

TR Dizin Dergi Listesi

ÜAK Doçentlik başvurularında yer alan "Ulusal Hakemli Dergi" tanımında yer alan ULAKBİM TR Dizin dergi listesidir.

Dergi ad ve ISSN ile yapılan aramalarda, derginin TR Dizin'de yer aldığı yıl bilgileri listelenmektedir. Bir yıla ait liste bir sonraki sene başında ilan edilir. TR Dizin'de yer alan dergiler her yıl ilk sayıların yayınlanması, TR Dizin'e iletilmesi, derginin geçmişi ve sürecine göre değerlendirilerek listeye eklenir.

Yazarlar için; makalelerin TR Dizin'de yer aldığını belgelemek için makalenin yayımlandığı yılda derginin listede yer alması gerekmektedir.

Dergi Adı [^]	Yıl [≡] Seçiniz	ISSN [≡]	e-ISSN [≡]	Veri Tabanı [≡] Seçiniz	Konu Alanı [≡]
uyuşmazlık mahkemesi					
UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ	2013	2147-8376	2149-7966	Sosyal	Sosyal Bilimler
UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ	2014	2147-8376	2149-7966	Sosyal	Sosyal Bilimler
UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ	2015	2147-8376	2149-7966	Sosyal	Sosyal Bilimler
UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ	2016	2147-8376	2149-7966	Sosyal	Sosyal Bilimler
UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ	2017	2147-8376	2149-7966	Sosyal	Sosyal Bilimler
UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ	2018	2147-8376	2149-7966	Sosyal	Sosyal Bilimler

2500

(1 of 1)

**TÜBİTAK ULAKBİM**Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
Cahit Arf Bilgi Merkezi**İLETİŞİM**TÜBİTAK ULAKBİM Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Bulvarı 2151 Cad. No:154
06510 Çankaya ANKARA +90 (312) 298 92 00**SOSYAL MEDYA İLETİŞİMİ**



UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ

Altı Ayda Bir Yayınlanan Ulusal Hakemli Dergidir

ISSN: 2147-8376

SAYI: 13 • HAZİRAN 2019

UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ
Altı Ayda Bir Yayınlanan Ulusal Hakemli Dergidir

*

Sahibi

Hicabi DURSUN
Uyuşmazlık Mahkemesi Başkanı

*

Editör

Mevlüt DÖNERTAŞ
Uyuşmazlık Mahkemesi Genel Sekreteri

*

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Şafak ŞAKAR
Uyuşmazlık Mahkemesi Yazı İşleri Müdürü

*

Yayın Kurulu

Mevlüt DÖNERTAŞ
Uyuşmazlık Mahkemesi Genel Sekreteri

Prof. Dr. İlhan ÜZÜLMEZ
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Hukuk Fakültesi Öğretim Üyesi

Çetin AKKAYA
Yargıtay 5. Ceza Dairesi Üyesi

Dr. Abdullah TEKBAŞ
Anayasa Mahkemesi Raportörü

Dr. Birol KIRMAZ
Yargıtay Cumhuriyet Savcısı

*

Yayın Yönetim Merkezi

Ahlatlıbel Mahallesi İncek
Şehit Savcı Mehmet Selim Kiraz Bulvarı
No: 4, 06805, Çankaya - Ankara / TÜRKİYE
Tel: 0312 489 82 04 - 07 • Faks: 0312 489 80 59
Web: dergi.uyusmazlik.gov.tr - www.uyusmazlik.gov.tr

*

Tasarım & Baskı

SATA REKLAM
0312 468 72 82
Basım yeri: Ankara

Basım tarihi: Haziran 2019

Yıl: 7 Sayı: 13

*

ISSN: 2147-8376

UYUŞMAZLIK MAHKEMESİ DERGİSİ



Veri Tabanlarında Taranmaktadır.

DANIŐMA KURULU

Prof. Dr. Abdurrahman EREN

Haliç Üniversitesi

Prof. Dr. Ahmet BİLGİN

Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ahmet GÜRBÜZ

Bingöl Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Ahmet Mithat KILIÇOĞLU

Atılım Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ahmet Neziğ KÖK

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Ali AKYILDIZ

Başkent Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ali GÜZEL

Kadir Has Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Anıl ÇEÇEN

Prof. Dr. Atila ÖZER

Başkent Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ayşe Füsün ARSAVA

Atılım Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ayşe NUHOĞLU AYKUT

Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Cemil KAYA

İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Cevdet YAVUZ

İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Cumhuri ŞAHİN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Çetin ARSLAN

Hacettepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Doğan SOYASLAN

Çankaya Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Elif GÖKÇEARSLAN ÇİFCİ

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Prof. Dr. Elif Sibel ÇAKAR

Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Emine TUNCAY KAPLAN

Başkent Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ender Ethem ATAY

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Erkan KÜÇÜKGÜNGÖR

Hacettepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Erol ULUSOY

İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Faruk AŐICIOĞLU

İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Kurumu

Prof. Dr. Faruk TURHAN

Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Fethi GEDİKLİ

İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Gürçan ALTUN

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Hakan PEKCANITEZ

Galatasaray Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Halil AKKANAT

İstanbul Üniversitesi Türk Alman

Üniversitesi

Prof. Dr. Haluk BURCUOĞLU

İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Hasan TUNÇ

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. İbrahim ÖZBAY

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. İhsan ERDOĞAN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. İlhan ÜZÜLMEZ

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. İsmail KIRCA

TOBB Ekonomi Ve Teknoloji Üniversitesi

Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Kayıhan İÇEL

İstanbul Ticaret Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Köksal BAYRAKTAR

Prof. Dr. M. Macit KENANOĞLU

İstanbul Şehir Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Mahmut KOCA

İstanbul Şehir Üniversitesi Hukuk

Fakültesi

Prof. Dr. Mehmet Emin BİLGE
Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Metin GÜNDAY
Atılım Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Mustafa Fadıl YILDIRIM
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Mustafa Fatih YAVUZ

Prof. Dr. Mustafa KOÇAK
Okan Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Müslüm AKINCI
Kocaeli Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Nası ASLAN
Çukurova Üniversitesi İlahiyat
Fakültesi

Prof. Dr. Nevzat KOÇ

Prof. Dr. Nihat BULUT
İstanbul Şehir Üniversitesi Hukuk
Fakültesi

Prof. Dr. Nur CENTEL
Koç Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Nuray EKŞİ
Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Osman DOĞRU
Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ömer ANAYURT
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Pervin SOMER
Okan Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ramazan ÇAĞLAYAN
Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Ramazan GÖKBUNAR
Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve
İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Rauf KARASU
Hacettepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Salih CENGİZ
İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü

Prof. Dr. Selami KURAN
Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Selçuk ÖZTEK
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi
Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Selma ÇETİNER
Girne Amerikan Üniversitesi
Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Serap AKİPEK
Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Sibel İNCEOĞLU
Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Şebnem AKİPEK ÖCAL
TED Üniversitesi İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Tayfun AKGÜNER
Lefke Avrupa Üniversitesi Hukuk
Fakültesi

Prof. Dr. Timur DEMİRBAŞ
Yaşar Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Veli Özer ÖZBEK
Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk
Fakültesi

Prof. Dr. Veysel BAŞPINAR
Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Yener ÜNVER
Özyeğin Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Yusuf KARAKOÇ
Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk
Fakültesi

Prof. Dr. Yüksel METİN
Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk
Fakültesi

Prof. Dr. Ziya AKINCI
Galatasaray Üniversitesi Hukuk
Fakültesi

Doç. Dr. Devrim AYDIN
Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler
Fakültesi

Doç. Dr. İlke GÖÇMEN
Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Doç. Dr. İştah CENGİZ
Hacettepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Adnan KÜÇÜK
Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi İdris Hakan FURTUN
Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Rifat Murat ÖNOK
Koç Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Sinan BAYINDIR
Piri Reis Üniversitesi Hukuk Fakültesi

Dr. Gürsel ÖZKAN
Danıştay 13. Dairesi Üyesi

YAPAY ZEKÂNIN OTONOM DAVRANIŞLARINDAN KAYNAKLANAN HUKUKÎ SORUMLULUK

(Legal Liability Arising From Autonomous Behavior Of Artificial Intelligence)

Dr. Öğr. Üyesi Sinan Sami AKKURT¹

ÖZ

Yapay zekâ, insanların sergilediği doğal zekânın aksine, etkileşimli makineler yahut bilişim sistemleri tarafından gösterilen akıl yürütme, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneği olarak ifade edilmektedir. Her geçen gün yapay zekâ uygulamalarının kullanım alanlarının gösterdiği yaygınlık çerçevesinde, bunların birbirleriyle ve/ veya insanlarla girdiği etkileşimler neticesinde zarara sebep olma olasılıkları da aynı oranda artış göstermektedir. Yapay zekânın otonom karar ve eylemleriyle neden olduğu zararlardan kaynaklanan özel bir sorumluluk rejimi henüz ihdas edilmiş değildir. Dolayısıyla adı geçen zararlar hakkında pozitif hukuk kurallarının hangilerinin ne şekilde uygulanacaklarının tespiti, çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Diğer taraftan mukayeseli hukukta konu hakkında kimi gelişmeler ve önerilere rastlanmaktadır. Çalışmada, yapay zekânın otonom davranışlarıyla neden olduğu zararlardan doğan sorumluluğa ilişkin pozitif hukuk düzenlemelerinin yanı sıra, anılan güncel gelişme ve önerilere de medenî hukuk çerçevesinden bakılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, sorumluluk, robot hukuku, robotik, kusursuz sorumluluk, bilişim hukuku

ABSTRACT

Artificial intelligence is expressed as the ability of reasoning, judgment and conclusion shown by interactive machines or information systems as opposed to the natural intelligence exhibited by people. With the expansion of artificial intelligence applications, the possibility of machines to harm people also increases. A special responsibility regime has not yet been established due to the damages caused by the autonomous decisions and actions of artificial intelligence. Therefore, the subject of the study is to determine the positive legal rules about the mentioned damages. On the other hand, in comparative law, there are some developments and suggestions on the subject. In this study, in addition to the positive legal arrangements

¹ Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Medenî Hukuk Anabilim Dalı, samiakkurt@gmail.com

related to the damages caused by the autonomous behaviors of artificial intelligence, the current developments and suggestions are examined from the point of civil law too.

