterli sayılabilecek yasal düzenlemelerin olmaması karşısında, söz konusu maddede tehlike sorumluluğunun genel ilkesinin belirtilmesi uygun görülmüştür”* şeklinde ifade edilmiştir.

<https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss321.pdf>. SET.12.12.2020.

<sup>705</sup>**Antalya,** Sorumluluk Hukuku, s. 77 - 78; **DEMİR, Mehmet;** Türk Borçlar Kanunu'nun Getirdiği Yenilikler, 2. Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara 2012, s. 25; **Nomer,** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 214; **Sarıhan,** s. 1178; **ÜNLÜTEPE, Mustafa;** Organizasyon Sorumluluğu (TBK m. 66/III) ve Tehlike Sorumluluğu (TBK m. 71) İlişkisinin Değerlendirilmesi, ERÜHFD, C. XII, S. 2, 2017, s. 10.

ortaya çıkabilecek farklı olguların da, maddede öngörülen koşulları taşıması kaydıyla, tehlike sorumluluğu kapsamında değerlendirilmesine imkn tanınmıştır.<sup>706</sup>

## II. YAPAY ZEKDAN KAYNAKLANAN HUKUKİ SORUMLULUK

### A. GENEL OLARAK

Yapay zekdan kaynaklanann hukukİ sorumluluk, yapay zeklı varlıkların kendileri için tanımlanan görevlerin yerine getirilmesi sırasında kişilerin malvarlığı veya şahıs varlığı değerlerine verdikleri zararlar ya da bir borç ilişkisinde neden oldukları borca aykırılıklar nedeniyle doğan hukukİ sorumluluğu ifade etmektedir.<sup>707</sup>

Dördüncü sanayi devrimi kapsamında değerlendirebiledeğimiz yapay zek sistemlerinin dünya ekonomisinde, toplumda ve buna bağlı olarak hukuk alanında köklü bir değişime neden olacağı kaçınılmaz görülmektedir. Bu bağlamda, kullanım alanını ve çeşitliliğini her geçen gün daha da genişleten yapay zeknın mevcut yasal düzenlemelerde değişiklik yapılması gereğini de tetikleyeceği ve böylece yapay zeknın işleyişinin bir sonucu olarak ortaya çıkan zarar için hukuki bir sorumluluk modeli tesis edileceği kuşkusuzdur.<sup>708</sup>

Günümüz hukuk sistemlerinde, yapay zeklı varlıkların, hukuk karşısında kişi olarak kabul edilmemesi nedeniyle sebep oldukları zararlardan sorumlu tutulmaları söz

---

<sup>706</sup> **Antalya**, Sorumluluk Hukuku, s. 76. Detaylı bilgi için bkz. Türk Borçlar Kanunu Tasarısı ve Adalet Komisyonu Raporu (1/499).  
<https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss321.pdf>. SET.12.12.2020

<sup>707</sup> **Erzurumluoğlu**, s. 28.

<sup>708</sup> **Krklış**, s. 165.

konusu olmadığı gibi, bir borç ilişkisi çerçevesinde alacaklı veya borçlu sıfatını kazanmaları da mümkün görülmemektedir.<sup>709</sup>

Biyolojik olmayan zekânın eylemleri nedeniyle başkasına verdiği zarardan sorumlu tutulabilmesi için ön koşul, yapay zekânın hukuk karşısında özne olarak kabul edilmesi yani kişilik sahibi olmasıdır. Zira hukuk düzeni, haklara ve borçlara ehil olma bakımından kişiliği yegâne koşul olarak belirlemiştir. Buna karşılık, gerek Türk hukukunda, gerekse karşılaştırmalı hukukta, yapay zekâlı varlıklara hukukî bir statü tanınmamıştır. Keza hukuk sistemleri, bu varlıklardan kaynaklanan eylemler nedeniyle ortaya çıkan zararlar konusunda özel bir sorumluluk türü de öngörmemiştir.<sup>710</sup>

Bir varlığın hukuka aykırı fiilleriyle başkalarına vermiş olduğu zararları bizzat gidermekle yükümlü tutulabilmesi için, kişilik dışında haksız fiil ehliyetine de sahip olması gerekmektedir. Haksız fiillerden sorumlu olma ehliyeti, Türk Medeni Kanunu gereğince ayırt etme gücünün bulunmasına bağlıdır. Zira haksız fiilin koşullarından olan fiil ve kusur unsurları, düşünme ve düşüncenin somutlaştırılması aşamasına bağlı olarak yapma veya yapmama şeklinde iradî bir davranış ile hareket edebilme yeteneğini gerektirmektedir.<sup>711</sup> Sözleşmeye dayanan sorumlulukta ise, bir kimse ancak fiil ehliyetinin bulunması koşuluyla kendi eylemleri ile hak sahibi olup, borç altına girebilmektedir.<sup>712</sup> Bu itibarla, bugünün yapay zekâ sistemleri haksız fiil ehliyeti ve

---

<sup>709</sup>**Erzurumluoğlu**, s. 28.

<sup>710</sup>**Güner**, s. 230.

<sup>711</sup>**Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 13; **KILIÇOĞLU, Ahmet M.**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yeni Türk Borçlar Kanunu'na Göre Genişletilmiş 22. Baskı, Ankara 2018, s.371, 372.; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s.161 vd.

<sup>712</sup>**Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s.64. Bilişsel teknolojinin günümüzde ulaştığı gelişmişlik düzeyi itibarıyla, yapay zekâlı sistemler, insanlar tarafından

hukukî işlem ehliyeti bakımından gerekli koşulları taşımadıklarından haksız fiil ve sözleşmeye dayanan hukukî sorumlulukları da bulunmamaktadır.

Yapay zekâya özgü bir takım özellikler, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan hukukî sorumluluğun belirlenmesinde yol gösterici bir nitelik taşımaktadır. Şöyle ki, yapay zekâ teknolojisi, otonomi derecesi ve gelişmişlik düzeyi dikkate alınarak farklı türlere ayrılmaktadır. Bu türler arasında, yüksek bir otonomi özelliği ile birlikte, kendi deneyimleri ile öğrenebilme, kendisini geliştirebilme ve çevreyle iletişim kurabilme niteliklerine sahip, yeni nesil yapay zekâ olarak adlandırdığımız varlıklar bulunduğu gibi, sınırlı bir otonomi ve hafıza kapasitesi olan dar yapay zekâ türleri de bulunmaktadır. Bilişsel bilimin ulaştığı teknolojik seviye itibarıyla yapay zekâ uygulamalarının büyük çoğunluğu günümüzde dar yapay zekâ kapsamında kalmaktadır.<sup>713</sup>

Hukukî sorumluluğun belirlenmesi bakımından sınırlı otonomi ve kapasiteye sahip yapay zekâlı varlıklar diğer cansız varlıklara oranla farklı bir özellik taşımamaktadır.<sup>714</sup> Keza bu tür yapay zekâlı varlıklar, pozitif hukuk karşısında bir süje

---

oluşturulan belirli bir program çerçevesinde hareket ettiklerinden irade özgürlüklerinin bulunduğu söz edilemez. Bu nedenle, söz konusu varlıkların davranışlarına kusur da isnat edilememektedir. **Ercan**, s. 28.

<sup>713</sup>**Bozkurt Yüksel/Bak**, *Futurist Hukuk*, s. 9; **Bak**, *Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk*, s. 213.

<sup>714</sup>Dar yapay zekâlı varlıklar ve uygulamalar, daha önce programlanmış ve sınırları çizilmiş belirli bir görev alanı kapsamında faaliyet yürüttüğünden, hukukî sorumluluk bakımından bir eşya veya ürün olarak kabul edilmektedir. Günümüzde kullanılan yapay zekâlı varlıkların büyük bölümü, teknolojik gelişmişlik seviyesi itibarıyla bilinç ve irade yetileri bulunmayan dar yapay zekâ türünü temsil etmektedir. **Bozkurt Yüksel/Bak**,

değil, eşya veya ürün olarak kabul edilmektedir. Bu itibarla, zayıf yapay zekâlı varlıkların davranışları nedeniyle bir zararın ortaya çıkması durumunda hukukî sorumluluk, bu varlıklar üzerinde değil, kanunların bu varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî bir sonuç bağladığı kişiler üzerinde gerçekleşecektir.<sup>715</sup> Diğer bir ifadeyle, hukukî sorumluluk, bu tür varlıkların üretilmesi, programlanması, piyasaya arz edilmesi, işletilmesi veya kullanılması sonucu bir zarara sebep olması ya da bir borç ilişkisine konu olması durumunda; borcun gereği gibi ifa edilmemesi, tüketicinin korunması hukuku, ürün sorumluluğu, genel haksız fiil ya da kusursuz sorumluluk hükümlerine bağlı olarak belirlenecektir.<sup>716</sup>

Bununla birlikte, tam otonom araçlar, akıllı robot asistanlar gibi, gelişimini tamamlamak üzere olan ve belirli ölçüde otonomiye sahip varlıklar, farklı algoritmik yapıları ve kompleks yazılımları ile makine öğrenmesi yoluyla kendi deneyimleriyle öğrenebilme özelliğine bağlı olarak, belirli alanlarda herhangi bir dış müdahale olmadan bağımsız şekilde hareket edebilmektedir. Ayrıca bu sistemler makine ve derin öğrenme yoluyla insan zekâsını taklit ederek, topladıkları verileri analiz etmek suretiyle kendilerini sürekli geliştirmektedir. Bu bağlamda, biyolojik olmayan zekâ, topladığı verilerden çıkarımlar elde ederek öğrenebilme ve buna uygun davranış biçimi geliştirebilmektedir. Yapay zekânın bu yeteneği; kendisini üreten, tasarlayan, programlayan, yazılımını gerçekleştiren ya da idare edenlerin dahi öngöremeyeceği davranış şekli

---

Futurist Hukuk, s. 9 - 10; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 213 vd.; **Ercan**, s. 21.

<sup>715</sup>**ASARO Peter**; Robots and responsibility from a legal perspective, 2007, <http://www.peterasaro.org/writing> SET:14.8.2020.

<sup>716</sup>**ZEYTİN, Zafer/GENÇAY, Eray**; Hukuk ve Yapay Zekâ: E-Kişi, Mali Sorumluluk ve Bir Hukuk Uygulaması, TAÜHFD/ZtdR - 2019/1, s. 65.



geliştirebilmesine imkân tanımaktadır.<sup>717</sup> Yapay zekânın anılan özelliği, yapay zekânın otonom hareket etmesine bağlı olarak hukuka aykırı eylem ve işlemleriyle başkalarına zarar vermesi sonucunu doğurmaktadır.<sup>718</sup> Mevcut sorumluluk hukuku kurallarında

---

<sup>717</sup>**Goertzel/Pennachin**, Artificial General Intelligence, s. 1; **ALTUNÇ, Sinan**; Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku, 2019, s. 10 - 11. <https://www.researchgate.net/publication/SET.29.01.2021>; **Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması, s. 84; **GÜNER, Cemil**; Yapay Zekânın Verdiği Zarardan Doğan Sözleşme Dışı Sorumluluğa Uygulanacak Hukuk, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi - Yıl 8, Sayı 15, Haziran 2020, s. 234; **Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 98; **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu s. 45; **Sarı**, s. 304. Yapay zekânın davranışları sonucu ortaya çıkan zararlar yazılım, üretim veya tasarım hatalarına dayanabileceği gibi, makine öğrenmesine bağlı olarak işletene veya üreticiye atfedilemeyen bir sebepten de kaynaklanabilmektedir. Zira otonomi özelliğine sahip sistemler, sensörlerle algılanan çevresel etkilere bağlı olarak makine öğrenmesi gerçekleştirdiklerinden bir takım davranışlarının öngörülmesi mümkün olmamaktadır. Ayrıca sisteme ilişkin birçok unsurun beraber ya da karşılıklı etkileşim halinde çalışması da öngörülemezliği desteklemektedir. Bu durum, meydana gelen zararda sorumluların belirlenmesini ve nedensellik bağının tespitini neredeyse imkânsızlaştırmaktadır. **Ebers**, s. 80 - 81. Pagallo'ya göre, yapay zekâlı varlıkların dağınık ve çoklu eylemleri hukukî sorumluluğun belirlenmesini güçleştirebilmektedir. **Pagallo**, Legal Personhood, s. 6

<sup>718</sup>Calverley'e göre, güçlü otonomiye sahip yapay zekânın benimsenmesi durumunda, hukukî sorumluluk bakımından makine ve insan eşdeğer kabul edilmelidir. **Calverley**, s. 533. Altunç'a göre, gelişmiş bir yapay zekânın bir engelle karşılaşması durumunda, mevcut deneyimlerinden hareketle çözüm yolu üretmesi, bu yapay zekânın bilerek ve isteyerek hareket ettiğinin bir kanıtı olabilecektir. **Altunç**, s. 11.

öngörülmeven bu tür zararlarıda, sorumluların belirlenmesi ve nedensellik bağının ispatı oldukça zor görünmektedir.<sup>719</sup> Özellikle yapay zekâ algoritmalarının şahısvarlığı ya da malvarlığı değerlerinin ihlaline sebep olmasına yönelik olaylarda sorumluluk hukukuna ilişkin mevcut düzenlemelerce haksız fiil sorumluluğu için öngörülen yasal unsurların tespiti oldukça güçleşmektedir. Örneğin, Temmuz 2015 yılında, ABD'nin Michigan Eyaletinde otomobil fabrikasında çalışan bir robot işçi, kendi çalıştığı bölümden uzanarak güvenlik kurallarını ihlal ettikten sonra, aynı işyerinde başka bir bölümde teknisyen olarak çalışan Wanda Holbrook'un kafasını yerleştirmeye çalıştığı montaj tertibatının arasına sıkıştırarak ölümüne neden olmuştur. Yine, 18 Mart 2018 tarihinde, ABD'nin Arizona Eyaletinde, sürücü koltuğunda oturan bir insan yedek sürücü olduğu halde, sürücüsüz yarı otonom bir araç kendi kendine sürüş modunda çalışırken, dört şeritli bir yolda bisiklet süren Elaine Herzberg'e çarparak onun ölümüne neden olmuştur. Algoritmaların neden olduğu daha karmaşık hukuka aykırılıklar da bulunmaktadır. Örneğin, kredi verilmesi veya işe alma programlarına ilişkin algoritmalar genellikle azınlık başvuru sahiplerine karşı ayrımcılık yapmaktadır. Algoritmaların kendilerine özgü nitelikleri nedeniyle yasal olarak sorumlu tutulmaları mümkün olmadığından bunlardan kaynaklanan ihlaller de zaman zaman karşılıksız kalmaktadır. Nitekim Holbrook'un taksirle ölümüne ilişkin dava reddedilmiş, Herzberg olayında ise savcılık failer hakkında suçlamada bulunmamıştır. Algoritmik ayrımcılık, hisse senedi manipülasyonu ve antitröst ihlallerine ilişkin davalar ise belirsiz bir hukukî süreçte bulunmaktadır.<sup>720</sup> Bunların dışında, hisse senedi ticaretinde kullanılan algoritmalar da, daha yüksek kar elde edilmesi amacıyla hisse senetlerinin değerini yapay olarak

---

<sup>719</sup>**DIAMANTIS, Mihailis E.;** Who Pays For AI Injuries? University of Oxford Business Law Blog, May 4, 2020, s. 1 - 2.

<sup>720</sup>**Diamantis,** Who Pays For AI Injuries, s. 1 – 2.

etkileyerek hukuka aykırı sonuçlara yol açabilmektedir. Örneğin, 06.05.2010 tarihinde “Flash-Crash” olarak bilinen olayda, ABD Dow Jones endeksinde saniyeler içinde rekor bir düşüş yaşanmış, ardından kısa süre içerisinde endeksler toparlanarak yeniden normal seviyelerine dönmüştür.<sup>721</sup> Bu itibarla, doktrinde, yapay zekânın güçlü bir otonomi özelliğine ve kendi davranışlarını idrak edebilecek kapasiteye ulaşması, bu özelliklerine bağlı olarak da hukuka aykırı eylem ve işlemlere neden olması durumunda hukukî sorumluluğunun bulunması gerektiği ağırlıklı olarak kabul edilmektedir.<sup>722</sup>

Sahip olduğu otonomi özelliği ile hukukun konusunu oluşturan diğer varlıklardan keskin çizgilerle ayrılan yeni nesil yapay zekâlı varlıklar nedeniyle ortaya çıkacak zararlar, yeni nesil teknolojik sistemleri dikkate almadan hazırlanmış sorumluluk hukuku kuralları ile tazmin edilemeyecektir. Keza bu varlıkları sıradan eşya olarak kabul eden yürürlükteki sorumluluk türleri de kapsamlı bir çözüm sunmaktan uzaktır.<sup>723</sup>

---

<sup>721</sup>Ebers, s. 81.

<sup>722</sup>Calverley, s. 533; Hubbard, Personhood, s. 405 vd.; Bertolini, s. 221 – 225; Sarı, s. 258.

<sup>723</sup>Doktrinde, yapay zekâlı bir robotun insan gibi verileri algılayıp karar verip uygulaması sonucu doğan zararların, basit bir mutfak robotunda olduğu gibi satıcı veya üreticiyi sorumlu tutmak suretiyle giderilmesinin sorumluluk hukuku ilkeleriyle bağdaşmayacağı ileri sürülmektedir. Zira örnekte olduğu gibi, algoritmayı oluşturan, yazılım ya da programlamayı yapan kişilerin de doğan zararda sorumlulukları bulunmaktadır. Ayrıca, kusursuz sorumluluk hallerine ilişkin olarak, zarardan, yapay zekânın kanuni temsilcisi sıfatıyla sahibinin mi, çocukların eylemlerinden yasal temsilcileri olan velilerinin aile başkanı sıfatıyla sorumlu tutulmasına benzer şekilde yapay zekânın sahibi veya işletenin mi, hayvan tutucusunun sorumluluğunda olduğu gibi tutucusunun mu, araç işletenin sorumluluğunda olduğu gibi işletenin mi sorumlu tutulacağı hususlarının da tartışılması

Yukarıda belirtilen nedenlerle, yürürlükte bulunan sorumluluk hukuku kuralları ve yapay zekâ teknolojisinin karakteristik özellikleri dikkate alındığında, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararlar nedeniyle doğacak hukukî sorumluluğun iki farklı kategoride ele alınması gerekmektedir. Buna göre, birinci kategoriyi, dar yapay zekâ olarak ifade edilen ve otonom özelliği çok sınırlı olan sistemler bakımından yapay zekânın eşya veya ürün olmasına bağlı olarak gerçekleşen hukukî sorumluluk oluşturmaktadır. Bu kategoride yer alan sorumluluk; sözleşme, haksız fiil, ürün sorumluluğu ya da tüketicinin korunması hukuku çerçevesinde şekillenecektir. Söz konusu sorumluluğun türü ve nitelikleri ise, yapay zekânın kullanım şekli ve yerine göre farklılık gösterecektir.<sup>724</sup> Örneğin, patlayıcı madde fabrikasında robot işçi olarak çalışan yapay zekâlı varlıktan kaynaklanan zararlar tehlike sorumluluğu, akıllı bir evin bakımındaki eksiklikten kaynaklanan zararlar yapı malikinin sorumluluğu, akıllı bir robot süpürgedeki ayıptan doğan zararlar ise ürün sorumluluğu ya da tüketici hukuku kapsamında değerlendirilecektir.

Yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararlar nedeniyle doğacak hukukî sorumlulukta ikinci kategoriyi, otonom özellikleri gelişmiş, derin öğrenme ve makine öğrenmesi yoluyla kendi deneyimleriyle öğrenebilme ve insan zekâsını taklit ederek, topladıkları verileri analiz etmek suretiyle kendilerini geliştirebilme özelliği bulunan yeni

---

gerekmektedir. Bunun dışında, yapay zekâyâ özgü e-kişilik tanımak suretiyle kendisinin de sorumlu tutulup tutulmayacağı konusunun da açıklığa kavuşturulması gerektiği ifade edilmektedir. **Zeytin/Gençay**, Hukuk ve Yapay Zekâ, s. 45. Doktrinde ayrıca, çocuklar, hayvanlar ve çalışanların fiilleri bakımından öngörölmüş olan kusursuz sorumluluk hallerinde olduğu gibi, yapay zekâlı varlıklar için de ayrı bir kusursuz sorumluluk türünün kabul edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bkz. **Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 96.

<sup>724</sup>**Zeytin/Gençay**, Hukuk ve Yapay Zekâ, s. 50 vd.; **Ercan**, s. 29; **Güner**, s. 238.

nesil yapay zekâ oluşturmaktadır. İkinci kategorideki sorumluluğa, işe alım süreçlerinde kullanılan yapay zekâ programlarının çeşitli iletişim yollarıyla insanlarla etkileşimde bulunurken veya dışsal faktörlerden edindikleri ırkçı veya cinsiyetçi verileri analiz edip bir algoritma geliştirdikten sonra bunu, iş başvurusu yapanlar arasında ayrımcılığa neden olacak şekilde kullanmaları ya da sohbet botlarının benzer şekilde geliştirdikleri öğrenme metoduyla sosyal medyada ırkçı, cinsiyetçi söylemlerde bulunmaları örnek olarak gösterilebilecektir.<sup>725</sup>

İkinci kategoride yer alan ve sahip olduğu otonomi, kendi deneyimleriyle öğrenme, çevresiyle benzersiz ve öngörülemeyen şekilde etkileşime girme gibi insansı özellikler sergileyen yeni nesil yapay zekânın yakın gelecekte yaygın bir kullanım alanına sahip olacağı ifade edilmektedir.<sup>726</sup> Bu durum, sosyo ekonomik hayatın gelişimi ve hayat kalitesinin yükselmesi bakımından insanlık için çok önemli bir gelişme olmakla birlikte, mevcut sorumluluk hukuku kuralları ile giderilemeyecek zararlara neden olması yönüyle karmaşık hukukî sorunların da kapısını aralamaktadır.<sup>727</sup> Zira bu kategoride yer alan sorumluluk bakımından ortaya çıkan zararların, yürürlükteki mevcut düzenlemelerle tazmini konusunda önemli hukukî engeller bulunmaktadır. Bu tür zararlarda, sorumluluk sebebinin tespiti, tazminat yükümlüsünün belirlenmesi ve nedensellik bağının ispatı genel kurallara kıyasla farklı özelliklere sahiptir. Keza kendi geliştirdiği algoritma sonucu zarara neden olan yapay zekânın, sözleşme ilişkisi veya ürün sorumluluğu kapsamında

---

<sup>725</sup> **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 218.

<sup>726</sup> **Hubbard**, (Personhood), s. 420. **Pagallo**, Legal Personhood, s. 2

<sup>727</sup> **Güner**, s. 230; **BOZKURT YÜKSEL, Armağan Ebru**; Robot Hukuku, TAAD, Yıl: 7, Sayı: 29, Ocak 2017, s. 90.

ayıplı olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği de doktrinde oldukça tartışmalıdır.<sup>728</sup>

Dolayısıyla dijital çağın egemen olacağı yakın gelecekte, ikinci kategoride yer alan sorumluluk kapsamında otonomi özelliği güçlü olan varlıklar için kendine özgü bir kişilik ve hukuki statü tanınması kaçınılmaz görünmektedir.

Öte yandan, hukukî sorumluluk kapsamında yer almamakla birlikte, Türk Borçlar Kanunu'nda haksız fiil ve sözleşme dışında borç kaynağı olarak kabul edilen başka sebepler de bulunmaktadır.<sup>729</sup> Bunlar TBK.'nin genel hükümler kısmında (m. 77 - 82) düzenlenen sebepsiz zenginleşme ile özel borç ilişkileri kısmında (m. 526 - 531) düzenlenen vekâletsiz işgörmedir. Söz konusu borç kaynaklarından sebepsiz zenginleşmede borcun doğumunda irade unsurunun rolü bulunmamaktadır.<sup>730</sup> Bu anlamda, yapay zekânın sebepsiz zenginleşmede bir borç ilişkisinin tarafı olabileceği akla

---

<sup>728</sup> Zimmerman'a göre, yapay zekâlı ürünler kendilerini rastgele seçilmiş bir eğitim veri kümesi üzerinden eğittiklerinden, anılan öğrenme sisteminden kaynaklanan bir sorun nedeniyle yapay zekânın zarara sebep olması durumunda hiç kimseye kusur atfedilemeyecektir. Zira söz konusu zarar gerçekte makineden kaynaklanmaktadır.

**Zimmerman**, s. 37.

<sup>729</sup>**Oğuzman/Öz**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 1, s. 35; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 33.

<sup>730</sup>Doktrinde, borç kaynaklarının sınıflandırılması bakımından esas alınan ölçütlerden biri de irade unsurudur. Bu görüşe göre, borç kaynakları, borcun doğumunun iradeye bağlı olduğu haller ve iradeye bağlı olmadığı haller olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Buna göre, hukukî işlemler ile haksız fiilllerden kaynaklanan borçların doğumu iradeye bağlı iken sebepsiz zenginleşmeden kaynaklanan borçların doğumu iradeye bağlı değildir.

**Oğuzman/Öz**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 1, s. 33.

gelmekte ise de, yapay zekâlı varlıkların, hukuk karşısında kişi olarak kabul edilmemeleri ve mülkiyet haklarının da bulunmaması nedeniyle hak alacaklısı veya iade borçlusı olmaları söz konusu olmayacaktır. Örneğin, bankacılık işlemlerine ilişkin sistemi yöneten yapay zekânın yanlışlıkla bir banka müşterisinin mevduat hesabındaki döviz bankanın öz sermayesine ilave edip müşterinin hesabını kapatması durumunda, sebepsiz zenginleşme hükümleri gereğince hak alacaklısı işlemi yapan yapay zekâ değil, yapay zekânın adına işlemi gerçekleştirdiği tüzel kişi olacaktır. Keza aynı gerekçelerle, yapay zekânın sebepsiz zenginleşme kapsamında iade yükümlüsü olması da hukuken mümkün görünmemektedir. Zira yapay zekâlı bir varlığa maddi olarak ya da emek sarfedilmek suretiyle sağlanan katkı yapay zekânın değil, bu varlıkların arkasındaki gerçek ve tüzel kişilerin zenginleşmesine neden olmaktadır. Örneğin, yapay zekâ destekli bir cihazın güncelleme ve iyileştirme için gerekli programları komşuya ait kablosuz internet ağına bağlanarak oradan indirmesi durumunda başkasının malvarlığından zenginleşen, yapay zekâlı cihazın sahibi veya kullanıcısı olan gerçek veya tüzel kişilerdir.

Türk Borçlar Kanunu'nda diğer bir borç kaynağı olarak kabul edilen vekâletsiz işgörme ise, herhangi bir vekâlet ilişkisi bulunmaksızın bir kişinin kendisinin, iş sahibinin ya da üçüncü bir şahsın menfaatine iş görmesi olarak tanımlanmaktadır.<sup>731</sup> Bu nedenle, vekâletsiz işgörmede borcun doğumu, bir iradenin ortaya konulması ve menfaatin gözetilmesi gibi içsel değerlerin varlığını gerektirmektedir.<sup>732</sup> Dolayısıyla, günümüz teknolojisinde geçerli olan ve birinci kategoride yer alan yapay zekâlı varlıkların

---

<sup>731</sup>Yavuz, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 751 vd.

<sup>732</sup>Tandoğan'a göre, işgörenin belirli bir amaca yönelmiş iradesi vekâletsiz işgörmenin zorunlu bir unsurudur. TANDOĞAN, Halûk; Mukayeseli Hukuk ve Hususiyle Türk - İsviçre Hukuku Bakımından Vekâletsiz İş Görme, Fakülteler Matbaası, İstanbul 1957, s. 157.

vekâletsiz işgörme kapsamında haklara ve borçlara sahip olması söz konusu olmayacaktır. Bununla birlikte, gerçek kişiler, yapay zekâlı varlıkları kullanarak bir başkasının hukuk alanında gerçekleştirdikleri hukukî işlem, maddi fiil ya da hareketlerle hak ve borçların doğumuna neden olabileceklerdir. Örneğin, yağmur altında ıslanmakta olan komşu işyerine ait eşyaların zarar görmemesi amacıyla akıllı robot işçisini kullanarak bunları kapalı bir alana istif eden bir şahıs, vekâletsiz işgörme kapsamında doğacak hak ve borçların muhatabı olacaktır.

## **B. YAPAY ZEKÂNIN EŞYA VEYA ÜRÜN OLMASINA BAĞLI OLARAK GERÇEKLEŞEN HUKUKÎ SORUMLULUK**

Günümüzün çağdaş hukuk sistemleri yalnızca gerçek ve tüzel kişilere hukukî bir statü tanımış ve bu varlıkları hakların ve borçların öznesi olarak kabul etmiştir. Bu nedenle, yapay zekâlı varlıklar hukuk karşısında haklara ve borçlara ehil varlıklar değil, hakkın konusunu oluşturan nesnelere yani eşya veya ürün hükmündedir. Dolayısıyla yapay zekânın sebep olduğu zararlardan sorumlu tutulmasına veya bir borç ilişkisi bağlamında alacaklı veya borçlu sıfatını kazanmasına hukuken olanak bulunmamaktadır. Bu itibarla, yapay zekâlı varlıkların davranışları nedeniyle bir zararın oluşması halinde, diğer bir anlatımla, bu tür varlıkların üretilmesi, programlanması, piyasaya arz edilmesi, işletilmesi veya kullanılması sonucu bir zararın ortaya çıkması ya da bunların bir borç ilişkisine konu olması durumunda hukukî sorumluluk, tüketicinin korunması hukuku, ürün sorumluluğu, borcun gereği gibi ifa edilmemesi, genel haksız fiil ya da kusursuz sorumluluk hükümleri çerçevesinde kanunların yapay zekâlı varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî bir sonuç bağladığı kişiler üzerinde gerçekleşecektir.<sup>733</sup>

---

<sup>733</sup> Zeytin/Gençay, Hukuk ve Yapay Zekâ, s. 65.



## 1. Tüketicinin Korunması Hukukundan Kaynaklanan Sorumluluk

Hukumumuzda, tüketiciye ilişkin her türlü işlem ve uygulama ile buna bağı olarak tüketiciye sağlanan mal ve hizmetler kapsamında tüketicinin sağlık, güvenlik ve ekonomik çıkarları 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ile koruma altına alınmıştır.<sup>734</sup>

Ayıplı mallar nedeniyle sorumluluk, TKHK. m. 8'de düzenlenmiştir. Yapay zekâlı varlıklar da günümüzde geçerli pozitif hukuk karşısında mal niteliğinde kabul edildiğinden anılan düzenleme kapsamına girmektedir. Söz konusu maddenin düzenlenmesinde 1999/44/AT sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Yönergesinin 2. maddesi esas alınarak “ayıp” olgusu “sözleşmeye aykırılık” olarak tanımlanmıştır.<sup>735</sup> Bu itibarla, tüketici hukukuna göre ayıplı ifa, sözleşmeye aykırı olarak gerçekleştirilen ifa anlamına gelmektedir.<sup>736</sup> Buna göre, ayıplı ifa, malın teslim edildiği anda taraflarca

---

<sup>734</sup>Detaylı bilgi için bkz. Komisyon Raporu, [www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem24/yil01/ss490.pdf](http://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem24/yil01/ss490.pdf)

<sup>735</sup>**HAVUTÇU, Ayşe;** 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'a Göre Ayıplı Mal veya Hizmet Nedeniyle Tüketicinin Tazminat Hakkı (Özellikle Bedensel Zararlar Yönünden), TBB Yayınları, Yeni Gelişmeler Işığında Bedensel Zararların Tazmini Uluslararası Kongre Cilt-2, Ankara, Ocak 2016, s. 91; **AYDOĞDU, Murat;** 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'un Getirdiği Yeniliklere Genel Bakış, Sözleşmeye Aykırılık, Ayıplı İfa Kavramlarına Getirdiği Farklı Yaklaşım ve Bu Konudaki Önerilerimiz, Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 2, 2013, s. 23 vd.

<sup>736</sup>Sorumluluk hukuku bağlamında ayıp kavramı genel olarak, sözleşmenin konusunu oluşturan şeyin borçlunun bildirdiği nitelikleri taşıması ya da şeyin kullanım amacı bakımından değerini ve ondan beklenen faydayı azaltan ya da ortadan kaldıran

sözleşmede kararlaştırılmış olan özellikleri taşıyaması veya taraflarca kararlaştırılmış örnek veya modele uygun olmamasını ifade etmektedir.<sup>737</sup> Yine ambalajında, etiketinde, tanıtma ve kullanma kılavuzunda, reklam ve ilanlarında yer alan özellikleri taşımayan, satıcı tarafından bildirilen veya teknik düzenlemesinde tespit edilen niteliğe aykırı olan, üründen beklenen kullanım amacını karşılamayan, tüketicinin makul olarak beklediği faydaları azaltan veya ortadan kaldıran maddi, hukuki veya ekonomik eksiklikler içeren mallar da ayıplı olarak kabul edilmektedir. (TKHK. m. 8/f. 3).

TKHK. m. 11 malın ayıplı olması durumunda tüketiciye çeşitli seçimlik haklar tanımaktadır.<sup>738</sup> Buna göre tüketici; satılanı geri vermeye hazır olduğunu bildirerek

---

eksikliklerinin bulunması olarak ifade edilmektedir. **Eren**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 100; **YAVUZ, Cevdet**; Borçlar Hukuku Dersleri (Özel Hükümler), 13. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul 2014, s. 69.

<sup>737</sup>**Havutçu**, Ayıplı Mal, s. 93 vd.; **ÖZCAN BÜYÜKTANIR, Burcu G.**; Tüketicinin ve Üçüncü Kişilerin Ayıplı Satılanın Kullanılması Nedeniyle Ortaya Çıkan Bedensel Bütünlük İhlali Halinde Manevi Zararlarının Tazmini, AÜHFD, 67 (3) 2018: s. 500. Doktrinde, Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'un ayıplı mal ve hizmetlere ilişkin olarak, ayıplı ifanın 1999/44 sayılı Yönerge ve CISG (Milletlerarası Mal Satım Sözleşmeleri Hakkında Birleşmiş Milletler Antlaşması) çerçevesinde değerlendirildiği, bu anlamda, bildirilen niteliklerdeki ayıp kavramının CISG'deki "subjektif uygunluk" kavramını, gerekli niteliklerdeki ayıp kavramının ise CISG'deki "objektif uygunluk" kavramını ifade ettiği belirtilmektedir. **Aydoğdu**, Yenilikler, s. 32.

<sup>738</sup> TKHK.'nın 11. maddesinde öngörülen seçimlik haklar, gerek 6502 sayılı Kanun hükümleri, gerekse nispilik ilkesi gereğince sözleşmenin tarafı olan tüketici tarafından ileri sürülebilmektedir. Buna karşılık öğretide, nispilik ilkesinin istisnası olarak görülen ve "üçüncü kişiyi koruyucu etkili sözleşme" olarak ifade edilen görüşe göre, edim

sözleşmeden dönme, satılanı alıkoyup ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme, aşırı bir masraf gerektirmediği takdirde bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere satılanın ücretsiz onarılmasını isteme, imkân varsa satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme seçimlik haklarından birini kullanabilecektir. Buna göre, TKHK. m. 11/f. 2 gereğince ayıplı mallarda, seçimlik hakların tamamı satıcıya karşı ileri sürülebileceği gibi, ücretsiz onarım veya malın ayıpsız misli ile değiştirilmesi hakları satıcı ile birlikte üretici veya ithalatçıya karşı da kullanılabilir. Bu durumda, hakların yerine getirilmesi bakımından satıcı, üretici ve ithalatçı müteselsilen sorumlu olacaklardır.<sup>739</sup>

TKHK. m. 11/f. 6 gereğince ayıplı mallardan dolayı meydana gelecek zarar ve masrafların tazmini için tüketicinin seçimlik haklarından biri ile birlikte Türk Borçlar Kanunu hükümleri uyarınca tazminat talep etme hakkı da bulunmaktadır. Buna göre, kişi, tüketici vasfını taşımasına bağlı olarak TKHK.'da yer alan ayıplı mallara ilişkin seçimlik

---

yükümlerinden bağımsız davranış ve koruma yükümlülükleri, dürüstlük kuralı gereğince sözleşmenin karşı tarafını oluşturmayan ancak çeşitli nedenlerle taraflarla etkileşim içinde oldukları bilinen üçüncü kişileri de kapsayacak şekilde genişletilmelidir. Zira bu kişiler sıradan üçüncü kişi olmayıp, sözleşme yapılırken güvenlikleri dürüstlük kuralı gereğince sözleşme taraflarınca dikkate alınması gereken ve aynı zamanda bu sözleşme nedeniyle zarar görmüş kişilerdir. Esasen tüketicinin aynı çatı altında yaşayan eşi, çocukları, anne babası gibi yakınları olan bu kişiler, taraflar arasında sözleşme kurulurken sözleşmenin tarafları dışında kalmalarına karşın, örtülü olarak sözleşmeden etkilenebilecek kişiler olarak sözleşme kapsamında değerlendirilen kişilerdir. **ÖZEL, Çağlar;** Üçüncü Kişinin Uğradığı Zararlar Çerçevesinde Tüketici Kavramı, TBB Yayınları, Yeni Gelişmeler Işığında Bedensel Zararların Tazmini Uluslararası Kongre Cilt-2, Ankara, Ocak 2016, s. 19 vd.

<sup>739</sup>**Havutçu,** Ayıplı Mal, s. 92.

haklarla birlikte TBK.'da yer alan genel hükümler uyarınca tazminat da talep edebilecektir <sup>740</sup>.

TKHK. m. 11/f. 6'nın genel hükümlere yaptığı yollama gereğince tüketicinin uğradığı zararların niteliği ve ileri süreceği taleplerin türü dikkate alındığında ayıplı ifa halinde, tüketicinin genel hükümler çerçevesinde başvurabileceği üç alternatif düzenleme bulunmaktadır.<sup>741</sup> Tüketicinin kullanabileceği hukukî yollardan ilki, satış sözleşmesinde satıcının ayıplardan sorumlu olması durumunda alıcının seçimlik haklarını düzenleyen Türk Borçlar Kanunu'nun 227. maddesidir. Bu madde gereğince, alıcı, dönme dışında hangi seçimlik hakkını kullanırsa kullansın, satılanın ayıplı teslim edilmesi nedeniyle uğradığı olumlu (müspet) zararların<sup>742</sup> genel hükümler çerçevesinde tazmin edilmesini talep edebilecektir.<sup>743</sup> Satılanın ayıplı olması nedeniyle dönme hakkının kullanılmasının

---

<sup>740</sup>**AKİPEK, Şebnem;** Bedensel Zararların Tazmini Kapsamında Tüketici Hukuku Yönünden Ürün Sorumluluğu, TBB Yayınları, Yeni Gelişmeler Işığında Bedensel Zararların Tazmini Uluslararası Kongre Cilt - 2, Ankara, Ocak 2016, s. 32, 36; **Havutçu,** Ayıplı Mal, s. 99.

<sup>741</sup> **Havutçu,** Ayıplı Mal, s. 100 vd.

<sup>742</sup>Doktrinde, olumlu zarar, sözleşme sorumluluğunda borcun gereği gibi yerine getirilmemesi nedeniyle alacaklının sağlayacağı yararı elde edememesi, diğer bir ifadeyle alacaklının ifaya olan menfaatinin ihlal edilmesi nedeniyle uğradığı zarar olarak açıklanmaktadır. **Eren,** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 552; **Tekinay/Akman/Burcuoğlu/Altop,** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 855; **GÜNDÜZ, Şefika Deren;** Olumlu Zarar, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul 2019, s. 25 vd.

<sup>743</sup> **Yavuz,** Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 82 vd.

sonuçları TBK. m. 229'da özel olarak düzenlendiğinden dönme hakkına ilişkin zararlar 229. madde kapsamında ileri sürülebilecektir.

TBK. m. 227/f. 2 uyarınca yapılan atıf çerçevesinde tüketici, borcun gereği gibi ifa edilmemesine ilişkin genel hüküm niteliğindeki TBK. m. 112'ye dayanarak tazminat isteminde bulunabilecektir. Buna göre, tüketici, dönme dışında seçimlik haklarından biri ile birlikte TBK. m. 112 gereğince borcun gereği gibi ifa edilmemesi nedeniyle uğramış olduğu olumlu zararların giderilmesini de talep edebilecektir.<sup>744</sup> Söz konusu düzenlemeyle, gereği gibi ifa etmeme halinde alacaklının ifaya olan menfaati ihlal edildiğinden olumlu zararlarının karşılanarak anılan menfaatinin dengelenmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu zarar, borç sözleşmeye uygun şekilde ifa edilmiş olsaydı alacaklının içinde bulunacağı durumla mevcut durumu arasındaki farka göre belirlenmektedir.<sup>745</sup> Ayrıca tüketici gereği gibi ifa etmeme nedeniyle uğradığı manevi zararların tazminini de genel hükümler çerçevesinde talep edebilecektir.<sup>746</sup> Zira tüketicinin seçimlik hakla birlikte ya da ayrı olarak talep edeceği tazminat, beden bütünlüğünün ihlali nedeniyle uğradığı maddi zararlar yanında, manevi zararları da kapsamaktadır. Her ne kadar borca aykırılıktan doğan sorumluluk nedeniyle manevi tazminat ödeneceğine ilişkin bir hüküm bulunmamakta ise de, öğretide ve uygulamada, sözleşmeye aykırılık aynı zamanda kişilik hakkı ihlali niteliğini taşıyorsa

---

<sup>744</sup> TBK. m. 112 kapsamında “gereği gibi ifa etmeme” ya da “kötü ifa”, ifa edilen edimin sözleşmede kararlaştırılan edimin niteliklerine uymaması veya sözleşmenin yan yükümlülüklerin ihlâl edilmesi olarak tanımlanmaktadır. **ARAL, Fahrettin**; Türk Borçlar Hukukunda Kötü İfa, Ankara, Yetkin Yayınları, 2010, s. 75.

<sup>745</sup> **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 381.

<sup>746</sup> **Aral**, Kötü ifa, s. 185.

manevi tazminat da talep edilebileceği kabul edilmektedir.<sup>747</sup> Anılan düzenlemeleri, yapay zekâ bağlamında somutlaştırmak gerekirse, örneğin, otonom sürüş özelliğine sahip bir araç, otonom sürüş sırasında, sensör ve kameralarındaki arıza nedeniyle kaza yaparak araçta bulunan tüketicinin yaralanması sebebiyet vermiştir. Kaza nedeniyle tüketici, hem şahıs varlığı hem de malvarlığı bakımından zarara uğramıştır.<sup>748</sup> Bu durumda tüketici,

---

<sup>747</sup> **Havutçu**, Ayıplı Mal, s. 110; **Aral**, Kötü ifa, s. 185. **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 399. Yargıtay uygulamaları da söz konusu görüş doğrultusundadır. Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun 20.02.2020 tarih, 2017/960 E., 2020/187 sayılı Kararında bu husus, *“Borçlar Kanununun da borca aykırılıktan doğan sorumluluk nedeniyle manevi tazminat ödeneceğine ilişkin bir hüküm bulunmamaktadır. Akde aykırılık tek başına manevi tazminat gerektirmez ise de, özel hâl ve şartlarda davacının kişilik haklarının zedelenmesi hâlinde haksız fiilin neticelerini doğurmakta ve manevi tazminatı gerektirmektedir. 818 sayılı BK'nın 98/2. maddesi uyarınca haksız fiillere müteallik hükümler kıyasen akde muhalif hareketlere de uygulanır. Borca aykırı herhangi bir davranışın, alacaklının kişilik haklarının zedelenmesine neden olması mümkündür. Uygulamada borcun zamanında, gereği gibi ve ya hiç yerine getirilmemesi nedeniyle meydana gelen olaylarda duyulan acı, üzüntü ile borca aykırı davranışta bulunan borçlunun eylemi arasındaki nedensellik bağının nasıl kurulacağını tespit etmek tartışmalıdır. Zira kural olarak bir para borcunun ödenmemesi alacaklının bir kişilik hakkını ihlal etmemektedir. Ancak bunun neticesinde gelişen olaylar bu hakkı ihlâl edebileceğinden nedensellik bağı burada kurulabilmektedir...”* şeklinde belirtilmiştir. [https://karararama.yargitay.gov.tr/ SET. 19.12.2020.](https://karararama.yargitay.gov.tr/ SET. 19.12.2020)

<sup>748</sup> Otonom araçlar ve hukuki sorumluluk hakkında detaylı bilgi için bkz. **ÇEKİN, Mesut Serdar**: Otonom Araçlar ve Hukuki Sorumluluk, TAAD, Yıl. 9, S. 33, Ocak 2018, s. 283 vd.

satıcıya karşı TBK. m. 227’de öngörülen seçimlik haklarından birine ek olarak tazminat talebinde bulunabileceği gibi, TBK. m. 227/f. 2 gereğince ayrı bir tazminat davası da açabilecektir. Böylece, tüketici, ayıplı şekilde teslim edilen aracın ücretsiz olarak onarılmasına ilişkin seçimlik hakkıyla birlikte tamir süresince araç kiralamak zorunda kalmışsa bu kira bedelini de TBK. m. 112 uyarınca satıcıdan talep edebilecektir. Bunun yanında, ayıplı ifa sonucu araçla kaza yaparak yaralanan tüketicinin vücut bütünlüğü de ihlal edilmiş olduğundan uğradığı bedensel zararları da talep edebilecektir. Ayrıca tüketici, çalışmadığı süre boyunca yoksun kaldığı kârın da genel hükümlere göre giderilmesini isteyebilecektir.<sup>749</sup>

Tüketicinin genel hükümler gereğince ileri sürebileceği tazminata ilişkin ikinci düzenleme ise dönmenin sonuçlarına ilişkin TBK. m. 229 hükmüdür. Bu hükme göre, dönme seçimlik hakkını kullanması durumunda alıcı, ayıplı maldan kaynaklanan “doğrudan zarar” ve “diğer zararlarının” tazminini talep edebilecektir.<sup>750</sup> TBK. m. 229’un birinci fıkrasının 3. bendinde yer alan “doğrudan” ve ikinci fıkrasında yer alan “diğer zararlar” kavramlarıyla hangi tür zararların tazmininin amaçlandığı konusunda doktrinde görüş birliği bulunmamaktadır. Doktrinde savunulan ve bizim de katıldığımız görüşe göre, TBK.’da yer alan “doğrudan” zarar ve “diğer” zararlar kavramlarıyla olumsuz (menfi) ve olumlu (müspet) zararlar ifade edilmektedir.<sup>751</sup> Bu nedenle, “doğrudan” zarar

---

<sup>749</sup>**Havutçu**, Ayıplı Mal, s. 107.

<sup>750</sup>Doğrudan ve dolaylı zarar kavramları hakkında detaylı bilgi için bkz. **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 551 - 552; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 399 - 400.

<sup>751</sup>**TUNÇOMAĞ, Kenan**; Türk Borçlar Hukuku Özel Borç İlişkileri, C. 2, 3. Bası, Sermet Matbaası, İstanbul 1977, s. 220 vd.; **FEYZİOĞLU, Feyzi Necmeddin**; Borçlar

kavramı gerçekte “olumsuz zarar” kapsamındaki “fiilî zararları” ifade etmekte iken, “diğer zararlar” yani “dolaylı zararlar” kavramı ise hem fiilî zararı, hem de yoksun kalınan kârı kapsayacak şekilde “olumlu zarar” anlamına gelmektedir.<sup>752</sup> Bu durumda, TBK. m. 229 hükmü, sözleşmeden dönme kapsamında tüketicinin uğramış olduğu bütün zararların satıcıdan talep edilmesine imkân tanımaktadır.<sup>753</sup> Buna göre, ayıplı ifa sonucunda dönme hakkını kullanan tüketici, ayıp sonucunda doğan bedensel zararlar, ölüm halinde doğan zararlar ve bir malın tahrip olması veya kısmen hasara uğraması nedeniyle oluşan değer kaybı gibi maddi zararlarını TBK. m. 229/f. 1 - b. 3, yoksun kalınan kârı ise TBK. m. 229/f. 2 gereğince satıcıdan talep edebilecektir.<sup>754</sup> “Doğrudan” ve “diğer/dolaylı” zararlar kavramlarına ilişkin olarak ileri sürülen ve doktrinde hâkim

---

Hukuku İkinci Kısım, Akdin Muhtelif Nevileri, C. I, Fakülteler Matbaası, 4. Bası, İstanbul 1980, s. 264; **Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 96.

