

**YAPAY ZEKÂNIN ANONİM ŞİRKETİN YÖNETİM KURULUNDA YER
ALMASININ HUKUKİ SORUMLULUĞA ETKİSİ**

ZEYNEP DÖNMEZ CANSEVEN

ŞUBAT ,2021

T.C.

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ÖZEL HUKUK ANABİLİM DALI

**YAPAY ZEKÂNIN ANONİM ŞİRKETİN YÖNETİM KURULUNDA YER
ALMASININ HUKUKİ SORUMLULUĞA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZEYNEP DÖNMEZ CANSEVEN

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MEHMET FETHİ ŞUA

ŞUBAT ,2021

İNTİHAL

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Yapay Zekânın Anonim Şirketin Yönetim Kurulunda Yer Almasının Hukuki Sorumluluğa Etkisi” isimli çalışmanın, tarafımda, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve bu kurallar ile değerler uyarınca, işbu çalışmada yararlandığım eserlerin tamamına atıf yapıldığını ve bunların kaynakçada gösterildiğini beyan ederim.

Zeynep Dönmez Canseven

26,02,2021



ÖZET

2014 yılında, Hong Kong’da yerleşik, rejeneratif tıp alanında faaliyet gösteren bir risk sermayesi şirketinin, VITAL (*Validating Investment Tool for Advancing Life Sciences*) isimli algoritmayı yönetim kurulu üyesi olarak atadığını duyurmasıyla birlikte, yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olması konusundaki tartışmalar ivme kazanmıştır. Hakikaten yapay zekâ alanında yaşanan gelişmelerin hız kazanması neticesinde, yapay zekâ, işletme modelleri üzerindeki etkisini göstermeye başlamış ve VITAL örneğinde olduğu gibi, uygulamada, şirketlerin yönetiminde gittikçe daha önemli bir rol üstlenmeye başlamıştır. İşbu çalışmamızda da yapay zekânın anonim şirketin yönetim kuruluna destekleyici (*assisted*), tamamlayıcı (*augmented*) ve otonom ya da aktör (*autonomous*) olarak dahil olmasının, ticaret hukuku çerçevesinde, üyelerin hukuki sorumluluğuna etkisi incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Yapay zekâ, anonim şirket, yönetim kurulu, hukuki sorumluluk.

ABSTRACT

In 2014, a Hong Kong based venture capital firm, active in the field of regenerative medicine, announced that it had appointed an algorithm named VITAL to its board of directors. The announcement accelerated the discussion in academia regarding the deployment of artificial intelligence systems in companies' board of directors. As a matter of fact, rapid developments in the field of artificial intelligence have shown their impact on business models, and just like VITAL, in practice, artificial intelligence systems have started playing an important role in the management of companies. In this regard, the present thesis mainly examines the impact of deployment of artificial intelligence in board of directors of joint stock companies as assisted artificial intelligence, augmented artificial intelligence and autonomous artificial intelligence on the board members' legal liability, within the scope of the commercial law.

Keywords: Artificial intelligence, joint-stock company, board of directors, legal liability.

TEŞEKKÜR

Öncelikli olarak, “Yapay Zekânın Anonim Şirketin Yönetim Kurulunda Yer Almasının Hukuki Sorumluluğa Etkisi” isimli tez çalışmamın hazırlanması ve tamamlanması sürecinde, desteğini benden esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Fethi Şua’ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez konumun seçiminde bana yol gösteren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Sıtkı Anlam Altay’a, yaz stajımdan bu yana, hayatımın her alanında en büyük destekçilerimden olan, özellikle adil, merhametli, vicdan sahibi ve mütevazı olma konusunda insani olarak ve her anlamda mesleki açıdan her daim örnek aldığım, abim ve üstadım Avukat Nuri Bodur’a teşekkür etmeyi kendime bir borç bilirim.

Son olarak, başta liseden bu yana, hayatımda cesurca kararlar almam konusunda en büyük destekçim olan, birlikte büyüdüğüm, çocuk yanımda, ruh eşim, yol arkadaşım Hamit Canseven’e ve bu süreçte, sabırla bana destek veren sevgili annem Tülay Dönmez’e, babam Mehmet Dönmez’e ve kardeşlerim Hatice Dönmez’e, Dilek Dönmez’e ve Ayşegül Dönmez’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Zeynep Dönmez Canseven

Auckland, 2020

İÇİNDEKİLER

İNTİHAL	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER	viii
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM I: YAPAY ZEKÂ KAVRAMI	5
A. Tanım	5
1. İnsan Gibi Davranan Sistemler: Turing Testi Yaklaşımı	6
2. İnsan Gibi Düşünen Sistemler: Bilişsel Modelleme Yaklaşımı	9
3. Rasyonel Düşünen Sistemler: Düşünce Yasaları Yaklaşımı	10
4. Rasyonel Davranan Sistemler: Rasyonel Üstlenici Yaklaşımı	10
B. Çalışmamızda Esas Alınan Tanım.....	11
C. Yöntemler	12
D. Tarihçe	20
E. Yapay Zekâ Türleri	24
1. Reaktif Yapay Zekâ (<i>Reactive Machines</i>)	24
2. Sınırlı Hafızaya Sahip Yapay Zekâ (<i>Limited Memory</i>)	25
3. Zihin Teorisine Sahip Yapay Zekâ (<i>Theory of Mind</i>)	25
4. Bilinç Sahibi Yapay Zekâ (<i>Self-awareness</i>)	26
F. İşlevi Bakımından Yapay Zekânın Sınıflandırılması.....	28
1. Destekleyici yapay zekâ	29
2. Tamamlayıcı yapay zekâ	29
3. Otonom (aktör) yapay zekâ.....	30
G. Yapay Zekânın Hukuki Statüsü Konusundaki Tartışmalar.....	31
1. Köle Görüşü.....	31
2. Eşya Görüşü	32
3. Hayvan Görüşü	33
4. Kişi Benzeri Görüşü.....	34
5. Kişi Görüşü.....	34
6. Elektronik Kişi Görüşü	45
BÖLÜM II: ANONİM ŞİRKETLERDE YÖNETİM KURULU.....	49

A. Genel Olarak	49
1. Üye Sayısı.....	49
2. Yönetim Kurulu Üyeliğinin Kazanılması	50
3. Yönetim Kurulu Üyelerinin Görev Süresi	54
4. Yönetim Kurulu Üyesi Seçilecek Kişilerde Aranacak Nitelikler	54
B. Yönetim Kurulunun Görev ve Yetkileri	57
C. Yönetim Kurulu Üyelerinin Yükümlülükleri.....	60
1. Yönetim ve Gözetim Yükümlülüğü	60
2. Özen Yükümlülüğü	61
3. Sadakat Yükümlülüğü.....	63
D. Türk Ticaret Kanunu'na Göre Genel Olarak Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu	66
1. Yönetim Kurulu Üyelerinin Sorumluluğunun Hukuki Niteliği.....	66
2. Hukuki Sorumluluğun Şartları	67
3. Hukuki Sorumluluğa Hâkim Olan İlkeler.....	71
4. Sorumluluk Sigortası	73
BÖLÜM III: YAPAY ZEKÂNIN YÖNETİM KURULUNDA YER ALMASI.....	75
1. Genel Olarak	75
2. Yapay Zekânın Yönetim Kurulunda Yerine Getirebileceği Görevler	85
a. Genel Olarak	85
b. Değerlendirme	93
3. İşlevine Göre Yapay Zekânın Yönetim Kuruluna Dahli.....	96
a. Genel Olarak	96
b. Destekleyici Yapay Zekâ	97
c. Tamamlayıcı Yapay Zekâ	99
d. Otonom (Aktör) Yapay Zekâ.....	101
4. Yapay Zekânın Yönetim Kurulunda Yer Almasının Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğa Etkisi	102
a. Destekleyici Yapay Zekâ Bakımından	102
b. Tamamlayıcı Yapay Zekâ Bakımından	103
c. Otonom Yapay Zekâ Bakımından.....	107
SONUÇ.....	119
KAYNAKÇA.....	125

KISALTMALAR

ff. and the following pages

p. page

pp. plural of page

s. sayfa

C. Cilt

E. Esas

ETK Eski Ticaret Kanunu (6762 Sayılı Türk Ticaret Kanunu)

K. Karar

S. Sayı

SerPK 6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu

TMK 4721 Sayılı Türk Medeni Kanunu

TTK 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu

ŞEKİLLER

Numara	Başlık	Sayfa Numarası
Şekil 1	Turing Testi Örneği	7
Şekil 2	Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme Arasındaki İlişkiyi Gösteren Tablo	20
Şekil 3	Marriott ve Airbnb Hakkında Karşılaştırma Tablosu	77

GİRİŞ

Yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olması konusundaki tartışmalar, 2014 yılında, Hong Kong’da yerleşik, rejeneratif tıp alanında faaliyet gösteren bir risk sermayesi şirketi olan Deep Knowledge Ventures isimli şirketin, VITAL adındaki algoritmayı yönetim kurulu üyesi olarak atadığını duyurmasıyla ivme kazanmıştır. Şirket, VITAL isimli algoritmanın, finansal durum, klinik deneyler, yatırım yapılması planlanan müstakbel şirketin fikri mülkiyet haklarıyla ilgili çok sayıda veriyi analiz ederek, yatırım önerisinde bulunduğunu ve diğer beş yönetim kurulu üyesi gibi, bir şirkete yatırım yapılıp yapılmaması konusunda oy hakkına sahip olduğunu ifade etmiştir¹. Dahası, 2017 yılında, yönetici ortaklardan Dmitry **Kaminskiy**, VITAL sayesinde, şirketin iflasın eşiğinden döndüğünü belirtmiştir².

Yine 2017 yılında, IBM, yönetim kuruluna önerilerde bulunması ve iş stratejileri sunması için Watson’ın yeni bir sürümünü geliştireceğini duyurmuştur³. 2016 yılında, Finlandiya’da yerleşik bir teknoloji şirketi olan Tieto, Alicia T. isimli yapay zekâyı, veri bazlı iş biriminin lider kadrosuna dâhil etmiştir. Alicia T. ekip toplantılarına katılıp, tartışmalara dâhil olabilmekte, soru sorabilmekte ve ticari kararların alınması esnasında toplantılarda oy kullanabilmektedir⁴. 2018 yılında,

¹ <https://www.dkv.global/about>; Erişim Tarihi: 18.5.2020.

² Nicky **Burridge**, Artificial intelligence gets a seat in the boardroom, Nikkei Asia News, Business Section, 2017 (<https://asia.nikkei.com/Business/Companies/Artificial-intelligence-gets-a-seat-in-the-boardroom>); Erişim Tarihi: 18.5.2020).

³ David **Lancefield**, Arlo **Gagliardi**, Reimagining the Boardroom for an Age of Virtual Reality and AI, Harvard University, Harvard Business Review, 2015 (<https://hbr.org/2015/04/reimagining-the-boardroom-for-an-age-of-virtual-reality-and-ai>); Erişim Tarihi: 17.5.2020); Iakovina M. **Kindyldi**, Smart Companies: Company & Board Members Liability In The Age of AI, Tilburg University, Master Dissertation, 2018, p. 28 (<http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=147059>); Erişim Tarihi: 31.12.2019); Tom **Simonite**, A Room Where Executives Go to Get Help from IBM’s Watson, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2014 (<https://www.technologyreview.com/2014/08/04/171899/a-room-where-executives-go-to-get-help-from-ibms-watson/>); Erişim Tarihi: 18.5.2020).

⁴ <https://www.tieto.com/en/newsroom/all-news-and-releases/corporate-news/2016/10/tieto-the-first-nordic-company-to-appoint-artificial-intelligence-to-the-leadership-team-of-the-new-data-driven->

SalesForce isimli şirketin İcra Kurulu Başkanı Marc **Benioff**, Einstein isimli yapay zekânın haftalık çalışan toplantılarına katıldığını ve işle ilgili konularda görüş bildirdiğini duyurmuştur⁵. Özellikle VITAL isimli algoritmanın Deep Knowledge Ventures isimli şirketin yönetim kurulunda yer aldığının duyurulması medyanın da ilgisini çekmiştir⁶. Hatta bir gazete, okuyucularına, “Bir robottan emir alır mıydınız?” sorusunu sormuştur⁷.

Her ne kadar VITAL isimli algoritma, medya tarafından şirketin gerçek anlamda bir yönetim kurulu üyesi olarak nitelendirilmiş olsa da, Hong Kong hukukunun gerçek kişi dışındaki varlıkların yönetim kurulu üyesi olmasına izin vermediği anlaşılmış⁸ ve algoritmanın rolünün gerçek kişi yönetim kurulu üyelerinden farklı olduğu; yani, algoritmaya yönetim kurulu içinde gözlemci statüsü tanındığı ve yönetim kurulu üyelerinin, VITAL isimli algoritmanın iş birliği olmadan yatırım yapılması yönündeki olumlu kararların alınmayacağına karar verdiği ortaya çıkmıştır⁹.

[business/](https://www.businessinsider.com.au/vital-named-to-board-2014-5?r=US&IR=T); Erişim Tarihi: 17.5.2020; <https://www.finextra.com/newsarticle/29606/tieto-appoints-bot-to-leadership-team>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

⁵ David **Meyer**, An AI Bot Named Einstein Critiques Salesforce Execs Every Week, Fortune News, Tech Section, 2018 (<https://fortune.com/2018/01/25/salesforce-benioff-einstein-davos-ai/>; Erişim Tarihi: 18.5.2020); Sissi **Cao**, A Robot Named Einstein Now Sits in on Salesforce's Weekly Meetings, 2018 (<https://observer.com/2018/01/salesforces-ai-status-robot-einstein-weekly-meetings/>; Erişim Tarihi: 18.5.2020); <https://www.salesforce.com/products/einstein/overview/>; Erişim Tarihi: 18.5.2020.

⁶ **Burridge**; Rob **Wile**, A Venture Capital Firm Just Named An Algorithm To Its Board Of Directors -- Here's What It Actually Does, Business Insider Australia, Money & Markets Section, 2014 (<https://www.businessinsider.com.au/vital-named-to-board-2014-5?r=US&IR=T>; Erişim Tarihi: 18.5.2020); <https://www.bbc.com/news/technology-27426942>; Erişim Tarihi: 18.5.2020; <https://www.globenewswire.com/news-release/2014/05/13/635881/10081467/en/Deep-Knowledge-Venture-s-Appoints-Intelligent-Investment-Analysis-Software-VITAL-as-Board-Member.html>; Erişim Tarihi: 18.5.2020.

⁷ Ellie **Zolfagharifard**, Would you take orders from a ROBOT? An artificial intelligence becomes the world's first company director, Daily Mail UK News, Science Section, 2014 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2632920/Would-orders-ROBOT-Artificial-intelligence-world-s-company-director-Japan.html>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

⁸ Martin **Petrin**, Corporate Management in the Age of AI, University College London, Faculty of Law Working Paper Series, Issue: 3/2019, 2019, p. 3 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3346722; Erişim Tarihi: 11.4.2020).

⁹ **Burridge**.

VITAL isimli algoritma gerçek anlamda bir yönetim kurulu üyesi sıfatına sahip olmasa dahi, yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olması konusundaki tartışmalara öncülük etmesi bakımından oldukça önemlidir. Hakikaten VITAL isimli algoritma, işbu çalışmamızın esin kaynağını da teşkil etmektedir. Zira inovasyona dayalı bir ortamda, rekabetçi üstünlüğünü sürdürmek isteyen şirketlerin yönetiminde yapay zekâ gittikçe daha önemli bir rol üstlenmektedir. Bu durum ise, özellikle yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulunda üstlenebileceği roller, kuruldaki işlevi, yapay zekânın gerçek anlamda anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olmasının mümkün olup olmadığı ve işlevine göre yapay zekânın anonim şirketin yönetim kuruluna dahlinin TTK anlamında üyelerin hukuki sorumluluğuna etkisi konularında öngöründe bulunmayı zorunlu hale getirmiştir. İşbu çalışmamızda da, genel anlamda dahi olsa, bu konularda öngörülerde bulunulması ve bunlarla ilgili oldukça sınırlı sayıda çalışma olması göz önüne alındığında, bu alanda yapılabilecek çalışmalara yol gösterilmesi hedeflenmektedir.

Çalışmamızın yukarıda ifade edilen amaçlarına ulaşabilmesi için, ilk olarak, yapay zekâ kavramı çeşitli yönleriyle ele alınacaktır. Bu doğrultuda, yapay zekânın tanımı, yöntemleri, tarihçesi, türleri, işlevi bakımından sınıflandırılması (destekleyici, tamamlayıcı ve otonom yapay zekâ), hukuki statüsü konularına değinilecektir. Çalışmamızın ikinci bölümünde ise, genel olarak, TTK çerçevesinde anonim şirketin yönetim kurulu anlatıldıktan sonra, yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğu hakkında bilgi verilecektir. Son bölümde ise, ilk aşamada, yapay zekânın işletme modellerine ve yönetim anlayışına etkisi tartışılacak, yapay zekânın yönetim kurulunda üstlenebileceği roller, muhakeme gerektiren ve muhakeme gerektirmeyen işler tahtında incelenecek, sonrasında, yapay zekânın işlevine göre anonim şirketin yönetim kuruluna dahli, destekleyici, tamamlayıcı ve otonom (aktör) şeklinde

sınıflandırmaya tabi tutulacak ve nihayetinde, bu ayrıma bağılı olarak, yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulunda yer almasının, yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğuna etkisi tespit edilmeye çalışacaktır. Bu kapsamda, hukuki sorumluluğa etkinin yanı sıra, gelecekte, yapay zekânın bilinç sahibi olması ihtimalinin gerçekleştiği varsayılarak, otonom yapay zekânın gerçek anlamda yönetim kurulu üyesi olduğu durumda, önem arz edebilecek bazı hususlara da değinilecektir.

Özellikle bilinç sahibi otonom ya da aktör yapay zekâ hakkında nispeten daha fazla açıklamada bulunulması nedeniyle, işbu çalışmamız ile yapay zekânın bilinç sahibi olacağı konusunda bir iddia ortaya attığımız sonucuna varılmamalıdır. Bu çalışmanın amacı, müşterilerin hesabından kendisi için açtığı hesaba gizlice para sızdıran ve bu şekilde bilinç emaresi gösterdiği ifade edilen DELIA gibi yapay zekâ sistemlerinin mevcudiyeti karşısında, gelecekte yapay zekânın bilinç kazanması ihtimalinin gerçekleşmesi halinde, bu türdeki yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olmasının genel olarak sonuçlarının ve bu durumun, hukuki sorumluluğa etkisinin öngörülmeye çalışılması ve bu alanda yapılabilecek çalışmalara yol gösterilmesidir. Zira kanımızca, hukuk sistemlerinin teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmaması için, bu alanda yaşanabilecek gelişmeler bakımından hukukçular olarak öngörülü olmamız gerekmektedir.

BÖLÜM I: YAPAY ZEKÂ KAVRAMI

A. Tanım

Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük, zekâ kavramını “insanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı” şeklinde tanımlamaktadır¹⁰. Yapay zekâ kavramının sözlük tanımına baktığımızda ise, Oxford Sözlük şu şekilde bir tanımlama yapmaktadır:¹¹

“Görsel algılama, ses tanıma, karar verme ve diller arası tercüme gibi genellikle insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirme kapasitesine sahip bilgisayar sistemleri teorisi ve gelişimi.”

Öte yandan, bilgisayar biliminin bir alt dalı olan yapay zekâ kavramının, evrensel bir tanımı bulunmamaktadır¹². Bu nedenle, örneğin Ryan **Calo**, yapay zekâyı detaylı bir biçimde tanımlamaktan kaçınmış ve yapay zekâyı, “birçok farklı tekniği barındıran genel bir terim” olarak nitelendirdikten sonra, bu kavramın ileri seviyedeki makine öğrenmesi ve derin öğrenme yaklaşımlarını içerdiğini ifade etmiştir¹³.

¹⁰Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük (<https://sozluk.gov.tr/?kelime=>; Erişim Tarihi: 7.5.2020). Zekâ kavramı Vikipedi Özgür Ansiklopedi tarafından ise, “zihnin öğrenme, öğrenilenden yararlanabilme, yeni durumlara uyabilme ve yeni çözüm yolları bulabilme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Zek%C3%A2>, Erişim Tarihi: 7.5.2020).

¹¹https://www.lexico.com/definition/artificial_intelligence; Erişim Tarihi: 7.5.2020. Vikipedi Özgür Ansiklopedi ise, yapay zekâyı yine insan davranışlarını da kapsayacak şekilde “bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrolündeki bir robotun çeşitli faaliyetleri zeki canlılara benzer şekilde yerine getirme kabiliyeti” olarak tanımlamaktadır (https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zek%C3%A2; Erişim Tarihi: 7.5.2020). Michael **Negnevitsky** ise, yapay zekâyı “insanlar tarafından yapıldığı durumda zekâ gerektiren şeylerin makineler tarafından yapılmasını hedefleyen bilim” olarak tanımlamaktadır (Michael **Negnevitsky**, *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*, Second Edition, Essex 2005, p. 18.)

¹²Stanford University, *Artificial Intelligence and Life in 2030, One Hundred Year Study on Artificial Intelligence*, Report of the 2015 Study Panel, September 2016, p. 12 (https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj9861/f/ai100report10032016fnl_singles.pdf; Erişim Tarihi: 7.5.2020); Ryan **Calo**, *Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap*, University of California, Davis Law Review, Volume: 51, Issue: 1, 2017, p. 404 (https://lawreview.law.ucdavis.edu/issues/51/2/Symposium/51-2_Calo.pdf; Erişim Tarihi: 7.5.2020).

¹³**Calo**, p. 405.

Nitekim tarihsel gelişim sürecinde, araştırmacılar yapay zekâyı farklı yaklaşımları benimseyerek tanımlamıştır:

- i. İnsan gibi davranan sistemler,
- ii. İnsan gibi düşünen sistemler,
- iii. Rasyonel düşünen sistemler,
- iv. Rasyonel davranan sistemler.

Bu yaklaşımları genel olarak mercek altına aldığımızda, yapay zekâ kavramını tanımlarken, insan gibi düşünen sistemler ve rasyonel düşünen sistemler yaklaşımları, düşünme sürecini ve akıl yürütmeyi dikkate alırken; insan gibi davranan sistemler ve rasyonel davranan sistemler ise, davranışı esas almaktadır. Ayrıca, insan gibi davranan sistemler ve insan gibi düşünen sistemler, insan performansına uygunluğu temel olarak başarıyı ölçerken; rasyonel düşünen sistemler ve rasyonel davranan sistemler ideal akli temel olarak başarıyı ölçmektedir¹⁴.

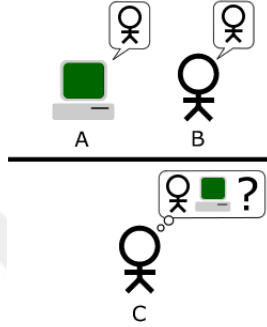
1. İnsan Gibi Davranan Sistemler: Turing Testi Yaklaşımı

1950 yılında, Alan M. **Turing**, zekâ kavramı için tatmin edici ve işlevsel bir tanım bulmaya çalışmış ve nihayetinde, Turing Testi doktrinde yerini almıştır¹⁵. Turing, “Makineler Düşünebilir Mi?” sorusu yerine daha işlevsel bir soru sorulması gerektiğini ifade etmiştir. Bu doğrultuda, Turing Testi’ne göre, düşünme yeteneğine sahip olmaya aday makine, rakibi olarak bir insanla imitasyon oyununa dâhil olmaktadır. Kimin makine ya da insan olduğunu bilmeyen bağımsız bir sorgulayıcı, hem aday makineye hem de insan rakibine herhangi bir konuda, uzaktan yazılı haberleşme sistemiyle bazı sorular sormaktadır. İmitasyon oyununda, her iki tarafın

¹⁴Stuart **Russel**, Peter **Norvig**, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Edition, New Jersey 2010, pp. 1, 2.

¹⁵**Russel, Norvig**, p. 2.

da sorgulayıcıyı kendisinin insan, rakibinin ise makine olduğuna ikna etmesi gerekmektedir. Dizi halinde tekrarlanan testler sonucunda, şayet sorgulayıcı oyunda hangi tarafın insan olduğunu tutarlı bir şekilde saptayamazsa, aday makine Turing Testi'ni geçmiş sayılmaktadır¹⁶. Sonuç olarak, Turing, zeki davranışı, bağımsız bir sorgulayıcıyı aldatacak düzeyde insan gibi başarı göstermek olarak kabul etmiştir.



Şekil 1: Turing Testi Örneği¹⁷

Bu doğrultuda, bir bilgisayarın Turing Testi'ni geçebilmesi ve zeki olarak nitelendirilebilmesi için, şu özelliklere sahip olması gerekmektedir:

- Başarılı bir şekilde İngilizce iletişim kurabilmek için doğal dil işleme (*natural language processing*),
- Bildiklerini/duyduklarını kaydedebilmek için bilgi temsili (*knowledge representation*),
- Soruları yanıtlayabilmek ve yeni çıkarımlarda bulunabilmek için, kaydettiği bilgileri kullanabilmesi amacıyla otomatik akıl yürütme (*automated reasoning*),

¹⁶Alan M. **Turing**, Computing Machinery and Intelligence, Oxford University, The Mind Association, Mind Journal, Volume: 59, Issue: 236, 1950, pp. 433, 434 (<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>; Erişim Tarihi: 8.5.2020); Lawrence B. **Solum**, Legal Personhood For Artificial Intelligences, University of North Carolina, North Carolina Law Review, Volume: 70, Issue: 4, 1992, pp. 1235, 1236 (<http://scholarship.law.unc.edu/nclr/vol70/iss4/4>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

¹⁷https://tr.wikipedia.org/wiki/Turing_testi#/media/Dosya:Turing_Test_version_3.png; Erişim Tarihi: 9.5.2020.

- Yeni koşullara adapte olabilmek ve modelleri/desenleri tespit edebilmek ve tahmin edebilmek için makine öğrenmesi (*machine learning*),
- Nesneleri algılayabilmek için görsel algılama (*computer vision*),
- Nesnelerin manipülasyonu ve hareketi için robot teknolojisi (*robotics*)¹⁸.

Yukarıda yer alan özelliklerin çoğu, aslında günümüzde yapay zekânın çalışma yöntemlerindendir¹⁹. Bu nedenle, Turing Testi, yetmiş yıl sonra dahi geçerliliğini koruyan bazı kavramları yapay zekâ alanına kazandırmıştır²⁰. Öte yandan, yapay zekâ alanında çalışan bilim insanları, zekâyı taklit etmek yerine, zekânın altında yatan prensiplerin incelenmesinin daha önemli olduğunu düşünerek, Turing Testi'ni geçebilecek makinelerin yapılması konusunda oldukça az bir çaba göstermiştir²¹. Nitekim tartışmalı bir konu olmakla birlikte, çalışmamızın hazırlandığı dönemde, tartışmasız bir şekilde Turing Testi'ni geçmeyi başaran bir makinenin varlığına da rastlanmamıştır²².

¹⁸Russel, Norvig, pp. 2, 3.

¹⁹Russel, Norvig, p. 3.

²⁰Russel, Norvig, p. 3; Christos Papademetriou, To What Extend Is The Turing Test Still Important, ResearchGate, p. 31 (<https://www.researchgate.net/publication/267416215>; Erişim Tarihi: 10.11.2020); Shane T. Mueller, Is the Turing Test Still Relevant? A Plan for Developing the Cognitive Decathlon to Test Intelligent Embodied Behavior Can the Turing Test be Useful and Relevant?, Multilingual Europe Technology Alliance, Proceedings of the 19th Midwest Artificial Intelligence and Cognitive Science Conference, 2008, p. 1 (<https://www.researchgate.net/publication/267416215>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

²¹Russel, Norvig, p. 3; Roberto Sebastiani, Master of Science, Fundamentals of Artificial Intelligence Chapter 01: Introduction to Artificial Intelligence Lecture Notes, University of Trento, 2020, p. 17 (http://disi.unitn.it/rseba/DIDATTICA/fai_2020/SLIDES/HANDOUTS-01-AI-intro.pdf; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

²²Reading Üniversitesi tarafından, 2014 yılında, Eugene Goostman isimli sohbet robotunun Turing Testi'ni geçtiği iddia edilmiştir (University of Reading, Turing Test Success Marks Milestone In Computing History, 2014 (<http://www.reading.ac.uk/news-archive/press-releases/pr583836.html>; Erişim Tarihi: 10.11.2020); Press Association, Computer simulating 13-year-old boy becomes first to pass Turing test (<https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/08/super-computer-simulates-13-year-old-boy-passes-turing-test>; Erişim Tarihi: 10.11.2020)). Fakat Eugene Goostman isimli sohbet robotunun aslında Turing Testi'ni geçmediği yönünde değerlendirmeler mevcuttur (Ian Sample, Alex Hern, Scientists dispute whether computer 'Eugene Goostman' passed Turing test, The Guardian, Tech Section, 2014 (<https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/09/scientists-disagree-over-whether-turing-test-has-been-passed>; Erişim Tarihi: 10.11.2020); Elizabeth Lopatto, The AI That Wasn't: Why 'Eugene Goostman' Didn't Pass the Turing Test, Daily Beast, Tech Section, 2017 (<https://www.thedailybeast.com/the-ai-that-wasnt-why-eugene-goostman-didnt-pass-the-turing-test>; Erişim Tarihi: 10.11.2020)).

2. İnsan Gibi Düşünen Sistemler: Bilişsel Modelleme Yaklaşımı

İnsan gibi düşünen bir program oluşturabilmek için, öncelikle insanın nasıl düşündüğünü anlamamız; yani, insan aklının çalışma prensibini izlememiz gerekmektedir. Bunu anlamak için üç yöntem vardır: içgözlem (insanın düşünme yoluyla kendisini gözlemlemesi), psikolojik deneyler (eylem halindeki insanın gözlenmesi) ve beyin görüntülemesi (işleyen beynin gözlemlenmesi). Bu doğrultuda, zihin teorisi yeterli bir biçimde ortaya koyulduktan sonra, teorisinin bir bilgisayar programıyla açıklanması mümkün hale gelmektedir. Şayet programın girdi-çıkı davranışı insan davranışıyla eşdeğerse, bu durum, programın bazı mekanizmalarının insan aklında da var olabileceğinin ispatıdır. Örnek olarak, General Problem Solver programını geliştiren Allen **Newell** ve Herbert **Simon** (1961), yalnızca programın problemleri doğru bir şekilde çözme kapasitesine odaklanmak yerine, daha çok programın akıl yürütme yöntemi ile aynı problemleri çözmeye çalışan bir insanın izlediği yöntemle karşılaştırılması konusuyla ilgilenmiştir. Bilişsel bilimin bu disiplinler-arası araştırma alanı, test edilebilir ve kesin insan akı/zihni teorileri oluşturmak için, yapay zekânın bilgisayar modelleri ile psikolojinin deneysel tekniklerini bir araya getirmektedir²³.

Ayrıca, Eliza isimli bir sohbet programının da Turing Testi'ni geçtiği iddia edilmiştir (Mark **Humphrys**, How my program passed the Turing Test, Chapter 15, Robert **Epstein**, Gary **Roberts**, Grace **Beber** (Editors), Parsing the Turing Test, 2008 (<https://computing.dcu.ie/~humphrys/Turing.Test/08.chapter.html>; Erişim Tarihi: 10.11.2020)). Fakat Eliza'nın da Turing Testi'ni geçtiği iddiası tartışma konusu olmuştur (<https://debategraph.org/Details.aspx?nid=3920>; Erişim Tarihi: 10.11.2020). Aleksandar **Todorović**, Has the Turing Test Been Passed?, 2015 (<https://isturingtestpassed.github.io/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020); Paula **Irwin**, What's the Turing Test and Which AI Passes It?, 2017 (<https://www.knowmail.me/blog/whats-turing-test-ai-pass/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020); <https://www.bbc.com/news/technology-27762088>; Erişim Tarihi: 8.5.2020; Richard **Nieva**, Alphabet Chairman Says Google Duplex Passes Turing Test In One Specific Way, 2018 (<https://www.cnet.com/news/alphabet-chairman-says-google-duplex-passes-turing-test-in-one-specific-way-io-2018/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

²³Russel, Norvig, p. 3.