Keywords: Artificial Intelligence, Liability, Robot Law, Robotics, Imperative Liability, IT Law

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler karşısında artık sadece bilişim alanında değil, bankacılık, finans, iletişim, haberleşme, internet, meteoroloji, alışveriş, otomotiv, sanayi, robotik, sağlık gibi pek çok alanda² uygulanabilirliği artmış bulunan yapay zekâ uygulamaları, hukukî meseleleri ve bu çerçevede ihdas edilme gerekliliği arz eden düzenlemeleri de beraberlerinde getirmektedir. Zira anılan ve benzer tüm alanlarda önceden insanda bulunan otonom karar verme ve bu kararları icra etme kabiliyetinin ve yetkisinin kısmen de olsa makinelere devri, gündelik hayatta makinelerce³ ika edilecek zararlar karşısında ortaya çıkacak sorumluluğun insanlar tarafından ne şekilde üstlenileceği ve paylaşılacağı sorusuna zemin hazırlamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada, genel olarak ilgili kavramlar ortaya koyulduktan sonra hukukî anlamda yapay zekâyâ ilişkin mevcut, benzer veya ihdas edilmesi önerilen özgün hukukî müesseseler tartışılarak, özellikle yapay zekâyı haiz makinelerce neden

2 Yapay zekâ araştırmalarının geleneksel amaçları akıl yürütme, bilgi sunumu, planlama, öğrenme, dil işleme, algı ve nesnelere tanıma, taşıma ve manipüle etme gibi becerilere yöneliktir. Yaklaşımlar arasında istatistiksel yöntemler, hesaplamalı zekâ ve geleneksel algoritma tabanlı yapay zekâ yöntemleri bulunmaktadır. Yapay zekâda arama, matematiksel optimizasyon, yapay sinir ağları, istatistik, olasılık ve finansal yöntemler de dahil olmak üzere birçok araç kullanılmaktadır. Yapay zekâ alanı çoğunlukla, bilgisayar bilimi, bilgi mühendisliği, sağlık, otomotiv, finans ve ekonomi, video oyunları yahut (satranç ve Go gibi) stratejik oyunlarda insanla üst düzeyde rekabet etme, askeri alanlar, denetim, reklamcılık, matematik, psikoloji, dil bilimi, felsefe ve hatta sanatın yanı sıra diğer pek çok sosyal bilim üzerinde de durmaktadır. Ayrıca kimi yapay zekâ uygulamaları insan konuşmalarını başarıyla anlama, bağımsız çalışan arabalarda, içerik dağıtım ağlarında, internette ve askeri simülasyonlarda akıllı yönlendirmeler de gerçekleştirebilmektedirler. Konu hakkında daha kapsamlı bilgi için bkz., RUSSELL, Stuart J. / NORVIG, Peter: **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 3rd ed., New Jersey 2009; KURZWEIL, Ray: **The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology**, United Kingdom 2006. Ayrıca bkz., SCHANK, Roger C.: **“Where’s the AI”**, AI Magazine. Vol. 12, Issue 4, 1991, p. 38.

3 Yapay zekâ kullanımı illa ki “robot”, “android” gibi cismanî varlık arz eden makinelere ihtiyaç duymaz. Cismanî varlık arz eden makinelerin yanı sıra “bot” adı verilen ve cismanî / fizikî varlık arz etmeyen yazılım yahut sistemlerle de yapay zekâ kullanılması mümkündür. Konu hakkında detaylı bilgi için genel olarak bkz., ERSOY, Çağlar: **Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk**, İstanbul 2018; BOZKURT – YÜKSEL, Armağan E.: **“Robot Hukuku”**, *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, Yıl 7, S. 29, 2017, s. 85 vd..



olunan zararlar karşısındaki sorumluluğa dair sorulara medenî hukuk penceresinden kimi yaklaşımlar getirilmeye gayret edilecektir.

I. GENEL OLARAK YAPAY ZEKÂ KAVRAMI

“Zekâ” kavramı Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük’te “İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı” şeklinde tanımlanmaktadır⁴. “Yapay zekâ – Artificial Intelligence (AI)” ise bilgisayar bilimlerinde, genel olarak insanların sergilediği doğal zekânın aksine, makineler yahut bilişim sistemleri tarafından gösterilen zekâ (akıl yürütme, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneği) olarak ifade edilmektedir⁵. Bu çerçevede yapay zekâ, otonom (özerk) bir sistemin dış verileri doğru şekilde yorumlayabilme, bu tür verilerden çıkarımlar yaparak öğrenebilme ve öğrendiklerini esnek bir uyarılama yoluyla belirli hedeflere ve görevlere ulaşmak için kullanabilme becerisi olarak tanımlanabilir⁶. Bu doğrultuda “yapay zekâ” terimi, çoğu zaman bir makinenin yahut bilişim sisteminin, “öğrenme”, “yorumlama” ve “problem çözme” gibi insan zihniyle doğrudan ilişkilendirilen bilişsel işlevleri taklit etmesi durumunda kullanılmaktadır⁷.

Kaplan ve Haenlein, yapay zekâyı üç farklı çalışma sistemine göre sınıflandırır: “analitik”, “insandan ilham alan” ve “insansı” yapay zekâ⁸.

Bu çerçevede “analitik yapay zekâ”, gelecekteki kararlarını bildirmek için geçmiş verilere ve istatistiksel deneyimlere dayanan, bu yolla öğrenerek mevcut verisini otonom olarak sürekli güncelleyen ve algoritmik yorumlar yaparak bu mevcut veriyi esnekçe kullanabilen yapay

4 Bkz. TDK. Büyük Türkçe Sözlük, “Zekâ”, <http://tdk.gov.tr> (ET. 27.12.2018).

5 Bkz. Wikipedia - The Online Encyclopedia, “Artificial Intelligence”, https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence (ET. 27.12.2018).

6 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, 2018, pp. 15 – 25, p. 17. Diğer tanımlar için bkz., GARDNER, Howard E.: **Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century**, Cambridge 1999, p. 33; McCarthy et al., 1955; MCCARTHY, J. / MINSKY, M. L. / ROCHESTER, N. / SHANNON, C. E.: “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence”, 1955, <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html> (ET. 27.12.2018); MINSKY, M.L.: **Semantic Information Processing**, Cambridge 1968, p. 5; SAARIKKO, T. / WESTERGREEN, U.H. / BLOMQUIST T.: “The Internet of Things: Are you ready for What’s Coming?”, **Business Horizons**, Vol. 60, Issue 5, 2017, pp. 667-676, p. 669; KROTOV, V.: “The Internet of Things and New Business Opportunities”, **Business Horizons**, Vol. 60, Issue 6, 2017, pp. 831-841, p. 834; LEE, I.: “Big data: Dimensions, Evolution, Impacts, and Challenges”, **Business Horizons**, Vol. 60, Issue 3, 2017, pp. 293-303.

7 Genel olarak bkz., RUSSELL, Stuart J. / NORVIG, Peter: **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 3rd ed., New Jersey 2009.

8 KAPLAN / HAENLEIN, p. 18.

zekâ türüdür. Bu tür yapay zekânın çalışma prensibi “makine öğrenmesi – *machine learning*” olarak da adlandırılmaktadır⁹. Zira bu hâlde makine, çevresinden topladığı verilerle öğrenme faaliyeti gerçekleştirmekte ve zaman içerisinde hafızasındaki veriler arttıkça performans artışı göstermektedir. Örneğin hava tahminlerinde kullanılan yapay zekâ yahut satranç, Go gibi oyunlarda insanla üst düzeyde rekabet edebilen yapay zekâ örnekleri bu kategoride değerlendirilir.

“İnsandan ilham alan yapay zekâ”, karar verme süreçlerinde algoritma gibi bilişsel unsurların (IQ.) yanı sıra duygusal (EQ.) zekânın unsurlarını da içerir; en azından tespit ettiği haricî duygusal verileri otonom kararlarında kullanabilir¹⁰. Aslında günümüz “*web 2.0*” internet altyapısının bu prensibe yaklaşmaya çalıştığı söylenebilir. Şöyle ki bir *web 2.0* web sitesi, kullanıcıların pasif olarak yer aldığı ilk nesil *web 1.0* sitelerinin aksine, onların birbirleriyle etkileşimde bulunmalarına ve işbirliği yapmalarına, böylelikle içeriği hatta “büyük veri”yi (*big data*’yı) beraberce oluşturmalarına olanak sağlamaktadır. Bu yolla ve elbette kullanıcı davranışlarıyla oluşan büyük veri (*big data*), yapay zekâ tarafından kullanıcı tercihlerini tespit etmekte ve her kullanıcı bakımından özel olarak içerik belirlenmesi ve sunulmasında kullanılmaktadır. Örneğin bir kişinin sıklıkla kullandığı bağlantılardan, onun kullanım alışkanlıkları, genel kişisel eğilimleri, alışveriş tercihleri, ilgi alanları, hatta duygu – durumuna ilişkin saptamalar yapılarak kimi veriler toplanmakta ve tercihlerine, eğilimlerine, duygu – durumuna uygun içerikle (haberle, reklâmla, ürünle, hatta sosyal medya kişisiyle) karşılaşması sağlanabilmektedir¹¹.