<sup>752</sup>TBK. m. 229’un gerekçesinde, “doğrudan zarar” ve “diğer zararlar” ibarelerine verilecek anlam hakkında, tasarının 217. maddesinin gerekçesinin göz önünde tutulması gerektiği ifade edilmiştir. 217. maddenin gerekçesi ise “...dört bentten oluşan birinci fıkrasında, alıcının tam zapt hâlinde, satıcıdan isteyebileceği olumsuz (doğrudan) zararlar sayılmıştır. Alıcı, satıcının zaptta bir kusuru olmasa da, bu zararlarının giderilmesini isteyebilir. Tasarının 216 ncı (217.) maddesinin son fıkrasında ise, alıcının olumlu (dolaylı) zarar niteliğindeki zararlarının da satıcı tarafından giderilmesini isteyebileceği öngörülmüştür. Ancak, satıcı zaptın gerçekleşmesinde bir kusurunun bulunmadığını ispat ederek, alıcının olumlu zararları nedeniyle tazminat sorumluluğundan kurtulabilir.” şeklindedir.<https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss321.pdf>.

SET.12.12.2020.

<sup>753</sup>**Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 98.

<sup>754</sup>**Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 96 vd.; **Özcan Büyüktanır**, s. 509.



olan diğ er bir görü Ő e göre ise, “doğ rudan” ve “diğ er” zarar kavramları ile olumsuz ve olumlu zarar kavramları tam olarak örtü Ő memektedir. Bu nedenle, anılan zararların kapsamı olumsuz ve olumlu zarar kavramları ile değ il, illiyet bağ ının yoğ unluğ ununa göre belirlenmelidir. Bu görü Ő e göre, satılanın ayıplı olmasıyla en yakın illiyet bağ ı iç erisinde olan zararlar doğ rudan zararlar; uzak illiyet bağ ı olan zararlar ise dolaylı zararlardır. Bu itibarla, anılan görü Ő , ayıplı mal nedeniyle ortaya ç ı kan ilk ve en yakın zararların doğ rudan zararları, ayıplı ifaya eklenen baş ka etkenlere bağ lı olarak ortaya ç ı kan zararların ise “diğ er” veya “dolaylı” zararları oluş turduğ unu savunmaktadır.<sup>755</sup>

Öte yandan, TBK. m. 229/f. 1 - b. 3’te ö ngörö len satıcının doğ rudan zararlar bakımından sorumluluğ u kusura dayanmayan sorumluluk, TBK. m. 229/f. 2 gereğ ince dolaylı zararlardan kaynaklanan sorumluluğ u ise kusura dayanan sorumluluk olarak kabul edilmektedir.<sup>756</sup> Ö rneğ in, akıllı robot sü pür genin yerde uzanmakta olan tük eticinin uzun ve siyah saç larını çöp olarak algı layarak sü pürmeye ç alışması sonucu tük eticinin saç larını koparması ve oluş an karmaş ada ç ok değ erli bir vazunun da kırılması

---

<sup>755</sup>**Eren**, Borç lar Hukuku Özel Hükümler, s. 146; **ARAL, Fahrettin/AYRANCI, Hasan**; Borç lar Hukuku Özel Borç İliş kileri, 13. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2020, s. 147 vd.; **Ç ETİNER, Bilgehan**; Yeni Türk Borç lar Kanunu’nda Yarar ve Hasarın İntikali İle Satıcının Ayıptan Sorumluluğ ununa İliş kin Hükümlerin Değ erlendirilmesi, İÜHFİM, C. LXVII, S.1 - 2, 2009, s. 112. Doğ rudan zararı ayıplı eş ya ile doğ rudan bağ lantılı, yakın zarar, dolaylı zararı ise ayıp sonucunda doğ muş uzak, refakat eden zarar olarak tanımlayan görü Ő için bkz. **SEROZAN, Rona**; Tük eticiyi Koruma Kanunu Değ iş ikliğ inin Artıları Eksileri, İÜHFİM, C. LXI, S. 1 - 2, 2003, s. 347.

<sup>756</sup>**Yavuz**, Borç lar Hukuku Özel Hükümler, s. 103; **AYDOĞ DU, Murat**: Tük etici Hukuku Dersleri, 1. Bası, Adalet Yayınevi, Ankara 2015, s. 178; **Havutç u**, Ayıplı Mal, s. 105; **Ö zcan Büyüktanır**, s. 509.

durumunda, tüketici, yaralanması nedeniyle bedensel zararlardan olan tedavi giderleri ile vazonun kırılması sonucu oluşan zararını doğrudan zarar kapsamında TBK. m. 229/f. 1 - b. 3 gereğince kusursuz sorumluluk hükümleri, tüketicinin yaralanması ve çalışamaması nedeniyle mahrum kaldığı kazanç kaybını ise dolaylı zarar kapsamında TBK. m. 229/f. 2 gereğince kusur sorumluluğuna dayalı olarak satıcıdan talep edebilecektir.

TKHK. m. 11/f. 6 uyarınca seçimlik hakların kullanılması nedeniyle ortaya çıkan tüm masraflar, tazminat davasına konu olmaksızın tüketicinin seçtiği hakkı yerine getiren tarafça karşılanacaktır. Seçimlik hakların kullanılması sebebiyle ortaya çıkan masrafları tüketicinin tazminat isteminin dışında tutulmasına yönelik bu düzenlemeyle, tüketicinin seçimlik hakkını masraf kaygısı olmaksızın serbestçe kullanabilmesinin sağlanması amaçlanmıştır. Zira seçimlik hakkın kullanılmasına ilişkin masraflardan sorumluluk kusura dayanmayan bir sorumluluk olup, malın ayıplı olmasında kusuru olmadığını ileri sürerek bu sorumluluktan kaçınma hakkı bulunmamaktadır. Buna karşılık, masraflar dışında kalan ve ayıbın neden olduğu diğer zararlarda (dolaylı zararlarda) örneğin onarım süresince kullanım imkânından yoksunluk ya da onarıma rağmen sürüm değerinde azalma nedeniyle oluşan kayıplarda genel hükümlere göre tazminat sorumluluğu geçerli olduğundan, sorumlunun kusurlu olması koşulu da aranmaktadır.<sup>757</sup>

Tüketicinin ayıplı ifa nedeniyle uğradığı zararların tazmini için başvurabileceği üçüncü alternatif ise, TBK. m. 227’de öngörülen seçimlik haklardan ayrı olarak TBK. m. 112’ye dayanarak bağımsız bir tazminat talebinde bulunulmasıdır. Öğretide kabul edildiği üzere, her ne kadar TKHK. m. 11/f. 6’da tüketicinin seçimlik haklarından biri ile birlikte Türk Borçlar Kanunu hükümleri uyarınca tazminat talep edebileceğine dair düzenleme bulunmakta ise de, anılan Kanun tüketicinin haklarını daraltmayı değil genişletmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, TBK. m. 227’de öngörülen hakların tüketici

---

<sup>757</sup> **Havutçu**, Ayıplı Mal, s. 102.

bakımından kısıtlanması Kanunun ruhuyla bağdaşır bir durum değildir. Nitekim TKHK.'nın 83/1 maddesiyle genel hükümlere yapılan atıf da aynı sonucu doğuracaktır. Dolayısıyla TBK. m. 227'de alıcı bakımından dört değil beş seçimlik hak öngörülmüş bulunmaktadır.<sup>758</sup>

## 2. Ürün Sorumluluğundan Kaynaklanan Sorumluluk

### a. Genel Olarak

Ürün sorumluluğu<sup>759</sup>, ürünün hatalı olması nedeniyle kişilerin vücut bütünlüğünde ya da malvarlığı değerlerinde meydana gelen eksilmenin tazmin edilmesini amaçlayan bir sorumluluk türüdür.<sup>760</sup> Söz konusu sorumluluk, hatalı ya da uygun

---

<sup>758</sup> **Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 106; **Havutçu**, Ayıplı Mal, s. 109 - 110.

<sup>759</sup> Söz konusu sorumluluk hakkında doktrinde, üreticinin sorumluluğu, imalâtçının sorumluluğu, yapımcının sorumluluğu gibi çeşitli kavramlar kullanılmakta ise de, özellikle 05.03.2020 tarihinde kabul edilen ve yayımı tarihinden bir yıl sonra yürürlüğe girmesi öngörülen 7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu'nda kullanılan terminoloji ve Kanun'un kapsamının yalnızca üreticinin sorumluluğuyla sınırlı olmaması, ayrıca, söz konusu Kanun'un esasen ürün güvenliğini temel alması gibi hususlar gözetilerek çalışmamızda "ürün sorumluluğu" kavramı tercih edilmiştir.

<sup>760</sup> **ÖZTAN, Bilge**; İmalâtçının Sorumluluğu, Turhan Kitabevi, 1982, s. 21; **HAVUTÇU, Ayşe**; Türk Hukukunda Örtülü Bir Boşluk: Üreticinin Sorumluluğu, İzmir 2005, s. 21; **KANIŞLI, Erhan**; Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu (ÜGTDK) Uyarınca Üreticinin Sorumluluğu, İstanbul Hukuk Mecmuası, 78 (3), 2020, s. 1419; **ÜNAL, Akın/KALKAN, Arif**; Türk Hukukunda Ürün Sorumluluğu Üzerine Olan ve Olması Gereken Hukuka Dair Genel Düşünceler, TAAD, Yıl: 11, Sayı: 39, Temmuz 2019, s. 45. **CANPOLAT, Önder**; Üretici ve Sorumluluğu, Ankara Barosu Dergisi,

olmayan ürünlere karşı kişilere güçlü bir koruma sağlanması amacıyla ve üretimden piyasaya arz sürecine kadarki aşamaların kullanıcılar için teknik ve uzmanlık gerektiren bir alan olması nedeniyle kusura dayanmayan bir sorumluluk olarak öngörülmüştür.<sup>761</sup>

20. yüzyıldan itibaren sanayi ve teknolojiadaki ilerlemeler, özellikle üretim yöntemleri ve üretimde kullanılan araçların daha teknik bir düzeye ulaşması, ürün güvenliğinden kaynaklanan tehlikelerin de önemli ölçüde artmasına neden olmuştur. Bu durum hatalı veya güvenli olmayan ürünlerden kaynaklanan hukukî sorumluluğun ve tazminat yükümlülerinin belirlenmesini ifade eden “ürün sorumluluğu” kavramını doğurmuştur.<sup>762</sup>

---

2013/2, s. 377. Doktrinde ürün sorumluluğuna ilişkin farklı tanımlar da yer almaktadır. Tarman, imalatçının sorumluluğu olarak tanımladığı ürün sorumluluğunu, “*bir ürünü imal eden ya da piyasaya süren kişilerin, üründeki hata nedeniyle başkalarının hukuken korunan şahıs varlığı ve malvarlığı değerlerine verdikleri zarardan sorumlu olmaları*” şeklinde ifade etmektedir. **TARMAN, Zeynep Derya;** Türk Hukukunda İmalatçının Sorumluluğuna Genel Bir Bakış, İÜHFM C. LXV, S.2, 2007, s. 299 - 300. Kaplan ise, “imalatçının sorumluluğu” olarak adlandırdığı kavramı, “*hatalı üretilen mallar nedeniyle sağlık, can ve malvarlığı değerlerinde meydana gelen zararlardan onları üretenlerin sorumlu olması*” olarak açıklamaktadır. **KAPLAN, İbrahim;** İmalatçının Sorumluluğu Üzerine Düşünceler, *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi*, Cilt: 13, Sayı: 1, Haziran 1985, s. 138.

<sup>761</sup>**ÖZTAN,** İmalatçının Sorumluluğu, s. 93; **KIRCA, Çiğdem;** Ürün Sorumluluğu, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2007, s. 84 vd.; **Tarman,** s. 312; **Kanıslı,** s. 1422.

<sup>762</sup>**AKÇURA KARAMAN, Tuba;** Üreticinin Ayıplı Ürününün Sebep Olduğu Zararlar Nedeniyle Üçüncü Kişilere Karşı Sorumluluğu, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2008, s. 17; **Tarman,** s. 300; **Kaplan,** s. 138 - 139.

Sorumluluk hukuku bağlamında, ürün sorumluluğu şeklinde bir normatif düzenleme yapılmasına olan ihtiyaç, bu alanda geçerli hukukî ilişkiler esas alındığında, bazı hallerde, hatalı ürün nedeniyle ortaya çıkan zararların genel hükümler uyarınca tazmini için başvurulabilecek hukukî bir yol bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Zira uygulamada, ürünün imal edilmesinden tüketilmesine kadarki süreç; üretici, satıcı/aracı ve alıcı/alıcının çevresi olmak üzere üçlü bir yapı arasında gerçekleşmektedir. Söz konusu denklemde, kural olarak, üretici ile satıcı/aracı; satıcı/aracı ile alıcı arasında sözleşmeye dayalı bir borç ilişkisi doğmakta, buna karşılık alıcı ve alıcının koruma alanında bulunan şahıslar ya da zarar gören üçüncü kişiler ile üretici arasında herhangi bir hukukî ilişki kurulamamaktadır. Bu durumda, zarar gören şahısların, hatalı üründe aslî sorumluluğu bulunan ve zararın giderilmesi açısından güçlü bir konumda olan üreticiye ulaşmaları ancak haksız fiil hükümleri gereğince mümkün olmaktadır.<sup>763</sup> Bu bağlamda ürün sorumluluğu, zararların tazmini bakımından anılan ilişkilerdeki kopukluğu gideren hukukî bir bağ işlevi görmektedir.

Ürün sorumluluğu ile tüketici hukuku kapsamında ayıplı mal kavramları arasında bir takım ortak noktalar bulunmakla birlikte, gerçekte bu iki kavram farklı olgu ve amaçlar etrafında şekillenen iki farklı kurumu ifade etmektedir. Öncelikle ürün sorumluluğu, ayıplı mal sorumluluğundan daha geniş bir kavram olup, ürünün imal edilmesinden piyasaya sürülmesi ve kullanılmasına kadar bütün aşamaları içine alan ve bu süreçte ilgili olan herkesi kapsayan bir sorumluluk türüdür.<sup>764</sup> Tüketicinin korunması

---

<sup>763</sup> **Tarman**, s. 301.

<sup>764</sup> **Akipek**, Tüketici Hukuku Yönünden Ürün Sorumluluğu, s. 34; **Özcan Büyüktanır**, s. 497. Ürün sorumluluğu, üretim aşamasında gerçekleşen hatalı talimatlar, yapısal hatalar, tasarım ve fabrika hataları ile ürünü denetleme yükümlülüğünün ihlali nedeniyle doğacak tüm zararları kapsamaktadır. **Ercan**, s. 30.

alanı ürün güvenliği bakımından yalnızca ayıplı mallarla ve tüketiciler ile sınırlıdır. Buna karşılık, ürün güvenliği ve ürün sorumluluğu yalnızca tüketiciler veya ayıplı mallar bakımından değil, ilgili mevzuata aykırı olan bütün ürünler ile birlikte zarar gören tüm bireyleri kapsayan geniş bir alanı ifade etmektedir.<sup>765</sup>

Bunun dışında, ayıplı maldan kaynaklanan sorumluluk sözleşmeye aykırılık nedeniyle ortaya çıkan akdî bir sorumluluk olduğu halde, ürün sorumluluğunun niteliği, üretici ile zarar gören arasında bir hukukî ilişki bulunup bulunmamasına göre belirlenmektedir.<sup>766</sup> Zira üreticinin aynı zamanda satıcı olduğu hallerde, ayıplı ifa nedeniyle sözleşmeye dayanan sorumluluk ile hatalı ürün kapsamında haksız fiil sorumluluğunun yarışması söz konusu olacaktır. Buna göre, ayıptan kaynaklanan sorumlulukta tazminat borcunun doğması için öncelikle ayıp nedeniyle sorumlu olan kişiyle tazminat isteminde bulunan kişi arasında bir sözleşme ilişkisi bulunmalıdır. Bu sözleşme ilişkisinde satıcı ya da sağlayıcı mal teslimi veya hizmet ifası borcunu ayıplı olarak gerçekleştirdiği takdirde sözleşmeye aykırı ifada bulunmuş olacağından zarara sebep olan bakımından bir tazmin borcu doğmaktadır. Ürün sorumluluğunda ise zarar gören, üretici ile değil satıcı ile hukuki bir ilişkiye girdiğinden, üretici ile zarar gören

---

<sup>765</sup>**Akipek**, Tüketici Hukuku Yönünden Ürün Sorumluluğu, s. 35.

<sup>766</sup>**Tarman**, s. 300. Üreticinin aynı zamanda satıcı olduğu haller ancak istisnai durumlarda gerçekleştiğinden, ayrıca hatalı üründen kaynaklanan zarar, kişilerin şahıs varlığı ve malvarlığı değerleri üzerindeki mutlak haklarını ihlal ettiğinden, ürün sorumluluğu kural olarak haksız fiilden kaynaklanan ihlallerde söz konusu olmaktadır.

**Kırca**, Ürün Sorumluluğu, s. 86 vd.

arasında kural olarak bir borç ilişkisi söz konusu olmamaktadır.<sup>767</sup> Bu itibarla, ayıp sorumluluğunda taraflar arasındaki geçerli bir sözleşme ilişkisi bağlamında, sözleşmeye konu olan maldaki bir ayıptan dolayı ifa dengesinin korunması amaçlanırken, ürün sorumluluğunda ürünün tüm toplum bakımından güvenli olmasının sağlanması amaçlanmaktadır.<sup>768</sup> Bu anlamda, ürünün güvenli olmaması, ilgili mevzuatta öngörülen güvenliği sağlamaya yönelik kriterleri taşınamaması sorumluluğu doğuran olgu olarak ortaya çıkmaktadır.<sup>769</sup> Diğer bir ifadeyle, ürün sorumluluğunda amaç, sözleşmenin taraflarının ifa menfaatinin dengelenmesi değil, ürünün neden olduğu tehlike nedeniyle zarar gören tüm bireylerin menfaatlerinin korunmasıdır.<sup>770</sup>

Öte yandan, hatalı veya güvenli olmayan ürün, ayıplı mala kıyasla, toplum için daha ağır ve kapsamlı zarar tehlikesi barındırmaktadır.<sup>771</sup> Zira güvenli olmayan ürünlerin belirlenen standartlara aykırılıkları, hem sözleşme ilişkisine girmiş tüketicilerin, hem de üçüncü kişilerin yaşam hakkı, sağlık ve vücut bütünlüğünün korunması bakımından önemli bir tehlike oluşturmaktadır.

---

<sup>767</sup> **Havutçu**, Ayıplı Mal, s. 97. **ARBK, Ömer**; Ayıplı Mal veya Hizmet Sebebiyle Tüketicinin Uğradığı Zararlardan Sorumluluk, e-akademi Hukuk, Ekonomi ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi, Ekim 2005, S. 44, p. 7.

<sup>768</sup> **HAVUTÇU, Ayşe**; Türk Hukukunda Örtülü Bir Boşluk: Üreticinin Sorumluluğu, İzmir 2005, s. 32 vd.; **Akipek**, Tüketici Hukuku Yönünden Ürün Sorumluluğu, s. 26.

<sup>769</sup> **BOGHETTI, Jean-Sebastien**; Civil Liability for Artificial Intelligence: What Should its Basis Be, Revue Des Juristes De Sciences Po - N°17 – Juin 2019, s. 97.

<sup>770</sup> **Havutçu**, Üreticinin Sorumluluğu, s. 32.

<sup>771</sup> **Karaman**, s. 16.

## b. Yapay Zekâlı Varlıklar Bakımından Ürün Sorumluluğu

Ürün sorumluluğu, yapay zekâlı varlıklardaki hata ve uygunsuzluk nedeniyle ortaya çıkan zararlar bakımından da uygulama alanı bulmaktadır.<sup>772</sup> Bu bağlamda, kişiler, güçlü veya zayıf otonomiye sahip varlıkların kullanımı sonucu uğrayabilecekleri zararlar nedeniyle 85/374 sayılı ürün sorumluluğuna ilişkin Avrupa Birliği Konsey Direktifi ile koruma altına alınmıştır. Direktife göre, son üretici, yapay zekâlı varlığı kendisi geliştirmemiş, tasarlamamış hatta başka bir üreticiden almış olsa dahi zarar görenlere karşı sorumlu olacaktır.<sup>773</sup> Örneğin, akıllı bir robot süpürge motorunu, tasarımını ve yazılımını başka firmalardan temin ederek kendi markası ile piyasaya arz eden üretici, robot süpürge nedeniyle uğranılan zararları tazmin etmek zorundadır.

Ürün sorumluluğu kapsamında, yapay zekâlı varlıklardaki hataların ve bu hatalardan sorumlu kişi veya kişilerin belirlenmesi diğer ürünlere kıyasla farklı özellikler taşımaktadır. Zira mevcut ürün sorumluluğu düzenlemeleri, geleneksel anlamda, ürünlerdeki ayıp nedeniyle kişilerin uğradığı zararları temel alarak kurgulandığından, yapay zekâyâ özgü hukukî ihtilafların giderilmesinde yetersiz kalabilmektedir.<sup>774</sup> Bu

---

<sup>772</sup> **Ersay**, s. 75.

<sup>773</sup> **Ebers**, s. 84.

<sup>774</sup> **VLADECK, David C.**; *Machines Without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence*, 89 *Washington Law Review*, 117, 2014, s. 150. Günümüzde, yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemler, nesnelerin interneti gibi dijital varlıkların yaygınlaşmasına bağlı olarak ürünler, algoritmalara dayalı kompleks yazılımlar aracılığıyla internet üzerinden etkileşim kurabilmekte ve otonom davranış şekilleri geliştirebilmektedir. Bu durum, ürün güvenliği ve ürün sorumluluğu alanında yeni nesil



bağlamda, yapay zekâ destekli ürünlerin otonomi veya algoritmik özelliklerinden kaynaklanmayan zararlarda, ürünün hatalı olduğunun belirlenmesinde bir sorunla karşılaşılmamaktadır. Örneğin, akıllı bir buzdolabında meydana gelen kısa devre sonucu evde yangın çıkması, dışsal bir etken olmamasına rağmen otonom aracın yoldan çıkarak kaza yapması gibi durumlarda ürün sorumluluğu kapsamında hatanın varlığı açıktır.<sup>775</sup> Buna karşılık, yapay zekâlı varlıkların sahip oldukları kendilerine özgü niteliklere bağlı olarak ortaya çıkan zararlarda, üründeki hatanın belirlenmesinde bazı hukuki engellerle karşılaşılmaktadır. Örneğin, tıbbi tanı koymak için tasarlanmış yapay zekâlı bir robotun algoritmadaki hata nedeniyle yanlış tanı koyması durumunda, algoritmanın hatalı olduğuna ilişkin somut bir veri bulunmadığından, algoritmanın hatasının tespiti özel veya teknik bir incelemeyi gerektirecektir.<sup>776</sup>

Yapay zekâlı varlıklardaki hata nedeniyle sorumlu veya sorumluların belirlenmesi konusunda da bir takım zorluklarla karşılaşılmaktadır.<sup>777</sup> Örneğin, eylemlerini yönlendiren bir kişinin olmadığı otonom bir makinenin zarara neden olması durumunda, zarar nedeniyle yazılım veya algoritmaları üreten, makinenin tasarımını gerçekleştiren ya da sensör ve kameralarını imal eden kişilerden kimlerin hangi oranda sorumlu tutulacağı konusunda önemli belirsizlikler bulunmaktadır.<sup>778</sup>

---

teknolojik gelişmelerle uyumlu ve yenilikçi hukuki düzenlemeler yapılması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. **Kanışlı**, s. 1425.

<sup>775</sup> **Boggetti**, s. 97.

<sup>776</sup> **Boggetti**, s. 97.

<sup>777</sup> **Vladeck**, s. 150.

<sup>778</sup> **Vladeck**, s. 150.

Yapay zekâlı varlıkların bir donanıma bağılı olmaması, yani somut bir varlık üzerinde cisimleşmemiş olması durumunda, örneğin, otonom bir araca yerel ağ yoluyla yüklenen yazılım güncellemesinde olduğu gibi, yüklenen dijital varlıkların ürün sorumluluğu kapsamında değerlendirilip değerlendirilemeyeceği konusu doktrinde tartışmalıdır.<sup>779</sup> Bunun dışında, yapay zekâ teknolojisine bağılı olarak bir zarar doğması durumunda teknik ve bilişsel özellikler nedeniyle zarar görenlerin nedensellik bağıını ispatlamaları da oldukça güçleşmektedir.<sup>780</sup> Örneğin, bir mimarın teknoloji şirketi ile bilgisayarına akıllı yazılım ve yapay zekâ destekli artırılmış gerçeklik teknolojisi yüklenmesi konusunda yaptığı anlaşma sonucunda, akıllı yazılım yerel ağ vasıtasıyla mimarın bilgisayarına yüklenmiştir. Ancak yazılımdaki hata bilgisayarın çökmesine neden olmuştur. Bu durumda, zarar gören, Avrupa Birliği Konsey Direktifi'nin maddi nitelikte olmayan ürünleri düzenlememesi nedeniyle yazılım şirketine ürün sorumluluğu kapsamında başvuramayacaktır. Keza somut olayda, kullanıcının teknik ve uzmanlık gerektiren hususlar nedeniyle nedensellik bağıını ispatlaması da oldukça güç görünmektedir.

---

<sup>779</sup> Ürün sorumluluğuna ilişkin Avrupa Birliği Konsey Direktifi'nde maddi nitelikte olmayan ürünler hakkında herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1985/374/oj>. SET. 26.01.2021. Direktif kapsamında, maddi nitelikte olmayan ürünlerin hukukî durumu hakkında detaylı bilgi için bkz. **LIIIVAK Taivo**; Liability Of A Manufacturer Of Fully Autonomous And Connected Vehicles Under The Product Liability Directive, International Comparative Jurisprudence, Volume 4, Issue 2, 2018, s. 180 vd.; **Ebers**, s. 85; **Kanışlı**, s. 1423. Konunun Türk hukuku bakımından değerlendirilmesi hakkında bkz. aşağıda "bb. Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu - bbb. Temel Kavramlar".

<sup>780</sup> **Ebers**, s. 85.

## c. Türk Hukukunda Ürün Sorumluluğu

### aa. Tarihî Gelişimi

Ürün sorumluluğu, 23.2.1995 tarihli, 4077 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanunun 4. maddesinde, 4822 sayılı Kanun ile 2003 yılında yapılan değişiklik ve bu maddeye dayanılarak çıkarılan “Ayıplı Malın Neden Olduğu Zararlardan Sorumluluk Hakkında Yönetmelik” ile hukukumuzda girmiştir.<sup>781</sup> Ne var ki, 4077 sayılı Kanun, 07.11.2013 tarihli ve 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun’la yürürlükten kaldırılmış, yürürlüğe giren 6502 sayılı Kanun’da ise ürün sorumluluğuna yer verilmemiştir. Ayrıca, 01.07.2012 tarihinde yürürlüğe giren 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu’nda da ürün sorumluluğuna ilişkin özel bir düzenleme öngörülmemiş olduğundan hukukumuzda ürün sorumluluğuna ilişkin önemli bir boşluk ortaya çıkmıştır.<sup>782</sup>

Bununla birlikte, söz konusu boşluğun doldurulmasına yönelik çalışmalar kapsamında, 7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, 05.03.2020 tarihinde TBMM Genel Kurulu’nda kabul edilerek, 12.03.2020 tarihli Resmî Gazete’de

---

<sup>781</sup>Bununla birlikte, doktrinde, 4077 sayılı Kanunun ürün sorumluluğuna ilişkin boşluğun doldurulması bakımından gerek kapsam, gerekse kanun sistematigi bakımından yetersiz kaldığına yönelik çeşitli eleştiriler yöneltilmiştir. Özellikle, Kanun’un üreticinin yalnızca tüketiciye karşı sorumlu olmasını öngörmesi ve zarar gören üçüncü kişileri göz ardı etmesi önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. **Tarman**, s. 302 vd. Kanuna ilişkin diğer eleştiriler için bkz. **Serozan**, Tüketiciyi Koruma Kanunu Değişikliğinin Artıları Eksileri, s. 352 vd.

<sup>782</sup>**Havutçu**, Üreticinin Sorumluluğu, s. 111; **Kırca**, Ürün Sorumluluğu, s. 76; **Aydoğdu**, Yenilikler, s. 6; **Karaman**, s. 53.

yayımlanmıştır. Kanun'un yayımı tarihinden itibaren bir yıl sonra yürürlüğe girmesi öngörülmüştür.

## **bb. Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu**

### **aaa. Genel Olarak**

7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu<sup>783</sup>, gerek Avrupa Birliği mevzuatındaki ürün sorumluluğuna ilişkin düzenlemelerle uyumun sağlanması, gerekse Türk sorumluluk hukukundaki boşluğun doldurulması bakımından oldukça önemli hükümler içermektedir. 7223 sayılı Kanun'la, öncelikle, piyasaya arz edilen, hizmete sunulan veya piyasada bulundurulan ürünlerin toplum için tehlike arz etmemesi bakımından “güvenli ürün” kavramı tanımlanarak bir ürünün güvenli sayılabilmesi için gerekli koşullar tespit edilmiştir. Ayrıca anılan Kanun'la, ürünlerin denetlenmesi, ürünlerin imal edilmesinden tüketilmesine kadarki süreçte yer alan kişilerin görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesine ilişkin düzenlemeler getirilerek ürünün uygunsuz olması halinde uygulanacak ceza ve yaptırımlar belirlenmiştir. Hepsinden önemlisi, Ürün Güvenliği Kanunu, ürünün bir kişiye veya bir mala zarar vermesi durumunda, zarar gören tüm şahıslar için maddi ve manevi zararları da kapsayan geniş bir tazminat hakkı öngörmek suretiyle Türk pozitif hukukuna önemli bir sorumluluk türü kazandırmıştır.<sup>784</sup>

---

<sup>783</sup> Kanun hakkında bundan sonra “Ürün Güvenliği Kanunu” ya da “7223 sayılı Kanun” ifadeleri kullanılacaktır.

<sup>784</sup> Sanayi ve teknolojideki hızlı gelişmeler, üretim tekniklerindeki değişim beraberinde sorumluluk sigortası kavramının doğumuna neden olmuştur. Bu bağlamda, üreticinin zarar gören üçüncü kişilere karşı sorumluluğu kapsamında malvarlığında oluşabilecek azalma rizikosunu teminat altına alan “ürün sorumluluğu sigortası” da oldukça önemli hale gelmiştir. Zira ürünlerdeki ayıplar nedeniyle şahıs varlığı ya da malvarlığı değerleri

Üstelik Kanun, bazı hükümler bakımından zarar görenlere AB mevzuatından daha geniş haklar<sup>785</sup> tanımak suretiyle, ürün sorumluluğu bağlamında oldukça ilerici bir düzenleme niteliği taşımaktadır.<sup>786</sup> Bununla birlikte, Ürün Güvenliği Kanunu, konusunu “hizmetlerin” oluşturduğu işlemleri kapsam dışı bırakmıştır. Söz konusu düzenleme bu haliyle AB Direktifi ile de örtüşen bir içeriğe sahiptir.<sup>787</sup>

### **bbb. Temel Kavramlar**

7223 sayılı Kanun’da öngörülen ürün sorumluluğunun mahiyetinin ve sınırlarının tespiti, öncelikle konuya ilişkin bazı temel kavramların niteliklerinin belirlenmesini

---

zarara uğrayan kişilere ödenecek maddi ve manevî tazminat miktarları, kimi zaman üreticilerin altından kalkamayacağı boyutlara ulaşabilmektedir. **BİRİŞİK, Faik:** Ürün (Mamul) Sorumluluğu Sigortası, Terazi Hukuk Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 129, Mayıs 2017, s. 15. Ayrıca Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, güvenli olmayan ürün nedeniyle kişilere önemli ve geniş bir koruma alanı sağlamakla birlikte, üreticilerin maruz kalacağı risk faktörünün artmasına yol açacaktır. Bu durum, üretim ve sanayi sektöründeki ürün sorumluluğu sigortası uygulamalarını büyük oranda yaygınlaştıracaktır.

<sup>785</sup>85/374 sayılı Avrupa Birliği Konsey Direktifi’nde ürünün gelişim risklerinden sorumlu olmadıklarına ilişkin üretici ve ithalatçıya kurtuluş kanıtı getirme hakkı tanınmasına karşın, 7223 sayılı Kanun’da bu hak tanınmamıştır. Yine, hatalı üründeki değer kaybı Direktif’in öngördüğü sorumluluk kapsamında yer almazken, 7223 sayılı Kanun’da böyle bir sınırlama bulunmamaktadır. **Kanışlı**, s. 1423, 1425.

<sup>786</sup>Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu Teklifi, Madde Gerekçeleri, <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem27/yil01/ss173.pdf>. SET.22.12.2020.

<sup>787</sup>**Kırca**, Ürün Sorumluluğu s. 197.

gerekli kılmaktadır. Buna göre, Kanun'un "Tanımlar" başlıklı 3. maddesinde imalatçı, "ürünü imal ederek veya ürünün tasarımını veya imalatını yaptırarak kendi isim veya ticari markası ile piyasaya arz eden gerçek veya tüzel kişi" olarak tanımlanmıştır. Söz konusu tanım, imalatçı kavramı bakımından herhangi bir sınırlama öngörmemiş olması nedeniyle, üretim sürecinin belirli aşamalarını gerçekleştirenlerle tamamını gerçekleştirenler arasında imalatçı sayılmaları yönünden bir ayırım gözetmemektedir. Keza üretim sürecinin hiçbir aşamasında yer almaksızın bir ürüne markasını, unvanını ya da herhangi bir ayırt edici işaretini koyarak ürünü piyasaya süren kişiler de imalatçı olarak kabul edilmektedir.<sup>788</sup>

Ürün Güvenliği Kanunu'nun 3. maddesinde, "ürünün ilgili teknik düzenlemeye veya genel ürün güvenliği mevzuatına uygun olmaması" hali "uygunsuzluk" kavramı ile ifade edilmiştir.<sup>789</sup> Söz konusu kavram, Türk Borçlar Kanunu ve Tüketicinin Korunması

---

<sup>788</sup>Kanun teklifinin genel gerekçesinde yer alan, "bir ürünün imalatından tüketimine kadarki süreçte rol alan tüm kesimlerin nitelikleri, görev, yükümlülük, hak, yetki ve sorumlulukları kadar sınırları da açık bir şekilde tanımlanmalıdır" şeklindeki ifade de bu hususu doğrulamaktadır.<https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem27/yil01/ss173.pdf>. SET.24.12.2020.

<sup>789</sup> Ürünün yapısal olarak gerekli standartları karşılamaması üründe hata olarak ifade edilmektedir. Avrupa Birliği Konsey Direktifi'ne göre gerekli standartlar, ürünün piyasaya arz edildiği tarihteki teknik ve bilimsel koşullara göre belirlenmelidir. Sonradan ulaşılan bilimsel verilere göre belirlenen hata, yani "geliştirme hatası", Direktif kapsamında korunmamaktadır. Zira Ürün Sorumluluğu Direktifi, kusurlu ürünlerin neden olduğu hasarlar için üreticiye kusursuz bir sorumluluk yüklemek, sanayinin gelişiminin ve öngörülemeyen risklerin sigortalanabilirliğini sağlamak için de üreticiye, geliştirme riskini ileri sürme hakkı tanımak suretiyle üreticiler ve tüketiciler arasında adil bir denge

Hakkında Kanun'da "ayıplı" mal, 7223 sayılı Kanunla yürürlükten kaldırılan 4703 sayılı Ürünlerle İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun'da "güvenli olmayan" ürün şeklinde ifade edilmiştir. Öğretide ise, söz konusu kavram için ağırlıklı olarak "ayıp" ya da "hata" kavramları kullanılmaktadır.<sup>790</sup> Bu anlamda, öğreti ve mevzuatta terminolojiye ilişkin farklı yaklaşımlar bulunduğu gibi, mevzuatta yer alan düzenlemeler arasında da bir kavram birliği sağlanamamıştır. Bu durum karşısında, anılan tanıma ilişkin olarak uygulamada kavram karmaşasının yaşanması kaçınılmaz görünmektedir.

Yapay zekâlı bir varlığın fiziksel bir donanımda gömülü olması durumunda uygunsuzluk, diğer ürünlerde olduğu gibi yapısal veya işlevsel hatalardan meydana gelmektedir. Yapay zekânın maddi bir varlıkta gömülü olmadığı hallerde ise uygunsuzluk, programda hatalı bir kod yazılımının veya programda virüslere veya bilgisayar korsanlarına karşı önemli bir güvenlik açığının bulunması şeklinde ortaya çıkabilmektedir.<sup>791</sup> Yapay zekâ teknolojisinin otonomi özelliğine sahip olması durumunda ise, bazı özellikli durumlara bağlı olarak, yapay zekâlı varlıklarda ürün güvenliği açısından uygunsuzluk bulunup bulunmadığının tespiti oldukça güçleşmektedir. Örneğin sürücüsüz bir aracın, kendi kendine sürüş modunda iken uzman bir sürücüden beklenen manevrayı yapamaması nedeniyle kaza yapması durumunda, sürücüsüz araç hatalı kabul edilecek midir? Ya da hatanın varlığı hangi kritere göre belirlenecektir, sürücüsüz araçta hata olup olmadığının tespitinde, uzman bir insan sürücü

---

kurmayı amaçlamaktadır. **Ebers**, s. 88; **Liivak**, s. 179. Buna karşılık, Ürün Güvenliği Kanunu'nda böyle bir sınırlama öngörülmemiştir.

<sup>790</sup> Bkz. **Tarman**, s. 299; **Havutçu**, Ayıplı Mal, s. 97; **Akipek**, Tüketici Hukuku Yönünden Ürün Sorumluluğu, s. 26; **Kırca**, Ürün Sorumluluğu s. 102 vd.

<sup>791</sup> **Boggetti**, s. 96.

mü, yoksa en yüksek teknolojiye sahip bir yapay zekâ mı kriter olarak alınacaktır? gibi sorular doktrinde çözüm aranan konular olarak dikkat çekmektedir.<sup>792</sup> Ayrıca, yapay

---

<sup>792</sup> **Ebers**, s. 91 - 92. Vladeck'e göre, kazaya karışan aracın bir insan tarafından kullanılması ile aracın kontrolünün yapay zekâda olması arasında ürün sorumluluğuna ilişkin kuralların uygulanması bakımından bir fark gözetilmemelidir. **Vladeck**, s. 141. Doktrinde yer alan diğer bir görüşe göre, otonom araçlardaki hata yazılım hatalarından kaynaklanmaktadır. Yazılım hatası ise tasarım hatası kapsamında değerlendirildiğinden üretici ortaya çıkan zarardan ürün sorumluluğu gereğince sorumlu olacaktır. **Çekin**, Otonom Araçlar, s. 296. Bize göre, her iki görüş de yapay zekâlı varlıklarda ürün güvenliği açısından uygunsuzluk bulunup bulunmadığının tespiti bakımından önemli hususları yansıtmakla birlikte, yapay zekânın kendine özgü nitelikleri gereği ortaya çıkan bir takım zararların üründeki hatadan kaynaklanıp kaynaklanmadığının belirlenmesinde yetersiz kalmaktadır. Öncelikle belirtmek gerekir ki, tam otonom araçların neden olduğu zararların tamamı yazılım hatasından kaynaklanmamaktadır. Nitekim yapay zekâlı sistemlerin makine öğrenmesine bağlı olarak geliştirdikleri davranış şekilleri sonucu zarara sebep oldukları hallerde yapısal veya işlevsel ya da yazılıma dayalı bir hatadan bahsedilemeyektir. Ayrıca, kazaya karışan aracın bir insan tarafından kullanılması ile aracın kontrolünün yapay zekâda olması arasında ürün sorumluluğuna ilişkin kuralların uygulanması bakımından fark gözetilmemesi de teknoloji ve inovasyonun gelişimi açısından olumlu bir yaklaşım olmakla birlikte tam otonom araçlardan kaynaklanan zararlarda hatanın tespiti için bir çözüm niteliği taşımamaktadır. Bu nedenle, ürün sorumluluğu alanında, tam otonom araçların algoritmik hareketlerinden kaynaklanan zararları da içine alacak şekilde yeni bir "hata" tanımının yapılması büyük önem taşımaktadır. Ürün Güvenliği Kanunu kapsamında otonom araçlardan kaynaklanan



zekâlı varlıkların kendilerine özgü nitelikleri gereği ortaya çıkan bazı sonuçların “uygunsuzluk” olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği konusu da doktrinde tartışmalıdır. Yapay zekânın deneme yanılma yoluyla gerçekleştirdiği öğrenme sürecinin doğal bir sonucu olan hatalar bu duruma örnek olarak gösterilmektedir.<sup>793</sup>

Ürün Güvenliği Kanunu’nun 3. maddesinde “ürün” kavramı, “*her türlü madde, müstahzar<sup>794</sup> veya eşya*” şeklinde tanımlanmıştır. Söz konusu tanım, madde metninde yer alan terimler ve ifade tarzı itibarıyla muallak bir anlam taşımaktadır. Zira metinde kullanılan “madde” ve “müstahzar” sözcükleriyle özel ve belirli bir kavram içeren terminolojik anlamların mı yoksa sözlük anlamların mı kastedildiği anlaşılamamaktadır.<sup>795</sup> Öte yandan, düzenlemede yer alan “eşya” kavramı aynı zamanda hukukî bir kavram olup, “*üzerinde hâkimiyet kurulmasına elverişli ve iktisadî değeri olan, insan dışındaki maddi varlıklar*” olarak tanımlanmaktadır.<sup>796</sup> Buna göre, maddi

---

zararlar konusunda detaylı bilgi için bkz. aşağıda “b. Kusura Dayanmayan Sorumluluk - ff. Motorlu Araç İşletenin Sorumluluğu”.

<sup>793</sup> **Ebers**, s. 89.

<sup>794</sup>“Müstahzar” ibaresi, “*hazırlanmış; belirli şekilde hazırlanarak piyasaya sürülmüş ilaç*” anlamlarına gelmektedir. **YILMAZ, Ejder**; Hukuk Sözlüğü, 4. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 1992, s. 647.

<sup>795</sup>Ürün Güvenliği Kanununda yer alan müstahzar kavramından, herhangi bir ilave işlem yapılmasını gerektirmeyen piyasaya sürülmeye hazır halde bulunan ürün şeklinde anlamak gerektiğine dair görüş hakkında bkz. **Kanışlı**, s. 1432.

<sup>796</sup>**SEROZAN, Rona**; Teferruat Niteliğindeki Eşyanın Hukuki Rejimi, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, Yıl 1975, Cilt 41, Sayı 1-2, s. 235; **AKİPEK, Jale, G.**; Türk Eşya Hukuku (Aynî Haklar), Birinci Kitap, 2. Baskı, Ankara 1972, s. 33; **Zevkliler/Ertaş/Havutçu/Acabey/Gürpınar**, s. 493.

nitelikte olmayan varlıklar eşya kapsamında değerlendirilmemektedir. Bu itibarla, düşünsel bir çabanın sonucu olarak ortaya çıkan ve maddi nitelik taşımayan ürünler olan fikir ürünleri üzerindeki hak, eşya hukukunun değil Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu kapsamında fikrî mülkiyet hakkının konusunu oluşturmaktadır.<sup>797</sup>

Ürün Güvenliği Kanunu'nun 3. maddesinde, “ürün” kavramının tanımındaki belirsizlik karşısında, maddi nitelikte olmayan bilgisayar programları, akıllı yazılımlar, fikir ve sanat eserleri ile sınai haklara konu buluşların ürün kapsamında değerlendirilip değerlendirilmeyeceği hususunda tereddüt ortaya çıkmıştır.<sup>798 799</sup> Avrupa Birliği Konsey

---

<sup>797</sup> **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, 429 vd.; **Tekinalp**, s. 5; **ERİŞGİN, Nuri**; Standart Bilgisayar Programının Son Kullanıcıya Sürekli Kazandırılmasını Amaçlayan Sözleşmenin Hukukî Niteliği, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 52, Sayı. 4, Kas. 2003, s. 46.

<sup>798</sup> 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanunda “mal” terimi, “*Alışverişe konu olan; taşınır eşya, konut veya tatil amaçlı taşınmaz mallar ile elektronik ortamda kullanılmak üzere hazırlanan yazılım, ses, görüntü ve benzeri her türlü gayri maddi mallar*”, 4703 sayılı Ürünlerle İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun'da ise “ürün” terimi, “*Piyasaya arz edilmesi hedeflenen tüm ürünler*” olarak tanımlanmıştır. Söz konusu tanımlar, Ürün Güvenliği Kanunu ile kıyaslandığında kuşkusuz daha anlaşılır ve açık bir ifade tarzına sahiptir.

<sup>799</sup> Bilgisayar programları, akıllı yazılımlar gibi sistemlerin hizmetten ziyade ürün olarak kabul edilmesi durumunda yapay zekâlı varlıkları üreten ve tasarlayanlar için bu varlıklardan kaynaklanan zararlar bakımından önemli bir sorumluluk nedeni ortaya çıkmış olacaktır. Zira bu sistemlerdeki tasarım hataları, imalat hataları, uyarı ve bilgilendirmeden kaynaklanan hatalarda yapay zekâ sistemlerini geliştirenler ve üretenlerin kusursuz sorumlulukları söz konusu olacaktır. **KINGSTON, John**; Artificial

Direktifi bağlamında da yaşanan bu belirsizlik<sup>800</sup>, Ürün Güvenliği Kanunu bakımından da geçerliliğini korumaktadır. Bu anlamda, doktrinde, maddi varlığı bulunmamasına karşın maddi bir varlıkta cisimleşmiş, yani bir donanıma bağlanmış değerlerin gerek Direktif, gerekse Ürün Güvenliği Kanunu bakımından “ürün” kapsamına gireceği kabul edilmektedir.<sup>801</sup> Bu itibarla, yapay zekâ tabanlı bilgisayar programları, akıllı yazılımlar, bilgisayar oyunu ve videolar, elektronik kitap, dergi gibi dijital içerikler, CD-ROM, DVD-ROM, SD kart, USB bellek gibi depolama aygıtlarına ve veri taşıyıcılarına kaydedilmeleriyle maddî olarak cisimleşmiş ürün haline gelmektedir.<sup>802</sup>

Doktrinde, bir veri taşıyıcısı üzerine kaydedilmeyen dijital programların ürün kapsamında değerlendirilip değerlendirilemeyeceği konusunda ise görüş birliği bulunmamaktadır. Bu bağlamda, doktrinde yer alan bir görüş, Avrupa Birliği Konsey Direktifi’ni dikkate alarak ve bu tür varlıkların cihazlara aktarımının her zaman bir satış sözleşmesi şeklinde gerçekleşmeyebileceği gerekçesiyle maddi bir varlıkta cisimleşmemiş varlıkların ürün olarak kabul edilemeyeceğini savunmaktadır.<sup>803</sup> Bizim de

---

Intelligence and Legal Liability, Conference Paper, November 2016, s. 274 vd.  
10.1007/978-3-319-47175-4\_20.

<sup>800</sup> Avrupa Birliği Konsey Direktifi m. 2’de taşınabilir her eşya, taşınır veya taşınmaz başka bir eşyanın parçası da olsa ürün olarak kabul edileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, “elektrik” Direktif kapsamında ürün olarak kabul edilmiştir. Bu anlamda, ürünün maddi bir varlığının bulunmasının gerekli olup olmadığı konusunda açıklık bulunmamaktadır. **Ebers**, s. 86.

<sup>801</sup> **Havutçu**, Üreticinin Sorumluluğu, s. 70 vd.; **Kırca**, Ürün Sorumluluğu, s. 194; **Boggetti**, s. 95; **Ebers**, s. 86; **Kanışlı**, s. 1433.

<sup>802</sup> **Erişgin**, Bilgisayar Programı, s. 47.