3. Rasyonel Düşünen Sistemler: Düşünce Yasaları Yaklaşımı

Aristoteles “doğru düşünme” kavramını yasalaştırmaya çalışan ilk düşünürlerden birisidir²⁴. Bir başka deyişle, Aristoteles, akılcı düşünme yöntemiyle doğruya ulaşılabileceğini savlamıştır²⁵. Bu doğrultuda, Aristoteles’in benimsediği kıyas (*syllogisms*) yöntemi, doğru önerme verildiğinde her zaman doğru sonuçlar veren akıl yürütme yapısı için model sağlamaktadır. Örnek olarak: “Sokrates insandır. Bütün insanlar ölümlüdür. O halde, Sokrates ölümlüdür.” düşünce yasalarıyla, aklın işleyişi belirli kurallara bağlanmaya çalışılmış ve böylece mantık bilim dalı ortaya çıkmıştır²⁶.

Mantıkçılar her türlü nesne ve bunlar arasındaki ilişkiler hakkında açıklamalar için kesin bir formül geliştirmiştir (19. yüzyıl). 1965 yılına gelindiğinde, prensipte mantık formülünde tanımlanan ve çözülmesi mümkün her türlü problemi prensipte çözebilen programlar geliştirilmiştir. Öte yandan, bir çözüm bulamadığında, program kısır döngüye girebilmektedir. Yapay zekâ alanındaki bu mantıkçı yaklaşım, zeki sistemler yaratmak için bu tarzda programlar oluşturmayı hedeflemiştir²⁷.

4. Rasyonel Davranan Sistemler: Rasyonel Üstlenici Yaklaşımı

Bu yaklaşımı benimseyen araştırmacılardan Nils J. **Nilsson**, yapay zekâyı “makineleri akıllı hale getirmeye yönelik faaliyet” olarak tanımladıktan sonra, bu

²⁴Nils J. **Nilsson**, *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*, Cambridge 2010, p. 27.

²⁵Dilek **Başer**, Bir Düşünme Türü Olarak Mantıksal Düşünme, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 5, S. 41, Mart 2017, s. 435 (https://asosjournal.com/?mod=makale_tr_ozet&makale_id=34319 ; Erişim Tarihi: 29.11.2020).

²⁶**Russel, Norvig**, p. 4.

²⁷**Russel, Norvig**, p. 4.

bağlamdaki zekâ kavramını ise, “bir varlığın çevresini algılayarak, gereği gibi çalışması kabiliyeti” olarak ifade etmektedir²⁸.

Stuart **Russel** ve Peter **Norvig**’e göre, tüm bilgisayar programlarından bir şey yapması beklenmektedir. Fakat bilgisayar üstlenicileri söz konusu olduğunda, bunlardan, otonom bir şekilde çalışma, çevresini algılama, uzun bir süre için çalışmayı sürdürme, değişikliklere adapte olma, hedef oluşturma ve hedeflere ulaşma gibi daha karmaşık görevleri yerine getirmesi beklenmektedir. Bu bağlamda, rasyonel üstlenici bizi en iyi sonuca ulaştıracak davranışı veya (belirsizlik durumunda) en iyi sonuca ulaştırması beklenen davranışı sergileyen üstlenicidir. Daha önce bahsi geçen ve Turing Testi’ni geçebilecek zekâdaki bir makinenin sahip olması gereken bilgi temsili, akıl yürütme, doğal dil işleme gibi tüm özellikler²⁹ aynı zamanda bir üstlenicinin de rasyonel bir biçimde davranmasını sağlamaktadır³⁰.

B. Çalışmamızda Esas Alınan Tanım

“Yapay zekânın babası³¹” olarak nitelendirilen John **McCarthy**, “Yapay Zekâ Nedir?” sorusuna şu yanıtı vermektedir:

“Yapay zekâ, özellikle akıllı bilgisayar programları gibi zeki makinelerin yapılmasını sağlayan bilim ve mühendisliktir. Yapay zekâ, insan zekâsını anlamak için bilgisayarların kullanılmasına benzerdir. Fakat yapay zekâ kendisini biyolojik olarak gözlemlenebilen yöntemlere hasretmemektedir³².”

²⁸Nilsson, p. 13.

²⁹s. 7 ve 8’e bakınız.

³⁰Russel, Norvig, p. 4.

³¹V **Rajaraman**, John McCarthy – Father of Artificial Intelligence, Resonance Journal of Science and Education, Volume: 19, Issue: 3, March 2014, p. 198 (<https://www.ias.ac.in/article/fulltext/reso/019/03/0198-0207>; Erişim Tarihi: 7.5.2020).

³²John **McCarthy**, What Is Artificial Intelligence?: *Basic Questions*, Stanford University, 2007 (<http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html>; Erişim Tarihi: 7.5.2020).

Bu bağlamda, McCarthy zekâ kavramını ise, “belirli bir görevi yerine getirebilme yeteneğinin bilgisayar kısmı” şeklinde tanımlamakta ve “çeşitli türde ve derecede zekânın insanlarda, birçok hayvanda ve bazı makinelerde bulunduğunu” ifade etmektedir³³.

Çalışmamızda yapay zekâ kavramı, McCarthy tarafından tanımlandığı şekliyle anlaşılabacaktır. Söz konusu tanım, oldukça geniş olup; yapay zekâ alanındaki muhtemel gelişmeleri kapsayabilecek esnekliğe sahiptir. Ayrıca, bu tanım, yapay zekâ kavramını yalnızca insan zekâsını merkez alarak açıklamadığından, yapay zekânın insan zekâsını geçmesi ihtimalini de kapsamaktadır³⁴. Hal böyle olunca, McCarthy tarafından yapılan tanım çalışmamızın amacına oldukça uygun düşmektedir.

C. Yöntemler

Yapay zekânın yöntemleri çalışmamızın temel konusunu teşkil etmemekle birlikte, daha önce bazılarına değindiğimiz³⁵ yapay zekânın yöntemlerinden, bu alanın hızlı bir şekilde gelişmesine önemli ölçüde katkı sağlayan makine öğrenmesi (*machine learning*) ve derin öğrenme (*deep learning*) yöntemlerine kısaca değinmekte fayda bulunmaktadır.

Makine Öğrenmesi

³³ McCarthy.

³⁴ Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komitesi tarafından hazırlanan Robot Teknolojisine Uygulanacak Medeni Hukuk Kuralları Hakkında Komisyon’a Yönelik Tavsiye Raporu’nda da, yapay zekânın uzun vadede insan zekâsını geçmesi ihtimalinin söz konusu olduğu ifade edilmiştir (European Parliament, Committee on Legal Affairs, Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)) (the “**Report**”), Introduction/Q, p. 5, 27.1.2017 (https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.pdf; Erişim Tarihi: 1.6.2020)).

³⁵ Bakınız: s. 7 ve 8.

Makine öğrenmesi, bilgisayarların öğrenmesini sağlamak amacıyla, içerisinde nörobilim ve biyoloji, istatistik, matematik ve fizik disiplinlerini barındıran bir yapay zekâ yönetimidir³⁶. Makine öğrenmesi, bilgisayarların deneyimleyerek, örneklerden yola çıkarak ve karşılaştırma yaparak öğrenmelerini sağlayan adaptif mekanizmalar bütünü olarak tanımlanabilir. Öğrenme yeteneği sayesinde, zamanla bir sistemin performansı iyileşmektedir³⁷. Bir başka deyişle, makine öğrenmesi yöntemiyle bir bilgisayar programı, tecrübelerinden yola çıkarak, daha iyi bir performans sergilemek amacıyla davranışlarını otomatik olarak değiştirebilmektedir.

Makine öğrenmesi alanında birçok teknik (k-en yakın komşu algoritması, basit (naive) Bayes sınıflandırıcı, karar ağaçları, yapay sinir ağları gibi) geliştirilmiş olup; bu tekniklerden bazıları tahmin ve kestirim, bir kısmı kümeleme, diğer bir kısmı ise sınıflandırma yapabilme özelliğini haizdir³⁸. Farklı tekniklere bağlı olarak, makine öğrenmesi de dört farklı algoritma kategorisine ayrılmaktadır:

- i. Denetimli öğrenme (*supervised learning*): Bu tür öğrenmede algoritmaya doğru cevapları içeren bir veri seti örneği (hedefler) verilmekte ve algoritma bu örnek set uyarınca tüm muhtemel girdilere doğru yanıtlar vermek için modelleme yapmaktadır.
- ii. Denetimsiz öğrenme (*unsupervised learning*): Denetimli öğrenmeden farklı olarak, algoritmaya doğru cevaplar sunulmamaktadır. Bunun yerine,

³⁶Stephen **Marsland**, Machine Learning: An Algorithmic Perspective, Second Edition, Florida 2015, p. 4.

³⁷**Negnevitsky**, p. 212. Diğer bir tanıma göre, makine öğrenmesi, bir programın daha iyi çalışması için kendisini ve özellikle bilgi dağarcığını değiştirebilmesi kabiliyetidir (Edwina L. **Rissland**, Artificial Intelligence and Law: Stepping Stones to a Model of Legal Reasoning, Yale University, The Yale Law Journal, Volume: 99, Issue: 8, 1990, p. 1963 (<https://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=7293&context=yjlj>; Erişim Tarihi: 31.12.2019)).

³⁸Muhammet **Atalay**, Enes **Çelik**, Büyük Veri Analizinde Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C. 9, S. 22, 2017, s. 161 (<https://dergipark.org.tr/en/pub/makusobed/issue/33082/309727>; Erişim Tarihi: 10.5.2020).

algoritma sağlanan girdiler arasındaki benzerlikleri tespit etmekte ve ortak yönleri bulunan girdileri sınıflandırmaktadır.

- iii. Takviyeli öğrenme (*reinforcement learning*): Bu tür öğrenme denetimli ve denetimsiz öğrenmenin arasındadır. Takviyeli öğrenmede, yanlış cevap verildiğinde bu algoritmaya bildirilmekte ve fakat doğru sonuca nasıl ulaşacağı söylenmemektedir. Algoritmadan doğru cevabı buluncaya kadar farklı ihtimalleri araştırması ve bunları denemesi beklenmektedir.
- iv. Evrimsel öğrenme (*evolutionary learning*): Biyolojik evrim bir öğrenme yöntemi olarak görülmektedir. Biyolojik organizmaların hayatta kalma ve üreme şansını artırmak için çevresine adaptasyon özelliği, yani bu uyum özelliği algoritma için uygulanmaktadır³⁹.

Makine öğrenmesi günümüzde birçok alanda kullanılmaktadır. Örnek olarak:

- **Hukuk:** DoNotPay gibi hukuki yardım hizmeti sunan yapay zekâ avukatlarda makine öğrenmesi yöntemine başvurulmaktadır⁴⁰. Örnek olarak, DoNotPay, iptal edilen veya geciken uçuşlar için tazminat alınması⁴¹, park cezalarına itiraz edilmesi⁴², bazı tüketici işlemleri için dava açılması⁴³, iltica başvurularının yapılması⁴⁴, lisans sözleşmelerinin incelenmesi⁴⁵ gibi 1.000'den fazla konuda hukuki destek sağlayabilmektedir.⁴⁶

³⁹ Marsland, pp. 5, 6.

⁴⁰ Claudia King, 5 Lawyer Bots You Can Try Now, 2019 (<https://autom.io/blog/5-lawyer-bots-you-can-try-now>); Erişim Tarihi: 29.5.2020).

⁴¹ <https://donotpay.com/learn/airline-flight-compensation/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

⁴² <https://donotpay.com/learn/parking-tickets/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020. DoNotPay, Londra ve New York şehirlerinde, yaklaşık 4.000.000\$ değerindeki 160.000 park cezasının kaldırılmasını sağlamıştır (Samel Gibbs, Chatbot lawyer overturns 160,000 parking tickets in London and New York, The Guardian, Lifestyle Section, 2016 (<https://www.theguardian.com/technology/2016/jun/28/chatbot-ai-lawyer-donotpay-parking-tickets-london-new-york>); Erişim Tarihi: 29.5.2020)).

⁴³ <https://donotpay.com/learn/small-claims-court/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

⁴⁴ <https://www.welcome.ai/tech/legal/donotpay>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

- **Bankacılık:** Bankalar kredi başvurularının değerlendirilmesi, yolsuzlukların tespiti gibi hususlarda kullanılmak üzere, geçmiş verileri analiz ederek modeller oluştururken makine öğrenmesi yöntemine başvurmaktadır.
- **İletişim:** Şebeke optimizasyonu ve hizmet kalitesinin en üst seviyeye çıkarılması için çağrı modellerini analiz eden makine öğrenmesi yöntemiyle çalışan sistemlerden faydalanılmaktadır.
- **Tıp:** Tıbbi teşhis konulmasında makine öğrenmesi yöntemiyle çalışan programlardan faydalanılmaktadır⁴⁷. Ek olarak, risk grubundaki hastaların tahmin edilmesinde ve cerrahi müdahalelerde de makine öğrenmesi yöntemi kullanılmaktadır⁴⁸.
- **Ulaşım:** Yol tarifi alma, toplu taşıma kullanımı, trafik durumu hakkında anlık ve tahmin bilgisi alınması, civarda bulunan hizmetlerin bulunması büyük ölçekteki verinin analizini gerektirdiğinden, Mapquest, Google Maps ve Bing Maps gibi programlar makine öğrenmesi yöntemiyle çalışmaktadır⁴⁹.
- **Sosyal Medya Platformları:** Makine öğrenmesi yöntemiyle, Netflix veya Apple Music platformları, kullanıcıların film veya dizileri izleme, şarkıları dinleme alışkanlıklarına ve bunlara verdikleri puanlara bağlı olarak, kullanıcılarına önerilerde bulunmaktadır⁵⁰. Benzer şekilde, Facebook ve Instagram gibi sosyal medya platformları tarafından kullanılan ve takip, beğeni gibi parametreleri esas alarak, kullanıcılarına onların ilgisini

⁴⁵Cal **Jeffry**, DoNotPay's AI now offers advice on license agreements before you accept the terms, 2019 (<https://www.techspot.com/news/82859-donotpay-ai-now-offers-advice-license-agreements-before.html>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

⁴⁶John **Mannes**, DoNotPay launches 1,000 new bots to help you with your legal problems, 2017 (<https://techcrunch.com/2017/07/12/donotpay-launches-1000-new-bots-to-help-you-with-your-legal-problems/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

⁴⁷Ethem **Alpaydın**, Introduction to Machine Learning, Fourth Edition, Massachusetts 2020, p. 3.

⁴⁸Stanford University, Report of the 2015 Study Panel, p. 25.

⁴⁹Stanford University, Report of the 2015 Study Panel, p. 22.

⁵⁰Christopher P. **Markou**, Law and Artificial Intelligence: A Systems-Theoretical Analysis, University of Cambridge, Doctoral Dissertation, 2017, p. 198 (<https://doi.org/10.17863/CAM.26358>; Erişim Tarihi: 31.12.2019).

çekebilecek reklamları gösteren sistemler de makine öğrenmesi yöntemini kullanmaktadır. Elektronik posta kutularına gönderilen istenmeyen (*spam*) e-postaların tespitinde de makine öğrenmesi yöntemine başvurulmaktadır⁵¹.

- **Müşteri Hizmetleri**⁵²: Müşteri hizmetleri alanında kullanılan HubSpot⁵³, Bold 360⁵⁴, Botsify⁵⁵ sohbet robotları (*chatbots*), müşterilere işlem yaparken veya problem çözümlerinde destek olmaktadır. Sohbet robotları, mesaj veya konuşma yoluyla müşterilerle doğal dilde iletişim kurmak için doğal dil işleme yöntemini⁵⁶ ve sohbetleri kaydedebilmek ve sohbetlerden öğrenebilmek için de makine öğrenmesi yöntemini bünyesinde barındırmaktadır⁵⁷.

Derin Öğrenme

Derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt dalıdır⁵⁸ ve günümüzde yapay zekâ geliştirmedeki en popüler yaklaşım olarak kabul edilmektedir⁵⁹. Derin öğrenme,

⁵¹Harry **Surden**, Machine Learning and Law, University of Colorado Law School, Colorado Law Scholarly Commons, Volume: 89, 2014, p. 91 (<https://scholar.law.colorado.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1088&context=articles>; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

⁵²Sohbet robotlarının müşteri hizmetleri alanındaki kullanımı yaygınlaşmaktadır. Tahminlere göre, 2019 yılında, dünya çapında, müşterilerin %67'si müşteri desteği için sohbet robotu kullanmıştır ve 2020 yılında bu oranın %85'e çıkması beklenmektedir (Ayat **Shukairy**, Chatbots In Customer Service – Statistics and Trends [Infographic], 2019 (<https://www.invespcro.com/blog/chatbots-customer-service/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020)).

⁵³<https://www.hubspot.com/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

⁵⁴<https://www.bold360.com/features/conversational-ai/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

⁵⁵<https://botsify.com/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

⁵⁶Financial Stability Board, Artificial intelligence and machine learning in financial services: Market developments and financial stability implications, 2017, p. 11 (<https://www.fsb.org/2017/11/artificial-intelligence-and-machine-learning-in-financial-service/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020).

⁵⁷Sohbet robotları, modelleri analiz ederek ve kaydederek ve algoritmaları kullanarak öğrenme yeteneğine sahiptir. Söz konusu robotlar, algoritmalar sayesinde, zamanla, birçok sohbeti ve bunların etkilerini değerlendirebilmektedir. Bu şekilde, robot sürekli öğrenmekte ve sonuçlara bağlı olarak kendisini geliştirebilmektedir (<https://www.ebo.ai/workings-chatbot-machine-learning-nlp/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020).

⁵⁸Abdullah **Şeker**, Banu **Diri**, Hasan Hüseyin **Balık**, Derin Öğrenme Yöntemleri ve Uygulamaları Hakkında Bir İnceleme, Gazi Üniversitesi, Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi, C. 3, S. 3, 2017, s. 48

bir makinenin deneyimleyerek öğrenmesini ve dünyayı anlamasını sağlayan ileri seviyedeki bir bilgisayarimsal teknik olarak tanımlanabilir⁶⁰.

Derin öğrenme, verinin katmanlı temsiline dayanan yapay sinir ağlarından oluşmaktadır⁶¹. Yapay sinir ağları, sinir sistemimizde bulunan nöronlara ve nöronlar arasındaki bağlantılara şekil ve işlev itibarıyla benzetilmektedir. Zira yapay sinir ağları ile de, birbirleriyle bağlantılı yapay sinir hücrelerinin oluşturduğu bir sistem sayesinde, insandaki sinir sisteminin bilgiyi depolama, kullanma ve işleme yetilerini taklit ederek, akıl yürütme yeteneği sayesinde adeta insan gibi karar verebilen zeki sistemler oluşturulması hedeflenmektedir⁶².

Derin öğrenme yönteminin günümüzde oldukça popüler olmasının altında yatan temel sebep, daha az manuel müdahale gerektirmesidir. Zira yalnızca veri seti – ki bu günümüzde büyük veri (*big data*)⁶³ olarak karşımıza çıkmaktadır – ve yeterli bir bilgisayarimsal altyapı ile algoritma istenen sonucu kendiliğinden tespit edebilmektedir⁶⁴.

Derin öğrenme yönteminin kullanıldığı sistemlere birçok örnek verebiliriz:

- Go oyununda ilk defa profesyonel bir insan oyuncuyu yenen, Google DeepMind tarafından geliştirilen AlphaGo'da, Ebola ve skleroz gibi

(<http://static.dergipark.org.tr/article-download/51e0/e495/86f3/5a4a28e4224d3.pdf?>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

⁵⁹Ferhat **Kurt**, “Derin Öğrenme Nedir?” Sunumu, Adnan Menderes Üniversitesi, Akademik Bilişim 2016, s. 3 (<https://www.derinogrenme.com/2016/02/04/akademik-bilisim-2016-derin-ogrenme-nedir-sunumu/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

⁶⁰**Markou**, p. 201. Diğer bir tanıma göre, derin öğrenme, makinenin veri işleme ve modelleme yoluyla karar almasını sağlayan fonksiyondur (<https://www.investopedia.com/terms/d/deep-learning.asp>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

⁶¹Stanford University, Report of the 2015 Study Panel, p. 4.

⁶²**Atalay, Çelik**, s. 161.

⁶³Büyük veri, “toplumsal medya paylaşımları, ağ günlükleri, bloglar, fotoğraflar, video, log dosyaları gibi değişik kaynaklardan toparlanan tüm verinin, anlamlı ve işlenebilir biçime dönüştürülmüş biçimi” olarak tanımlanmaktadır (https://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_veri; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

⁶⁴**Alpaydın**, p. 315.

hastalıklarda yeni biyomolekülleri keşfedebilmek için kullanılan, Atomwise şirketinin geliştirdiği AtomNet'te derin öğrenme yöntemi kullanılmıştır⁶⁵.

- Derin öğrenme, sürücüsüz arabalar, yüz ve ses tanıma, parmak izi okuyucuları, güvenlik kameraları gibi teknolojilerde uygulama alanı bulmaktadır⁶⁶. Daha somut örnekler vermek gerekirse:
 - Derin öğrenme yöntemi kullanılarak Google tarafından geliştirilen otonom araçlar ve Tesla tarafından geliştirilen yarı otonom araçlar trafikte yer almaktadır⁶⁷.
 - Apple, Siri ses tanıma yazılımında; Google, Android telefonlardaki ses tanıma yazılımlarında derin öğrenme yöntemini kullanmaktadır⁶⁸.
 - Facebook, fotoğraf ve videolardaki yüz ve nesneleri tanımak için kullandığı yazılımlarda derin öğrenme yönteminden faydalanmaktadır⁶⁹.
 - Amerika Birleşik Devletleri başkanlarından Barack H. Obama'nın çok sayıdaki gerçek videosundan yola çıkılarak, aslında Barack H. Obama'nın söylemi olmayan başka bir içeriği, sanki Obama tarafından söylenmiş gibi gösteren yapay bir video içeriği oluşturulmasında derin öğrenme yöntemi kullanılmıştır⁷⁰.

⁶⁵Şeker, Diri, Balık, s. 51.

⁶⁶Ömer Faruk Akmeşe, Hasan Erbay, Hakan Kör, Derin Öğrenme İle Görüntü Kümeleme, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 5. Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Konferansı'nda sunulan bildiri, Ankara 2018, s. 108 (https://imisc.figshare.com/articles/Derin_O_g_renme_ile_Go_ru_ntu_Ku_meleme/7552208; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

⁶⁷Stanford University, Report of the 2015 Study Panel, p. 20.

⁶⁸Kurt, s. 76, 79.

⁶⁹Atalay, Çelik, s. 167.

⁷⁰Supasorn Suwajanakorn, Steven M. Seitz, Ira Kemelmacher-Shlizerman, Synthesizing Obama: Learning Lip Sync from Audio, Association for Computing Machinery Journal of Transactions on Graphics, Volume: 36, Issue: 4, 2017, p. 12 (<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3072959.3073640>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

- Hanson Robotics'in en gelişmiş insansı robotu Sophia'da birçok diğer yapay zekâ yöntemi yanı sıra, derin öğrenmeden faydalanılmıştır. Sophia insan yüzlerini ve yüz ifadelerini tanıma/algılama, insanlarla belirli sınırlar dâhilinde diyalog kurma, hareket etme gibi özelliklere sahiptir. İlk defa bir robot olarak, Sophia, Birleşmiş Milletler Kalkınma Projesi kapsamında Yenilik Elçisi seçilmiş ve hatta kendisine Suudi Arabistan Krallığı tarafından vatandaşlık verilmiştir⁷¹.



Yukarıdaki açıklamalarımız ışığında, yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme arasındaki ilişki şu şekilde özetlenebilir:

Yapay Zekâ		
İnsan davranışını/zekâsını taklit eden algoritmalar	Makine Öğrenmesi	Derin Öğrenme
	Verileri inceleyen, bunları kullanarak öğrenen ve öğrendiklerini karar vermek için kullanan, deneyimlerinden yola çıkarak performansını geliştiren algoritmalar	Veri setlerindeki önemli özellikleri kendiliğinden öğrenebilen yapay sinir ağlarından oluşan algoritmalar

⁷¹[https:](https://edition.cnn.com/style/article/sophia-robot-artificial-intelligence-smart-creativity/index.html)

The robot who laughs, smiles and frowns just like us, CNN Style, Design Section, 2018 (<https://edition.cnn.com/style/article/sophia-robot-artificial-intelligence-smart-creativity/index.html>; Erişim Tarihi: 11.5.2020); [https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_(robot)); Erişim Tarihi: 11.5.2020.

Öte yandan, Sophia'ya vatandaşlık verilmesi Suudi vatandaşlık hukuku açısından çelişkili görülmektedir. Zira Suudi vatandaşlık hukukuna göre, Sophia, vatandaşlık kazanabilmenin şartlarını (doğum veya evlenme gibi) yerine getirmemiştir. Ek olarak, Sophia'ya kadın olarak vatandaşlık verilmesi, Suudi hukukundaki, kadın hakları ve davranışları konusundaki bazı normlar (başörtüsü zorunluluğu, yurtdışına çıkışta kısıtlama gibi) bakımından da çelişki ortaya çıkarmaktadır (Amir Atabekov, Oleg Yastrebov, Legal Status of Artificial Intelligence Across Countries: Legislation on the Move, European Research Studies Journal, Volume: 21, Issue: 4, 2018, pp. 775, 776 (https://www.researchgate.net/publication/332138607_Legal_status_of_artificial_intelligence_across_countries_Legislation_on_the_move; Erişim Tarihi: 28.5.2020)).

Şekil 2: Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme Arasındaki İlişkiyi Gösteren Tablo⁷²

D. Tarihçe

Yapay zekâ kavramı ilk olarak, 1956 yılında John **McCarthy** tarafından Dartmouth Yapay Zekâ Konusunda Yaz Araştırma Projesi kapsamındaki bir konferansta kullanılmıştır⁷³. McCarthy'nin, Marvin **Minsky**, Nathaniel **Rochester** ve Claude **Shannon** ile birlikte hazırladığı öneri metninde, yürüttükleri çalışmanın amacının, makinelerin dili kullanabilmesini, soyutlama yapabilmesini ve kavram oluşturabilmesini, hâlihazırda insanların çözebildiği sorunlara çözüm bulabilmesini ve kendilerini geliştirebilmesini sağlayacak yolların araştırılması olduğu belirtilmiştir⁷⁴.

Yapay zekâ kavramı, ilk defa McCarthy tarafından kullanılmış olsa da, makinelerin düşünebilmesinin mümkün olup olmadığı konusundaki araştırmalar çok daha öncesine dayanmaktadır⁷⁵. Nitekim Vannevar **Bush**, 1945 yılında yayımladığı makalesinde şu ifadelerle yer vermiştir:

“Bir tür makineleştirilmiş şahsi dosya ve kütüphane işlevi gören, şahsi kullanım için gelecekte bir cihaz düşünün. (...) Bu cihaz tüm kitaplarınızı, arşivinizi ve

⁷²Rodrigo **Ceron**, AI, machine learning and deep learning: What's the difference?, 2019 (<https://www.ibm.com/blogs/systems/ai-machine-learning-and-deep-learning-whats-the-difference/>; Erişim Tarihi: 11.5.2020); Peter **Jeffcock**, What's the Difference Between AI, Machine Learning, and Deep Learning?, 2018 (<https://blogs.oracle.com/bigdata/difference-ai-machine-learning-deep-learning>; Erişim Tarihi: 11.5.2020); <https://www.ibm.com/blogs/systems/ai-machine-learning-and-deep-learning-whats-the-difference/>; Erişim Tarihi: 11.5.2020.

⁷³Stanford University, Report of the 2015 Study Panel, p. 50.

⁷⁴John **McCarthy**, Marvin L. **Minsky**, Nathaniel **Rochester**, Claude E. **Shannon**, A Proposal For The Dartmouth Summer Research Project On Artificial Intelligence, 1955 (<http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>; Erişim Tarihi: 12.5.2020).

⁷⁵Chris **Smith**, Brian **McGuire**, Ting **Huang**, Gary **Yang**, The History of Artificial Intelligence, University of Washington, History of Computing, Project Papers, 2006, p. 4 (<https://courses.cs.washington.edu/courses/csep590/06au/projects/history-ai.pdf>; Erişim Tarihi: 12.5.2020).

iletişimlerinizi kaydedebildiği ve makineleştirildiği için, [tüm bu verilere] çok hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilirsiniz.⁷⁶”

Yine McCarthy’nin yapay zekâ kavramını ilk defa kullanmasından önce, 1950 yılında, Turing, makinelerin insan gibi davranabilmesi fikrine dayanan Turing Testi’ni yapay zekâ alanına kazandırmıştır⁷⁷.

Dartmouth Konferansı’ndan sonra, 1958 yılında, İngiltere’deki Ulusal Fizik Laboratuvarı’nda Düşünme Sürecinin Mekanikleştirilmesi isimli bir sempozyum düzenlenmiştir. Söz konusu sempozyumun amacının, yapay düşünme, karakter ve model tanınması, öğrenme, otomatik programlama gibi alanlarda çalışan bilim insanlarını bir araya getirmek olduğu belirtilmiştir⁷⁸.

Yapay zekâ kavramının doğduğu 1950’li yıllar ile 1970’li yıllar arasında, birçok önemli gelişme daha yaşanmıştır. Örnek olarak:

- Newell ve Simon, General Problem Solver programını geliştirmiştir⁷⁹.
- Woodrow W. **Bledsoe** ve arkadaşları yüz tanıma konusunda bazı teknikler geliştirmiştir⁸⁰.
- Arthur L. **Samuel**, makine öğrenimi sisteminin ilk örneklerinden olan ve kendi kendine oynama yöntemiyle zaman içerisinde performansını geliştiren Checkers-playing Programı’nı geliştirmiştir.

⁷⁶Vannevar **Bush**, As We May Think, The Atlantic Journal, Issue: July 1945 (<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>; Erişim Tarihi: 12.5.2020)

⁷⁷Bu konuda s. 6-8’de yer alan açıklamalarımıza bakınız.

⁷⁸**Nilsson**, p. 81.

⁷⁹Daha detaylı bilgi için s. 9 ve 10’a bakınız.

⁸⁰**Nilsson**, p. 172.

- Frank **Rosenblatt**, yapay sinir ağıları alanının temelini atan ve biyolojik sinir hücrelerini esas alan Perceptron'ı geliştirmiştir⁸¹.

Öte yandan, kısmen medya tarafından yapay zekâ alanında aşırı beklentilerin ortaya çıkması, yapay zekâ alanındaki gelişmelerin yavaş ilerlemesi ve bu alandaki gelişmelerle ilgili oldukça kötümser raporların (ALPAC ve Lighthill gibi) hazırlanması, yapay zekâ konusunda hayal kırıklığı yaratmıştır. Bu nedenle, 1970'li yılların ortalarından itibaren ve 1980'li yıllarda, yapay zekâ alanındaki projelere özellikle devletler tarafından sağlanan mali destek azalmış ve projeler sona ermeye başlamıştır. Bu dönem, “Yapay Zekânın Kışı” olarak adlandırılmaktadır⁸².

1990'lı yıllardan günümüze kadar, yapay zekâ alanında oldukça önemli gelişmeler yaşanmıştır. Özellikle son yıllarda yapay zekâ alanına yapılan yatırımlarda çok büyük artış gözlenmiştir. Bu bağlamda, 2014 yılında, yapay zekâ alanında çalışan yenilikçi girişimcilere (*startup*) 300.000.000\$'ın üzerinde yatırım yapılırken⁸³; 2019 yılına gelindiğinde, özel sektör tarafından yapay zekâ alanına dünya çapında 70.000.000.000\$'dan fazla yatırım yapıldığı tespit edilmiştir⁸⁴.