9 Ayrıntılı bilgi için bkz., BISHOP, C. M.: *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer 2006; Arthur, Samuel: “Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers”. **IBM Journal of Research and Development**, Vol. 3, Issue 3, 1959, pp. 210–229; ZHANG, J. / ZHAN, Z. / LIN, Y. / CHEN, N. / GONG, Y. / ZHONG, J. / CHUNG, H. / LI, Y. / SHI, Y.: “Evolutionary Computation Meets Machine Learning: A Survey”, **Computational Intelligence Magazine**, Vol. 6, Issue 4, 2011, pp. 68–75.

10 Bu teknoloji “*derin öğrenme – deep learning*” olarak da adlandırılmaktadır. Açıklama için bkz., Bak, Başak: Medenî Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukukî Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukukî Sorumluluk, **Türkiye Adalet Akademisi Dergisi**, Yıl 9, S. 35, Temmuz 2018, s. 213. Ayrıca bkz. a.g.e, dn. 4.

11 “*Web 2.0, O’Reilly Media tarafından 2004’te kullanılmaya başlanan bir sözcüktür ve ikinci nesil internet hizmetlerini – toplumsal iletişim sitelerini, vikileri, iletişim araçlarını ve folksonomileri – yani internet kullanıcılarının ortaklaşa ve paylaşarak yarattığı sistemi tanımlar.*”, (Wikipedia Online Encyclopedia, *naklen*, E.T. 27.12.2018). Tim O’Reilly de *web 2.0*’ın amacının, “bilgisayar endüstrisinde internetin bir düzlem olarak ilerlemesiyle bir işletme devrimi ve bu düzlemin kurallarını başarı için anlamaya çalışmaktır. Bu kurallar arasında başlıcası şudur: Ağ etkilerini daha çok insanın kullanabilmesi için programlar kurmak.” olduğunu ifade etmektedir. Bkz., O’REILLY, Tim: *What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for The Next Generation*, CA, 2005, p. 9 vd. Ayrıca *Web 1.0* ile *web 2.0* teknolojileri arasındaki farklar hakkında ayrıntılı bilgi



Her kullanıcıdan toplanan bu veriler ise makro ölçekte “büyük veri – *big data*” olarak adlandırılmakta ve genel hafıza olarak yapay zekânın hizmetine (yorum ve otonom kararlarına) sunulmaktadır.

“İnsansı yapay zekâ”, ise bilişsel ve duygusal işlevlerin yanı sıra diğer türdeşleriyle yahut insanlarla otonom olarak etkileşime girebilen ve bu yönüyle sosyal zekâ özelliklerini de gösteren yapay zekâ türüdür¹². Bu kategoride olmak üzere, otonom olarak diğer araçlarla (birbirleriyle) etkileşime geçerek trafikte uyum içerisinde seyredebilmeleri yönünde geliştirilmeye devam edilen sürücüsüz arabalar yahut tek bir organizma veya bir sosyal topluluk gibi beraberce hareket edebilen (etkileşimli) askerî, tıbbî, endüstriyel robotlar / botlar, günümüz sosyal hayatında mevcudiyet arz etmeye çok da uzak görünmemektedirler.

II. GENEL OLARAK YAPAY ZEKÂNIN SEBEP OLABİLECEĞİ SORUNLAR

Yapay zekânın pek çok amaç için üretilmeye ve kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, türdeşleriyle yahut insanlarla girdiği etkileşimlerden zararlı neticeler ortaya çıkması ihtimâli gün geçtikçe kaçınılmaz hâle gelmektedir. Bu çerçevede yapay zekâ, otonom karar ve davranışları neticesinde *hayat, beden tamlığı, sağlık, özel yaşamın gizliliği, kişisel veriler, şeref ve haysiyet* gibi kişilik hakkı kapsamındaki kişisel değerleri ihlâl edebileceği gibi kimi etik ve ekonomik hataları neticesinde manevî ve maddî zarara da neden olabilir.

Örneğin askerî amaçlı yapay zekânın, özellikle robotiğin otonom kararları ile *hayat* hakkını sonlandırması¹³ yahut *sağlık* ve/ veya *beden tamlığına* zarar vermesi, son yıllarda çokça tartışılan hususlardandır. Aynı risk tıbbî amaçlı hatta ve hatta sürücüsüz arabaların yanlış kararları dolayısıyla trafik kazasına sebep olmaları örneğinde olduğu gibi otomotiv amaçlı yapay zekâ örnekleri bakımından da geçerlidir. Gözetleme ve güvenlik amaçlı yapay zekânın, örneğin otonom gözetleme yapması öngörülen bir *drone*'un yahut algılayıcı yapay zekâ sisteminin, kaydettiği verileri bir şekilde ifşa ve özel yaşamın gizliliğini ihlâl etmesi pek tabii mümkündür. Elektronik alışverişte yahut bankacılık sektöründe

için bkz., VURAL, Z. B. Akıncı / BAT, Mikail: “Yeni Bir İletişim Ortamı Olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma”, Journal of Yasar University, Vol. 20, Issue 5, 2010, p. 3354 vd.; KARA, Tolga: *Sosyal Medya Endüstrisi*, Bası 1, İstanbul 2013, s. 30 vd. Ayrıca bkz., *a.g.e.*, s. 32, Tablo: 1.1.

12 KAPLAN / HAENLEIN, p. 18 – 19.

13 Amerika Birleşik Devletlerinde bir robot tarafından öldürülen kişinin ailesine 10 milyon dolarlık tazminat ödenmesine hükmedilen bir örnek hakkında bkz., SAWYER, Robert J.: “Robot Ethics”, Science, Vol. 318, Issue 5853, 2007, pp. 1037.

kullanılan yapay zekânın kişisel verileri deşifre etmesi hâlinde de kişilik hakkının ihlâli ve büyük ölçüde manevî / ekonomik (maddî) zararlar ortaya çıkabilir.

Yapay zekânın tümüyle otonom (özerk) hâle getirilip getirilmemesi, bunun davranışlarının nasıl yönetileceği ve buna ne kadar serbestî tanınacağı meselesi “yapay zekâ ve/ veya robot etiği” olarak adlandırılmaktadır. Dolayısıyla son zamanlarda, olası zararların önüne geçilebilmesi amacıyla doğru ve yanlış kavramlarını öğrenebilen, kararlarında ahlakî ve etik öğeleri de nazara alabilen yapay zekâ üretme çalışmalarına önem verildiği ifade edilmektedir¹⁴.

III. YAPAY ZEKÂNIN HUKUKÎ KONUMU

Sorumluluktan bahsedilebilmesi için öncelikle hak ve borçlara ehliyetin, yani kişiliğin varlığı şarttır. Başka bir deyişle yapay zekânın otonom karar ve fiilleriyle neden olduğu zararlardan bizatihi onu sorumlu tutabilmek için, yapay zekâyâ her şeyden önce Türk Medenî Kanunu anlamında bir kişilik bahşedilmiş olması gereklidir¹⁵. Türk pozitif hukukunda yapay zekâyâ bu nitelikte bir statü bahşedilmemiş olduğundan, otonom davranışlarından bizatihi sorumlu olmasından bahsedilmesi de mümkün bulunmamaktadır.

Ancak yapay zekânın hukukî konumu/ statüsü hakkında doktrinde kimi görüş ve/ veya önerilere rastlanmaktadır. Bunlar genel olarak “eşya”, “köle”, “tüzel kişi” ve “elektronik kişi” yaklaşımları olarak sıralanabilir.

“Eşya yaklaşımı” uyarınca yapay zekâ, bir hak süjesi olarak değil, yalnızca üzerinde hukukun kişilik bahşettiği süjelerin (kişilerin) mülkiyet haklarının cereyan edeceği bir obje olarak değerlendirilmektedir¹⁶. Ancak

14 MCDONALD, Coby, “The Good, The Bad and The Robot: Experts are Trying to Make Machines be Moral”, California Magazine/ Just In, <http://alumni.berkeley.edu/california-magazine/just-in/2015-06-08/good-bad-and-robot-experts-are-trying-make-machines-be-moral> (ET. 28.12.2018).