<sup>803</sup> **Havutçu**, Üreticinin Sorumluluğu, s. 70; **Kanışlı**, s. 1423; **Ebers**, s. 87.

katıldığımız karşı görüşe göre ise, soyut bir niteliğe sahip olan yazılımlar, genel olarak somut araçlar yardımıyla cihazlara yüklenmektedir. Yazılım, bu haliyle çeşitli ekipmanları kullanarak belirli programları çalıştırmaktadır. Bununla birlikte, yazılım, çevrimiçi indirmeler, bulut bilişim gibi soyut yöntemlerle sağlanmış olsa bile, yazılımın varlığını sürdürmesi ve işlevlerini yerine getirebilmesi için bir bilgisayar sürücüsü, taşınabilir hafıza kartı veya benzeri bir somut veri ile donanıma dâhil edilmesi gerekmektedir. Başka bir ifadeyle, yazılım, ister maddi bir varlıkta cisimleşmek suretiyle, isterse soyut bir şekilde temin edilmiş olsun, kullanım aşamasına geçildiğinde, herhalde maddi bir varlıkla bütünleştiğinden ürün olarak kabul edilmelidir.<sup>804</sup> Ayrıca, maddi bir varlıkta cisimleşmemiş varlıkların teminindeki yöntem çeşitliliği, ürün güvenliğinin sağlanması ve bireylerin korunması bakımından farklı uygulamayı gerektirecek bir özellik taşımamaktadır. Söz konusu yöntemler, kullanıcı ya da üçüncü kişiler için zarara neden olma yönüyle de benzer niteliklere sahiptir.<sup>805</sup> Zira hangi yöntemle cihaza yüklenmiş olursa olsun, programdaki bir hata, cihaz ve kişiler bakımından aynı zarara sebep olacaktır. Dolayısıyla, hatalı yazılım uygulaması zarara neden olan bir üreticinin, yazılımın somut bir ürün olarak değerlendirilemeyeceği gerekçesiyle sorumluluktan kurtulması tüketicilerin eşit şekilde korunması ilkesiyle de bağdaşmamaktadır.<sup>806</sup> Kaldı ki günümüz bilişim çağında eserlerin pek çoğu, düşünsel bir çabanın sonucu olarak dijital

---

<sup>804</sup> **Liivak**, s. 180.

<sup>805</sup> Alman Hukukunda da savunulan bu görüşe göre, ürün sorumluluğunun amaçlarından biri de zarar görenin üretim aşamaları ve organizasyonu konusundaki yetersiz bilgisi nedeniyle onu kusurun ispatıyla yükümlü tutmama düşüncesidir. Bu anlamda, zarar görenlerin korunması cismani olmayan yapay zekâlı varlıklar için de haydi haydi geçerli olmalıdır. **Ebers**, s. 88.

<sup>806</sup> **Liivak**, s. 181.

ve çevrimiçi olarak üretilmekte, tasarlanmakta ve ticareti yapılmaktadır. Bu bağlamda, maddi taşıyıcısı olmayan dijital içeriklerin ürün olarak kabul edilmemesi toplumun gerçekleri ile bağdaşmayacağı gibi, 7223 sayılı Kanunun koruma amacıyla da uyuşmayacaktır.<sup>807</sup>

Maddi bir varlıkta cisimleşmemiş varlıkların ürün olarak kabul edilip edilememesine yönelik konuyu somutlaştırmak gerekirse, bir akıllı robot süpürgeye satış sözleşmesinde belirtilmiş olan sürelerde program güncelleme ve iyileştirme amacıyla yüklenmesi gereken programlar, depolama aygıtı niteliğinde bir USB bellek kullanılarak yüklenebildiği gibi, yerel bir ağ veya internet üzerinden bağlanılan uzak bir bilgisayardan indirilerek doğrudan kullanıcının cihazına aktarmak suretiyle de gerçekleştirilebilmektedir.<sup>808</sup> Buna göre, hangi yöntemle yüklenirse yüklensin, yazılım güncellemesinin akıllı süpürgeyi bozması ve buna bağlı olarak malvarlığı veya şahısvarlığı zararlarının ortaya çıkması durumunda, zarar görenler ürün sorumluluğu kapsamında korunacaktır.

---

<sup>807</sup>Nitekim içinde bulunduğumuz çağda, dar anlamda fikrî mülkiyeti benimseyen anlayış terkedilerek geniş anlamda fikrî ürün anlayışı benimsenmeye başlanmıştır. Ayrıca, fikri mülkiyetin konusu olarak gerçekte fikrin üzerinde somutlaştığı cisim değil, fikrin kendisi fikrî mülkiyetin konusu olarak kabul edilmektedir. Bkz. **ERZURUMLU, Nurbanu;** Türk Hukukunda Fikrî Mülkiyete Konu Malların Cebrî İcrası, Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, S. 1, Yıl: 2017, s. 170.

<sup>808</sup>Maddi nitelikte olmayan dijital içerikler aynı zamanda sözleşme konusu da olabilmektedir. Örneğin, bilgisayar programının kullanıcıya devrini amaçlayan sözleşmenin konusu gayrimaddî mal olarak bir programın aktarımıdır. **Erişgin,** Bilgisayar Programı, s. 61.

Sonuç olarak, günümüz çağdaş hukuk anlayışına göre, fikrin üzerinde somutlaştığı cisim değil, fikrin kendisi fikrî mülkiyetin konusu olarak kabul edilmektedir. Zira bugünün dünyasında, maddi niteliği bulunmayan çok sayıda dijital içerik herhangi bir fizikî unsura bağlı olmaksızın piyasaya sürülmekte, satış, devir veya kullanma sözleşmelerinin konusunu oluşturmakta ve bu haliyle kullanıcıya ulaşmaktadır. Bu nedenle, fizikî bir varlığı bulunmayan anılan varlıklar da en az maddi mallar kadar, kullanıcıların ya da üçüncü kişilerin şahıs varlıkları ya da malvarlıklarına zarar verme kapasitesine sahip bulunmaktadır.<sup>809</sup> Bu bağlamda, güvenli olmayan her türlü ürüne karşı tüm toplum için geniş ve tam bir koruma perspektifi sunmayı amaçlayan Ürün Güvenliği Kanununun maddi nitelikte olmayan varlıkları kapsam dışında bırakması düşünülemez. Bu nedenle, maddi varlıkta cisimleşmiş olsun veya olmasın bütün gayri maddi malların toplum bakımından aynı tehlikelilik derecesine sahip olması nedeniyle Ürün Koruma Kanununun kapsamına girdiğinin kabulü gerekmektedir.<sup>810</sup> Örneğin, artırılmış gerçeklik teknolojisine sahip yapay zekâ bir gözlüğe CD, SD kart, USB bellek veya herhangi bir araçla yüklenen dijital veriler ile aynı cihaza “bulut” tan gerçek zamanlı ve üç boyutlu olarak iletilen veriler arasında ürün güvenliği açısından herhangi bir fark bulunmamaktadır. Zira aktarılan içerikte bir hata bulunması ve bunun gözlüğe ve kullanıcıya zarar vermesi durumunda, Kanun’un yegâne amacı zarar görenlerin bedensel bütünlüklerinin ve malvarlığı değerlerindeki eksilmenin giderilmesi olup, bu amaç doğrultusunda aktarımın hangi yöntemle yapıldığı bir anlam taşımamaktadır.

---

<sup>809</sup> **Kanışlı**, s. 1434.

<sup>810</sup> Maddi bir varlıkta cisimleşmemiş gayri maddi malların, “ürün” olarak kabul edilip edilmeyeceği konusunda doktrinde yer alan tartışmalar hakkında detaylı bilgi için bkz.

**Kanışlı**, s. 1433 vd.

### ccc. Hukukî Sorumluluk

Ürün Güvenliği Kanunu'nun 6. maddesi gereğince uygunsuz ürün nedeniyle şahısvarlığı ya da malvarlığı değerleri zarar gören herkes, kusursuz sorumluluk hükümleri çerçevesinde zararının giderilmesi amacıyla üretici veya ithalatçıya başvurabilecektir. Ayrıca, üründeki hata nedeniyle imalatçı ve ithalatçının yanında hammadde, ara ürün üreticileri gibi kısmî imalatçıların da zarar görenlere karşı kusursuz sorumlulukları bulunmaktadır.<sup>811</sup> Diğer bir ifadeyle, üretici, kısmî üretici ya da ithalatçı, uygunsuz ürünün neden olduğu ölüm ve yaralanmadan doğan zararlar ile malların tahrip olması, hasara uğraması veya kaybindan doğan zararlardan müteselsilen sorumludur. Buna göre, akıllı robot süpürgecinin yerde uzanmakta olan kullanıcının siyah, uzun saçlarını süpürmeye çalışıp, kullanıcının saçlarının kopmasına neden olması örneğinde, akıllı süpürgecinin son imalatçısı ile birlikte cihazın akıllı yazılım ve donanımlarını üreten, ithal edenler ya da motorunu üreten veya ithal edenler de zarar görene karşı müteselsilen sorumlu olacaklardır. Buna karşılık, anılan düzenleme gereğince, imalatçı veya ithalatçının hukukî sorumluluğunun gerçekleşmesi için, zararın ve üründeki uygunsuzluk ile zarar arasındaki nedensellik bağının zarar gören tarafından ispatlanması gerekmektedir.<sup>812</sup>

---

<sup>811</sup>7223 sayılı Kanun m. 6 gereğince yalnızca tüketicilere değil, hatalı üründen zarar gören herkese ürün sorumluluğu çerçevesinde zararlarının tazmini için üreticiye veya ithalatçıya başvurma hakkı tanınmıştır. **Kanıslı**, s. 1422, 1449.

<sup>812</sup>TBK. m. 50 gereğince, haksız fiilden kaynaklanan tazminat davalarında kural olarak zarar görenler, zarar gördüklerini, zarar miktarını ve failin kusurunu ispat yükü altındadırlar. Ayrıca, haksız fiil sorumluluğunda, zarar görenler zararlarına ilişkin delillerini ortaya koymakla yükümlü olmalarına karşın, uygun illiyet bağının bulunup bulunmadığının takdiri hâkime bırakılmıştır. **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 46, 86. **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 603.

7223 sayılı Kanun'un 6. maddesiyle, zarar görenlerin, kusurun varlığını ispat yükünden kurtarılarak üreticiler bakımından kusursuz bir sorumluluk türü öngörölmüş olması olumlu bir düzenleme olmakla birlikte, nedensellik bağının ispatının zarar görene yüklenmesi ürün sorumluluğu ilkeleriyle bağdaşmamaktadır. Özellikle, teknik, bilimsel bilgi ve uzmanlığı gerektiren yapay zekâ ve robotik teknoloji temelli varlıklardan kaynaklanan hata ve uygunsuzluklarda zarar gören kullanıcıların ya da üçüncü kişilerin nedensellik bağını ispatlamaları oldukça güçtür. Zira yapay zekâlı varlıkların karmaşık çalışma sistemleri ve kendilerine özgü yapıları nedeniyle ortaya çıkan zarar ile bu tür ürünler arasındaki bağın ispatlanması kimi zaman bilirkişi incelemesiyle bile mümkün olamamaktadır.<sup>813</sup>

Ürün Güvenliği Kanunu m. 6/f. 4 gereğince, imalatçı veya ithalatçının üründen kaynaklanan zararlar nedeniyle tazminat sorumluluğunun kaldırılmasına ya da bu sorumluluğun azaltılmasına ilişkin anlaşmalar hükümsüzlük yaptırımına bağlanmıştır.<sup>814</sup> Ayrıca, aynı maddede, ürünün sebep olduğu zarar nedeniyle ödenecek maddi ve manevi tazminat miktarının belirlenmesine ilişkin Türk Borçlar Kanunu'na atıf yapılmış (m. 6/f. 5), tazminat sorumluluğuna ilişkin hususlarda diğer kanunlarda yer alan düzenlemelerin saklı olduğu belirtilmiştir (m. 6/f. 7). Kanaatimizce, ürün sorumluluğunun, sorumluluk hukukuna ilişkin temel ilkelerle uyumlu olmasını gözetmesi bakımından bu düzenleme yerinde olmuştur.

---

<sup>813</sup> **Boggetti**, s. 96.

<sup>814</sup> 7223 sayılı Kanun m. 6/f. 4'te öngörölen hükümsüzlüğün, sorumsuzluk anlaşmalarının kanunun emredici hükümlerine ve kamu düzenine aykırılık teşkil etmeleri nedeniyle TBK. m. 27 gereğince kesin hükümsüzlük yaptırımı niteliğinde olduğu kanısındayız.



7223 sayılı Kanun'la, uygunsuz ürün nedeniyle ortaya çıkan zararlar bakımından imalatçı ve ithalatçı için kusursuz sorumluluğa dayanan kapsamlı bir ürün sorumluluğu öngörülmüş olmakla birlikte, bu kişilere kurtuluş kanıtı getirme hakkı da tanınarak bir denge kurulmaya çalışılmıştır. Buna göre, imalatçı veya ithalatçı, ürünü piyasaya kendilerinin arz etmediğini, uygunsuzluğun dağıtıcının veya üçüncü bir tarafın ürüne müdahalesinden veya kullanıcıdan kaynaklandığını ya da üründeki uygunsuzluğun, teknik düzenlemelere veya diğer zorunlu teknik kurallara uygun olarak üretilmesinden kaynaklandığını ispatlayarak sorumluluktan kurtulabileceklerdir. (m. 21/f. 3). 7223 sayılı Kanun m. 21/f. 3 gereğince imalatçı ve ithalatçının sorumluluktan kurtulabilmesi için öngörülen sebepler aynı zamanda illiyet bağıını da kesen nedenler olduğundan, kanaatimizce söz konusu düzenleme yapılmamış olsaydı da genel hükümler çerçevesinde aynı sonuca ulaşılabilecekti.<sup>815</sup>

Zararın ortaya çıkmasında üründeki uygunsuzlukla birlikte üçüncü bir kişinin fiili veya ihmalinin de etkili olması durumunda, imalatçının veya ithalatçının tazminat sorumluluğunda herhangi bir indirim yapılması söz konusu olmayacaktır. Ancak bu durumda, imalatçı veya ithalatçı, ödedikleri tazminat bakımından sorumlulukları oranında üçüncü kişiye rücu edebilecektir. (m. 21/f. 3). Buna karşılık, zararın, üründeki uygunsuzlukla birlikte, zarar görenin veya zarar görenin sorumluluğundaki bir kişinin kusurundan kaynaklanmış olması halinde, imalatçı veya ithalatçının tazminat sorumluluğu, hal ve şartlara göre azaltılabileceği gibi tamamen de kaldırılabilir. (m. 21/f. 4). Örneğin, bir şahsın yapay zekâ destekli yol takip sistemine sahip aracıyla seyir halindeyken, yapay zekâ yazılımındaki bir hata nedeniyle aracın önündeki araçla takip mesafesini kaybetmesi ve bu araca çarpması sonucu oluşan kazada sürücü yaralanmış,

---

<sup>815</sup>İllyet bağıını kesen nedenler hakkında detaylı bilgi için bkz. **Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 79 - 81.

araçlar da zarar görmüştür. Bu durumda, imalatçı veya ithalatçı; şahsın bedensel bütünlüğünün ihlali nedeniyle oluşan bedensel zararlar (tedavi giderleri, çalışma gücünün azalması ya da yitirilmesinden doğan kayıplar, ekonomik geleceğin sarsılmasından kaynaklanan zararlar, ölüm halinde gerçekleşen zararlar gibi), araçların tamamen veya kısmen hasara uğraması nedeniyle oluşan değer kaybı sonucu malvarlığında meydana gelen maddi zararlar ile zarar görenlerin yoksun kaldıkları kazanç kaybının tamamından sorumlu olacaktır. Ayrıca, zarar görenin bedensel bütünlüğünün ihlali nedeniyle manevi dünyasında oluşan kayıp nedeniyle TBK. m. 56 gereğince imalatçı veya ithalatçıdan manevi tazminat da talep edilebilecektir.<sup>816</sup> Buna karşılık, kazanın oluşumunda, araçtaki arıza ile birlikte zarar görenin seyir esnasında cep telefonu ile konuşması nedeniyle dikkatsiz hareket etmesi de etkili olmuşsa imalatçının tazminat sorumluluğunda indirimle gidilecektir. Kazanın, araçtaki hata ve öndeki aracın ani fren yapması nedenlerinin birleşmesi sonucu meydana gelmesi durumunda ise, üçüncü kişinin kusuru zarar görenin açtığı tazminat davasında dikkate alınmayacağından, imalatçı lehine bir indirim nedeni olarak kabul edilmeyecektir.

Kanun koyucu, 7223 sayılı Kanun kapsamında, ürünlerdeki uygunsuzlukla birlikte üçüncü kişilerin ya da zarar görenin davranışlarının zararın oluşmasında etkili olması durumuna, sorumluluk hukukuna ilişkin genel hükümler çerçevesinde farklı sonuçlar bağlamıştır. Zira Kanun'a göre, zararda, üçüncü bir kişinin davranışının da etkili olması, imalatçının veya ithalatçının tazminat sorumluluğu bakımından bir indirim nedeni olarak kabul edilmezken, zarar görenin davranışının zararda etkili olması durumunda tazminat sorumluluğu, hal ve şartlara göre azaltılabileceği gibi tamamen de kaldırılabilir.<sup>817</sup>

---

<sup>816</sup> **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 398 - 399.

<sup>817</sup> Doktrinde ve uygulamada kabul edildiği üzere, zarar görenin veya üçüncü kişinin davranışlarının zarar ve ürünlerdeki uygunsuzluk arasındaki illiyet bağımlı kesecek

(m. 21/f. 3, 4). Bu düzenlemeyle, hem zarar gören dışında zarara sebep olan üçüncü bir kişinin davranışının sonuçlarının zarar görene yükletilmesinin önüne geçilmiş, hem de zarar görenin kendi davranışları ile zararın oluşumuna katkıda bulunması durumunda, ortak (müterafik) kusurlu davranışın tazminata etkisi kabul edilerek, genel bir hukuk ilkesi olan “Hiç kimse kendi kusurundan yararlanamaz” kuralı tazminat sorumluluğuna aktarılmış olmaktadır.<sup>818</sup>

7223 sayılı Kanun m. 21/f. 4’te yer alan, zararın doğumunda zarar görenin davranışlarının da etkili olması durumunun tazminatın belirlenmesinde dikkate alınacağına ilişkin düzenleme, Türk Borçlar Kanunu’nun tazminatın belirlenmesine ilişkin hükümleri ile de paralellik taşımaktadır. TBK. m. 52/f. 1’e göre, zarar gören, zararın doğmasında ya da artmasında etkili olmuş ya da tazminat yükümlüsünün durumunu ağırlaştırmış ise, tazminat indirilebileceği gibi tamamen de kaldırılabilir.<sup>819</sup> Her ne kadar, 7223 sayılı Kanun m. 21/f. 4 hükmü, tazminatın

---

yoğunlukta olması durumunda zarar veren, tazminatla yükümlü tutulamayacaktır. Karayolları Trafik Kanununun 86. maddesinde de benzer bir düzenleme bulunmakta olup, buna göre, mücbir sebep, üçüncü kişinin ağır kusuru ve zarar görenin ağır kusuru illiyet bağını kesen nedenler olarak kabul edilmiştir. **EREN**, Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğu, s. 205 - 206; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 412 - 413; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 177 – 178.

<sup>818</sup> Tazminatın genel hükümler çerçevesinde belirlenmesinde, “Hiç kimse kendi kusurdan yararlanamaz” ilkesi ve dürüstlük kuralının yansımaları hakkında bkz. **KURT, Leyla Müjde**; Zarar Görenin Zararı Azaltma Külfeti, AÜHFD, 64 (3) 2015, s. 779, dn.14.

<sup>818</sup> **Kanıslı**, s. 1413.

<sup>819</sup> Yargıtay 7. HD’nin 2006/1867 Esas, 2006/1874 sayılı Kararında, “...öğreti ve uygulamada (818 sayılı) Borçlar Kanununun 44/1 maddesinin “Hiç kimse kendi kusurdan

belirlenmesi bağlamında yalnızca zarar görenin kusurlu davranışları ile zararın doğumunda etkili olması durumuna yer vermiş ise de, Kanunun 6. maddesiyle Türk Borçlar Kanununa yapılan atıf gereğince, zarar görenin zararın artmasına katkıda bulunması<sup>820</sup> durumunda da aynı hüküm geçerli olacaktır.

---

*zararlanamaz" ilkesine dayandığı kabul edilmektedir. Zarar gören kendi davranışı ile zarara neden olmuş ise, bu zarar başkasına yüklenmemeli, davacının kusuruna isabet eden pay ayrılmak suretiyle zarar verenin sorumlu olacağı miktar belirlenerek ancak bu miktar zarara hükmedilmelidir. Maddenin getiriliş amacı göz önüne alındığında; ortak kusur durumunda, zarar görenin kusuruna isabet eden payın zarardan indirilmesinin genel amaç olduğu, zarardan tamamen vazgeçilmesinin ise ancak istisnai durumlarda düşünülebileceği sonucuna varılır. İşte bu amaç doğrultusunda değerlendirme yapılırken, zarar verenin ve zarar görenin olayın meydana gelme sürecindeki ortak kusurlu davranışlarının nedeni, kusurun türü, zararlı sonuç ile birbirlerinin kusurlarına etki dereceleri göz önünde bulundurulmalıdır..."*

<https://karararama.yargitay.gov.tr/YargitayBilgiBankasiIstemciWeb/SET>. 23.12.2020.

<sup>820</sup>Zarar görenin zararın artmasında etkili olması doktrinde, "zararı azaltma külfeti"ne aykırılık olarak ifade edilmektedir. Bu külfet kaynağını TMK. m. 2/f. 1'de düzenlenen dürüstlük kuralından almaktadır. Buna göre, zararın giderilmesini talep edecek taraf, dürüst davranmak ve zararının mümkün olduğunca düşük seviyede kalmasını sağlayacak makul tedbirleri alma külfeti altındadır. Her ne kadar, TBK. m. 52/f. 1 gereğince "zararın meydana gelmesinde ortak kusur"lu olma ve "zararı azaltma külfeti"ne aykırılık hallerine aynı hukukî sonuç bağlanmış ise de, gerçekte bunlar, farklı zaman ve koşullarda ortaya çıkan kavramlardır. Bu kapsamda, "zararın meydana gelmesinde ortak kusur", haksız fiil meydana gelmeden önce veya haksız fiille aynı zamanda, zarar görenin kusurlu davranışlarıyla zararın doğumuna katkıda bulunması sonucu meydana gelmekte iken,

Özetle, 7223 sayılı Kanun ile benimsenmiş olan ürün sorumluluğu kapsamında, uygun olmayan ürün nedeniyle şahıs varlığı ya da malvarlığı değerleri zarar gören herkes, kusursuz sorumluluk hükümlerine dayanarak üreticiden maddi ve manevî tazminat talebinde bulunma hakkına sahiptir.<sup>821</sup>

### 3. Sözleşmeden Kaynaklanan Hukukî Sorumluluk

Günümüz hukuk sistemlerinde, yapay zekâlı varlıklar, hukuken kişi olarak kabul edilmediklerinden, kendi eylemlerine bağlı olarak hak ve borçlara ehil olma yetenekleri de bulunmamaktadır. Bu nedenle, yapay zekâlı varlıkların sözleşme ilişkisi kurup özel borç ilişkilerinin tarafı olabilmeleri söz konusu değildir. Dolayısıyla bu tür varlıkların sözleşmeye dayanan hukukî sorumlulukları da bulunmamaktadır.<sup>822</sup>

Türk pozitif hukukunda, yapay zekâ aracılığıyla sözleşme kurulmasını, borcun ifa edilmesini ya da bir hakkın kullanılmasını mümkün kılan hukukî bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu itibarla, yapay zekâlı varlıklar temsilci veya yardımcı kişi olarak

---

“zararı azaltma külfeti”ne aykırılık, zarar veren olayın, yani haksız fiilin meydana gelmesinden sonra zarar görenin makul tedbirleri almaması sonucu doğmaktadır. **Kurt**, Zarar Görenin Zararı Azaltma Külfeti, s. 778 – 779.

<sup>821</sup>**Kanışlı**, s. 1413.

<sup>822</sup>**Chopra/White**, Autonomous Artificial Agents, s.154. Sözleşmeye dayanan borç ilişkisi gerçek ve tüzel kişiler arasında kurulabilir. Zira hukukta hak ve borçlara ancak kişiler sahip olabilmektedir. Bu nedenle hukuk karşısında gerçek ya da tüzel kişi olarak kabul edilmeyen varlık veya kuruluşlar alacaklı ve borçlu sıfatını kazanamazlar. **Erzurumluoğlu**, s. 28.

kabul edilmemektedir.<sup>823</sup> Zira hukukumuzda, “Tekdüzen Elektronik İşlemler Yasası”nda olduğu gibi tarafların elektronik temsilcileri olarak işlev gören makinelerce sözleşme yapılabilmesi imkânı bulunmadığı gibi, yapay zekâlı varlıkların çalışan veya ifa yardımcısı olarak kabul edilmesine de olanak bulunmamaktadır.<sup>824</sup> Bununla birlikte, söz konusu varlıkların sözleşmeye konu olması ve konu oldukları sözleşmede gerçekleşen borca aykırılıklar, borç ilişkisinin tarafları bakımından hukukî sorumluluk doğurmaktadır.<sup>825</sup> Buna göre, konusu yapay zekâlı varlıklar olan sözleşmelerde, borcun hiç veya gereği gibi ifa edilmemesi ya da ayıplı ifa durumunda, Türk Borçlar Kanunu’nun borcun ifa edilmemesine ilişkin genel hükümleri veya satış sözleşmesinde olduğu gibi o sözleşme için öngörülmüş özel hükümler uygulama alanı bulacaktır.<sup>826</sup>

Yapay zekâlı varlıklar, hukuk düzeninin çizdiği sınırlar içerisinde ve niteliğine uygun düştüğü ölçüde, sözleşme özgürlüğü ilkesi çerçevesinde, kanunda düzenlenmiş olan veya olmayan her türlü sözleşmenin konusunu oluşturabilmektedir. Zira yapay zeka sistemleri kendilerine özgü nitelikleri gereği ya menkul bir mala ya da fikrî mülkiyet konusu olan bir hakka entegre olmak<sup>827</sup> suretiyle bir cisim üzerinde somutlaşmaktadır.

---

<sup>823</sup>Detaylı bilgi için bkz. ileride “Adam Çalıştıranın Sorumluluğu” s. 58 vd.

<sup>824</sup>Karşı görüş için bkz. **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu, s. 48.

<sup>825</sup>Doktrinde, yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemlerin, Avrupa Birliğinde sözleşme dayanan sorumlulukla ilgili temel düzenleme niteliğindeki “Avrupa Sözleşme Hukuku İlkeleri” çerçevesinde sözleşme konusu yapılabileceği, bu anlamda yasal bir düzenlemeye ihtiyaç bulunmadığı ifade edilmektedir. **Ersoy**, s. 75.

<sup>826</sup>**Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 359.

<sup>827</sup>Günümüzde geçerli olan teknoloji ve yapay zekâlı varlıkların kullanım şekilleri dikkate alındığında, bu sistemler genel olarak, maddi bir eşya üzerinde cisimleşmek ve bağımsız bir eşyaya bağlanma ya da onunla birleşmek suretiyle bütünleyici parça haline

Yapay zekâlı varlıklar, Türk Borçlar Kanunu'nda öngörülen satış, trampa, bağışlama gibi mülkiyetin devri amacını güden veya kira, kullanım ödücü (ariyet), finansal kiralama (leasing) gibi kullanma ve yararlanma hakkı veren sözleşmelerin ya da saklama yahut taşınır rehni sözleşmelerinin konusunu oluşturabilmektedir.<sup>828</sup> Keza,

---

gelmektedir. Zira yapay zekâlı varlıklar, asıl eşyaya bağlandığı veya onunla birleştiğinde kendi hukukî bağımsızlığını ve özelliğini kaybetmekte TMK. m. 684 gereğince asıl eşyanın bütünleyici parçası yani temel unsuru haline gelerek tek bir aynî hakkın konusunu oluşturmaktadır. Örneğin elektronik ev aletleri, beyaz eşyalar, görüntü ve ses sistemleri, bilgisayar bileşenleri ile motorlu taşıtların fren ve elektronik sistemlerinde kullanılan yapay zekâ tabanlı ürünlerin, birleştikleri asıl cihaz veya araçları zarara uğratmadan ya da yapısını bozmadan onlardan ayrılması mümkün değildir. Ayrıca yapay zekâ sistemlerinin bağlandığı araçlardan çıkarılması bu araçları işlevsiz kılmaktadır. Buna karşılık, asıl şeylerden daha yüksek verim almak veya yararlanmak amacıyla bunlara özgülünen ya da takılan yapay zekâlı varlıklar ise o şeyin eklentisi haline gelmektedir. Örneğin araç içi multimedya ve görüntü sistemlerinin performanslarının artırılması amacıyla bu sistemlere entegre edilen akıllı varlıkların bağlandıkları araçlardan ayrılması durumunda asıl şeyler, mevcut niteliklerini ve işlevlerini devam ettirebileceklerdir. Bütünleyici parça ve eklenti hakkında detaylı bilgi için bkz. **Serozan**, Eşyanın Hukuki Rejimi, s. 237 vd.; **OĞUZMAN, M. Kemal/SELİÇİ, Özer/OKTAY ÖZDEMİR, Saibe**; Eşya Hukuku, 22. Baskı, Filiz Kitapevi, İstanbul 2020, s. 327 vd.; **Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk, s. 476 - 477.

<sup>828</sup> **ZEVKLİLER, Aydın/HAVUTÇU, Ayşe**; Zevkliler Borçlar Hukuku, Özel Borç İlişkileri, 9. Baskı, Ankara 2007, s. 45 vd.; **Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 7

yapay zekâlı varlıklar, kanun tarafından düzenlenmemiş isimsiz sözleşmeler ile unsurları kısmen ya da tamamen kanunun öngördüğü sözleşme tiplerinde bulunmayan kendisine özgü yapısı olan sözleşmelere de konu olabilmektedir.<sup>829</sup> Örneğin yapay zekâ destekli bir dijital kamera, satış, bağışlama veya kira sözleşmesine konu edilebileceği gibi karma veya bileşik bir sözleşmeye de konu olabilecektir.

Borç doğuran sözleşmeler arasında kapsam ve uygulanırlık bakımından yapılan sıralamanın en başında kuşkusuz satış sözleşmesi gelmektedir. Satış sözleşmesi, TBK. m. 207’de “*satıcının, satılanın zilyetlik ve mülkiyetinin alıcıya devretme, alıcının ise bedel ödeme borcunu üstlendiği sözleşme*” olarak tanımlanmıştır. Ekonomik bir değeri olan, maddi niteliği bulunan ya da bulunmayan her türlü varlık, satış sözleşmesinin konusunu oluşturabilmektedir.<sup>830</sup> Satıcının ayıplı ifa nedeniyle sorumluluğu, zapttan sorumluluk, âdi ve ticarî satışlarda satıcının borcunu ifa etmemesi halinde uğranılan zararın kapsamı ve tazminatın hesaplanmasına ilişkin hükümler Türk Borçlar Kanunu’nda özel olarak düzenlenmiştir. Keza satış sözleşmesine konu olabilen her şey TBK. m. 282’de

---

vd.; **REİSOĞLU, Seza**; Finansal Kiralama Sözleşmeleri ve Uygulama Sorunları, Bankacılar Dergisi, S. 48, Mart 2004, s. 48.

<sup>829</sup> **Zevkliler**, Özel Borç İlişkileri, s. 36 vd.; **Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 13 – 15.

<sup>830</sup> **Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 28 –29. Eren’e göre, satış sözleşmesi, “*alıcının ödemeyi üstlendiği bir bedel karşılığında satıcının, satılan bir mal üzerindeki hakkı ona devretmeyi borçlandığı sözleşmedir.*” Bu tanım çerçevesinde, satış sözleşmesinin konusunu, taşınır veya taşınmaz mal şeklinde maddi bir malın oluşturması durumunda zilyetlik ve mülkiyetin, maddi olmayan bir malın oluşturması durumunda ise bir hakkın devri söz konusu olmaktadır. **Eren**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 27.



düzenlenen mal değişim sözleşmesine de konu olabilmektedir.<sup>831</sup> Ayrıca, TBK. m. 284 gereğince satış sözleşmesinin zapttan ve ayıptan sorumluluğa ilişkin hükümleri uygun düştüğü ölçüde, mal değişim sözleşmesine de uygulanacaktır. Örneğin ticarî amaçla alınan bir akıllı kameranın şarj süresinin satış sözleşmesinde belirtilenden daha az olması durumunda satıcı satılandaki ayıp nedeniyle TBK. m. 219 gereğince alıcıya karşı sorumlu olacaktır.

TBK. m. 299 vd. maddelerinde düzenlenen kira sözleşmesinin konusunu da taşınır veya taşınmaz her türlü eşya oluşturabilmektedir.<sup>832</sup> Düzenlemenin kira konusuna ilişkin herhangi bir kısıtlama öngörmemesi, zamanla toplumsal yaşamdaki gelişme ve ihtiyaçlara bağlı olarak ortaya çıkacak maddi veya maddi olmayan şeylerin kiralınmasına da imkân tanınması bakımından olumlu görülmektedir. Nitekim günümüzde, uygulamada, bilgisayar programları, yapay zekâ tabanlı yazılım veya dijital içerikler gibi maddi nitelikte olmayan pek çok şey kira sözleşmesine konu olabilmektedir. Türk Borçlar Kanunu'nda kiralanandan kaynaklanan sorumluluklara ilişkin özel düzenlemeler de yer almaktadır. Örneğin Türk Borçlar Kanunu'nun 304. ve 305. maddelerinde kiraya verenin kiralananın ayıplarından sorumluluğu, TBK. m. 309 vd. üçüncü kişinin ileri sürdüğü haklar sebebiyle sorumluluk hükümleri düzenlenmiştir.<sup>833</sup> Bu hükümler, niteliklerine

---

<sup>831</sup> **Zevkliler**, Özel Borç İlişkileri, s. 139; **Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 194.

<sup>832</sup> **Eren**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 311. Erzurumluoğlu'na göre, kira sözleşmesinin konusu mal, hak veya şey oluşturmaktadır. **Erzurumluoğlu**, s. 94.

<sup>833</sup> **KOÇ, Nevzat**; 6098 Sayılı Türk Borçlar Kanununda Kira Sözleşmesine İlişkin Olarak Yapılan Yeni Düzenlemelerin Genel Değerlendirmesi, İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi (1), 2014, s. 12 vd.

uygun düştüğü ölçüde kira sözleşmesine konu olan yapay zekâlı varlıklar bakımından da uygulanacaktır.

6361 sayılı Finansal Kiralama, Faktoring ve Finansman Şirketleri Kanunu m. 19 gereğince, her türlü taşınır ve taşınmaz mallar, bilgisayar yazılımlarının çoğaltılmış nüshaları<sup>834</sup>, ayrıca, bütünleyici parça veya eklenti niteliklerine bakılmaksızın asli niteliğini koruyan her türlü mal tek başına finansal kiralama sözleşmesine konu olabilmektedir. Buna karşılık, aynı düzenlemede, patent gibi fikrî ve sınai hakların sözleşmeye konu olamayacağı belirtilmiştir.<sup>835</sup>

FFFK. m. 24/f. 6'da, kiralananın, kiracının seçimi ve talebi üzerine üçüncü kişiden ya da kiracıdan sağlanması hâlinde malın ayıplı olmasından kiralayanın sorumlu tutulamayacağı hüküm altına alınmıştır. Buna göre, kiralayan, kiracının talebi ve seçimi üzerine üçüncü bir kişiden veya kiracıdan satın aldığı mallar hariç olmak üzere finansal kiralama sözleşmesi yapılmadan önce temin ettiği mallara ilişkin ayıplardan Türk Borçlar Kanunu'nun genel hükümleri gereğince sorumlu olacaktır.<sup>836</sup> Kiracının, kendi talebi ve seçimi üzerine üçüncü bir kişiden kiralayan tarafından satın alınan mallardaki ayıplar nedeniyle zararının tazmini için kiralayana başvurma hakkı bulunmamaktadır. Bununla birlikte kiracı, ürün sorumluluğu kapsamında üretici veya satıcının sorumluluğu yoluna gidebilecektir. Dolayısıyla, kiralayanın mülkiyetinde bulunan bir malın, geçerli bir finansal kiralama sözleşmesi ile kiraya verilmesi halinde, kiralayan maldaki ayıptan,

---

<sup>834</sup> Bilgisayar yazılımlarının çoğaltılmış nüshalarının finansal kiralama sözleşmesine konu olması hakkında detaylı bilgi için bkz. **ACUN, Merve**; Yabancılik Unsuru Taşıyan Finansal Kiralama (Leasing) Sözleşmelerinde Yetkili Mahkeme, MÜHF – HAD, C. 19, S. 1, 2013, s. 451

<sup>835</sup> **Erzurumluoğlu**, s. 132.

<sup>836</sup> **Yavuz**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 426 vd.

FFFK m. 2 ve 34 uyarınca adi kira sözleşmesinde kiralayanın ayıptan doğan sorumluluğuna ilişkin TBK. m. 304 - 308 hükümleri çerçevesinde sorumlu olacaktır.<sup>837</sup> Örneğin, A Firması, C Firmasının belirlediği ve talep ettiği akıllı bir makineyi B Firmasından satın aldıktan sonra C Firmasına teslim etmiştir. C Firmasının makinenin

---

<sup>837</sup>Kiraya verenin kiralananın ayıpları nedeniyle sorumluluğu Türk Borçlar Kanunu'nun 304. ve 305. maddelerinde düzenlenmiştir. TBK. m. 304'te, kiraya verenin kiralananının tesliminden önceki ayıplarından sorumluluğu, TBK. m. 305'te ise kiralananın tesliminden sonraki ayıplarından sorumluluğu düzenlenmiştir. Kanun koyucu, teslim öncesi ayıplara ilişkin sorumluluk bakımından önemli ayıp, önemli olmayan ayıp ölçütünü dikkate alırken, teslim sonrası ayıp için böyle bir ölçüt öngörmemiştir. TBK. m. 304 gereğince, kiralananın önemli ayıplarla teslimi halinde kiracı, borçlunun temerrüdü (TBK. m. 117 vd., TBK. m. 126) ya da kiralananın sonradan ayıplı duruma gelmesinden doğan sorumluluk (TBK. m. 305) hükümlerinden birine başvurabilecektir. Kiralananın önemsiz ayıplarla tesliminde ise kiracı, kiralananın sonradan ayıplı duruma gelmesinden doğan sorumluluğa ilişkin hükümlere dayanabilecektir. Kiralananın sonradan ayıplı duruma gelmesi durumunda ise kiracı, ayıp önemli olsun veya olmasın TBK. m. 305/1 uyarınca kiraya verenden ayıpların giderilmesini veya kira bedelinden ayıpla orantılı bir indirim yapılmasını ya da zararının giderilmesini isteyebilecektir. Ayrıca, ayıpların önemli olması halinde kiracının sözleşmeyi fesih hakkı da bulunmaktadır. Buna karşılık kiralayanın TBK. m. 306 gereğince, ayıbı gidermek yerine kiralananı ayıpsız benzeriyle değiştirebilme ve kiracıya aynı malın ayıpsız bir benzerini hemen vererek ve uğradığı zararın tamamını gidererek, onun seçimlik haklarını kullanmasını önleme imkânı bulunmaktadır. **Koç**, Kira Sözleşmesi, s. 12; **ERDEM, Mehmet**; Kiraya Verenin Kiralananın Ayıplarından Dolayı Sorumluluğuna İlişkin Değerlendirmeler, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 155, Temmuz 2017, s. 9.

teslim anında ayıplı olduğunu tespit etmesi durumunda A Firması, makinedeki ayıp nedeniyle sorumlu tutulamayacaktır. Buna karşılık, makinenin finansal kiralama sözleşmesinden önce A Firmasının mülkiyetinde bulunması durumunda, C Firması TBK. m. 304 vd. gereğince A Firmasının sorumluluğuna başvurabilecektir.

Kanunun 25. maddesinde ise, kiralayanın kusur ve ihmalden kaynaklanan belirli sebeplerle malın kiracıya teslim edilmemesi hâlinde Türk Borçlar Kanununun borçlunun temerrüdüne ilişkin 123, 125 ve 126. maddelerinin uygulanacağı hükme bağlanmıştır.

Sonuç olarak, yapay zekâlı varlıkların konu olduğu sözleşmelerde, borcun hiç veya gereği gibi ifa edilmemesi ya da ayıplı ifa durumlarında sorumluluk, Türk Borçlar Kanunu'nun borcun ifa edilmemesine ilişkin genel hükümleri veya o sözleşme için öngörülmüş özel hükümlere göre belirlenecektir. Buna karşılık yapay zekâ teknolojisi, sözleşme konusu olan diğer şeylere kıyasla farklı özellikler taşımaktadır. Dolayısıyla, sözleşme konusu olarak bilişim çağının yeni nesil ürünlerinden ziyade, yerleşik kavramları esas alan sözleşmeye aykırılıkla ilgili düzenlemeler, kendisine özgü nitelikleri bulunan yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların tam olarak tazmin edilmesinde yetersiz kalacaktır.<sup>838</sup> Şöyle ki, bir sözleşmenin konusu olan yapay zekâlı bir varlığın içerdiği farklı algoritmalar ve kompleks yazılımlar ile sürekli güncellenebilme özelliğine bağlı olarak ortaya çıkan hukukî sorumluluğun, TBK.'da ayıp veya kötü ifa için öngörülen klasik yaklaşımla belirlenmesi oldukça güç görünmektedir.

Ayıplı ifade, malın teslimi anında ayıplı olmayan, hatta sonradan da bir ayıbın tespit edilemediği durumlarda dahi yapay zekâlı varlıkta nedeni belirlenemeyen bir uygunsuzluk ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda, yapay zekâlı ürünlerdeki ayıp nedeniyle ürünün kendisinde oluşacak zararın “yapay zekâyâ özgü bir mal sigortası” türü

---

<sup>838</sup>Zeytin/Gençay, Hukuk ve Yapay Zekâ, s. 50 - 51.

ile teminat altına alınması geçici bir çözüm yolu olarak düşünülebilecektir. Ürünün kendisinde oluşan ayıplar Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanununun kapsamına girmemektedir. Ayrıca, tüketici işlemi niteliği taşımayan borç ilişkilerinde Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun da uygulanamayacağından ürünün kendisindeki ayıp bakımından hukukî bir boşluk ortaya çıkabilecektir. Bu noktada, sanayi devrimi sonucu ortaya çıkan teknolojik gelişmelere bağlı olarak geliştirilen ve “mal sigortaları” kapsamında yer alan mühendislik sigortaları geçici bir çözüm yolu olarak değerlendirilebilecektir. Mühendislik sigortaları, endüstriyel ihtiyaçların karşılanmasını amaçlayan bir sigorta türüdür. Bu sigortayla, mal ve hizmet üretmek için kullanılan makineler, elektronik cihazlar ve yapılarda meydana gelebilecek hasarlar teminat altına alınmaktadır. Mühendislik sigortasının bir türü olan “makine kırılması sigortası” kurulmuş ve işleyen makine ve tesislerde ani ve beklenmedik sebeplerle makinede meydana gelen hasarları karşılamaktadır. Mühendislik sigortalarının diğer bir türü ise “Elektronik cihaz sigortası”dır. Bu sigorta, elektronik makine, teçhizat veya bilgi işlem sistemlerinde, normal çalışır halde iken veya aynı işyerinde temizleme, bakım, revizyon ve yer değiştirme esnasında ya da dururken, önceden bilinmeyen ani ve beklenmedik her türlü sebepten meydana gelen hasarları teminat altına almaktadır. Makinedeki yazılım hasarları teminat kapsamında kalmakla birlikte aksi sözleşme ile kararlaştırılabilmektedir. Buna karşılık, imalatçı ya da satıcıların kanun veya sözleşme gereği sorumlu oldukları ziya ve hasarlar teminat kapsamı dışında kalmaktadır.<sup>839</sup>

---

<sup>839</sup>Mal sigortaları hakkında detaylı bilgi için bkz. **BOZER, ALİ**; Sigorta Hukuku Genel Hükümler-Bazı Sigorta Türleri, 2. Baskı, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2009, s. 53 vd.; **KAYIHAN, Şaban/BAĞCI, Ömer**; Türk Özel Sigorta Hukuku Dersleri, 3. Baskı, Kocaeli 2018, s. 50 vd.; <https://www.tsb.org.tr/genel-sartlar>. SET.7.01.2021.

#### 4. Haksız Fiilden Kaynaklanan Sorumluluk

##### a. Kusura Dayanan Sorumluluk

Sözleşmeye dayanan sorumluluk ve TKHK. hükümleri yanında, zarar görenler bakımından geniş bir koruma ve tazmin olanağı tanıyan Ürün Güvenliği Kanunu'nun kabul edilmesiyle birlikte, yapay zekâdan kaynaklanan zararlar nedeniyle TBK. m. 49 kapsamında genel haksız fiil hükümlerine dayalı sorumluluk sebebinin uygulama alanı oldukça sınırlı hale gelmiştir.<sup>840</sup> Zira kusura dayanan sorumluluk çerçevesinde kusur şartının aranması, yapay zekâdan kaynaklanan zararların niteliği gereği ilgili kişilerden tazmin edilmesi imkânını oldukça kısıtlamaktadır.<sup>841</sup> Bununla birlikte, bazı istisnai durumlarda, özellikle gerekli dikkat ve özeninin gösterilmemesi nedeniyle yapay zekânın üçüncü kişilere zarar vermesi durumunda haksız fiile ilişkin genel hükümlerin uygulanması söz konusu olabilecektir. Bu durumda hukukî sorumluluk, yapay zekâlî varlıkların gözetim ve denetiminden sorumlu gerçek veya tüzel kişilere yöneltilecektir.<sup>842</sup> Bununla birlikte, zararın, yapay zekâ sisteminin tamamen öngörülemeyen bir davranışından kaynaklanması durumunda, yapay zekâlî varlıkların sahibi, işleteni veya

---

<sup>840</sup>Hukukî sorumluluğun haksız fiilin genel hükümleri ile birlikte sözleşme dayanan sorumluluk, TKHK. veya Ürün Güvenliği Kanunu hükümlerine dayandırılabilmesi durumunda, söz konusu sorumluluk sebeplerinin genel haksız fiil hükümlerine kıyasla özel hüküm niteliğinde olmaları ve zarar gören bakımından daha elverişli düzenlemeler içermeleri nedeniyle genel haksız fiil hükümlerine dayalı sorumluluk sebebinin uygulanırlığı oldukça sınırlı hale gelmektedir.

<sup>841</sup> **Kärkliņš**, s. 179.

<sup>842</sup> **GERSTNER, Maruerite E.**: Liability Issues with Artificial Intelligence Software, 33 Santa Clara Law Review, 1993, s. 239. <http://digitalcommons.law.scu.edu/lawreview/vol33/iss1/7>. SET. 26.8.2021; **Ercan**, s. 32.

kullanıcısının kusurlu olduklarının zarar görenler tarafından ispatlanması oldukça güçleşecektir.<sup>843</sup>

Yukarıda belirtilen açıklamalar ışığında, farklı sorumluluk türleri ve hukuki ilişkiler dikkate alınarak haksız fiil hükümlerinin uygulanmasına ilişkin olasılıklar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

1. Sözleşmeye dayanan borç ilişkilerinde, tüketici, ayıplı mal nedeniyle uğradığı zararların giderilmesi amacıyla satıcıdan, TKHK.'da öngörülen seçimlik haklardan biriyle birlikte ya da ayrı olarak Türk Borçlar Kanunu m. 227 gereğince tazminat talep edebilecektir (TKHK. m. 11/f. 6). Aynı koşullarda tüketici, zararının tazmini için satıcıya değil de üretici veya ithalatçının sorumluluğuna başvurmak istemesi durumunda, Ürün Güvenliği Kanunu m. 6 hükmüne dayanarak tazminat isteminde bulunabilecektir.

2. Arada sözleşme ilişkisi ve tüketici işleminin bulunmadığı hallerde, üründeki uygunsuzluk nedeniyle uğranılan zararlarda zarar gören herkes, kusursuz sorumluluk hükümleri gereğince Ürün Güvenliği Kanunu m. 6'ya dayanarak üretici veya ithalatçıdan tazminat talebinde bulunabilecektir. Aralarında sözleşme ilişkisi bulunan ancak tüketici işleminin söz konusu olmadığı hallerde alıcı, ayıplı ifa nedeniyle satıcıdan TBK. m. 227/f. 2 gereğince zararının tazminini talep edebilecektir.

3. Taraflar arasında tüketici işlemi niteliğinde olmayan bir sözleşme ilişkisi bulunuyorsa, satış sözleşmesinde olduğu gibi hakkında özel bir düzenleme bulunmayan hallerde zarara uğrayan taraf, diğer taraftan borcun gereği gibi ifa edilmemesine ilişkin genel hüküm niteliğindeki TBK. m. 112 gereğince zararının tazminini isteyebilecektir.

---

<sup>843</sup>**GLUYAS, Lee/DAY, Stefanie;** Artificial Intelligence, Who is liable when AI fails to perform, <https://cms.law/en/gbr/publication.SET.19.1.2021>.