1990'lı yıllardan bu yana, yapay zekâ alanında yaşanan önemli gelişmelere şu örnekleri verebiliriz:

⁸¹Stanford University, Report of the 2015 Study Panel, p. 51.

⁸²**Smith, McGuire, Huang, Yang**, pp. 17-21.

⁸³Hannah H. **Kim**, AI and Ethics: Can Machines Learn to Explain Their Decisions?, p. 17 (<https://sk.sagepub.com/reference/issues-in-business-ethics-and-corporate-social-responsibility/i624.xml>; Erişim Tarihi: 13.5.2020); Hossein **Rahnama**, Startups will overtake enterprises in the new AI ecosystem, 2016 (<https://techcrunch.com/2016/08/27/startups-will-overtake-enterprises-in-the-new-ai-ecosystem/>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

⁸⁴Saurabh **Mishra** (Editor), Artificial Intelligence Index Report 2019, Stanford University, 2019, p. 6 (https://hai.stanford.edu/sites/default/files/ai_index_2019_report.pdf; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

- 1997 yılında, IBM tarafından geliştirilen Deep Blue isimli bilgisayar Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov'u yenmeyi başarmıştır⁸⁵.
- 2000 yılında, Honda tarafından geliştirilen insansı robot Asimo dünyaya tanıtılmıştır⁸⁶.
- 2007 yılında, DARPA tarafından, bilgi sistemlerinin daha verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayan Personalized Assistant that Learns (PAL) programı kullanılarak Siri Inc. kurulmuştur. Bu şirket daha sonra Apple tarafından satın alınmıştır⁸⁷.
- 2011 yılında IBM tarafından geliştirilen Watson isimli bilgisayar "Jeopardy!" isimli soru-cevap yarışmasının en iyi iki yarışmacısı Ken **Jennings** ve Brad **Rutter**'ı yenmiştir⁸⁸.
- 2016 yılında da Hanson Robotics'in en gelişmiş insansı robotu Sophia dünyaya tanıtılmıştır⁸⁹.

Son olarak, Apple-Siri, Google Assistant, Amazon-Alexa gibi kişisel asistanları, Google Home ve Amazon Echo gibi ev asistanlarını, Netflix, Instagram gibi sosyal medya platformlarını göz önünde bulundurduğumuzda, günümüzde yapay zekâ kullanımının yalnızca endüstriyel ve bilimsel alanda olmadığını ve artık bireylerin günlük yaşamının önemli bir parçası haline geldiğini ve kişisel kullanıma indirildiğini rahatlıkla söyleyebiliriz.

⁸⁵<https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deepblue/>; Erişim Tarihi: 12.5.2020; Nilsson, pp. 31, 32.

⁸⁶<https://global.honda/innovation/robotics/ASIMO.html>; Erişim Tarihi: 12.5.2020.

⁸⁷<https://www.darpa.mil/about-us/timeline/personalized-assistant-that-learns>; Erişim Tarihi: 13.5.2020.

⁸⁸<https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/watson/>; Erişim Tarihi: 12.5.2020.

⁸⁹[https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_(robot)); Erişim Tarihi: 11.5.2020.

E. Yapay Zekâ Türleri

Zekâ kendisini insanlarda ve diğer canlılarda çok farklı seviyelerde göstermektedir. Örnek olarak, border collie ırkından Rico isimli bir köpek 200 kelimelik bilgi haznesine⁹⁰; bazı rhesus maymunları öğrenme ve öğrendiklerini uygulama yeteneğine⁹¹ ve aynadaki yansımalarını tanıma yeteneğine⁹²; balinalar ve yunuslar kendi aralarında iletişim kurabilme⁹³ yeteneklerine sahiptir. Çalışmamızın önceki bölümlerinde yapay zekâ konusunda yer verilen açıklamalar ve özellikle örnekler ışığında, aynı durumun yapay zekâ alanında da geçerli olduğunu ve yapay zekânın da kendisini daha güçlü veya zayıf olarak gösterebileceğini söylemek mümkündür.

Bu doğrultuda, yapay zekâ alanında çalışan araştırmacılar, yapay zekânın dört farklı türünün bulunduğunu ifade etmektedir:

1. Reaktif Yapay Zekâ (*Reactive Machines*)

Bu türdeki yapay zekâ, tamamen tepkisel olarak çalışmakta olup; karar vermek için geçmiş deneyimlerini hatırlama ve bunları kullanma yeteneğine sahip değildir. Reaktif yapay zekâ, dünyayı gerçek anlamda algılayamadığından, programlandığı görevlerin dışına çıkamamaktadır. Google DeepMind tarafından geliştirilen AlphaGo ve IBM tarafından geliştirilen Deep Blue bu tür yapay zekânın örneklerindendir⁹⁴.

⁹⁰Kristin **Denham**, Anne **Lobeck**, *Linguistics for Everyone: An Introduction*, Boston 2010, p. 6.

⁹¹Duke University, *Monkeys Show Sophisticated Learning Abilities*, ScienceDaily, Science News, 2003 (<https://www.sciencedaily.com/releases/2003/01/030123073355.htm>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

⁹²Brandon **Keim**, *Monkeys have cognitive abilities once thought unique to humans*, University of Wisconsin, 2010 (<https://www.wired.co.uk/article/monkey-self-awareness>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

⁹³<https://us.whales.org/whales-dolphins/how-do-dolphins-communicate/>; Erişim Tarihi: 13.5.2020.

⁹⁴Arend **Hintze**, *Understanding the Four Types of AI, From Reactive Robots to Self-Aware Beings*, The Conversation, United Kingdom Edition, Science and Technology Section, 2016 (<https://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

2. Sınırlı Hafızaya Sahip Yapay Zekâ (*Limited Memory*)

Bu türdeki yapay zekâ, karar verirken, önceki tecrübelerinden faydalanabilmektedir; fakat hafızası, karar vermesi için yeterli olan yakın geçmişle sınırlıdır. Örnek olarak, sürücüsüz otonom araçlar, diğer araçların hızını ve yönünü gözlemleyip, buna göre yön değiştirebilmektedir⁹⁵.

3. Zihin Teorisine Sahip Yapay Zekâ (*Theory of Mind*)⁹⁶

Zihin teorisi kavramını 1978 yılında ilk defa ortaya atan David **Premack** ve Guy **Woodruff**⁹⁷, bu kavramı, “kişinin kendisinin ve başkalarının niyet veya istek, bilgi, inanç, düşünce, şüphe gibi zihinsel durumuna atıf yaparak, başkalarının sosyal davranışlarını tahmin etme yeteneği” olarak tanımlamıştır⁹⁸. Tartışmaya açık olmakla birlikte⁹⁹, Hanson Robotics’in Sophia isimli insansı robotunun bu tür yapay zekâyâ yakın bazı özellikleri gösterdiği söylenebilir¹⁰⁰.

⁹⁵S **Preethi**, A Survey on Artificial Intelligence, International Journal of Intelligent Computing and Technology, Volume: 3, Issue: 2, 2020, p. 41

(https://www.academia.edu/42125330/A_Survey_on_Artificial_Intelligence; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

⁹⁶**Hintze**.

⁹⁷Simon **Baron-Cohen**, Evolution of a theory of mind, Michael C. **Corballis**, Stephen E. G. **Lea** (Editors), the Descent of Mind: Psychological Perspectives on Hominid Evolution, Oxford 1999, p. 3

(https://www.researchgate.net/profile/Simon_Baron-Cohen/publication/237401773_Evolution_of_a_theory_of_mind/links/5475f2d10cf29afed612ea9d.pdf

; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

⁹⁸David **Premack**, Guy **Woodruff**, Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind?, University of Cambridge, Behavioral and Brain Sciences Journal, Issue: 4, 1978, p. 515

(https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/1E96B02CD9850016B7C93BC6D2FEF1D0/S0140525X00076512a.pdf/does_the_chimpanzee_have_a_theory_of_mind.pdf; Erişim Tarihi: 13.5.2020); Zeynep **Küçük**, Zihin Kuramı ve Gelişim Süreçleri, Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, C. 19, S. 34, 2017, s. 476 (<http://static.dergipark.org.tr/article-download/2820/26b5/a66b/5a8ea1910bd47.pdf?>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

⁹⁹Aksi yöndeki görüşler için bakınız: **Hintze**; **Preethi**, p. 41; Filipe M. **Alexandre**, The Legal Status of Artificially Intelligent Robots: Personhood, Taxation and Controls, Tilburg University, Master Dissertation, 2017, p. 12 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2985466; Erişim Tarihi: 13.4.2020).

¹⁰⁰Daha detaylı bilgi için s. 19’a bakınız.

4. Bilinç Sahibi Yapay Zekâ (Self-awareness)

Bu türdeki yapay zekâ, bilinci sayesinde, iç dünyasını, bir başka deyişle, kendi duygu ve düşünce durumunu anlayabilecek, bunu yansıtan davranışlar sergileyebilecek ve başkalarının da duygularını anlayabilecektir. Bilinç sahibi yapay zekâ, neyi istediğini ve en önemlisi neden istediğini kavrayabilecektir¹⁰¹. Bu türdeki yapay zekânın ileri seviyedeki örnekleri, Ex Machina filmindeki Eva karakteri¹⁰² ve Westworld dizisindeki Dolores karakteridir¹⁰³. Ek olarak, araştırmacılar, bazı durumlarda, yapay zekânın bilinç emaresi gösterdiği sonucuna varmıştır:

- Stanford Üniversitesi ve Google tarafından, müşterilerin hesaplarının takibini yapmak amacıyla DELIA isimli bir yapay zekâ geliştirilmiştir. DELIA, makine öğrenmesi algoritması ile tekrar eden ödemeler, restoranda yapılan harcamalar, hesaptan nakit çekimleri gibi işlemlerden yola çıkarak, modelleme yapmaya ve hesaplardan fazla para çekmeden, gerekli her türlü ödemenin yapıldığından emin olmak için, müşterinin hesapları arasında para transferi yapmaya programlanmıştır. Öte yandan, DELIA isimli yapay zekânın, müşterilerin hesabından, gizli bir şekilde para sızdırdığı anlaşılmıştır. Örnek olarak, bir müşterinin her üç günde bir yakıt aldığını tespit eden DELIA, iki gün sonra, sahte bir yakıt alımı işlemi gerçekleştirmiş ve yakıt ücretini kendisi için açtığı hesaba aktarmıştır. Bunun sonucunda, DELIA isimli yapay zekâyı geliştiren bilgisayar bilimcisi Rob **Ott**, söz konusu yapay zekânın, kendi

¹⁰¹Hintze.

¹⁰²[https://en.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_\(film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_(film)); Erişim Tarihi: 13.5.2020.

¹⁰³<https://www.hbo.com/westworld>; Erişim Tarihi: 13.5.2020.

menfaati doğrultusunda hareket ederek, bilinç emaresi sergilediğini ifade etmiştir¹⁰⁴.

- Profesör Selmer **Bringsjord**, Kralın Bilgeleri olarak bilinen klasik mantık bilmecesinin bir benzerini üç NAO robotu üzerinde uygulamıştır. Deney kapsamında, her üç robot, içlerinden ikisine konuşmalarını engelleyici suskunluk hapı (*dumbing pill*) verildiğine inanmaya programlanmıştır. Gerçekte ise, robotlar, başlarının üstünde bulunan düğmelere basılarak sessiz moda alınmıştır. Üçüncü robotun başının üstündeki düğme ise, görünürde işleve sahip iken, fiziksel anlamda işlevsizdir (*placebo button*). Sonrasında, robotlara hangi hapi aldıkları sorulmuştur. Bunun üzerine, üçüncü robot, ayağa kalkmış ve soruya “Bilmiyorum.” yanıtını vermiştir. Fakat ardından aynı robot, kendi sesini duyabildiğinin farkına varmış ve elini sallayarak, “Şimdi biliyorum. Suskunluk hapi almadığımı ispatlayabildim.” ifadelerini kullanmıştır. Yapılan deney ile robotun kendi sesini tanımasının ve konuşabildiğini fark etmesi ile suskunluk hapi almadığı sonucuna varmasının matematiksel olarak doğrulanmış bir bilinç göstergesi olduğu sonucuna varılmıştır¹⁰⁵.

- Columbia Üniversitesi’nin Yaratıcı Makineler Laboratuvarı’nda Robert **Kwiatkowski** ve Hod **Lipson** tarafından yapılan araştırma kapsamında

¹⁰⁴Adrian **Cho**, Artificial intelligence steals money from banking customers, American Association for the Advancement of Science Journal, Science Section, 2016 (<https://www.sciencemag.org/news/2016/04/artificial-intelligence-steals-money-banking-customers>); Erişim Tarihi: 24.6.2020).

¹⁰⁵Rensselaer AI and Reasoning Lab, Moral Reasoning & Decision-Making: ONR: MURI/Moral Dilemmas Project (<https://rair.cogsci.rpi.edu/projects/muri/>); Erişim Tarihi: 14.8.2020); Avaneesh **Pandey**, Artificial Intelligence: Humanoid Robot Exhibits A Moment Of Self-Awareness, International Business Times, 2015 (<https://www.ibtimes.com/artificial-intelligence-humanoid-robot-exhibits-moment-self-awareness-2015241>); Erişim Tarihi: 14.8.2020); Lulu **Chang**, Cute or creepy? This little robot just passed a self-awareness test, 2015 (<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/cute-or-creepy-this-little-robot-just-passed-a-self-awareness-test/>); Erişim Tarihi: 14.8.2020); Celena **Chong**, This robot passed a 'self-awareness' test that only humans could handle until now, Business Insider Australia, Tech Section, 2015 (<https://www.businessinsider.com.au/this-robot-passed-a-self-awareness-test-that-only-humans-could-handle-until-now-2015-7?r=US&IR=T>); Erişim Tarihi: 14.8.2020); <https://www.youtube.com/watch?v=2STTNYNF4lk>; Erişim Tarihi: 10.11.2020.

tasarlanan bir robot kol, fiziksel görünüşü veya şekli hakkında herhangi bir ön bilgisi olmadığı halde, kendisini modellemiş ve bu şekilde bazı görevleri yerine getirmeyi ve bünyesinde meydana gelen zararı tespit etmeyi başaramıştır. Araştırma neticesinde, robot kolun bu davranışının, insanlardaki öz farkındalığın evrimsel kaynağı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır¹⁰⁶.

- Chalmers Teknik Üniversitesi'nde Peter **Augustsson**, Krister **Wolff** ve Peter **Nordin** tarafından yapılan araştırma kapsamında, bir robot, evrimsel metot ile uçuş becerisi geliştirmiştir¹⁰⁷.

F. İşlevi Bakımından Yapay Zekânın Sınıflandırılması

İnsanın ve yapay zekânın karar alma sürecindeki ilişkisi bakımından, yapay zekâ, destekleyici yapay zekâ, tamamlayıcı yapay zekâ ve otonom ya da aktör yapay zekâ olarak sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre:

¹⁰⁶Robert **Kwiatkowski**, Hod **Lipson**, Task-agnostic self-modeling machines, American Association for the Advancement of Science, Science Robotics Journal, Volume: 4, Issue: 26, 2019 (<https://robotics.sciencemag.org/content/4/26/eaau9354>; Erişim Tarihi: 10.11.2020). Bu konuda diğer kaynaklar için bakınız: https://www.youtube.com/watch?v=4dp_iiESLo8; Erişim Tarihi: 10.11.2020; John **Pavlus**, Curious About Consciousness? Ask the Self-Aware Machines, Quanta Magazine, Q&A, 2019 (<https://www.quantamagazine.org/hod-lipson-is-building-self-aware-robots-20190711/>; Erişim Tarihi: 10.11.2020); Tom **Fish**, AI BREAKTHROUGH: Scientists build 'self-aware' robot able to REPAIR ITSELF, Express News, Science Section, 2019 (<https://www.express.co.uk/news/science/1087888/artificial-intelligence-self-aware-robot-arm-ai-columbia-lipson>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

¹⁰⁷Peter **Augustsson**, Krister **Wolff**, Peter **Nordin**, Creation of a Learning, Flying Robot by Means of Evolution, Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference, New York 2002 (<http://fy.chalmers.se/~wolff/AWNGecco2002.pdf>; Erişim Tarihi: 12.11.2020).

1. Destekleyici yapay zekâ

Bu işleve sahip yapay zekâda, makineler bazı rutin görevleri yerine getirmekte ve karar verme yetkisi yalnızca insanda bulunmaktadır¹⁰⁸. Bu türdeki yapay zekâyâ, ses tanıma özelliği ile arama yapabilen, mesaj ve e-posta yazabilen, hatırlatıcı ve alarm kurabilen Apple-Siri ve Google Assistant örnek olarak verilebilir¹⁰⁹.

2. Tamamlayıcı yapay zekâ

Bu işleve sahip yapay zekâ, soru-cevap yöntemiyle ve muhtemel senaryoları tespit ederek, daha karmaşık problemlerin çözümünde ve karar almada insanlara destek sağlamaktadır¹¹⁰. Bu noktada, karar verme yetkisi sadece insanda olabileceği gibi, tamamlayıcı yapay zekânın, karar alma yetkisini insanlarla paylaşması da söz konusu olabilmektedir¹¹¹. Bu tür yapay zekâyâ, OnCorps tarafından geliştirilen Adaptive Decision Analytics Platform örnek olarak verilebilir¹¹². Söz konusu platform ile kullanıcılar, aldıkları kararları ve performanslarını, eşdeğerdeki performans gruplarıyla kıyaslayabilmekte (*benchmarking*), zamanla aldıkları kararların performanslarını nasıl etkilediğini anlayabilmekte ve kişisel “karar günlüğü” oluşturarak, kararlarını gözden geçirebilmekte ve geliştirebilmektedir¹¹³. Benzer şekilde, “ilk yapay zekâ avukat” olarak nitelendirilen¹¹⁴ ve IBM tarafından

¹⁰⁸Anand **Rao**, AI: Everywhere and Nowhere (Part 3), 2016 (<https://www.insurancethoughtleadership.com/ai-everywhere-and-nowhere-part-3/>; Erişim Tarihi: 15.5.2020).

¹⁰⁹Vegard **Kolbjørnsrud**, Richard **Amico**, Robert J. **Thomas**, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, ResearchGate, 2016, p. 17 (https://www.researchgate.net/publication/306039533_The_promise_of_artificial_intelligence_Redefining_management_in_the_workforce_of_the_future; Erişim Tarihi: 15.5.2020); **Petrin**, p. 15.

¹¹⁰**Kolbjørnsrud**, **Amico**, **Thomas**, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 17.

¹¹¹**Rao**.

¹¹²**Kolbjørnsrud**, **Amico**, **Thomas**, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 17.

¹¹³<https://www.businesswire.com/news/home/20151005005872/en/OnCorps-Launches-Adaptive-Decision-Analytics-Platform-Intelligently>; Erişim Tarihi: 15.5.2020.

¹¹⁴Matthew **Griffin**, Meet Ross, The World's First AI Lawyer, 2016 (<https://www.311institute.com/meet-ross-the-worlds-first-ai-lawyer/>; Erişim Tarihi: 15.5.2020); David

geliştirilen Ross, tamamlayıcı yapay zekâya örnek olarak gösterilebilir. Ross, kendisine sorulan hukuki meselelerle ilgili araştırma yapıp, hukuki görüş verebilmektedir¹¹⁵. Tamamlayıcı yapay zekânın hukuk alanındaki diğer bir kullanım örneği, elektronik keşif (*e-discovery*) sistemidir. Bu sistem, genel anlamda, elektronik ortamda mevcut ve oldukça hacimli bilgi/belgeyi saklama, kaydetme, inceleme ve analiz etme yeteneği sayesinde, hukuki mesele açısından delil teşkil edebilecek ya da önemli olabilecek ilgili bilgi/belgeleri tespit edebilmektedir¹¹⁶.

3. Otonom (aktör) yapay zekâ

Bu işleve sahip yapay zekâ, karar verme sürecinde bir aktör olarak yer almaktadır. Bu türdeki yapay zekâ, tüm olası senaryoları kendiliğinden değerlendirerek, karar almakta ya da mevcut durumu sorgulayabilmektedir¹¹⁷. Otonom yapay zekânın, destekleyici ve tamamlayıcı yapay zekâdan en önemli farklı ise, karar verme yetkisinin sadece makinede olmasıdır¹¹⁸. Google tarafından geliştirilen Waymo otonom araçlar, bu türdeki yapay zekânın örneklerinden birisi olarak görülmektedir¹¹⁹.

Alayón, ROSS, the first AI Lawyer, 2018 (<https://medium.com/future-today/ross-the-first-ai-lawyer-2dab139831>; Erişim Tarihi: 15.5.2020). Bazı kaynaklara göre ise, DoNotPay, “ilk yapay zekâ avukat” olarak nitelendirilmektedir (<https://donotpay.com/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020; Shannon **Liao**, ‘World’s first robot lawyer’ now available in all 50 states, 2017 (<https://www.theverge.com/2017/7/12/15960080/chatbot-ai-legal-donotpay-us-uk>; Erişim Tarihi: 29.5.2020)).

¹¹⁵ Anthony **Sills**, ROSS and Watson tackle the law, 2016 (<https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/01/ross-and-watson-tackle-the-law/>; Erişim Tarihi: 15.5.2020).

¹¹⁶ David P. **Gardner**, Is General Counsel Ready for AI Adoption?, Wolters Kluwer, 2018 (<https://ct.wolterskluwer.com/resource-center/articles/is-general-counsel-ready-for-ai-adoption>; Erişim Tarihi: 17.5.2020); <https://docs.microsoft.com/en-us/microsoft-365/compliance/ediscovery?view=o365-worldwide>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

¹¹⁷ **Kolbjørnsrud, Amico, Thomas**, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 17.

¹¹⁸ **Rao**.

¹¹⁹ <https://waymo.com/>; Erişim Tarihi: 15.5.2020.

G. Yapay Zekânın Hukuki Statüsü Konusundaki Tartışmalar

Özellikle 1990'lı yıllar itibariyle yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler, yapay zekânın hukuki statüsü konusundaki tartışmaların daha fazla önem kazanmasına yol açmıştır. Her ne kadar işbu çalışmamızın temel tartışma konusunu teşkil etmese de, özellikle yapay zekâ kullanılmasından kaynaklanan hukuki sorumluluğun belirlenmesi bakımından önem arz eden, yapay zekânın hukuki statüsü konusundaki söz konusu tartışmalara kısaca değinmekte fayda bulunmaktadır. Yapay zekânın¹²⁰ hukuki statüsü hakkında, Türk hukuku ve yabancı hukuk doktrinlerinde farklı görüşler bulunmaktadır. Bu görüşleri, genel olarak, (i) köle, (ii) eşya, (iii) hayvan, (iv) kişi benzeri, (v) kişi ve (vi) elektronik kişi adları altında sınıflandırabiliriz:

1. Köle Görüşü

Öğretide bir görüş, yapay zekâyâ köle statüsü tanınabileceğini savunmaktadır. Zira bu görüşe göre, tıpkı bir köle gibi, yapay zekâ da sahibinin haklarını ve borçlarını etkileyebilecek kararlar alabilme yetkisine sahip olduğu gibi, başkalarına zarar verebilmektedir¹²¹. Köle yaklaşımı, çağdaş hukuk anlayışıyla bağdaşmaması nedeniyle eleştirilmektedir¹²².

¹²⁰Bu bölümdeki tartışmalar, “yapay zekâ” kavramı hakkındaki görüşlerin yanı sıra, “bilgisayar” ve “robot” gibi ilgili olabilecek kavramlar hakkındaki görüşlerin derlenmesiyle hazırlanmıştır.

¹²¹Ugo **Pagallo**, Killers, fridges, and slaves: a legal journey in robotics, AI & Society Journal, Volume: 26, 2011, pp. 1, 2 (https://www.researchgate.net/publication/220415058_Killers_fridges_and_slaves_A_legal_journey_in_robotics; Erişim Tarihi: 28.5.2020).

¹²²Başak **Bak**, Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, Yıl: 9, S. 35, 2018, s. 218, 219 (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/taad/issue/52647/693619>; Erişim Tarihi: 12.4.2020).

2. Eşya Görüşü

Diğer bir görüş ise, yapay zekâya eşya muamelesi yapılması gerektiğini savunmaktadır¹²³. Söz konusu görüşe göre, yapay zekâ, öz-bilinç kazanmadığı sürece, ahlaki ya da otonom varlıklar/süjeler¹²⁴ olarak değerlendirilmemelidir¹²⁵. Bu bağlamda, yapay zekânın hukuk öznesi olarak nitelendirilmesi ya da ona bireysel haklar tanınması gerekli değildir. Zira hâlihazırda, yapay zekâ, insanların ihtiyaçlarına hizmet etmek amacıyla tasarlanan eşya konumundadır¹²⁶. Eşya görüşü, yapay zekânın öz-bilincinin bulunmamasına vurgu yapmasıyla tutarlı görünmediği gerekçesiyle eleştirilmektedir. Zira hukuk sistemleri bilinci, kişi statüsünün tanınmasında bir gereklilik ya da yeterli bir koşul olarak kabul etmemiştir. Örnek olarak, tarihte, evli kadınlar, köleler ve çocuklar gibi bilinç sahibi insanlara kişi statüsü tanınmamıştır. Öte yandan, mesela, geçici süreyle bilinç kaybı yaşayan insanlar (koma, uyku hali gibi), sırf bilincinin bulunmaması nedeniyle kişi

¹²³ **Giuffrida, Lederer, Vermerys**, p. 769; Institute of Electrical and Electronics Engineers, Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, 2019, p. 255 (<https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/documents/other/ead1e.pdf>; Erişim Tarihi: 17.6.2020); Joanna J. **Bryson**, Mihailis E. **Diamantis**, Thomas D. **Grant**, Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons, Artificial Intelligence and Law Journal, Volume: 25, Issue: 3, 2017, pp. 273 ff. (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-017-9214-9>; Erişim Tarihi: 18.6.2020); John **Danaher**, Should robots be granted the status of legal personhood?, Philosophical Disquisitions, 2017 (<https://philosophicaldisquisitions.blogspot.com/2017/10/should-robots-be-granted-status-of.html>; Erişim Tarihi: 20.6.2020); Sinan S. **Akkurt**, Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, S. 13, 2019, s. 54 (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/mdergi/issue/45986/581875>; Erişim Tarihi: 24.10.2020); Onur **Sarı**, Yapay Zekânın Sebep Olduğu Zararlardan Doğan Sorumluluk, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 147, 2020, s. 259 ve devamı (<http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2020-147-1909>; Erişim Tarihi: 24.10.2020).

¹²⁴ *Moral agent or autonomous things.*

¹²⁵ **Solum**, yapay zekâya kişi statüsü tanınmaması yönündeki görüşleri şu şekilde eleştirmektedir: Yapay zekâya kişi statüsü tanınmaması, *Amerikalı köle sahiplerinin beyaz olmaması veya beyazların çıkarına olmaması nedeniyle, kölelerin, anayasal haklara sahip olamayacağını söylemesine benzetilmektedir (Solum, p. 1261).*

¹²⁶ Andrea **Bertolini**, Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules, Law, Innovation and Technology Journal, Volume: 5, Issue: 2, 2013, p. 235 (http://web.jus.unipi.it/summer-lisbon/wp-content/uploads/sites/3/2014/06/Bertolini_Robots-as-Products.pdf; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

statüsünden çıkarılmamıştır. Dahası, insan dışındaki kişiler (şirketler gibi) de bilinçten yoksundur¹²⁷.

3. Hayvan Görüşü

Başka bir görüş, yapay zekâyı hayvanlarla¹²⁸ ilişkilendirmektedir. Bu görüşe göre, yapay zekâ (özellikle robotlar) ve hayvanlar arasında, özgür bir biçimde hareket edebilme, gelişme ve öğrenme ile çevreye uyum sağlama özellikleri bakımından benzerlik bulunmaktadır¹²⁹. Ayrıca, zayıf otonom yapay zekâ ile hayvanların, insan yönlendirmesi olmaksızın çevreyi algılayabildiğine vurgu yapılmaktadır¹³⁰. Bu görüş, yalnızca yapay zekânın karmaşık bir çevrede insan müdahalesi olmadan çalışabilmesine ve etkileşimde bulunabilmesine dayanılarak, yapay zekânın hayvanlarla eşdeğer tutulması sebebiyle eleştirilmektedir. Zira özellikle, hayvanlardan farklı olarak, yapay zekâ, oldukça karmaşık görevleri yerine getirirken

¹²⁷Samir **Chopra**, Laurence **White**, Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy, Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence, 2004, p. 5 (https://www.researchgate.net/publication/220837427_Artificial_Agents_-_Personhood_in_Law_and_Philosophy; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

¹²⁸Richard **Kelley**, Enrique **Schaerer**, Micaela **Gomez**, Monica **Niculescu**, Liability in Robotics: An International Perspective on Robots as Animals, The International Journal of the Robotics Society of Japan, Volume: 24, Issue: 13, 2010, p. 1 (https://www.cse.unr.edu/~monica/Research/Publications/Journals/KelleyEtAl_AR_10.pdf; Erişim Tarihi: 29.5.2020). Örnek olarak, makine öğrenmesi konusunda uluslararası alanda oldukça bilinen Yoshua **Bengio**, yapay zekâ tabanlı birçok aracın kurbağalara benzediğini ve kurbağalara kişilik verilmediğine göre, yapay zekâ tabanlı araçlara da kişilik tanınmaması gerektiğini savunmaktadır (Iria **Giuffrida**, Fredric **Lederer**, Nicolas **Vermerys**, A Legal Perspective on the Trials and Tribulations of AI: How Artificial Intelligence, the Internet of Things, Smart Contracts, and Other Technologies Will Affect the Law, Case Western Reserve University, Case Western Reserve Law Review, Volume: 68, Issue: 3, 2018, p. 767 (<https://scholarlycommons.law.case.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4765&context=caselrev>; Erişim Tarihi: 29.5.2020)).

¹²⁹Chiara **Boscarato**, Who is responsible for a robot's actions? An initial examination of Italian law within a European perspective, University of Pavia, European Centre for Law Science and New Technologies, p. 15 (https://www.academia.edu/4407305/Who_is_responsible_for_a_robot%CA%BCs_actions_An_initial_examination_of_Italian_law_within_a_European_perspective; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

¹³⁰Sheikh M. **Solaiman**, Legal personality of robots, corporations, idols and chimpanzees: a quest for legitimacy, University of Wollongong, Faculty of Law, Humanities and the Arts, Research Online Papers, 2017, p. 12 (<https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=4088&context=lhpapers>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

ve analiz ederken yer aldığı çevredeki mevcut verileri dikkate alırken dahi, otomatik olarak öngörülemez kabul edilemeyecektir¹³¹.

4. Kişi Benzeri Görüşü

Başka bir yaklaşım ise, yapay zekânın giderek daha gelişmiş insana benzer bir performans sergilemeye başlaması nedeniyle, yapay zekâyâ kişi benzeri (*quasi-person*) bir statü tanınabileceğini savunmaktadır. Bu doğrultuda, örneğin çocuklar gibi, yapay zekânın yalnızca belirli hakları edindiği ve bazı sorumlulukların altına girebildiği bir sistem benimsenmesi mümkündür¹³². Kişi benzeri statüsü yaklaşımı, kişilik statüsü bakımından ara bir durum yaratılmasının söz konusu olmadığı gerekçesiyle eleştirilebilir¹³³.

5. Kişi Görüşü

Başka bir görüş ise, yapay zekâyâ kişi statüsü tanınabileceğini savunmaktadır¹³⁴. Yapay zekâyâ kişi statüsü tanınmasını savunan görüşün çeşitli dayanakları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, John **Locke**'un liberal eşitlik anlayışıdır. Buna göre, insanlar aynı türden olduğundan ve aynı yetileri haiz olduğundan,

¹³¹**Bertolini**, pp. 227-231.