15 TMK. anlamında kişiler “gerçek kişiler (m.9 vd.)” ve “tüzel kişiler (m.56 vd., m.101 vd.)” olarak sayılmıştır. Doktrinde gerçek kişilerin sadece insanlardan müteşekkil olacağı noktasında tartışma bulunmamaktadır. Tüzel kişiler ise en genel tanımıyla belirli bir amaca özgülümlenmiş kişi yahut mal toplulukları olup, bunların da kimi bazı farklarla gerçek kişiler gibi hak ve borçlara ehil kabul edilmeleri ve hukuka aykırı fiillerinden de şartları dâhilinde bizzat sorumlu oldukları prensibi benimsenmiştir. Detaylı açıklamalar için genel olarak bkz., OĞUZMAN, M. K. / SELİÇİ, Ö. / OKTAY – ÖZDEMİR, S.: **Kişiler Hukuku (Gerçek ve Tüzel Kişiler)**, Bası 17, İstanbul 2018; HATEMİ, Hüseyin: **Kişiler Hukuku**, Bası 7, İstanbul 2018; Ayan, M. / Ayan N.: **Kişiler Hukuku**, Bası 8, Ankara 2016; AKİPEK, J. / AKINTÜRK, T. / ATEŞ, D.: **Türk Medenî Hukuku – Başlangıç Hükümleri, Kişiler Hukuku**, C. I, Bası 14, İstanbul 2018; DURAL, M. / ÖĞÜZ, T.: **Türk Özel Hukuku – Kişiler Hukuku**, C. II, İstanbul 2018.

16 Görüş hakkında bkz., ALEXANDRE, Filipe M.: **The Legal Status of Artificially**



bu yaklaşım, yapay zekânın sıradan bir eşya olmadığı, bilişsel yetenekleri dolayısıyla belki insanın dahi öngöremeyeceği kimi zararlara neden olma potansiyeli bulunduğu, bu nedenle klasik eşya hukuku kurallarına göre değerlendirilmesinin sorumluluk anlamında yetersiz kalabileceği noktalarında eleştirilmektedir¹⁷.

Yapay zekânın alelade bir eşya olarak görülmemesi gerektiği ancak buna eşya statüsünden tümüyle farklı bir statü verilmesinin de isabetli olmayacağını savunan diğer yaklaşım ise yapay zekânın “köle” niteliğinde değerlendirilmesini ileri sürmektedir¹⁸. Ancak bu görüş, çağdaş hukuk sistemlerinde kölelik şeklinde bir statünün artık bulunmadığı, bu yaklaşımın yapay zekâyı aslında yine eşya statüsünde ve fakat politik anlamda daha sıkıntılı bir ifadeyle dile getirmekten ibaret olduğu noktasında eleştirilmektedir¹⁹.

“Tüzel kişilik” görüşü ise eşya ve köle görüşlerini reddetmekte, yapay zekânın niteliği gereği kişi olarak değerlendirilmesinin isabetli olacağını ancak “epistemolojik ve ontolojik sebeplerle” gerçek kişi olarak değil ve fakat tüzel kişi niteliğinde değerlendirilmesinin akla daha yakın olacağını ileri sürmektedir²⁰. Zira bu görüş taraftarlarınca yapay zekâ ile onu yaratan ve/ veya yöneten kişi arasında dernek ve dernek yönetim kurulunu andırır bir ilişki olduğu ifade edilmektedir. Teknik anlamda dernek belirli sayıda kişinin “kazanç paylaşma dışında belirli ve ortak bir amacı gerçekleştirmek üzere bilgi ve çalışmalarını sürekli olarak birleştirmek suretiyle oluşturdukları” topluluklara verilen addır (TMK.m.56). Bu yasal tanım mucibinde dernek unsurlarına bakıldığında “ortak amaçtan” bahsedilmektedir. Yapay zekâ ile onu yaratan/ yöneten kimsenin ortak bir amaçları olacağından bahsetmek teknik anlamda mümkün değildir. Bu yönüyle yapay zekâ ile onu yaratan/ yöneten kişilerin dernek ile dernek yönetim kuruluna benzediklerini düşünmek tutarlı görülmemektedir. Ayrıca yapay zekâyı kişilik bahşedilmesi, otonom fiillerinden onu bizzat sorumlu tutmak sonucunu doğurur ki bunun için yapay zekâyı ayrı bir malvarlığı tahsis edilmesi de gündeme gelebilir. Bu ise derneğin “kazanç paylaşma dışında amaç” unsurunu bertaraf edebileceği gibi, yapay

Intelligent Robots – Personhood, Taxation and Control, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi – *Tilburg University*), Danışman Prof. Dr. Erik VERMEULEN, Savunma Tarihi 12 Haziran 2017, p. 16.

17 BAK, s. 217.

18 Görüş hakkında bkz., BOZKURT – YÜKSEL, A. E. / BAK, B.: “Yapay Zekâ”, *Futurist Hukuk*, İstanbul 2018, s. 18; ALEXANDRE, p. 16 vd.

19 Bu yönde bkz., BAK, s. 219.

20 Bu yönde bkz., BAYRAMLIOĞLU, Emre: “Akıllı Yazılımlar ve Hukuki Statüsü: Yapay Zekâ ve Kişilik Üzerine Bir Deneme”, Uğur Alacakaptan’a Armağan, İstanbul 2008, s. 139; BAK, s. 219.

zekânın sadece sınırlı gruplarca ve belirli maddî düzeyin üzerindeki iş ve işletmelerde kullanılabilmesi sonucuna da yol açabilir. Ayrıca yapay zekâyâ tüzel kişilik ve ayrı malvarlığı ihdas ederek fiillerinden şahsi sorumluluğunu öngörmek, onun şahsına karşı açılacak olası dâvalarda temsil meselesini de beraberinde getirecektir. Dolayısıyla yapay zekâyâ öyle ya da böyle kişilik ve buna bağlı olarak ayrı malvarlığı ihdas etmektense, en azından sorumluluk bağlamında (aşağıda da tartışılacağı üzere) onu yaratan/ yönetenleri genel tehlike sorumluluğu hükümleri yahut sair kendine özgü kusursuz sorumluluk düzenlemeleri ile mesul tutmak daha tutarlı görülmektedir. Elbette bu fikir Türk pozitif hukuku bağlamında düşünülmektedir.

Mukayeseli hukuk bağlamında ise Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komisyonu tarafından 27 Ocak 2017 tarihli Robotikler Hakkında Medenî Hukuk Kuralları Tavsiye Raporu'nda²¹ (*Report with Recommendations to The Commission on Civil Law Rules on Robotics*)²² “**Elektronik kişi**” yaklaşımı ortaya atılmıştır. Komisyon, Raporun “Genel ilkeler – *General principles*” başlıklı bölümünde (yapay zekâyâ sahip) robotların özerkliğini “*dış kontrol veya etkiden bağımsız olarak karar alma ve dış dünyaya uygulama yeteneği*” olarak tanımladıktan sonra (APR.art.Z/ AA²³), bunlara ilişkin sorumluluk meselelerinin mevcut yasal kategoriler ışığında mı yoksa kendine özgü özellikleri ve sonuçları olan yeni bir kategori yaratılarak bu çerçevede mi çözümlenmesi gerektiğini tartışmış (APR.art.Z/ AC²⁴) ve yapay zekânın özerk kararlar alabildiği durumlarda geleneksel kuralların, yapay zekânın neden olduğu zararlar karşısındaki yasal sorumlulukların doğumunda yeterli olmayacağını öngörmüştür (APR.art.Z/ AF²⁵). Nitekim Komisyon, kendi değişken deneyimleriyle öğrenen, çevreleriyle benzersiz

21 Bundan böyle Avrupa Parlamentosu Raporu (APR.) olarak anılacaktır.

22 Bkz.,[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS_ATA\(2017\)599250_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS_ATA(2017)599250_EN.pdf), (ET.28.12.2018).[http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0005+0+DOC+XML+V0//EN\(ET.28.12.2018\)](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0005+0+DOC+XML+V0//EN(ET.28.12.2018)).

23 Paragrafın İngilizce metni “*whereas a robot's autonomy can be defined as the ability to take decisions and implement them in the outside world, independently of external control or influence; whereas this autonomy is of a purely technological nature and its degree depends on how sophisticated a robot's interaction with its environment has been designed to be;*” şeklindedir.

24 Paragrafın İngilizce metni “*whereas, ultimately, the autonomy of robots raises the question of their nature in the light of the existing legal categories or whether a new category should be created, with its own specific features and implications;*” şeklindedir.

25 Paragrafın İngilizce metni “*whereas in the scenario where a robot can take autonomous decisions, the traditional rules will not suffice to give rise to legal liability for damage caused by a robot, since they would not make it possible to identify the party responsible for providing compensation and to require that party to make good the damage it has caused;*” şeklindedir.



ve öngörülemeyen şekilde etkileşime geçen yeni nesil robotların (yapay zekânın) davranışlarındaki öngörülemezliğin, mevcut yasal düzenleme olan 85/374 EEC sayılı Direktif hükümleri çerçevesinde ancak belirli bir dereceye kadar tahlil ve hâledilebileceğini (APR.art.Z/ AI²⁶), bu nedenle konu hakkında etik kurallar öngören çerçeve bir tüzük ihdasının gerekliliğini ortaya koymuştur (APR.art.11²⁷). Bu çerçevede Komisyon, robotlar (yapay zekâ) hakkında (otonom kararlarından kaynaklanan sorumluluk açısından) kendine özgü bir “elektronik kişilik – *electronic personality*” yasal statüsünün ihdas edilmesini tavsiye etmiştir (APR. art.59/ f²⁸).