4. Bir sözleşme ilişkisi bulunan hallerde, sözleşmenin tarafı olmayan ancak zarar görenin koruma alanında bulunan kişiler, dürüstlük kuralından kaynaklanan “üçüncü kişiyi koruyucu etkili sözleşme” gereğince hukuki ilişkinin tüketici işlemine dayanması durumunda TKHK, aksi takdirde Türk Borçlar Kanunu gereğince sözleşmeye aykırılık kapsamında karşı tarafa zararın tazmini için başvurabileceklerdir. Örneğin, akıllı robot süpürge mekanizmasında oluşan kısa devre sonucu sigortaların atması ve bu sırada evde misafir olarak bulunan kişinin şarjı takılı akıllı telefonunun yanması olayında, telefonun sahibi, dürüstlük kuralı gereğince ev sahibinin koruma alanı içinde bulunan kişi kabul edildiğinden, uğramış olduğu zararının tazmini için TKHK. m. 11 gereğince robot süpürge satıcısına başvurabilecektir. Ayrıca, zarar görenin, Ürün Güvenliği Kanunu m. 6 çerçevesinde doğrudan imalatçı veya ithalatçıya başvurma hakkı da bulunmaktadır.

5. Maddi nitelikte olmayan ve bir donanım içinde de gömülü olmayan yapay zekâlı varlıklar nedeniyle alıcı ve üçüncü kişilerin zarara uğraması durumunda, alıcı, satıcıya TKHK. hükümleri veya TBK. gereğince kötü ifa nedeniyle başvuruda bulunabilecektir. Söz konusu varlıkların ürün olarak kabul edilmemesi durumunda, zarar gören satıcı üreticiye, üçüncü kişiler ise hem satıcıya, hem de üreticiye karşı genel haksız fiil hükümleri gereğince zararlarının tazmini için başvurabileceklerdir.

Yukarıda da belirtildiği üzere, sorumluluk hukukunda hukuka aykırı bir davranış, aynı anda farklı borç kaynaklarına ilişkin hukuki sebeplerin oluşmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda, zarara neden olan bir davranış, aynı anda borca aykırılık, haksız fiil veya sebepsiz zenginleşme teşkil edebilmektedir. Bu durumda, doktrinde ağırlıklı olarak kabul edildiği üzere, şartları gerçekleşmiş olan çeşitli sorumluluklar arasında yarışan talepler söz konusu olduğundan zarar gören, TBK. m. 60 kapsamında



yarışan taleplerden dilediğine dayanabilecektir.<sup>844</sup> Bununla birlikte borca aykırılık hükümleri, haksız fiil hükümleri ile kıyaslandığında, kusurun ispatı, zamanaşımı ve ifa yardımcısının sorumluluğunu üstlenme bakımından zarar gören için daha avantajlı haklar sağlamaktadır.<sup>845</sup>

Buna karşılık, hukuka aykırı fiilin aynı borç kaynağının farklı türlerinin ihlaline sebep olması durumuna ilişkin olarak öğretilerde iki farklı görüş bulunmaktadır. Birinci görüşe göre, aynı borç kaynağı içinde failin davranışı hem kusura dayanan haksız fiil, hem de kusursuz sorumluluğa neden oluyorsa, kusursuz sorumluluğa ilişkin düzenlemeler özel hüküm niteliğinde olduğundan kusursuz sorumluluk hükümleri uygulanmalıdır. Bu durumda failin kusuru da ek (munzam) kusur olarak sorumluluğun belirlenmesinde dikkate alınacaktır.<sup>846</sup> Örneğin, akıllı bir binanın rutin kontrollerinin yapılmaması

---

<sup>844</sup>**Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 294; **Tekinay/Akman/Burcuoğlu/Altop**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 981; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 581; **Reisoğlu**, s.161; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 436.

<sup>845</sup>**Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 582; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 436 - 437.

<sup>846</sup>**Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 8; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 296; **BUZ, Vedat**; Aynı Şahsın Farklı Hukuki Sebeplerle Sorumluluğu: TBK. m. 60 Üzerine Düşünceler, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, Cilt: 29, Sayı: 2, Haziran 2013, s. 44. Eren'e göre, çeşitli sorumluluk normlarının çatışması veya aynı kişide birden çok sorumluluk sebebinin birleşmesi halinde, yarışma ilkesi değil, teklik ilkesi (dışlama ilkesi) uygulanacaktır. Teklik ilkesine göre, özel kanun, genel kanunu ortadan kaldırmaktadır. Örneğin Karayolları Trafik Kanununun öngördüğu kusursuz sorumluluk ilkesi, Borçlar Kanunundaki kusur sorumluluğu ilkesine oranla, özel

nedeniyle ısıtma ve soğutma sisteminin kontrolden çıkması üzerine ani ve yüksek ısı değişimi nedeniyle asansörde bulunan üçüncü kişinin hipotermiye girmesi durumunda, bina malikinin, doğan zarardan hem TBK. m. 49 gereği genel haksız fiil, hem de TBK. m. 69 gereği kusursuz sorumluluğu söz konusu olacaktır. Ancak, kusursuz sorumluluğa ilişkin düzenleme özel hüküm niteliğinde olduğundan zarar gören bu hükümlere dayanabilecektir. Ayrıca, malikin kusurlu davranışı ek kusur olarak tazminatın belirlenmesinde dikkate alınacaktır. Keza aynı görüşe göre, hukuka aykırı bir fiilin farklı kusursuz sorumluluk hallerini oluşturması durumunda, bunlardan özel hüküm niteliğinde olan amaç ve konu itibarıyla diğerini de içeriyorsa özel hüküm niteliğindeki hükümler uygulanmalıdır. Zira kanun özel bir kusursuz sorumluluk kuralı öngörmekle diğer kusursuz sorumluluk sebebini bertaraf etmek istemiştir.<sup>847</sup> Nitekim TBK. m. 60'ta yer alan "kanunda aksi öngörülmedikçe" koşulu bu durumu ifade etmektedir. Kusursuz sorumluluk sebepleri arasında belirtilen şekilde bir ayırım bulunmaması halinde zarar gören bu sebeplerden dilediğine dayanabilecektir.<sup>848</sup> İkinci görüşe göre ise, gerek kusura dayanan haksız fiil, gerekse kusura dayanmayan sorumluluğun şartlarının aynı anda gerçekleşmesi durumunda TBK. m. 60 çerçevesinde taleplerin yarışması söz konusu

---

bir sorumluluk türü olduğundan, tehlike sorumluluğu ile kusur sorumluluğu koşullarının aynı anda gerçekleşmesi durumunda KTK. hükümleri uygulama alanı bulacaktır. **Eren**, Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğu, s. 161.

<sup>847</sup>Çağa'ya göre, özel hükmün genel hükmü her zaman bertaraf edeceği görüşü yerinde değildir. Zira özel hükmün genel hükmü bertaraf etmesi için kanun koyucunun özel hükmü sevkederken bu kanun kapsamına giren olaylara münhasıran özel hükmün uygulanması iradesine de sahip olması gerekmektedir. **ÇAĞA, Tahir**; Özel Hüküm Genel Hükmü Daima Bertaraf Eder mi? Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 1991/3, s. 373.

<sup>848</sup>**Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 297.

olacaktır.<sup>849</sup> Kanaatimizce, TBK. m. 60 hükmü temel olarak, zarar görenin korunması ilkesinden hareketle sorumluluğun birden çok hukukî sebebe dayandırılabilmesi durumunda en iyi giderim imkânı tanıyan hükmün uygulanmasını amaçlamaktadır. Ayrıca anılan düzenlemede, yalnızca sorumluluğun birden çok hukukî sebebe dayandırılabilmesi koşulu aranmakta olup, hukuka aykırı fiilin aynı borç kaynağının farklı türlerini veya farklı borç kaynaklarını ihlal etmesi konusunda bir fark gözetilmemiştir. Bununla birlikte, TBK. m. 60'ta kanunda aksinin öngörülmesi durumunda sebeplerin yarışması ilkesinin uygulanmayacağı öngörülmüştür. Bu nedenle, sorumluluğun aynı borç kaynağı kapsamında birden çok hukukî sebebe dayandırılabilirdiği durumlarda, özel hüküm niteliğindeki hükmün amaç ve konu bakımından genel hükmü de içermesi ve kanun koyucunun iradesinin genel hükmü bertaraf etmek olması halinde özel hüküm genel hükmün uygulanmasını engelleyecektir. Aksi taktide TBK. m. 60 gereğince sorumluluk sebeplerinin yarışması ilkesi uygulama alanı bulacaktır.

Özetle, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan kişi ya da malvarlığına ilişkin zararların tazminine yönelik olarak hukukumuzda farklı sorumluluk sebepleri bulunmaktadır. Bu bağlamda, şartları gerçekleşmiş olan farklı sorumluluk sebepleri arasında yarışan talepler söz konusu olacağından zarar gören TBK. m. 60 kapsamında

---

<sup>849</sup> **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 581. Benzer bir görüşe göre, TBK. m. 60'ın temel amacı zarar görene, en iyi giderim biçiminin sağlanmasıdır. Hâkimin kendiliğinden bu hususu göz önünde bulundurarak ilgili sorumluluk hükmü uygulaması gerekir. Zira daha özel nitelikte kabul edilen bir sorumluluk hükmü, zarar gören için en iyi giderim imkânı sunmayabilir. Zarar görenin, uğradığı zararların tamamının tazminine olanak sağlayan bir sorumluluk hükmüne dayanılması imkânı varken, hukuken daha elverişsiz bir sorumluluk hükmüne dayalı olarak sorumluluğun kurulması yoluna gidilmesi düzenlemenin ruhuyla bağdaşmamaktadır. **Ünlütepe**, s. 26 vd.

sorumluluk nedenlerinden dilediğine dayanabilecektir.<sup>850</sup> Buna karşılık, diğer sorumluluk sebepleri, zarar gören bakımından genel haksız fiil hükümlerine oranla daha elverişli hükümler içerdiğinden genel haksız fiil hükümlerinin uygulanması oldukça sınırlı kalacaktır. Aynı borç kaynağı içinde farklı sorumluluk sebeplerinin söz konusu olması durumunda ise, özel hüküm genel hüküm değerlendirmesi yapılarak olay hakkında TBK. m. 49/f. 1 uyarınca genel haksız fiil hükmünün uygulanıp uygulanmayacağı belirlenecektir.<sup>851</sup> Daha açık bir ifadeyle, özel hükmün genel hükmü bertaraf ettiğinin tespiti halinde, hukuka aykırı davranış sonucu oluşan zararın tazmini talebinin, TKHK, ürün sorumluluğu, borca aykırılık ya da kusursuz sorumluluk hükümlerine dayandırılmaması durumunda genel haksız fiil hükümleri uygulanacaktır.

Yapay zekâlı varlıklar nedeniyle ortaya çıkan zararlar bakımından istisnâ belirli durumlarda kusura dayanan haksız fiil hükümlerinin uygulanması söz konusu olabilecektir. Örneğin, bir kargo şirketinde paketlerin istiflenmesi işinde çalışan robot işçinin, paketlerden birini üçüncü bir kişinin başına düşürüp yaralaması durumunda zarar gören kişi, TBK. m. 49 gereğince haksız fiil hükümlerine dayanarak şirket sahibine başvurabilecektir. Zira olayda, robot işçi çalışan veya ifa yardımcısı olarak kabul edilmediğinden TBK. m. 66, tehlikeli bir faaliyette bulunmadığından TBK. m. 71, üreticiye değil işletene başvurulduğundan ürün sorumluluğu, tüketici işlemi söz konusu olmadığından TKHK. hükümleri uygulama alanına sahip değildir. Yine, restoranında ticari amaçla kullanmak üzere aldığı akıllı buzdolabının termostatında meydana gelen arıza nedeniyle dolapta bulunan ürünlerin bozulması durumunda zarar gören, ayıplı ifa

---

<sup>850</sup> **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 1, s. 434; **Tekinay/Akman/**

**Burcuoğlu/Altop**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 981

<sup>851</sup> **Çağa**, s. 373.

nedeniyle TBK. m. 227 gereğince satıcıdan tazminat isteminde bulunabilecektir. Buna karşılık, alıcının ürünün kendisindeki arıza nedeniyle satıcıya değil de üreticiye başvurmak istemesi durumunda TBK. m. 49 hükme dayanmak zorunda kalacaktır. Zira ürünün kendisindeki hata ürün sorumluluğu kapsamı dışında kalmaktadır. Ayrıca, alıcı ile üretici arasında sözleşme ilişkisi bulunmadığından borca aykırılık hükümleri de uygulanamayacaktır.

### **b. Kusura Dayanmayan Sorumluluk**

Günümüz modern hukuk sistemleri bir kişinin üçüncü bir şahsa verdiği zarara ilişkin sorumluluğu, Roma hukukunda kabul edilen kusura dayalı sorumluluk modelini esas alarak belirlemektedir. Bununla birlikte, sanayi devrimi ve buna bağlı olarak geliştirilen mekanik çözümler karşısında kusura dayalı sorumluluk modeli sorgulanır hale gelmiştir.<sup>852</sup>

Yapay zekâ tabanlı sistemler, sahip oldukları kendilerine özgü kompleks çalışma ve öğrenme sistemleri ile otonomi özellikleri nedeniyle geçmişe ait bilinen tüm teknolojik ürünlerden ayrılmaktadır. Ayrıca, yapay zekâlı varlıklar günümüzde birçok sektörde, çok farklı amaç ve işlevler için kullanılmaktadır. Bu durum, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların farklı tür ve şekillerde ortaya çıkmasına neden olduğu gibi, zararların sorumluluk hukukunun genel hükümleri çerçevesinde tazmin edilmesini de zorlaştırmaktadır. Örneğin teknik ve uzmanlık bilgisine sahip olmayan bir kullanıcının, akıllı bir yazılımdaki hatadan kaynaklanan zarara ilişkin kusur ve illiyet bağı unsurlarını ispatlaması oldukça güç olacaktır. Bu itibarla, doktrinde, yapay zekâlı varlıklardan

---

<sup>852</sup> Kārklīš, s. 165.

kaynaklanan zararlarda hukukî sebebin genel haksız fiil hükümlerine değil, kusura dayanmayan sorumluluğa dayandırılması gerektiği kabul edilmektedir.<sup>853</sup>

Avrupa Parlamentosu'nun "Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına" dair Kararı'nda da, yapay zekâlı varlıkların kendilerine özgü yapılarına dikkat çekilerek, bu tür varlıklara elektronik bir kişilik tanınması ve bunların otonom davranışlarına bağlı olarak ortaya çıkan zararlar nedeniyle kendine özgü bir kusursuz sorumluluk türü önerilmektedir. Avrupa Parlamentosu Kararı'na göre, kusursuz sorumlulukta tazminat yükümlülüğü yapay zekâ veya robotlar üzerinde değil, bu varlıklardan sorumlu kişiler üzerinde olmakla birlikte, zamanla tam otonom hale gelecek yapay zekâ ve robotik sistemlerin kendi sorumluluklarını doğuracak aşamalı bir sistem de öngörülmektedir. Karar'da ayrıca, zararların tazmini için zorunlu bir sigorta sistemi oluşturulması, sigorta teminatının bulunmadığı durumlarda ise, tazminatın ödenmesinin sağlanması için sigorta sisteminin bir fon ile desteklenmesi gerektiği belirtilmektedir.<sup>854</sup>

Doktrinde, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların tazmininin kusura dayanmayan bir sorumluluk türü çerçevesinde gerçekleşmesi gerektiği konusunda görüş birliği bulunmakla birlikte, bu sorumluluğun dayanağı konusunda farklı görüşler ileri sürülmektedir.<sup>855</sup> Bu bağlamda, yapay zekâlı varlıklar için kendine özgü bir sorumluluk

---

<sup>853</sup> **Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 96; **Güner**, s. 238.

<sup>854</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect.SET.21.1.2021](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect.SET.21.1.2021).

<sup>855</sup> **Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 96; **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu s. 46; **Güner**, s. 238; **Ercan**, s. 49.

türü belirlenene kadar mevcut hukuk sistemi içerisinde yer alan kusursuz sorumluluk türlerinin bu varlıkların niteliğine uygun düştüğü ölçüde uygulanması gerekecektir.<sup>856</sup>

#### aa. Tehlike Sorumluluğu

Türk Borçlar Kanunu'nun 71. maddesinde önemli ölçüde tehlike arz eden işletmeler bakımından genel bir tehlike sorumluluğu öngörülmüş ve tehlike esasına dayanan kusursuz sorumluluk hali kabul edilmiştir.<sup>857</sup> Hükme göre, bir işletmenin niteliği veya faaliyette kullanılan malzeme ve araçlar gibi unsurlar dikkate alındığında, işletmenin, yüksek bir zarar doğurma riski taşıması ya da ağır zararlar doğurmaya elverişli olması durumunda önemli ölçüde tehlike arzeden bir işletme olduğu kabul edilecektir.<sup>858</sup> Ayrıca TBK. m. 71/f. 2 gereğince, özel kanunlarda, benzer mahiyetteki işletmeler için kabul edilen tehlikelilik durumu TBK. m. 71 bakımından da geçerli olacaktır. Bu itibarla, özel

---

<sup>856</sup> Doktrinde, mevcut hukuk sistemine göre, yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemler için uygulanabilecek tehlike esasına dayanan kusursuz sorumluluk ile tasarım, üretim ve bilgilendirme hatalarından kaynaklanan ürün sorumluluğu olmak üzere iki ayrı kusursuz sorumluluk türü bulunduğu ifade edilmektedir. **Van Rossum**, s. 22.

<sup>857</sup> **Yılmaz**, Sebep Sorumluluğu, s. 571.

<sup>858</sup> Doktrinde, önemli ölçüde tehlike arz eden işletmenin belirlenmesi bakımından iki unsur bulunduğu ifade edilmektedir. Buna göre, işletmenin herhangi bir faaliyete kıyasla daha yoğun bir tehlikeliliğe sahip olması objektif unsur, işletme faaliyetinin özen ve dikkat ilkesine bağlı olmaksızın zarara yol açması ise subjektif unsur olarak ifade edilmektedir. **APAYDIN ÖCAL, Bahar**; Elektrik Enerjisi Nakil Hatlarının Yol Açtığı Zarardan Sorumluluk, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt 27, Sayı 2, Yıl 2019, s. 326.

hükümlerde yer alan tehlike sorumluluğuna ilişkin düzenlemeler, genel tehlike sorumluluğunda da kıyasen uygulanabilecektir.<sup>859</sup>

Yukarıda belirtilen açıklamalar çerçevesinde, gerek TBK. m. 71, gerekse özel düzenlemeler kapsamında, yapay zekâlı bir varlığın tehlike arz eden bir işletmenin faaliyetlerinde kullanılması sonucu oluşan zararlardan, işletmenin sahibi veya işleteni müteselsilen sorumlu olacaklardır. Buna göre, nükleer tesis veya reaktörlerde çalışan yapay zekâlı robotik işçiler, yapay zekâ destekli insansız hava ve kara ulaşım araçları, yapay zekâ teknolojisine sahip silahlar, ağır sanayi üretiminde kullanılan akıllı makineler, patlayıcı madde üreten işletmelerdeki yapay zekâ destekli araçlar, doğalgaz ya da elektrik enerjisi işletmelerindeki akıllı bilişim sistemleri gibi yapay zekâlı varlıkların neden oldukları zararların da tehlike sorumluluğu kapsamında tazmini gerekecektir.<sup>860</sup> Buna karşılık, yapay zekâlı varlıklar; günlük rutin işler, eğlence, alışveriş, iletişim ve haberleşme gibi önemli derecede tehlike oluşturacak nitelikte bulunmayan alanlarda da yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, TBK. m. 71 hükmü, tehlike esasına dayanan genel bir kusursuz sorumluluk ilkesi öngörmesi yönüyle, önemli ölçüde tehlike arz eden işletme kapsamında, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararlar için de uygulanabilecektir. Buna karşılık, söz konusu sorumluluk türü, tehlike arz etmeyen bir alanda, sıkça veya ağır zararlara neden olabilme özelliği ya da tehlikelilik niteliği

---

<sup>859</sup> **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 214.

<sup>860</sup> Özel tehlike sorumluluğu öngören kusursuz sorumluluk halleri için bkz. **İŞGÜZAR, Hasan**, Türk Sorumluluk Hukukuna Göre Sivil Hava Aracı İşletenin Akit Dışı Sorumluluğu, Ankara 2003, s. 32 vd.; **Baçoğlu**, Nükleer Santral İşletenlerin Hukuki Sorumluluğu, s. 3216; **Apaydın Öcal**, Elektrik Enerjisi Nakil Hatlarının Yol Açtığı Zarardan Sorumluluk, s. 333 vd.



bulunmayan diğerk faaliyetler bakımından yapay zekâdan kaynaklanan zararlar için hukukî bir sorumluluk sebebi teşkil etmemektedir.<sup>861</sup>

### **bb. Adam Çalıştırının Sorumluluğu**

Sorumluluk hukukunda, gözetim ve denetimleri altındaki kişi ve şeyler üzerinde çeşitli haklara sahip olan kişiler hakkında, sahip oldukları haklarla orantılı olarak bir takım yükümlölükler de öngörölmüştür. Söz konusu yükümlölük, sorumlu kişinin, talimatı ve kontrolü altında çalıştırdığı kişilerin işin yapılması sırasında üçüncü kişilere zarar vermemeleri konusunda durum ve koşulların gerektirdiği tüm dikkat ve özeni göstermesi gerektiği ilkesine dayanmaktadır. Sorumlu kişi, objektif nitelikteki bu özen

---

<sup>861</sup>Aynı yönde görüş için bkz. **Ercan**, s. 42; **Sarı**, s. 299. Zeytin ve Gençay'a göre, TBK. m. 71 hükmünün lafzı ve amacı dikkate alındığında, genel tehlike sorumluluğunun bütün yapay zekâlı robotik sistemler için uygulanması mümkün görünmemektedir. Zira evinde yapay zekâlı temizlik robotu kullanan kişinin bu faaliyeti tehlikeli işletme olarak nitelendirilemeyeceğinden bu cihazı kullanan kişi de TBK. m. 71 gereğince sorumlu tutulamayacaktır. Bu nedenle, yazarlarca, yapay zekâdan kaynaklanan sorumluluğun, tehlike sorumluluğu kapsamında, kurtuluş kanıtı getirilemeyen özel bir kusursuz sorumluluk türü olarak düzenlenmesi gerektiği ileri sürölmektedir. **Zeytin/Gençay**, Hukuk ve Yapay Zekâ, s. 50. Karşı görüşe göre ise, yapay zekânın sahip olduğu bilişsel ve otonom hareket edebilme özellikleri nedeniyle, tehlikeli arz etmeyen bir faaliyette kullanılan yapay zekânın neden olduğu zararın da tehlike sorumluluğu kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir. **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 224; **Güner**, s. 241; **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu s. 51.

gösterme ödevine aykırılıktan doğan zararı kusuru bulunmasa bile tazmin etmekle yükümlüdür.<sup>862</sup>

Adam çalıştırmanın sorumluluğu, Türk Borçlar Kanunu'nun 66. maddesinde düzenlenmiştir. Anılan hükme göre, “*Adam çalıştıran, çalışanın, kendisine verilen işin yapılması sırasında başkalarına verdiği zararı gidermekle yükümlüdür*”. Aynı maddenin ikinci fıkrasında ise sorumluluktan kurtuluş kanıtına yer verilmiştir. Buna göre, adam çalıştıran, çalışanını seçerken, işiyle ilgili talimat verirken, gözetim ve denetimde

---

<sup>862</sup>**Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 107 vd.; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 639; **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 53; **TUNÇOMAĞ, Kenan**; Türk Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C.1, 6. Baskı, İstanbul 1976, s. 535; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s.434; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 143 - 144; **Tekinay/Akman/Burcuoğlu/Altop**, s. 503; **Reisoğlu**, Borçlar Hukuk Genel Hükümler, s.180; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 190 – 191;**TOPUZ, Murat**; Adam Çalıştırmanın Sorumluluktan Kurtulmasını Sağlayabilecek Hukuki İmkanlar, Türkiye Barolar Birliği Yayınları, S. 370, Akit Dışı Kusursuz Sorumlulukta Bedensel Zararlar Uluslararası Kongre, Ankara 2018, s. 101; **KILIÇ, Şebnem**; Adam Çalıştırmanın Hukuki Sorumluluğu, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 11, Sayı:145 - 146, Eylül - Ekim 2016, s. 1021 vd. Yardımcı kişinin zarara neden olan davranışı, yapma ya da yapmama şeklinde olumlu veya olumsuz bir davranış şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Zarar ise; fiili zarar, yoksun kalınan kâr, kişiye veya şeye verilen zararlar ile manevi zararları da kapsamaktadır. **ŞENOCAK, Zarife**; Adam Çalıştırmanın Sorumluluğunda (TBK mad. 66) Özel Sorunlar, Türkiye Barolar Birliği Yayınları, S. 370, Akit Dışı Kusursuz Sorumlulukta Bedensel Zararlar Uluslararası Kongre, Ankara 2018, s. 52.

bulunurken, zararın doğmasını engellemek için gerekli özeni gösterdiğini ispat ederse, sorumluluktan kurtulacaktır.

TBK. m. 66/f. 3'te, 818 sayılı Borçlar Kanunu'nda bulunmayan bir düzenlemeye yer verilmiştir. Buna göre, bir işletmede adam çalıştıran, işletmenin çalışma düzeninin zararın doğmasını önlemeye elverişli olduğunu ispat etmedikçe, o işletmenin faaliyetleri dolayısıyla sebep olunan zararı gidermekle yükümlü olacaktır. Doktrinde ağırlıklı olarak kabul edildiği üzere anılan düzenleme, "organizasyon sorumluluğu" şeklinde ayrı bir kusursuz sorumluluk türü değil, adam çalıştıranın sorumluluğu kapsamında kurtuluş kanıtına ilişkin özel bir düzenleme öngörmektedir. Buna göre, çalıştıran, işletmenin çalışma düzeninin zararın doğmasını engellemeye elverişli olduğunu ispatlayamaması durumunda ikinci fıkrada belirtilen koşulları yerine getirse bile sorumluluktan kurtulamayacaktır.<sup>863</sup>

---

<sup>863</sup>**Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 651; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s.440; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 154; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 203; **Demir**, Türk Borçlar Kanunu'nun Getirdiği Yenilikler, s. 23. Kanun gerekçesinde de bu husus, "...*sahibi olduğu işletmede adam çalıştıranın, işletmenin çalışma düzeninin zararın doğmasını önlemeye elverişli olduğunu ispat edemezse, o işletmenin faaliyetleri dolayısıyla sebep olunan zararı gidermekle yükümlü olduğu öngörülmüştür. Böylece, işletmesinde zararın doğmasını önlemeye elverişli bir çalışma düzeni kurduğunu ispat edemeyen adam çalıştıranların, Tasarının 65 inci maddesinin ikinci fıkrasından yararlanamayacakları kabul edilmiş olmaktadır.*" şeklinde ifade edilmiştir. <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss321.pdf>. SET. 20.1.2021. 6098 SAYILI Karşı görüş için bkz. **TÜRKMEN, Ahmet**; Türk Borçlar Kanununa Göre Organizasyon Sorumluluğu, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, C. 70, S. 2, 2012, s. 269 vd; **Ünlütepe**, s. 32.

Günümüzde, işgücü ve istihdam piyasasında insanlar tarafından yerine getirilen pek çok iş, verimlilik ve maliyet unsurları nedeniyle insanlar tarafından tasarlanan ve programlanan yapay zekâlı varlıklar tarafından yerine getirilmeye başlanmıştır. Bu durum, yapay zekâ ve robotik sistemler aracılığıyla maddi veya manevî çeşitli zararların doğmasını da kaçınılmaz hale getirmiştir.<sup>864</sup>

Sorumluluk hukukunu yakından ilgilendiren gelişmeler, yapay zekâlı varlıkların görevlerini yerine getirirken üçüncü kişilere zarar vermeleri durumunda, gözetim ve denetimle yükümlü kişilerin bu zarardan TBK. m. 66 gereğince sorumlu tutulup tutulmayacağı konusunu da çözümü gereken hukukî bir sorun haline getirmiştir. Örneğin, otomotiv sektöründe montaj işinde çalışan akıllı bir robot işçinin, görevini yaparken

---

<sup>864</sup>Türk Borçlar Kanunu, işin yapılması sırasında başkalarına verilen zarardan sorumluluk konusunda, zarar görenle çalıştıran arasında hukukî bir ilişki bulunup bulunmamasına göre iki farklı düzenleme içermektedir. Buna göre, zarar gören ile çalıştıran arasında herhangi bir hukuki ilişkinin bulunmaması halinde TBK. m. 66 gereğince adam çalıştıranın sorumluluğu, zarar gören ile çalıştıran arasında daha önce kurulmuş bir sözleşme ilişkisinin bulunması halinde TBK. m. 116 gereğince yardımcı kişilerin fiillerinden sorumluluk söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla yardımcı kişinin fiilinin borca aykırılığa neden olması durumunda TBK. m. 116, haksız fiil oluşturması durumunda ise TBK. m. 66 uygulanacaktır. Her iki sorumluluk sebebinin de aynı anda geçerli olması durumunda taleplerin yarışması söz konusu olacaktır. **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 79; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 641 vd.; **YÜNLÜ**, Semih; Yardımcı Kişilerin Fiillerinden Sorumluluk, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul 2018, s. 59 vd.

otomobilin bir parçasıyla fabrikayı gezmekte olan ziyaretçiyi yaralaması durumunda, fabrika sahibi veya işleten TBK. m. 66 gereğince zarardan sorumlu tutulacak mıdır? Doktrinde bu soru, yapay zekâlı sistemlerin üçüncü kişilere verdikleri zarardan iş sahibinin TBK. m. 66 uyarınca sorumlu tutulmasının hukuken mümkün olmadığı şeklinde karşılık bulmaktadır.<sup>865</sup> Zira adam çalıştırmanın sorumluluğunun gerçekleşmesi için öncelikle, çalışan ile çalıştırıcı arasında bir istihdam ilişkisinin<sup>866</sup> bulunması gerekmektedir. Bu ilişkinin bir hizmet sözleşmesine dayanması zorunlu değildir. Yapılan çalışma geçerli bir hizmet sözleşmesine dayanmasa, geçici veya karşılıksız bile olsa adam çalıştırıcı meydana gelen zarardan sorumlu olacaktır. TBK. m. 66 gereğince sorumluluğun oluşmasında en önemli husus yapılan çalışmanın çalıştırıcının emir ve talimatlarına göre ve ona bağlı olarak yürütülmesidir.<sup>867</sup> Diğer taraftan, kanun koyucu, çalışanın kusurlu olması durumuna da hukukî bir sonuç bağlamıştır. Buna göre, çalıştırıcının, TBK. m. 66/f. 4 gereğince ödediği tazminat için zarar veren çalışana karşı sorumluluğu ölçüsünde rücu hakkı bulunmaktadır. Adam çalıştırıcının çalışana rücu edebilmesi için, çalışanın kusurlu olarak üçüncü kişiye zarar vermesi gerekmektedir.

---

<sup>865</sup>**Zeytin/Gençay**, Hukuk ve Yapay Zekâ, s. 51; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 222 -223; **Ercan**, s. 39; **Ersoy**, s. 93.

<sup>866</sup> İstihdam ilişkisi, istihdam edenin kendi amaçları çerçevesinde kendisine bağlı olarak çalışan bir kişinin hizmetinden faydalanması olarak tanımlanmaktadır. **Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 109.

<sup>867</sup>**Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 109 - 110; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 640; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s.434; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 148; **Reisoğlu**, Borçlar Hukuk Genel Hükümler, s. 181 - 182; **Tekinay/Akman/Burcuoğlu/Altop**, s. 503; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 191.

Meydana gelen zararda çalışanın kusuru yoksa ya da ayırt etme gücünden yoksun olması nedeniyle haksız fiil ehliyeti bulunmuyorsa çalıştıran rücu hakkını kullanamayacaktır.<sup>868</sup> Bu itibarla, adam çalıştıranın sorumluluğu bakımından aranan istihdam ilişkisi koşulu ve çalışanın kusurlu olmasına bağlanan hukukî sonuç, TBK. m. 66 hükmünün çalışanın ancak gerçek bir kişi olması durumunda uygulanabileceğini ortaya koymaktadır.<sup>869</sup> Dolayısıyla, yapay zekâlı varlıkların kendileri için tanımlanan görevleri yaptıkları sırada, üçüncü kişilere verdikleri zarar nedeniyle gözetim ve denetimle yükümlü kişilerin TBK. m. 66 gereğince sorumlu tutulmaları hukuken mümkün görülmemektedir.<sup>870</sup>

Buna karşılık, tam otonom olmayan yapay zekâlı makine ya da sistemlerin, gerçek kişi çalışanların denetimi ve kontrolü altındayken bir zarara neden olmaları durumunda ise TBK. m. 66 hükmü uygulama alanı bulabilecektir.<sup>871</sup> Zira belirli bir işin görülmesi sırasında gerçek kişilerin yapay zekâlı varlıkları kullanmaları sonucu bir zararın ortaya çıkması halinde zarardan kullanılan makine veya araçlar değil, bunların arkasındaki gerçek kişiler sorumludur. Nitekim anılan durumda, zarar, adam çalıştıranın gözetim ve denetim ödevini yerine getirmede eksikliği ve/veya çalışanın kusurlu davranışları sonucu

---

<sup>868</sup>**Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 72; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 652; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 157 – 158; **Tekinay/Akman/Burcuoğlu/Altop**, s. 511.

<sup>869</sup>**Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 191; **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu, s. 49.

<sup>870</sup>**Zeytin/Gençay**, Hukuk ve Yapay Zekâ, s. 51; **Sarı**, s. 271.

<sup>871</sup> Hukukî sorumluluk bakımından tam otonom sistemler ve yarı otonom sistemler için farklı kurallar öngörülmesi gerektiğine dair görüş için bkz. **Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 102.

ortaya çıkmaktadır.<sup>872</sup> Dolayısıyla, tam otonom olmayan yapay zekâlı varlıkların gerçek kişi çalışanlar tarafından kullanılması sırasında bir zararın ortaya çıkması durumu TBK. m. 66 hükmünün uygulanması bakımından ayırksı bir özellik taşımamaktadır.<sup>873</sup> Örneğin,

---

<sup>872</sup>Şenocak, Adam Çalıştırmanın Sorumluluğu, s. 64 - 65.

<sup>873</sup>Benzer bir sonuç, TBK. m. 116 gereğince yardımcı kişilerin fillerinden sorumluluk hakkında da geçerli olacaktır. Şöyle ki, ifa yardımcısı gerçek bir kişinin borcun ifası sırasında akıllı sistemler ya da robotik teknoloji kullanırken sözleşmenin karşı tarafına zarar vermesi durumunda, borçlu zarardan TBK. m. 116 gereğince sorumlu olacaktır. Örneğin bir bina tadilatında gerçek kişi ifa yardımcısının denetimi ve kontrolü altındaki akıllı vincin bahçedeki ağacın zarar görmesine neden olması halinde tadilat sözleşmesinin borçlusu bu zarardan TBK. m. 116 gereğince sorumlu olacaktır. Buna karşılık, doktrinde “ifa yardımcısı olarak kullanılan araçlar” ya da “ifa yardımcısı yerine kullanılan yardımcı araçlar” olarak ifade edilen otomat, ATM (Automated Teller Machine) gibi makine ve diğer araçların borcun ifasında kullanılması sonucu karşı taraf bakımından bir zarar oluşması durumunda TBK. m. 116 hükmünün uygulanması söz konusu olmayacaktır. Örneğin, otomat makinesinden (vending machine) süt alan bir kişinin, sütün tarihi geçmiş olması nedeniyle zehirlenmesi, ATM den para çekerken, makinedeki elektrik kaçağı nedeniyle kişiyi elektrik çarpması sonucu yaralanması gibi durumlarda TBK. m. 116 hükmü uygulama alanı bulmayacak, bununla birlikte, TBK. kapsamında borca aykırılık veya ürün sorumluluğu hükümlerine başvurulabilecektir. Zira söz konusu örneklerde, meydana gelen zararlar, makine ve araçların doğrudan insan kullanımı ve kontrolünden kaynaklanmamaktadır. Bu konuda detaylı bilgi için bkz. ŞENOCAK, Zarife: Borçlunun İfa Yardımcılarından Dolayı Sorumluluğu, Ankara 1995, s. 107; KARAOSMANOĞLU, Dila OKYAR; Adam Çalıştırmanın Sorumluluğu (TBK. m. 66), yayımlanmamış doktora tezi, Ankara 2019, s. 153 vd.

bir gerçek kişi tarafından akıllı yazılım programıyla kontrol merkezinden uzaktan komuta edilen bir robot çalışanın üçüncü kişiye zarar vermesi durumunda işyeri sahibi bu zarardan TBK. m. 66 gereğince sorumlu olacaktır.<sup>874</sup>

### cc. Hayvan Bulunduranın Sorumluluğu

Hayvan bulunduranın sorumluluğu TBK. m. 67’de düzenlenmiş olup, buna göre, bir hayvanın bakımını ve yönetimini sürekli veya geçici olarak üstlenen kişi, hayvanın verdiği zararı gidermekle yükümlüdür. Maddenin ikinci fıkrasında ise, hayvan bulunduranın, bu zararın doğmasını engellemek için gerekli özeni gösterdiğini ispat etmesi durumunda sorumlu olmayacağına ilişkin kurtuluş kanıtı getirme imkânı yer almaktadır.

Doktrinde ağırlıklı olarak kabul edildiği üzere, hayvan bulunduranın sorumluluğu, objektif özen yükümlülüğünün ihlaline dayanan kusursuz bir sorumluluktur.<sup>875</sup> Bu

---

<sup>874</sup>Yapay zekâlı varlıklarca belirli bir işin yerine getirilmesi sırasında verilen zararlarda, bu varlıkların işin yapılması sırasında insan yönlendirmesine bağlı olup olmamaları cezai sorumluluğun belirlenmesi bakımından da önem taşımaktadır. Zira yapay zekâlı varlığın otonom olarak hareket etmesi ona insansı nitelikler kazandırırken, insan müdahalesi altındaki varlıklar araç konumunda değerlendirilecektir. **Doğan**, Sürücüsüz Araçlar s. 3222.

<sup>875</sup>**Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 124; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 653; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 446; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 160; **Reisoğlu**, Borçlar Hukuk Genel Hükümler, s. 193.



sorumluluk, hayvandan yarar sağlayan kişinin, ondan kaynaklanan zararlara da katlanması gerektiği fikrine dayanmaktadır.<sup>876</sup>

Doktrinde yer alan bir görüşe göre<sup>877</sup>, öngörülemeyen davranışlarda bulunma özelliklerinden hareketle, hayvanlar ve yapay zekâlı varlıklar arasında benzerlik bulunmaktadır. Zira özellikle otonom robotlar ve hayvanlar, doğrudan insan müdahalesi olmadan, doğal veya çevresel koşullara bağlı olarak davranış sergilemektedir.<sup>878</sup> Ayrıca otonom robotlar ve hayvanlar benzer bilinç şekline ve çevreye tepki verme yeteneği ile birlikte özerk ve öngörülemez bir şekilde hareket etme kabiliyetleri bulunmaktadır.<sup>879</sup> Bu

---

<sup>876</sup>**Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 148 vd; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 653; **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 124; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 447 vd; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 159 vd; **Tekinay/Akman/Burcuoğlu/Altop**, s. 513; **Reisoğlu**, Borçlar Hukuk Genel Hükümler, s. 193 - 194; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 204 vd.

<sup>877</sup>Bu görüşü savunan yazarlar; **LEHMAN-WILZIG, Sam**; *Frankenstein Unbound, Towards a Legal Defination Of Artificial Intelligence*, IPC Business Press, 1981, s. 448; **SCHAERER, Enrique/KELLEY, Richard/ NÍCOLESCU Monica**; *Robots as Animals: A Framework For Liability and Responsibility in Human-Robot Interactions*, RO-MAN 2009 - The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, Toyama, 2009, pp. 72-77, doi: 10.1109/ROMAN.2009.5326244, s. 73 vd.

<sup>878</sup> **Bertolini**, s. 227.

<sup>879</sup> **Kārklīņš**, s. 174.

nenenle, anılan görüŖ, robotlardan kaynaklanan hukukî uyuŖmazlıklarda evcil hayvanlara iliŖkin hükümlerin kıyasen uygulanabileceğini ileri sürmektedir.<sup>880</sup>

Yukarıda belirtilen görüŖ çerçevesinde, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların TBK. m. 67 hükmünün kıyasen uygulanması suretiyle, bu varlıkların gözetim veya denetiminden sorumlu kişilerden tazmin edilebileceğini ileri sürülmekte ise de, doktrinde hâkim olan görüŖ, yapay zekâlı varlıkların neden olduğu zararlar bakımından TBK. m. 67 hükmünün uygulanamayacağı yönündedir.<sup>881</sup> Zira her Ŗeyden önce,

---

<sup>880</sup>**KELLEY, Richard/SCHAERER, Enrique/GOMEZ, Micaela/NİCOLESCU Monica;** Liability in Robotics: An International Perspective on Robots as Animals, *Advanced Robotics* 24:13, 1861 - 1871, DOI: 10.1163/016918610X527194, 2010, s. 1861. Akkurt'a göre, yapay zekâ otonom kararlar almak suretiyle, hayvanlarda olduğu gibi, kendisini idare edenlerin emir ve talimatlarına aykırı ya da münferit olarak hareket etme özelliğine sahiptir. Yazar, bu nedenle, yapay zekâdan sorumlu kişileri ev başkanı, adam çalıştıran veya yapı maliki gibi sorumlu tutmak yerine, bu kişilere hayvan bulunduranın sorumluluğunun kıyasen uygulanmasının daha doğru olduğunu savunmaktadır. **Akkurt**, *Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu*, s. 50.

<sup>881</sup>**Zeytin/Gençay**, *Hukuk ve Yapay Zekâ*, s. 51; **Bak**, *Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk*, s. 223; **Ercan**, s. 40; **Sarı**, s. 273. Bertolini'ye göre, hayvanlar ve yapay zekânın davranışlarındaki öngörülemezlik nedeniyle aralarında benzerlik bulunduğu söylenebilir. Ancak bu durum her iki varlığı aynı yasal hükümlere tabi tutmak için yeterli değildir. Zira otonom hareket edebilen bir yapay zekâ karmaşık görevleri gerçekleştirirken içinde bulunduğu çevreden edindiği verileri analiz ederek kendisini geliştirmiş olsa bile, mutlaka öngörülemez şekilde davranmamaktadır. Örneğin, sürücüsüz bir araç karayolunda hareket etmek üzere programlanmıştır ve gerçekleştirmesi gereken eylemler ne kadar karmaşık ve büyük olursa olsun belirlenen alan içinde

hayvanlar canlı ve duyguları olan varlıklar olmasına karşın, yapay zekâlı varlıklar bu özelliklere sahip değildir. Ayrıca, hayvan bulunduranın sorumluluğu, zararın gerçekleştiği anda hayvan üzerinde sahip olduğu hukukî ve fiilî hâkimiyete dayanan objektif özen yükümünden kaynaklanmaktadır.<sup>882</sup> Yapay zekâlı varlıklarda ise, zararın doğduğu anda her zaman hukukî ve fiilî hâkimiyetin bulunması söz konusu olmamaktadır. Zira yapay zekâ sistemleri bakımından fiilî hâkimiyet, ancak bunların yazılım ve programlarını yapan ya da algoritma eğitimlerini gerçekleştiren kişiler tarafından sağlanabilmektedir. Dolayısıyla yapay zekâlı varlıklar bakımından hukukî ve fiilî hâkimiyetin aynı anda gerçekleşmesi oldukça zor bir unsur olarak görülmektedir.

Öte yandan, doktrinde ağırlıklı olarak kabul edildiği üzere, İsviçre/Türk sorumluluk hukukunda kusura dayanan sorumluluk genel bir sorumluluk türü olarak düzenlenmişken, diğer sorumluluk halleri istisnaî ve özel hükümler olarak öngörülmüştür.<sup>883</sup> Bu itibarla, sorumluluk hukukunda istisnaî olguların kıyas yoluyla genişletilmesi hukuken mümkün

---

kalacaktır. Sürücüsüz araç, yolda bulunan diğer araçları, yoldan geçen yayaların konumunu, varış güzergâhını, trafik kurallarını dikkate alacak şekilde programlanmıştır. Buna karşılık, anılan dışsal verilerin çokluğu yapay zekânın davranışlarını öngörülemez hale getirmemektedir. Özellikle günümüzün yapay zekâlı varlıkları, kural olarak programlanmış bir mantığı takip etmektedir. **Bertolini**, s. 229.

<sup>882</sup>**Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 150; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 654.

<sup>883</sup>**Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 5; **AKİPEK ÖCAL**, **Şebnem**; Tehlike Sorumluluğu Kavramı ve Motorlu Taşıt Aracı İşletenin Sorumluluğu, Prof. Dr. Seza Reisoğlu Armağanı, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2016, s. 522; **Sarıhan**, s. 1178.

görülmemektedir.<sup>884</sup> Bu nedenle, hukuka aykırı bir fiil hakkında kusursuz sorumluluk hükümlerinin uygulanabilmesi için o konuda kanunî bir düzenlemenin bulunması gerekmektedir.<sup>885</sup>

Sonuç olarak, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararlar bakımından TBK. m. 67 hükmünün kıyasen uygulanma görüşünün, hukukî ve teknik sebepler karşısında yerinde olmadığı kanısındayız.

#### **dd. Yapı Malikinin Sorumluluğu**

Türk Borçlar Kanunu'nun 69. maddesinde, özen sorumluluğu başlığı altında, yapı maliklerinin, intifa ve oturma hakkı sahiplerinin kusura dayanmayan hukukî sorumlulukları düzenlenmiştir.<sup>886</sup> Söz konusu maddede, bir binanın veya diğer yapı eserlerinin malikinin, bunların yapımındaki bozukluklardan veya bakımındaki eksikliklerden doğan zararı gidermekle yükümlü olduğu, intifa ve oturma hakkı

---

<sup>884</sup> **Antalya**, Sorumluluk Hukuku, s. 76.

<sup>885</sup> **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 5; **Sarıhan**, s. 1178. Karşı görüş için bkz. **YAVUZ, Cevdet**; Türk Borçlar Kanunu Tasarısı'na Göre "Kusursuz Sorumluluk" Halleri ve İlkeleri, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, C. 14, S. 4, 2008, s. 40 – 41; **Sarı**, s. 273.

<sup>886</sup> 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nun yürürlüğe girmesinden önce, yapı malikinin sorumluluğunun tehlike sorumluluğu veya özen sorumluluğu olduğuna ilişkin doktrinde farklı görüşler ileri sürülmekte idi. Bu konuda detaylı bilgi için bkz. **Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 183 – 184; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 665, 667; **ERTEN, Ali**; Türk Borçlar Hukukuna Göre Bina ve İnşa Eseri Sahiplerinin Sorumluluğu (BK. md.58) Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2000, s. 80; **KOÇ, Nevzat**; Bina ve Yapı Eseri Maliklerinin Hukukî Sorumluluğu, Ankara 1990, s. 28.

sahiplerinin ise, binanın bakımındaki eksikliklerden doğan zararlardan, malikle birlikte müteselsilen sorumlu oldukları hükme bağlanmıştır.

TBK. m. 69'da yapı maliki için kurtuluş kanıtı öngörülmemiştir. Bu nedenle, malik, yapının inşası ve bakımı için gerekli her türlü özeni gösterdiğini ispatlayarak sorumluluktan kurtulamayacaktır.<sup>887</sup> Bu anlamda, Kanun'da yapı maliki için ağırlaştırılmış sebep sorumluluğu öngörülmüştür.<sup>888</sup>

Doktrinde, “binalar” ile toprağa doğrudan veya dolaylı olarak bağlı, insanlar tarafından inşa edilmiş “diğer yapı eserleri” nin 69. maddede yer alan sorumluluğun kapsamını oluşturduğu kabul edilmektedir.<sup>889</sup> Buna göre, ev, garaj, tren istasyonu, havaalanı gibi yerler ile bunların asansör, merdiven gibi bütünleyici parçaları ve küvet, şofben gibi eklentileri bina kavramına; yol, köprü, su kanalı, baraj, tünel, iskele, tramvay ve demiryolu rayı, elektrik ve telefon direği, doğalgaz ve su borusu, teleferik tesisatı ise “diğer yapı eserlerine” örnek teşkil etmektedir.<sup>890</sup>

---

<sup>887</sup> **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 177; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 676; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 461; **Reisoğlu**, Borçlar Hukuk Genel Hükümler, s. 196.

<sup>888</sup> **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 667.

<sup>889</sup> **Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 186 - 187; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 671; **Tekinay/Akman/Burcuoğlu/Altop**, s. 518 vd; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 462 - 463; **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 161; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 208.