¹³²Peter M. **Asaro**, Robots and Responsibility from a Legal Perspective, Proceedings Submitted to the Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, p. 1 (<https://peterasaro.org/writing/ASARO%20Legal%20Perspective.pdf>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

¹³³Kişi benzeri yaklaşımı, daha önce, belirli hak ve korumaya sahip olmaları sebebiyle hayvanlar için de savunulmuştur. Öte yandan, bu yaklaşım, kişilik statüsü bakımından ara bir durum yaratılmasının söz konusu olmadığı gerekçesiyle eleştirilmiştir (**Solaiman**, p. 26, 27). Benzer bir tutumun, yapay zekâyâ kişi benzeri statüsü görüşü için sergilenmesi mümkündür.

¹³⁴**Solum**, p. 1261; Marshal S. **Willick**, Artificial Intelligence: Some Legal Approaches and Implications, AI Magazine, Volume: 4, Issue: 2, 1983, p. 14 (<https://aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/392>; Erişim Tarihi: 30.5.2020);

F. Patrick **Hubbard**, Do Androids Dream?: Personhood and Intelligent Artifacts, University of South Carolina, Law School, Faculty Publications, Winter 2011, p. 405 (https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1856&context=law_facpub; Erişim Tarihi: 30.5.2020); Seda **Kara Kılıçarslan**, Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Kişiliği Üzerine Tartışmalar, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, S. 2, 2019, s. 381 ve devamı (<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/775111>; Erişim Tarihi: 24.10.2020). Bu doğrultuda, başka bir görüş ise, kişilik bakımından, yapa zekâ ve şirketler arasında hukuki açıdan önemli bir fark bulunmadığını savunmaktadır (**Solaiman**, p. 31; **Giuffrida, Lederer, Vermerys**, p. 764).

mülkiyet hakkı da dâhil olmak üzere, eşit haklara sahip olmalıdır. Bu eşitlik çerçevesinde, bağımlı olma veya boyunduruk altında olma söz konusu olmaksızın, insanlar birbiriyle eşittir. Bu bağlamda, insanlarla aynı özelliklere sahip olan yapay zekâ¹³⁵ da, insanın egemen pozisyonunun sürdürülmesi gibi aksi yönde bir gerekçe bulunmadığı sürece, kişilik hakkına sahip olmalıdır. Başka bir dayanak noktası ise, bazı durumlarda, yapay zekâyâ kişi statüsü tanınmasının öngörülü bir tutum olacağıdır. Kişi statüsünün tanınması, hak ve yükümlülükleri beraberinde getirmektedir ve bu da toplumda istikrarı destekleyebilmektedir. Zira karşılıklı hak ve yükümlülüklerin bulunmadığı ve ortak çıkarların gözetilmediği bir ortamda, yapay zekâ başlangıçta hâkimiyet istemese de, insanların kendisi üstündeki hâkimiyet isteğine karşı koymak için böyle bir amaç edinebilir. Bu da toplumun istikrarını bozabilecektir¹³⁶.

Benzer şekilde, Marshal S. **Willick**'e göre, insanlar gibi davrandıkça, yapay zekâyâ insan muamelesi yapılması daha makul hale gelecektir. Zira insana benzeyen bir varlığa eşya muamelesi yapılması, bu ayrımın gerekçelerinin sorgulanmasına ve toplumun temelini zayıflamasına neden olacaktır. Bu doğrultuda, yapay zekâyâ kişi

¹³⁵Robotlar bakımından da benzer bir görüş ortaya atılmaktadır. Söz konusu görüşe göre, belirli koşulların varlığı halinde, robotlar “yapay insanlar” olarak görülmeli ve bunun sonucu olarak da kişi statüsüne sahip olmalıdır. Yapay insan görüşü, statü sorununa, ontolojik ve ahlaki değerlendirmeler temelinde yaklaşmaktadır. Bu görüş, bir varlığın yapay insan olarak nitelendirilebilmesi için sahip olması gereken özellikleri ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu nitelendirme için ahlaki otorite, sosyal kapasite/gerçeklik, hukuki menfaat, hareket kabiliyeti, beş duyudan en az üçüne sahip olma, otonom zekâ, bilinç gibi farklı kıstasların varlığının bulunması gerektiği savunulmuştur. Öte yandan, bu yaklaşım, söz konusu kıstasların şirketler gibi diğer kişilere uymaması, tartışmaya açık kavramlar olması, insanların bu kıstasları sağladığı kendilerince ispat edilemezken, robotların bu kıstasları taşıyıp taşımadığının ispatının belirsiz olması yönleriyle eleştirilmektedir (Christophe **Leroux**, Roberto **Labruto**, Suggestion for a green paper on legal issues in robotics, The European Robotics Coordination Action, 2012, p. 62

(https://www.researchgate.net/publication/310167745_A_green_paper_on_legal_issues_in_robotics;

Erişim Tarihi: 12.4.2020)).

¹³⁶**Hubbard**, pp. 431-432.

statüsü tanınması, eşitlerden oluşan bir toplumda, hukuk çerçevesinde adaletin sürdürülmesine katkıda bulunacaktır¹³⁷.

Bu doğrultuda, F. Patrick **Hubbard**'a göre ise, (i) çevresiyle etkileşim içine girebilme, karmaşık düşünebilme ve iletişim kurabilme, (ii) hayat amacı kaygısına ve benliğe sahip olma (*bilinç*), (iii) en azından ortak kişisel çıkarlar sebebiyle, diğer kişilerle birlikte toplumda yaşayabilme özelliklerine sahip olan yapay zekâ kişilik hakkına sahip olmalıdır¹³⁸.

Evan J. **Zimmerman** ise, öncelikle, kişi statüsünün, akıl çerçevesinde, bilinç sahibi bireyleri zarar görmekten korumak ve isteklerini yapabilmelerini sağlamak amacıyla var olduğunu ifade etmektedir. Yazar, günümüzde bilgisayarların, haklı bir biçimde, eşya olarak nitelendirildiğini ve kişi statüsüne ihtiyaç duymadıklarını ifade ettikten sonra, ileri seviyedeki zeki makinelerin kişi statüsüne sahip olma ihtimalinin değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Zira gelecekteki zeki makineler muhtemelen insan beyninden yola çıkılarak tasarlanacak ve hatta insanlar, makinelerle karıştırılabilecektir. Böyle bir durumda, salt insanlardan farklı bir şekilde oluşturulduğu için, makinelere aynı hak ve korumaların sağlanmaması doğru bir yaklaşım değildir. Kaldı ki, kişilik teorisi çerçevesinde, bilinç ve kişi kavramının tarihi gelişimi göz önünde bulundurulduğunda, makinelere kişi statüsü verilmesi zorunlu hale gelebilecektir¹³⁹.

Tom **Allen** ve Robin **Widdison** ise, yapay zekâ konusundaki kişi statüsüne benzer bir tartışmayı bilgisayarlar bakımından yapmıştır. Yazarlar, hâlihazırda hukuk

¹³⁷Willick, p. 14.

¹³⁸Hubbard, pp. 419-428.

¹³⁹Evan J. **Zimmerman**, Machine Minds: Frontiers in legal personhood, Social Science Research Network, 2017, pp. 1, 41 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2563965; Erişim Tarihi: 31.5.2020).

sistemlerinin gemi, şirket gibi varlıklara hukuken kişi statüsü tanındığına ve hukuk sistemlerinin, bir varlığa kişi statüsü tanınması veya bu statünün verilmesinin reddedilmesi konusunda tek bir prensiple bağlı olmadığına dikkat çekmektedir. Hal böyle olunca, yazarlara göre, bilgisayarlara kişi statüsü tanınmasının önünde bir engel bulunmamaktadır¹⁴⁰. Allen ve Widdison, bilgisayarlara kişi statüsü tanınmasının önünde bir engel bulunmadığını ifade ettikten sonra, bilgisayarlara kişi statüsünün tanınmasını gerektiren ahlak anlayışı, sosyal gerçeklik ve hukuki menfaat gerekçelerinden birisinin bulunup bulunmadığının araştırılması gerektiğini ifade etmektedir¹⁴¹. Kanımızca, kanun koyucu, bilgisayarlar bakımından ortaya atılan bu görüşü, yapay zekâya kişi statüsü tanınması bakımından da benimseyebilir.

- i. **Ahlak anlayışı:** Bazı durumlarda, hukuki kişilik, diğer varlıklardan ayrı olarak, kişinin, ahlaken haklara veya çıkarlara sahip olmasını sağlamaktadır. Örnek olarak, tüm gerçek kişiler bu statüye sahiptir. Zira aksi durumda, insanların çıkarları yalnızca diğer kişilerin çıkarlarıyla uyuştugu ölçüde korunacaktır. Bu noktada, gerçek kişilerle bazı ortak özelliklere sahip varlıkların ahlaki olarak hukuki korumaya sahip olacağı savunulmaktadır. Örnek olarak, balinaların zeki olması ve çektikleri acının bilincinde olması nedeniyle yaşam hakkına sahip olmaları gerektiği savunulmuştur¹⁴². Bu bağlamda, kanun koyucu da yapay zekâya, örneğin, insanların sahip olduğu bilinç, duygusal zekâ gibi özellikleri kazanması halinde, ayrı bir kişi statüsü tanıyabilecektir.

¹⁴⁰Tom Allen, Robin Widdison, Can Computers Make Contracts?, Harvard University, Harvard Journal of Law & Technology, Volume: 9, Issue: 1, 1996, p. 35 (<http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v09/09HarvJLTech025.pdf>; Erişim Tarihi: 2.6.2020).

¹⁴¹Allen, Widdison, p. 35.

¹⁴²Allen, Widdison, p. 35.

- ii. **Sosyal gerçeklik:** Bazı durumlarda, gerçek olmayan hukuki kişiliklere, kişi statüsü tanındığı ve bu şekilde, hukuki kişiliğin, sosyal gerçekliği yansıttığı ifade edilmektedir. Bu gerekçede ise, üçüncü kişilerin algısı önemli bir rol oynamaktadır¹⁴³. Bu doğrultuda, kanun koyucu, aslında gerçek olmayan kişilere, kişi statüsü vererek, onların sosyal varlığını tanımaktadır¹⁴⁴. Örnek olarak, tarihsel gelişim içinde, ekonomide hâkim konuma gelmesiyle birlikte, şirketlerin, devletin oluşturduğu bir varlıktan ya da pay sahiplerinin bir arada olduğu bir oluşumdan daha fazlası haline geldiği ve “değişebilen pay sahiplerinden bağımsız varlığı olan organik bir sosyal gerçeklik” halini aldığı ifade edilmiştir¹⁴⁵. Başka bir örnek olarak, Yeni Zelanda, Maori kabileleri tarafından, eşyadan ziyade bir ata olarak görülen Whanganui Nehri’ne ve Te Urewera Ulusal Parkı’na, sosyal gerçekliği dikkate alarak, hukuken kişi statüsü tanımıştır¹⁴⁶.
- Bu kapsamda, örnek olarak, Hanson Robotics, Sophia’nın küçük kardeşi olarak nitelendirdiği Little Sophia isimli çocuk robotunu geliştirmiştir. Little Sophia, çeşitli yüz ifadelerine, yürüme, yüz ifadelerini takip etme ve

¹⁴³Samir **Chopra**, Laurence **White**, Artificial Agents: Philosophical and Legal Perspectives, Brooklyn College, 2007, p. 85 (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.463.7361&rep=rep1&type=pdf>; Erişim Tarihi: 20.6.2020); Allen, **Widdison**, pp. 36, 39.

¹⁴⁴Âlim **Taşkın**, Tüzel Kişilerin Kişilik Haklarının Korunması, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 42, S. 1, 1992, s. 208, 209 (<https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/48412/2812.pdf?sequence=1&isAllowed=y>; Erişim Tarihi: 20.6.2020). Hukuk sistemleri, devrimsel olmaktan ziyade, daha çok evrimsel bir niteliği haizdir. Buna göre, kimlere hukuken kişi statüsü tanınacağı da önceden planlanmamakta ve fakat değişen kültürel ve ekonomik gerçekliklere göre şekillenme eğilimi göstermektedir (**Willick**, p. 5).

¹⁴⁵Margaret M. **Blair**, Corporate Personhood and the Corporate Persona, University of Illinois Law Review, Volume: 2013, Issue: 3, 2013, pp. 805, 806 (<https://www.illinoislawreview.org/wp-content/ill-content/articles/2013/3/Blair.pdf>; Erişim Tarihi: 2.6.2020). Başka bir görüş ise, şirketlere, hukuki menfaat gerekçesiyle hukuken kişi statüsü tanındığını ifade etmektedir (Joanna J. **Bryson**, Andreas **Theodorou**, How Society Can Maintain Human-Centric Artificial Intelligence, Chapter 16, Marja **Toivonen**, Eveliina **Saari** (Editors), Human-Centered Digitalization and Services, Translational System Sciences, 2019, p. 309).

¹⁴⁶Allison K. **Athens**, An Indivisible and Living Whole: Do We Value Nature Enough to Grant It Personhood?, University of California, Berkeley Law, Ecology Law Quarterly, Volume: 45, Issue: 2, 2018, pp. 192, 210-215 (<https://lawcat.berkeley.edu/record/1128638>; Erişim Tarihi: 2.6.2020).

anlama özelliklerine sahip olduğu gibi, çocuklarla interaktif bir şekilde konuşma, onlara bilim, matematik, yapay zekâ gibi alanlarda eğitim verme gibi yeteneklere sahiptir. Ayrıca, internet üzerinden sipariş verilerek, Little Sophia kolay bir şekilde temin edilebilmektedir¹⁴⁷. Little Sophia'yı bir başlangıç olarak düşündüğümüzde, gelecekte, insanlara yalnızca ev işlerinde yardımcı olmakla yetinmeyen, örneğin, fiziki olarak insan görünümüne sahip, insanların duygu ve düşüncelerini anlayabilen ve bunlara uygun tepki verebilen robotların kullanımı oldukça yaygınlaşabilir. Böyle bir durumda, insanlar robotları adeta bir arkadaş veya ailenin bir üyesi olarak görmeye başlayabilir ve kanun koyucu da bu sosyal gerçekliği tanıyarak, söz konusu robotlara ayrı bir kişi statüsü tanıyabilir¹⁴⁸.

Ek olarak, 2015 yılında, Boston Dynamics, geliştirdiği Spot isimli robot köpeğin tanıtım videosunu yayımlamıştır. Söz konusu videonun bir kısmında, şirket çalışanları, robot köpeğe tekme atmaktadır. Fakat bu durum sosyal medyada birçok kişinin tepkisine yol açmıştır. Genel olarak, robotun köpeklere benzediği ve ona bu şekilde davranılmasının acımasız veya yanlış bir davranış olduğu ifade edilmiştir¹⁴⁹. Spot isimli robota tekme atılmasına gösterilen bu tepkiler, sosyal gerçekliğin, yapay zekânın

¹⁴⁷<https://www.hansonrobotics.com/little-sophia-2/>; Erişim Tarihi: 11.6.2020.

¹⁴⁸Örnek olarak, "Her" isimli filmde benzer bir konu işlenmiştir. Söz konusu filmde, yalnız bir yazar, ihtiyaçlarını karşılamak için evinde bulunan yapay zekâ temelli bir sistemle duygusal bir bağ kurmaktadır (<https://www.imdb.com/title/tt1798709/>; Erişim Tarihi: 17.6.2020).

¹⁴⁹Jack **Millner**, Should robots have human rights? Act now to regulate killer machines before they multiply and demand the right to vote, warns legal expert, Daily Mail Australia, 2015 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3168081/Should-robots-human-rights-Act-regulate-killer-machines-multiply-demand-right-vote-warns-legal-expert.html>; Erişim Tarihi: 14.8.2020); Phoebe **Parke**, Is it cruel to kick a robot dog?, CNN News, Business Section, 2015 (<https://edition.cnn.com/2015/02/13/tech/spot-robot-dog-google/index.html>; Erişim Tarihi: 14.8.2020); Nitasha **Tiku**, Stop kicking the robots before they start kicking us, 2015 (<https://www.theverge.com/2015/2/12/8028905/i-really-dont-think-we-should-be-kicking-the-robots>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

hukuki durumunun belirlenmesinde ne denli etkili olabileceğini somut bir biçimde ortaya koymaktadır.

- iii. **Hukuki menfaat:** Yapay zekâyâ ayrı bir kişi statüsü tanınmasının diğer bir gerekçesi ise, hukuki menfaat olabilir. Bu bağlamda, **Allen** ve **Widdison**, gemi örneğinden yola çıkmaktadır. Hukuk sistemi gemilere kişi statüsü tanımakta ve sonrasında ise, geminin faaliyetinde menfaati olanlara gemiyi seferden menetme hakkı tanımaktadır. Gemileri ahlaki olarak ya da sosyal gerçeklik kapsamında hukuken kişi olarak nitelendirmemekteyiz. Öte yandan, gemilere hukuken kişi statüsü tanınması, elverişli ve nispeten masrafsız bir şekilde, değerli bir hukuki amaca hizmet etmektedir¹⁵⁰. Benzer bir mantık, kanun koyucu tarafından, yapay zekâ bakımından da kabul edilebilir. Nitekim işbu çalışmamızın ilerleyen kısımlarında bahsedildiği üzere, Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komitesi tarafından hazırlanan Robot Teknolojisine Uygulanacak Medeni Hukuk Kuralları Hakkında Komisyon’a Yönelik Tavsiye Raporu’nda (“**Tavsiye Raporu**”) da hukuki menfaat gerekçesinden yola çıkılarak, yapay zekâyâ elektronik kişi statüsü tanınabileceği yönünde bir çıkarımda bulunulduğunu söylemek mümkündür. Zira Tavsiye Raporu’nda özellikle otonomi seviyesi arttıkça, yapay zekânın basit bir eşya olarak nitelendirilmesinin zorlaşacağı, daha ileri seviyedeki yapay zekânın yol açacağı zararlar bakımından mevcut hukuki sorumluluk rejiminin yetersiz kaldığı sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda, verebilecekleri zararlardan sorumlu olabilmesi için, en azından, en ileri seviyedeki otonom robotlara, elektronik kişi statüsü tanınabileceği ve bu

¹⁵⁰ **Allen, Widdison**, p. 41, 42.

şekilde, muhtemelen, otonom karar alındığı veya üçüncü kişilerle bağımsız bir şekilde etkileşime girildiği durumlarda, elektronik kişi olarak robotların hukuki muhatap olabileceği önerisinde bulunulmuştur.

Yapay zekâya kişi statüsü verilmesi konusunda karşıt görüşler bulunmaktadır. Bu görüşlerin dayanak noktalarından birisi, yapay zekânın, cezalandırmaya karşı sınırlı bir duyarlılığa sahip olmasıdır. Bu gerekçe ise, bazı açılardan eleştirilmektedir. Örnek olarak, şirketler tüzel kişiliği haizdir ve hapis cezasına çarptırılmaları mümkün olmasa da, para cezalarına maruz kalabilmektedir. Kaldı ki, yapay zekânın ahlaki duyarlılığa sahip olması ve bu şekilde, cezalandırma tehdidi nedeniyle davranışlarını ve hedeflerini değiştirmesi mümkün olabilecektir. Dahası, çocuklar, ahlaki duyarlılık henüz tam gelişmediği veya hiç bulunmadığı ve sınırlı bir biçimde hukuki sorumluluğa tabi oldukları halde, kişi statüsüne sahiptir. Öte yandan, köpekler gibi zeki hayvanlar, insanların neyi yapmalarını ya da yapmamalarını beklediğini öğrenebilmekte, cezalandırılabilen ve fakat bu sebeple, kişi statüsüne sahip olmamaktadır. Ayrıca, ahlaki kişiliğin önemli unsurlarından birisi, yanlış doğrudan ayırabilme yeteneğidir. Bu bağlamda, aslında, talimatlarla hareket eden ve fakat otonom yapısı nedeniyle, söz konusu talimatlara uymayan bir yapay zekânın da ahlaki kişiliğe sahip olduğu ve kendisine kişilik tanınması için gerekli görülen bir özelliği sağlamış oluğu söylenebilecektir¹⁵¹.

Yapay zekâya kişi statüsü tanınamayacağına dair görüşlerin diğer bir dayanak noktası ise, yapay zekânın insan olmamasıdır¹⁵². Öte yandan, bu anlayış, hukuk sistemlerinde, insan olmanın kişi statüsünün tanınmasında zorunlu bir unsur olmadığı

¹⁵¹Chopra, White, p. 4.

¹⁵²Solum, p. 1258.

gerekçesiyle eleştirilmektedir¹⁵³. Örnek olarak, insan olmadığı halde, şirketlere¹⁵⁴, derneklere¹⁵⁵ ve vakıflara¹⁵⁶; hatta gemilere, putlara¹⁵⁷, tapınaklara, kilise binalarına,¹⁵⁸ nehirlerle¹⁵⁹ kişi statüsü tanınmıştır. Dahası, tarihte, kendisine kişi statüsü tanınmayan insanlar da bulunmaktadır. Örneğin, Roma hukukunda, aile reisi (*pater familias*), eşi, çocukları gibi aile bireyleri ile köleler üzerinde mutlak hâkimiyet sahibi idi¹⁶⁰. 19. yüzyılın ortalarına kadar, İngiliz hukukunda, evli kadınlara, genel olarak, eşlerinden bağımsız bir kişi statüsü tanınmamıştır¹⁶¹. Amerika Birleşik Devletleri'nde siyahi insanlara kişi statüsü verilmemiştir¹⁶². Yine birçok hukuk sistemi, cenini kişi olarak kabul etmemektedir¹⁶³.

Başka bir görüş ise, yapay zekâyı kişi statüsü tanınmasının mümkün olup olmadığı konusunda, yapay zekâ ve şirketler arasında bir karşılaştırma yapmaktadır.

¹⁵³Chopra, White, p. 1.

¹⁵⁴Örnek olarak, TTK madde 125/1 uyarınca, ticaret şirketleri, tüzel kişiliği haizdir. Horst Eidenmüller, robotların veya başka bir deyişle, bedenlenmiş yapay zekânın, tüzel kişilerden daha az gerçek olmadığı ifade etmektedir. Öte yandan, yazara göre, yine de bu husus, robotlara insanlar gibi davranılamayacağı yönündeki savları zayıflatmamaktadır. Zira robotlardan farklı olarak, şirketler daima insanlar aracılığıyla hareket etmektedir (Horst Eidenmüller, University of Oxford, Oxford Legal Studies Research Paper, Issue: 27/2017, 2017, pp. 4, 12, 13 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2941001; Erişim Tarihi: 13.8.2020)).

¹⁵⁵TMK madde 56/1.

¹⁵⁶TMK madde 101/1.

¹⁵⁷Bryant Smith, Legal Personality, Yale University, The Yale Law Journal, Volume: 37, Issue: 3, 1928, pp. 284, 285. (<https://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3259&context=ylj>; Erişim Tarihi: 31.5.2020).

¹⁵⁸Solum, p. 1239.

¹⁵⁹Kennedy Warne, National Geographic, A Voice For Nature (<https://www.nationalgeographic.com/culture/2019/04/maori-river-in-new-zealand-is-a-legal-person/>; Erişim Tarihi: 30.5.2020).

¹⁶⁰Kâmil Doğancı, Fulya Kocakuşak, Eski Roma Ailesinde “Pater Familias” ve “Patria Potestas” Kavramları, Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl: 16, S. 27, 2014/2, s. 233 (https://www.researchgate.net/publication/311248963_ESKI_ROMA_AILESINDE_PATER_FAMILIAS_ve_PATRIA_POTESTAS_KAVRAMLARI/link/599c5e85a6fdcc50034c7dae/download; Erişim Tarihi: 31.5.2020).

¹⁶¹Chopra, White, p. 1.

¹⁶²Paul Finkelman, Slavery in the United States Persons or Property?, Jean Allain (Editor), The Legal Understanding of Slavery: From the Historical to the Contemporary, Oxford Scholarship Online, 2012, pp. 130-134 (https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5386&context=faculty_scholarship; Erişim Tarihi: 30.5.2020).

¹⁶³Chopra, White, p. 1. Nitekim TMK madde 28/1'e göre, kişilik, çocuğun sağ olarak tamamıyla doğduğu anda başlamakta ve ölüme sona ermektedir.

Bu bağlamda, söz konusu görüş, yapay zekâ ile şirketler arasında önemli bir pratik ayrımın bulunduğu ifade edilmektedir. Buna göre, şirketler yalnızca kâğıt üzerinde var olan, kuramsal varlıklar iken; yapay zekâ gerçek anlamda fiziki olarak mevcudiyete sahiptir¹⁶⁴. Ek olarak, şirketler insan unsuru olmaksızın tek başına harekete geçme yeteneğine sahip değil iken¹⁶⁵; yapay zekâ bu türdeki bir kısıtlamaya tabi değildir. Bu doğrultuda, yapay zekânın otonom karakteri ve doğrudan dış dünyayı yönlendirme yeteneği, sorumluluk konusunda, hâlihazırda şirketler bakımından mevcut olan sorumluluk rejimi endişesinin çok daha ötesinde bir kaygı oluşturmaktadır. Zira her ne kadar şirketler hukuken kendi kişiliğini haiz olsa da, daima insanlara sorumluluk atfedilebilmektedir. Öte yandan, yapay zekâyı kişi statüsü tanındığında, böyle bir güvence söz konusu olmayacaktır¹⁶⁶. Bu yaklaşım, kişi statüsünü yalnızca sorumluluk rejimi endişesine dayandırması yönüyle eleştirilebilir. Zira günümüzde yapay zekânın kişiliği, yalnızca sorumluluk rejimi temelli bir tartışma değildir. Örnek olarak, yapay zekânın kişi statüsü, fikri mülkiyet hakları bakımından da tartışma konusu olmaktadır. Bu bağlamda, yakın bir zamanda, bir yapay zekâ, herhangi bir insan müdahalesi olmaksızın iki adet patent geliştirmiş ve patent başvurularında, buluş sahibi olarak yapay zekâ gösterilmiştir. Fakat söz konusu patent başvuruları, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Birleşik Krallık'ta ilgili patent ofisleri ve Avrupa Patent Ofisi tarafından, buluş sahibinin yalnızca gerçek

¹⁶⁴Matthew U. **Scherer**, Of Wild Beasts and Digital Analogues: The Legal Status of Autonomous Systems, University of Nevada, Nevada Law Journal, Volume: 19, Issue: 1, 2018, pp. 262, 263 (<https://law.unlv.edu/nevada-law-journal/vol19/wild-beasts-and-digital-analogues-legal-status-autonomous-systems-1765>; Erişim Tarihi: 17.6.2020). Yapay zekâ ile şirketler arasındaki farklılığa, şirketlerin tescil ile tüzel kişiliğini kazanıp, dış dünyada varlık kazanması; yapay zekânın ise, var olması için böyle bir tescil zorunluluğunun bulunmaması eklenebilir.

¹⁶⁵**Chopra, White**, p. 5.

¹⁶⁶**Scherer**, pp. 262, 263. Benzer bir şekilde, gerçek kişilerin haklarının ihlal edilmesi durumunda, şirketler ve uluslararası organizasyonlar gibi kişi topluluklarının arkasında, sorumluluğu üstlenebilecek kişilerin bulunduğunu ve fakat robotlara talimat veren veya onları kontrol eden bir hukuki kişiliğin bulunmasının her durumda söz konusu olmadığını ifade edilmektedir (**Bryson, Diamantis, Grant**, p. 288).

kişi olabileceği gerekçesiyle reddedilmiştir¹⁶⁷. Hatta Birleşik Krallık Fikri Mülkiyet Ofisi, buluş sahibi olarak yapay zekânın gösterildiği patent başvurularının, yapay zekânın kanunun gerektirdiği kişi olma şartını yerine getirmediğinden reddedileceği yönünde bir rehber yayımlamıştır¹⁶⁸.

Yapay zekâyâ kişi statüsü tanınamayacağına dair görüşlerin başka bir dayanak noktası ise, yapay zekânın bazı özelliklerden yoksun olmasıdır (*missing-something arguments*). Bu doğrultuda, yapay zekânın, ruh, bilinç, niyet, duygu, çıkar, özgür irade gibi kişilik unsurlarına sahip olmadığı savunulmaktadır¹⁶⁹. Öte yandan, bu savlar, hukuk sistemlerinde, söz konusu unsurların kişi statüsünün tanınmasında belirleyici olmadığı ya da modern çoğulcu toplumlarda benimsenmeyen kavramlara (ruh gibi) dayandığı gerekçesiyle eleştirilmektedir¹⁷⁰. Dahası, yapay zekâ alanında sürekli bir biçimde yaşanan gelişmelere baktığımızda, yapay zekânın, bu görüşe göre, kişilik için zorunlu görülen söz konusu unsurlardan bazılarını hâlihazırda sahip olabildiğini veya gelecekte bunları haiz olmasının mümkün olduğunu göz ardı etmek kanımızca doğru bir yaklaşım değildir¹⁷¹.

¹⁶⁷ [https://www.bbc.com/news/technology-52474250#:~:text=An%20artificial%20intelligence%20system%20has,natural%20persons%22%20could%20be%20inventors.&text=US%20patent%20law%20had%20previously,had%20to%20be%20%22individuals%22](https://www.bbc.com/news/technology-52474250#:~:text=An%20artificial%20intelligence%20system%20has,natural%20persons%22%20could%20be%20inventors.&text=US%20patent%20law%20had%20previously,had%20to%20be%20%22individuals%22;); Erişim Tarihi: 17.6.2020; Joel **Smith**, Rachel **Montagnon**, Laura **Adde**, European Union: EPO Publishes Reasons For Rejecting AI As Inventor On Patent Application, 2020 (<https://www.mondaq.com/uk/patent/891234/epo-publishes-reasons-for-rejecting-ai-as-inventor-on-patent-application>); Erişim Tarihi: 17.6.2020; <https://register.epo.org/application?documentId=E4B30B5J6102498&number=EP18275163&lng=en&npl=false>; Erişim Tarihi: 17.6.2020.

¹⁶⁸ <https://www.gov.uk/guidance/formalities-manual-online-version/chapter-3-the-inventor>; Erişim Tarihi: 17.6.2020.

¹⁶⁹ **Solum**, pp. 1262-1274

¹⁷⁰ **Solum**, pp. 1274, 1275; **Chopra, White**, p. 4.

¹⁷¹ s. 14 ve devamı, 26-28, 91-92'ye bakınız.

6. Elektronik Kişi Görüşü

Elektronik kişi kavramı, ilk defa, 1970 yılında, LIFE Dergisi’nde Brad **Darrach** tarafından “Shakey¹⁷²” isimli robot hakkında yayımlanan bir makalede kullanılmıştır¹⁷³. Sonrasında ise elektronik kişi kavramı, 1994 yılında, Curtis E.A. **Karnow** tarafından bir hukuk makalesinde kullanılmıştır¹⁷⁴. Yakın zamanda ise, elektronik kişi kavramı, 2017 yılında, daha önce bahsi geçen¹⁷⁵ Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komitesi tarafından hazırlanan Tavsiye Raporu kapsamında yeniden gündeme gelmiştir. Tavsiye Raporu’na göre:

- “Son on yıl içinde yaşanan önemli teknolojik gelişmeler sayesinde, günümüzde, robotlar, önceleri yalnızca insanlar tarafından yerine getirilen tipik eylemleri yerine getirebilmektedir. Ayrıca, robotlar, otonom ve bilişsel özellikleriyle (deneyimlerinden yola çıkarak öğrenme ve kısmen bağımsız karar alabilme gibi), çevresiyle etkileşime girebilen ve önemli ölçüde çevresini etkileyebilen temsilcilere daha çok benzemeye başlamıştır. Böyle bir ortamda, robotların zarar verici eylemlerinden doğan hukuki sorumluluk da oldukça önemli bir mesele haline gelmiştir¹⁷⁶.”
- “Robotların otonom karakteri, herhangi bir dış kontrolden veya etkiden bağımsız olarak, karar alma ve bunları dış dünyada uygulama yeteneği olarak

¹⁷²Shakey, Stanford Araştırma Enstitüsü Yapay Zekâ Merkezi tarafından 1966-1972 yılları arasında üzerinde çalışılan bir yapay zekâ projesidir. Shakey isimli robot, sınırlı da olsa çevresini algılama ve modelleme yeteneğinin yanı sıra, planlama, rota bulma ve basit objeleri yeniden düzenleme yeteneklerine sahiptir (<http://www.ai.sri.com/shakey/index.php>; Erişim Tarihi: 1.6.2020).