IV. SORUMLULUK

Yapay zekânın hukukî durumuna (statüsüne) ilişkin olarak bahsedilen görüşler, bunun otonom davranışlarından kaynaklanan sorumluluğun türünün ve kapsamının belirlenmesinde son derece önem arz etmektedir. Nitekim yapay zekâ eşya olarak kabul edildiğinde bunun fiillerinden kaynaklanan sorumluluğun üretici, kullanıcı ve/ veya işleyen tarafından üstlenilmesi; kişi olarak kabul edildiğinde ise belirli şartlarla şahsî sorumluluğunun düzenlenmesi (ve doğması) söz konusu olacaktır. Ancak sorumluluk süjesi kim olursa olsun öncelikle sorumluluğun türünün belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu çerçevede aşağıda pozitif hukuk ile Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komisyonu’nun Robotikler Hakkında Medeni Hukuk Kurallarına İlişkin Raporunda konu hakkında tavsiye edilen olası müstakbel düzenlemelere değinilecektir.

26 Paragrafın İngilizce metni “*whereas, notwithstanding the scope of the Directive 85/374/EEC, the current legal framework would not be sufficient to cover the damage caused by the new generation of robots, insofar as they can be equipped with adaptive and learning abilities entailing a certain degree of unpredictability in their behaviour, since those robots would autonomously learn from their own variable experience and interact with their environment in a unique and unforeseeable manner;*” şeklindedir.

27 Paragrafın İngilizce metni “*Considers that the existing Union legal framework should be updated and complemented, where appropriate, by guiding ethical principles in line with the complexity of robotics and its many social, medical and bioethical implications; is of the view that a clear, strict and efficient guiding ethical framework for the development, design, production, use and modification of robots is needed to complement the legal recommendations of the report and the existing national and Union acquis; proposes, in the annex to the resolution, a framework in the form of a charter consisting of a code of conduct for robotics engineers, of a code for research ethics committees when reviewing robotics protocols and of model licences for designers and users;*” şeklindedir.

28 Paragrafın İngilizce metni “*creating a specific legal status for robots in the long run, so that at least the most sophisticated autonomous robots could be established as having the status of electronic persons responsible for making good any damage they may cause, and possibly applying electronic personality to cases where robots make autonomous decisions or otherwise interact with third parties independently;*” şeklindedir.

A. Türk Pozitif Medenî Hukukuna Göre

Aksi yönde görüşler bulunmakla birlikte evrensel pozitif hukukta yapay zekânın tüzel yahut kendine özgü bir elektronik kişi niteliğinde bulunduğuna yönelik henüz herhangi bir mevzuat düzenlemesi bulunmadığından, onu bizatihi sorumluluk süjesi olarak kabul etmek mümkün değildir. Ancak bunun otonom fiillerinden kaynaklanan sorumluluğu üstlenecek ve/ veya paylaşacak kişilerin bu üstlenmeyi hangi pozitif hukuk kurallarına göre yapacakları hususu, beraberinde farklı yaklaşımları getirmektedir.

1. Akdî Sorumluluk

Öncelikle belirtmek gerekir ki yapay zekânın otonom davranışı nedeniyle sebep olduğu zarar bir sözleşmenin kuruluşu yahut ifasından kaynaklanıyorsa, başka bir deyişle sözleşme yapay zekâ (*intelligent agent*) aracılığıyla kuruluyor yahut ifa ediliyor ve zarar gören de sözleşmenin karşı tarafıysa bundan doğan “*akdî sorumluluk*”, TBK.m.112 vd. hükümleri çerçevesinde yapay zekânın, adına/ hesabına hareket ettiği kişiye (kullanana) aittir²⁹. Böyle bir durumda yapay zekâ kullanan kimsenin, aynı zamanda (kıyasen) TBK.m.116 çerçevesinde “*ifa yardımcısı*”nın fiillerinden kusursuz sorumluluğunun da bulunabileceği mümkün görülmektedir³⁰.

2. Akit Dışı Sorumluluk

Yapay zekânın otonom davranışlarıyla üçüncü kişilere verdiği zararlar bağlamındaki “*akit dışı sorumluluk*” hakkında ise doktrinde, kusursuz sorumluluk esasına dayanan çeşitli ihtimaller değerlendirilmektedir³¹.

Bu noktada ilk olarak yapay zekâ kullanan kimsenin TBK.m.66 uyarınca “*adam çalıştıranın kusursuz sorumluluğu*” hükümleri çerçevesinde sorumlu tutulup tutulamayacağı düşünülebilir. Ancak yapay zekâ ile

29 Aynı yönde bkz., BOZKURT – YÜKSEL, s. 96.

30 Mukayese açısından aynı yönde bkz., BLAUROCK: **Neuentwicklungen im Bankhaftungsrecht**, RWS, Forum 1, 1987, s.35, 44; Wolf, M.: “**Schuldhaftung bei Automatenversagen**”, Heft 11, Frankfurt JuS 1989, s. 899 vd. “Özellikle otomatik makinelerle müşteriye hizmet veren bankaların – bankamatiklerin -, otomatik benzin ve araba bakım istasyonlarının, otomatik yiyecek ve içecek servisi verenlerin, yasal kumarhanelerin otomatik makinelerinin vb. yaptığı yanlışlıklardan işletenlerinin kusursuz sorumlu tutulmasını sağlayan bu görüş; söz konusu durumları yardımcı kişiden dolayı sorumluluk hükmünün *ratio legis*’i kapsamında görmektedir.”, bkz. OĞUZMAN, M.K. / Öz, T., **Borçlar Hukuku – Genel Hükümler**, C. I, Bası 11, İstanbul 2013, s. 433 (*naklen*). Konu hakkında ayrıca bkz., Yağcı, Mine: **Yardımcı Kişilerin Fiillerinden Sorumluluk (TBK.m.116)**, İstanbul 2018 (C. I), s. 47 vd..

31 İhtimaller hakkında bkz., BAK, s. 222 – 223; BOZKURT – YÜKSEL, s. 96.



bunu kullanan kişi arasında TBK.m.66 anlamında bir istihdam ilişkisi olduğundan bahsedilmesi mümkün olmadığından, bu hükmün yapay zekânın otonom davranışlarıyla üçüncü kişilere verdiği zararlar hakkında uygulanabilmesi mümkün görülmemektedir. Ayrıca TBK.m.66'nın, istihdam edilenin yalnızca gerçek kişi olduğu durumlarda uygulama alanı bulacağı kabul edilmektedir³². İstihdam edilenin tüzel kişi olduğu durumlarda dahi istihdam edene sorumluluk getirmeyen bir hükmün, kişi olarak kabul edilmeyen bir olgu hakkında uygulanabilirliğinin kabulü, evleviyetle mümkün değildir.

Konu hakkındaki diğer bir yaklaşım, yapay zekâ kullanıcısının, onun otonom fiilleriyle üçüncü kişilere verdiği zararlardan TBK.m.69 çerçevesinde “*yapı mâliki*” gibi sorumlu tutulmasıdır. Ancak bu hükmün uygulanabilmesi için zarara sebep olan yapının, bina, yol, baraj, set, elektrik direği, tribün, stadyum ve benzeri “yeryüzüne bağlı inşa eseri” olması, Yargıtay'ın yerleşik uygulamaları gereğidir³³. Araziye bağlılığı olmayan otomobil hatta taşınır yapının dahi yapı eseri olarak kapsam dâhilinde değerlendirilmediği bir hükmün kapsamına yapay zekânın giriyor olduğu, evleviyetle düşünülemez.

Doktrinde yapay zekânın fiillerinden kaynaklanan sorumluluğun dayanağı olarak adı geçen diğer bir düzenleme ise TMK.m.369'da düzenlenen “*ev başkanının sorumluluğu*”dur³⁴. Ancak TMK. m. 369/ I'de, ev halkından olan ve zarar verici davranışlarıyla ev başkanının sorumluluğuna yol açan kişiler sınırlı sayıda sayılmıştır. Bu kişiler dışında kıyas yoluyla başka kişiler ev başkanının sorumluluğuna tâbi olmaz³⁵. Nadiren, bir arada yaşayan kişiler, aralarında bir sözleşme yaparak ev başkanlığı ilişkisini kurabilirler (TMK. m. 367/II). Gözetime muhtaç küçük, kısıtlı, akıl hastası veya akıl zayıfı kimse eğitim veya sağlık nedeniyle ailesi yanında değil de, yurt, yatılı okul, kreş, hastane gibi bir eğitim veya sağlık kurumunda kalabilir. Böyle bir durumda, bu tür kuruluşlar resmî

32 OĞUZMAN, M.K. / ÖZ, T., *Borçlar Hukuku – Genel Hükümler*, C. II, Bası 11, İstanbul 2013 (C. II), s. 143.

33 Örnek kabilinde bkz., 4 HD. 03.12.1984, E. 6897/ K.8929; 4 HD. 28.11.10989, E. 5345/ 9157; 4. HD. 05.10.1988, E. 5436/ K. 8347; 4 HD. 05.06.1975, E. 4630/ 7264, (UYAP. İçtihat Programı). Aynı yönde bkz., OĞUZMAN / ÖZ, (C. II), s. 171 – 172.