<sup>890</sup> **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 170; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 672; **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 177;

Yapay zekâ teknolojisi, günümüzde, bina ve diğer yapı eserlerinde, gerek bütünleyici parça gerekse eklenti olarak yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Örneğin akıllı ev teknolojisi ya da ev otomasyonu olarak ifade edilen sistemlerde; akıllı cihazlar ve akıllı uygulamalarla evlerin güvenlik, aydınlatma, enerji tüketimi ve elektronik cihazların uzaktan yönetilmesi gibi işlemlerde yapay zekâ teknolojisi kullanılmaktadır. Buna göre, garaj ve otopark kontrolünü sağlayan sistemler, alarm sistemleri, kahve makinesi zamanlayıcısı, akıllı kombi ve buzdolabı gibi cihazlar akıllı ev sistemleri kapsamında yer alan unsurlardır. Keza metro ve hızlı tren istasyonları, havaalanları, baraj ve nükleer tesisler gibi kompleks yapılar, yapay zekânın önemli kullanım alanlarına örnek teşkil etmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâlı varlıkların bütünleyici parça veya eklenti olarak işlev gördüğü yapıların yapımındaki bozukluk ya da bakımındaki eksiklik nedeniyle üçüncü kişilerin zarara uğraması durumunda, bina veya diğer yapı eseri malikleri bu zarardan sorumlu olacaktır.<sup>891</sup> Somutlaştırmak gerekirse, akıllı bir evin güvenlik sistemlerinin ısı sensörlerindeki bozukluk nedeniyle, evdeki ısının derecesinin aşırı derecede yüksek olarak ölçülmesi üzerine yangın söndürme sistemleri devreye girmiş, sistemin yoğun su ve köpük püskürtmesi sonucu komşu ev sular altında kalmıştır. Bu durumda, bina maliki, meydana gelen zarardan TBK. m. 69 gereğince sorumlu olacaktır.

---

**Reisoğlu**, Borçlar Hukuk Genel Hükümler, s. 198; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 208.

<sup>891</sup>**Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 223. Yapay zekâlı varlıkların kullanım durumuna göre neden oldukları bir takım zararlar yapı malikinin sorumluluğu kapsamında değerlendirilmektedir. Buna karşılık, TBK. m. 69 yapay zekâlı varlıklar bakımından yeni ve kapsayıcı bir çözüm getirmemektedir. **Ercan**, s. 40.

Özetle, yapay zekâlı varlıkların kullanılış amacı ve şekli dikkate alındığında, yapay zekâdan kaynaklanan kimi zararların TBK. m. 69 kapsamında tazmin edilmesi konusunda hukuken bir engel bulunmamaktadır. Buna karşılık, söz konusu düzenleme, bir binanın veya yapı eserinin yapımındaki bozukluk veya bakımındaki eksiklikle sınırlı bir hukukî sorumluluk sebebi öngördüğünden, farklı bir sistem ve işleyişe sahip yapay zekâdan kaynaklı zararlar bakımından kapsayıcı bir sorumluluk sebebi teşkil etmemektedir.

### ee. Ev Başkanının Sorumluluğu

Ev başkanının sorumluluğu, Türk Medeni Kanunu'nun 369. maddesinde düzenlenmiş<sup>892</sup> objektif özen yükümlülüğünün ihlaline dayanan bir kusursuz sorumluluk türüdür.<sup>893</sup> Kanununda bu sorumluluk, “*Ev başkanı, ev halkından olan küçüğün, kısıtlının, akıl hastalığı veya akıl zayıflığı bulunan kişinin verdiği zarardan, alışılmış şekilde durum ve koşulların gerektirdiği dikkatle onu gözetim altında bulundurduğunu veya bu dikkat ve özeni gösterseydi dahi zararın meydana gelmesini engelleyemeyeceğini ispat etmedikçe sorumludur.*” şeklinde ifade edilmiştir.

---

<sup>892</sup>Ev başkanının sorumluluğu her ne kadar Türk Medeni Kanunu'nda düzenlenmiş ise de, objektif özen yükümlülüğüne dayanan bir kusursuz sorumluluk türü öngörmesi yönüyle TBK. kapsamında sorumluluk hukukunun bir parçası olarak kabul edilmektedir. **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 659; **RODOSLU KOÇANO, Emine**; Ev Başkanının Sorumluluğu, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 63, S. 4, Aralık 2014, s. 880.

<sup>893</sup>**Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku, s. 161; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 659; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 458; **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 140; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 206.

Ev başkanının sorumluluğu, başkanlık otoritesi altında bulunan ve yaş küçüklüğü, kısıtlılık, akıl hastalığı veya akıl zayıflığı nedeniyle davranışlarının sonuçlarını öngöremeyen kişiler üzerinde sahip olunan denetim ve gözetim ödevine dayanmaktadır. Söz konusu ödevin yerine getirilmemesi sonucu başkanlığa tabi kişilerin üçüncü kişilere verdikleri zarardan ev başkanı sorumludur.<sup>894</sup>

Doktrinde, yapay zekâlı varlıkların bilinç ve farkındalık yetilerinden yoksun olmalarından hareketle, bu varlıklardan kaynaklanan zararların ev başkanlığı sistemine kıyasen bunların gözetim ve denetimlerinden sorumlu sahipleri ya da işleticilerine atfedilebileceği ileri sürülmektedir.<sup>895</sup> Buna karşılık, TMK. m. 369'da düzenlenmiş olan ev başkanının sorumluluğunun hukukî niteliği ve koşulları dikkate alındığında, söz konusu görüşün yerinde olmadığı açıktır. Zira ev başkanının sorumluluğu için aranan en temel koşul, başkan ve başkanın otoritesi altında bulunan kişilerin oluşturduğu bir ev düzeninin varlığıdır. Diğer bir koşul, başkanın hâkimiyeti altında belirli sebeplerle davranışlarının sonuçlarını öngöremeyen kişilerin bulunmasıdır. Son koşul ise, ev başkanının sahip olduğu gözetim ve denetim yükümlülüğünün ihlali sonucu üçüncü

---

<sup>894</sup> **ÜNAL, Mehmet**; Türk Medenî Hukukunda Aile Başkanının Sorumluluğu, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 1979, s. 89 vd; **Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 456 - 457; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 659. Doktrinde ev başkanının sorumluluğu, ev başkanı otoritesi altında bulunan küçüğü, kısıtlıyı, akıl hastası ve akıl zayıfı olan kişileri gözetim altında bulundurmak ve onların toplum yaşamına problemsiz bir şekilde katılmalarını sağlamakla yükümlü olması nedeniyle sosyal yükümlülük olarak da ifade edilmektedir. Bkz. **Rodoslu Koçano**, s. 881.

<sup>895</sup> **Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku, s. 105; **İNCE, Şükran/ŞİMŞEK, M. Zişan/KAYNARCA, Fatih**; Yapay Zekâ ve Robotların Hukuki Sorumluluğunun Türk Yasal Mevzuatı Çerçevesinde İncelenmesi, GSI Articletter, Summer 2019, s. 39.



kişilerin zarara uğramasıdır. Anılan nitelik ve koşulların ortak noktası ise birtakım insanî olgu ve ilişkilere bağlanmış hukukî sonuçları yansıtmadır. Diğer bir ifadeyle, ev başkanının sorumluluğu, insanlara özgü olgulara bağlanmış hukukî sorumluluğu ifade etmektedir. Bu itibarla, anılan sorumluluk türünün yapay zekâlı varlıklar için uygulanması mümkün görünmemektedir.<sup>896</sup> Öte yandan, Türk sorumluluk hukukunda, kusursuz sorumluluk bağlamında istisnâî olgular kıyas yoluyla genişletilemeyeceğinden<sup>897</sup> TMK. m. 369 hükmü, yapay zekâlı varlıklar bakımından geçerli bir sorumluluk sebebi teşkil etmemektedir.

#### **ff. Motorlu Araç İşletenin Sorumluluğu**

Karayolları Trafik Kanunu'nun 85. maddesi gereğince, motorlu aracın işletilmesi sonucu doğan zarardan, işleten ve işletenin bağlı bulunduğu teşebbüs sahibi müteselsilen sorumludur. Söz konusu sorumluluk, motorlu aracın işletilmesine bağlı tehlike esasına dayanan kusursuz bir sorumluluktur. Bu nedenle işletenin ya da teşebbüs sahibinin kusuru bulunmasa da aracın işletilmesi sonucu ortaya çıkan zararları tazmin etmekle yükümlüdür.<sup>898</sup> Karayolları Trafik Kanunu'nda ayrıca, işletilmekte olmayan aracın neden

---

<sup>896</sup>**Sarı**, s. 274.

<sup>897</sup> **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 5; **Antalya**, Sorumluluk Hukuku, s. 76.

<sup>898</sup> **Kılıçoğlu**, Motorlu Araç İşletenin Sorumluluğu; **Eren**, Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğu, s. 160; **NOMER, Halûk N.** : 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanununa Göre Motorlu Araç İşletenin Hukuki Sorumluluğu," İstanbul Barosu Dergisi, C. 66, 1992, s. 36 vd. **Akipek**, Motorlu Taşıt Aracı İşletenin Sorumluluğu, s. 527; **ÇEKİN**, Tehlike Sorumluluğu, İstanbul 2016, s. 21.

olduğu trafik kazası ve kazadan sonra yapılan yardım faaliyetleri sonucu doğan zararlar bakımından da farklı sorumluluk türleri öngörülmüştür.<sup>899</sup>

Yapay zekâ destekli sürücüsüz (otonom) araçların<sup>900</sup> yakın gelecekte karayolu ulaşım ağının bir parçası olma yolunda kaydettiği gelişme, Karayolları Trafik Kanunu ve

---

<sup>899</sup>**Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 690.

<sup>900</sup>AB 2019/2144 Yönetmeliğinin 3. maddesinde otonom araçlar, sürekli sürücü gözetimi olmaksızın belirli bir süre boyunca otonom olarak hareket etmek üzere tasarlanmış ve imal edilmiş olmakla birlikte sürücü müdahalesinin de beklendiği ve gerekli olduğu motorlu araçlar; tam otonom araçlar ise, herhangi bir sürücü gözetimi olmadan otonom olarak hareket etmek üzere tasarlanmış ve imal edilmiş motorlu araçlar olarak tanımlanmıştır. EUR-Lex - 32019R2144 - EN - EUR-Lex (europa.eu). SET. 17.1.2021. Avrupa Komisyonu'nun 17.5.2018 tarihli, "Komisyondan Avrupa Parlamentosu, Avrupa Konseyi, Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi, Bölgeler Komitesi'ne Bildirim" yazısında, araçların otonomi derecelerini esas alınarak beşli bir sınıflandırma yapılmıştır. Buna göre; otonomi sisteminin aracın sevk ve idaresinde hiç rol almadığı araçlar "0" derece, otonomi sisteminin aracın sevk ve idaresine destek olduğu araçlar 1. ve 2. derece, otonom sistemin aracın sevk ve idaresini koşullu olarak gerçekleştirdiği araçlar 3. derece, yüksek otomasyonun geçerli olduğu araçlar 4. derece ve tam otomasyonun geçerli olduğu araçlar 5. derece olarak belirlenmiştir. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2018:0283:FIN:EN:PDF>. SET. 17.1.2021. **Doğan**, Sürücüsüz Araçlar, s. 3232.

Türk hukukunda ise, AB 2019/2144 Yönetmeliği esas alınarak kabul edilen "Motorlu Araçlar ve Römorkları İle Bunlar İçin Tasarlanan Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ve Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının ve Yolcuların Korunması İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği"nin 3. maddesinde, AB Yönetmeliği'nde

özellikle motorlu araç işletenin sorumluluğuna ilişkin hükümlerin yeni bir bakış açısıyla gözden geçirilmesi ve farklı paradigmlar esas alınarak regülasyona tabi tutulması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Zira otonom araç sistemlerinin çalışma prensibi, yapay zekâ teknolojisi ve makine öğrenmesi yöntemine dayanmakta olup, Karayolları Trafik

---

olduğu gibi otonom ve tam otonom araç tanımlarına yer verilmiştir.

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/05/20200514>. SET. 18.1.2021.

Ayrıca, Alman Federal Karayolları Müdürlüğü'nün "Araç Otomasyonundaki Gelişmelerin Hukukî Sonuçları" raporunda otonom araçlar hakkında yapılan sınıflandırma da Avrupa Komisyonu'nun sınıflandırması ile paralellik göstermektedir. Buna göre, "asistanlı sürücüsüz araç", sürücünün direksiyon hâkimiyeti ya da aracın hızlanması veya yavaşlaması özelliklerinden birine sahip olduğu sistemdir. "Tam otonom olmayan araçlar", direksiyon hâkimiyeti ve/veya aracın hızlanması ya da yavaşlamasına ilişkin yönetimin zaman veya koşullara bağlı olarak yapay zekâ tarafından devralınmasıdır. Bu araçlar, otonom sürüş modunun geçerli olduğu anlarda dahi insan sürücünün gözetim ve denetimine ihtiyaç duymaktadır. "Gelişmiş otonom araçlarda", direksiyon hâkimiyeti ve/veya aracın hızlanması ya da yavaşlamasına ilişkin yönetim zaman veya koşullara bağlı olarak yapay zekâ tarafından devralınmakla birlikte, tam otonom olmayan araçlardan farklı olarak insan sürücünün gözetimine ihtiyaç duyulmamaktadır. Ancak yapay zekâ yapılan programlama kapsamında, belirli durumlarda yönetimi devralması için insan sürücüye uyarıda bulunmaktadır. "Tam otonom araçlar" ise, belirli dönemlerde aracın yönetimine tamamen sahip olan ve insan sürücüye uyarı yaptıktan sonra da tepki verilmemesi üzerine azami tedbirleri alabilen, örneğin aracı park edebilen sistemleri ifade etmektedir. Söz konusu sınıflandırmada, sürücüsüz araçların tamamı, bir insan sürücünün eşlik ettiği sistemleri kapsamaktadır.

**Çekin**, Otonom Araçlar, s. 286 - 287.

Kanunu'nun benimsediği motorlu araç anlayışına göre çok karmaşık ve kendine özgü bir nitelik taşımaktadır. Şöyle ki, otonom araçların işleyişi sensörler ve kameralar aracılığıyla çevresinden topladığı veriler ile bu verilerin algoritmalar yoluyla işlenmesi, depolanması ve kullanılması uygulamasına dayanmaktadır.<sup>901</sup> 13.10.1983 tarihli Karayolları Trafik Kanunu ise, trafik düzeni ve güvenliğine ilişkin olarak kodifikasyona tabi tutulduğu dönemin koşulları ve ihtiyaçlarıyla sınırlı düzenlemeler içermektedir. Ayrıca, bu düzenlemeler, araçların karayolunda sevk ve idaresini bir sürücünün veya şoförün bulunması koşuluna bağlamıştır. (KTK. m. 2, m. 3).<sup>902</sup>

---

<sup>901</sup>**Doğan**, Sürücüsüz Araçlar, s. 3231. Otonom araçların farklılığı, temel olarak, yazılım, donanım, yol ve hizmetlerin iç içe geçmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, otonom araçların güvenli çalışabilmesi diğer yol kullanıcıları ve akıllı trafik işaretleri ile iletişim kurabilmesine, hava koşullarına, çevrenin yerleşimine, kendi konumunu çok yüksek doğrulukla bilmesine de bağlıdır. **Liivak**, s. 179 - 181.

<sup>902</sup>Karşılaştırmalı hukukta da araçların karayolunda sevk ve idaresi kural olarak bir sürücünün veya şoförün bulunması koşuluna bağlamıştır. Bununla birlikte, birçok ülke otonom araçların karayolunda kullanılabilmesine imkân tanıyan düzenlemeleri hayata geçirmiş bulunmakta veya hayata geçirmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. Örneğin, 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafik Sözleşmesi'nde "Hareket eden her taşıtta bir sürücü bulunması" gerektiği belirtilmektedir. Buna karşılık, sürücüsüz araçların test amaçlı kullanımına, ardından da ulaşımda yer almasına yönelik düzenleme yapılması öngörülmektedir. 2011 yılında Nevada, otonom araçların işletilmesine izin veren ilk ABD eyaleti olmuştur. 2012 yılında Columbia'da "Otonom Araç Yasası" kabul edilerek otonom araçların kamuya açık yollarda kullanılmasına izin verilmiştir. Ancak bu düzenlemeler gereğince, otonom sürüş için bir insan sürücünün yolculuğu izlemesi ve gerekirse müdahale etmesi gerekmektedir. Kaliforniya, 2012 yılında, otonom sürüşü

Yukarıda belirtilen nedenlerle, otonom araçların karayolunda kullanılabilmesi, hukukî ve fizikî altyapının bu sistemlerle uyumlu olmasına bağlıdır. Örneğin, otonom araçların Kanun kapsamında tanımının yapılması, araçların bir zarara neden olmasına yönelik hukukî sorumlulukların belirlenmesi, karayolunun fizikî koşulları ile trafik işaretlerinin ve kurallarının otonom araçlarla uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir.<sup>903</sup>

---

yasal olarak kabul eden üçüncü eyalet olmuştur. Kaliforniya Taşıt Kanunu, 2012 yılı itibarıyla insan sürücü kontrollü test kullanımını, Nisan 2019 tarihinden itibaren de tam otonom kullanımı yasal hale getirmiştir. **THOMMEN, Marc:** Strafrechtliche Verantwortlichkeit für autonomes Fahren, Strassenverkehr/Circulation Routière 2/2018, s. 22 - 23.

<sup>903</sup>Karayolları Trafik Kanunu'nda karayolunun yapısı, otomobil, kamyonet, otobüs gibi taşıtların tanımı geleneksel ölçütler esas alınarak belirlenmiş, keza sorumluluk hukukuna ilişkin düzenlemeler ve sigorta hükümleri de bu ölçütler çerçevesinde şekillendirilmiştir. (KTK. m. 3, m. 85 - 90, m. 91 - 101). Bu nedenle, yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemlerin karayolu ve genel olarak tüm ulaşım alanındaki yansımaları dikkate alınarak, bu yeniliklere özgü nitelikleri de kapsayacak bütüncül bir düzenlemeye ihtiyaç bulunmaktadır. Karayolları Trafik Kanunu ve ilgili diğer kanunlarda gerekli düzenlemelerin yapılmaması durumunda, otonom araçlardan kaynaklanan zararlar bakımından, somut olayın koşullarına göre, TBK. m. 71 kapsamında tehlike sorumluluğu, Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu çerçevesinde ürün sorumluluğu, borca aykırılık ya da haksız fiil hükümleri uygulanabilecektir. Öte yandan, otonom araçlar, yazılım ve donanımlarının nitelikleri gereği ancak buna uygun koşullarda işlevsel hale gelebilmektedir. Bu nedenle, otonom araçların güvenli bir şekilde işletilebilmesi için karayolları ve trafik güvenliğine ilişkin yeni ve uygulanabilir düzenlemelere ihtiyaç

Bununla birlikte, yapay zekâlı varlıklar, motorlu araçların bütünleyici parçası veya eklentisi olmaları durumunda Karayolları Trafik Kanunu hükümlerine tabi olacaklardır.

Otonom araçların hukukî ve fizikî altyapısının hazırlanması sonrası meydana gelecek zararlara ilişkin sorumlulukların belirlenmesi otonom araçların türüne göre farklılık gösterecektir. Örneğin, otonom aracın, insan sürücünün sevk ve idaresinde iken trafik kazasına karışması durumunda işletenin ve sürücünün sorumluluğu ya da araçtaki bir aksamda hata bulunması durumunda doğacak sorumluluklar, KTK. kapsamında yer alan diğer araçlara göre farklı bir özellik taşımamaktadır. Buna göre, işleten KTK. m. 85; sürücü genel haksız fiil; üretici veya ithalatçı ise ürün sorumluluğu hükümleri gereğince meydana gelen zararlardan sorumlu olacaklardır.<sup>904</sup>

Sürücüsüz aracın, otonom sürüş sırasında trafik kazasına neden olması durumunda sorumluların ve hukukî sebebin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, otonom sürüş sırasında araçta insan sürücünün bulunması durumu da hukuki sorumluluk bakımından ayrı bir özelliğe sahiptir.<sup>905</sup> Bu bağlamda, aracın yönetiminin tamamen yapay zekâda olduğu hallerde, otonom sürüş tipik tehlike unsurunu ortadan

---

bulunmaktadır. Bu bağlamda, otonom araçlarla insan sürücüler, yayalar, bisikletliler ve diğer kendi kendini süren arabalarla etkileşimin sağlanması bakımından “akıllı yol” ve “akıllı sokakları” içeren trafik uygulamalarının da geliştirilmesi gerekmektedir. **GLESS, Sabine/SILVERMAN, Emily/WEIGEND, Thomas**; Robotlar Zarara Neden Oluyorsa, Kim Sorumlu Tutulabilir? Kendi Kendini Süren Arabalar ve Cezai Sorumluluk, (Çeviren Serkan Oğuz), Küresel Bakış, Yıl:8, Sayı:23, Aralık 2017, s. 126.

<sup>904</sup>**Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 691 vd.; **Çekin**, Otonom Araçlar, s. 288 vd.

<sup>905</sup>**Vladeck**, s. 141; **Çekin**, Otonom Araçlar, s. 284.

kaldırmadığından, işleten, meydana gelen zararlardan KTK. m. 85 gereğince sorumlu olacaktır.<sup>906</sup>

Tam otonom araçlarda, aracın sevk ve idaresinde sürücünün herhangi bir etkisinin kalmaması, ürün sorumluluğunun kapsamını ve önemini oldukça artıracaktır.<sup>907</sup> Zira

---

<sup>906</sup>Doktrinde makine tekniği görüşü olarak ifade edilen yaklaşıma göre, aracın mekanik aksamının çalışmasına bağlı olarak kazanın meydana gelmesi durumunda araç işletilme halinde olduğundan tehlike unsuru da gerçekleşmiş olmaktadır. **Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk, s. 240; **Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 712 - 713. Bu bağlamda, KTK.'da düzenlenen tehlike sorumluluğu, motorlu aracın mekanik aksamının çalışması ve kullanılmasına bağlı olduğundan, tipik tehlike unsurunun oluşumu bakımından otonom araçlar ve KTK. kapsamındaki motorlu araçlar arasında fark bulunmamaktadır. Zira otonom araçların çalıştırılması ve kullanılması da aynı tehlike unsurunu barındırmaktadır. Bu anlamda, otonom sürüşte kullanılan bir sensörün yolda bulunan diğer araçları algılayamaması ya da sensörlerden aktarılan verilerin algoritmalarındaki hata nedeniyle yanlış işlenmesi sonucu trafik kazası meydana gelmesi hallerinde de KTK. m. 85 bağlamında sorumluluk söz konusu olacaktır. Ayrıca, otonom araçta, sensörlerde ya da yazılımdaki hatalar mücbir sebep olarak görülemeyeceğinden KTK. m. 86 kapsamında sorumluluktan kurtulma söz konusu olmayacaktır. **Çekin**, Otonom Araçlar, s. 289.

<sup>907</sup>**Liivak**, s. 178. Doktrinde, üreticilerin sorumluluğunda olağanüstü bir artış gerçekleşebileceğinden ve bunun üreticiler bakımından altından kalkılamayacak bir yük haline gelebileceğinden ötürü, otonom araçlardan kaynaklanan zarar için özel bir sorumluluk türü geliştirilmesi gerektiği ileri sürülmektedir. Örneğin, Birleşik Krallık, otonom araçların neden olduğu kazalarda kural olarak sigortacının birincil sorumluluğu üstlenmesine ilişkin bir düzenleme getirmeyi tasarlamaktadır. **Gluyas/Day**, Artificial

meydana gelen kazada sürücünün etkisinin bulunmaması nedeniyle haksız fiil davaları yerine, aracın tasarımında veya üretiminde bir hata ya da kullanıma ilişkin bilgilendirmede eksiklik iddialarına dayanan ürün sorumluluğu talepleri öne çıkacaktır.<sup>908</sup> Nitekim 2017 yılında, Tesla'ya karşı bazı otonom araç modellerindeki oto pilot sistemine ilişkin güvenlik sistemlerinin hatalı olduğu iddiasıyla açılan grup davasında Tesla, yüklü bir tazminat ödemek durumunda kalmıştır.<sup>909</sup> Bunun dışında, ürün sorumluluğu, rücu talepleri bakımından da önemli bir hukukî sebep haline gelecektir. Örneğin, otonom bir aracın yaptığı kaza nedeniyle üçüncü kişilerin zarara uğraması ve zararın aracın işleteni veya sigortacısı tarafından kusursuz sorumluluk ya da sigorta sözleşmesi gereğince karşılanması durumunda, bu kişiler, ödedikleri miktar için üreticiye rücu edebileceklerdir.<sup>910</sup>

Otonom araçların geleneksel ürünlere kıyasla farklı özelliklere sahip olmaları nedeniyle, bu araçlar bakımından ürün sorumluluğundan kaynaklanan hatalar da kendine özgü bir nitelik taşıyacaktır. Örneğin, Avrupa Parlamentosu tarafından yaptırılan bir çalışmaya (European Added Value Assessment) göre, seri üretime geçilip otonom

---

Intelligence, Who is liable when AI fails to perform, <https://cms.law/en/gbr/publication>. SET. 19.1.2021

<sup>908</sup>Otonom bir aracın kaza yapması durumunda, sürücünün kusurunun bulunmaması nedeniyle her halde araçta tasarım hatası bulunduğu kabul edilip edilemeyeceği doktrinde tartışılmaktadır. Detaylı bilgi için bkz. **GEISTFELD, Mark A.**; A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance and Federal Safety Regulation, California Law Review, Vol. 105:1611 - 1694, 2017, s. 1619.

<sup>909</sup>**Gluyas/Day**, Artificial Intelligence, Who is liable when AI fails to perform, <https://cms.law/en/gbr/publication>. SET. 19.1.2021.

<sup>910</sup> **Liivak**, s. 178.



araçların piyasaya sürülmesiyle yazılım hatası, ağ hatası, siber suçların sebep olduğu hatalar gibi uygunsuzluklarla karşılaşılacaktır.<sup>911</sup>

Sürücüsüz aracın, insan sürücünün gözetim ve denetimi altında, otonom sürüş gerçekleştirdiği sırada trafik kazasına neden olması durumunda, insan sürücü meydana gelen zarardan TBK. m. 49 gereğince genel hükümler çerçevesinde sorumlu olacaktır. Bu bağlamda, sürücü, otonom aracın bakımı, denetimi, sevk ve idaresi konusunda gerekli özeni göstermemesi nedeniyle kazanın oluşumunda kusurlu olması halinde meydana gelen zarardan sorumlu olacaktır.<sup>912</sup>

Otonom araçların yakın gelecekte ulaşım ağının bir parçası haline gelmesi kaçınılmaz görünmektedir. Bu araçların karayollarında kullanılması, otonom sistemlerin karmaşık ve birbirine bağımlı teknolojileri göz önüne alındığında, bir takım sorunların yaşanmasına, şahıs ya da malvarlığı değerleri bakımından çeşitli zararların doğmasına neden olabilecektir. Bu noktada, Ürün Güvenliği Kanunu'nun kabul edilmesi, zarar görenlerin taleplerinin karşılanması açısından büyük önem taşımaktadır. Zira ürün sorumluluğu, otonom araçlarda, tasarım hataları, üretim hataları, bilgilendirme hataları ve uygun kullanımlara ilişkin talimat vermedeki başarısızlıklar gibi ihlaller bakımından zarar görenlere geniş bir hukukî koruma sağlamaktadır.<sup>913</sup>

Öte yandan, yapay zekâ teknolojisi ve robotik sistemlerin geleneksel taşıtlara oranla çok daha kompleks nitelikte olmaları nedeniyle bu otonom araçların karayolu ve genel olarak tüm ulaşım ağında işletilmesi ve kullanılmasına yönelik gerekli düzenleyici ve

---

<sup>911</sup> **Liivak**, s. 179.

<sup>912</sup> **Çekin**, Otonom Araçlar, s. 292.

<sup>913</sup> **Vladeck**, s. 130.

denetleyici önlemleri ve kararları almakla görevli bir kurumun oluşturulması da büyük önem taşımaktadır.<sup>914</sup>

## C. YENİ NESİL YAPAY ZEKÂNIN KENDİNE ÖZGÜ NİTELİKLERİ GEREĞİ OLUŞAN HUKUKÎ SORUMLULUK

### 1. Genel Olarak

Doktrinde ağırlıklı olarak kabul edildiği üzere, sorumluluk hukukunda kusura dayanan sorumluluk, genel bir sorumluluk türü olarak düzenlenmiştir.<sup>915</sup> Bu itibarla, hukuka aykırı bir fiille ve kusurlu olarak başkasına zarar veren verdiği zararı gidermekle yükümlüdür.<sup>916</sup> Buna karşılık, sorumluluk hukukuna ilişkin anılan klasik yaklaşımın otonom sistemlere uyarlanması bu sistemlerin kendine özgü nitelikleri gereği pek mümkün görünmemektedir.<sup>917</sup> Zira bu tür yapay zekâli varlıklar, pozitif hukuk karşısında

---

<sup>914</sup> Söz konusu kuruma, otonom araçların karayollarında kullanılmasını denetleme ve gerekli önlemleri almakla görevli ABD Ulaştırma Dairesi Başkanlığı bünyesinde yer alan Ulusal Karayolu Trafik Güvenliği İdaresi (NHTSA) örnek olarak gösterilebilecektir. Bu bağlamda, NHTSA'nın görevleri arasında; güvenlik standartlarının belirlenmesi ve uygulanması, eyalet ve yerel yönetimlerin etkili yerel otoyol güvenliği programlarının gerçekleştirilmesi, araç kazalarından kaynaklanan ölümlerin, yaralanmaların ve ekonomik kayıpların azaltılması, araçlardaki güvenlik kusurlarının araştırılması gibi konular bulunmaktadır. <https://www.nhtsa.gov/about-nhtsa>. SET. 16.8.2021.

<sup>915</sup> **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 5; **Akipek**, Motorlu Taşıt Aracı İşletenin Sorumluluğu, s. 522; **Sarıhan**, s. 1178.

<sup>916</sup> **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s. 159.

<sup>917</sup> **Günther, J./Münch, F./Beck, S./Loffler, S./Leroux, C./Labruto, R.**, s. 818.

süje değil, eşya veya ürün olarak kabul edilmektedir.<sup>918</sup> Ayrıca genel haksız fiil sorumluluğunun unsurlarından olan kusur, kınanan bir davranış biçimini ve davranışın içsel boyutunu yansıtmaması yönüyle yalnızca dışsal bir insan davranışına atfedilmektedir.<sup>919</sup>

Mevcut sorumluluk hukuku düzenlemeleri çerçevesinde yapay zekâlı varlıkların üçüncü kişilere verdikleri zararlar nedeniyle bizatihi sorumlu tutulmalarına hukuken olanak bulunmadığından sorumluluk, hukuk karşısında özne olarak kabul edilen üretici, satıcı, kullanıcı, programcı, yazılımcı, işleten veya bilgisayarın üretim ve tasarımında yer alan diğer kişilere ait olacaktır.<sup>920</sup> Bu bağlamda sorumluluk, genel olarak sözleşmeye dayanan sorumluluk, TKHK. hükümleri ve zarar görenler bakımından geniş bir koruma ve tazmin olanağı tanıyan Ürün Güvenliği Kanunu çerçevesinde gerçekleşecektir. Bununla birlikte, sınırlı da olsa, özellikle gerekli dikkat ve özeninin gösterilmemesi nedeniyle yapay zekânın üçüncü kişilere zarar vermesi hallerinde TBK. m. 49 kapsamında genel haksız fiil hükümlerine dayalı sorumluluğun uygulanması da söz konusu olabilecektir.<sup>921</sup>

Yürürlükte bulunan sorumluluk hukuku hükümleri dikkate alındığında, yapay zekâlı ürünler nedeniyle ortaya çıkan zararların önemli bir kısmı ürün sorumluluğu kapsamında tazmin edilebilecektir. Özellikle tasarım hatası, üretim hatası ve gerekli uyarıların ve bilgilendirmelerin yapılmamasına bağlı pazarlama hatalarında yapay zekâlı

---

<sup>918</sup> **Günther, J./Münch, F./Beck, S./Löffler, S./Leroux, C./Labruto, R.**, s. 820.

<sup>919</sup> **JANSEN, Nils**; “Developing legal doctrine: Fault in the German law of delict”, The Development and Making of Legal Doctrine, Cambridge 2010, s. 116.

<sup>920</sup> **Bertolini**, s. 229.

<sup>921</sup> **Ercan**, s. 32.

ürünlerin üreticileri ve sağlayıcılarının sorumluluğu söz konusu olmaktadır.<sup>922</sup> Tasarım hataları nitelikleri gereği ürün üretilmeden önce var olan içsel ayıplardır. Bu nedenle tasarım hatası olan ürün işlevlerini tam olarak yerine getirebilmekle birlikte anılan hata ürünün kullanımında ciddi bir tehlike potansiyeli taşımaktadır. Üretim hataları, bir ürünün üretimi sırasında meydana gelen hatalardır. Bu itibarla, aynı seri ve partide üretilen ürünlerin tamamı değil, yalnızca küçük bir kısmında ayıp ortaya çıkmaktadır. Uyarı yükümlülüğünün ihlali nedeniyle ortaya çıkan hatalar ise pazarlama sırasında üründeki gizli tehlikeler nedeniyle gerekli bilgilendirmenin yapılmamasından kaynaklanmaktadır.<sup>923</sup>

Güçlü otonomi özelliği bulunmayan yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararlardan doğan hukukî sorumluluğun yukarıda belirtilen kişilere atfedilememesi durumunda algoritma geliştiricisinin sorumluluğunu hariç tutan bir düzenleme bulunmadığı sürece algoritma geliştiricisinin hukuki sorumlulukla karşı karşıya kalması kaçınılmaz olacaktır.<sup>924</sup>

Yukarıda belirtildiği üzere güçlü otonomi özelliği bulunmayan akıllı makinelerden kaynaklanan zararların önemli bir kısmı bakımından mevcut düzenlemeler çerçevesinde tazmin yolu bulunmaktadır. Hatta yapay zekâyı kontrol eden ve yönlendiren algoritmalarından kaynaklanan zararlardan da ürün sorumluluğu bağlamında uyarı

---

<sup>922</sup> **OWEN, David G.**; Products Liability in a Nutshell, Thomson/West Publishing, 8th edition, October 2008, s. 173 vd.

<sup>923</sup> **PEPİTO, Joseph A./VASQUEZ, Brian/LOCSIN, Rozzano**; Artificial Intelligence and Autonomous Machines: Influences, Consequences, and Dilemmas in Human Care, Health. 11, 2019, s. 936.

<sup>924</sup> **Kārklīņš**, s. 178.

yükümlülüğünün ihlali nedeniyle algoritma geliştiricisi sorumlu tutulabilecektir. Buna karşılık, makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemleri ile gün geçtikçe daha karmaşık ve öngörülemez hale gelen algoritmalarından kaynaklanan zararlarda bu kişileri sorumlu tutmak her zaman mümkün olmayacaktır.<sup>925</sup> Zira günümüzde, yapay zekâlı varlıkların kendi kendine öğrenme yetenekleri ile bilişsel alanda gerçekleşen programlama ve yazılım konusundaki olağanüstü ilerlemeler yapay zekânın otonomi derecesini her geçen gün artırmaktadır. Bu gelişmeler, yapay zekânın çevreden edindiği bilgileri analiz etmesine, dış dünya ile etkileşime girerek karşılaştığı sorunların çözümüne ilişkin deneyim kazanmasına ve somut bir durum karşısında özgür kararlar vermesine imkân tanımaktadır. Bu durum, otonomi özelliği bulunan yapay zekânın hukuk karşısında sıradan bir eşya olarak değerlendirilemeyeceği gerçeğini de orta koymaktadır.<sup>926</sup>

Otonom yapay zekânın üçüncü kişilerin denetim ve kontrolü dışında bağımsız hareket edebilme özelliği yapay zekânın davranışlarını her geçen gün daha fazla öngörülemez hale getirmektedir.<sup>927</sup> Zira otonomi özelliği yapay zekâyı basit bir

---

<sup>925</sup> **Pepito/Vasquez/Locsin**, s. 936.

<sup>926</sup> **Günther, J./Münch, F./Beck, S./Loffler, S./Leroux, C./Labruto, R.**, s. 821.

<sup>927</sup> Otonomi özelliği bulunan yapay zekâlı varlıklar başlangıçta kendileri için öngörülen talimatlara göre hareket etmekle birlikte ilerleyen aşamalarda verilen talimatları takip ederek özgür karar vermeyi de öğrenmektedir. Böylece yapay zekâlı varlıklar, deneyimleme yoluyla öğrenmeye, yeni stratejiler geliştirmeye başlamakta ve bu deneyimlerin çıktılarını kendilerini geliştirmektedir. Bu bağlamda, akıllı makineler kendi yargılarını düzenlediklerinden, söz konusu çıktılarının mahiyeti önceden tahmin edilememektedir. Dolayısıyla bu varlıkların üreticileri, programcıları ya da kullanıcıları bir akıllı makinenin olası tüm davranış biçimlerini öngörememektedir. **Gless/Silverman/Weigend**, s. 127. Doktrinde yer alan benzer bir görüş ise sürücüsüz

otomasyon aracı olmaktan çıkarmaktadır. Otonomi özelliğine sahip yapay zekâ insanlar tarafından geliştirilmiş olmakla birlikte, yapay zekânın otonom işleyişi insan müdahalesi olmaksızın kendi başına değişebilmektedir. Makine öğrenmesi gibi insan zekâsına benzer bir öğrenme sistemine sahip olan otonom yapay zekâ, görev alanlarına insanları dâhil etmeden bağımsız, öngörülemeyen kararlar alabilmektedir. Bunun sonucu olarak yapay zekâlar başlangıçta oluşturulan algoritmadan tamamen farklı sistemler haline gelmektedir.<sup>928</sup> Bu ise söz konusu varlıkların otonom davranışlarıyla oluşan zararların gerçek kişilerin somut eylemlerine bağlanmasına neden olması yönüyle sorumluluk hukuku ilkeleri ile bağdaşmamaktadır.<sup>929</sup> Zira kusursuz sorumluluk ilkesi gereğince her

---

araçların belirleyici bir işletim sistemi olmaksızın çalıştıklarını, bu araçların sahip olduğu öğrenme yönteminin bilgi araştırıp topladığını ve insan müdahalesi olmadan çevresel faktörlere karşı reaksiyon gösterdiğini ifade etmektedir. Aynı görüşe göre, topladığı örneklerden modeller inşa eden anılan teknoloji, bu modelleri öngöründe bulunmak ya da karar vermek için kullanmaktadır. **BECK, Susanne;** “Dealing with Diffusion of Legal Responsibility: The Case of Robotics”, *Rethinking Responsibility In Science And Technology, Robolaw Series*, (Edited by Fiorella Battaglia, Julian Nida-Rümelin, Nikil Mukerji, Pisa University Press, 2014, s. 167 vd.

<sup>928</sup> **Kārklīš,** s. 178.

<sup>929</sup> **MATTHIAS, Andreas;** *Automaten als Träger von Rechten*, Berlin: Logos, 2010, s. 2. Yapay zekânın otonom kararlar vermeye başlaması, makinelerin tüm hakların veya görevlerin taşıyıcıları haline getirilmesi düşüncesinden ziyade, kullanıcı, programcı, işleten gibi kişilerin anılan otonom kararlar sonucu oluşan zarardan sorumlu olup olmayacağı ya da sorumluluğun kapsamının belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. **Günther, J./Münch, F./Beck, S./Loffler, S./Leroux, C./Labruto, R.,** s. 818; **Gless/Silverman/Weigend,** s. 127.

ne kadar üretici, ürünlerin piyasaya arz edildiğinde üründen beklenen kullanıma uygun olduğunu temin etmekle yükümlü ve bir ürünün satış için hazırlanmasında ve dağıtımında gösterilen özeni hesaba katmadan, makul olmayan derecede tehlikeli bir ürünün piyasaya arz etmekten kaynaklanan zararlardan sorumlu ise de kusursuz sorumluluk iddiasında bulunan davacı, üreticinin ürünü hatalı olarak piyasaya sunduğunu, uygun olmayan tehlikeli bir ürün sattığını ve zararla hata arasında nedensellik bağına kanıtlamakla yükümlü olacaktır. Aynı şekilde, kusursuz sorumluluk hallerinde de ürünün tüketiciye teslim edilmesinden sonra üründe meydana gelen değişiklik nedeniyle üreticiye veya dağıtım zincirinde yer alan diğer aktörlere söz konusu değişiklik öngörülebilir olmadıkça sorumluluk yüklenemeyecektir. Bu durum, sürekli yeni şeyler öğrenen ve kendisini geliştiren yapay zekâlı varlıkların otonom kararları sonucu doğan zararların mevcut hükümlerle tazmin edilmesini imkânsız kılmaktadır.<sup>930</sup>

Özetle, yeni nesil yapay zekânın hukukî sorumluluğunun belirlenmesinde, otonomi özelliği sınırlı olan, belirli bir program dâhilinde faaliyet gösteren sistemler dışında kalan otonom varlıkların sebep oldukları birtakım zararların mevcut hükümlerle karşılanamaması ve kendi hukukî sorumluluklarının da bulunmaması nedeniyle anılan

---

<sup>930</sup> **REUTIMAN, Joseph L.;** "Defective Information: Should Information Be a Product Subject to Products Liability Claims," *Cornell Journal of Law and Public Policy*: Vol. 22: Iss. 1, Article 5, 2012, s. 182 vd. <https://scholarship.law.cornell.edu/cjlp/vol22/iss1/5>.  
**SET.** 29.7.2021; **BATTESINI, Eugênio;** Tort Law and Economic Development: Strict Liability in Legal Practice, *The Latin American and Iberian Journal of Law and Economics*; Volume 1, Issue 1, Article 2, 2013. Doktrinde, otonom yapay zekânın neden olduğu zarar özerk bir işleyiş ve karar sonucunda ortaya çıktığından zarar ile kişiler arasında nedensellik bağı kurulamayacağı ileri sürülmektedir. **Kārklīš,** s. 178 - 179.

zararların tazmini bakımından hukukî bir boşluk oluşmaktadır.<sup>931</sup> Bu nedenle, yeni nesil yapay zekâya karakteristik özelliğini kazandıran algoritmik yapı ve otonomi özelliği temel alınarak kendine özgü bir sorumluluk türü ihdas edilmesi en rasyonel çözüm olarak görünmektedir.

## 2. Yeni Nesil Yapay Zekânın Verdiği Zararlardan Hukukî Sorumluluk

Günümüzde yapay zekâ teknolojisindeki olağanüstü gelişmelerin bir sonucu olarak klasik sorumluluk modelleri ile toplumun geleneksel adalet ve etik anlayışıyla uyumlu olmayan bir sorumluluk türü ortaya çıkmıştır. Akıllı makinelerin eylemlerinin neden olduğu söz konusu sorumluluk türününün kapsamını, özellikle makine öğrenmesi yoluyla bir eylem planına karar verebilen ve insan müdahalesi olmadan hareket edebilen yeni nesil yapay zekâlı sistemlerden kaynaklanan zararlar oluşturmaktadır.<sup>932</sup>

Yeni nesil yapay zekâ olarak ifade ettiğimiz, gelişmiş bir otonomi özelliğine sahip, makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemlerini kullanarak kendi deneyimleriyle öğrenen, çıkarımlarda bulunan ve buna göre bir algoritma geliştiren biyolojik olmayan zekânın davranışları sonucu oluşan zararlara ilişkin hukukî sorumluluğun nasıl belirleneceği bilişim hukukunun en önemli tartışma konularından birini oluşturmaktadır.<sup>933</sup>

---

<sup>931</sup> **GLUYAS, Lee/DAY, Stefanie;** Artificial Intelligence, Who is liable when AI fails to perform, <https://cms.law/en/gbr/publication>. SET. 19.01.2021.

<sup>932</sup> **MATTHIAS, Andreas;** The Responsibility Gap: Ascribing Responsibility for the Actions of Learning Automata, *Ethics and Information Technology* 6, 2004, s. 177.

<sup>933</sup> **Matthias,** The Responsibility Gap, s. 175 vd.



Yeni nesil yapay zekânın yol açtığı zararlardan hukukî sorumluluğun belirlenmesine ilişkin doktrinde ileri sürülen bazı görüşler bulunmakla birlikte bu görüşler henüz pozitif hukuka yön verecek ve normatif bir düzenlemeyi oluşturacak muhtevaya ulaşmamıştır.<sup>934</sup>

Yeni nesil yapay zekânın yol açtığı zararlardan hukukî sorumluluğa ilişkin olarak doktrinde ileri sürülen bir görüşe göre, yeni nesil yapay zekânın otonom davranışları sonucu verdiği zarar, nihayetinde yazılım ve kodlamadan kaynaklandığından, sorumluluk üretici, programcı, yazılımcı, işleten veya bilgisayarın üretim ve tasarımında yer alan diğer kişilere ait olacaktır.<sup>935</sup> Bu durumda, yeni nesil yapay zekâ da hukukun konusu olan diğer varlıklarla aynı hükümlere tabi olacak ve anılan varlıkların davranışları nedeniyle bir zararın ortaya çıkması durumunda hukukî sorumluluk, kanunların bu varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî sonuç bağladığı kişiler üzerinde gerçekleşecektir.<sup>936</sup>

Diğer bir görüşe göre ise, güçlü bir otonomiye sahip yapay zekâlı varlıklar, rastgele topladıkları verilerden çıkarımlar elde ederek öğrenebilme ve buna uygun davranış biçimi geliştirebilmektedir. Bu durum, yapay zekânın, kendisini üreten, tasarlayan, programlayan, yazılımını gerçekleştiren ya da idare edenlerin dahi öngöremeyeceği şekilde davranış geliştirebilmesine neden olmaktadır.<sup>937</sup> Bu husus, sorumluluk hukukunun genel prensipleri gereğince sorumluluğun yeni nesil yapay zekâyla ilişkili gerçek kişilere atfedilmesi konusunu tartışmalı hale getirmektedir. Zira

---

<sup>934</sup> **Ercan**, s. 26.

<sup>935</sup> **Bertolini**, s. 229; **Matthias**, *The Responsibility Gap*, s. 175.

<sup>936</sup> **Matthias**, *The Responsibility Gap*, s. 175 – 176.

<sup>937</sup> **Goertzel/Pennachin**, *Artificial General Intelligence*, s. 1 vd.

sorumluluk hukukunun genel prensipleri ve adalet duygusu gereğince meydana gelen zarardan kişilerin sorumlu tutulabilmesi bu kişilerin eylemleri sonucu ortaya çıkan sonuçlar üzerinde kontrol yetkilerinin bulunmasına bağlıdır.<sup>938</sup> Diğer bir ifadeyle, söz konusu prensip, failin zarara neden olabilecek eylemini çevreleyen belirli olguları bildiği veya bilmesi gerektiği koşullarda bir eylemde bulunma iradesiyle hareket etmesi ya da bu olgulara dayalı olarak birkaç alternatif eylemden birini seçmesi durumunda sorumlu kabul edilebileceği anlamına gelmektedir.<sup>939</sup>

Bugünün dünyasında yeni nesil yapay zekâ tabanlı yazılımlar giderek karmaşıklaşan sinir ağlarından ve elektronik sinaps katmanlarından oluşmaktadır. Yeni nesil yapay zekâ sistemlerinin anılan niteliği yapay zekânın karar verme sürecini denetlemeyi imkânsız hale getirebilmektedir. Anılan sistemlerin hareketlerine yön veren

---

<sup>938</sup> Örneğin, yüksek katlı ofis binalarında kullanılan akıllı asansör sistemleri tipik olarak yapay sinir ağları ve pekiştirmeli öğrenme algoritmalarını kullanarak kişi yoğunluğunu analiz ederek asansör kullanıcıları için bekleme ve ulaşım süresini en aza indirmeye çalışmaktadır. Kendiliğinden öğrenebilen söz konusu akıllı asansörün üst düzey bir yöneticiyi asansörde bekletmesi sonucu yöneticinin önemli bir toplantıya yetişememesi nedeniyle uğradığı zarardan üretici sorumlu tutulamayacaktır. Zira öğrenebilen asansör, binadaki trafik düzenine daha iyi uyum sağlayabilmek için çalışması sırasında programının parametrelerini değiştirmiş ve üreticinin belirli bir durumda asansörün belirli davranışını öngörebilmesini veya denetlemesini imkânsız hale getirmiştir. Bu nedenle, üretici ortaya çıkan sonucu önleyemeyeceği için, makinenin bu özel davranışından haklı olarak sorumlu tutulamayacaktır. **Matthias**, *The Responsibility Gap*, s. 176 - 177.