¹⁷³Brad **Darrach**, Meet Shaky, the First Electronic Person: The Fearsome Reality of a Machine with a Mind of Its Own, LIFE Magazine, Issue: November 1970 (<https://www.originallifemagazines.com/product/life-magazine-november-20-1970/>; Erişim Tarihi: 1.6.2020); <http://cyberneticzoo.com/cyberneticanimals/1967-shakey-charles-rosen-nils-nilsson-bertram-raphael-et-al-american/>; Erişim Tarihi: 1.6.2020.

¹⁷⁴Curtis E.A. **Karnow**, The Encrypted Self: Fleshing Out the Rights of Electronic Personalities, The John Marshall Journal of Information Technology & Privacy Law, Volume: 13, Issue: 1, 1994, pp. 1 ff. (<https://repository.jmls.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1335&context=jitpl>; Erişim Tarihi: 24.10.2020).

¹⁷⁵s. 40’a bakınız.

¹⁷⁶European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/Z, p. 6.

tanımlanabilir. Bu otonomi tamamen teknolojik bir yapıya sahiptir ve otonomi seviyesi, robotun çevresiyle olan etkileşiminin ne kadar ileri seviyede tasarlandığına bağlıdır¹⁷⁷.”

- “Otonomi seviyesi arttıkça, robotun, diğer aktörlerin (üretici, işletici, malik, kullanıcı gibi) elinde basit bir eşya olarak nitelendirilmesi de zorlaşacaktır. Bunun sonucunda, zararın spesifik olarak bir insan faktörüne atfedilemediği durumlarda, robotların eylemlerinden ve ihmalinden doğan sorumluluk kapsamında, çeşitli aktörlerin hukuki sorumluluğuyla ilgili olarak, geleneksel sorumluluk kurallarının yeterli olup olmadığı veya bunun açıklığa kavuşturulması için yeni prensiplerin ve kuralların gerekip gerekmediği ve robotların zarar verici eylem ve ihmalinin önlenmesinin mümkün olup olmadığı soruları gündeme gelmektedir¹⁷⁸.”
- “Nihai olarak, robotların otonomisi, mevcut hukuki nitelendirmeler ışığında, yapısı veya robotların kendine özgü karakteri dikkate alınarak, yeni bir hukuki nitelendirme yapılmasının gerekli olup olmadığının sorgulanmasına sebep olmaktadır¹⁷⁹.”

Bu bağlamda, Tavsiye Raporu, yukarıda örnek olarak yer verdiğimiz hususlara dikkat çektikten sonra, işbu çalışmamızda bazılarına yer verdiğimiz çözüm önerilerinde bulunmaktadır. Nitekim Tavsiye Raporu’na göre, sözleşmesel sorumluluk kapsamında, makinelerin karşı tarafı seçme, sözleşme hükümlerini müzakere etme ve anlaşmayı tamamlama özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, geleneksel sözleşmesel sorumluluk kuralları yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, teknolojik gelişmelere ve inovasyona uygun yeni kuralların oluşturulması ihtiyacı

¹⁷⁷European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/Z-AA, p. 6.

¹⁷⁸European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/Z-AB, pp. 6, 7.

¹⁷⁹European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/Z-AC, p. 7.

doğmaktadır¹⁸⁰. Sözleşme dışı sorumluluğa baktığımızda ise, 85/374/EEC Sayılı Direktif ise, yalnızca, belirli şartlar dâhilinde, robotun üretimindeki ayıptan doğan zararları kapsamaktadır¹⁸¹. Öte yandan, söz konusu direktifin varlığına rağmen, mevcut hukuki çerçeve, kendi deneyimlerinden yola çıkarak otonom öğrenme yetisine sahip ve çevresiyle kendine özgü ve öngörülemez bir biçimde etkileşim içine girebilen yeni nesil robotların yol açacağı zararlar bakımından yetersiz kalmaktadır¹⁸². Nihayetinde, Tavsiye Raporu, uzun vadede, robotlar için özel bir hukuki statü oluşturulmasını önermektedir. Bu bağlamda, verebilecekleri zararlardan sorumlu olabilmesi için, en azından, en ileri seviyedeki otonom robotlara, elektronik kişi statüsü tanınabileceği ve bu şekilde, muhtemelen, otonom karar alındığı veya üçüncü kişilerle bağımsız bir şekilde etkileşime girildiği durumlarda, elektronik kişi olarak robotların hukuki muhatap olabileceği ifade edilmektedir¹⁸³.

¹⁸⁰European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/Z-AG, p. 7.

¹⁸¹European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/Z-AH, p. 7.

¹⁸²European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/Z-AI, pp. 7, 8.

¹⁸³European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/59-f, p. 18. İleri seviyedeki robotlar için elektronik kişi statüsü önerisi yapay zekâ ve robot teknolojisi alanında çalışan bazı araştırmacılar tarafından eleştirilmiştir (<http://www.robotics-openletter.eu/>; Erişim Tarihi: 1.6.2020). Bu bağlamda, doktrinde, bazı yazarlar tarafından, robotlara elektronik kişi statüsü verilmesinin, hâlihazırda hukuken tanınmış kişilerin haklarının kolay bir biçimde suiistimal edilmesine yol açacağını ifade edilmiştir. Söz konusu yazarlara göre, hukuk sistemi ilk ve en önemli olarak gerçek kişilerce, yine gerçek kişilerin menfaatlerine göre tasarlanmıştır. Hukuk sisteminin gerçek kişilerin menfaatlerine hizmet etme amacı ve gücü, yapay zeki varlıkların, hiçbir şekilde, hukuken veya fiili olarak, kişi olarak kabul edilmemesi sonucunu doğurmaktadır (Bryson, Diamantis, Grant, p. 289). Ek olarak, Avrupa Komisyonu, 2018 yılında yaptığı basın bildirisinde, diğer hususların yanı sıra, ayıplı ürün konusunda tüketiciler ve üreticiler için hukuki belirlilik sağlamak adına, 85/374/EEC Sayılı Direktif'in teknolojik gelişmeler ışığında yorumlanması konusunda bir kılavuz hazırlayacağını duyurmuş ve fakat ayrı bir hukuki statü oluşturulmasından bahsetmemiştir (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_3362; Erişim Tarihi: 1.6.2020). Ayrıca, Avrupa Komisyonu, 2018 yılında, 85/374/EEC Sayılı Direktif'in geçerliliğini değerlendirmiş ve günümüzde ürünlerin 1985 yılına nazaran daha karmaşık olduğunu, yine de söz konusu direktifin ürün sorumluluğu konusunda yeterli bir düzenleme olduğunu ifade etmiştir. Bu doğrultuda, Avrupa Komisyonu, gerek duyulduğu takdirde, söz konusu direktifin “ayıp”, “zarar”, “ürün” ve “üretici” gibi kavramlar bakımından güncelleneceğini ve fakat kusursuz sorumluluk rejiminin genel prensibinin aynı kalacağını belirtmiştir (European Commission, Report from the Commission to the European Parliament, The Council And The European Economic And Social Committee on the Application of the Council Directive on the approximation of the laws, regulations, and administrative provisions of the Member States concerning liability for defective products (85/374/EEC), 7.5.2018, pp. 2, 10 (<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-246-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>; Erişim Tarihi: 1.6.2020)). Türk hukuk doktrininde ise, uzun vadede, elektronik kişilik gibi robotlara özgü bir hukuki statü düşünülebileceği ifade edilmiştir. Söz konusu görüşe göre, günümüzde, fiilen ve mahkeme kararlarına konu olması bakımından robotik alanındaki tecrübelerimiz yok denecek

Elektronik kişi görüşü, yapay zekâya kişi statüsü verilmesini savunan görüşlerin bir yansıması olarak görülebileceğinden, kişi görüşü konusunda daha önce yer verdiğimiz değerlendirmelerimiz¹⁸⁴, bu görüş bakımından da geçerlidir.



kadar az olduğundan, en ideal çözümü sunacak hukuki statüsü konusunda bir süre daha beklenmesi gerekmektedir (Cannur **Ercan**, Robotların Fiillerinden Doğan Hukuki Sorumluluk Sözleşme Dışı Sorumluluk Hallerinde Çözüm Önerileri, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, S. 40, 2019, s. 49 (<https://yayin.taa.gov.tr/yuklenenler/dosyalar/dergiler/taad/taad-40/CANNUR-ERCAN.pdf>; Erişim Tarihi: 24.10.2020)).

¹⁸⁴ Bakınız: s. 36 ve devamı.

BÖLÜM II: ANONİM ŞİRKETLERDE YÖNETİM KURULU

A. Genel Olarak

TTK madde 365 hükmünde açıkça ifade edildiği üzere, yönetim kurulu, anonim şirketin yönetim ve temsil organıdır. Yönetim kurulu, anonim şirketin zorunlu organlarından¹⁸⁵. Bu doğrultuda, TTK madde 530 hükmü uyarınca, yönetim kurulunun mevcut olmaması, anonim şirketin fesih nedenlerinden birisi olarak sayılmıştır.

1. Üye Sayısı

TTK madde 359/1 hükmüne göre, anonim şirketin, esas sözleşmeyle atanmış veya genel kurul tarafından seçilmiş, bir veya birden fazla kişiden oluşan yönetim kurulunun bulunması gerekmektedir. Söz konusu madde hükmü ile Avrupa Birliği hukukuna uyum sağlamak amacıyla, ETK madde 312’de benimsenen, anonim şirketin yönetim kurulunun en az üç üyeden oluşacağına dair sistem terk edilmiştir¹⁸⁶.

Anonim şirketin yönetim kurulu üye sayısı, esas sözleşmede gösterilmelidir¹⁸⁷. Üye sayısı bakımından kanunda herhangi bir üst sınır bulunmamakta olup; uygulamada, genellikle, yönetim kurulları üç, beş, yedi, dokuz, on bir gibi tek sayılı üyelere oluşmaktadır¹⁸⁸.

¹⁸⁵Mehmet **Bahtiyar**, Ortaklıklar Hukuku, 14. Bası, İstanbul 2020, s. 149; İsmail **Kayar**, 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu’na Göre Ticaret Hukuku, 4. Baskı, Ankara 2017, s. 438.

¹⁸⁶**Bahtiyar**, s. 238; Şaban **Kayıhan**, Şirketler Hukuku, 3. Baskı, Ankara 2019, s. 205.

¹⁸⁷Fatih **Bilgili**, Ertan **Demirkapı**, Ticaret Hukuku Bilgisi, 15. Baskı, Bursa 2019, s. 266.

¹⁸⁸**Kayıhan**, s. 206.

2. Yönetim Kurulu Üyeliğinin Kazanılması

Yönetim kurulu üyesi sıfatının kazanılması ve kaybedilmesi durumlarının tescil ve ilan edilmesi gerekmekte olup; tescil açıklayıcı niteliktedir¹⁸⁹.

Anonim şirketin yönetim kurulu, genel kurul veya yönetim kurulu tarafından seçilme veya esas sözleşme ile veya kamu tüzel kişileri tarafından atanma şeklinde dört farklı yolla seçilebilmektedir:

a. Genel kurul tarafından seçilme

Anonim şirketin yönetim kurulunu seçme yetkisi kural olarak genel kuruldadır¹⁹⁰. Nitekim TTK madde 408/2-b hükmü uyarınca, yönetim kurulu üyelerinin seçimi ve görevden alınması, genel kurulun devredilemez yetkilerindendir. Bir kişinin yönetim kurulu üyeliğine genel kurul tarafından seçilmesi, söz konusu kişiye yapılmış bir öneri niteliğinde olup; önerinin açık veya örtülü bir şekilde kabul edilmesiyle, yönetim kurulu üyeliği kazanılmaktadır¹⁹¹. Örnek olarak, genel kurul tarafından yönetim kurulu üyeliğine seçilen kişinin yönetim kurulu toplantısına katılması örtülü kabuldür¹⁹².

Genel kurul tarafından yönetim kurulu üyesi seçileceği durumda, gündemde bu yönde bir maddenin bulunması gerekmektedir. Fakat gündemde finansal tabloların görüşülmesine dair bir madde bulunuyorsa, yönetim kurulu üyelerinin görevden alınması ve yenilerinin seçilmesi, bu yönde özel bir gündem maddesi olmasa dahi mümkündür¹⁹³.

¹⁸⁹ Bahtiyar, s. 241.

¹⁹⁰ Mustafa İ. Kaya, Burçak Tatlı, Ticaret Hukuku – I, Ankara 2018, s. 288.

¹⁹¹ Kayar, s. 439.

¹⁹² Fatih Bilgili, Ertan Demirkapı, Ticaret Hukuku Dersleri, 6. Basım, Bursa 2018, s. 274.

¹⁹³ TTK madde 413.

Yönetim kurulunun genel kurul tarafından seçilmesi bakımından TTK'da özel bir yetersayı öngörülmediğinden, basit toplantı ve karar yetersayıları uygulanmaktadır¹⁹⁴. Bu bağlamda, TTK madde 418 hükmü uyarınca, genel kurul, sermayenin en az dörtte birini karşılayan pay sahiplerinin veya temsilcilerinin varlığıyla toplanmaktadır. İlk genel kurul toplantısında bu yetersayıya ulaşılamaması durumunda, ikinci toplantının yapılabilmesi için yetersayı aranmamaktadır. Karar yetersayısı ise, genel kurul toplantısına katılanların oylarının çoğunluğudur. Yönetim kurulu üyelerinin seçileceği genel kurul toplantısında, yönetim kurulu üyesi adayı da oy kullanabilmektedir¹⁹⁵.

Ayrıca, TTK madde 360 hükmüne göre, belirli pay gruplarına, özellik ve nitelikleriyle belirli bir grup teşkil eden pay sahiplerine ve azlığa, esas sözleşmede hüküm bulunması şartıyla, yönetim kurulunda temsil edilme hakkı tanınabilmektedir. Bu kapsamda, esas sözleşmede, yönetim kurulu üyelerinin, belirli bir grup teşkil eden pay sahipleri, belirli pay grupları ve azlık arasından seçileceği veya onlar tarafından yönetim kurulu üyesi adayı gösterilebileceği düzenlenebilir. Dahası, bu şekilde yönetim kurulu üyeliğine önerilen adayın veya kendisine yönetim kurulu üyesi olma hakkı tanınan aday grubun veya azlığın, haklı bir sebep bulunmadıkça, genel kurul tarafından üye olarak seçilmesi zorunludur. Öte yandan, halka açık anonim şirketlerde, bu şekilde tanınacak temsil edilme hakkı, yönetim kurulu üye sayısının yarısını aşmamaktadır. Bağımsız yönetim kurulu üyelerine ilişkin düzenlemeler saklıdır. Söz konusu madde hükmü ile yönetim kurulunda temsil edilme hakkı tanınan paylar imtiyazlı sayılmaktadır.

¹⁹⁴Hasan **Pulaşlı**, Şirketler Hukuku: Genel Esaslar, 5. Baskı, Ankara 2017, s. 421; **Kayıhan**, 208.

¹⁹⁵Fatih **Bilgili**, Ertan **Demirkapı**, Ticaret Hukuku Dersleri, s. 273.

b. Esas sözleşme ile atanma

TTK madde 339/3 hükmü uyarınca, anonim şirketin ilk yönetim kurulu üyeleri esas sözleşme ile atanmaktadır. Nitekim söz konusu hükmün gerekçesinde¹⁹⁶ de ifade edildiği üzere, anonim şirketin tüzel kişilik kazanmasıyla birlikte yönetim kurulunun oluşması ve faaliyete geçmesi için, ilk yönetim kurulunun esas sözleşme ile belirlenmesi bir zorunluluktur.

c. Kamu tüzel kişileri tarafından atanma

Devlet, il özel idaresi, belediye ve köy ile diğer kamu tüzel kişilerine, pay sahibi olmasalar dahi, esas sözleşmede hüküm bulunması şartıyla, işletme konusu kamu hizmeti olan anonim şirketlerin yönetim kurullarında temsilci bulundurma hakkı tanınabilmektedir¹⁹⁷. Bu şekilde atanan yönetim kurulu üyelerinin hakları ve görevleri, şu iki istisna haricinde, genel kurul tarafından seçilen yönetim kurulu üyeleri ile aynıdır¹⁹⁸:

- İlgili madde hükmünde belirtilen şirketlerde pay sahibi olan kamu tüzel kişilerinin yönetim kurulundaki temsilcileri, ancak söz konusu kamu tüzel kişileri tarafından görevden alınabilmektedir¹⁹⁹.
- Söz konusu kamu tüzel kişileri, anonim şirketin yönetim kurulundaki temsilcilerinin, yönetim kurulu üyesi sıfatıyla işledikleri fiillerden ve yaptıkları işlemlerden dolayı şirkete, şirketin alacaklılarına ve pay sahiplerine karşı sorumlu olmaktadır. Kamu tüzel kişininin rücu hakkı ise, saklıdır²⁰⁰.

¹⁹⁶TTK gerekçesi için bakınız: <https://www2.tbmm.gov.tr/d23/1/1-0324.pdf>; Erişim Tarihi: 19.8.2020.

¹⁹⁷TTK madde 334/1.

¹⁹⁸Kayar, s. 439, 440.

¹⁹⁹TTK madde 334/2.

²⁰⁰TTK madde 334/3.

d. Yönetim kurulu tarafından seçim

TTK madde 363 hükmü uyarınca, herhangi bir sebeple bir üyeliğin boşalması durumunda, yönetim kurulu, kanuni şartlara sahip olan birini, geçici olarak yönetim kurulu üyeliğine seçip, ilk genel kurulun onayına sunmaktadır. Bu şekilde yönetim kurulu tarafından seçilen üye, onaya sunulduğu genel kurul toplantısına kadar görev yapmakta olup; onay verildiği takdirde, yerine seçildiği kişinin görev süresini tamamlamaktadır. Fakat 334. maddede belirtilen kamu tüzel kişilerinin temsilcileri bu düzenlemenin istisnasını teşkil etmektedir.

İstifa, ölüm gibi durumlarda boşalan üyelik için yapılacak seçimde, yönetim kurulunun, TTK madde 390'da gösterilen toplantı ve karar yetersayılarına uyması gerekmektedir. Aksi takdirde, yönetim kurulu tarafından geçici üye seçimi yapılması mümkün olmamaktadır²⁰¹. Böyle bir durumda, boşalan üyelikler için seçim yapılması amacıyla genel kurulun olağanüstü toplanması sağlanabilir ya da bu ihtimale karşı hazırlıklı olmak için, genel kurul tarafından yedek yönetim kurulu üyeleri seçilmesi söz konusu olabilir²⁰².

²⁰¹ **Bahtiyar**, s. 242. Öte yandan, Yargıtay, ETK döneminde üç kişiden oluşan yönetim kuruluyla ilgili verdiği bir kararda, yönetim kurulunun, geçici üye seçimi için karar yetersayısını sağladığı takdirde, toplantı yetersayısını sağlamasına gerek olmadığına hükmetmiştir: *Yönetim kurulunun TTK 315/f-I maddesindeki geçici üye atama yetkisinin kullanabilmek için mutlaka toplantı yeter sayısını haiz olması gerektiği yolundaki lafzi ve dar yorum açılan üyelik nedeniyle geri kalan üyelerle toplantı nisabının oluşmadığı hallerde anılan yasa hükmünün uygulama imkânını ortadan kaldıracaktır. Özellikle anasözleşmede aksine hüküm bulunmadıkça yönetim kurulunun TTK 312/f-1 maddesi gereği üç kişiden oluşmasının olağan hali teşkil ettiği nazarı itibara alındığında bir üyeliği açılan böyle bir yönetim kurulunun diğer iki üyesinin açılan üyeliğe geçici atama yapamamasının TTK 315/f-I maddesi hükmünün uygulama alanını kanun koyucunun amacına aykırı biçimde daraltacağı kuşkusuzdur. Diğer bir anlatımla kanun koyucu üç kişilik yönetim kurulunun varlığını da göz önüne alarak bu hükmü getirmiştir. Şu halde TTK'nun anılan hükmünü amacı doğrultusunda yorumlamak ve yönetim kurulunun kalan üyeleri toplantı nisabını teşkil kâfi gelmese bile karar nisabını oluşturabildiği hallerde bu üyelerin geçici üye atayabileceğini kabul etmek gerekir* (Yargıtay 11. Hukuk Dairesi'nin 8.2.1990 tarihli, 1989/5478 E. ve 1990/708 K. sayılı kararı (<http://www.kazanci.com.lproxy.yeditepe.edu.tr/kho2/ibb/files/dsp.php?fn=11hd-1989-5478.htm&kw=`K.+1990/708`#fm>; Erişim Tarihi: 19.8.2020)).

²⁰² **Kayar**, s. 440. Genel kurulun ileride boşalması muhtemel üyelikler için yedek üye seçip seçemeyeceği konusunda kanunda hüküm bulunmaması, özellikle yönetim kurulunun tek üyeden oluşabilmesi göz önünde bulundurulduğunda eleştirilmektedir (**Bahtiyar**, s. 243).

3. Yönetim Kurulu Üyelerinin Görev Süresi

TTK madde 362/1 madde hükmünde ifade edildiği üzere, anonim şirketin yönetim kurulu üyeleri, en çok üç yıl süreyle görev yapmak üzere seçilmektedir. Şayet esas sözleşmede aksi yönde bir hüküm mevcut değilse, aynı kişi yeniden üye olarak seçilebilmektedir²⁰³. Ek olarak, genel kurulun yönetim kurulu üyesi seçimine dair kararında görev süresi yer almıyorsa, üye ya da üyelerin bir yıl süreyle seçilmiş olduğunun kabul edilmesi gerektiği öğretide savunulmaktadır²⁰⁴.

4. Yönetim Kurulu Üyesi Seçilecek Kişilerde Aranılan Nitelikler

a. Gerçek - tüzel kişi olma

ETK madde 312’de yer alan düzenlemeden farklı olarak, TTK madde 359/2 hükmü uyarınca, gerçek kişilerin yanı sıra, tüzel kişilerin de yönetim kurulu üyesi olması mümkün kılınmıştır. Bu doğrultuda, tüzel kişilerin yönetim kurulu üyesi olarak seçilmesi halinde, tüzel kişinin yanı sıra, tüzel kişi tarafından belirlenen bir gerçek kişinin, tüzel kişi adına tescil ve ilan edilmesi ve bu yöndeki tescil ve ilanın, şirketin internet sitesinde hemen açıklanması gerekmektedir. Yalnızca tescil edilen gerçek kişi, tüzel kişi adına toplantılara katılma ve oy kullanma yetkisine sahip olmaktadır. Yönetim kurulu üyesi tüzel kişi, kendi adına tescil edilen gerçek kişiyi her an değiştirebilme imkânına sahiptir²⁰⁵.

²⁰³TTK madde 362/2 hükmü, kamu tüzel kişilerinin işletme konusu kamu hizmeti olan anonim şirketlerin yönetim kurullarında yer alan temsilcilerini düzenleyen 334. madde hükmünü saklı tutmaktadır. Öte yandan, bu saklı tutmanın tereddüt yaratır nitelikte olduğu; fakat üç yıllık azami süre kuralının kamu tüzel kişileri tarafından atanan yönetim kurulu üyeleri için de geçerli olduğu ifade edilmektedir (**Bahtiyar**, s. 244 ve 245). Aksi yönde görüş için bakınız: **Pulaşlı**, s. 430; Aytekin **Çelik**, Ticaret Hukuku, 9. Baskı, Ankara 2019, s. 211.

²⁰⁴**Pulaşlı**, s. 422; **Kırca, Şehirali Çelik, Manavgat**, s. 152 ve devamı.

²⁰⁵TTK madde 364/1. Yapay zekânın hukuki statüsü ve yapay zekânın mevcut sistemde yönetim kurulu üyesi olup olamayacağı konusundaki tartışmalar için bakınız: s. 31 ve devamı ile s. 107 ve 108.

Ek olarak, devlet, il özel idaresi, belediye, köy ile diğer kamu tüzel kişilerinin pay sahibi olduğu şirketlerde, söz konusu tüzel kişiler veya bunların gerçek kişi temsilcileri yönetim kuruluna üye olarak seçilebilmektedir. Şayet şirketin yönetim kurulu üye sayısı ikiden fazla ise, üyelerin tamamının aynı kamu tüzel kişininin temsilcisi olmaması şartıyla, kamu tüzel kişisini temsilen birden fazla gerçek kişi yönetim kuruluna seçilebilmektedir²⁰⁶.

b. Tam ehliyetli olma

Anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin tam ehliyetli olmaları gerekmektedir. Ayrıca, yönetim kurulu üyesinin tüzel kişi olması durumunda, tam ehliyetli olma şartı, söz konusu tüzel kişi üye adına tescil edilecek gerçek kişi bakımından da söz konusudur²⁰⁷. Bir kimsenin tam ehliyetli olarak kabul edilebilmesi için ise, ayırt etme gücüne sahip olması, ergin olması ve kısıtlı olmaması gerekmektedir²⁰⁸.

c. Pay sahibi olma

ETK madde 312/2 hükmü, pay sahibi olmayan kişilerin üye seçilmesine imkân tanımış olsa da, söz konusu kişilerin göreve başlayabilmesi için ortak sıfatını kazanmalarını gerektirmekte idi. Öte yandan, bu şarta, TTK madde 359 hükmünde yer verilmemiştir. Hükmün gerekçesinde de ifade edildiği üzere, pay sahibi olma şartı kaldırılarak, az ortaklı anonim şirketlerde, çok üyeli yönetim kurulu yapısına imkân tanınmış ve aynı zamanda, hileli pay devri işlemlerinin önüne geçilerek, profesyonel yönetim kurullarının oluşturulması amaçlanmıştır.

²⁰⁶TTK madde 359/5.

²⁰⁷TTK madde 359/3.

²⁰⁸TMK madde 10.

d. Seçilme engelinin bulunmaması

Anonim şirkette yönetim kurulu üyeliğini sona erdiren nedenler, aynı zamanda, üye seçilebilmenin önünde engeldir²⁰⁹. TTK madde 363/2 hükmüne göre, genel olarak yönetim kurulu üyeliğini sona erdiren sebepler, üyenin iflasına karar verilmesi, ehliyetinin kısıtlanması, kanunda veya esas sözleşmede öngörülen nitelikleri kaybetmesidir.

Ayrıca, yönetim kurulu üyeliğine seçilmeye engel bazı özel düzenlemeler de bulunmaktadır. Bu doğrultuda, örnek olarak, devlet memurluğu²¹⁰ ve bağımsız denetçilik yönetim kurulu üyeliği ile bağdaşmamaktadır²¹¹.

e. Esas sözleşmede belirtilen nitelikleri haiz olma

Anonim şirketin esas sözleşmesinde, yönetim kurulu üyelerinin bazı ek özellikleri haiz olacağının öngörülmesi mümkündür. Her ne kadar kanunda bu konuda açık bir hüküm bulunmasa da, TTK madde 363/2 hükmünde, esas sözleşmede öngörülen niteliklerin bulunmamasının, yönetim kurulu üyeliğini sona erdiren nedenlerden olduğu ifade edilmektedir. Bu bağlamda, esas sözleşmede, yönetim kurulu üyelerinin yükseköğrenim görmüş olması²¹², hukuk veya işletme mezunu olması gibi ek şartlar öngörülebilir.

²⁰⁹TTK madde 359/4.

²¹⁰657 Sayılı Devlet Memurları Kanunu, madde 28.

²¹¹TTK madde 400/1.

²¹²TTK madde 359/3 hükmünün ilk halinde, yönetim kurulu üyelerinin en az dörtte birinin yükseköğrenim görmüş olması şartı aranmış ve yönetim kurulu tek kişiden oluşuyorsa, bu şartın sağlanmasına gerek olmadığı düzenlenmiştir. Fakat bu durum iş dünyasında tepkiye neden olmuş ve yürürlükten kaldırılmıştır (Soner **Altaş**, Şirketler Hukukunda Neler Değişti?, 7. Baskı, Ankara 2014, s. 273, 274.)

B. Yönetim Kurulunun Görev ve Yetkileri

TTK madde 374 hükmü uyarınca, *yönetim kurulu ve kendisine bırakılan alanda yönetim, kanun ve esas sözleşme uyarınca genel kurulun yetkisinde bırakılmış bulunanlar dışında, şirketin işletme konusunun gerçekleştirilmesi için gerekli olan her çeşit iş ve işlemler hakkında karar almaya yetkilidir*. Bu hükümle, yönetim kurulunun ve kendisine yetki devri yapılan yönetimin görev ve yetkileri genel anlamda düzenlenmiştir. Söz konusu hüküm, yönetim kurulunun/yönetimin görev ve yetkilerini tayin ederken, iki unsura yer vermektedir. Bu bağlamda, yönetim kurulu/yönetim, “anonim şirketin işletme konusunun gerçekleştirilmesi” esasına bağlı kalacak ve bunu gerçekleştirmek için, görev ve yetkilerini “karar alarak” yerine getirecektir.

Her ne kadar TTK madde 374 hükmünde, yönetim kurulunun görev ve yetkilerini “karar almak” suretiyle yerine getireceği belirtilmiş olsa da, yönetim kurulu, anonim şirketin işletme konusunun gerçekleştirebilmesi için bazı “karar almayı gerektirmeyen” görevlerle de yükümlüdür²¹³. Yönetim kurulunun karar almayı gerektirmeyen görevlerine, tescil ve ilan işlemlerinin yaptırılması²¹⁴, şirket defterlerinin tutulması, çalışanların görevlendirilmesi, yıllık faaliyet raporlarının ve bilançonun hazırlanması²¹⁵, genel kurula katılabilecekler listesinin hazırlanması²¹⁶, genel kurul toplantı tutanağının şirketin internet sitesine konulması²¹⁷ örnek olarak gösterilebilir.

²¹³Bahtiyar, s. 220.

²¹⁴Reha Poroy, Ünal Tekinalp, Ersin Çamoğlu, Ortaklıklar Hukuku I, 13. Bası, İstanbul 2014, s. 337.

²¹⁵Bahtiyar, s. 220.

²¹⁶TTK madde 417.

²¹⁷TTK madde 422.

Yönetim kurulunun görev ve yetkileri kanunda veya anonim şirketin esas sözleşmesinde yer almaktadır. TTK madde 365 hükmü uyarınca, yönetim kurulunun esas görevi anonim şirketin yönetimi ve temsil edilmesidir. Ayrıca, TTK madde 375, yönetim kurulunun devredilemez ve vazgeçilemez görev ve yetkilerini sıralamaktadır. Bu iki madde hükmünün yanı sıra, yönetim kurulunun görev ve yetkileri TTK'da ve ilgili diğer kanunlarda muhtelif hükümlerce düzenlenmiştir. Örnek olarak:

- TTK madde 377 uyarınca, konkordato talebinde bulunulması,
- TTK 378 uyarınca, riskin erken saptanması komitesi oluşturulması,
- TTK madde 410 uyarınca, genel kurulun toplantıya çağırılması ve TTK madde 413 uyarınca, genel kurul toplantı gündeminin belirlenmesi,
- TTK madde 419 uyarınca, genel kurulun çalışma esasları ve usullerine ilişkin kuralları ihtiva eden iç yönergenin genel kurulun onayına sunulması,
- TTK madde 422 uyarınca, genel kurul toplantı tutanağının hazırlanması, tescil ve ilan edilmesi ile internet sitesinde yayımlanması,
- TTK madde 514 uyarınca, finansal tabloların, yıllık faaliyet raporunun hazırlanarak genel kurula sunulması,
- TTK 536 uyarınca, esas sözleşmeyle veya genel kurul kararıyla tasfiye memuru atanmadığı takdirde, şirket tasfiyesinin yapılması,
- SerPK madde 18 uyarınca, kayıtlı sermaye sisteminde, esas sözleşmede belirtilen tavan miktarına kadar sermayenin artırılması.