34 Bkz., BOZKURT – YÜKSEL, s. 96.

35 HELLER, J – P. / OBERSON, P.: “*Die Haftung des Familienhauptes nach*”, Art. 333, Abs. 1, ZGB sowie die Billigkeithaftung nach Art. 54 Abs. 1 OR. Personen- Schaden- Forum 2014 Kind als Täter und Opfer. <https://www.swisslex.ch/AssetDetail.mvc/Show?source=hitlist&setOrigin=True&assetGuid=d2655c17-c0d9-4d14-ac39-06e3d16b3652&SP=6%7Cqehuk> (ET. 21.10.2014). Ayrıca bkz., KOÇANO – RODOSLU, Emine, “Ev Başkanının Sorumluluğu”, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi., C. 63, S. 4, 2014: s. 889.

okul veya hastane olduğu takdirde kanuna, özel hastane veya okul ise sözleşmeye dayalı ev başkanlığı ilişkisi kurulur. Ancak ister kanuna ister sözleşmeye dayalı ev başkanlığı söz konusu olsun, yapay zekâ ile kullanıcı arasında böyle bir ilişkinin bulunduğundan bahsetmek TMK.m.369'da düzenlenen müessesenin amacı ve kapsamıyla bağdaşmamaktadır.

Konu hakkında en tutarlı görülen iki yaklaşımdan ilki, otonom davranışlarıyla neden olduğu zararlar karşısında yapay zekâ kullanıcısının "*hayvan idare edenin sorumluluğu*" hükümlerine göre kıyasen sorumlu tutulması yönündedir. TBK.'nin 67. maddesinin ilk fıkrasında, bir hayvanın verdiği zarardan, o hayvanın bakım ve yönetimini sürekli ya da geçici olarak üstlenen kişinin bu zarardan (kusursuz) sorumlu olduğu belirtilmektedir. Bu hüküm kapsamında "*hayvan bulunduran kişi*", hayvanın bakım ve yönetimini sürekli veya geçici olarak üstlenen kişilerdir. Dolayısı ile hayvan bulunduran ve hayvanın verdiği zarardan sorumlu olan kişinin/kişilerin, hayvanın maliki, hayvan üzerinde intifa hakkı sahibi, hayvanın kiracısı ya da işleteni olabileceği sonucuna varılmaktadır. Gerçek kişilerin yanı sıra yanı sıra, tüzel kişilerin de hayvan bulunduran sıfatı ile sorumlu tutulabilmeleri mümkündür³⁶. Yapay zekâ da otonom kararlar almakta ve her ne kadar daha gelişmiş düzeyde olduğu ifade edilse de³⁷ bazı durumlarda tıpkı hayvanlar gibi bu kararları, kendisini idare edenin emir ve talimatlarına aykırı olarak yahut herhangi bir münferit talimata gerek duymaksızın iradî inisiyatifi doğrultusunda kullanma riski taşımaktadır. Bu benzerlik mucibinde yapay zekâ kullanıcı ev başkanı, adam çalıştıran yahut yapı malikiyle kıyaslamaktansa "*hayvan idare eden*"e; yapay zekâyı ise korunmaya muhtaç ev halkı, müstahdem yahut yapı eseri yerine "*hayvan*"a benzetmek daha kolay görülmektedir. Kaldı ki hukuk tekniği anlamında da TBK.m.67'nin benzer durumlara kıyasen uygulanabilmesi ve uygulanabilirliği için gereken şartların yapay zekâ hakkında da teşekkülü bakımından bir engel bulunmadığı düşünülmektedir³⁸.

36 Konu hakkında ayrıntılı bilgi için genel olarak bkz., YÜCE, Tuncay, "Roma ve Türk Hukuklarında Hayvanın Yol Açtığı Zararlardan Dolayı Hayvan Tutucusunun Sorumluluğu", İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 8, S. 2, 2017, s. 393 – 422; KILIÇOĞLU, Mustafa: Sorumluluk Hukuku (Sözleşme Dışı Sorumluluk), C.I, Ankara 2002, s. 395 vd.; TANDOĞAN, Haluk: **Türk Mesuliyet Hukuku, Akit Dışı ve Akdi Mesuliyet**, Ankara 2010, s. 124 vd..

37 Bu yönde bkz., Bak, s. 223.

38 "*Kusursuz sorumluluk (sebepl sorumluluğu) halleri, adı geçen kanunlarda sayılanlarla sınırlı değildir. Sözü geçen kanunlarda hükme bağlananlar örnek niteliğinde olup, bunlar dışında kalan bazı hallerin de olağan sebep sorumluluğuna konu olması mümkündür.*", 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 (naklen). Bu nedenle hayvan idare edenin sorumluluğu hükümlerinin benzer olaylara kıyasen uygulanması önünde kural olarak bir engel bulunmamaktadır.



Konu hakkındaki diğer tutarlı görülen yaklaşım ise, yapay zekânın otonom fillerinden ötürü üçüncü kişilerin uğradığı zararlardan sorumluluk anlamında şartları dâhilinde genel “*tehlike sorumluluğu*” hükümlerinin işletilmesi yönündedir (TBK.m.71)³⁹. Anılan maddenin birinci fıkrası, “Önemli ölçüde tehlike arzeden bir işletmenin faaliyetinden zarar doğduğu takdirde, bu zarardan işletme sahibi ve varsa işleten müteselsilen sorumludur.” demekle genel sorumluluğun esaslarını belirtmiştir. Bir işletmenin TBK.m.71 anlamında önemli ölçüde tehlike arz ettiği belirlenirken öncelikle, anılan işletmenin “*mahiyetinin*” veya “*faaliyette kullanılan unsurların (malzemenin, araçların ya da güçlerin)*” niteliğinin göz önünde tutulması gerekir. Anılan unsurların tehlikeli niteliği dolayısıyla söz konusu işletmenin, bu işlerde uzman bir kişiden beklenen tüm özenin gösterilmesi durumunda bile “*sıkça veya ağır zararlar doğurmaya elverişli*” olduğu sonucuna varıldığı takdirde işletme, önemli ölçüde tehlike arz eden bir işletme olarak değerlendirilecektir. Özetle, uzman bir kişiden beklenen özeni gösteriyor olmalarına rağmen özellikleri veya faaliyette kullandıkları unsurlar dolayısıyla sıkça veya ağır zarar doğurmaya elverişli bulunan işletmeler, bu anlamda önemli ölçüde tehlike arz etmektedirler. Nitekim TBK.m.71/ II, c.1 de “önemli ölçüde tehlike arz eden işletme” kavramını, “*Bir işletmenin, mahiyeti veya faaliyette kullanılan malzeme, araçlar ya da güçler göz önünde tutulduğunda, bu işlerde uzman bir kişiden beklenen tüm özenin gösterilmesi durumunda bile sıkça veya ağır zararlar doğurmaya elverişli olduğu sonucuna varılırsa, bunun önemli ölçüde tehlike arzeden bir işletme olduğu kabul edilir.*” diyerek genel hatlarıyla tanımlamaktadır⁴⁰. Açıklamalar ışığında bir işletmenin faaliyeti ne olursa olsun, bu faaliyette kullandığı yapay zekâ (yani araç) yüzünden bu işlerde uzman bir kişiden beklenen tüm özenin gösterilmesi durumunda bile sıkça veya ağır zarar doğurmaya elverişli olduğu sonucuna varılabilirse bu işletme, üçüncü kişilerin yapay zekânın otonom davranışları dolayısıyla gördüğü zararlardan TBK.m.71 hükmü uyarınca sorumlu tutulabilir ancak her halükârda haksız fiil hükümleri saklıdır (TBK.m.49 vd.).

B. Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komisyonu Tavsiye Raporuna Göre

Önceden kısaca değinildiği üzere, Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komisyonu 27 Ocak 2017 tarihli Robotikler Hakkında Medenî Hukuk

39 Aynı yönde bkz., BAK. s. 223.

40 Konu hakkında ayrıntılı bilgi için bkz., AKKURT, Sinan Sami: “6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu Anlamında Tehlike Sorumluluğuna Genel Bir Bakış, **Konya Barosu Dergisi**, Yıl 40, S. 23, 2012, s. 42 – 45; 6098 Sayılı AKKAYAN – YILDIRIM, Ayça: “Türk Borçlar Kanunu Düzenlemeleri Çerçevesinde Kusursuz Sorumluluğun Özel Bir Türü Olarak Tehlike Sorumluluğu”, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, C. 70, S. 1, 2012, s. 203 – 220.

Kuralları Tavsiye Raporu'nda, yapay zekânın özerk kararlar alabildiği durumlarda geleneksel kuralların, yapay zekânın neden olduğu zararlar karşısındaki yasal sorumlulukların doğumunda yeterli olmayacağını öngörmüştür (APR.art.Z/ AF). Nitekim Komisyon, kendi değişken deneyimleriyle öğrenen, çevreleriyle benzersiz ve öngörülemeyen şekilde etkileşime geçen yeni nesil robotların (yapay zekânın) davranışlarındaki öngörülemezliğin, mevcut yasal düzenlemeler çerçevesinde ancak belirli bir dereceye kadar tahlil ve hâledilebileceğini (APR.art.Z/ AI), bu çerçevede robotlar (yapay zekâ) hakkında kendine özgü bir “elektronik kişilik – *electronic personality*” yasal statüsünün ihdas edilmesini ve otonom kararlarından kaynaklanan sorumluluk açısından (kendine özgü) bir kusursuz sorumluluğun öngörülmesini tavsiye etmiştir (APR.art.59/ f).

Bu çerçevede yapay zekâyâ ilişkin olarak Komisyonca üye devletlere önerilen müstakbel sorumluluk rejimi kısaca şu ilkeler etrafında toplanmaktadır:

* En azından şu anki aşamada sorumluluk yapay zekâda değil insanda olmalı yahut insanlarca paylaşılmalıdır (APR.art.56⁴¹).