<sup>939</sup> **FISCHER, J.M./RAVIZZA, M.S.J**; *Responsibility and Control, A Theory of Moral Responsibility*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, s. 13; **Matthias**, *The Responsibility Gap*, s. 175.

kurallar üretim sürecinde bulunmayan ancak yeni nesil yapay zekânın çalışması sırasında makine öğrenmesine bağlı olarak kendisi tarafından geliştirilen kurallardır.<sup>940</sup> Bu durum, yeni nesil yapay zekânın neden olduğu zararlarda haksız fiil sorumluluğunun bir unsuru olan nedensellik bağının aranması koşulunu da tartışmalı hale getirmektedir. Zira yeni nesil yapay zekânın otonom çalışması kapsamında aldığı bir karar, yapay zekânın hukukî kişiliğinin bulunmaması nedeniyle dışsal bir etken olarak değerlendirilebileceğinden nedensellik bağının da ortadan kalkması sonucunu doğuracaktır.<sup>941</sup> Dolayısıyla yeni nesil yapay zekânın üçüncü kişilere verdiği zararlarda kusura dayanan ya da dayanmayan haksız fiil hükümleri uygulanamayacaktır. Keza, yapay zekânın otonom yapısı, bu sistemlerden doğan zararların ürün sorumluluğu düzenlemesi çerçevesinde tazmin edilemeyeceği konusunu da tartışmalı hale getirmektedir. Zira doktrinde, yeni nesil yapay zekânın bir dizi algoritmadan müteşekkil olması nedeniyle "ürün" kavramı kapsamında değerlendirilemeyeceği ve yapay zekânın özerk işleyişi kapsamında alınan öngörülemez kararların da "hata" veya "ayıp" olarak kabul edilemeyeceği ileri sürülmektedir.<sup>942</sup>

Yeni nesil yapay zekâ sistemlerinde birçok unsurun beraber ya da karşılıklı etkileşim halinde çalışması da anılan sistemlerden kaynaklanan eylemlerin öngörülemezliğini artırmaktadır. Bu durum, meydana gelen zararda sorumluların belirlenmesini ve nedensellik bağının tespitini neredeyse imkânsızlaştırmaktadır.

---

<sup>940</sup> **Matthias**, The Responsibility Gap, s. 175.

<sup>941</sup> **Kārklīņš**, s. 179.

<sup>942</sup> **BARFIELD, Woodrow**. Liability for Autonomous and Artificially Intelligent Robots, Paladyn, Journal of Behaviour of Robotics, Vol. 9, issue 1, 2018, s. 196;  
**Kārklīņš**, s. 180.

Dolayısıyla, yeni nesil yapay zekânın otonom davranışları ile zarara sebep olması durumunda kusur atfedilebilecek bir sorumlu söz konusu olmayacaktır.<sup>943</sup>

Yeni nesil yapay zekânın sahip olduğu algoritma ve makine öğrenmesi yöntemi yapay zekânın başlangıçta edindiği bilgilerin farklılaşmasını sağlamaktadır. Bu nedenle ortaya çıkan bir zararda gerçek kişilerin ya da diğer bilinmeyen faktörlerin otonom işleyişi ne kadar ve ne ölçüde etkilediğini belirlemeden hukukî sorumluluğun kapsamının ve dağılımının tespiti mümkün olamayacaktır. Bu itibarla, yeni nesil yapay zekânın otonom işleyişi içinde alınan kararların temelini tanımlayabilecek ve analiz edebilecek sistemlerin oluşturulması büyük önem taşımaktadır.<sup>944</sup>

Yeni nesil yapay zekânın verdiği zararlardan dolayı hukukî sorumluluğun belirlenmesine yönelik çözüm önerileri sunan en önemli yaklaşımlardan birini de Avrupa Parlamentosu'nun "Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına" dair Kararı oluşturmaktadır. Söz konusu Karar, yapay zekânın neden olduğu zararlardan hukukî sorumluluğun belirlenmesi konusunda uzun soluklu bir hedef belirlemesi bakımından bilişim hukuku alanına çok değerli bir perspektif kazandırmıştır. Bunun yanında, söz konusu Karar, yapay zekâ ve robotik sistemlerin sebep olduğu zararlara ilişkin hukukî sorumluluğun belirlenmesi bağlamında getirilecek düzenlemelerin; zararın giderilmesi yollarını, tazminat türlerini ve bunların kapsamını hiçbir şekilde kısıtlamaması, zararın insan olmayan bir varlıktan kaynaklanmasının insanların neden olduğu zararlara kıyasla

---

<sup>943</sup> **Zimmerman**, s. 37; **Ebers**, s. 80 vd.; **Matthias**, The Responsibility Gap, s. 176 - 177.

<sup>944</sup> **WILTZ, Chris**; DeepMind Is Working on a Solution to Bias in AI, Oct 08, 2019, <https://www.designnews.com/design-hardware-software/deepmind-working-on-solutionbias-ai>. SET.03.09.2021; **Kärkliņš**, s. 179.

zarar gören taraf için daha olumsuz bir duruma yol açmaması gerektiği görüşünü temel alması yönüyle de farklı bir yaklaşım ortaya koymaktadır.<sup>945</sup>

Avrupa Parlamentosu Kararı'nda yer alan düzenlemeler bir bütün olarak değerlendirildiğinde Karar'ın amacının esasen rasyonel biçimde düşünüp, otonom olarak hareket edebilen yeni nesil yapay zekâ için hukukî bir statü ve sorumluluk alanı belirlenmesi yolunda bazı temel ilkelerin belirlenmesi olduğu anlaşılmaktadır. Zira Karar'da, münhasıran gelişmiş otonom sistemlerin eylem ve işlemleri sonucu ortaya çıkacak hukukî sorumluluğun bizatihi kendilerine ait olması sonucunu doğuracak elektronik kişilik statüsü oluşturulmasına ilişkin yasal çözümlerin değerlendirilmesi önerilmektedir. Diğer bir ifadeyle, söz konusu Karar, yapay zekânın otonom kararlar aldığı veya üçüncü şahıslarla bağımsız olarak etkileşime girdiği durumlarda elektronik kişilik modelinin uygulanması ve bu suretle ortaya çıkan zararlardan da anılan kişiliğin sorumlu olması düşüncesine dayanmaktadır.<sup>946</sup>

Avrupa Parlamentosu'nun yeni nesil yapay zekânın elektronik kişilik statüsüyle belirli işlemleri gerçekleştirmesi ve bu işlemler sonucu ortaya çıkan zararlara ilişkin sorumluluğun da bu kişilik üzerinde doğmasına yönelik önerisi gelişim sürecini tamamlamış yapay zekâlı varlıklara özgü bir nitelik taşımaktadır. Nitekim Karar'da

---

<sup>945</sup> Detaylı bilgi için bkz. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect.SET.21.01.2021](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect.SET.21.01.2021).

<sup>946</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect.SET.21.01.2021](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect.SET.21.01.2021)

günümüz koşullarında gerçekleşen hukukî sorumluluğun yapay zekâya değil, insana ait olması gerektiği belirtilmektedir.<sup>947</sup>

Avrupa Parlamentosu Kararı'nda, yürürlükte bulunan sorumluluk hukuku kurallarının, kendi deneyimleri ile öğrenebilen, çevreleriyle benzersiz ve öngörülemeyen şekilde etkileşim kurabilen yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların tazmini için yeterli olamayacağı gerekçesiyle kendine özgü bir sorumluluk türü öngörülmektedir.<sup>948, 949</sup> Karar'da söz konusu sorumluluğun kusura dayanmayan bir sorumluluk olması gerektiği belirtilmektedir.<sup>950</sup> Buna göre, yapay zekâdan kaynaklanan zararlar bakımından yapay zekâyı üreten, işleten, programlayan, eğiten veya kullanan için kusursuz bir sorumluluk söz konusu olacaktır. Bununla birlikte, Karara göre, sorumluluk kapsamında yer alacak olanlar anılan kişilerden ibaret değildir. Örneğin, belirli durumlarda, yapay zekâlı varlıkların kullanımı nedeniyle oluşan risklerin giderilmesi ve ortaya çıkabilecek zararlı sonuçların önlenmesi konusunda görevli kişiler de sorumluluk

---

<sup>947</sup>[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect)  
[?redirect.SET.21.01.2021.](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect) **Bacaksız/Sümer**, s. 87.

<sup>948</sup>Otonom gücü yüksek yapay zekâdan kaynaklanan zararlar bakımından kendine özgü kusursuz sorumluluk esasını kabul edilmesi gerektiği görüşünde: **Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu s. 52; **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 224; **Kılıçarslan**, s. 382.

<sup>949</sup>Avrupa Parlamentosu'nun, otonom gücü yüksek olan yapay zekâ için farklı ve kendine özgü bir sorumluluk rejimi öngörmesi, bizim de yeni nesil yapay zekâ olarak tanımladığımız ve farklı bir kategoride ele aldığımız yapay zekâ yaklaşımı ile paralellik göstermektedir.

<sup>950</sup>[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect)  
[SET. 21.01.2021.](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect)

kapsamında değerlendirilmelidir. Bize göre, yeni nesil yapay zekânın haklara ve borçlara ehil olabilecek bir potansiyele ulaşması durumunda, bu tür varlıkların sıra dışı özelliklerinin sebep olacağı zararlarda kusurun ispatlanması imkânsız hale gelebilecektir. Ayrıca kusuru temel alan hukuk sistemlerinde, yeni nesil yapay zekânın kusuru bulunmaksızın büyük ölçekli zararlara neden olması durumunda dahi anılan zararların tazmini mümkün olmayacağından yeni nesil yapay zekâ yönünden de sorumluluğun kusura dayanmaması ilkesinin geçerli olması gerekmektedir.

Avrupa Parlamentosu Kararı, yeni nesil yapay zekâdan kaynaklanan zararlar bakımından hukukî sorumluluğun doğması için kusur şartını aramamakla birlikte, zararın varlığı ile zarar ve zarara neden olan olgu arasındaki illiyet bağının ispatlanması gerektiğini kabul etmektedir. Söz konusu düzenleme esasen sorumluluk hukukunun genel hükümleri ile de paralellik göstermektedir.

Avrupa Parlamentosu Kararı'na göre, yapay zekânın sebep olduğu zararın yapay zekâya verilen eğitimden mi yoksa yapay zekânın makine öğrenmesi sonucu kendi öğrenme yeteneklerine bağlı olarak geliştirdiği yeteneklerden mi kaynaklandığının tespiti hukukî sorumluluğun kime atfedileceği konusunda belirleyici olacaktır. Bu bağlamda, Karar'a göre, sorumluluğun belirlenmesinde, kişilerin yapay zekânın davranışları üzerindeki etkisi ile yapay zekânın otonomi derecesi dikkate alınmalıdır.<sup>951</sup> Buna göre, yapay zekânın öğrenme kapasitesi ve otonomi derecesi yükseldikçe, yapay zekânın davranışları nedeniyle ortaya çıkan zararlardan sorumlu olan kişilerin sorumluluk miktarı azalacaktır. Bu düzenleme, Avrupa Parlamentosu'nun, bilinç ve tam otonomiye sahip yapay zekânın gelişimini tamamlaması durumunda, hukukî sorumluluk sahibi bir varlık

---

<sup>951</sup>[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect).

olarak kabul edilmesine yönelik aşamalı bir kurguya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.<sup>952</sup>

Avrupa Parlamentosu Kararı'nda ayrıca, yeni nesil yapay zekânın neden olduğu zararların tazmini için zorunlu bir sigorta sistemi oluşturulması, sigorta teminatının bulunmadığı durumlarda ise, tazminatın ödenmesinin sağlanması için sigorta sisteminin bir fon ile desteklenmesine yönelik öneriler yer almaktadır. Karar'a göre, anılan sigorta, motorlu bir aracın karayollarında işletilmesi sırasında işletenin üçüncü kişilere verdiği zararları karşılamak amacıyla oluşturulmuş zorunlu mali sorumluluk sigortası benzeri bir zarar sigortası olabilecektir. Bununla birlikte, yeni nesil yapay zekâ için öngörülecek sigorta zorunlu mali sorumluluk sigortasından farklı olarak, sorumluluk zincirinde yer alan herkesi kapsayacak mahiyette ve daha geniş bir uygulama alanına sahip nitelikte olmalıdır. Bunun dışında, Karar'da, tüm akıllı otonom robotları kapsayan genel bir fon mu yoksa her akıllı robot türü için ayrı bir fon mu oluşturulması gerektiği, fona sağlanacak katkının bir kereye mahsus bir ücret şeklinde mi yoksa akıllı makinelerin ömrü boyunca periyodik olarak mı ödeneceği konuları da üzerinde düşünülmesi gereken başlıklar olarak gösterilmektedir.<sup>953</sup>

Karar'da ayrıca, yapay zekâ ve bağlı olduğu fonun merkezî bir sicile kaydedilerek, yeni nesil yapay zekâ ile etkileşime girecek kişilerin fonunun niteliği, bir zarar oluşması durumunda sorumluluğun sınırları, fona katkıda bulunanların isimleri ve görevleri gibi

---

<sup>952</sup> **Bak**, Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk, s. 225; **Kılıçarslan**, s. 383.

<sup>953</sup> Yeni nesil yapay zekânın neden olduğu zararların tazmini için öngörülen fonun niteliğinin ve fona sağlanacak katkının belirlenmesi konusunda detaylı bilgi için bkz.

**Günther, J./Münc, F./Beck, S./Loffler, S./Leroux, C./Labruto, R.**, s. 825.



konularda bilgilendirilmelerinin sağlanabileceği böylece, yeni nesil yapay zekâ ile yapılan işlemlerde şeffaflık ilkesinin de hayata geçirilebileceği belirtilmektedir.<sup>954</sup>

Yeni nesil yapay zekânın öngörülemeyen, benzersiz ve büyük ölçekli zararlara neden olma potansiyeli gözetildiğinde, bu varlıkların neden olduğu kimi zararların sorumluluk hukuku kapsamında tam olarak karşılanamaması riski bulunmaktadır. Bu nedenle, bir fon ile desteklenen sigorta sistemi zarar görenlerin alacaklarının güvenceye alınması bakımından oldukça önemli malî araç niteliği taşımaktadır.

Günümüz modern hukuk sistemlerinde geçerli sorumluluk hukuku türlerinin hiçbiri, otonom yapay zekâdan kaynaklanan hukukî sorumlulukta, sorumluluk hukuku hükümlerinin temel unsurları olan zarar ve nedensellik bağının ispatı ile tazminat yükümlüsünün belirlenmesi konusunda zarar görenler için tam bir koruma sağlamamaktadır. Ayrıca, bilişsel bilimde, otonom yapay zekâ teknolojisinin hızlı bir gelişim göstermesi ve çok farklı sektörlere entegre olmaya başlaması karşısında, yakın gelecekte küresel anlamda yeni bir sorumluluk rejiminin tesis edilmesi kaçınılmaz olacaktır. Nitekim Avrupa Parlamentosu da Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına dair Kararı ile yapay zekâ ve robotik teknoloji alanına özgü bir sorumluluk rejimi oluşturulması amacıyla ilk ve kapsamlı adımı atmış bulunmaktadır. Söz konusu Karar bilişsel bilimdeki gelişmelerle uyumlu olması yanında yeni nesil yapay zekânın karakteristik özelliklerini de yansıması bakımından oldukça önemli bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Karar'ın özellikle kendi deneyimleri ile öğrenebilen, çevresiyle öngörülemez şekilde etkileşim kurabilen yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların tazmini için kendine özgü kusursuz bir sorumluluk türü öngörmesi ve bu tür varlıkların verdikleri zararlardan bizatihi kendilerinin sorumlu olmasına yönelik aşamalı

---

<sup>954</sup>[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html?redirect](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html?redirect).

bir geçiş sürecini benimsemesi rasyonel ve inovatif bir bakış açısını yansıtmaktadır.<sup>955</sup> Bunun dışında, Karar'da yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların karşılanması amacıyla oluşturulması önerilen zorunlu sigorta sistemi ve bu sistemin desteklenmesi için kurulması öngörülen fon gibi malî araçlarla, yeni nesil yapay zekâ ile yapılan işlemlerde aleniyet ilkesinin sağlanması için planlanan tescil sistemi, uygulamada karşılaşılabilecek sorunlar ilişkin somut çözüm önerileri niteliği taşımaktadır.

Öte yandan, Avrupa Parlamentosu Kararı temel olarak, tam otonom hale gelecek yapay zekâlı varlıklara elektronik kişilik tanınmasını ve bu varlıkların eylem ve işlemlerinden kaynaklanan zararlardan da kendilerinin sorumlu olmasını öngörmektedir. Bu yaklaşım, teknolojinin ve inovasyonun gelişimini destekleyen bir unsur olmakla birlikte birtakım sakıncaları da beraberinde getirmektedir. Bu anlamda, yapay zekâdan kaynaklanan zararlar nedeniyle doğan hukukî sorumluluğun tamamen elektronik kişilik üzerinde gerçekleşmesi yapay zekâ ile ilişkili gerçek kişilerin sorumluluktan kurtulması sonucunu doğuracaktır. Bu ise, gerçek kişilerin zararın önlenmesi konusunda duyarsız kalmasına sebep olabilecektir. Bu nedenle, yapay zekâdan kaynaklanan zararlar nedeniyle kabul edilecek hukukî sorumluluğun yeni nesil yapay zekâ ve gerçek kişilerin müteselsilen sorumlu olmasına dayalı bir sorumluluk türü olması gerektiği kanısındayız.

Avrupa Parlamentosu'nun geleceğin yapay zekâ ve robotik sistemleri için hukukî bir statü ve sorumluluk rejimi belirlenmesine yönelik Kararı, gerek rasyonel ve uygulanabilir bir yöntem benimsemesi, gerekse bütüncül ve kapsamlı bir projeyi ortaya

---

<sup>955</sup>Doktrinde yer alan benzer bir görüşe göre ise, yapay zekâlı varlıkların kullanım alanları ve amaçları dikkate alınarak bir sınıflandırma yapılması, bu sınıflandırma çerçevesinde, tehlike sorumluluğu veya işletenin özen yükümlülüğüne dayalı kusursuz bir sorumluluk türü öngörülmesi, zararın öngörülemez nedenlerle oluşması durumunda ise özel ve zorunlu bir sigorta türü belirlenmesi gerektiği ifade edilmektedir. **Ercan**, s. 43.

koyması bakımından örnek bir model niteliği taşımaktadır. Bununla birlikte, anılan Karar'da hukukî sorumluluk için öngörülen bazı düzenlemelerin geliştirilmeye ve detaylandırılmaya ihtiyaç gösterdiği de bir gerçektir. Şöyle ki, Karar'da yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların tazmini için kendine özgü bir kusursuz sorumluluk türü öngörülmekle birlikte bu sorumluluğun temel esasları belirtilmemiştir.

Sorumluluk hukukunda kusursuz sorumluluğa yol açan eylemler veya olgular genel olarak üç kategoride toplanmaktadır. Bunlar; dikkat ve özen ilkesi, tehlike ilkesi ve hakkaniyet ilkesidir. Yukarıda detaylı olarak açıklandığı üzere, yeni nesil yapay zekânın gerçekleştirdiği eylemlerin niteliği ve meydana gelen zararın oluş şekli dikkate alındığında yapay zekâlı varlıkların hukukî sorumluluğunun bu üç kategoride yer alan ilkelerle tam olarak örtüşmediği görülmektedir. Bu nedenle, yeni nesil yapay zekâ için öngörülen kusursuz sorumluluk, mevcut kusursuz sorumluluk esaslarından birine değil, daha önce hukuk literatüründe yer almamış olan, yeni nesil yapay zekânın karakteristik özellikleri arasında yer alan algoritmik ve otonom yapı esas alınarak “akıllı makinelerin otonom davranışlarından” kaynaklanan kusursuz sorumluluk başlığı altında kendine özgü bir sorumluluk türü temeline dayanmalıdır. Keza sözleşmesel sorumlulukta da akıllı makinelerin kendine özgü nitelikleri dikkate alınarak gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Bunun yanında, söz konusu sorumluluk türünün oluşması için aranan unsurlar da klasik sorumluluk modeline kıyasla farklı bir perspektif ve yeni bir yaklaşım biçimiyle belirlenmelidir. Zira klasik sorumluluk modeli, kural olarak gerçek kişilerin haksız fiil veya sözleşmesel sorumluluğun muhatabı olabileceği anlayışıyla hazırlandığından sorumluluk için aranan koşullar yeni sorumluluk modeli ile bağdaşmamaktadır. Bu bağlamda haksız fiil için öngörülen unsurlardan özellikle fiil ve nedensellik bağının da yeniden tanımlanması gerekmektedir. Zira mevcut hukuk sistemlerinde fiil insansı bir düşünme ve düşüncenin somutlaştırılması aşamasına bağlı iradî bir davranış esas alınarak

kurgulanmıştır.<sup>956</sup> Yine yeni nesil yapay zekanın algoritmik ve kompleks yapısı dikkate alındığında klasik nedensellik bağı kavramı zarar görenler bakımından zarar ve eylem arasındaki bağı kanıtlanmasını oldukça güçleştirecektir. Sözleşmeye dayanan sorumlulukta da hak sahibi olup, borç altına girebilmek için fiil ehliyetine sahip olmak gibi insanlara özgü kurallar söz konusu olduğundan bu alanda da önemli değişiklikler yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Sonuç olarak, şu bir gerçek ki, sürekli artan çeşitlilikte görevleri yerine getirmek üzere tasarlanan otonomi ve öğrenme özelliği bulunan makinelerin egemen olacağı bir çağa giriyoruz. Akıllı makinelerin söz konusu görevleri yerine getirirken üçüncü kişilere ait malvarlığı ya da şahıs varlığı değerlerine zarar vermesi kaçınılmaz görünmektedir. Bu itibarla, kanun koyucunun yeni nesil yapay zekâ kaynaklı zararların tazmini konusunda nasıl bir hukuk politikası ve sorumluluk hukuku modelinin tesis edileceği konusunda bugünden itibaren bir eylem planı oluşturması gerekmektedir.<sup>957</sup>

#### D. DEĞERLENDİRME

Yapay zekâ ve bilişsel bilimin hâkim olacağı bir çağa doğru hızla evrilen dünyamızda, yapay zekâ destekli teknolojiler, insan ve yaşamın olduğu her alanda kendisine önemli bir yer edinmeye başlamıştır. Bugünün dünyasında otomotiv ve montaj sektöründen, eğitim, sağlık, savunma ve adalet hizmetlerine kadar hemen her alanda, yapay zekâ ve robotik teknolojiye dayalı varlıkların gerçek hayata aktarılarak en az

---

<sup>956</sup> **Oğuzman/Öz**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, s. 13; **KILIÇOĞLU, Ahmet M.**; Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yeni Türk Borçlar Kanunu'na Göre Genişletilmiş 22. Baskı, Ankara 2018, s.371, 372.; **Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, s.161 vd.

<sup>957</sup> **Scherer**, s. 400.

maliyetle maksimum faydaya ulaşılması anlayışı benimsenmiş durumdadır. Bu itibarla, üretim ve hizmet sektöründe, insan merkezli, geleneksel istihdam anlayışı yerine, akıllı makineler ve otomasyonun geçerli olduğu bir yaklaşıma öncelik tanınmaktadır. Buna bağlı olarak, gerek makine ve ürün, gerekse makine ve insan arasında etkileşim sağlanarak, insanların müdahil olmadığı yeni bir üretim ve hizmet sisteminin oluşturulması hedeflenmektedir. Söz konusu dönüşüm sürecinin ulaşacağı nihai nokta ise, yapay zekâlı varlıkların hukukî bir statüye kavuşması olacaktır. Zira yapay zekânın, ekonomik ve sosyal hayatta üstleneceği geniş kapsamlı görevlerin yerine getirilmesi sırasında, kişilerin malvarlığı ya da şahıs varlığı değerlerinde zarara ya da borç ilişkilerinde ihlallere neden olması kaçınılmaz görünmektedir. Bu ise, yapay zekânın hukuki sorumluluğu konusunu gündeme getirmektedir.

Yapay zekâlı varlıkların hukukî sorumluluklarının mevcut düzenlemeler çerçevesinde doğru bir şekilde tespiti ve gerekiyorsa rasyonel, uygulanabilir, yeni bir sorumluluk rejiminin ihdası için öncelikle bu varlıkların otonomi dereceleri, öğrenme kapasiteleri ve işlevlerinin tam olarak belirlenmesi ve buna göre bir sınıflandırma yapılması gerekmektedir. Zira günümüzde geçerli akıllı uygulamaların önemli bir bölümünü, dar yapay zekâ olarak ifade edilen otonomi özelliği güçlü olmayan sistemler oluştururken, çok sınırlı bir kısmını, otonomi özellikleri gelişmiş, derin öğrenme ve makine öğrenmesi yoluyla kendi deneyimleriyle öğrenebilme ve insan zekâsını taklit ederek, topladıkları verileri analiz etmek suretiyle öngörülemeyen davranış şekilleri geliştirebilme özelliği bulunan, yeni nesil yapay zekâ olarak adlandırdığımız varlıklar oluşturmaktadır. Bu itibarla, sorumluluk hukuku kurallarının nitelikleri ve yapay zekâ teknolojisinin karakteristik özellikleri dikkate alındığında, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararlar nedeniyle doğacak hukukî sorumluluğun iki farklı kategoride ele alınması gerekmektedir.

Hukukî sorumluluğun belirlenmesine yönelik olarak yapılan sınıflandırma, her iki kategoride yer alan varlıklar bakımından öngörülen sorumluluk sebepleri ile bunlara ait yasal unsurların farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Şöyle ki, birinci kategoride yer alan, otonomi özelliği sınırlı olan ve belirli bir program dâhilinde faaliyet gösteren sistemler, pozitif hukuk karşısında eşya veya ürün olarak kabul edildiklerinden, sözleşmeye veya tüketici işlemlerine konu olmaları durumunda, sözleşmeden ya da tüketici hukukundan kaynaklanan sorumluluk hükümleri uygulama alanı bulacaktır. Yapay zekâlı ürünlerdeki hata nedeniyle kişi veya malvarlığı değerlerinin zarar görmesi halinde ise zarar, ürün sorumluluğu ya da haksız fiil hükümleri kapsamında tazmin edilecektir. Ayrıca, bu tür yapay zekâlı varlıkların kullanım alanlarının ve gerçekleştirdikleri faaliyetlerin çeşitliliği dikkate alındığında kusura dayanmayan sorumluluğa ilişkin hükümler de uygun düştüğü ölçüde yapay zekânın neden olduğu zararlar bakımından uygulama alanı bulacaktır. Buna göre, yapay zekâlı varlıklar, tehlike arz eden bir işletmede kullanılan araç, bina ve diğer yapı eserlerinde bütünleyici parça veya eklenti, motorlu araçlarda bozukluğa sebep olan bir parça olmaları yönüyle TBK. m. 71, TBK. m. 69 ve Karayolları Trafik Kanunu hükümlerine tabi olacaklardır.

İkinci kategoriye oluşturan, öngörülemeyen davranış şekilleri geliştirebilme ve sorunlar karşısında çözüm üretebilme özelliği bulunan otonom varlıkların eylemleri nedeniyle doğan sorumluluk, bu varlıkların kendilerine özgü karakteristik özellikleri nedeniyle sorumluluk hukukuna ilişkin genel ilkelerle bağdaşmamaktadır. Zira bu tür zararlar, sorumluluk sebebinin tespiti, tazminat yükümlüsünün belirlenmesi ve nedensellik bağının ispatı genel kurallara kıyasla farklı özelliklere sahiptir. Ayrıca, yapay zekânın gerçekleştirdiği eylem, sorumlu kişilerin fiilleri ile zarar arasındaki nedensellik bağını da kesebilmektedir. Bu nedenle, yeni nesil yapay zekânın neden olduğu zararlar, sorumluluk hukukunun mevcut hükümleri kapsamında tazmin edilemeyebileceği gibi, bu

varlıkların hukukî kişiliği bulunmadığından kendi sorumlulukları da söz konusu olmayacaktır.

Yukarıda belirtilen nedenlerle, yürürlükte bulunan sorumluluk hukukuna ilişkin temel esaslar ve hükümler birinci kategoride yer alan yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararlar hakkında uygulanacaktır. Bu bağlamda, 05.03.2020 tarihinde kabul edilen Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu, sorumluluk hukuku alanında önemli bir boşluğu doldurmuş olup, ürün sorumluluğu kapsamında, birinci kategoride yer alan yapay zekâlı varlıklarda bulunan uygunsuzluklar bakımından da hukukî bir koruma sağlamaktadır.

Hukukî sorumluluğun belirlenmesi bakımından dar yapay zekâlı varlıklar, pozitif hukuk karşısında süje değil, eşya veya ürün olarak kabul edilmelerine bağlı olarak hukukun konusu olan diğer varlıklarla aynı hükümlere tabidirler. Bu itibarla, dar yapay zekâlı varlıkların davranışları nedeniyle bir zararın ortaya çıkması durumunda hukukî sorumluluk, bu varlıklar üzerinde değil, kanunların bu varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî sonuç bağladığı kişiler üzerinde gerçekleşecektir. Dolayısıyla, hukukî sorumluluk, bu tür varlıkların üretilmesi, programlanması, piyasaya arz edilmesi, işletilmesi veya kullanılması sonucu bir zarara sebep olması ya da bir borç ilişkisine konu olması halinde; duruma göre, borcun gereği gibi ifa edilmemesi, tüketicinin korunması, ürün sorumluluğu, genel haksız fiil sorumluluğu ya da kusursuz sorumluluk hükümlerine göre belirlenecektir. Buna karşılık, güçlü bir otonomiye sahip yeni nesil yapay zekâ, topladığı verilerden çıkarımlar elde ederek öğrenebilmekte, buna uygun davranış biçimi geliştirebilmekte, sorun olarak algıladığı bir durum hakkında üretici, tasarımcı, programcı, yazılımcı ya da işletenlerin fiillerinden bağımsız reaksiyonda bulunabilmektedir. Bu nedenle, bu sistemlerin kendilerine özgü karakteristik özellikleriyle uyumlu, yenilikçi ve uygulanabilir bir sorumluluk hukuku rejimine ihtiyaç

bulunmaktadır. Zira yeni nesil yapay zekâ teknolojisine temel teşkil eden anlayış ve paradigmalardan çok uzak olan mevcut sorumluluk hukuku kuralları ile bu tür varlıklardan kaynaklanan hukukî ihtilaflara kalıcı ve uygulanabilir çözümler üretilmesi mümkün görülmemektedir. Bu bağlamda, yeni nesil yapay zekânın kendine özgü nitelikleri dikkate alındığında, bu tür varlıklar için kusura dayanmayan bir sorumluluk türü öngörülmesi gerektiği konusunda tereddüt bulunmamaktadır. Söz konusu sorumluluk, kusursuz sorumluluğa ilişkin mevcut düzenleme ve ilkelerden bağımsız, kendine özgü bir sorumluluk türü olmalıdır. Zira yeni nesil yapay zekâ teknolojisinin özgün yapısı ve kullanım alanlarının çeşitliliği gözetildiğinde, bu teknolojiden kaynaklanan zararlar, kusursuz sorumluluğa temel teşkil eden hakkaniyet, tehlike ve özen sorumluluğu ilkelerinden hiçbiri ile tam olarak örtüşmemektedir. Bunun dışında, sorumluluk, hukukunda istisnaî olguların kıyas yoluyla genişletilmesi hukuken mümkün olmadığından, kusursuz sorumluluk hallerine ilişkin diğer hükümler yapay zekâlı varlıklar için kıyas yoluyla uygulanamayacaktır.

Öte yandan, yeni nesil yapay zekâ sistemleri için yeni bir hukukî sorumluluk rejiminin oluşturulması, bu varlıklar için kendine özgü bir kusursuz sorumluluk sebebi belirlenmesi ile sınırlı değildir. Zira yapay zekâlı varlıkların, haksız fiil dışında borcun diğer kaynakları bakımından da sorumlulukları söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle, yapay zekâlı varlıkların hukukî sorumluluklarının belirlenmesi ile bu varlıklara kişilik tanınması konuları bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak bir çözüm yoluna gidilmelidir.

Sonuç olarak, dar yapay zekâlı varlıklar, pozitif hukuk karşısında eşya veya ürün olarak kabul edilmelerine bağlı olarak hukukun konusu olan diğer varlıklarla aynı hükümlere tabi olduklarından, bu varlıkların davranışları nedeniyle bir zararın ortaya çıkması durumunda hukukî sorumluluk, kanunların bu varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî sonuç bağladığı kişiler üzerinde gerçekleşecek ve bu kişiler hakkında sorumluluk



hukukuna ilişkin hükümler uygulanacaktır. Bu itibarla, bu tür yapay zekâlı varlıklar bakımından sorumluluk hukukunda herhangi bir hukukî boşluk bulunmamaktadır. Buna karşılık, güçlü yapay zekâlı varlıkların sebep oldukları birtakım zararların mevcut hükümlerle karşılanamaması ve kendi hukukî sorumluluklarının da bulunmaması nedeniyle anılan zararların tazmini bakımından hukukî bir boşluk ortaya çıkabilecektir. Bu nedenle, yeni nesil yapay zekâyâ karakteristik özelliğini kazandıran algoritmik yapı ve otonomi özelliği temel alınarak kendine özgü bir kusursuz sorumluluk türü ihdas edilmelidir. Söz konusu kusursuz sorumluluk, mevcut kusursuz sorumluluk esaslarından birine değil, “akıllı makinelerin otonom davranışlarından” kaynaklanan kusursuz sorumluluk başlığı altında kendine özgü bir sorumluluk temeline dayanmalıdır. Bu durum, zarar görenleri, yeni nesil yapay zekânın farklı alanlarda yürüttüğü her bir faaliyet ya da ortaya çıkan her bir olgu için ayrı bir sorumluluk nedeni aramaktan kurtararak yeni nesil yapay zekânın hukuka aykırı davranışlara neden olan tipik özelliği esas alınarak tek bir sorumluluk nedenine dayanmalarını sağlayacaktır. Ayrıca, meydana gelen zarardan yeni nesil yapay zekâ ile birlikte gerçek veya tüzel kişilerin de müteselsilen sorumlu olması zararın önlenmesi bakımından yerinde bir karar olacaktır. Bunun dışında, Avrupa Parlamentosu Kararında da belirtildiği üzere, yapay zekâlı varlıklardan kaynaklanan zararların karşılanması amacıyla zorunlu sigorta sistemi ve bu sistemin desteklenmesi için fon gibi malî araçların oluşturulması, yeni nesil yapay zekâ ile yapılan işlemlerde aleniyet ilkesinin sağlanması için tescil sisteminin kurulması önem taşımaktadır.

## SONUÇ

Günümüzde, toplumsal hayatta çok önemli işlevlerle donatılan, geleceğin dünyasının şekillenmesinde de baskın bir role sahip olacağı yönünde kuşku duyulmayan yapay zekâ, bağımsız şekilde hareket ederek verilen görevi otomatik olarak ve eşgüdüm içerisinde devam ettirebilen, çevresini algılayıp buna göre dış dünyada reaksiyon gösterebilen, değişime uyum sağlayarak kendisini geliştiren ve yenileyen, hedefler oluşturarak bu hedeflere odaklanan ve nihayetinde rasyonel olarak en ideal sonucu almaya yönelik kararlar alıp, özellikle değişkenlerde belirsizlik olduğunda bile beklenen en iyi sonucu almaya yönelik davranış sergileyen yazılımsal ve donanımsal sistemler bütünüdür.

Yapay zekâ, gelişmişlik düzeyi, insan özelliklerini taklit etme kapasitesi, kullanılan teknoloji, pratik hayata yansıyan uygulamaları ve işlevsellikleri gibi belirli bazı temel kriterler esas alınarak çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır. Gelişmişlik derecesi ve otonomi düzeyi açısından yapılan sınıflandırmaya göre yapay zekâ; dar, genel ve süper yapay zekâ; fonksiyonları açısından yapılan sınıflandırmaya göre ise reaktif/tepki veren, sınırlı hafızalı, zihin kuramı, bilinçli yapay zekâ şeklinde türlere ayrılmaktadır.

Bilişsel bilimin bir dalı olan yapay zekâ, akıllı bilgisayar sistemlerinin tasarlanması bağlamında insan davranışlarından zekâ ile ilişkilendirilen anlama, öğrenme, akıl yürütme, problem çözme, planlama gibi özellikler sergilemektedir. Söz konusu özellikler aynı zamanda yapay zekânın unsurlarına da kaynaklık etmektedir. Bu itibarla yapay zekâ; makine öğrenmesi, yapay sinir ağları, robotik, doğal dil işleme, uzman sistemler, planlama, konuşma ve görme unsurlarından oluşmaktadır. Yapay zekânın ve bilişsel bilimin temel disiplinlerinden olan makine öğrenmesi, veri türlerine

dayalı öğrenmeyi olanaklı kılan, algoritmaların tasarım ve geliştirme süreçlerini konu edinen bilim dalıdır. Makine öğrenmesi, deneyimlerden yola çıkarak otomatik olarak kendisini geliştiren ve bir öğrenme süreci uygulayan bilgisayar sistemleri oluşturma sürecidir.

Yapay zekânın toplumsal yaşama değer katan eşsiz özellikleri yanında birtakım sorunlu taraflarının da bulunduğu bir gerçektir. Bununla birlikte, dünya medeniyetini tarih öncesi devirlerden günümüz bilişim çağına ulaştıran neredeyse bütün buluş ve yenilikler için de aynı durum söz konusu olmasına karşın insanlık, yenilik ve ilerlemeleri benimseyip olumsuzluklarla mücadele ederek bugünkü gelişmişlik düzeyine ulaşmayı başarmıştır. Bu bağlamda günümüz insanı da, hem yapay zekâ sistemlerinin değer biçilemez özelliklerini yaşamın her katmanına dâhil ederek, hem de sakıncalı yönlerine ilişkin gerekli tedbirleri alıp düzenlemeler yaparak insanlık için yeni ufuklar açmaya devam etmelidir.

Akıllı makinelerin toplumsal hayattaki rollerinin artması bilişim hukuku literatüründe “yapay zekâ/robot etiği” ya da “makine etiği” olarak adlandırılan yeni bir kavramın da doğumuna neden olmuştur. Yapay zekâ/makine etiği, kısmî veya tam otonom özelliği bulunan makinelerin, insan kullanıcılar ve belirli koşullar altında diğer makinelere yönelik davranışlarının etik olarak kabul edilebilir olmasını sağlamaya yönelik ilkeler belirlenmesi yaklaşımını ifade etmektedir. Yapay zekâ sistemlerinin bir unsuru olan makine öğrenmesi kapsamında kişisel veriler, algoritmalar ve diğer otomatik veri işleme yöntemleriyle yoğun bir şekilde toplanmakta, kaydedilmekte ve çeşitli işlemlere tâbi tutularak analiz edilmektedir. Bu veriler, dijital çağın önemli araçlarından olan bulut teknolojisi, veri aktarımı ve transferi ya da bilginin paylaşılmasını sağlayan birçok yeni nesil teknolojik sistemler yoluyla küresel ölçekte hızlı ve kontrolsüz şekilde paylaşılmaktadır. Bunun dışında, günümüzde yoğun olarak kullanılan bazı yapay zekâ uygulamaları, verilerdeki önyargı ve yanlılık ya da yetersiz girdiler nedeniyle bireyler

arasında adaletsiz, ayrımcı uygulama ve işlemlere yol açmaktadır. Bu durum, yapay zekânın etik boyutuna ilişkin düzenlemelerin hayata geçirilmesinin ve sıkı bir şekilde uygulanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Yapay zekâ sistemlerinin sosyal ve ekonomik hayattaki etkili ve vazgeçilmez rolleri ile sahip oldukları insanlara özgü birtakım yetiler, bu tür varlıkların eylemsel durumlarının normatif bir statüye dönüştürülmesi tartışmalarını gündeme getirmiştir. Yakın gelecekte insanlar ve yapay zekâlı varlıklar arasında geçerli olan etkileşim biçiminde meydana gelecek muhtemel değişimler yapay zekâyâ hukuki bir statü kazandırılması fikrini oldukça güçlendirmektedir. Toplumsal yaşam ve ilişkilerin öznesi haline gelecek, yapay veya biyolojik herhangi bir varlığın, hukukun kapsamı alanına girmesi ve hukuk karşısında bir süje olarak kabul edilmesi kaçınılmaz olacaktır. Bu bağlamda, yapay zekâyâ hukukî bir kişilik kazandırılmasına yönelik olarak, tüzel kişilik benzeri kişilik, elektronik kişilik, insan olmayan kişi, sınırlı amaçlı kişilik ve yarı kişilik gibi modeller geliştirilmiştir.

Yeni nesil yapay zekâ için amaçlanan kişilik modeli, gerçek kişilerin sahip olduğu ahlaki kişilikle özdeş bir statü değil, bu tür varlıkların karakteristik, kendilerine özgü yapılarıyla uyumlu, şekli bir kişilik türü olmalıdır. Nitekim çağdaş hukuk sistemlerince insanlar dışında kişilik tanınan yegâne yapılar olan tüzel kişiler için benimsenen kişilik türü, insanlara özgü niteliklerden arındırılmış, şekli bir kişilik modelidir. Söz konusu model, gerçek kişilerde olduğu gibi tam bir hak ve borçlar seti sunan kişilik statüsü değil, faaliyet konularıyla sınırlı olmak kaydıyla yapay zekânın, haklar edinip borçlar yüklenebileceği, gerçekleştirdiği işlemler nedeniyle hukuken sorumlu tutulabilmesine ve hesap verebilir olmasına olanak tanıyan, işlevlerinde şeffaflık ve güven sağlayan şekli bir kişiliği ifade etmektedir.

Yeni nesil yapay zekânın hukukî statüsünün belirlenmesinde, sorunun çözümüne doğrudan katkısı olmayan derin felsefi teori ve etik tartışmalar değil, hukukî ve şekli kişilik

anlayışı esas alınmalıdır. Ayrıca yapay zekâya atfedilecek kişilik modeli insanlarla özdeş veya onlarla yarışan bir değerler setinden ziyade, bu sistemlerin kendilerine özgü karakteristik özellikleriyle uyumlu ve faaliyet alanlarıyla sınırlı, yenilikçi ve uygulanabilir bir yapı olmalıdır.

Yeni nesil yapay zekâ için öngörülecek kişilik modeli, daha önce benzer bir uygulaması veya örneği bulunmayan anılan teknolojinin özgün nitelikleriyle bağdaşan bir tasarım ve içeriğe sahip olmalıdır. Bu anlamda ne kadar geliştirilirse geliştirilsin, tüzel kişilik veya bunun versiyonları olan modellerle geleceğin dünyasını şekillendirmek mümkün görünmemektedir. Bu nedenle, Avrupa Parlamentosu'nun "Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına" dair ilke kararında öngörülen "elektronik kişilik" modeli, yapay zekâ ve robotik teknolojilerin kendine özgü ve yenilikçi yapısıyla bağdaşan bir nitelik taşımaktadır. Bu anlamda, "elektronik kişilik" ya da "sınırlı amaçlı kişilik" modeli yapay zekâlı varlıklar bakımından en rasyonel seçim olacaktır.

İçinde bulunduğumuz dijital çağda akıllı ve bağlantılı teknolojik ürünlerin yol açtığı veri patlamasına bağlı olarak bilişsel bilimin ulaştığı gelişmişlik düzeyi, biyolojik insan algoritmalarını taklit eden bir modellemeye dayanan yapay zekâ teknolojisini üretmiştir. Katlamalı olarak ilerleyen anılan teknolojinin nihaî hedefi ise rasyonel şekilde düşünüp, otonom olarak hareket eden, kendisini geliştirebilme ve çevreyle iletişim kurabilme niteliklerine sahip, yeni nesil yapay zekâ olarak adlandırdığımız sistemlerin gerçek hayata aktarılmasıdır.

Günümüzde sınırlı otonomi yeteneğine sahip bazı yapay zekâ türleri dahi farklı algoritmik yapıları ve kompleks yazılımları ile makine öğrenmesi yoluyla kendi deneyimleriyle öğrenebilme özelliğine bağlı olarak, belirli alanlarda herhangi bir dış müdahale olmadan bağımsız şekilde hareket edebilmektedir. Ayrıca bu sistemler makine ve derin öğrenme yoluyla insan zekâsını taklit ederek, topladıkları verileri analiz etmek

suretiyle kendilerini sürekli geliştirmektedir. Bu bağlamda, biyolojik olmayan zekâ, topladığı verilerden çıkarımlar elde ederek öğrenebilme ve buna uygun davranış biçimi geliştirebilmektedir. Yapay zekânın bu yeteneği; kendisini üreten, tasarlayan, programlayan, yazılımını gerçekleştiren ya da idare edenlerin dahi öngöremeyeceği davranış şekli geliştirebilmesine imkân tanımaktadır. Buna karşılık, günümüz hukuk sistemlerinde, yapay zekâlı varlıkların, hukuk karşısında kişi olarak kabul edilmemeleri nedeniyle sebep oldukları zararlardan sorumlu tutulmaları söz konusu olmadığı gibi, bir borç ilişkisi çerçevesinde alacaklı veya borçlu sıfatını kazanmaları da mümkün görülmemektedir. Zira bir varlığın eylemleri nedeniyle başkasına verdiği zarardan sorumlu tutulabilmesi için ön koşul, bu varlığın hukuk karşısında özne olarak kabul edilmesi yani kişilik sahibi olmasıdır. Bu durum, otonom sistemlerin eylem ve işlemleri sonucu ortaya çıkacak hukukî sorumluluğun bizatihi kendilerine ait olması sonucunu doğuracak bir sorumluluk rejimi oluşturulmasına yönelik tartışmaların da önünü açmıştır. Bu bağlamda, yapay zekânın hukukî sorumluluğu, yapay zekâlı varlıkların kendileri için tanımlanan görevlerin yerine getirilmesi sırasında kişilerin malvarlığı veya şahıs varlığı değerlerine verdikleri zararlar ya da bir borç ilişkisinde neden oldukları borca aykırılıklar nedeniyle doğan hukukî sorumluluğu ifade etmektedir.

Dar yapay zekâ olarak ifade edilen ve otonom özelliği çok sınırlı olan sistemler pozitif hukuk karşısında eşya veya ürün olarak kabul edildiklerinden bu sistemler bakımından gerçekleşen hukukî sorumluluk sözleşme, haksız fiil, ürün sorumluluğu ya da tüketicinin korunması hukuku çerçevesinde şekillenecektir. Sorumluluğun türü ve nitelikleri ise, yapay zekânın kullanım şekli ve yerine göre farklılık gösterecektir. Anılan yapay zekâlı varlıklar, pozitif hukuk karşısında süje değil, eşya veya ürün olarak kabul edilmelerine bağlı olarak hukukun konusu olan diğer varlıklarla aynı hükümlere tabidirler. Bu itibarla, dar yapay zekâlı varlıkların davranışları nedeniyle bir zararın ortaya çıkması

durumunda hukukî sorumluluk, bu varlıklar üzerinde değil, kanunların bu varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî sonuç bağladığı kişiler üzerinde gerçekleşecektir.