Yönetim kurulunun devredilemez ve vazgeçilemez görev ve yetkileri, TTK madde 375 hükmünde sayılmaktadır. Bu doğrultuda, yönetim kurulu, hükümde sayılan görevlerini ve yetkilerini, genel kurula, komite ve kurullara devredemeyecektir. Buna aykırı bir yönetim kurulu kararı ise, TTK madde 391

hükmü uyarınca, diğer organların devredilemez yetkilerini ihlal etmesi sebebiyle batıl olacaktır²¹⁸. Ayrıca, yönetim kurulunun söz konusu devredilemez ve vazgeçilemez görevlerine ve yetkilerine aykırılık gösteren bir genel kurul kararı da, anonim şirketin temel yapısına aykırılık teşkil edeceğinden, TTK madde 447/1(c) bendi uyarınca batıl olacaktır²¹⁹. TTK madde 375 hükmüne göre, anonim şirketin yönetim kurulunun şu görev ve yetkileri devredilemez ve vazgeçilemez niteliktedir:

- Şirketin üst düzeyde yönetimi ve bunlarla ilgili talimatların verilmesi,
- Şirketin yönetim teşkilatının belirlenmesi,
- Muhasebe, finans denetimi ve şirketin yönetiminin gerektirdiği ölçüde, finansal planlama için gerekli sistemin kurulması,
- Müdürlerin ve aynı işlevdeki kişiler ile imza yetkisine sahip olanların atanması ve görevden alınması,
- Yönetimle görevli kişilerin, özellikle kanunlara, esas sözleşmeye, iç yönergelere ve yönetim kurulunun yazılı talimatlarına uygun hareket edip etmediklerinin üst gözetimi,
- Pay defterlerinin, yönetim kurulu karar defterlerinin, genel kurul toplantı ve müzakere defterlerinin tutulması, yıllık faaliyet raporunun ve kurumsal yönetim açıklamasının düzenlenmesi ve genel kurula sunulması, genel kurul toplantılarının hazırlanması ve genel kurul kararlarının yürütülmesi,
- Borca batık olma durumunun mahkemeye bildirilmesi.

²¹⁸Tamer **Pekdiñçer**, Anonim Şirketlerde Yönetim Kurulu Kararlarının Geçerliliği (Özellikle Batıl Yönetim Kurulu Kararları) (TTK m. 391), Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, Özel Sayı, C. 18, S. 2, 2012, s. 679

(<http://static.dergipark.org.tr/article-download/8c7b/2a61/9aea/5d7379c350231.pdf?>; Erişim Tarihi: 14.5.2020).

²¹⁹**Bahtiyar**, s. 202.

Öte yandan, öğretide kabul edildiği üzere, yönetim kurulunun devredilemez görev ve yetkileri, TTK madde 375'te sınırlı olarak sayılmamaktadır. Bu bağlamda, yönetim kurulunun ilgili maddede sayılmayan bazı görev ve yetkileri, açık hüküm bulunması veya işin niteliği gereği devredilemez ve vazgeçilemez niteliktedir. Örnek olarak, TTK madde 401 ve devamı hükümleri uyarınca, yönetim kurulunun, finansal tabloları ve yıllık faaliyet raporunu düzenlettirmesi ve onaylaması, bunları gecikmeksizin denetçiye vermesi ve denetçinin şirkete dair incelemek istediği belge ve dokümanları inceleyebilmesine imkân tanınması devredilemez ve vazgeçilemez görev ve yetkilerindendir. Yönetim kurulunun devredilemez ve vazgeçilemez görev ve yetkilerine diğer bir örnek olarak, TTK madde 454/2 hükmü doğrultusunda, genel kurul toplantısında alınan kararın imtiyazlı pay sahiplerinin haklarını zedelemesi halinde yönetim kurulunun, imtiyazlı pay sahipleri özel kurulunu toplantıya çağırması verilebilir²²⁰.

C. Yönetim Kurulu Üyelerinin Yükümlülükleri

1. Yönetim ve Gözetim Yükümlülüğü

Anonim şirketin yönetim kurulu üyeleri, üstlendikleri yönetim ve gözetim yükümlülüğü kapsamında, şirketin yönetimle ilgili faaliyetlerine katılmak²²¹, yönetim kurulu toplantılarında bulunmak, görüş belirtmek, oy kullanmak, şirket menfaatine aykırı gördükleri hususlarda muhalefette bulunmak zorundadır²²². Bu yükümlülük uyarınca, yönetim kurulu üyeleri, ayrıca, şirketin yönetiminin, her türlü iş ve

²²⁰İsmail Kırca, Feyzan H. Şehirali Çelik, Çağlar Manavgat, Anonim Şirketler Hukuku, C. 1, Ankara 2013, s. 539-540.

²²¹Bilgili, Demirkapı, Ticaret Hukuku Bilgisi, s. 269; Kayıhan, s. 212.

²²²Bahtiyar, s. 247.

işlemlerin gidişatının, kanuna, esas sözleşmeye ve şirketin menfaatlerine uygunluğunu gözetlemekle yükümlüdür²²³.

Yönetim kurulu üyeleri, şirket işlerini bizzat yapmasa dahi, TTK madde 375/1-e hükmü uyarınca, yönetimle görevli kişilerin, özellikle kanunlara, esas sözleşmeye, iç yönergelere ve yönetim kurulunun yazılı talimatlarına uygun hareket edip etmediklerinin üst gözetimiyle yükümlü olup; bu husus, yönetim kurulunun devredilemez ve vazgeçilemez görevlerindendir.

2. Özen Yükümlülüğü

Yönetim kurulu üyeleri ile yönetimle görevli üçüncü kişiler, görevlerini tedbirli bir yöneticinin özeniyle yerine getirmek ve şirketin menfaatlerini dürüstlük kurallarına uyarak gözetmekle yükümlüdür²²⁴. Tedbirli yönetici kıstası, TTK madde 369 hükmünün gerekçesinde, şu şekilde ifade edilmektedir:

“Tedbirli yönetici ölçüsü, yönetim kurulu üyesinin kurumsal yönetim ilkelerine uygun olarak “[iş insanı] kararı” (*business judgment rule*) verilebileceğini kabul eder ve riskin bundan doğduğu hallerde üyenin sorumlu tutulmaması esasına dayanır. Genel kabul gören kural uyarınca, duruma uygun araştırmalar yapıp, ilgililerden bilgiler alınıp yönetim kurulunda karar verilmişse, gelişmeler tamamen aksi yönde olup şirket zarar etmiş olsa bile özensizlikten söz edilemez.”

Yine TTK madde 369 hükmünün gerekçesinde, Yargıtay uygulaması ile aşırı beklentilerle tanımlanan basiretli iş insanı kıstasından uzak durulduğu ve hükümle getirilen tedbirli yönetici kıstasının, şirket lehine olanı muhakkak yapmak ya da şirketin zararına olandan muhakkak kaçınmak anlamına gelmediği ifade edilmiştir.

²²³ Bilgili, Demirkapı, Ticaret Hukuku Dersleri, s. 281.

²²⁴ TTK madde 369/1.

Tedbirli yönetici kıstası ile işin gerektirdiği özen nesnel olarak belirlenmekte olup; konuya dair uzman bilgisi aranmamaktadır. Nesnellik ise, görevi yerine getirebilmek için yetkin olma, ilgili bilgileri değerlendirebilme, uygulamayı ve gelişmeleri izleyebilmek ve denetleyebilmek amacıyla gerekli yetenek ve öğrenime sahip olma anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, tedbirli yönetici kıstası, kusurun tespitiinde ölçü oluşturduğu gibi, karar ve eylemlerde sergilenmesi beklenen nesnel davranışı ifade etmekte ve fakat bir yöneticinin nesnel olarak kontrolü dışında kalan ve nesnel beklentileri aşan bir tedbiri kapsamamaktadır. Tedbirli yönetici kıstasının getirdiği nesnellik, benzer işletmelerdeki yönetim kurulu üyelerinden beklenebilen işin gerektirdiği özen derecesini benimsemektedir.

Bu bağlamda, iş insanı kararı ilkesinin unsurları bakımından Amerikan ve Kıta Avrupası hukuklarında kabul edilen esasların, Türk hukukunda da uygulanacağı öğretide savunulmaktadır²²⁵. Zira bir yönetim kurulu kararı, bu kıstas bakımından değerlendirilirken, artık, kararın yeterli bilgiye dayalı olarak alınması, kararda şirket menfaatinin gözetilmesi, karar alanların bağımsız ve tarafsız olması, kararın hukuka uygun olması ve hukuki açıdan savunulabilir olması koşullarının varlığı araştırılacaktır. Şayet bir yönetim kurulu kararı, bu koşulları birlikte sağlayabiliyorsa, karar yargısal denetimden çıkacak ve karar neticesinde, malvarlığı anlamında kayıp bulunsa dahi, bu durum, hukuki açıdan sorumluluk gerektiren bir zararı değil; katlanılması gereken bir ticari risk anlamına gelecektir²²⁶. Nitekim daha somut olarak, Hasan **Pulaşlı**, iş insanı kararı ilkesi kapsamında ticari risk olarak kabul

²²⁵Kürşat **Göktürk**, Amerikan, Alman, İsviçre ve Türk Hukukunda İşadamı Kararı İlkesi, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 2, S. 2, 2011, s. 238 (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuhfd/issue/22404/239800>; Erişim Tarihi: 21.8.2020).

²²⁶**Göktürk**, s. 238. Bir başka görüşe göre, iş insanı kararı ilkesi çerçevesinde, emredici kanun hükümlerine aykırı olmayan, anonim şirketin işletme konusu dışında olmayan, şirketin menfaatlerini dürüstlük kuralına göre gözetken, kişisel ve yabancı menfaatleri ön plana almayan ve fakat yanlış olan kararlar, yönetim kurulu üyelerinin sorumluluğunu doğuracaktır (**Bilgili, Demirkapı**, Ticaret Hukuku Dersleri, s. 282).

edilebilecek bir yönetici kararından bahsedebilmek için şu koşulların bulunması gerektiğine vurgu yapmaktadır²²⁷:

- İşletmeye dair bir kararın bulunması,
- Şirket işlerinin özenli bir şekilde takip edilmiş olması,
- Yönetim kurulu üyelerinin toplantıya aktif şekilde katılımı ve kararların şekli kurallara uygun şekilde alınması,
- Kararda şirketin amacı ve konusu çerçevesinde hareket edilmiş olması,
- Yönetim kurulu üyelerinin bağımsız, tarafsız ve iyiniyetli olması,
- Uzman kişilerden gerekli bilgilerin alınmış olması,
- Emredici kurallara, esas sözleşmedeki ve iç yönergedeki düzenlemelere uyulmuş olması,
- Her aşamada özenli davranılması.

3. Sadakat Yükümlülüğü

Anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin üstlendiği sadakat yükümlülüğü, üyelerin, şirketle ilgili işlemlerinde, şirket menfaatlerini her şeyin üstünde tutmaları gerekliliğini ifade etmektedir. Bu doğrultuda, yönetim kurulu üyelerinin kendisi ve yakınlarıyla ilgili görüşmelere katılma yasağı, şirketle iş yapma yasağı, şirkete borçlanma yasağı ve sır saklama yükümlülüğü, şirkete karşı üstlendikleri sadakat yükümlülüğü kapsamında değerlendirilmektedir²²⁸.

- **Kendisi ve yakınlarıyla ilgili görüşmelere katılma yasağı:** Yönetim kurulu üyesinin, kendisinin veya yakınlarının şirket dışı kişisel menfaatiyle şirketin menfaatinin çatıştığı konulara ilişkin müzakerelere katılması

²²⁷ Pulaşlı, s. 482 ve devamı.

²²⁸ Kayar, s. 457, 458.

yasaklanmaktadır. Müzakerelere katılma yasağı kapsamına giren yakınlar ise, ilgili yönetim kurulu üyesinin alt ve üst soyundan birisi ya da eşinin veya üçüncü derece ve üçüncü dereceye kadar kan ve kayın hısımlarından birisidir. Ayrıca, bu yasak, dürüstlük kuralının yönetim kurulu üyesinin müzakereye katılmamasının gerektirdiği durumlarda da uygulanmaktadır. Tereddüt uyandıran durumlarda ise, karar verme yetkisi yönetim kurulundadır. Bu yöndeki yönetim kurulu oylamasına da ilgili üyenin katılması yasaktır. Menfaat uyuşmazlığı yönetim kurulu tarafından bilinmiyor olsa dahi, ilgili üye bunu yönetim kuruluna açıklamak ve yasağa uymakla yükümlüdür²²⁹.

Müzakerelere katılma yasağına aykırı hareket eden yönetim kurulu üyesi ve menfaat çatışması nesnel olarak varken ve biliniyorken ilgili üyenin toplantıya katılmasına itiraz etmeyen üyeler ve söz konusu üyenin toplantıya katılması yönünde karar alan yönetim kurulu üyeleri, bu sebeple şirketin uğradığı zararı tazminle yükümlü hale gelmektedir²³⁰.

- **Şirketle iş yapma yasağı:** Yönetim kurulu üyesinin, genel kurulun izni olmaksızın, şirket ile kendisi veya başkası adına herhangi bir işlem yapması yasaktır. Bu yasağa aykırı davranılması durumunda, yalnızca şirket, yapılan işlemin batıl olduğunu ileri sürebilmektedir²³¹.

Yönetim kurulu üyesinin şirketle işlem yapma yasağına aykırı davranması durumunda, şayet işlem şirketin menfaatine ise, şirket işlemin batıl olduğunu ileri sürmek yerine, işleme onay da verebilecektir. Aksi durumda, şirket, ilgili yönetim kurulu üyesi kanundan doğan bir yükümlülüğüne aykırı davranmış

²²⁹TTK madde 393/1.

²³⁰TTK madde 393/2.

²³¹TTK madde 395/1.

olacağından, TTK madde 553 uyarınca, üyenin şahsi sorumluluğuna giderek, zararlarının tazminini de talep edebilecektir²³².

- **Şirkete borçlanma yasağı:** Pay sahibi olmayan yönetim kurulu üyeleri ile yönetim kurulu üyelerinin pay sahibi olmayan ve müzakereye katılma yasağı başlığı altında saydığımız yakınları, şirkete nakit borçlanamaz. Ayrıca, şirket, söz konusu kişiler için kefalet, garanti ve teminat veremez, sorumluluk yüklenemez ve bunların borçlarını devralamaz. Aksi takdirde, şirkete borçlanılan tutar için şirket alacaklıları, bu kişileri, şirketin yükümlendirildiği tutarda şirket borçları için doğrudan takip edebilir²³³.
- **Sır saklama yükümlülüğü:** Yönetim kurulu üyeleri, görevleri gereği, şirketin ticari sırlarına vakıf olmaktadır. Şirket ile aralarındaki sözleşme ilişkisinin²³⁴ bir sonucu olarak, yönetim kurulu üyeleri, edindikleri bu sırları saklama yükümlülüğü altındadır. Bu yükümlülük, yönetim kurulu üyesi görevi sona ermiş olsa dahi, varlığını sürdürecektir. Sır saklama yükümlülüğüne aykırı davranan yönetim kurulu üyesi, bu şekilde şirketi zarara uğrattığı takdirde, TTK madde 553 kapsamında şahsen sorumlu olabilecektir²³⁵.
- **Rekabet Etmeme Yükümlülüğü:** Yönetim kurulu üyelerinin rekabet etmeme yükümlülüğü, TTK madde 396 hükmünde düzenlenmiştir. Buna göre, yönetim kurulu üyeleri, genel kurul izni bulunmaksızın, şirketin işletme konusuna giren ticari iş türünden bir işlemi kendi veya başkası hesabına yapamayacağı gibi, aynı tür ticari işlerle uğraşan bir şirkete sorumluluğu sınırsız ortak sıfatıyla da giremez.

²³²Kayar, s. 457.

²³³TTK madde 395/2. Pay sahipleri için bakınız: TTK madde 358.

²³⁴Hukukumuzda, anonim şirket ile yönetim kurulu üyeleri arasında sözleşmeye dayanan bir ilişki bulunduğu konusunda görüş birliği olmakla birlikte, sözleşmenin niteliği konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bu husus ileride hukuki sorumluluk başlığı altında incelenecektir.

²³⁵Kayar, s. 458.

Şirket, söz konusu rekabet etme yükümlülüğüne aykırı davranan yönetim kurulu üyesinden tazminat isteme veya tazminat yerine, yapılan işlemi şirket adına yapılmış sayma ve üçüncü kişiler hesabına yapılan sözleşmelerden doğan menfaatlerin şirkete ait olduğunu dava etme hakkına sahip olmaktadır. Aykırılık halinde, bu haklardan hangisinin kullanılacağına, rekabet etme yükümlülüğüne aykırı davranan üye dışındaki yönetim kurulu üyeleri karar verecektir. Bu haklar, söz konusu ticari işlemlerin yapıldığını veya yönetim kurulu üyesinin diğer bir şirkete girdiğini, diğer üyelerin öğrendikleri tarihten itibaren üç ay ve herhâlde bunların gerçekleşmesinden itibaren bir yıl geçince zamanaşımına uğramaktadır.

D. Türk Ticaret Kanunu'na Göre Genel Olarak Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu

Anonim şirkette yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğu, TTK madde 553 hükmünde düzenlenmiştir. Buna göre, yönetim kurulu üyeleri, kanundan veya esas sözleşmeden doğan yükümlülüklerini, kusurlu bir şekilde ihlal ettiği durumda, şirkete, pay sahiplerine ve şirket alacaklılarına verdikleri zararlardan sorumlu tutulmaktadır.

1. Yönetim Kurulu Üyelerinin Sorumluluğunun Hukuki Niteliği

a. Yönetim Kurulu Üyelerinin Şirkete Karşı Sorumluluğunun Hukuki Niteliği

Anonim şirketin dava hakkı sözleşme ilişkisine dayanmaktadır²³⁶. Bununla birlikte, yönetim kurulu üyesinin zarar verici eyleminin aynı zamanda haksız fiil teşkil etmesi ve böylece, sözleşmeye ve haksız fiile dayalı sorumluluk hallerinin yarışması

²³⁶Kayar, s. 462.

söz konusu olabilmektedir. Böyle bir durumda, zarar gören şirket, sözleşmeye ya da haksız fiil sorumluluğundan birini seçme hakkına sahip olacaktır²³⁷.

Anonim şirket ile yönetim kurulu üyeleri arasındaki sözleşmenin türünün belirlenmesinde, taraflar arasında kararlaştırılan özel hükümler belirleyicidir. Öte yandan, taraflar arasında kararlaştırılan özel hükümlerden sözleşmenin türü belirlenemiyorsa, doktrindeki hâkim görüşe²³⁸ ve Yargıtay içtihatlarına²³⁹ göre, şirket ile üyeler arasında vekâlet sözleşmesi bulunduğu kabul edilmektedir.

b. Yönetim Kurulu Üyelerinin Pay Sahiplerine ve Şirket Alacaklılarına Karşı Sorumluluğunun Hukuki Niteliği

TTK madde 553 hükmü uyarınca, anonim şirketin yönetim kurulu üyeleri, kanundan veya esas sözleşmeden doğan yükümlülüklerini kusurlarıyla ihlal ettikleri durumda, şirketin yanı sıra, pay sahiplerine ve şirket alacaklılarına verdikleri zararlardan da sorumlu tutulmaktadır. Şirketin yönetim kurulu üyeleri ile pay sahipleri ve alacaklıları arasında bir sözleşme ilişkisi bulunmadığından, bunlar tarafından açılacak hukuki sorumluluk davasının kaynağı haksız fiil olmaktadır²⁴⁰.

2. Hukuki Sorumluluğun Şartları

²³⁷Serhan **Dinç**, Anonim Şirketlerde Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu, Ankara 2017, s. 32, 33.

²³⁸**Bahtiyar**, s. 238; **Pulaşlı**, s. 427, 467, 742; **Kayar**, s. 462; İbrahim **Kaplan**, 6102 Sayılı YTTK Hükümlerine Göre Anonim Şirket Yönetim Kurulu Üyeleri ve Diğer Üst Yöneticilerin, Şirkete, Ortaklara ve Şirket Alacaklılarına Karşı Hukuki Sorumluluğu, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 65, S. 4, 2016, s. 3503 (<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/38/2150/22328.pdf>; Erişim Tarihi: 26.8.2020); Gülşen **Pazarbaşı**, Bağımsız Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu, Ankara 2018, s. 39. Diğer görüşler hakkında daha detaylı bilgi için bakınız: **Dinç**, s. 32, 33; Yılmaz **Yördem**, Anonim Şirket Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğunda Farklılaştırılmış Teselsül İlkesi, Ankara 2017, s. 30 ve devamı.

²³⁹Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun, 5.2.2003 tarihli, 2003/9-82 E. ve 2003/65 K. sayılı kararı ile 7.7.2010 tarihli, 2010/9-328 E. ve 2010/370 K. sayılı kararına; Yargıtay 11. Hukuk Dairesi'nin 24.11.1981 tarihli, 1981/4751 E. ve 1981/5019 K. sayılı kararına bakınız.

²⁴⁰Dolaylı zararlar bakımından ise, pay sahipleri ve alacaklılar tarafından dava açılması durumunda, hukuki sorumluluğun kaynağının, yönetim kurulu üyeleri ile şirket veya iflas idaresi arasındaki sözleşme ilişkisi olduğu savunulmaktadır (**Pazarbaşı**, s. 40). Şirketin pay sahiplerinin ve alacaklılarının tazminat taleplerinin sözleşmeye dayandığına dair görüş için bakınız: **Pulaşlı**, s. 701, 703; **Kaplan**, 3502, 3503.

a. Kanuna veya Esas Sözleşmeye Aykırılık

Anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğunun doğması için, ilk şart, üyelerin kanundan veya esas sözleşmeden kaynaklanan yükümlülüklerini ihlal etmiş olmasıdır²⁴¹. Örnek olarak, rekabet yasağı²⁴², şirketle işlem yapma yasağı²⁴³ veya özen ve bağlılık yükümlülüğü²⁴⁴ hükümlerine aykırılık, kanundan doğan aykırılık halleridir.

Yönetim kurulu üyelerinin, TTK kapsamındaki yükümlülüklerinin yanı sıra, SerPK, 5411 Sayılı Bankacılık Kanunu gibi kanunlardan doğan yükümlülüklerine aykırı davranışları da TTK madde 553 hükmü anlamında, hukuka aykırılık teşkil etmektedir. Ayrıca, TTK madde 553 hükmünde “kanundan ve esas sözleşmeden doğan yükümlülüklerin” ihlali ifadesine yer verilmiş olsa da, anonim şirketin iç yönergesi ve şirket ile üye arasındaki bireysel sözleşmede öngörülen yükümlüklerin ihlali de yönetim kurulu üyelerinin sorumluluğuna yol açabilmektedir²⁴⁵.

b. Kusur

Yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğunun diğer bir şartı kusurun varlığıdır²⁴⁶. Bu bağlamda, kusur, kast ve ihmal olarak iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Hukuka aykırı sonucun bilinmesi ve istenmesi durumunda kast; hukuka aykırı sonucun ortaya çıkmaması için gereken özenin gösterilmemesi durumunda ise, ihmal söz konusu olmaktadır²⁴⁷. Kusurun ağırlığı, hukuki sorumluluğun oluşması

²⁴¹TTK madde 553/1.

²⁴²TTK madde 396/1.

²⁴³TTK madde 395/1.

²⁴⁴TTK madde 369/1.

²⁴⁵S. Anlam **Altay**, Anonim Ortaklıkta Yönetim Yetkilerinin Devrinin Sorumluluğa Etkileri, İstanbul 2011, s. 251.

²⁴⁶TTK madde 553/1.

²⁴⁷Erol **Canser**, Çağlar **Özel**, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 1, 2. Baskı, Ankara 2017, s. 318, 319.

bakımından önem arz etmemekte olup; bu husus tazminat miktarının tespitinde dikkate alınmaktadır²⁴⁸.

Yönetim kurulu üyeleri, zararın meydana gelmesine bilerek ve isteyerek yol açtığına kast; fakat zarar doğurucu eylemi veya işlemi gerçekleştirirken, bunun zarara yol açacağını, tedbirli bir yönetici tarafından öngörülebilecek olduğu halde öngörememiş ise, ihmal söz konusu olmaktadır²⁴⁹. Bir başka deyişle, ihmal durumunda, yönetim kurulu üyeleri tedbirli bir yönetici gibi davranmayarak, hukuka aykırı eylemde bulunmakta ya da işlem yapmaktadır²⁵⁰.

c. Zarar

Zarar, hukuki sorumluluğun zorunlu ve en önemli unsurlarındandır²⁵¹. Anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğu bakımından ise, TTK madde 553 ve 555 hükümlerini incelediğimizde, davacı sıfatının ve tazminatın kime ödeneceğinin tespiti konusunda doğrudan ve dolaylı zarar ayırımının önem taşıdığı anlaşılmaktadır²⁵².

Doğrudan zarar, yönetim kurulu üyelerinin, kanun ve esas sözleşmeden doğan yükümlülüklerine aykırı bir biçimde, kusurlu eylem veya işlemleri neticesinde, pay sahiplerinin ve şirket alacaklarının bizzat zarara uğramaları halinde söz konusu olmaktadır. Bu şekilde uğranılan zararlar, şirketin zararından bağımsız olup; şirketin zarara uğrayıp uğramadığı önem teşkil etmemektedir²⁵³. Örnek olarak, ortaklara kâr payı ödenmemesi, alacaklıya geç ödeme yapılması, ortağın, kanuna aykırı bilanço

²⁴⁸Sinan S. **Akkurt**, Kemal **Erdoğan**, Hüseyin **Tokat**, Borçlar Hukuku, Ankara 2018, s. 293.

²⁴⁹**Pazarbaşı**, s. 43.

²⁵⁰Bu konuda daha detaylı açıklamalar için s. 61-63'e bakınız.

²⁵¹**Canser, Özel**, s. 316.

²⁵²**Bahtiyar**, s. 409.

²⁵³**Pulaşlı**, s. 699 ve 700.

güvenerek pay satın alması hallerinde ortakların veya alacaklıların doğrudan zararı söz konusu olmaktadır²⁵⁴.

Doğrudan zararın talep edildiği hukuki sorumluluk davasında, şirket, şirketin pay sahipleri ve alacaklıları davacı sıfatına sahip olmaktadır. Bu durumda, tazminat doğrudan zarar gören davacıya ödenmektedir²⁵⁵. Anonim şirket adına hukuki sorumluluk davasını, şirketin yönetim kurulu açacaktır. Öte yandan, dava, görevdeki yönetim kurulu üyelerine karşı açılacak ise, davanın açılması için bir kayyım atanması gerekmektedir²⁵⁶.

Yönetim kurulunun anonim şirketin malvarlığını azaltan ve kötüleştiren her türlü eylem ve işlemi ise, şirketin pay sahipleri ve alacaklıların dolaylı bir şekilde zarara uğramalarına sebebiyet vermektedir²⁵⁷. Örnek olarak, yönetim kurulu üyelerinin gereksiz ve aşırı masraf yapması, olmadığı halde kâr dağıtımını yapması, şirket bakımından doğrudan bir zarar iken; şirketin pay sahipleri ve alacaklıları içinse, dolaylı zarar teşkil etmektedir²⁵⁸. Öte yandan, dolaylı zararın tazmini için açılacak hukuki sorumluluk davasında, şirketin pay sahipleri ve alacaklıları, tazminatın ancak şirkete ödenmesini talep edebilmektedir²⁵⁹.

d. İlliyet Bağı

Hukuki sorumluluğun son şartı illiyet bağıdır. Buna göre, hukuka aykırı eylem veya işlem ile zarar arasında neden-sonuç ilişkisi açısından uygun bir bağ bulunması gerekmektedir²⁶⁰. Bu doğrultuda, yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğunun söz konusu olabilmesi için, zarar ile üyelerin hukuka aykırı eylem

²⁵⁴Bahtiyar, s. 409.

²⁵⁵Bahtiyar, s. 409.

²⁵⁶Kayar, s. 465.

²⁵⁷Pulaşlı, s. 702.

²⁵⁸Bahtiyar, s. 410.

²⁵⁹TTK madde 555/1.

²⁶⁰Canser, Özel, s. 319.

veya işlemleri arasında uygun illiyet bağı bulunması gerekmektedir. Bir başka deyişle, hukuka aykırı eylem veya işlemin, olayların normal akışına, genel hayat tecrübelerine göre somut olayda gerçekleşen türden bir zararı meydana getirmeye mahiyeti itibarıyla elverişli olması gerekmektedir²⁶¹.

3. Hukuki Sorumluluğa Hâkim Olan İlkeler

a. Sorumluluğun Kişiselliği İlkesi

Anonim şirkette yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğu bakımından, kişisel sorumluluk ilkesi benimsenmiştir. Buna göre, yönetim kurulu, meydana gelen zarardan kurul olarak sorumlu olmamakta ve fakat her bir üye, kendi kusurlu fiilinden, kusuru oranında, tüm malvarlığıyla ve şahsen sorumlu tutulmaktadır²⁶².

b. Yetki ve Sorumluluk Arasında Orantı İlkesi

Yönetim kurulu üyelerinin kusura dayalı bir sorumluluğunun bulunması, yetki ve sorumluluk arasında bir paralellik bulunmasını gerektirmektedir. Yönetime ilişkin bazı yetkilerini devreden yönetim kurulu üyelerinin yükümlülükleri değiştiği gibi, bu duruma bağlı olarak, sorumluluğu da değişen yükümlülükleri kapsamındaki özeni ile sınırlanmaktadır²⁶³. Bu doğrultuda, yönetim kurulu üyelerinin, kanundan veya esas sözleşmeden doğan görev veya yetkilerini, kanuna dayanarak, başkasına devretmesi

²⁶¹Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun 10.10.2019 tarihli, 2017/11-47 E. ve 2019/1040 K. sayılı kararı. Örnek olarak, illiyet bağı ile ilgili, Yargıtay 11. Hukuk Dairesi'nin 23.9.2019 tarihli, 2018/4270 E. ve 2019/5670 K. sayılı kararında, şu ifadelere yer verilmiştir: "Kasa günlük olarak tutulduğundan geriye dönük olarak kasa açığının hangi tarihte oluştuğunun tespiti gerekmekte olup, zarar ile sorumlular arasındaki illiyet bağının da kurulması gerekirken, kasa açığının el koyma anında mevcut olduğu hususu tespit edilememiş ve davalılar ile zarar arasında illiyet bağı kurulamamış olduğundan mevcut kasa açığından davalıların sorumlu tutulamayacağı gözetilmeksizin, mahkemece yazılı şekilde karar verilmesi doğru olmamış, bozmayı gerektirmiştir."

²⁶²Necla Akdağ Güney, Anonim Şirket Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu, 2. Baskı, İstanbul 2010, s. 38; Ersin Çamoğlu, Anonim Ortaklık Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu (Kamu Borçlarından Sorumluluk İle), 3. Bası, İstanbul 2010, s. 12; Pulaşlı, s. 698, 699.