* Sorumlu tarafların kim olacağı tespit edildikten sonra sorumluluklarının kapsamı, yapay zekânın (veya robotun) özerklik kabiliyeti, robota ne kadar özerklik tanındığı ve robotun özerk faaliyetlerde bulunması bakımından onu ne derece ve ne sürede eğittikleri ile orantılı olarak belirlenmelidir. Ancak mutlaka zarar ile yapay zekânın otonom davranışı arasında nedensellik ilişkisi bulunup bulunmadığına bakılmalıdır (APR. art.56).

* Maddî zararlar hariç olmak üzere robotların ve yapay zekânın sorumluluğu hakkında ihdas edilecek yasal çözümler, olası zararların türünü veya tazminatın kapsamını hiçbir şekilde kısıtlamamalı, tazminat biçimlerini sınırlandırmamalıdır (APR.art.52⁴²).

41 Maddenin İngilizce metni “*Considers that, in principle, once the parties bearing the ultimate responsibility have been identified, their liability should be proportional to the actual level of instructions given to the robot and of its degree of autonomy, so that the greater a robot's learning capability or autonomy, and the longer a robot's training, the greater the responsibility of its trainer should be; notes, in particular, that skills resulting from “training” given to a robot should be not confused with skills depending strictly on its self-learning abilities when seeking to identify the person to whom the robot's harmful behaviour is actually attributable; notes that at least at the present stage the responsibility must lie with a human and not a robot;*” şeklindedir.

42 Maddenin İngilizce metni “*Considers that, whatever legal solution it applies to the civil liability for damage caused by robots in cases other than those of damage to property, the future legislative instrument should in no way restrict the type or the extent of the damages which may be recovered, nor should it limit the forms of compensation which may be offered to the aggrieved party, on the sole grounds that damage is caused by a non-human agent;*” şeklindedir.



* Üretilen özerk robotlar ve yapay zekâ için sigorta yaptırma zorunluluğuna dayanan zorunlu bir sigorta planı oluşturulmalıdır. Şahsî sigorta kapsamına girmeyen durumlarda tazminatın ödenmesini sağlamak için sigorta sistemi bir fon ile desteklenmelidir (APR.art.57⁴³, 58⁴⁴).

* Robotlara ve yapay zekâyâ uygulanacak hukukî sorumluluk kuralları hakkındaki politik kararlar, robotik ve sinirbilime adanmış Avrupa çapında bir araştırma ve geliştirme projesinin, ilgili tüm riskleri ve sonuçları değerlendirebilen bilim adamları ve uzmanlarla istişare etmesiyle alınmalıdır.

SONUÇ

Etkileşimli makineler yahut bilişim sistemleri tarafından gösterilen akıl yürütme, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneği olarak ifade edilen yapay zekâ, anılan makine yahut sistemlere otonom karar alma ve bunları icra etme yeteneği bahşetmektedir. Savaşçı robotlar, kendi kendini sürebilen otomobiller, hassas ameliyatlar yapabilen tıbbî cihazlar, borsa ve finans kararlarını kimi zaman otonom yöneten yazılımlar gibi, sosyal hayatın kritik önem arz eden sektörlerinde faaliyet gösteren ve yakın gelecekte gösterecek olan bu gibi yapay zekâ uygulamalarının, otonom kararlarıyla geniş çaplı cismanî, maddî ve/veya manevî zararlara yol açma potansiyelleri, hukuk sistemleri nezdinde son derece düşündürücüdür. Nitekim küresel anlamda hukuk sistemlerinin henüz bu gibi zararlar karşısında hazırlıklı olmadıkları ortadadır. Dolayısıyla şimdiden, yapay zekânın otonom davranışlarıyla neden olabileceği zararlar karşısında ne gibi düzenlemeler yapılması gerektiği hususunda çeşitli girişimler ve tartışmalar yapılmakta, öneriler sunulmaktadır.

Türk pozitif hukuku anlamında yapay zekâdan kaynaklanan sorumluluk hakkında doğrudan uygulanacak bir düzenleme henüz mevcut olmadığından, hukukçu araştırmacılar, mevcut yapıdaki kurallar

43 Maddenin İngilizce metni "Points out that a possible solution to the complexity of allocating responsibility for damage caused by increasingly autonomous robots could be an obligatory insurance scheme, as is already the case, for instance, with cars; notes, nevertheless, that unlike the insurance system for road traffic, where the insurance covers human acts and failures, an insurance system for robotics should take into account all potential responsibilities in the chain;" şeklindedir.

44 Maddenin İngilizce metni "Considers that, as is the case with the insurance of motor vehicles, such an insurance system could be supplemented by a fund in order to ensure that reparation can be made for damage in cases where no insurance cover exists; calls on the insurance industry to develop new products and types of offers that are in line with the advances in robotics;" şeklindedir.

ile yapay zekâ sorumluluğunu mukayese etmekte ve buna uygulanabilecek en yakın/ benzer hukukî müesseseleri tespit etmeye çalışmaktadırlar. Ancak sorumluluğa uygulanacak kurallar tespit edilmeden önce, ilk olarak yapay zekânın hukukî konumunu (statüsünü) belirlemeye gayret etmektedirler. Zira yapay zekânın hukukî statüsünün belirlenmesi, sorumluluğa uygulanacak hükümleri de ona göre belirleyecek yahut değiştirecektir. Bu çerçevede yapay zekânın hukuki statüsü hakkında, eşya, köle, tüzel kişi, kendine özgü elektronik kişi gibi görüşler ortaya atılmaktadır.

Yapay zekâ, hukuki konumu hakkındaki güncel fikir ve öneriler ne yönde olursa olsun pozitif hukuk anlamında hâlen eşya statüsündedir. Bu nedenle, sebep olduğu zararlar bakımından şahsî sorumluluğunun bulunduğu düşünülmesi mümkün değildir. Ancak mesele, bu tür zararlardan sorumluluğun hangi kişi/ kişilere ait olacağı, bunlar arasında ne şekilde paylaşılacağı ve hangi sorumluluk hükümlerine göre tespit edileceği noktasında kendisini göstermektedir. Bu yönde henüz mevzu bir düzenleme olmadığından meselenin, kıyas yoluyla çözümlenmesi gerekmektedir.

Şahsî kanaat uyarınca, yapay zekâ kullanıcısı (idare eden) ile yapay zekânın otonom davranışından zarar gören arasındaki ilişki bir sözleşme ilişkisiyse, başka bir deyişle yapay zekâ bir borcun ifasının kendisine bırakıldığı ifa yardımcı ise, yapay zekâyı idare eden, yapay zekânın karşı âkite verdiği zarardan hem borca aykırılık (TBK.m.112), hem de güncel eğilim doğrultusunda ifa yardımcısının fiilinden kusursuz sorumluluk (TBK.m.116) hükümlerine göre mesul tutulabilmelidir.

Yapay zekânın zararlı otonom davranışı, bunu idare eden kişiyle arasında herhangi bir sözleşme ilişkisi bulunmayan bir üçüncü kişiye yönelikse, idare eden kişi, kıyasen hayvan idare edenin sorumluluğu (TBK.m.67) yahut şartları dâhilinde genel tehlike sorumluluğu (TBK.m.71) hükümleri mucibinde sorumlu tutulmalıdır. Haksız fiil hükümleri elbette ki saklıdır.

Pozitif hukukta yapay zekâ sorumluluğuna tutarlı biçimde uygulanabilmesi mümkün görülen düzenlemelerin, yukarıda anılanlardan ibaret olduğu düşünülmektedir. Ancak konu hakkında (çalışmada da detaylıca belirtildiği gibi) farklı öneriler ve fikirler bulunmaktadır. Dolayısıyla kıyasen yahut doğrudan uygulanacak hükümler tespit edilirken, her somut olayın arz ettiği özellikler göz önünde bulundurulmalı ve mevcut doktrinel görüşler bu doğrultuda yorumlanmalıdır.



İdeal hukukta ise konu hakkında özel düzenlemeler yapılması gerektiği konusunda tartışma bulunmamaktadır. Bu yönde atılan ilk somut adım ise Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komisyonu tarafından Robotikler Hakkında Medenî Hukuk Kuralları Tavsiye Raporu ile atılmıştır (27.01.2017). Komisyon bu Raporunda, başta üye devletler olmak üzere yapay zekâ ve bu prensiple işleyen robotlara kendine özgü bir “elektronik kişilik” tanınması ancak otonom davranışlarından doğan zararlardan şu aşamada kendilerinin değil insanların sorumlu tutulmaya devam edilmesi; sorumlu kişiler tespit edildikten sonra sorumluluğun, bunlar arasında yapay zekânın özerklik kabiliyeti, robota ne kadar özerklik tanındığı ve robotun özerk faaliyetlerde bulunması bakımından onu ne derece ve ne sürede eğittikleri ile orantılı olarak paylaşılması; maddî zararlar hariç, sorumlulukta sınırsızlık esasının benimsenmesi; ayrıca sorumluluğun teminatı olarak zorunlu malî mesuliyet sigortası ve fonu ihdas edilmesi yönünde hukukî düzenlemeler yapılmasını tavsiye etmiştir. Türk pozitif hukukunda da yeknesak düzenlemelerin ivedilikle gerçekleştirilmesi, otonom yapay zekânın yaygınlaşmaya yüz tuttuğu günümüzde zararlar karşısında tedbirli olunması açısından son derece önemli görülmektedir.