Yeni nesil yapay zekâ olarak adlandırdığımız, öngörülemeyen davranış şekilleri geliştirebilme ve sorunlar karşısında çözüm üretebilme özelliği bulunan otonom varlıkların eylemleri nedeniyle doğan sorumluluk, bu varlıkların kendilerine özgü karakteristik özellikleri nedeniyle sorumluluk hukukuna ilişkin genel ilkelerle bağdaşmamaktadır. Güçlü bir otonomiye sahip bu varlıkların sebep oldukları birtakım zararların mevcut hükümlerle karşılanamaması ve kendi hukukî sorumluluklarının da bulunmaması nedeniyle anılan zararların tazmini bakımından hukukî bir boşluk oluşmaktadır. Bu nedenle, yeni nesil yapay zekâyâ karakteristik özelliğini kazandıran algoritmik yapı ve otonomi özelliği temel alınarak kendine özgü bir kusursuz sorumluluk türü ihdas edilmelidir. Söz konusu kusursuz sorumluluk, mevcut kusursuz sorumluluk esaslarından birine değil, “akıllı makinelerin otonom davranışlarından” kaynaklanan kusursuz sorumluluk başlığı altında kendine özgü bir sorumluluk temeline ve meydana gelen zarardan yeni nesil yapay zekâ ile birlikte kanunların bu varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî sonuç bağladığı diğer gerçek veya tüzel kişilerin de müteselsilen sorumlu olması ilkesine dayanmalıdır. Bunlara ilaveten, yapay zekâlı varlıkların sebep olacağı kimi zararların çok büyük meblağlara ulaşabileceği gerçeği karşısında sorumluluk rejiminin zorunlu sigorta sistemi ve fon gibi malî araçlarla desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca, merkezî bir tescil sisteminin kurulması yeni nesil yapay zekâ ile yapılan işlemlerde aleniyet ilkesinin sağlanmasına katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- ACUN, Merve:** Yabancılık Unsuru Taşıyan Finansal Kiralama (Leasing) Sözleşmelerinde Yetkili Mahkeme, MÜHF – HAD, C. 19, S. 1, 2013, s. 441 - 482.
- AKBİLEK, Meliha:** Yapay Zekâ ve Robot Hukukunda Etik Meseleler, <https://www.hukukihaber.net/yapay-zek-ve-telif-hukuku-iliskisi-makale,6280.html> SET: 9.5.2020.
- AKÇURA KARAMAN, Tuba:** Üreticinin Ayıplı Ürününün Sebep Olduğu Zararlar Nedeniyle Üçüncü Kişilere Karşı Sorumluluğu, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2008.
- AKINCI, Ayşe Nur:** Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü'nün Getirdiği Yenilikler ve Türk Hukuku Bakımından Değerlendirilmesi, T.C. Kalkınma Bakanlığı Çalışma Raporu - 6, Yayın No: 2968, Haziran 2017.
- AKİPEK, Jale, G.:** Türk Eşya Hukuku (Aynî Haklar), Birinci Kitap, 2. Baskı, Ankara 1972.
- AKİPEK, Jale/AKINTÜRK, Turgut/ATEŞ, Derya:** Türk Medeni Hukuku Başlangıç Hükümleri, Kişiler Hukuku, 1.Cilt, Beta Yayınevi, 15. Baskı, Eylül 2019.



**AKİPEK ÖCAL,**

**Şebnem:**

Tehlike Sorumluluğu Kavramı ve Motorlu Taşıt Aracı İşletenin Sorumluluğu, s. 509-539, Prof. Dr. Seza Reisoğlu Armağanı, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2016, s. 511 – 539. (**Akipek**, Motorlu Taşıt Aracı İşletenin Sorumluluğu).

**AKİPEK, Şebnem:**

Bedensel Zararların Tazmini Kapsamında Tüketici Hukuku Yönünden Ürün Sorumluluğu, TBB Yayınları, Yeni Gelişmeler Işığında Bedensel Zararların Tazmini Uluslararası Kongre Cilt-2, Ankara, Ocak 2016, s. 23 - 40. (**Akipek**, Tüketici Hukuku Yönünden Ürün Sorumluluğu).

**AKKOÇ, Aslıhan;**

Yunan Demokrasisinin Kavramsal Yönü ve Toplumsal Arka Planı, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 16, Sayı 1, 2014, 31 – 42.

**AKKURT, Sinan Sami:**

Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukukî Sorumluluk, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, Yıl 7, S.13, Haziran 2019. (**Akkurt**, Yapay Zekânın Hukukî Sorumluluğu).

**AKKURT, Sinan Sami:**

Kişilik Hakkının Sosyal Medya Kullanıcıları Tarafından İhlâli Hâlinde Ortaya Çıkacak Cezaî Sorumluluğa Medenî Hukuk Bağlamında Bir Bakış, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.25, S.2, 2017, s. 329 - 373.

- AKTAŞ, Sururi :** Pozitif Hukukta Boşluk Kavramı, EÜHFD, C. XIV, S. 1–2, 2010.
- ALPER, Gizem :** İşletme Nedeniyle Tehlike Sorumluluğu (TBK m. 71), Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara 2018.
- ALTAŞ, Hüseyin :** Bilişimde Yeni Bir Boyut: Cloud Computing (Bulut Bilişim), Telekom Dünyası Dergisi, Mayıs 2011, s. 40 – 43.
- ALTAŞ, Hüseyin :** Medeni Hukuk Başlangıç Hükümleri, Yetkin Yayınevi, Ankara 2014.
- ALTUNÇ, Sinan;** Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku, 2019, <https://www.researchgate.net/publication/SET.29.01.2021>.
- ANADOLU, Batu;** Dijital Hikaye Anlatıcılığı Bağlamında Yapay Zekanın Sinemaya Etkisi: Sunspring ve It's No Game Filmlerinin Analizi, Erciyes İletişim Dergisi, Şubat/February 2019 Özel Sayı/Special Issue 1, Uluslararası Dijital Çağda İletişim Sempozyumu Özel Sayısı, s. 39 – 56.
- ANDERSON, Chris :** Harvard Business Review, HBR'S 10 Must Reads, "Dronlar İşe Başlıyor", (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019.

**ANDERSON, Michael/**

**ANDERSON, Susan Leigh:** Machine Ethics: Creating an Ethical Intelligent Agent”,  
AI Magazine, 28(4): 2007, s. 15 - 26.

**ANTALYA, Gökhan:** Sorumluluk Hukukunda Yeni Gelişmeler, MÜHF-HAD  
Cilt: 14, Sayı: 4, Yıl: 2008, s. 63 - 83. (**Antalya,**  
Sorumluluk Hukuku).

**ANYOHA Rockwell:** The History of Artificial Intelligence,  
<http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> SET: 23.5.2020.

**APAYDIN ÖCAL, Bahar:** Elektrik Enerjisi Nakil Hatlarının Yol Açtığı Zarardan  
Sorumluluk, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,  
Cilt 27, Sayı 2, Yıl 2019, s. 307 - 344.

**ARAL, Fahrettin:** Temyiz Kudretinden Mahrum Şahısların Hukukî  
Sorumluluğu, BATİDER, Cilt: X, S: 3, Yıl: 1979-1980, s.  
733 - 758.

**ARAL, Fahrettin/**

**AYRANCI, Hasan:** Borçlar Hukuku Özel Borç İlişkileri, 13. Baskı, Yetkin  
Yayımları, Ankara 2020.

**ARAL, Fahrettin :** Türk Borçlar Hukukunda Kötü İfa, Ankara, Yetkin  
Yayımları, 2010. (**Aral, Kötü İfa**).

**ARBEK, Ömer:** Çocukların Akit Dışı Vermiş Oldukları Maddi Zararlardan Sorumluluk, Ankara 2007.

**ARBEK, Ömer:** Ayıplı Mal veya Hizmet Sebebiyle Tüketicinin Uğradığı Zararlardan Sorumluluk, e-akademi Hukuk, Ekonomi ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi, Ekim 2005, S. 44.  
(**Arbek**, Tüketicinin Uğradığı Zararlardan Sorumluluk)

**ARSEBÜK, Esat:** Medeni Hukuk, C.1, İstanbul 1937.

**ARKAN, Sabih;** Ticari İşletme Hukuku, 24. Baskı, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2018.

**ASLAN, Engin :** “Yapay Zekâ Resimleri ve Sanatın Başkalaşım Mecrası Üzerine” GSED 42 – DOI: 10.32547  
<https://atif.sobiad.com/SET> 8.6.2020.

**ASARO, M. Peter:** Robots and responsibility from a legal perspective, 2007,  
<http://www.peterasaro.org/writing> .SET:14.8.2020.

**AŞAR, Haluk;** Hayvan Haklarına Yönelik Temel Görüşler ve Yanılgıları, KAYGI, 2018, s. 239 - 251.

**AYDIN GAYRETLİ,  
Seda:** Medenî Yargılama Hukukunda Ses ve Görüntü Nakli Yoluyla Duruşmaya Katılma, D.E.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Şeref ERTAŞ’a Armağan, C. 19, Özel Sayı-2017, s. 2101 – 2126.

**AYDOĞDU, Murat:** Tüketici Hukuku Dersleri, 1. Bası, Adalet Yayınevi,  
Ankara 2015.

**AYDOĞDU, Murat;** 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'un  
Getirdiği Yeniliklere Genel Bakış, Sözleşmeye Aykırılık,  
Ayıplı İfa Kavramlarına Getirdiği Farklı Yaklaşım ve Bu  
Konudaki Önerilerimiz, Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk  
Fakültesi Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 2, 2013, s. 1 – 62.  
(Aydoğdu, Yenilikler)

**AYODELE, Taiwo**

**Oladipupo:**

New Advances in Machine Learning, Edited by Yagang  
Zhang, "Machine Learning Overview", InTech 2010.

**BACAKSIZ, Pınar/**

**SÜMER Seda Yağmur:**

Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku, Adalet Yayınevi,  
Ankara 2021.

**BAK, Başak:**

Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü  
ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk,  
TAAD, S. 35, Yıl 9, Temmuz 2018, s. 211-232. (Bak,  
Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluk).

**BALLI, Özgür:**

Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ve Dijitalleşen Sanat  
Bağlamındaki Uygulama Örnekleri Üzerine, The Journal of  
Academic Social Science Yıl: 9, Sayı: 112, Ocak 2021, s.  
174 -193.

**BARFIELD, Woodrow:** Liability for Autonomous and Artificially Intelligent Robots, Paladyn, Journal of Behaviour of Robotics, Vol. 9, issue 1, 2018, s. 193 – 203.

**BARR, Avron/**

**FEİGENBAUM,**

**Edward A:**

The Handbook of Artificial Intelligence: Volume 1, 1981 by William Kaufmann.

**BAŞALP, Nilgün;**

Avrupa Birliği Veri Koruması Genel Regülasyonu'nun Temel Yenilikleri, MÜHF - HAD, C. 21, S. 1, 2015, s. 77 – 105. (**Başalp**, Veri Koruması Genel Regülasyonu).

**BAŞOĞLU, Başak;**

Nükleer Santral İşletenlerin Hukuki Sorumluluğu, Legal Hukuk Dergisi, Yıl: 2018, Cilt: 16, Sayı: 187, s. 3209 – 3250. (**Başoğlu**, Nükleer Santral İşletenlerin Hukuki Sorumluluğu).

**BATTESINI, Eugênio:**

Tort Law and Economic Development: Strict Liability in Legal Practice, The Latin American and Iberian Journal of Law and Economics; Volume 1, Issue 1, Article 2, 2013.

**BAYAMLIOĞLU, Emre:**

Akıllı Yazılımlar ve Hukuki Statüsü: Yapay Zekâ ve Kişilik Üzerine Bir Deneme”, Uğur Alacakaptan’a Armağan Cilt - 2, 1. B., İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2008, s. 131 - 140.

**BAYRAKTAROĞLU,**

**Eylem BAŞ:** Fail ve Mağdur, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara 2020.

**BECK, Susanne:** “Dealing with Diffusion of Legal Responsibility: The Case of Robotics”, Rethinking Responsibility In Science And Technology, Robolaw Series, (Edited by Fiorella Battaglia, Julian Nida-Rümelin, Nikil Mukerji), Pisa University Press, 2014, s. 167 - 181.

**BECKMAN, Ludvig,** "Personhood and legal status: reflections on the democratic rights of corporations", Netherlands Journal of Legal Philosophy, 1, 2018, s. 13 - 28.

**BEHDADI, Dorna/**

**MUNTHE Christian;** A Normative Approach to Artificial Moral Agency, Minds & Machines 30, 195 - 218, 2020.

**BERTOLINI, Andrea:** Robots as products: the case for a realistic analysis of robotic applications and liability rules, Law, Innovation and Technology, 2013, 5(2): s. 214 - 247.

**BERTRAND, Marianne/**

**MULLAINATHAN,**

**Sendhil,**

Are Emily and Greg More Employable than Lakisha and Jamal? A Field Experiment on Labor Market Discrimination, American Economic Review 94, no. 4, 2004, s. 991 - 1013.

**BERTSIA, Charikleia :** Legal Liability Of Artificial Intelligence-Driven Systems (AI), February 2019, Thessaloniki – Greece.

**BHUSAL, Manoj:** The World After COVID-19: An Opportunity For a New Beginning, International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 10, Issue 5, May 2020, s. 735 - 741.

**BİLİCİ, Mustafa:** BenlikNedir? <https://drmustafabilici.com/benlik-nedir/SET.20.8.2020>.

**BİRİŞİK, Faik :** Ürün (Mamul) Sorumluluğu Sigortası, Terazî Hukuk Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 129, Mayıs 2017, Sayfa: 14 - 21.

**BODDINGTON, Paula:** Towards a Code of Ethics for Artificial Intelligence, Artificial Intelligence: Foundations, Theory, and Algorithms, 1. Baskı, Springer, 2017.

**BODE, Ingvild/HUELSS, Hendrik:** Autonomous weapons systems and changing norms in international relations, Review of International Studies, 2018, s. 1 – 21. doi:10.1017/S0260210517000614.

**BOGHETTI, Jean-Sebastien:** Civil Liability for Artificial Intelligence: What Should its Basis Be, Revue Des Juristes De Sciences Po - N°17 – Juin 2019, s. 94 - 102.



**BORGESİUS, Frederik J.**

**Zuiderveen:** Strengthening legal protection against discrimination by algorithms and artificial intelligence, The International Journal of Human Rights, 24:10, 2020, s. 1572 - 1593.

**BOSTROM, Nick:** Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press, 2014.

**BOZER, Ali/GÖLE,**

**Celal:** Ticari İşletme Hukuku, Güncellenmiş ve Genişletilmiş 5. Bası, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2018.

**BOZER, ALİ:**

Sigorta Hukuku Genel Hükümler-Bazı Sigorta Türleri, 2. Baskı, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2009.

**BOZKURT YÜKSEL**

**Armağan Ebru:** Robot Hukuku, TAAD (Sayı 29), Yıl 7, Ocak 2017.  
(**Bozkurt Yüksel**, Robot Hukuku).

**BOZKURT YÜKSEL**

**Armağan Ebru:** Yapay Zekânın Buluşlarının Patentlenmesi, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, Yıl 6, Sayı 11, Haziran 2018.

**BOZKURT YÜKSEL,**

**Armağan Ebru/**

**BAK, Başak:** Futurist Hukuk , “Yapay Zekâ”, İstanbul, Mart 2018.  
(**Bozkurt Yüksel/Bak**, Futurist Hukuk)

**BRAVO, Işıl Bayar:** Thomas Hobbes ve John Locke'un Doğal Hak Anlayışları,  
<http://hfsa-sempozyum.com/wp-content/upload/2019/02/HFSA23-B.-Bravo.pdf>.SET.15.8.2020.

**BRYSON, Joanna J./**

**DIAMANTIS, Mihailis E./**

**GRANT, Thomas D.:** Of, for, and by the People: The Legal Lacuna of Synthetic Persons, Artif. Intell. Law (2017), 25, s. 273 - 291.

**BUOLAMWINI, Joy:** “How I’m fighting bias in algorithms”,  
[https://www.ted.com/talks/joy\\_buolamwini\\_how\\_i\\_m\\_fighting\\_bias\\_in\\_algorithms](https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms). SET: 28.6.2020.

**BUZ, Vedat:** Aynı Şahsın Farklı Hukuki Sebeplerle Sorumluluğu: TBK. m. 60 Üzerine Düşünceler, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, C. 29, S. 2, Haziran 2013, s. 19 - 57.

**CALVERLEY, David :** Imagining a non-biological machine as a legal person, Springer-Verlag London Limited 2007, published online: 13 March 2007, Springer-Verlag London Limited 2007, AI & Soc (2008) 22: s. 523 – 537, [status.irational.org/legal\\_person\\_machine.pdf](http://status.irational.org/legal_person_machine.pdf).

**CANPOLAT, Önder:** Üretici ve Sorumluluğu, Ankara Barosu Dergisi, 2013/2, s. 371 - 398.

**CARLOS, San:** Evisort Doubles Down on Growing Platform with New Technology Leader Addition, <https://www.businesswire.com/news/home/20190514005268/en/Evisort-Doubles-Growing-Platform-New-Technology-Leader>. SET: 3.3.2021

**CATH Corinne:** Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges, *Phil. Trans. R. Soc. A* 376: 20180080. <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2018.0080>, 2018, s. 2.

**CAVE, Stephen/DIHAL, Kanta/DILLON, Sarah:** *AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines*, Oxford University Press, First Edition 2020.

**CERKA Paulius/ GRIGIENE**

**Jurgita/SIRBIKYTE**

**Gintare :** Liability for damages caused by artificial Intelligence computer law & security review, 31 (2015), s. 376-389, published by Elsevier, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026736491500062X> (SET: 5.5.2020).

**CHANDER, Anupam:** The racist algorithm, *Michigan Law Review* 115, 6, 2017, s. 1022 - 1045.

- CHEN, Yunqiang:** An overview of augmented reality technology, Journal of Physics: Conference Series, 1237 022082
- CHOPRA, Samir/  
White, Laurence F.:** A Legal Theory for Autonomous Artificial Agents; The University of Michigan Press, E-book, Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, <https://doi.org/10.3998/mpub.356801> USA, 2011. (Chopra/White, Autonomous Artificial Agents).
- CHOPRA, Samir/  
White, Laurence F.** Artificial Agents: Personhood in Law and Philosophy, 2015, s. 1 - 6. <https://www.researchgate.net>. SET.17.9.2020.
- CHURCHLAND, Paul M./  
CHURCHLAND Patricia, S.:** Could a Machine Think? Artificial Intelligence and Cognitive Science, Volume 1, 1998.
- ÇİCİM İlknur ULUĞ/  
Yunus ALHAN, İ. C :** Alman Sorumluluk Sigortaları ile İlgili Hükümlerin Türk Ticaret Kanunu Açısından Değerlendirilmesi, Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 2, Aralık 2016, Sayfa: 85-102.
- COVRIGARU, Arie A./  
LİND SAY, Robert K.:** Deterministic Autonomous Systems, AI Magazine, Volume 12, Number 3, 1991.
- CROOTOF, Rebecca:** War Torts: Accountability For Autonomous Weapons, University of Pennsylvania Law Review, Vol. 164, No. 6, May 2016, s. 1347 – 1402.

**ÇAĞA, Tahir:** Özel Hüküm Genel Hükümü Daima Bertaraf Eder mi?  
Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 1991/3, s. 366 - 375.

**ÇAĞLAYAN, Ramazan:** Hukukumuzda Kamu Tüzel Kişiliği Kavramı ve Kısıtları,  
Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, Sayı 7, 2016, s. 373 - 398.

**ÇEKİN, Mesut Serdar:** Otonom Araçlar ve Hukuki Sorumluluk, TAAD, Yıl. 9, S. 33, Ocak 2018, s. 283 - 301. (Çekin, Otonom Araçlar).

**ÇEKİN, Mesut Serdar:** 6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu Madde 71 Çerçevesinde Tehlike Sorumluluğu, İstanbul 2016. (Çekin, Tehlike Sorumluluğu)

**ÇELEBİ, Ömer, Faruk:** Yapay Zekâ ve Etik, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017, s. 1 - 20.

**ÇELEBİ, Vedat/İNAL, Ahmet:** Yapay Zekâ Bağlamında Etik Problemi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 66, Ekim 2019, Doi Number:<http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2019.3614>, s.653.SET:22.6.2020.

**ÇELEBİCAN, Özcan K.:** Roma Hukuku, Yeni Medenî Kanuna Uyarlanmış 18.Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2019.

**ÇETİN, Selin :** Yapay Zekâ ve Hukuk ile ilgili Güncel Tartışmalar, Yapay Zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları

Çalıştay Raporu 2019. (Çetin, Yapay Zekâ ve Hukuk ile İlgili Güncel Tartışmalar)

**ÇETİN, Selin :** Türk Hukukunda Yapay Zekânın Düzenlenmesi, Yapay Zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu 2019.

**ÇETİN, Selin :** Yapay Zeka: Avrupa Birliği Bakış Açısı, <https://robotic.legal/yapay-zeka-avrupa-birligi-bakis-acisi/> (SET: 7.5.2020).

**ÇETİNER, Bilgehan:** Yeni Türk Borçlar Kanunu'nda Yarar ve Hasarın İntikali İle Satıcının Ayıptan Sorumluluğuna İlişkin Hükümlerin Değerlendirilmesi, İÜHFİM, C. LXVII, S. 1 - 2, 2009, s. 97 – 114.

**ÇİĞDEMLİ, Cenk:** E-ticarette 2020 trendleri, <https://digitalage.com.tr/e-ticarette-2020-trendleri/> SET: 15.02.2021.

**DANAHER, John:** The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation”, Philosophy & Technology, 29(3): 2016, s. 245 – 268.

**DANKA, Tivadar :** 5 Real Dangers of AI, <https://towardsdatascience.com/5-real-dangers-of-ai-1f94b4f0151d> (SET: 7.5.2020).

## **DAVENPORT**

**Thomas H./**

**RONANKİ Rajeev :** Harvard Business Review, HBR'S 10 Must Reads, "Gerçek Dünya İçin Yapay Zeka", (Çev.Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019.

**DAWAR Niraj :** Harvard Business Review, HBR'S 10 Must Reads, "Alexa Çağında Pazarlama", (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019.

## **DEMİR ARSLAN,**

**Gizem:** Türk hukuku ile karşılaştırmalı olarak Amerikan Haksız Fiiller Hukukunda Tehlike Sorumluluğu, yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul 2018.

**DEMİR, Mehmet :** Türk Borçlar Kanunu'nun Getirdiği Yenilikler, 2. Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara 2012.

**DEMİRBAŞ, Harun:** Sosyal ve Ticari İtibarına Yönelik Saldırlara Karşı Tüzel Kişilerin Kişilik Hakkının Korunması, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 119, Temmuz 2014, Sayfa: 133-166.

**DESCARTES, René:** Discourse On The Method, 1637.

**DEUTSCH, Erwin:** Sorumluluk Hukukunun Temel İlkeleri, Çev. Şeref Ertaş, DEÜHFD, C. 2, S. 2, 1981, s. 245 - 259.

**DOĞAN, Mehtap :** Yapay Zeka Felsefesinde Bilinç Problemi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara 2020.

**DOĞAN, M. Sait;** Sosyalleşme, Sosyal Değişme ve Siyasal Sosyalleşme, Istanbul Journal of Sociological Studies, 2011, 0-32, s. 31 - 40.

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

**DORE, Fatma;** Güçlü Yapay Zekâya Karşı Çin Odası Argümanı, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: XIV, Sayı 1, Haziran 2012, s. 23 - 38.

**DURAL, Mustafa/**

**ÖĞÜZ, Tufan:** Türk Özel Hukuku, C. II, Kişiler Hukuku, 20. Baskı, İstanbul 2019.

**DÜLGER, Murat Volkan:** Yapay Zekalı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması: Bu Varlıkların Hukuki Statüleri Nasıl Belirlenmeli? Terazi Hukuk Dergisi, C. 13, S. 142, Haziran 2018, s. 82 - 87. (**Dülger**, Yapay Zekâlı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması)



**DÜLGER, Murat Volkan:** “Günümüz Yapay Zekâ Teknolojisi ve ‘Robot Yargıç/Avukat’ Gerçeği: Mesleğimiz Elimizden Gidiyor Mu?”, Hukuk ve Daha Fazlası Dergisi, S.5, Ocak – Mart 2018, s. 4 - 9.

**DÜLGER, Murat Volkan:** “Bir Hukuk Kurgu Denemesi: Yapay Zekalı Varlığın Hukuki Sorumluluğu (Olabilir Mi?)”, Hukuk ve Daha Fazlası Dergisi, S. 2, Temmuz – Ağustos 2017, s. 4 - 10.

**DHARAİYA Divyesh :** In 2020 - How are AI technologies combined to support specific use cases? <https://towardsdatascience.com/in-2020-how-are-ai-technologies-combined-to-support-specific-use-cases-34cd6cb1a9d1> (Erişim tarihi: 7.5.2020).

**DIAMANTIS, Mihailis E.;** The Extended Corporate Mind: When Corporations Use AI to Break the Law, North Carolina Law Review, Vol. 98, Number 4, 98 N.C. L. REV. 893 (2020), s. 894 - 931.

**DIAMANTIS, Mihailis E.;** Who Pays For AI Injuries? University of Oxford Business Law Blog, May 4, 2020. (**Diamantis**, Who Pays For AI Injuries).

**EBERS, MARTİN:** (Çeviren Zehra Başer Doğan), Yapay Zeka İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Sorumluluk - Temel Sorunlar, Hukuk Köprüsü, Cilt: 9, Sayı: 16, Haziran 2019, s. 75 - 109.

- EİDENMÜLLER, Horst:** Robots' Legal Personality,  
[https://www.law.ox.ac.uk/business-law-  
blog/blog/2017/03/robots'-legal-personality](https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots'-legal-personality), SET:10.5.2020.
- EMİR, Nergiz:** Uluslararası Hukukta Kişilik Kavramı Ve Uluslararası Örgütlerin Hukuki Kişiliğinin Sonuçları, yayınlanmamış doktora tezi, Ankara 2020.
- ERCAN, Cannur:** Robotların fiillerinden doğan hukuki sorumluluk Sözleşme dışı sorumluluk hallerinde çözüm önerileri, TAAD, Yıl: 11, Sayı: 40 (Ekim 2019), s. 19 - 51.
- ERDEM, Mehmet:** TBK Uyarınca Tehlike Sorumluluğu, MÜHFHAD, Özel Hukuk Sempozyumu Özel Sayısı: Prof. Dr. Cevdet Yavuz'a Armağan, İstanbul: Legal Yayıncılık 2012, s. 213 - 222.
- ERDEM, Mehmet:** Kiraya Verenin Kiralananın Ayıplarından Dolayı Sorumluluğuna İlişkin Değerlendirmeler, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 155, Temmuz 2017, s. 9 - 37.
- ERDOĞAN, İhsan;** Haksız Fiilde Kusurlu Sorumluluk ve Özellikle Kusur Unsuru, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 1990/1, s. 109 -134.

- EREN, Fikret:** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yetkin Yayınları, 21. Baskı, Ankara 2017. (**Eren**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler).
- EREN, Fikret:** Borçlar Hukuku Özel Hükümler, Yetkin Yayınları, 6. Baskı Ankara 2018. (**Eren**, Borçlar Hukuku Özel Hükümler).
- EREN, Fikret:** Karayolları Trafik Kanununa Göre Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğunun Hukuki Niteliği ve Unsurları, AÜHFD, C. 39, S. 1, Yıl: 1987, s. 159 – 212. (**Eren**, Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğu).
- ERGÜN, Cansu:** “Ray Kurzweil: Teknolojik Tekillik 2045 Yılında Gerçekleşecek”, 15.5.2017, <https://www.fizikist.com/ray-kurzweil-teknolojik-tekillik-2045-yilinda-gerceklesecek/> SET:12.6.2020.
- ERİŞ, M.Hakan:** Yapay Zekâ ve Tarihsel Gelişimi, Yapay zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu 2019.
- ERİŞGİN, Nuri:** Tehlike Sorumluluğunda Kıyas, BATİDER, Cilt: XX, S: 3, Yıl: 2000, s. 83 - 104.

**ERİŞGİN, Nuri:** Standart Bilgisayar Programının Son Kullanıcıya Sürekli Kazandırılmasını Amaçlayan Sözleşmenin Hukukî Niteliği, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 52, Sayı. 4, Kas. 2003, s. 41 - 68. (Erişgin, Bilgisayar Programı).

**ERİŞGİN, Nuri:** Tehlike Sorumluluğu, Prof. Dr. İsmet Sungurbey'e Armağan, II. İstanbul Borçlar Kanunu Genel Hükümler Konferansları, İstanbul: İstanbul Barosu Yayınları 2014, s. 90 - 110.

**EROĞLU, Müzeyyen:** John Locke'un Devlet Teorisi, Akademik Bakış Dergisi, Sayı 21, Temmuz – Ağustos – Eylül – 2010.

**ERSOY, Çağlar:** Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk, 3. Baskı, İstanbul, Nisan 2018.

**ERTEL Wolfgang:** Introduction to Artificial Intelligence, Springer International Publishing AG 2017, 2nd edition, (eBook).

**ERTEN, Ali:** Türk Borçlar Hukukuna Göre Bina ve İnşa Eseri Sahiplerinin Sorumluluğu (BK. md. 58), Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2000.

**ERZURUMLU, Nurbanu:** Türk Hukukunda Fikrî Mülkiyete Konu Malların Cebrî İcrası, Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, S. 1, Yıl: 2017, s. 167 - 191.

**ERZURUMLUOĞLU, Erzan:** Sözleşmeler Hukuku, Özel Borç İlişkileri, 6. Baskı,  
Ankara 2016.

**ETZİONİ, Oren/**

**BANKO, Michele/**

**CAFARELLA,**

**Michael J:**

Machine Reading, American Association for  
Artificial Intelligence, 2006, s.1519.  
[https://www.aaai.org/Papers/AAAI/  
2006/AAAI06-239.pdf](https://www.aaai.org/Papers/AAAI/2006/AAAI06-239.pdf)

**FARAH, Martha J./**

**HEBERLEIN, Andrea S.:**

Personhood and Neuroscience: Naturalizing or  
Nihilating? The American Journal of Bioethics,  
7(1), 2007, s. 37 - 48.

**FEYZİOĞLU, Feyzi**

**Necmeddin:**

Borçlar Hukuku İkinci Kısım Akdin Muhtelif  
Nevileri, C. 1, Fakülteler Matbaası, İstanbul 1980.

**FINALE Doshi-Velez/**

**KORTZ, Mason:**

Accountability of AI Under the Law: The Role of  
Explanation, Berkman Klein Center Working  
Group on Explanation and the Law, Berkman  
Klein Center for Internet & Society working paper,  
Citable link [http://nrs.harvard.edu/urn-  
3:HUL.InstRepos:34372584](http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:34372584)

**FISCHER, J.M./RAVIZZA,**

**M.S.J;**

Responsibility and Control, A Theory of Moral  
Responsibility, Cambridge University Press,  
Cambridge, 1998.

**FJELD, Jessica /**

**ACHTEN, Nele /**

**HILLIGOSS Hannah /**

**N. Adam Christopher/**

**SRİKUMAR, Madhulika:**

Principled Artificial Intelligence: Mapping Consensus in Ethical and Rights-based Approaches to Principles for AI, Research Publication No. 2020-1, January 15, 2020. <https://cyber.harvard.edu/publication/2020/principled-ai>

**FLACH, Peter:**

Machine Learning: The Art And Science Of Algorithms That Make Sense Of Data, Cambridge University Press, 2012.

**FRIEDMANN, Wolfgang:**

Legal Theory, London 1953, 25. Kısım, s. 396 - 412 (Tüzel Kişilik Nazariyeleri ve Tatbikat, , Çev.T. Ansay).

**GEISTFELD, Mark A.:**

A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance and Federal Safety Regulation, California Law Review, Vol. 105, 2017, s. 1611 - 1694.

**GENESERETH, Michael:**

Computational Law: The Cop in the Backseat, White Paper, CodeX - The Stanford Center for Legal Informatics, 2015.

**GERSTNER, Maruerite E.:** Liability Issues with Artificial Intelligence Software, 33 Santa Clara Law Review, 1993, s. 239 - 269  
<http://digitalcommons.law.scu.edu/lawreview/vol33/iss1/7>. SET. 26.8.2021

**GLESS, Sabine/SILVERMAN,**

**Emily/WEIGEND, Thomas:** Robotlar Zarara Neden Oluyorsa, Kim Sorumlu Tutulabilir? Kendi Kendini Süren Arabalar ve Cezai Sorumluluk, (Çeviren Serkan Oğuz), Küresel Bakış, Yıl: 8, Sayı: 23, Aralık 2017, s. 125 - 147

**GLUYAS, Lee/DAY,**

**Stefanie:** Who is liable when AI fails to perform?  
<https://cms.law/en/gbr/publication>. SET. 19.1.2021.

**GOODFELLOW, Ian/**

**BENGIO, Yoshua/**

**COURVILLE, Aaron:** Deep Learning, MIT Press, 2016.

**GOERTZEL, Ben/**

**PENNACHIN, Cassio:** Artificial General Intelligence, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007.

**GOLDENFEIN, Jake;**

Algorithmic Transparency And Decision-Making  
Accountability: Thoughts for buying machine learning  
algorithms, Closer to the Machine: Technical, Social,  
and Legal aspects of AI, 2019.

**GORDON-ROTH,**

**Jessica;** Locke on Personal Identity, 2019,  
<https://plato.stanford.edu/.SET.22.10.2020>.

**GÖKSEL CANBEK, Nil/**

**MUTLU, Mehmet Emin;** Sayısal gelecekte yeni adım: akıllı kişisel yardımcılar,  
AUAd 2016, Cilt 2, Sayı 1, s. 114 - 129.

**GÖZÜBÜYÜK, Şeref, A/**

**GÖLCÜKLÜ, Feyyaz:** Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve Uygulaması,  
Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi İnceleme ve  
Yargılama Yöntemi, 4. Bası, Ankara 2003.

**GRAY, John Chipman:**

The Nature and Sources of Law, Boston, 2006, Adamant  
Media Corporation, Original edition, 1909.

**GUNTHER, J/MUNCH, F/**

**BECK, S/LOFFLER, S/**

**LEROUX, C/LABRUTO, R;** Issues of Privacy and Electronic Personhood in Robotics,  
Proceedings - IEEE International Workshop on Robot  
and Human Interactive Communication, s. 815 - 820.  
[10.1109/ROMAN.2012.6343852](https://doi.org/10.1109/ROMAN.2012.6343852).

**GURRÍA, Angel:**

Artificial Intelligence in Society, OECD Publishing,  
2019, Paris, <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>.

**GÜNDÜZ, Şefika Deren:**

Olumlu Zarar, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul  
2019.



- GÜNER, Cemil:** Yapay Zekânın Verdiği Zarardan Doğan Sözleşme Dışı Sorumluluğa Uygulanacak Hukuk, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi - Yıl 8, Sayı 15, Haziran 2020, s. 229 – 272.
- GÜNEYSU, Gökhan:** Otonom Silah Sistemleri ve İnsancıl Hukuk, TBB Dergisi 2013 (108), s. 259 – 272.
- GÜRKAN, Ülker:** “Kişilik Kavramının Evrimi”, Prof. Dr. Hamide Topçuoğlu’na Armağan, Ankara 1995.
- HAGENDORFF Thilo:** The Ethics of AI Ethics, An Evaluation of Guidelines, <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1903/1903.03425.pdf>. SET: 20.6.2020.
- HALLEVY Gabriel:** Virtual Criminal Responsibility, Original Law Review, 2010, 6(1): s. 6 – 27.
- HANISCH, Jochen:** Haftung für Automation, Göttingen: Cuvillier, 2010.
- HAVUTÇU, Ayşe:** Türk Hukukunda Örtülü Bir Boşluk: Üreticinin Sorumluluğu, Ankara 2005. (**Havutçu**, üreticinin sorumluluğu).
- HAVUTÇU, Ayşe:** 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun’a Göre Ayıplı Mal veya Hizmet Nedeniyle Tüketicinin

Tazminat Hakkı (Özellikle Bedensel Zararlar Yönünden),  
TBB Yayınları, Yeni Gelişmeler Işığında Bedensel  
Zararların Tazmini Uluslararası Kongre Cilt-2, Ankara,  
Ocak 2016, s. 91 - 114. (**Havutçu**, Ayıplı Mal).

**HEAT, Nick:** What is artificial general intelligence?, August 2018,  
<https://www.zdnet.com/article/what-is-artificial-general-intelligence/> SET:11.6.2020.

**HEAT, Nick:** What is machine learning? Everything you need to know,  
September 14, 2018, <https://www.zdnet.com/article/what-is-machine-learning-everything-you-need-to-know>.SET:14.6.2020.

**HELVACI, İlhan:** Temyiz Kudretinden Yoksun Şahısların Hukukî  
Sorumluluğu Üzerine, İHFM, Cilt: LV, S: 4, Yıl: 1997, s.  
145 - 171.

**HICKEY, Hannah:** A.I. model shows promise to generate faster, more accurate  
weather forecasts, 2020,  
<https://www.washington.edu/news/2020>. SET.1.3.2021.

**HILDEBRANDT Mireille:** “From Galatea 2.2 to Watson – and Back?”: M. Hildebrandt  
and J. Gaakeer (eds.), (Human Law and Computer Law:  
Comparative Perspectives, Springer 2013)

**HINTON, G. E./**

**SALAKHUTDINOV,**

**R. R:**

Supporting Online Material for Reducing the Dimensionality of Data with Neural Networks, Published 28 July 2006, Science 313, 504 (2006), [www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/science\\_som.pdf](http://www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/science_som.pdf). SET: 24.5.2020.

**HINTZE, Arend:**

Michigan State University, November 14, 2016, <https://www.govtech.com/computing/Understanding-the-Four-Types-of-Artificial-Intelligence.html>. SET:13.6.2020.

**HOFWEBER Thomas;**

Logic and Ontology, 2017, Stanford Encyclopedia of Philosophy-<https://plato.stanford.edu/>SET.09.10.2020.

**HORODYSKI Dominik:**

2013 OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data as an Example of Recent Trends in Personal Data Protection, Collective human rights in the first half of the 21st century, Alcide De Gasperi University of Euroregional Economy in Józefów, 2015, s. 255 - 266.

**HOSANAGAR, Kartik;**

A Human's Guide to Machine Intelligence: How Algorithms Are Shaping Our Lives and How We Can Stay in Control, New York, Viking, 2019.

**Houben, Robby/Snyers**

**Alexander:** Cryptocurrencies and blockchain, Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, 2018.

**Hubbard, F. Patrick:** Do Androids Dream?: Personhood and Intelligent Artifacts, University of South Carolina Scholar Commons, 83 Temp. L. Rev. 405 (2011). (**Hubbard**, personhood).

**Hubbard, F. Patrick;** Sophisticated Robots': Balancing Liability, Regulation, and Innovation, 66 Fla. L. Rev. 1803 (2014), [https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2027&context=law\\_facpub](https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2027&context=law_facpub).

**Iansiti, Marco/Lakhani**

**R. Karim:** Harvard Business Review, HBR'S 10 Must Reads, "Blok Zinciri Gerçeği", (Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019.

**İmre, Zahit:** Medeni Hukuka Giriş, 3. Baskı, İstanbul 1980.

**İmre, Zahit:** Doktrinde ve Türk Hukukunda Kusursuz Mesuliyet Hâlleri, İÜHFİM, Cilt: 13, S: 4, Yıl: 1947, s. 1475 - 1536.  
(**İmre**, Kusursuz Mesuliyet Hâlleri)

**İNCE, Şükran/ŞİMŞEK,  
M. Zişan/KAYNARCA,  
Fatih;**

Yapay Zekâ ve Robotların Hukuki Sorumluluğunun Türk  
Yasal Mevzuatı Çerçevesinde İncelenmesi, GSI Articleletter,  
Summer 2019.

**İREN, Derya :**

Dördüncü Endüstri Devrimi Sanayinin Dijitalleşmesi,  
[https://www.endustri40.com/dorduncu-endustri-devrimi-  
sanayinin-dijitallesmesi/](https://www.endustri40.com/dorduncu-endustri-devrimi-sanayinin-dijitallesmesi/).SET: 3.6.2020.

**İŞGÜZAR, Hasan:**

Türk Sorumluluk Hukukuna Göre, Sivil Hava Aracı  
İşletenin Akit Dışı Sorumluluğu, Ankara 2003.

**JANSEN, Nils:**

“Developing legal doctrine: Fault in the German law of  
delict”, The Development and Making of Legal Doctrine,  
Cambridge 2010, s. 96 - 125

**JAYNES, Tyler:**

Legal personhood for artificial intelligence: citizenship as  
the exception to the rule, 2019, AI & SOCIETY.

**JOSHI, Naveen:**

7 Types Of Artificial Intelligence, Jun 19, 2019,  
[https://www.forbes.com/sites/  
cognitiveworld/2019/06/19/7-  
types-of-artificial-intelligence,](https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence/) SET: 11.6.2020.

**JOHNSON, Roger G:**

How Three Poznan University Students Broke the German  
Enigma Code and Shortened World War Two, Internet of  
Things Information Processing in an Increasingly

Connected World, SpringerOpen, September 18 - 19, 2018,  
(ebook),

**KANETİ, Selim:** Haksız Fiilde Hukuka Aykırılık Unsuru, İstanbul 2007.

**KANIŞLI, Erhan:** Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu  
(ÜGTDK) Uyarınca Üreticinin Sorumluluğu, İstanbul  
Hukuk Mecmuası, 78 (3), 2020, s. 1413 – 1468.

**KAPLAN, A./HAENLEIN,**

**M.:** Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On  
the Interpretations, Illustrations and Implications of  
Artificial Intelligence”, Business Horizons, Vol. 62, Issue  
1, January–February 2019, pp.15 - 25. (**Kaplan/Haenlein,**  
Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial  
Intelligence)

**KAPLAN, A./HAENLEIN,**

**M.:** A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past,  
Present, and Future of Artificial Intelligence, California  
Management Review 2019, Vol. 61(4) 5 - 14.  
[https://www.coursehero.com/file/51344680/A-Brief-  
History-of-AI-on-Past-Present-and-futurepdf/](https://www.coursehero.com/file/51344680/A-Brief-History-of-AI-on-Past-Present-and-futurepdf/)  
(SET:6.5.2020).

**KAPLAN, İbrahim:** İmalatçının Sorumluluğu Üzerine Düşünceler, Banka ve  
Ticaret Hukuku Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 1, Haziran 1985, s.  
137 – 140.

**KARAHASAN, Mustafa**

**Reşit:** Sorumluluk Hukuku, Kusura Dayanan Sözleşme Dışı Sorumluluk- Kusura Dayanmayan Sözleşme Dışı Sorumluluk, 6. Baskı, Beta Yayınevi, İstanbul 2003. (Karahasan, Sözleşme Dışı Sorumluluk)

**KARAHASAN, Mustafa**

**Reşit:** Sorumluluk Hukuku- Sözleşmeden Doğan Sorumluluk, 6. Baskı, Beta Yayınevi, İstanbul 2003. (Karahasan, Sözleşmeden Doğan Sorumluluk)

**KARAKUŞ, Betül AY:** Derin Öğrenme ve Büyük Veri Yaklaşımları İle Metin Analizi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, HAZİRAN-2018.

**KARAMAN, Başak:** Roma Hukukunda 'Persona' Kavramı, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 127, Mart 2015, s. 81 - 114.

**KARAOSMANOĞLU,**

**Dila OKYAR:** Adam Çalıştırmanın Sorumluluğu (TBK m. 66), Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara 2019.

**KARAYALÇIN, Yaşar:** Sorumluluk (Mesuliyet) Sigortaları, Sigorta Hukuku Dergisi, Y. 1984, C. II, S.1-2, s. 27 - 68.

**KĀRKLIŃŠ, Jānis:** Artificial Intelligence and Civil Liability; Juridiskā zinātne / Law, No. 13, 2020, s. 164 – 183

**KATALİN Ligeti:** Artificial Intelligence and Criminal Justice, AIDP-IAPL  
International Congress of Penal Law, 2019, s. 7.

**KAYAK, Sevgi:** Roma Hukukunda Aile Kurumu, Hacettepe HFD, 8(2)  
2018, s. 249 – 302.

**KAYNAK BALTA, Büşra:** Yapay Zeka Ürünlerinin Hukuki Niteliği ve Fikri Eser  
Kavramı, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk  
Fakültesi Dergisi, C. XXIV, S. 3, Y. 2020, s. 205 - 230.

**KAYIHAN, Şaban:** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 3. Baskı, Ankara 2012.

**KAYIHAN, Şaban/  
BAĞCI, Ömer:** Türk Özel Sigorta Hukuku Dersleri, 3. Baskı, Kocaeli  
2018.

**KELLEY, Richard/**

**SCHAERER, Enrique/**

**GOMEZ, Micaela/**

**NİCOLESCU Monica:** Liability in Robotics: An International Perspective on  
Robots as Animals, Advanced Robotics 24:13, 1861-  
1871, DOI: 10.1163/016918610X527194, 2010.

**KENDİGELEN, Abuzer:** Yeni Türk Ticaret Kanunu, Değişiklikler, Yenilikler, İlk  
Tespitler, 3. Bası, Onikilevha Yayınları, İstanbul 2016.

**KILIÇ, Şebnem:** Adam Çalıştırmanın Hukuki Sorumluluğu, Bahçeşehir  
Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 11, Sayı:145 –  
146, Eylül - Ekim 2016, s. 1021 – 1068.



**KILIÇ, Kuzey:** Yaklaşmakta Olan Tehlike: Teknolojik Tekillik,  
<https://beyinsizler.net/yaklasmakta-olan-tehlike-teknolojik-tekillik/> SET: 12.6.2020.

**KILIÇARSLAN, Seda**

**KARA:** Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar, YBHD, Yıl 4, Sayı 2019/2, s. 363 - 389.

**KILIÇOĞLU, Ahmet M.:** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yeni Türk Borçlar Kanunu'na Göre Genişletilmiş 22. Baskı, Ankara 2018.  
(**Kılıçoğlu**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler).

**KILIÇOĞLU, Ahmet M.:** Medeni Hukuk, Temel Bilgiler, 7. Baskı, Turhan Kitabevi, Ankara 2018. (**Kılıçoğlu**, Medeni Hukuk).

**KILIÇOĞLU, Ahmet M.:** 2918 Sayılı Yasaya Göre Motorlu Araç İşletenin Sorumluluğu, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 2, Haziran 1984, s. 3 - 52. (**Kılıçoğlu**, Motorlu Araç İşletenin Sorumluluğu).

**KILINÇ, İzzet/ÜNAL,**

**Aslıhan:** AI is the New Black: Effects of Artificial Intelligence on Business World, Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi, C. 6, S. 2, 2019, s. 238 - 258.

**KINGSTON, John;** Artificial Intelligence and Legal Liability, Conference Paper, November 2016, s. 269 - 279. 10.1007/978-3-319-47175-4\_20.

**KIRCA, Çiğdem:** Ürün Sorumluluğu, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2007.

**KIRCA, Çiğdem:** Örtülü (Gizli) Boşluk ve Bu Boşluğun Doldurulması Yöntemi Olarak Amaca Uygun Sınırlama (Teleologische Reduktion), Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 50 (1), 2001, 91-119.

**KIRCA, Çiğdem:** “İnternette Sözleşme Kurulması”, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, 2000, Cilt XX, Sayı 4, s. 99 - 119.

**KIZRAK, A. Merve:** AI vs. Lawyers: The Future of Artificial Intelligence and Law, Dec 29, 2018, <https://interestingengineering.com/> SET: 03.03.2021.

**KIZRAK, Ayyüce:** Motivasyon: Yapay Zeka ve Derin Öğrenme, <https://medium.com/@ayyucekizrak/motivasyon-yapay-zeka-ve-derin-ogrenme-48d09355388d>, SET: 23.5.2020.

**KOCA, Mahmut/  
ÜZÜLMEZ, İlhan:** Kişisel Verilerin Kaydedilmesi Suçu (TCK m.135), D.E.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Durmuş TEZCAN’a Armağan, C.21, Özel Sayı, 2019, s. 69 - 93.

**KOCABAŞ, Şakir:** Yapay Zekâ Araştırma ve Uygulama Alanları, s. 3.  
[https://studylibr.com/doc/722858/ yapay-zeka-arastirma-ve-uygulama-alanlari](https://studylibr.com/doc/722858/yapay-zeka-arastirma-ve-uygulama-alanlari). SET: 30.5.2020.

**KOCAYUSUFPAŞAOĞLU,**

**Necip :** Kocayusufpaşaoğlu/Hatemi/Serozan/Arpacı, Borçlar Hukuku Genel Bölüm, Birinci Cilt, Borçlar Hukukuna Giriş, Hukukî İşlem, Sözleşme, 7.Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul 2017.

**KOÇ, Nevzat:** Bina ve Yapı Eseri Maliklerinin Hukukî Sorumluluğu, Ankara 1990.

**KOÇ, Nevzat;** 6098 Sayılı Türk Borçlar Kanununda Kira Sözleşmesine İlişkin Olarak Yapılan Yeni Düzenlemelerin Genel Değerlendirmesi, İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi (1), 2014; s. 3 - 35. (**Koç**, Kira Sözleşmesi)

**KOÇHİSARLIOĞLU, Cengiz:** Objektif Sorumluluğun Genel Teorisi, AÜHFD, Cilt: 2, S: 2, Yıl: 1984, s. 175 - 305.

**KOÇHİSARLIOĞLU,**

**Cengiz/ERİŞGİN, Özlem**

**SÖĞÜTLÜ:** Hayvanın Hukukî Konumu, Yaşar Üniversitesi Elektronik Dergisi: Prof. Dr. Aydın Zevkliler'e Armağan, Cilt: 2, s. 1691-1725, İzmir 2013.