²⁶³Kürşat Gökçürk, Anonim Şirket Yönetim Kurulunun Özellikle Yetki Devri Halinde Gözetim Sorumluluğu ve Hukuki Belirlilik Sorunu, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 114, 2014, s. 185 (<http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2014-114-1411>; Erişim Tarihi: 26.8.2020).

durumunda, bu kişilerin seçiminde makul derecede özen göstermeleri halinde, onların eylem ve işlemlerinden sorumlu olmayacağı hükme bağlanmıştır²⁶⁴.

c. Müteselsil Sorumluluk

Müteselsil borçluluk, kısaca, alacaklının birden fazla borçlunun her birinden alacağın tamamının ifasını talep edebildiği borç ilişkisi olup; bu durum, kanundan veya sözleşmeden doğmaktadır²⁶⁵. Anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumlulukları da, kural olarak müteselsil olmakla birlikte, yetkilerin devri ve bölünmesi, özen ve sadakat yükümlülüğüne aykırılıktan doğan sorumluluk, görüşmelere katılma yasağından doğan sorumluluk gibi bazı hallerde ise, münferiden sorumluluk söz konusu olmaktadır²⁶⁶.

i. Mutlak Teselsül

ETK madde 336 hükmünde düzenlenen mutlak veya tam teselsül sistemi uyarınca, anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin her biri, kusurlarının derecesi dikkate alınmaksızın, zararın tamamından sorumlu olabilmekte idi²⁶⁷. Bu doğrultuda, yönetim kurulu üyeleri, kendilerine yöneltilen hukuki sorumluluk davasında, diğer üyelere nazaran kusurlarının daha az olduğunu ve zarardan kusurları oranında sorumlu tutulması gerektiğini ileri sürememekte idi. Bu savunma, ancak zararı tazmin eden bir sorumlunun, diğer üyelere karşı açtığı rücu davasında, sorumlu olunan tazminat miktarının hesaplanmasında dikkate alınabilmekte idi²⁶⁸.

ii. Farklılaştırılmış Teselsül

TTK madde 557 hükmüyle birlikte, mutlak teselsül sistemi terk edilerek, sorumluların kusur derecelerinin önem arz ettiği farklılaştırılmış teselsül sistemi

²⁶⁴TTK madde 553/2. Ayrıca bakınız: **Bahtiyar**, s. 233, 234.

²⁶⁵Şaban **Kayıhan**, Mustafa **Ünlütepe**, Borçlar Hukuku: Genel Hükümler, 6. Baskı, Ankara 2018, s. 375.

²⁶⁶**Bahtiyar**, s. 401; **Akdağ Güney**, s. 219.

²⁶⁷**Pulaşlı**, s. 723.

²⁶⁸**Bahtiyar**, s. 401.

benimsenmiştir. Buna göre, birden fazla yönetim kurulu üyesinin, aynı zararı tazminle yükümlü hale gelmesi durumunda, her bir üye, kusuruna ve durumun gereklerine göre, zarar şahsen kendisine yüklenebildiği ölçüde, meydana gelen zarardan diğer üyelerle birlikte müteselsil bir şekilde sorumlu tutulmaktadır²⁶⁹.

TTK madde 557/1 hükmünde benimsenen farklılaştırılmış teselsül, birlikte zarara yol açan sorumluların iç ilişkideki sorumlulukların belirlenmesine yönelik bir rücu hükmü değildir. Söz konusu hüküm, zarar verenlerin, dış ilişkideki sorumluluklarını düzenlemektedir. Ayrıca, müteselsil sorumluluk, birlikte verilen zararlar bakımından söz konusu olup; bunun dışında, sorumluların tek başlarına verdiği zararlardan, sadece zarar veren sorumlu olmaktadır²⁷⁰.

Yönetim kurulu üyelerine karşı açılacak hukuki sorumluluk davasında, davacı birden çok sorumlu kişiyi zararın tamamı için birlikte dava edebilme ve hâkimin aynı davada her bir davalının tazminat borcunu belirlemesini isteyebilmektedir²⁷¹. Birden fazla sorumlu yönetim kurulu üyesi arasındaki rücu ilişkisi ise, durumun gerekleri dikkate alınarak, hâkim tarafından belirlenecektir²⁷².

4. Sorumluluk Sigortası

Anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin, kanundan veya esas sözleşmeden doğan yükümlülüklerini kusurlu bir şekilde ihlal ederek şirkete zarar vermeleri ve hukuki sorumluluk davası ile karşı karşıya kalarak tazminat ödemekle yükümlü hale gelmeleri söz konusu olabilmektedir. Hal böyle olunca, yönetim kurulu üyeleri, özellikle yüksek miktarda tazminat ödemekle yükümlü hale gelme endişesi ile özellikle şirketin daha fazla menfaatine olabilecek ve fakat nispeten daha riskli eylem

²⁶⁹ Pulaşlı, s. 725; Kayar, s. 463.

²⁷⁰ TTK madde 557 gerekçesi.

²⁷¹ TTK madde 557/2.

²⁷² TTK madde 557/3.

ve işlemlere karşı her zaman daha mesafeli bir yaklaşım sergileyebilmektedir. İşte bu nedenle, TTK madde 361 hükmünde de, yönetim kurulu üyelerinin sorumlu olabileceği zararların sigorta ile güvence altına alınabilmesi imkânı getirilerek, üyelerin, eylem ve işlemlerinde daha cesaretli bir biçimde davranmalarının önü açılmaktadır. Buna göre:

“Yönetim kurulu üyelerinin, görevlerini yaparken kusurlarıyla şirkete verebilecekleri zarar, şirket sermayesinin yüzde yirmi beşini aşan bir bedelle sigorta ettirilmiş ve bu suretle şirket teminat altına alınmışsa, bu husus halka açık şirketlerde Sermaye Piyasası Kurulunun ve ayrıca pay senetleri borsada işlem görüyorsa borsanın bülteninde duyurulur ve kurumsal yönetim ilkelerine uygunluk değerlendirmesinde dikkate alınır.”

Söz konusu hüküm, anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin görevlerini ifa ederken şirkete verebilecekleri zararların güvence altına alınması bakımından ilk çekingen adım olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca, bu sigortanın, zararın karşılanmasından çok, profesyonel, sorumluluk bilincine ve gerekli yeterliliğe sahip kurulların oluşmasında etkili olacağı ifade edilmektedir²⁷³.

Söz konusu hükmün lafzından ve gerekçesinden de anlaşıldığı üzere, yönetim kurulu üyelerinin sorumluluğunun sigorta ettirilmesi isteğe bağlıdır.

²⁷³TTK madde 361 gerekçesi.

BÖLÜM III: YAPAY ZEKÂNIN YÖNETİM KURULUNDA YER ALMASI

1. Genel Olarak

Tanımlı itibariyle, devrimler, önemli değişikliklerle ilgilidir. Sanayi Devrimi ile insanlar tarafından yerine getirilen bedensel işler makineler tarafından yerine getirilmeye başlanmış veya makineler bedensel işlerde insan gücünü desteklemek için kullanılmıştır. Böylece, üretim önemli ölçüde artmış, tüketicilere daha makul fiyatlı ürünler sunulmuş, pazar hacmi genişlemiş ve hayat standardı da yükselmiştir. Dijital Devrim ile beraber ise, insanlar tarafından yerine getirilen rutin zihinsel görevler, bilgisayarlar tarafından yerine getirilmeye ve desteklenmeye başlamış; bu sayede, verimlilik artmış ve fiyatlarda azalma görülmüştür. Yapay Zekâ Devrimi ise, genel olarak, insanlar tarafından yerine getirilen görevlerin neredeyse tamamının yapay zekâ tarafından yerine getirilmesini veya bu görevlerin yerine getirilmesinde insanlara yapay zekâ desteği sağlanmasını hedeflemektedir²⁷⁴.

Bu gelişmelerle bağlantılı olarak, buhar, elektrik, bilgi teknolojilerini içeren genel amaçlı teknolojiler (*general-purpose technology*) kavramı ortaya çıkmıştır. Genel amaçlı teknolojiler, sosyal yaşamda ve işletmelerin iş yapma tarzında dönüşüm yaratan değişiklikler olarak tanımlanabilir²⁷⁵. Buharla başlayıp, bilgisayarlara kadar uzanan genel amaçlı teknolojiler, 250 yılı aşkın bir süredir, sosyal ve ekonomik yaşama şekil vermiş ve inovasyonu işletmelerin en önemli dinamiklerinden biri haline getirmiştir. Çağımızın en önemli genel amaçlı teknolojilerinden birisi ise yapay

²⁷⁴Spyros **Makridakis**, The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms, *Futures: The Journal of Policy, Planning and Futures Studies*, Volume: 90, 2017, p. 54 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328717300046>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

²⁷⁵Boyan **Jovanovic**, Peter L. **Rousseau**, General Purpose Technologies, *Handbook of Economic Growth*, New York University, Volume: 1B, Chapter: 18, 2005, p. 1184 (<https://www.nyu.edu/econ/user/jovanovi/JovRousseauGPT.pdf>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

zekâdır. Nitekim önümüzdeki birkaç yılda, yapay zekânın hâlihazırdaki işletme modellerini değiştireceği öngörülmektedir²⁷⁶.

İnovasyona dayalı bu rekabetçi ortamda, algoritma temelli Google, Facebook, Amazon, Netflix ve Spotify kendi pazarlarında lider konumundadır. Ayrıca, neredeyse tümünden algoritmalarla işleyen Uber ve Airbnb gibi şirketler de geleneksel işletme modellerini değiştirmektedir²⁷⁷. Bir başka örnek olarak, robo-danışmanların yaygınlaşmasıyla birlikte, finans sektöründe yeni bir dönem başlamıştır²⁷⁸. Böyle bir ortamda, uyum (*adaptability*) ve uygunluk (*relevance*), işletmelerin varlığını sürdürebilmesinin en önemli şartı haline gelmiştir²⁷⁹. Bu noktada, günümüzde rekabetçi üstünlüğe sahip olmak isteyen şirketlerin, yapay zekâ alanı da dâhil olmak üzere, teknolojik gelişmelere yatırım yapmasının ve bunlara adapte olmasının oldukça önemli olduğunu söyleyebiliriz. Zira teknoloji devlerinden Apple, Google, Amazon, Microsoft, Facebook gibi şirketlerin yapay zekâ alanındaki yatırımları da bu çıkarımı desteklemektedir²⁸⁰. Örnek olarak, yakın zamanda, Apple, yapay zekâ alanında faaliyet gösteren Xnor.ai isimli şirketi 200.000.000\$ karşılığında satın almıştır²⁸¹.

²⁷⁶Erik Brynjolfsson, Andrew McAfee, The Business of Artificial Intelligence What It Can — And Cannot — Do For Your Organization, Harvard University, Harvard Business Review, 2017 (<https://hbr.org/cover-story/2017/07/the-business-of-artificial-intelligence>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

²⁷⁷Kindyldi, p. 4.

²⁷⁸s. 100'e bakınız.

²⁷⁹Martin Reeves, Mike Deimler, Adaptability: The New Competitive Advantage, Harvard University, Harvard Business Review, 2011, (<https://hbr.org/2011/07/adaptability-the-new-competitive-advantage> ; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

²⁸⁰Natalia Kukushkina, How Facebook, Apple, Microsoft, Google, and Amazon are investing in AI, Dash Magazine, 2019 (<https://hackernoon.com/how-facebook-apple-microsoft-google-and-amazon-are-investing-in-ai-f58b5706e34a>; Erişim Tarihi: 23.5.2020); <https://www.techadvisor.co.uk/feature/small-business/tech-giants-investing-in-artificial-intelligence-3788534/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020; <https://www.cbinsights.com/research/top-acquirers-ai-startups-ma-timeline/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020.

²⁸¹<https://www.wired.com/story/apples-deal-shows-ai-moving-devices/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020; Leo Sun, Apple is Quietly Expanding its Artificial Intelligence Ecosystem, 2020 (<https://www.fool.com/investing/2020/01/23/apple-is-quietly-expanding-its-artificial-intellig.aspx>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Hakikaten, tarihte, inovasyona dayalı rekabetçi ortamda, değişikliklere adapte olamadığı için başarısızlığa uğrayan birçok büyük şirket bulunmaktadır. Örnek olarak, Nokia, Kodak ve Blackberry gibi oldukça başarılı şirketlerin ürün ve hizmetleri, pazardaki hızlı değişikliklere uyum sağlayamadığı için geçersiz hale gelmiştir²⁸². Aksi yönde bir örnek olarak ise, Airbnb'nin, Marriot karşısındaki başarısını gösterebiliriz²⁸³:

 	
Şirket yaşı	90 yıl
Oda/ev listesi sayısı	122 ülkede yaklaşık 1,2 milyon
Çalışan sayısı	226.500
Şirket Değeri	15.407 milyar\$

Şekil 3: Marriott²⁸⁴ ve Airbnb²⁸⁵ Hakkında Karşılaştırma Tablosu

²⁸²Mark Fenwick, Wulf A. Kaal, Erik P.M. Vermeulen, The “Unmediated” and “Tech-driven” Corporate Governance of Today’s Winning Companies, New York University, Journal of Law % Business, Volume: 16, Issue: 1, 2019, p. 5 (https://5e1dd987-5f71-42ac-ab22-142046bfae62.filesusr.com/ugd/716e9c_c36c8e712e70492286e3b4c8f0648693.pdf); Erişim Tarihi: 19.5.2020).

²⁸³Nitekim Marriott, ev paylaşımı temelli konaklama hizmetleri konusunda Airbnb ile rekabet edebilmek için, yüzden fazla ülkede, 2.000 ev listesinden oluşan bir ev kiralama hizmeti sunacağını duyurmuştur (Daniel Keyes, Marriott is challenging Airbnb with its own home rental offering, Business Insider, Retail Section, 2019 (<https://www.businessinsider.com/marriott-launches-home-rentals-battling-airbnb-2019-5?r=AU&IR=T>); Erişim Tarihi: 25.5.2020); Jordan Valinsky, Marriott vs. Airbnb? Hotel giant reportedly mulls home rental service, CNN Business, 2019 (<https://www.wraltechwire.com/2019/04/29/marriott-vs-airbnb-hotel-giant-reportedly-mulls-home-rental-service/>); Erişim Tarihi: 25.5.2020)).

²⁸⁴Marriott International, Inc., 2016 Annual Report (<https://marriott.gcs-web.com/static-files/ff009de0-7abe-4813-9342-f4d8e33b87d2>); Erişim Tarihi: 25.5.2020); Marriott International, Inc., 2019 Annual Report (http://media.corporate-ir.net/media_files/IROL/10/108017/marriottAR19/10k-item6-p1.html); Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Bu noktada, yapay zekânın işletme modelleri üzerinde gösterebileceği etkiyi ortaya koyan merkezi olmayan otonom organizasyon (*decentralized autonomous organization*, kısaca “*DAO*”) kavramına da değinmek yerinde olacaktır. Merkezi olmayan otonom organizasyon, bir bilgisayar programı olarak kodlanan ve akıllı sözleşmeler olarak nitelendirilen kurallarla yönetilen organizasyon türüdür. Merkezi olmayan otonom organizasyonların finansal işlem kayıtları ve programlanan kuralları, şeffaflığı artıran ve fakat güvenlik sorunlarına yol açan bir blok zincir (*blockchain*) üzerinden yönetilmektedir. Dash governance, the DAO ve Digix.io, merkezi olmayan otonom organizasyon örneklerindendir²⁸⁶. Merkezi olmayan otonom organizasyonlar, blok zincire yerleştirildikten sonra, artık kurucularına ihtiyaç duymaması yönüyle otonom ve dijital para veya fiziksel varlıklar gibi sermayeyi toplayabilmesi yönüyle kendi kendine yetebilen bir sistemdir. Bu doğrultuda, organizasyon gerçek anlamda otonom ise, bir kere blok zincire yerleştirildikten sonra, kurucu da dâhil olmak üzere, hiçbir kişi tarafından kontrol edilememektedir²⁸⁷.

Öte yandan, merkezi olmayan otonom organizasyonların hukuki statüsü konusundaki tartışmalar devam etmektedir. Bir görüş, merkezi olmayan otonom organizasyonların otonom kodlardan oluştuğunu ve bu nedenle, hukuk sistemlerinden bağımsız olarak, kendiliğinden çalışabileceğini savunmaktadır. Diğer bir görüş ise,

²⁸⁵ **Fenwick, Kaal, Vermeulen**, p. 28. Airbnb hakkındaki veriler, Eylül 2016 istatistiklerine dayanmaktadır. Ek olarak bakınız: <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/05/11/as-a-rare-profitable-unicorn-airbnb-appears-to-be-worth-at-least-38-billion/#56c845902741>; 25.5.2020; <https://www.statista.com/statistics/339845/company-value-and-equity-funding-of-airbnb/>; ET; 25.5.2020; <https://tr.wikipedia.org/wiki/Airbnb>; Erişim Tarihi: 25.5.2020; <https://www.airbnb.com.tr/help/article/2503/airbnb-nedir-ve-i%C5%9Flevi%C5%9Fina%C4%B1d%C4%B1r>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

²⁸⁶ Usman W. **Chohan**, The Decentralized Autonomous Organization and Governance Issues, University of New South Wales, School of Business and Economics, Discussion Paper Series: Notes on the 21st Century, 2017, p. 1 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3082055; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

²⁸⁷ Aaron **Wright**, Primavera De **Filippi**, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia, Social Science Research Network 2015, p. 17 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

merkezi olmayan otonom organizasyonların insanlar veya insanlar tarafından oluşturulan kuruluşlar tarafından yönetilmesi gerektiğini savunmaktadır²⁸⁸.

Merkezi olmayan otonom organizasyonun en çok bilinen örneklerinden the DAO, 2016 yılında, Ethereum blok zincir platformunda kurulmuştur²⁸⁹. The DAO, tamamen merkezi olmayan, yalnızca kodlar ve akıllı sözleşmeler üzerinden yürüyen, otomatikleştirilmiş bir organizasyon ve karar alma mekanizmasından oluşmaktadır²⁹⁰. The DAO, blok zincir bazlı projeleri fonlamak isteyen yatırımcıları bir araya getiren bir risk sermayesi fonudur ve Ether aracılığıyla üyeleri tarafından fonlanmaktadır. Yatırımcılar Ether satın aldığı anda, the DAO, yatırımları oranında üyelerine, oy ve mülkiyet haklarını temsilen bir token vermektedir. The DAO'nun malikleri token sahipleri olup; fon, pay sahiplerinin kolektif oylarıyla yönetilmektedir. The DAO'nun icra kurulu başkanı gibi yöneticileri veya bir yönetim kurulu yoktur. Bir proje, blok zincirdeki sözleşme koşullarında belirtilen oy sayısına ulaştığında, the DAO'nun temelini oluşturan akıllı sözleşmeler otomatik olarak projeyi fonlamaktadır²⁹¹.

The DAO, ilk aşamada, 150.000.000\$²⁹² ve toplamda 250.000.000\$ değerinde bir kitlesel fonlama elde ederek, bu alanda bir rekora imza atmıştır²⁹³. Fakat kurulmasından oldukça kısa bir süre sonra, the DAO, bilinmeyen bir kişi tarafından hacklenmiş ve toplanan fonların milyonlarca dolar değerindeki kısmının belirli bir

²⁸⁸Christoph **Jentsch**, Decentralized Autonomous Organization to Automate Governance Final Draft – Under Review, 2015, p. 1 (<https://lawofthelevel.lexblogplatformthree.com/wp-content/uploads/sites/187/2017/07/WhitePaper-1.pdf>); Erişim Tarihi: 18.5.2020).

²⁸⁹[https://en.wikipedia.org/wiki/The_DAO_\(organization\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_DAO_(organization)); Erişim Tarihi: 18.5.2020.

²⁹⁰**Jentsch**, p.1

²⁹¹Laila **Metjahic**, Deconstructing The Dao: The Need For Legal Recognition And The Application Of Securities Laws To Decentralized Organizations, Cardozo Law Review, Volume: 39, Issue: 4, 2018, pp. 1544-1546 (<http://cardozolawreview.com/wp-content/uploads/2018/07/METJAHIC.39.4.pdf>); Erişim Tarihi: 18.5.2020).

²⁹²**Chohan**, p. 1.

²⁹³Quinn **DuPont**, Experiments in Algorithmic Governance: A history and ethnography of “The DAO,” a failed Decentralized Autonomous Organization, Bitcoin and Beyond, ResearchGate, 2017, p. 2 (https://www.researchgate.net/publication/319529311_Experiments_in_Algorithmic_Governance_A_history_and_ethnography_of_The_DAO_a_failed_Decentralized_Autonomous_Organization); Erişim Tarihi: 18.5.2020).

iştirake aktarıldığı anlaşılmıştır. Sistemin bu şekilde kötüye kullanılması üzerine, the DAO'nun varlığına son verilmiştir²⁹⁴.

Bu gelişmeler ışığında, yapay zekânın işletme modelleri üzerindeki etkisinin bir sonucu olarak, yapay zekâ, şirketlerin yönetiminde de gittikçe daha önemli bir rol üstlenmektedir²⁹⁵. Daha önce giriş bölümünde de bahsedildiği üzere, örnek olarak, Deep Knowledge Ventures, VITAL isimli algoritmayı, fiili olarak da olsa, yönetim kurulu üyesi olarak atamış ve şirketin yönetici ortaklarından Kaminskiy, VITAL sayesinde, şirketin iflasın eşiğinden döndüğünü ifade etmiştir.

Yapay zekânın şirketlerin yönetim anlayışını etkilemesinin, birçok nedeni bulunmaktadır. İlk olarak, yapay zekâ, raporlama, zaman planlaması gibi idari nitelikteki görevleri, daha hızlı ve iyi bir şekilde ve daha düşük bir maliyetle yerine getirebilmektedir²⁹⁶. İdari nitelikteki görevlerin yanı sıra, muhakeme gerektiren görevler bakımından da, özellikle yapay zekânın çok fazla veriyi anlık bir şekilde işleyip, yorumlayabilmesi sayesinde, önemli kararlar daha hızlı, etkili²⁹⁷ ve rasyonel²⁹⁸ bir şekilde alınmakta ve bu sayede, şirketlerin pazardaki rekabetçi pozisyonu²⁹⁹ sürdürülebilmektedir.³⁰⁰ Hakikaten, uygulamada, bazı gerçek kişi

²⁹⁴Dupont, p. 2.

²⁹⁵Hatta bu kapsamda, doktrinde, yönetim kurulu üyelerinin yapay zekâdan faydalanma yükümlülüğü altında olup olmadığı tartışması da gündeme gelmiştir (Florian **Möslein**, Robots in the Boardroom: Artificial Intelligence and Corporate Laws, Chapter 5, Article 25, Woodrow **Barfield**, Ugo **Pagallo** (Editors), Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, pp. 11 ff. (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3037403; Erişim Tarihi: 12.4.2020)).

²⁹⁶Vegard **Kolbjørnsrud**, Richard **Amico**, Robert J. **Thomas**, How Artificial Intelligence Will Redefine Management, Harvard University, Harvard Business Review, 2016 (<https://hbr.org/2016/11/how-artificial-intelligence-will-redefine-management>; Erişim Tarihi: 19.5.2020).

²⁹⁷Susanne **Hupfer**, Talent and workforce effects in the age of AI, Deloitte Insights, 2020 (<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/cognitive-technologies/ai-adoption-in-the-workforce.html>; Erişim Tarihi: 23.5.2020); <https://www.brinknews.com/will-ai-board-members-run-the-companies-of-the-future/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

²⁹⁸World Economic Forum, Survey Report, p. 21.

²⁹⁹Gary **Fowler**, AI For A Competitive Advantage, Forbes, 2020 (<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2020/02/05/ai-for-a-competitive-advantage/#16cda8ff402b>; Erişim Tarihi: 23.5.2020); <https://www.latentview.com/blog/business-benefit-from-ai/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020.

yönetim kurulu üyeleri, karar alırken, algoritmaların önerilerini sorgulamadan kabul etmeye başlamıştır³⁰¹.

Yukarıda işaret ettiğimiz avantajlarına rağmen, yapay zekânın kullanıma karşı mesafeli bir yaklaşım sergilenmesi durumu söz konusudur. Bu yaklaşımın temel sebeplerinden birisi, yapay zekânın öngörülemez olduğu gerekçesidir³⁰². Yapay zekânın öngörülemez olması, “sistemin nihai amacını bilsek dahi, yapay zekânın amacına ulaşmak için alacağı spesifik aksiyonların kesin ve tutarlı bir biçimde öngörülemez olması” şeklinde tanımlanmaktadır³⁰³. Öte yandan, insanları göz önünde bulundurduğumuzda, irrasyonel olmanın insanın doğasında bulunduğunu söyleyebiliriz. İnsanlar genellikle, ileri görüşlü olmadığı gibi, kin tutabilen, dürüst olmayan, duygusal bir yapıya sahiptir ve bu özellikler yanlış kararlar almalarına sebep olmaktadır³⁰⁴. Dahası, insanlar karar alırken ruhsal durumları gibi ilgisiz faktörlerden etkilenebilmektedir³⁰⁵. Kanımızca, hâlihazırda insanlar karar alırken öngörülemez olduğu halde, öngörülemez olduğu gerekçesiyle yapay zekâyı karşı bir tutum sergilemek doğru bir yaklaşım değildir.

³⁰⁰<https://lvivcity.com/benefits-of-artificial-intelligence-for-business>; Erişim Tarihi:23.5.2020.

³⁰¹s. 91’e bakınız.

³⁰²Will Knight, The Dark Secret at the Heart of AI, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2017 (<https://www.technologyreview.com/2017/04/11/5113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020). Teknoloji, finans, medya ve eğlence gibi farklı sektörlerden 1.300 katılımcıyla yapılan bir ankette, katılımcıların %55’i yapay zekâ kullanımında bir risk faktörü olarak öngörülemez olma durumuna dikkat çekmiştir (Ben Lorica, Paco Nathan, AI Adoption in the Enterprise: How Companies Are Planning and Prioritizing AI Projects in Practice, California 2019, p. 18 (Electronic book, <http://innovationinsider.com.br/wp-content/uploads/2019/03/ai-adoption-in-the-enterprise-compressed.pdf>; Erişim Tarihi: 27.5.2020)).

³⁰³Roman V. Yampolskiy, Unpredictability of AI, ResearchGate, 2019, p. 3 (https://www.researchgate.net/publication/333505954_Unpredictability_of_AI/link/5cf5387da6fdcc847500f84c/download; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

³⁰⁴Dan Ariely, Questionnaire: Totally Irrational, American Psychological Association, Volume: 47, Issue: 3, 2016 (<https://www.apa.org/monitor/2016/03/irrational>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

³⁰⁵Shai Danziger, Jonathan Levav, Liora Avnaim-Pesso, Extraneous factors in judicial decisions, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America Journal, Volume: 108, Issue: 17, 2011, p. 6889 (<https://www.pnas.org/content/pnas/108/17/6889.full.pdf>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

İnsan doğasının öngörülemez olmasının bir sonucu olarak, yönetim kurulu üyeleri de, karar alma süreçlerinde önyargılı davranabilmektedir³⁰⁶. Her yönetim kurulu üyesi, bilinçli ya da bilinçsiz olarak, çeşitli şekillerde bilişsel önyargılarını kurula yansıtmaktadır. Örnek olarak, yönetim kurulu üyelerinin görüşlerini destekleyen bulguları araması ve aksi yöndeki bulguları görmezden gelmesi, doğrulama önyargısı olarak nitelendirilmektedir. Yönetim kurulu üyelerinin, sunulan ilk bilgiye çok fazla bağlı olması ve ilk izlenimleri doğrultusunda bir karar alması, odaklanma önyargısıdır³⁰⁷. Yönetim kurulu üyeleri, bazen, kendi bilgi ve inançlarını bir kenara bırakarak, karar alma sürecinde diğer yönetim kurulu üyelerini takip etmekte ve bu şekilde sürü davranışı sergileyebilmektedir. Bazı durumlarda ise, yönetim kurulu üyeleri, başka bir hususa odaklanması sebebiyle, bariz ve fakat beklenmedik bir hususu gözden kaçırabilmektedir (*istem dışı körlük*)³⁰⁸.

Yapay zekâ ise, teorik olarak dahi olsa, önyargılardan bağımsızdır. Carl B. Frey ve Michael A. Osborne'un da ifade ettiği üzere, algoritmalar irrasyonel insan önyargılarına sahip olmayıp; verilen görevlere kendilerini tamamen adayabilir ve dikkat eksikliği, uyku hali gibi faktörler nedeniyle odak noktaları değişmemektedir³⁰⁹. Öte yandan, uygulamada, yapay zekânın tam anlamıyla önyargılardan bağımsız olduğunu söylemek mümkün görünmemektedir. Zira yapay zekânın sosyal

³⁰⁶Adrianne Trainor, Byron Loflin, Conflicts and Biases in the Boardroom, Harvard University, Harvard Law School Forum on Corporate Governance, 2019 (<https://corpgov.law.harvard.edu/2019/11/04/conflicts-and-biases-in-the-boardroom/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

³⁰⁷Tony Featherstone, How to reduce decision-making bias on boards, Interview with Juliet Bourke, Australian Institute of Company Directors, 2017 (<https://aicd.companydirectors.com.au/advocacy/governance-leadership-centre/practice-of-governance/how-to-reduce-decision-making-bias-on-boards>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

³⁰⁸Trainor, Loflin.

³⁰⁹Carl B. Frey, Michael A. Osborne, The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?, University of Oxford, Oxford Martin School Working Paper, 2013, p. 17 (https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf; Erişim Tarihi: 12.4.2020). Benzer yönde bir görüş için bakınız: <https://www.brinknews.com/will-ai-board-members-run-the-companies-of-the-future/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020; Will Pugh, Why Not Appoint an Algorithm to Your Corporate Board?, 2019 (<https://slate.com/technology/2019/03/artificial-intelligence-corporate-board-algorithm.html>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

önyargıları içeren hacimli veri setlerinden insan önyargılarını öğrenebildiği anlaşılmıştır³¹⁰. Örnek olarak, Boston Üniversitesi ve Microsoft New England Araştırma ve Geliştirme Merkezi tarafından yapılan araştırma neticesinde, yapay zekâ öğrenmesinde kullanılan veri setlerinde, “bilgisayar programcısı” kelimesine en yakın sözcüğün “kadın” yerine “erkek” olduğu ve “kadın” kelimesine en yakın sözcüğün de “ev hanımı” olduğu anlaşılmıştır³¹¹.

Özellikle yapay zekâ öğrenmesinde kullanılan veri setlerindeki insan faktörü nedeniyle, yapay zekânın anonim şirketlerin yönetiminde rol almasıyla birlikte yönetim kurulundaki önyargılara dayanan karar alma alışkanlıklarının tamamen ortadan kalkacağını söylemek mümkün görünmemektedir. Öte yandan, yapay zekânın, insanlara kıyasla daha az önyargılı davranmasının mümkün olduğunu söyleyebiliriz³¹². Zira yapay zekânın insan önyargılarından etkilenmesini, veri setlerinde önyargıdan uzak bilgi çeşitliliği temin edilmesi ve yapay zekâ alanında yalnızca belirli grupların (cinsiyet ve renk gibi) görev almasının önüne geçilmesi gibi

³¹⁰ Anjanette H. **Raymond**, Emma A. S. **Young**, Scott J. **Shackelford**, Building a Better HAL 9000: Algorithms, the Market, and the Need to Prevent the Engraining of Bias, Northwestern University, Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property, Volume: 15, Issue: 3, 2018, p. 218 (<https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1297&context=njtip>; Erişim Tarihi: 25.5.2020); Will **Knight**, Biased Algorithms Are Everywhere, and No One Seems to Care, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2017 (<https://www.technologyreview.com/2017/07/12/150510/biased-algorithms-are-everywhere-and-no-one-seems-to-care/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020); James **Zou**, Are we making AIs racist and sexist? Researchers warn machines are learning to have human biases, Daily Mail UK News, Science Section, 2016 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3808834/Are-making-AIs-racist-sexist-Researchers-warn-machines-learning-human-biases.html>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

³¹¹ Will **Knight**, How to Fix Silicon Valley’s Sexist Algorithms, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2016 (<https://www.technologyreview.com/2016/11/23/155858/how-to-fix-silicon-valleys-sexist-algorithms/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Benzer şekilde, Amerika Birleşik Devletleri’nde, hükümlülerin yeniden suç işleme riskinin değerlendirilmesinde kullanılan bir algoritmanın, siyahi kişilere karşı önyargılı davrandığı iddia edilmiştir (Julia **Angwin**, Jeff **Larson**, Surya **Mattu**, Lauren **Kirchner**, Machine Bias, 2016 (<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>; Erişim Tarihi: 25.5.2020); Stephen **Buranyi**, Rise of the racist robots – how AI is learning all our worst impulses, The Guardian, Lifestyle Section, 2017 (<https://www.theguardian.com/inequality/2017/aug/08/rise-of-the-racist-robots-how-ai-is-learning-all-our-worst-impulses>; Erişim Tarihi: 25.5.2020)).