KISALTMALAR

- a.g.e. : Adı Geçen Eser
AI. : Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)
APR. : 27 Ocak 2017 tarihli Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komisyonu - Robotikler Hakkında Medenî Hukuk Kuralları Tavsiye Raporu
art. : Article (Paragraf)
Bkz. : Bakınız
C. : Cilt
c. : Cümle
dn. : Dipnot
E. : Esas Numarası
ed. : Edition (Baskı)
EQ. : Emotional Quotient (Duygusal Katsayı)
ET. : Erişim Tarihi
HD. : Yargıtay Hukuk Dairesi
IBM. : International Business Machines (Uluslararası İş Makineleri)
IQ. : Intelligence Quotient (Zekâ Katsayısı)
K. : Karar Numarası
m. : Madde
p. : Page (Sayfa)
pp. : Page to page (Sayfa Aralığı)
s. : Sayfa
S. : Sayı
TBK. : 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu
TDK. : Türk Dil Kurumu
TMK. : 4721 sayılı Türk Medenî Kanunu
UYAP. : Ulusal Yargı Ağı Projesi
Vol. : Volume (Cilt)
ZGB. : Schweizerisches Zivilgesetzbuch (İsviçre Medenî Kanunu)



KAYNAKLAR

AKİPEK, J. / AKINTÜRK, T. / ATEŞ, D. **Türk Medenî Hukuku – Başlangıç Hükümleri, Kişiler Hukuku**, C. I, Bası 14, İstanbul 2018.

AKKAYAN – YILDIRIM, Ayça: “6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu Düzenlemeleri Çerçevesinde Kusursuz Sorumluluğun Özel Bir Türü Olarak Tehlike Sorumluluğu”, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi **Mecmuası**, C. 70, S. 1, 2012, s. 203 – 220.

AKKURT, Sinan Sami: “6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu Anlamında Tehlike Sorumluluğuna Genel Bir Bakış”, **Konya Barosu Dergisi**, Yıl 40, S. 23, 2012, s. 42 – 45.

ALEXANDRE, Filipe M.: **The Legal Status of Artificially Intelligent Robots – Personhood, Taxation and Control**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi – *Tilburg University*), Danışman Prof. Dr. Erik VERMEULEN, Savunma Tarihi 12 Haziran 2017.

ARTHUR, Samuel: “Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers”. *IBM Journal of Research and Development*, Vol. 3, Issue 3, 1959, pp. 210 – 229.

AYAN, M. / AYAN N.: **Kişiler Hukuku**, Bası 8, Ankara 2016.

BAK, Başak: Medenî Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk, **Türkiye Adalet Akademisi Dergisi**, Yıl 9, S. 35, Temmuz 2018, s. 211 – 232.

BAYRAMLIOĞLU, Emre: “Akıllı Yazılımlar ve Hukuki Statüsü: Yapay Zekâ ve Kişilik Üzerine Bir Deneme”, Uğur Alacakaptan’a Armağan, İstanbul 2008.

BISHOP, C. M.: **Pattern Recognition and Machine Learning**, Springer 2006.

BLAUROCK: **Neuentwicklungen im Bankhaftungsrecht**, RWS, Forum 1, 1987.

BOZKURT – YÜKSEL, A. E. / BAK, B.: “Yapay Zekâ”, *Futurist Hukuk*, İstanbul 2018.

BOZKURT – YÜKSEL, Armağan E.: “Robot Hukuku”, **Türkiye Adalet Akademisi Dergisi**, Yıl 7, S. 29, 2017, s. 85 vd.

COLOMBO, Niccolo: “Virtual Competition: Human Liability Vis-a-Vis Artificial Intelligence’s Anticompetitive Behaviours”, **European Competition & Reg. Law Review**, Vol. 2, 2018, pp. 11 – 23.

DURAL, M. / ÖĞÜZ, T.: **Türk Özel Hukuku – Kişiler Hukuku**, C. II, İstanbul 2018.

ELLIOTT, E. Donald, “Holmes and Evolution: Legal Process as Artificial Intelligence”, **Journal of Legal Studies**, Vol. 13, 1984, pp. 113 – 146.

ERSOY, Çağlar: **Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk**, İstanbul 2018.

GARDNER, Howard E.: **Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century**, Cambridge 1999.

GERSTNER, Maruerite E.: “Liability Issues with Artificial Intelligence Software”, **Santa Clara Law Review**, Vol. 33, 1993, pp. 239 – 269.

GOLDBERG, M. D. / CARSON, D. O., Copyright Protection for Artificial Intelligence Systems, **Journal Copyright Society of the U.S.A.**, Vol. 39, 1991, pp. 57 – 75.

HATEMİ, Hüseyin: **Kişiler Hukuku**, Bası 7, İstanbul 2018.

HELLER, J – P. / OBERSON, P.: “**Die Haftung des Familienhauptes nach**”, Art. 333, Abs. 1, ZGB sowie die Billigkeithaftung nach Art. 54 Abs. 1 OR. Personen – Schaden – Forum 2014, Kind als Täter und Opfer, 2014.

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, 2018, pp. 15 – 25.

KARA, Tolga: **Sosyal Medya Endüstrisi**, İstanbul 2013.

KARNOW, Curtis E. A.: “Liability for Distributed Artificial Intelligences”, **Berkeley Technology Law Journal**, Vol. 11, Issue 1, 1996, pp. 147 – 204.

KILIÇOĞLU, Mustafa: **Sorumluluk Hukuku (Sözleşme Dışı Sorumluluk)**, C.I, Ankara 2002.

KOÇANO – RODOSLU, Emine, “Ev Başkanının Sorumluluğu”, **Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, C. 63, S. 4, 2014: s. 879 – 899.

KROTOV, V.: “The Internet of Things and New Business Opportunities”, **Business Horizons**, Vol. 60, Issue 6, 2017, pp. 831 – 841.

KURZWEIL, Ray: **The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology**, United Kingdom 2006.

LEE, I.: “Big Data: Dimensions, Evolution, Impacts, and Challenges”, **Business Horizons**, Vol. 60, Issue 3, 2017, pp. 293 – 303.

MARTİNO, Antonio A.: “Artificial Intelligence and Law”, **International Journal of Law and Information Technology**, Vol. 2, Issue 2, 1994, pp. 154 – 193.

MCCARTHY, J. / MINSKY, M. L. / ROCHESTER, N. / SHANNON, C. E.: “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence”, 1955, <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html> (ET. 27.12.2018).

MCDONALD, Coby, “**The Good, The Bad and The Robot: Experts are Trying to Make Machines be Moral**”, California Magazine/ Just In, <http://alumni.berkeley.edu/california-magazine/just-in/2015-06-08/good-bad-and-robot-experts-are-trying-to-make-machines-be-moral> (ET. 28.12.2018).



MINSKY, M.L.: **Semantic Information Processing**, Cambridge 1968.

O'REILLY, Tim: **What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for The Next Generation**, CA, 2005.

OĞUZMAN, M. K. / SELİÇİ, Ö. / OKTAY – ÖZDEMİR, S.: **Kişiler Hukuku (Gerçek ve Tüzel Kişiler)**, Bası 17, İstanbul 2018.

OĞUZMAN, M.K. / ÖZ, T., **Borçlar Hukuku – Genel Hükümler**, C. I, Bası 11, İstanbul 2013 (C. I).

OĞUZMAN, M.K. / ÖZ, T., **Borçlar Hukuku – Genel Hükümler**, C. II, Bası 11, İstanbul 2013 (C. II)

RUSSELL, Stuart J. / NORVIG, Peter: **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 3rd ed., New Jersey 2009.

SAARIKKO, T. / WESTERGREN, U.H. / BLOMQUIST T.: The Internet of Things: Are you Ready for What's Coming?", **Business Horizons**, Vol. 60, Issue 5, 2017, pp. 667 – 676.

SAWYER, Robert J.: "Robot Ethics", **Science**, Vol. 318, Issue 5853, 2007, pp. 1037.

SCHANK, Roger C.: "Where's the AI", **AI Magazine**. Vol. 12, Issue 4, 1991, pp. 38 – 49.

TANDOĞAN, Haluk: **Türk Mesuliyet Hukuku, Akit Dışı ve Akdi Mesuliyet**, Ankara 2010.

VIADÉCK, David C.: "Machines Without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence", **Washington Law Review**, Vol. 89, Issue 117, 2014, 117 – 150.

VURAL, Z. B. A. / BAT, M.: "Yeni Bir İletişim Ortamı Olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma", **Journal of Yasar University**, Vol. 20, Issue 5, 2010, s. 3354 vd.

WOLF, M.: "Schuldhaftung bei Automatenversagen", Heft 11, Frankfurt JuS 1989.

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. 29 – 61.

YÜCE, Tuncay, "Roma ve Türk Hukuklarında Hayvanın Yol Açtığı Zararlardan Dolayı Hayvan Tutucusunun Sorumluluğu", **İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, C. 8, S. 2, 2017, s. 393 – 422.

ZHANG, J. / ZHAN, Z. / LİN, Y. / CHEN, N. / GONG, Y. / ZHONG, J. / CHUNG, H. / LI, Y. / SHI, Y.: "Evolutionary Computation Meets Machine Learning: A Survey", **Computational Intelligence Magazine**, Vol. 6, Issue 4, 2011, pp. 68 – 75.