**KOSINSKI, W. Michal:** “Face-reading AI will be able to detect your politics and IQ”<https://www.theguardian.com/technology/2017/sep/12/artificial-intelligence-face-recognition-michal-kosinski>  
SET: 7.5.2020.

**KÖCHLING, Alina/**

**WEHNER Marius Claus:** Discriminated by an algorithm: a systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development, Business Research, (2020) 13: s. 795 – 848.

**KÖKSAL, M. Ali:** Çalışanların Gözetlenmesi ve Yapay Zekâ, , Yapay Zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu 2019.

**KUÇURADI, İoanna:** Uludağ Konuşmaları, Özgürlük Ahlak ve Kültür Kavramları, Türkiye Felsefe Kurumu, Ankara 2009

**KUMAR, Chethan:** Artificial Intelligence: Definition, Types, Examples, Technologies, Aug 31, 2018,  
<https://medium.com/@chethankumargn/artificial-intelligence-definition-types-examples-technologies>.SET:9.6.2020

**KUMAR, Sunil:** Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence,  
[https://towardsdatascience.com/](https://towardsdatascience.com/advantages-and-) advantages-and-

disadvantages-of-artificial-intelligence- Nov 25, 2019.

SET: 24.6.2020.

**KURT, Leyla Müjde:** Zarar Görenin Zararı Azaltma Külfeti, AÜHFD, 64 (3)  
2015: s. 775 - 814.

**KURU, Baki:** Medeni Usul Hukuku El Kitabı, Yetkin Yayınları, 1. Baskı,  
2020, Cilt 1.

**KURZWEIL, Ray:** 2020 Kurzweil Network, accelerating intelligence,  
(singularity Q&A), December 2011. SET:12.6.2020.

**KURZWEIL, Ray;** The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology,  
Viking 2005.

**KUŞÇU, Ertan :** Çeviride Yapay Zekâ Uygulamaları, KKEFD-2015,  
Sayı:30.

**LAKE Katrina :** Harvard Business Review, HBR'S 10 Must Reads, "Stich  
Fix'in CEO'su ve Kişisel Tarzı Kitlesel Pazara Satmak",  
(Çev. Nadir Özata), Harvard Business School Publishing  
Corporation, 2019.

**LEE, Min Kyung:** Understanding perception of algorithmic decisions:  
fairness, trust, and emotion in response to algorithmic

management, *Big Data & Society*, January–June 2018, s. 1

- 16.

**LEHMAN-WILZIG,**

**Sam:** *Frankenstein Unbound, Towards a Legal Definition Of Artificial Intelligence*, IPC Business Press, 1981.

**LENARDON, João Paulo**

**De Almeida:** *The Regulation Of Artificial Intelligence*, Tilburg University, Master Thesis Tilburg Institute for Law, Technology and Society LLM Law and Technology, 2017.

**LESLIE, David:** *Understanding bias in facial recognition technologies: an explainer*, The Alan Turing Institute, 2020, s. 1 - 50.

**LIIIVAK, Taivo:** *Liability Of A Manufacturer Of Fully Autonomous And Connected Vehicles Under The Product Liability Directive*, *International Comparative Jurisprudence*, Volume 4, Issue 2, 2018, s. 178 – 189.

**LUCA Michael/KLEINBERG**

**Jon/MULLAINATHAN**

**Sendhil:** *Harvard Business Review*, HBR'S 10 Must Reads, "Algoritmalar da Yöneticilere İhtiyaç Duyar", (Çev.Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019.

**MAGRANI, Eduardo:** New perspectives on ethics and the laws of artificial intelligence, 2019, Internet Policy Review, 8(3). DOI: 10.14763/2019.3.1420 (SET: 6.5.2020).

**MARKOU, Christopher**

**P.S:** Law and Artificial Intelligence: A Systems-Theoretical analysis, 2018, (Doctoral thesis). <https://doi.org/10.17863/CAM.26358>. SET: 6.5.2020.

**MARR, Bernard:** <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/03/22/a-short-history-of-deep-learning-everyone-should-read/#7d7bd53d5561>. SET: 24.5.2020.

**MARR, Bernard:** What Is Machine Learning - A Complete Beginner's Guide, <https://www.bernardmarr.com/> SET: 15.6.2020.

**MARSH, Bridget /**

**DEWEY, Josias:** The loan market, blockchain, and smart contracts: The potential for transformative change, Global Legal Insights – Blockchain & Cryptocurrency Regulation 2019, First Edition, Editor Josias Dewey, Published by Global Legal Group Ltd.

**MATTHIAS, Andreas:** The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata, Ethics and Information Technology 6, 2004, s. 175–183. (Matthias, The Responsibility Gap)

**MATTHIAS, Andreas:** Automaten als Träger von Rechten, Berlin, Logos, 2010.

**MAYSON, SANDRA G.:** Bias In, Bias Out, The Yale Law Journal, September 2018, s. 2218.

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3257004](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3257004). SET: 24.7.2020.

**MCARDLE, Elaine:** “HLS students harness artificial intelligence to revolutionize how lawyers draft and manage contracts”, December 20, 2017. <https://today.law.harvard.edu/evisort/>. SET: 03.03.2021.

**MCCARTHY, J./MINSKY,**

**M. L./ROCHESTER, N./**

**SHANNON, C. E. :** A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, 1955, [www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth.pdf](http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth.pdf). SET: 11.5.2020.

**MCCARTHY, John :** What is Artificial Intelligence? Stanford University, 2007, [www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html](http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html). SET: 20.5.2020.

**MCCARTY, L. Thorne;** Finding the right balance in artificial intelligence and law, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence,



Edward Elgar Publishing, 2018, s. 55 - 88. (McCarty, artificial intelligence and law).

**MCGINNIS, John O.;** Accelerating AI; Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Edward Elgar Publishing, 2018, s. 40 - 55.

**MCINTYRE, Joe/**

**OLIJNYK, Anna/**

**PENDER, Kieran:** Civil courts and COVID-19: Challenges and opportunities in Australia, *Alternative Law Journal* 2020, Vol. 45(3) 195 – 201.

**MÖHLMANN, Mareike/**

**ZALMANSON, Lior:** Hands on the wheel: Navigating Algorithmic Management and Uber Drivers' Autonomy', proceedings of the international conference on information systems (ICIS), December 10-13, Seoul South Korea, 2017, s. 1 - 17.

**MULLER, Vincent C.:** Ethics of Artificial Intelligence and Robotics", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.),  
URL=<<https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/ethics-ai/>.

**MURPHY, Kevin P.:** *Machine Learning A Probabilistic Perspective*, 2012  
Massachusetts Institute of Technology, Cambridge,  
Massachusetts London, England.

**MÜLAZIMOĞLU, M :** Sorumluluk Sigortasında Sigortacının Borç ve Yükümlülükleri, Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, Haziran 2015, Sayfa: 229 - 243.

**NAFFİNE, Ngaire:** Who are Law's Persons? From Cheshire Cats to Responsible Subjects, The Modern Law Review, 2003 May.

**NART, Serdar:** Ayırt Etme Gücünden Yoksun Kimselerin Hukukî Sorumluluğu (Hakkaniyet Sorumluluğu), Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir 2007.

**NOMER, Halûk N.:** Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 17. Bası, Beta Yayıncılık, İstanbul 2020. (**Nomer**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler)

**NOMER, Halûk N.:** Haksız Fiil Sorumluluğunda Maddi Tazminatın Belirlenmesi, Beta Yayıncılık, İstanbul 1996. (**Nomer**, Maddi Tazminatın Belirlenmesi).

**NOMER, Halûk N. :** 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanununa Göre Motorlu Araç İşletenin Hukuki Sorumluluğu, İstanbul Barosu Dergisi, C. 66, 1992, s. 36 - 89.

**OĞUZMAN, M. Kemal/**

**Öz, M. Turgut;**

Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 1, 16. Bası, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2018. (Oğuzman/Öz, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 1)

**OĞUZMAN, M. Kemal/**

**Öz, M. Turgut :**

Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, 14. Bası, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2018. (Oğuzman/Öz, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2)

**OĞUZMAN, Kemal/**

**SELİÇİ, Özer/**

**ÖZDEMİR, S. Oktay:**

Kişiler Hukuku (Gerçek ve Tüzel Kişiler), 18. Bası, İstanbul 2019.

**OĞUZMAN, M. Kemal/**

**SELİÇİ, Özer/**

**OKTAY ÖZDEMİR, Saibe:** Eşya Hukuku, 22. Baskı, Filiz Kitapevi, İstanbul 2020.

**OKUR, Mehmet Akif:**

Covid-19 Salgını, Dünya Düzeni ve Türkiye, Akademik Hassasiyetler, Yıl 2020, Cilt 7, Sayı 13, Sayfalar 311 – 335.

**O'NEIL, Cathy :**

Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy, Chapter 5, Civilian Casualties, Justice in the Age of Big Data, Broadway Books, 2016, New York, s. 85.

**OPITZ, Paul:** Civil Liability and Autonomous Robotic Machines: Approaches in the EU and US, Stanford-Vienna TTLF Working Paper No. 43, s. 2. <http://tflf.stanford.edu.SET.30.8.2020>.

**OWEN, David G.:** Products Liability in a Nutshell, Thomson/West Publishing, 8th edition, October 2008.

**ÖZCAN BÜYÜKTANIR,**

**Burcu G.;** Tüketicinin ve Üçüncü Kişilerin Ayıplı Satılanın Kullanılması Nedeniyle Ortaya Çıkan Bedensel Bütünlük İhlali Halinde Manevi Zararlarının Tazmini, AÜHFD, 67 (3) 2018: 495 – 534.

**ÖZÇELİK, Ş. Barış;** Türk Borçlar Kanunu'na Göre Konaklama Yeri İşletenin Konaklayanın Eşyasının Yok Olması, Zarar Görmesi veya Çalınmasından Sorumluluğu, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, C. 22, S. 3, 2016, s.2283-2303.

**ÖZDEMİR, Hayrunnisa:** Elektronik Haberleşme Alanında Kişisel Verilerin Özel Hukuk Hükümlerine Göre Korunması, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2009.

**ÖZDEMİR, Muzaffer:** Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Öğrenmeye Yönelik Deneysel Çalışmalar: Sistemik İnceleme, Mersin

Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2017; 13(2): s. 609 – 632. (**Özdemir**, Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Öğrenme).

**ÖZDEMİR, Sahir:** Avrupa Topluluğunda İkincil Mevzuat ve Karar Alma Usulleri, Ankara 2001, s. 3. [http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Avrupa\\_Toplulugunda\\_Ikincil\\_Mevzuat\\_ve\\_Diger\\_Topluluk\\_Tasarruflari](http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Avrupa_Toplulugunda_Ikincil_Mevzuat_ve_Diger_Topluluk_Tasarruflari). SET: 11.7.2020.

**ÖZDEMİR, Türkoğlu:** Roma Hukukunda Actio De Peculio, Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi Cilt: 7, Sayı: 2, 2005, s.103-136.

**ÖZEL, Çağlar:** Üçüncü Kişinin Uğradığı Zararlar Çerçevesinde Tüketici Kavramı, TBB Yayınları, Yeni Gelişmeler Işığında Bedensel Zararların Tazmini Uluslararası Kongre Cilt-2, Ankara, Ocak 2016, s. 13 - 20.

**ÖZEL, Çağlar;** Türk Özel Hukukunda Sözleşme Dışı Sorumluluk Olgularına Genel Bakış, H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C. 18, S. 2, 2000, s. 415 - 432. (**Özel**, Türk Özel Hukukunda Sözleşme Dışı Sorumluluk)

- ÖZER, Adem:** Savaşlarda Üçüncü Devrim Otonom Silah Sistemleri ve İnsancıl Hukuk, Security of the Future, s.255.  
<https://tasam.org/> SET: 1.7.2020.
- ÖZKAN, Halid :** İnsansız Hava Araçlarının/Drone'ların Türk Sivil Havacılık Hukukuna Göre Statüsü, Unsurları Ve Ceza Hukuku Boyutuyla Güncel Sorunlar, TBB Dergisi, 2016 (125).
- ÖZPARLAK, Başak**  
**Ozan :** Yapay Zekâ ve Fikri Mülkiyet Hukuku, Yapay Zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu 2019.
- ÖZPARLAK, Başak,**  
**Ozan:** AB Yapay Zeka Tüzüğü Teklifi Özeti, 2021, [Academia.edu](https://Academia.edu).SET.25.8.2021.
- ÖZSUNAY Ergun:** AB ve Türkiye'de Ürün Sorumluluğu, AB Yönergesi ve Bazı Yabancı Düzenlemeler Işığında Türk Hukukuna İlişkin Düşünceler, Uluslararası Tüketici Hukuku Sempozyumu, 24-25 Kasım 2011.
- ÖZTAN, Bilge:** Medeni Hukukun Temel Kavramları, 44. Baskı, Ankara 2019. (Öztan, Medeni Hukukun Temel Kavramları).
- ÖZTAN, Bilge:** İmalâtçının Sorumluluğu, Ankara 1982.

**ÖZTAN, Bilge/**

**W. SIEBERT:**

Şahsiyet Hakları ile İlgili Meseleler, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, Mart 1969, s. 217 - 230.

**PACKIN Geslevich, Nizan/**

**LEV-ARETZ, Yafit:**

Learning Algorithms and Discrimination, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Edward Elgar Publishing, 2018, s. 88 - 114.

**PAGALLO, Ugo:**

Vital, Sophia, and Co.—The Quest for the Legal Personhood of Robots, Law School, University of Turin, Information 2018, 9, 230; doi:10.3390/info9090230.SET:20.7.2020. **Pagallo**, (Legal Personhood).

**PAGALLO Ugo:**

2018 Apples, oranges, robots: four misunderstandings in today's debate on the legal status of AI systems. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2018.0168>(doi:10.1098/rsta. 2018.0168).SET:21.6.2020.

**PAGALLO, Ugo:**

Even Angels Need the Rules: AI, Roboethics, and the Law, The Authors and IOS Press, 2016, s. 209 - 215. doi:10.3233/978-1-61499-672-9-209. **(Pagallo, AI, Roboethics, and the Law).**

**PAGALLO, Ugo:**

The Laws Of Robots, Crimes, Contracts, and Torts, (e book), Springer, 2013.

**PAGALLO, Ugo/  
QUATTROCOLO,**

**Serena:**

“The impact of AI on criminal law, and its twofold procedures”, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Edward Elgar Publishing, 2018, s. 385 - 410.

**PAUL, Santosh:**

Will Artificial Intelligence replace Judging?, May 28, 2020,  
<https://www.barandbench.com/columns/is-artificial-intelligence-replacing-judging>. SET:30.5.2020.

**PEKCANITEZ, Hakan/  
ÖZEKES, Muhammet/  
AKKAN, Mine/TAŞ**

**KORKMAZ, Hülya;**

Pekcanitez Usûl - Medenî Usûl Hukuku, 15. Bası, C. 2, İstanbul 2017.

**PEPÍTO, Joseph A./**

**VASQUEZ, Brian/**

**LOCSIN, Rozzano:**

Artificial Intelligence and Autonomous Machines: Influences, Consequences, and Dilemmas in Human Care, Health. 11, 2019, s. 932 - 949.

**POOLE, D/MACKWORTH,**

**A. K/GOEBEL, R:**

Computational intelligence: A logical approach, Oxford University Press, 1998.

**PORTER E. Michael/**

**HEPPELMANN E.**

**James:**

Harvard Business Review, HBR’S 10 Must Reads, “Artırılmış Gerçeklik Stratejisine Neden Her



Organizasyonun İhtiyacı Vardır?”, (Çev.Nadir Özata),  
Harvard Business School Publishing Corporation, 2019.

**QUINN, Michael J.:** Ethics for the information age, Seattle University. - Sixth  
edition, Pearson 2014.

**REİSOĞLU, Seza:** Finansal Kiralama Sözleşmeleri ve Uygulama Sorunları,  
Bankacılar Dergisi, S. 48, Mart 2004, s. 47 – 65.

**REİSOĞLU, Safa:** Borçlar Hukuku, Genel Hükümler, Güncelleştirilmiş ve  
Genişletilmiş 22. Baskı, İstanbul 2011. (**Reisoğlu**, Borçlar  
Hukuk Genel Hükümler)

**REUTIMAN, Joseph L.;** "Defective Information: Should Information Be a Product  
Subject to Products Liability Claims," Cornell Journal of  
Law and Public Policy: Vol. 22: Iss. 1, Article 5, 2012, s.  
180 - 203.<https://scholarship.law.cornell.edu/cjlp/vol22/iss1/5>  
SET. 29.7.2021

**RICH, Elaine:** Artificial Intelligence, McGraw-Hill Series in Artificial  
Intelligence, 1983.

**RODOSLU KOÇANO,  
Emine:** Ev Başkanının Sorumluluğu, Ankara Üniversitesi Hukuk  
Fakültesi Dergisi, Cilt: 63, Sayı: 4, Aralık 2014, s. 879 –  
899.

**ROTENBERG, Marc/**

**JACOBS, David:**

Updating the law of information privacy: The new framework of European Union, Harvard Journal of Law & Public, Volume 36, Number 2, Spring 2013, s. 605 – 652.

**ROUSE, Margaret:**

Defination, Supervised learning, <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/supervised-learning>. SET:15.6.2020.

**RUMELHART David E./**

**HINTON Geoffrey E./**

**WILLIAMS Ronald J:**

Learning Representations by Back-Propagating Errors, Letters to Nature, Vol.323, 9 October 1986, p.533 [https://www.iro.umontreal.ca/~vincentp/ift3395/lectures/backprop\\_old.pdf](https://www.iro.umontreal.ca/~vincentp/ift3395/lectures/backprop_old.pdf).SET: 24.5.2020.

**RUSSELL J. Stuart/**

**NORVIG, Peter:**

Artificial Intelligence A Modern Approach, Third Edition, Pearson Education, Inc., 2010.

**RUVIC, Dado:**

Application of blockchain in the legal sector, <https://blogs.thomsonreuters.com/legal-uk/2019>. SET. 26.2.2021.

**SANDRO Skansi:**

Introduction to Deep Learning From Logical Calculus to Artificial Intelligence, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018 (eBook).

- SANDTNER, Carsten:** Ethics and (Explainable) AI,  
<https://towardsdatascience.com/ethics-and-explainable-ai-e13664d50b4e>. SET: 27.6.2020.
- SARI, Onur:** Yapay Zekânın Sebep Olduğu Zararlardan Doğan Sorumluluk, TBB Dergisi, 2020 (147), s. 251 – 312.
- SARIHAN, Banu Bilge:** Türk Borçlar Kanunu’nda Genel Bir Kural Olarak Tehlike Sorumluluğu, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, Yıl: 2014, Cilt: 20, S. 1, s. 1177 – 1196.
- SAVELA, Nina/OKSANEN, Atte/KAAKINEN, Markus/NOREIKIS, Marius/XIAO, Yu:** Augmented Reality Affect Sociability, Entertainment, and Learning? A Field Experiment, Appl. Sci. 2020, 10, 1392; doi:10.3390/app10041392, s. 1 - 15.
- SCHAERER, Enrique/**  
**KELLEY, Richard/**  
**NİCOLESCU Monica:** Robots as Animals: A Framework For Liability and Responsibility in Human-Robot Interactions, RO-MAN 2009 - The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, Toyama, 2009, pp. 72-77, doi: 10.1109/ROMAN.2009.5326244.

**SCHERER, Matthew U.:** Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, And Strategies, Harvard Journal of Law & Technology Volume 29, Number 2, Spring 2016, [jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v29/29HarvJLTech353.pdf](http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v29/29HarvJLTech353.pdf)

**SCHMIDT, Nicholas/**

**STEPHENS, Bryce;**

An Introduction To Artificial Intelligence And Solutions To The Problems Of Algorithmic Discrimination, Quarterly Report Vol. 73, No. 2, 2019, s. 130 - 144.

**SCHUETT, Jonas:**

A Legal Definition of AI, <https://arxiv.org/pdf/1909.01095v1.pdf>, 2019, (SET: 10.5.2020).

**SCHWARTZ, Shai Shalev/**

**DAVID, Shai Ben;**

Understanding Machine Learning-From Theory To Algorithms, Cambridge University Press, 1. Baskı, 2014.

**SCHWARZ, Andreas**

**Bertalan:**

Roma Hukuku Dersleri, I. Tarihi Kısım ve Umumi Doktrinler, (Çev.Türkan Basman), İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, İstanbul 1943.

**SEARLE, John R.:**

Minds, Brains and Programs, The Behavioral And Brain Sciences (1980) 3, s. 417 - 457,

<https://www.law.upenn.edu/live/files/3413-searle-j-minds-brains-and-programs-1980pdf>.SET.28.8.2020.

**SENEMOĞLU, Olkan;** Locke ve Rousseau'nun İnsan Doğası ve Toplum Düşüncesi, İnsan & Toplum, 7(1), 2017, s. 187 - 221.

**SEROZAN, Rona:** Medeni Hukuk, Genel Bölüm Kişiler Hukuku, 4. Baskı, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2013. (**Serozan**, Medeni Hukuk).

**SEROZAN, Rona:** Teferruat Niteliğindeki Eşyanın Hukuki Rejimi, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, Yıl 1975, Cilt 41, Sayı 1 - 2, s. 235 – 253. (**Serozan**, Eşyanın Hukuki Rejimi)

**SEROZAN, Rona:** Tüketiciyi Koruma Kanunu Değişikliğinin Artıları Eksileri, İÜHFM, C. LXI, S. 1 - 2, 2003, s. 339 - 356. (**Serozan**, Tüketiciyi Koruma Kanunu Değişikliğinin Artıları Eksileri)

**SHAND John:** Fundamentals of Philosophy, (Edited by John SHAND), Routledge, 2003.

**SHERMAN, R. William/**

**CRAIG, B. Alan;** Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design, Morgan Kaufmann; 1st edition, 2003.

**SIEBERT, W. :** (Çeviren Bilge Öztan), Şahsiyet Hakları ile İlgili Meseleler, AÜHFD, C. 26, S.01, 1969.

**SILIPO, Rosaria:** How to keep bias out of your AI models, <https://towardsdatascience.com/how-to-keep-bias-out-of-your-ai-models-1867f8a7b69>. (SET: 27.6.2020).

**SIMHAMBHATLA, Ramesh/**

**OKIAH, Kevin/KUCHKULA,**

**Shravan/SLATER, Robert:** Self-Driving Cars: Evaluation of Deep Learning Techniques for Object Detection in Different Driving Conditions, SMU Data Science Review: Vol. 2: No. 1, Article 23, 2019.

**SIMONITE, Tom:** “Probing the dark side of Google’s ad-targeting system”, MIT Technology Review, 6 July, 2015, <https://www.technologyreview.com/s/539021/probing-the-dark-side-of-googles-ad-targeting-system/>.SET:27.6.2020.

**SINGER, Peter W.:** Hayvan Özgürleşmesinin 30. Yılı, New York Review of Books, Cilt 50, sayı 8, 15.5.2003, (Çev.Hayrullah Doğan),<https://www.birikimdergisi.com/dergiler/birikim/1/sayi-195-temmuz-2005/2379/hayvan-ozgurlesmesinin-30-yili/5909>. SET:11.8.2020.

**SINGER, Peter W.:** Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century; Penguin Press: USA, 2009, (Robotics Revolution).

- SİRMEN, Lâle:** Çevre Kanunu'na Göre Çevrenin Kirletilmesinden Doğan Sorumluluk, ABD, S: 1, Yıl: 1990, s. 22 - 30.
- SKANSİ, Sandro:** Introduction to Deep Learning, From Logical Calculus to Artificial Intelligence, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018, (e-book).
- SOLAİMAN, SM:** Legal Personality of Robots, Corporations, Idols and Chimpanzees: A Quest for Legitimacy; University of Wollongongs, Faculty Of Law, Humanities And The Arts - Papers, 2017.
- SOLUM, Lawrence B.:** Legal personhood for artificial intelligence. North Carolina Law Review 70(4):1231 - 1287.
- SULLIVAN, Clare:** Digital identity-The legal person?, Computer Law & Security Review, 25, 2009, 227 – 236.
- SULLIVAN John L:** The Platforms of Podcasting: Past and Present, Social Media + Society October-December 2019: s. 1 - 12.
- SOUSA ANTUNES, H.:** Civil Liability Applicable to Artificial Intelligence: A Preliminary Critique of the European Parliament Resolution of 2020, December 5, 2020, s. 1 - 2. Available atSRN: <https://ssrn.com/abstract=3743242> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3743242>. SET. 24.8.2021.

**SUCU, İpek/ATAMAN,**

**Elif;**

Dijital Evrenin Yeni Dünyası Olarak Yapay Zeka ve Her Filmi Üzerine Bir Çalışma, Yeni Medya Elektronik Dergi - eJNM ISSN: 2548-0200, January 2020 Volume 4, Issue 1, p. 40 – 52.

**SURDEN, Harry:**

Artificial Intelligence and Law: An Overview, Georgia State University Law Review, Volume 35, Issue 4, Summer 2019, Article 8.

**SURDEN, Harry:**

Machine Learning and Law, Essay, Machine Learning and Law, 89 Wash. L. Rev. 87, 2014.

**SUTTON, Richard S./**

**BARTO Andrew G.:**

Reinforcement Learning: An Introduction. The MIT Press, USA, 1998.

**ŞAHİN, Levent:**

İstihdam ve İşsizlik, [auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/ceko\\_ue/istihdamveissizlik.pdf](http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/ceko_ue/istihdamveissizlik.pdf). SET: 29.5.2020.

**ŞEKER, Muzaffer;**

6098 Sayılı Yeni Türk Borçlar Kanununa Göre İnternet Üzerinden Sözleşmelerin Kurulması, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl:11, Sayı: 22, Güz 2012/2, s. 127 - 155



- ŞENOCAK, Zarife:** Dijital İmza ve Dijital İmzanın Borçlar Kanunu Hükümleri Açısından Ele Alınması, AÜHFD, C. 50, S. 02, 2001.
- ŞENOCAK, Zarife;** Adam Çalıştırmanın Sorumluluğunda (TBK mad. 66) Özel Sorunlar, Türkiye Barolar Birliği Yayınları, S. 370, Akit Dışı Kusursuz Sorumlulukta Bedensel Zararlar Uluslararası Kongre, Ankara 2018, s. 51 - 72. (**Şenocak**, Adam Çalıştırmanın Sorumluluğu).
- ŞENOCAK, Zarife:** Borçlunun İfa Yardımcılarından Dolayı Sorumluluğu, Ankara 1995. (**Şenocak**, İfa Yardımcısı).
- TALAVİYA, Tanha/SHAH,  
Dhara/PATEL, Nivedita/  
YAGNIK, Hiteshri/  
SHAH, Manan;** Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides, Artificial Intelligence in Agriculture, Volume 4, 2020, Pages 58 – 73.
- TANDOĞAN, Haluk:** Türk Mes'uliyet Hukuku (Akit Dışı ve Akdî Mes'uliyet), Birinci Basıdan Tıpkı Bası, İstanbul 2010. (**Tandoğan**, Türk Mes'uliyet Hukuku).
- TANDOĞAN, Haluk:** Kusura Dayanmayan Sözleşme Dışı Sorumluluk Hukuku, Turhan Kitabevi, Ankara 1981. (**Tandoğan**, Kusura Dayanmayan Sorumluluk).

**TANDOĞAN, Halûk:** Mukayeseli Hukuk ve Hususiyle Türk - İsviçre Hukuku Bakımından Vekâletsiz İş Görme, Fakülteler Matbaası, İstanbul 1957.

**TARMAN, Zeynep**

**Derya:** Türk Hukukunda İmalatçının Sorumluluğuna Genel Bir Bakış, İÜHFİM C. LXV, S.2, 2007, s. 299 – 326.

**TAULLI Tom:**

Reinforcement Learning: The Next Big Thing For AI

(Artificial Intelligence)?,

<https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2020/06/05/reinforcement-learning-the-next-big-thing-for-ai-artificial-intelligence>, SET: 17.6.2020.

**TEGMARK, Max;**

Benefits & Risks Of Artificial Intelligence,

<https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/> SET: 22.6.2020.

**TEKİNALP, Ünal:**

Fikrî Mülkiyet Hukuku, 5. Bası, İstanbul 2012.

**TEKİNAY, S. Sulhi/**

**AKMAN, Sermet/**

**BURCUOĞLU, Haluk/**

**ALTOP, Atilla:**

Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 7. Baskı, İstanbul, Filiz Kitabevi, 1993.

- TEUBNER, Gunther:** Rights of Non-humans? Electronic Agents and Animals as New Actors in Politics and Law, *Journal of Law and Society*, Vol. 33, 2006, s. 497 – 521.
- THOMMEN, Marc:** Strafrechtliche Verantwortlichkeit für autonomes Fahren, *Strassenverkehr/Circulation Routière* 2/2018.
- TİFTİK, Mustafa:** Türk Hukukunda Tehlike Sorumluluklarının Genel Kural İle Düzenlenmesi Sorunu, *Yetkin Yayınları*, 2. Baskı, Ankara 2005,
- TODD, Crystal/VAZQUEZ PENA, Ruby/SRINIVAS, Raghuram:** Evaluation of Artificial Intelligence Frameworks, *SMU Data Science Review*: Vol. 1: No. 1, Article 10, 2018, s. 1 - 28.
- TOPUZ, Murat:** Adam Çalıştırmanın Sorumluluktan Kurtulmasını Sağlayabilecek Hukuki İmkanlar, *Türkiye Barolar Birliği Yayınları*, S. 370, *Akit Dışı Kusursuz Sorumlulukta Bedensel Zararlar Uluslararası Kongre*, Ankara 2018, s. 101 - 112.
- TUNÇOMAĞ, Kenan:** Türk Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C.1, 6. Baskı, İstanbul 1976.

**TUNÇOMAĞ, Kenan:** Türk Borçlar Hukuku Özel Borç İlişkileri, C. 2, 3. Bası, Sermet Matbaası, İstanbul 1977.

**TUR, Richard:** The “Person” in Law, in Persons and Personality. A contemporary Inquiry, eds. Arthur Peacocke and Andrew Giller, Oxford: Basil Blackwell, 1986.

**TURAN, Gamze:** Elektronik Sözleşmeler ve Elektronik Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespiti, TBB Dergisi, Sayı 77, 2008, s. 87 - 119.

**TURING, Alan M.:** Computing Machinery and Intelligence. Mind 59, 1950, s. 433–460 (This article first appeared in Mind, 59 (1950), 433–60. It is reprinted with the permission of the Mind Association and the Estate of Alan Turing.  
[www.cse.chalmers.se/~aikmitr/papers/Turing.pdf#page=4](http://www.cse.chalmers.se/~aikmitr/papers/Turing.pdf#page=4)  
42. SET: 14.5.2020.

**TURING, Alan M.:** On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. Proceedings of the London Mathemat. Society, 42(2), 1937.  
<https://londmathsoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1112/plms/s2-42.1.230> SET:15.5.2020.

**TURNER, Jacob:** Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence, [www.law.kuleuven.be/citip/en/docs/hot-news/j-turner-robot-rules-regulating-artificial.pdf](http://www.law.kuleuven.be/citip/en/docs/hot-news/j-turner-robot-rules-regulating-artificial.pdf), SET:17.5.2020.

**TÜRKMEN, Ahmet:** Türk Borçlar Kanununa Göre Organizasyon Sorumluluğu, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, C. 70, S. 2, 2012, s. 257 – 284.

**ULUSAN, İlhan:** “Türk Borçlar Kanununda Yer Alan Genel Tehlike Sorumluluğu Kuralına İlişkin Birkaç Tespit ve Hukuk Düzeni Tarafından Faaliyetine İzin Verilmiş Önemli Ölçüde Tehlike Arzeden İşletmelerin Yol Açtığı Zararların Uygun Bir Bedelle Denkleştirilmesi Sorunu”, Yaşar Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Özel Sayı, C. 8, Özel Sayı, 2013, s. 2897 - 2905.

**ÜNAL, Mehmet:** Türk Medenî Hukukunda Aile Başkanının Sorumluluğu, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 1979.

**ÜNAL, Akın/**

**KALKAN,**

**Arif:**

Türk Hukukunda Ürün Sorumluluğu Üzerine Olan Ve Olması Gereken Hukuka Dair Genel Düşünceler, TAAD, Yıl: 11, Sayı: 39, Temmuz 2019, s. 45 - 82.

**ÜNLÜTEPE, Mustafa:** Organizasyon Sorumluluğu (TBK m. 66/III) ve Tehlike Sorumluluğu (TBK m. 71) İlişkisinin Değerlendirilmesi, ERÜHFD, C. XII, S. 2, 2017, s. 1 - 42.

- ÜNSAL, Burçak:** Yapay Zekâ, Robotlar, Hukuki Düzenlemeler, (Hukuki Düzenlemeler), İstanbul Barosu Dergisi, Temmuz-Ağustos 2019, C.93, S.2019/4, s.64-73.
- ÜNSAL, Burçak:** Yapay Zekâ, Otonom Silah Sistemleri ve Hukuk, Yapay Zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu 2019.
- ÜSTÜN, Çağatay:** Hayvan Hakları İçin Yeni Bir Umut “insan Olmayan Kişi” Kavramı, Fasikül Hukuk Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 47, Ekim 2013, s. 13 - 21.
- VEALE, Michael/  
BINNS, Reuben/  
EDWARDS, Lilian:** 2018 Algorithms that remember: model inversion attacks and data protection law.Phil. Trans. R. Soc. A 376: 20180083. <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2018.0083>. SET:21.6.2020.
- VINGE, Vernor:** Technological Singularity, 1993, <https://frc.ri.cmu.edu/~hpm/book98/com.ch1/vinge.singularity.html>.SET:23.5.2020.
- VLADECK, David C.:** Machines Without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence, Essay, 89 Washington Law Review, 117, 2014.

- VAN ROSSUM, Cindy:** Liability of robots: legal responsibility in cases of errors or malfunctioning, Ghent University Faculty of Law LLM Paper, 2018.
- VELARDE, Gissel:** Artificial Intelligence And Its Impact On The Fourth Industrial Revolution: A Review, International Journal of Artificial Intelligence & Applications (IJAIA) Vol. 10, No. 6, November 2019, s. 41 – 48.
- VON TUHR, Andreas:** Borçlar Hukukunun Umumî Kısmı, Cilt: I - II, (Çev. Cevat Edege), Yargıtay Yayınları No: 15, Ankara 1983.
- WALDRON, Jeremy:** Property and Ownership, Stanford Encyclopedia of Philosophy-<https://plato.stanford.edu/SET.29.9.2020>.
- WANG, W./SIAU, K. :** Ethical and Moral Issues with AI - a Case Study on Healthcare Robots, Proceedings of the 24th Americas Conference on Information Systems, 2018, New Orleans, LA Association for Information Systems.
- WANG, Weiyu/SIAU, Keng:** Artificial Intelligence (AI) Ethics: Ethics of AI and Ethical AI, Journal of Database Management Volume 31, Issue 2, April - June 2020, s. 73 - 87. (**Wang/Siau, Artificial Intelligence (AI) Ethics**).

**WARWICK, Kevin/**

**SHAH, Huma:**

Passing the Turing Test Does Not Mean the End of  
Humanity. Received: 18 September 2015 / Accepted:  
20 November 2015 / Published online: 28 December  
2015. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12559-015-9372-6.pdf>. SET:14.5.2020.

**WEINBERG Gil :**

Can robots be creative?

[https://www.ted.com/talks/gil\\_weinberg\\_can\\_robots\\_be\\_creative](https://www.ted.com/talks/gil_weinberg_can_robots_be_creative). SET: 8.6.2020.

**WEIZENBAUM, J. :**

ELIZA—A Computer Program For the Study of  
Natural Language Communication Between Man and  
Machine. Communications of the ACM 9(1), 36–45  
(1966), [www.universelle-automation.de/1966\\_Boston.pdf](http://www.universelle-automation.de/1966_Boston.pdf) SET:14.5.2020.

**WETTIG, Steffen:**

Vertragsschluss mittels elektronischer Agenten,  
Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin, 2010.

**WHITE, J. Frederick;**

Personhood: An Essential Characteristic of the Human  
Species, The Linacre Quarterly, 2013;80(1), s. 74 - 97. doi:  
10.1179/0024363912Z.00000000010

**WHITTAKER, Meredith/**

**CRAWFORD, Kate/**

**DOBBE, Roel/FRIED,**

**Genevieve/KAZIUNAS, Elizabeth/**

**MATHUR, Varoon/**

**WEST, Sarah Myers/**



**RICHARDSON, Rashida**

**/SCHULTZ, Jason/**

**SCHWARTZ, Oscar:**

AI Now Report 2018, AI Now Institute, New York University, 2018, s. 18. <https://ainowinstitute.org/>. SET.5.3.2021.

**WILSON James H./**

**DAUGHERTY, Paul R. :**

Harvard Business Review, HBR'S 10 Must Reads, "İşbirliğine Dayalı Zekâ: İnsanlar ile Yapay Zekâ Güçlerini Birleştiriyor", (Çev.Nadir Özata), Harvard Business School Publishing Corporation, 2019.

**WILTZ, Chris:**

DeepMind Is Working on a Solution to Bias in AI, Oct 08, 2019, <https://www.designnews.com/design-hardware-software/deepmind-working-on-solutionbias-ai>. SET.3.09.2021.

**WISSKIRCHEN, Gerlind/**

**BIACABE, Blandine Thibault/**

**BORMANN, Ulrich/MUNTZ,**

**Annemarie/ NIEHAUS, Gunda/**

**SOLER, Guillermo Jiménez/**

**BRAUCHITSCH, Beatrice von:** Artificial Intelligence and Robotics and Their Impact on the Workplace, IBA Global Employment Institute, 2017.

**WITTEN, Ian H./FRANK,**

**Eibe;**

Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques, Second Edition, 2005 by Elsevier, USA.

- YAVUZ, Cevdet:** Borçlar Hukuku Dersleri (Özel Hükümler), 13.Baskı, Beta Yayınları, İstanbul 2014. (Yavuz, Borçlar Hukuku Özel Hükümler).
- YAVUZ, Cevdet:** Türk Borçlar Kanunu Tasarısı'na Göre "Kusursuz Sorumluluk" Halleri ve İlkeleri, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, C. 14, S. 4, 2008, s. 40 - 41.
- YILMAZ, Atınç:** Yapay Zekâ, 6. Baskı, KODLAB Yayınları, İstanbul 2019.
- YILMAZ, Ejder:** Hukuk Sözlüğü, 4. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 1992.
- YILMAZ, Gizem:** Yapay Zekânın Yargı Sistemlerinde Kullanılmasına İlişkin Avrupa Etik Şartı, Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi, Cilt 28, Sayı: 1, 2020, s. 27 – 55.
- YILMAZ, Süleyman:** Türk Borçlar Kanunu Tasarısında Sebep Sorumluluklarına İlişkin Yeni Hükümler, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 59, Yıl: 2010, Sayı: 3, s. 551-578. (Yılmaz, sebep sorumluluğu)

**YILMAZ, Süleyman/  
ÇAVUŞOĞLU, Gökçe F.:**

Kişisel Verileri Koruma Hukuku, Yetkin Yayınları, 1. Baskı, 2020.

**YÜCE, Tunay:**

Roma ve Türk Hukuklarında Hayvanın Yol Açtığı Zararlardan Dolayı Hayvan Tutucusunun Sorumluluğu, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi –İnÜHFD- Cilt:8, Sayı:2, Yıl 2017.

**YÜNLÜ, Semih:**

Current Developments on Artificial Intelligence and Liability for Robot Caused Damages, Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 1, Ocak 2019, s. 189 - 213.

**YÜNLÜ, Semih:**

Yardımcı Kişilerin Fiillerinden Sorumluluk, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul 2018.

**ZEVKLİLER, Aydın/**

**ERTAŞ, Şeref/HAVUTÇU,**

**Ayşe/ACABEY, M.Beşir/**

**GÜRPINAR, Damla:**

Yeni Medeni Kanuna Göre Medeni Hukuk (Temel Bilgiler), 10. Baskı, Ankara 2018.

**ZEVKLİLER, Aydın/**

**HAVUTÇU, Ayşe:**

Zevkliler Borçlar Hukuku, Özel Borç İlişkileri, 9. Baskı, Ankara 2007. (**Zevkliler**, Özel Borç İlişkileri)

**ZEVKLİLER, A./ACABEY,**

**M. B./GÖKYAYLA, E.:**

Zevkliler Medenî Hukuk, 6. Baskı, Ankara 1999.

**ZEYTİN, Zafer/**

**GENÇAY, Eray;**

Hukuk ve Yapay Zekâ: E-Kişi, Mali Sorumluluk ve Bir Hukuk Uygulaması, TAÜHFD/ZtdR - 2019/1, s. 39 - 70.

**ZHU, Xiaojin/**

**GOLDBERG, Andrew B.:**

Introduction to Semi-Supervised Learning (Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning), Morgan&Claypool, 2009.

**ZIMMERMAN, Evan J.:**

Machine Minds: Frontiers In Legal Personhood,

Zimmerman, Evan, Machine Minds: Frontiers in Legal Personhood, February 12, 2015.

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2563965>. SET.3.9.2020.

**ZORLUEL, Mustafa:**

Yapay Zekâ ve Telif Hakkı, TBB Dergisi, 2019 (142) .

**ZORZI, Liviana:**

A “new possible” for justice after COVID-19: towards digital, open and inclusive courts, UNDP, Asia and Pasific, May 26, 2020. <https://www.asia-pacific.undp.org/>. SET. 27.02.2021.

## ÖZET

Yapay zekâya hukukî kişilik tanınması konusu özünde, o varlığa pozitif hukuk karşısında bir dizi hak ve buna bağlı yükümlülükler tanınmasını ifade etmektedir. İnsan olmayan varlıklara kişilik tanınmasına yönelik bir hukuk politikası oluşturulması ve bu hukuk politikasının normatif bir düzenlemeye dönüştürülmesi sürecinde hangi ölçütlerin aranması gerektiğine ilişkin özellikle bilişim hukuku öğretisi ve uygulamanın yanıtlaması gereken bazı temel sorular bulunmaktadır.

Bir varlığa kişilik tanınip tanınmayacağı sorununun çözümünde başlangıç noktası, kişilik kavramının anlamının, kapsamının ve hukukî niteliğinin belirlenmesidir. İkinci aşama ise, kendisine kişilik hakkı tanınması öngörülen varlığın, kişiliği varoluşsal bir yapı olarak gören maddi yaklaşım ile bir varlığa hukukun ve toplumun kişilik atfedip atfetmemesini esas alan şekli yaklaşım çerçevesinde bir değerlendirme sürecine tabi tutulmasıdır.

Dar ya da zayıf yapay zekâ olarak tanımlanan sınırlı bir faaliyet alanı ve otonomi özelliğine sahip sistemlerin, bu niteliklerine bağlı olarak hukuk karşısında nesne olarak kabul edilmeleri gerektiği konusunda herhangi bir tereddüt bulunmamaktadır. Buna karşılık, günümüzde dijital çağın ve bilişsel bilimin ulaştığı başarı düzeyi, farklı algoritmik yapılar ve kompleks yazılımlar ile makine öğrenmesi yoluyla kendi deneyimleriyle öğrenebilen, herhangi bir dış müdahale olmadan bağımsız şekilde hareket edebilen otonom yapay zekanın geliştirilmesine de olanak tanımaktadır. Söz konusu varlıkların, kendileri için tanımlanan görevleri yerine getirmeleri sırasında aldıkları otonom kararlar ve gerçekleştirdikleri eylemler zaman zaman kişilerin malvarlığı veya şahıs varlığı değerlerine zarar vermeleri ya da bir borç ilişkisinde borca aykırılığa yol açmaları yönüyle hukukî bir sorumluluğun doğumuna neden olmaktadır. Bu itibarla,

günümüzde, güçlü bir otonomi özelliği bulunan yapay zekâlı varlıklar bakımından kendine özgü bir kişilik modelinin geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmış bulunmaktadır.

Dar yapay zekâ olarak ifade edilen ve otonom özelliği çok sınırlı olan sistemler bakımından gerçekleşen hukukî sorumluluk sözleşme, haksız fiil, ürün sorumluluğu ya da tüketicinin korunması hukuku çerçevesinde şekillenecektir. Sorumluluğun türü ve nitelikleri ise, yapay zekânın kullanım şekli ve yerine göre farklılık gösterecektir. Anılan yapay zekâlı varlıklar, pozitif hukuk karşısında süje değil, eşya veya ürün olarak kabul edilmelerine bağlı olarak hukukun konusu olan diğer varlıklarla aynı hükümlere tabidirler. Bu itibarla, dar yapay zekâlı varlıkların davranışları nedeniyle bir zararın ortaya çıkması durumunda hukukî sorumluluk, bu varlıklar üzerinde değil, kanunların bu varlıklar nedeniyle eylemlerine hukukî sonuç bağladığı kişiler üzerinde gerçekleşecektir.

Güçlü otonomiye sahip yapay zekânın eylemleri nedeniyle doğan sorumluluk, bu varlıkların kendilerine özgü karakteristik özellikleri nedeniyle sorumluluk hukukuna ilişkin genel ilkelerle bağdaşmamaktadır. Güçlü bir otonomiye sahip bu varlıkların sebep oldukları birtakım zararların mevcut hükümlerle karşılanamaması ve kendi hukukî sorumluluklarının da bulunmaması nedeniyle anılan zararların tazmini bakımından hukukî bir boşluk oluşmaktadır. Bu nedenle, yeni nesil yapay zekâyâ karakteristik özelliğini kazandıran algoritmik yapı ve otonomi özelliği temel alınarak kendine özgü bir kusursuz sorumluluk türü ihdas edilmelidir. Söz konusu kusursuz sorumluluk, mevcut kusursuz sorumluluk esaslarından birine değil, “akıllı makinelerin otonom davranışlarından” kaynaklanan kusursuz sorumluluk başlığı altında kendine özgü bir sorumluluk temeline dayanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kişilik, hukukî statü, yapay zekâ, hak ve fiil ehliyeti, akıllı makineler, hukukî sorumluluk, kusursuz sorumluluk.

## ABSTRACT

The issue of granting legal personality to artificial intelligence, in essence, refers to a decision to grant a set of rights and related obligations to that entity. There are some basic questions that should be answered by especially information technology law doctrine and practice, regarding which criteria should be sought in the process of establishing a legal policy for the recognition of non-human beings and transforming this legal policy into a normative regulation.

The starting point in solving the problem of whether an entity can be recognized as a personality is to determine the meaning, scope and legal nature of the concept of personality. In the second stage, the entity, which is envisaged to be granted personality rights, is subjected to an evaluation process within the framework of the material approach, which sees the personality as an existential structure, and the formal approach, which is based on whether the law and society ascribe personality to an entity.

There is no doubt that systems with a limited scope of activity and autonomy, defined as narrow or weak artificial intelligence, should be accepted as objects by the law, depending on these characteristics. On the other hand, the level of success reached by cognitive technology today has also allowed the development of autonomous artificial intelligence, which can learn from its own experiences through machine learning with different algorithmic structures and complex software and can act independently without any human interference. The autonomous decisions and actions taken by the artificial intelligence during the fulfillment of the tasks defined for it can sometimes damage the assets or personal assets of individuals or cause a breach of contract in obligatio. In this respect, today, the need to develop a unique personality model has emerged in terms of artificial intelligence beings with a strong autonomy feature.

The legal liability realized in terms of systems that are expressed as narrow artificial intelligence and whose autonomous feature is very limited will be shaped within the framework of contract, tort, product liability or consumer protection law. The type and characteristics of liability will differ according to the use and place of artificial intelligence. According to positive law, this type of artificial intelligence is subject to the same provisions as other assets that are the subject of law, depending on whether they are considered as objects or products. In this respect, in the event of a damage caused by

narrow artificial intelligence, the legal responsibility will not belong to this artificial intelligence, but to those whose actions the laws impose legal consequences due to these entities.

The liability arising from the actions of artificial intelligence with strong autonomy is incompatible with the general principles of liability law due to the unique characteristics of these entities. Since some of the damages caused by these entities, which have a strong autonomy, cannot be compensated by the current provisions and they do not have their own legal responsibilities, a legal gap arises in terms of compensation for the aforementioned damages. For this reason, a unique type of strict liability should be established based on the algorithmic structure and autonomy feature that gives the new generation artificial intelligence its characteristic feature. This strict liability should not be based on one of the current strict liability principles, but on a specific responsibility basis under the title of strict liability arising from the "autonomous behavior of smart machines".

**Keywords:** Personality, legal status, artificial intelligence, capacity to have rights and obligations, capacity to act, smart machines, legal liability, strict liability.