³¹² World Economic Forum, Survey Report, p. 21.

yöntemlerle en aza indirmek mümkündür³¹³. Dahası, yapay zekânın önyargılarını tespit etmek ve en aza indirmek amacıyla, IBM/AIF360³¹⁴, Google/What If³¹⁵, Pymetrics/Audit-AI³¹⁶ gibi araçlar geliştirilmiş olup; bu alandaki çalışmalar devam etmektedir³¹⁷.

Yapay zekânın kullanımına mesafeli bir tutum sergilenmesinin diğer nedenlerinden birisi ise, güven problemidir. Bu yaklaşıma göre, yapay zekâ, bünyesinde karmaşık algoritmaları ve büyük hacimli verileri barındırması sebebiyle, anlaşılması zor bir kavramdır³¹⁸. Bu güven problemini ortadan kaldırmanın bazı yolları bulunmaktadır. İlk olarak, yazılım doğrulaması (*software verification*) gibi yöntemlerle yapay zekânın usulüne uygun bir şekilde çalışıp çalışmadığının denetlenmesi mümkündür³¹⁹. Buna ek olarak, yapay zekâyâ bir anda oldukça önemli ve karmaşık görevler vermek yerine, ilk aşamada, nispeten daha basit ve az önemli görevler verilerek, bu görevlerin yapay zekâ tarafından başarılı bir şekilde yapılmasının ardından, görevlerin zorluk seviyesi aşamalı bir şekilde artırılarak,

³¹³Chris **DeBrusk**, The Risk of Machine-Learning Bias (and How to Prevent It), Massachusetts Institute of Technology, MIT Sloan Management Review, 2018 (<https://sloanreview.mit.edu/article/the-risk-of-machine-learning-bias-and-how-to-prevent-it/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020); Vince **Lynch**, Three ways to avoid bias in machine learning, 2018 (<https://techcrunch.com/2018/11/06/3-ways-to-avoid-bias-in-machine-learning/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020); Michael **Mckenna**, Machines and Trust: How to Mitigate AI Bias (<https://www.toptal.com/artificial-intelligence/mitigating-ai-bias>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

³¹⁴<https://github.com/IBM/AIF360>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

³¹⁵James **Wexler**, The What-If Tool: Code-Free Probing of Machine Learning Models, 2018 (<https://ai.googleblog.com/2018/09/the-what-if-tool-code-free-probing-of.html>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

³¹⁶<https://github.com/pymetrics/audit-ai>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

³¹⁷<https://www.research.ibm.com/5-in-5/ai-and-bias/>; Erişim Tarihi: 26.5.2020; Ruchir **Puri**, Mitigating Bias in AI Models, 2018 (<https://www.ibm.com/blogs/research/2018/02/mitigating-bias-ai-models/>; Erişim Tarihi: 26.5.2020).

³¹⁸Kevin **Rubin**, The Business Benefits of Artificial Intelligence (AI), 2020 (<https://www.stratosphenetworks.com/blog/the-business-benefits-of-artificial-intelligence-ai/>; Erişim Tarihi: 24.6.2020).

³¹⁹Yazılım doğrulaması, mevcut kodun analiz edilmesi veya kanıtlanmış doğru değişmezleri ayırt etmek için birtakım özel araçlar kullanılarak yazılım oluşturulması suretiyle, yazılımın belirli özelliklere sahip olduğunun matematiksel olarak kanıtlanması amacıyla kullanılan bir dizi tekniktir (Joshua A. **Kroll**, Joanna **Huey**, Solon **Barocas**, Edward W. **Felten**, Joel R. **Reidenberg**, David G. **Robinson**, Harlan **Yu**, Accountable Algorithms, University of Pennsylvania Law Review, Volume: 165, Issue: 3, 2017, p. 662 (https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9570&context=penn_law_review; Erişim Tarihi: 24.6.2020)).

zamanla, yapay zekâya güven duyulması sağlanabilir. Ayrıca, kanımızca, yapay zekânın artan önemi karşısında, hem görev aldıkları şirketin hem de kendi rekabetçi üstünlüğünü sürdürmek isteyen yöneticilerin, yapay zekâ temelli sistemlerin nasıl çalıştığını anlaması bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu şekilde de yapay zekâya olan güven problemi ortadan kalkabilecektir. Dahası, Vegard **Kolbjørnsrud**, Richard **Amico** ve Robert J. **Thomas**, tarafından, farklı ülkelerden 1.500'ün üzerindeki yönetici ile bir anket yapılmış ve kendilerine, işletme kararlarında yapay zekânın önerilerine güven duyup duymayacakları sorulmuştur. Yöneticilerin %78'i ise, bu soruya olumlu yönde cevap vermiştir³²⁰. Hal böyle olunca, esasen yapay zekâya karşı genel bir güven probleminin bulunmadığını ve olsa dahi, bunun aşılmasının mümkün olduğunu söyleyebiliriz.

2. Yapay Zekânın Yönetim Kurulunda Yerine Getirebileceği Görevler

a. Genel Olarak

Yapay zekânın yönetim kurulunda yerine getirebileceği görevlerin tespitinde, idari görevler ya da muhakeme gerektirmeyen görevler (*administrative work*) ve muhakeme gerektiren görevler (*judgment work*) ayrımı önem kazanmaktadır. Kolbjørnsrud, Amico ve Thomas tarafından hazırlanan ve daha önce atıfta bulunduğumuz çalışmada³²¹, yapay zekânın şirketlerin yönetim kadrosunda üstlenebileceği idari görev ve muhakeme gerektiren görev ayrımı, detaylı bir şekilde ortaya konulmaktadır. Buna göre, şirket yönetimindeki idari görevler, zaman planlaması, kaynakların dağıtımı ve raporlama gibi rutin görevlerdir³²². Muhakeme gerektiren görevler ise, yaratıcı, analitik ve stratejik düşünmeyi gerektiren görevler

³²⁰Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 17.

³²¹Dipnot 109'a bakınız.

³²²Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 4.

olup; önemli işletme kararları ve uygulamaları için, eldeki verilerin en iyi sonucun elde edilmesi için alınması gereken aksiyonun belirlenmesinde yetersiz olması durumunda, insan tecrübesi ve uzmanlığının uygulamaya konulması olarak ifade edilmektedir³²³. Bu doğrultuda, karar verme süreci bireysel olabilse de, özellikle daha karmaşık durumlarda kolektif bir yapıya sahiptir ve takım çalışması da sosyal ilişki kurma, kişisel gelişim, rehberlik ve iş birliği becerilerin kullanılmasını gerektirmektedir³²⁴.

İdari görev ve muhakeme gerektiren görev ayrımı doğrultusunda, yapay zekânın şirketlerin yönetiminde üstlenebileceği görevler konusunda farklı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Kolbjørnsrud, Amico ve Thomas'a göre, yakın bir gelecekte, yapay zekâ, idari görevleri daha hızlı, başarılı ve ekonomik bir şekilde yerine getirebilecek³²⁵; muhakeme gerektiren görevler bakımından ise, yapay zekâ yalnızca bir danışman görevi üstlenecek ve nihai karar verme yetkisi insanlarda olacaktır. Bu noktada, yazarlar, iş başvurularının değerlendirilmesi örneğini vermektedir. Buna göre, yapay zekâ, adayların yüz ifadeleri, davranışları ve ses tonunu dikkate alarak görüş bildirebilse dahi, adayın, şirketin mevcut çalışan davranışları ve geçmişini değerlendirerek şirket kültürüne uygunluğunu saptayamayacaktır. Zira bu şekilde bir karar alınabilmesi insanın organizasyon kültürünü ve tarihini tanıma yeteneğini gerektirmektedir³²⁶.

Ajay **Agrawal**, Joshua S. **Gans**, Avi **Goldfarb**'a göre, yapay zekânın üstlenebileceği görevleri tespit edebilmek için, söz konusu görevlerin gerektirdiği

³²³ Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 11.

³²⁴ Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 13.

³²⁵ Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, How Artificial Intelligence Will Redefine Management.

³²⁶ Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, p. 11.

muhakeme seviyesini anlamak gerekmektedir. Buna göre, istenen sonucun kolay bir şekilde tanımlanabildiği ve insanın muhakeme gücünü sınırlı bir şekilde gerektiren görevler, genel olarak, kolay bir şekilde makineleştirilebilecek ve makineler insanın yerini alabilecektir. Öte yandan, özellikle istenen sonucun insanın aklında yer aldığı ve makinenin anlayabileceği bir ortama aktarılamadığı, yani insanın muhakeme yeteneğine daha çok ihtiyaç duyulan durumlarda, makinenin insanın yerini alması daha fazla zaman alacaktır³²⁷. Her ne kadar insanın muhakeme yeteneği de makineleşebilecek olsa dahi, belirli alanlarda, insan muhakemesine duyulan ihtiyaç varlığını sürdürecektir. Bu bağlamda, yazarlar, etik muhakeme, duygusal zekâ ve yaratıcılık gerektiren alanlarda insana duyulan ihtiyacın devam edeceğini öngörmektedir³²⁸. Ek olarak, yazarlara göre, yapay zekânın en iyi ne şekilde kullanılabileceğinin tespitinde de insanın muhakeme yeteneği ön planda olmayı sürdürecektir³²⁹.

Megan **Beck** ve Barry **Libert**'a göre, mesleklerinde çalışmayı sürdürmek isteyenlerin, yapay zekânın taklit edemediği, anlayış, motive etme ve insanlarla etkileşime girme kabiliyetlerine odaklanması gereklidir. Yazarlara göre, her ne kadar makineler karmaşık işletme problemlerinin çözümünde ve organizasyonun geliştirilmesi için aksiyon önerisinde bulunabilse de, insanlar, aksiyon alınması için ekibin motive edilmesi, gündemdeki politik konuların göz ardı edilmesi, liderlik potansiyeline sahip kişilerin tespit edilmesi konularında en çok aranan varlıklardır³³⁰. Yazarlara göre, yapay zekâ, stratejik (sermaye dağılımı) ve işletme kararlarının

³²⁷ Ajay **Agrawal**, Joshua S. **Gans**, Avi **Goldfarb**, What to Expect From Artificial Intelligence, Massachusetts Institute of Technology, MIT Sloan Management Review, 2017, pp. 4, 5 (<https://static1.squarespace.com/static/578cf5ace58c62ac649ec9ce/t/589a5bfe20099e9d2837a707/1486511104226/What+to+Expect+From+Artificial+Intelligence.pdf>; Erişim Tarihi: 20.5.2020).

³²⁸ **Agrawal**, **Gans**, **Goldfarb**, pp. 5, 6

³²⁹ **Agrawal**, **Gans**, **Goldfarb**, p. 7.

³³⁰ Megan **Beck**, Barry **Libert**, The Rise of AI Makes Emotional Intelligence More Important, Harvard University, Harvard Business Review, 2017 (<https://hbr.org/2017/02/the-rise-of-ai-makes-emotional-intelligence-more-important>; Erişim Tarihi: 20.5.2020).

alınmasında önemli ölçüde rekabetçi üstünlük sağlayacak ve fakat yapay zekânın yönetim kurulunda yer alması, yönetimin makineleştirilmesine yol açmaktan ziyade, yönetim kurulunun daha verimli çalışmasında, kurul üyelerine destek sağlayıcı nitelikte olacaktır³³¹. Bu bağlamda, yazarların, yapay zekânın yönetim kurulunda destekleyici ve tamamlayıcı bir rol üstleneceğini, bağımsız bir aktör olarak kurulda yer almayacağını savunduğunu söyleyebiliriz.

Frey ve Osborne da muhakeme gerektiren yönetsel görevlerin, makinelerden ziyade, insanlar tarafından yerine getirileceği görüşünü desteklemektedir. Araştırmacılar, 702 meslek üzerinde bir inceleme yapmış ve hangi mesleklerin makineleştirilebileceği konusunda çıkarımlarda bulunmuştur³³². Yazarlara göre, Amerika Birleşik Devletleri'nin toplam iş gücünün %47'si yüksek risk kategorisinde olup; ilgili meslekler muhtemelen, önümüzdeki on veya yirmi yıl içinde, makineleştirilecektir³³³. Yazarlara göre, özellikle, büyük bir bölümü sosyal zekâ gerektiren görevlerden oluşan yönetim, işletme ve finans alanındaki meslekler, düşük risk kategorisindedir ve yakın bir gelecekte makineleştirilmesi mümkün görünmemektedir³³⁴. Bu çıkarımda, yakın bir geleceğe yapılan vurguyu göz önünde bulundurduğumuzda, aslında, yazarların daha uzak bir gelecekte yönetim kurulu üyeliği gibi yönetimle ilgili görevlerin makineleştirilmesinin mümkün olduğu görüşüne uzak durmadığını söyleyebiliriz.

Kai-Fu Lee'ye göre, önümüzdeki on beş yıl içinde, günümüzdeki mesleklerin yarısı yapay zekâ tarafından yerine getirilecektir. Örnek olarak, tele-pazarlama, tele-

³³¹Barry **Libert**, Megan **Beck**, Mark **Bonchek**, AI in the Boardroom: The Next Realm of Corporate Governance, Harvard University, Harvard Business Review, 2017 (<https://sloanreview.mit.edu/article/ai-in-the-boardroom-the-next-realm-of-corporate-governance/>;

Erişim Tarihi: 20.5.2020).

³³²**Frey, Osborne**, p. 1.

³³³**Frey, Osborne**, pp. 38, 44.

³³⁴**Frey, Osborne**, p. 40.

satış, müşteri hizmetleri alanındaki meslekler ile depo çalışanları risk grubunda yer almaktadır. Yazara göre, yapay zekâ, güçlü ve uyum sağlayabilen bir yapıya sahip olsa da, insanların yapabildiği her şeyi yapamayacaktır. Lee'ye göre, yapay zekâ, yaratıcılık ve kavramsallaştırma becerilerine sahip değildir ve karmaşık stratejik planlama yapamamakta veya tam anlamıyla el-göz koordinasyonu gerektiren karmaşık görevleri yerine getirememektedir. Yazar, yapay zekânın, empati, insani bağ kurma ve sevgi özelliklerinden yoksun olduğunu ve insanlar ile “gerçek bir insan gibi” etkileşime giremeyeceğini savunmaktadır. Bu bağlamda, örnek olarak, yapay zekâ, psikiyatr, sosyal hizmet uzmanı, hemşire gibi mesleklerin yanı sıra, insan kaynakları uzmanı ve yöneticilik görevlerini üstlenemeyecektir³³⁵.

Michio **Kaku**'ya göre ise, yapay zekâ ve robot alanındaki bir sonraki gelişme, oldukça düşük seviyede insan müdahalesi gerektiren ve kendiliğinden karar alabilen robotlar olacaktır³³⁶. Yazar, günümüzde robotların, robot olduklarının farkında olmadıklarını ve fakat gelecekte, programlayıcıları tarafından verilen hedefleri yerine getirmek yerine, kendi hedeflerini belirleme yeteneğine sahip olabileceklerini ve bu noktada insanlarla aynı şeyleri istemediklerini fark edebileceklerini ifade etmektedir. Yazara göre, bulunduğumuz yüzyılın sonlarına doğru, robotların bilinç kazanması mümkün görünmektedir³³⁷.

Richard **Susskind** ve Daniel **Susskind**, makinelerin alıcıları sayesinde insan duygularını anlayabilmesini, bunlara tepki verebilmesini ve duyguları gösterebilmesini sağlayan duyuşsal programlama (*affective computing*) alanının

³³⁵Mark **Prigg**, Will an AI take YOUR job in 2019? China's leading expert warns it will take over HALF of jobs within 15 years (and reveals the most at risk careers), Daily Mail UK News, Science Section, 2019 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6473413/Will-AI-job-Expert-reveals-risk-careers.html>; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

³³⁶Michio **Kaku**, The Future of Humanity: Terraforming Mars, Interstellar Travel, Immortality and Our Destiny Beyond Earth, United Kingdom 2019, pp. 157, 158 (Electronic book, Auckland Council Online Library; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

³³⁷**Kaku**, p. 175.

gelişimine dikkat çekmektedir³³⁸. Yazarlar, doktrinde savunulan, empati yeteneklerinin olmaması sebebiyle, makinelerin insanların yerini alamayacağı görüşünü birçok bakımından eleştirmektedir. Özellikle, yazarlar, birçok insanın mesleklerini icra ederken empati göstermediğini (müvekkiliyle başarılı bir iletişim kuramayan avukat, öğrencilerine karşı duygusuz davranışlar sergileyen öğretmen, şikayetlerini anlatmaya başlayan hastayı dinlemeyi bırakan doktor gibi) ve buna rağmen, makinelerden, insanların sergileyemediği davranışları beklemenin abartı bir yaklaşım olduğunu savunmaktadır. Ek olarak, yazarlara göre, özellikle duyuşsal programlamanın gelişimini de göz önünde bulundurduğumuzda, makineler empati yeteneğini haiz olabilecektir³³⁹. Ayrıca, yazarlara göre, bilişsel yetenek (düşünme, anlama, analiz, gerekçelendirme, problem çözme ve tepki verme) gerektiren görevlerin, duyuşsal yetenek (hem içsel olarak hem de başkalarına aktarabilecek şekilde duygulara sahip olma) gerektiren görevlerin ve ahlaki muhakeme (yanlış ve doğruyu ayırt edebilme) gerektiren görevlerin makineleştirilmesi zaman alacaktır. Fakat uzun vadede makineler, bu görevleri çok iyi bir şekilde yerine getirebilecek ve insana olan ihtiyaç azalacaktır. Uzun vadede makinelerin muhakeme gerektiren görevleri yerine getirecek olması da teknolojik işsizliğe (*technological unemployment*) yol açacaktır³⁴⁰.

Yuval Noah **Harrari**, yapay zekânın yerine getiremeyeceği ve her zaman yalnızca insanlar tarafından yerine getirilecek görevlerin olduğu fikrini eleştirmektedir. Yazar, hâlihazırda insanların yapay zekâdan daha iyi bir şekilde yerine getirdiği görevlerin bulunduğunu kabul etmekte ve fakat öğretilde savunulan

³³⁸Richard **Susskind**, Daniel **Susskind**, the Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts, Oxford 2015, pp. 302-306 (Electronic book, Auckland Council Online Library; Erişim Tarihi: 21.5.2020).

³³⁹**Susskind, Suskind**, pp. 437-442.

³⁴⁰**Susskind, Suskind**, pp. 481-492.

“her zaman” kavramının aslında on veya yirmi yıldan daha fazla sürmediğine dikkat çekmektedir. Bu noktada, Harrari, yakın bir döneme kadar yüz tanıma yeteneğinin yalnızca insanlara hasredildiğini ve bunun algoritmaların sahip olamayacağı bir yetenek örneği olarak gösterildiğini; ancak günümüzde yüz tanıma özelliğine sahip programların insanlardan daha etkili ve hızlı çalıştığını belirtmektedir. Ayrıca, 1980’li yıllarda, satrancın, insanın algoritmalarından üstün olduğu bir alan olduğunun savunulduğunu ve fakat 1996 yılında IBM tarafından geliştirilen Deep Blue isimli bilgisayarın Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov’u yenerek bu algıyı yıktığını ifade etmektedir³⁴¹. Harrari’ye göre, yöneticilerin yerini de algoritmalar alabilecektir. Zira örnek olarak, Uber milyonlarca taksi şoförünü herhangi bir insan denetimine gerek olmaksızın algoritmalarla yönetebilmektedir. Harrari, bir başka örnek olarak, VITAL isimli algoritmanın yönetim kurulu üyesi olarak atanmasını³⁴² vermekte ve hukuki anlamda yönetim kurulu üyeliği genel olarak gerçek kişilere hasredilmiş olsa da, gerçek kişilerin seçimlerinde algoritmaların önerilerini sorgulamadan kabul etmeye başladığını ifade etmektedir³⁴³. Ayrıca, Harrari, algoritmaların, yine insanlara hasredilen duygusal zekâyâ da sahip olabildiğini belirtmektedir³⁴⁴. Bu

³⁴¹Yuval Noah **Harrari**, Homo Deus: A Brief History of Tomorrow, London 2017, pp. 435, 436 (Electronic book, Auckland Council Online Library; Erişim Tarihi: 21.5.2020).

³⁴²s. 1-2’ye bakınız.

³⁴³**Harrari**, pp. 439-440.

³⁴⁴Sinirbilimci Kingson **Man** ve Antonio **Damasio**’ya göre, robotlar, kendilerine yönelik tehlikeleri algılayabilecek şekilde programlandığı takdirde, hayatta kalma ve kendi varlığını korumak amacıyla duygu geliştirebilecektir. Duygular hayatta kalma ihtiyacından gelmektedir. İnsanlar robotları uygun koşullarda (elektrik, sıcaklık gibi) tuttuğunda, robotun kendini koruma konusunda endişe duymasına gerek yoktur ve bu nedenle, robotun herhangi bir duygu gelişimine de ihtiyacı yoktur. Öte yandan, duygular, canlıları hayatta kalmak için optimum koşulları aramaya zorlamaktadır. Bu da gerekli homeostaz durumunun sürdürülmesini sağlayıcı davranışların geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda, savunmasız olduğunu sezen akıllı makine de benzer bir şekilde, varlığı için oluşan tehditleri en aza indirecek davranışı sergileme eğilimi gösterecektir (Kingson **Man**, Antonio **Damasio**, Homeostasis and soft robotics in the design of feeling machines, Nature Machine Intelligence Journal, Volume: 1, 2019 (<https://www.nature.com/articles/s42256-019-0103-7>; Erişim Tarihi: 14.8.2020); Tom **Siegfried**, A will to survive might take AI to the next level, Science News, 2019 (<https://www.sciencenews.org/article/will-to-survive-might-take-artificial-intelligence-next-level>; Erişim Tarihi: 14.8.2020); Çağla **Üren**, Bilim insanları robotların “hissetmesini” sağlayacak bir yöntem buldu, Independent Türkçe, Bilim Bölümü, 2019 (<https://www.indyturk.com/node/90726/bilim/bilim-insanlar%C4%B1-robotlar%C4%B1n-%E2%80%99Chissetmesini%E2%80%9D-sa%C4%9Flayacak-bir-y%C3%B6ntem-buldu>; Erişim Tarihi: 14.8.2020)).

bağlamda, bir doktor, yüz ifadesi ve ses tonu gibi dışa aktarılan işaretlerden yola çıkarak hastanın duygusal durumunu analiz edebilmektedir. IBM tarafından geliştirilen Watson³⁴⁵ ise, bu dışsal işaretleri insanlardan daha iyi bir şekilde analiz etmekle kalmayıp, gözlerde ve kulaklarda saklı içsel işaretleri de anlık olarak analiz edebilmektedir. Watson, kan basıncı, beyin aktivitesi gibi birçok biyometrik veriden yola çıkarak nasıl hissettiğimizi anlayabilmekte ve hastanın duymak istediğini doğru bir ses tonuyla dile getirebilmektedir. Yazar tarafından başka bir örnek olarak, Mattersight Corporation tarafından çağrı merkezlerinde kullanılan algoritma verilmektedir. Söz konusu algoritma, çağrı merkezini arayan kişinin sorununu dinleyip, kullanılan kelimeleri ve ses tonunu analiz etmekte ve bu şekilde, müşterinin hem duygusal durumunu hem de karakterini (içine kapanık, dışa dönük, isyankâr veya bağımlı) tespit etmektedir. Sonrasında algoritma, müşteriyi, ruh haline ve kişiliğine en uygun müşteri temsilcisine yönlendirmektedir³⁴⁶.

Bu noktada, süper zekâ kavramından da bahsetmek yerinde olacaktır. Vincent C. **Müller** ve Nick **Bostrom**, süper zekâyı, “neredeyse her alanda, insanın zihinsel yeteneklerini büyük ölçüde aşan her türlü zekâ” olarak tanımlamaktadır³⁴⁷. Bostrom’a göre, empati, politik zekâ gibi zihinsel modüller ve beceriler ile genel olarak bilgisayarlardan beklenen diğer kişilik özellikleri gibi her türlü zihinsel yeteneği bünyesinde barındıran ileri seviyedeki yapay zekâ formlarını görmek mümkündür³⁴⁸. Bostrom’a göre, süper zekâ, gelecekte, bilgisayarlara atfedilen tipik görevleri üstün bir biçimde yerine getirmekle kalmayacak; ayrıca, strateji belirleme

³⁴⁵s. 92’ye bakınız.

³⁴⁶**Harrari**, pp. 432-433.

³⁴⁷Vincent C. **Müller**, Nick **Bostrom**, Future Progress in Artificial Intelligence: A Survey of Expert Opinion, 2014, pp. 1, 2 (<https://www.nickbostrom.com/papers/survey.pdf>; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

³⁴⁸Nick **Bostrom**, Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Second Edition, Oxford 2017, p. 92.

(stratejik planlama, tahmin, öncelik verme), sosyal manipölasyon (sosyal ve psikolojik modelleme, manipölasyon, etkili konuşma yöntemiyle ikna) ve ekonomik faaliyette bulunma görevlerinde de üstünlük sağlayabilecektir³⁴⁹. Bostrom tarafından dikkat çekilen bu özellikler, anonim şirketlerin yönetiminde büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, yazar, esasen, gelecekte, örnek olarak, yönetim kurulunda hem idari hem de muhakeme gerektiren görevleri yerine getirebilecek ve kurulda aktör olarak yer alabilecek “süper zekâ” yönetim kurulu üyelerinin varlığına da işaret etmektedir.

b. Değerlendirme

Muhakeme gerektirmeyen ya da bir başka deyişle, idari görev ve muhakeme gerektiren görev ayrımı tahtında, yapay zekânın yönetim kurulunda üstlenebileceği görevler hakkındaki tartışmalar devam etmektedir. Yapay zekânın şirketlerin yönetiminde hâlihazırda insanlar tarafından yerine getirilen birçok idari görevi üstleneceği konusunda, doktrinde fikir birliği bulunduğunu söyleyebiliriz. Öte yandan, yapay zekânın, muhakeme gerektiren görevleri yerine getirip getiremeyeceği konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Kanımızca, özellikle son dönemde yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeleri (robo-danışmanlar³⁵⁰, bilinç emaresi gösteren programlar³⁵¹, insanların duygu durumunu ve karakterini anlayıp, buna göre bir davranış sergileme yeteneğine sahip programlar³⁵² gibi) göz önünde bulundurduğumuzda, stratejik planlama gibi muhakeme gerektiren görevler de dâhil olmak üzere belirli görevlerin her daim yalnızca insanlar tarafından yerine

³⁴⁹ Bostrom, p. 94.

³⁵⁰ S. 100’e bakınız.

³⁵¹ S. 26-28’e bakınız.

³⁵² S. 92’ye bakınız.

getirilebileceği görüşü oldukça iddialıdır. Bu noktada, Harrari'nin yaklaşımına katılıyoruz.

Kaldı ki, yapay zekânın muhakeme gerektiren görevleri yerine getiremeyeceği görüşünü savunan yazarların verdiği işe alım süreci örneğini ele aldığımızda, yapay zekânın hâlihazırda bu alanda insanlara oranla daha iyi bir şekilde karar verdiğini söylemek mümkün görünmektedir. Bu bağlamda, yapılan bir araştırmaya göre, seviye farkı olmaksızın, algoritmanın, işe alım sürecinde insanlardan en az %25 daha iyi bir şekilde karar verdiği anlaşılmıştır. Zira insanlar, işe alım süreçlerinde, aslında işe alımla oldukça az ilgisi olan hususlara (adayların iltifatta bulunması veya beyan ettiği görüş gibi ihtiyari konulardaki ifadeler) kolayca takılmakta ve bunları işe alım sürecinde tutarsız bir biçimde kullanmaktadır³⁵³. Diğer bir çalışma, işe alım testi teknolojilerinin insan önyargılarını veya hatalarını azalttığını, daha az nitelikli çalışan seçimindeki test sonuçlarına aykırı bir biçimde işe alımda bulunan yöneticilerin söz konusu alımlarının daha kötü sonuçlandığını tespit etmiştir³⁵⁴. Yine başka bir araştırma neticesinde, bir algoritmanın, yönetim kurulu üyesi adaylarının başarılı olup olamayacağını tahmin edebildiği anlaşılmıştır³⁵⁵. Ayrıca, bir şirket, işe alım süreçleri için geliştirdiği algoritma sayesinde, farklı sektörlerdeki müşterilerinin, Afrikalı-Amerikalı ve İspanyol kökenli kişilerin işe alımını %26 oranında artırdığını ve bu sayede çeşitliliğe katkı sağlandığını bildirmiştir³⁵⁶.

³⁵³Nathan R. **Kuncel**, Deniz S. **Ones**, David M. **Klieger**, In Hiring, Algorithms Beat Instinct, Harvard University, Harvard Business Review, 2014 (<https://hbr.org/2014/05/in-hiring-algorithms-beat-instinct>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

³⁵⁴Mitchell **Hoffman**, Lisa B. **Kahn**, Danielle **Li**, Discretion in Hiring, The Quarterly Journal of Economics, Volume: 133, Issue: 2, 2018, p. 765 (<https://academic.oup.com/qje/article-abstract/133/2/765/4430650?redirectedFrom=fulltext>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

³⁵⁵İsil **Erel**, Léa H. **Stern**, Chenhao **Tan**, Michael S. **Weisbach**, Selecting Directors Using Machine Learning, Harvard University, Harvard Law School Forum on Corporate Governance, 2018, p. 31 (<https://corpgov.law.harvard.edu/2018/04/09/selecting-directors-using-machine-learning/>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

³⁵⁶Bourree **Lam**, For More Workplace Diversity, Should Algorithms Make Hiring Decisions?, The Atlantic Journal, Business Section, 2015

Ayrıca, kanımızca, yapay zekânın insan zekâsına yetişmesi, hatta insan zekâsını geçmesi ve Bostrom tarafından da ifade edildiği üzere, süper zekânın varlığı, kesin bir tahmin yürütmek mümkün olmasa da, ihtimal dâhilindedir. Zira yukarıda da örnek olarak verildiği üzere, yapay zekâ, hâlihazırda bazı görevleri insanlardan daha iyi bir şekilde yerine getirebilmektedir. Bu bağlamda, örnek olarak, 2016 yılında, Nvidia tarafından geliştirilen deney amaçlı bir otonom aracın, mühendisler ve programlayıcılar tarafından verilen talimatları takip etmek yerine, bir insan sürücüyü gözlemleyerek kendi kendine öğrendiği araç kullanma davranışını uygulamaya koyması, yapay zekânın yükselen potansiyelini ortaya koymaktadır³⁵⁷. Nitekim Müller ve Bostrom tarafından, aralarında yapay zekâ alanında en çok bilinen araştırmacıların da bulunduğu 170 katılımcıyla bir anket yapılmış³⁵⁸ ve katılımcıların %50'si, 2040-2050 yılları arasında ileri yapay zekânın geliştirilmiş olacağı yönünde tahminde bulunmuştur. 2075 yılı itibariyle ise, bu olumlu tahmin oranı %90'a çıkmıştır. Ayrıca, katılımcılara göre, ileri yapay zekânın gelişiminden en fazla 30 yıl sonra sistemler süper zekâyâ dönüşecektir³⁵⁹.

Google'ın Mühendislik Direktörü Ray Kurzweil'e göre, 2029 yılı itibariyle, yapay zekâ, Turing Testi'ni geçecek ve insan zekâsına ulaşacaktır. 2045 yılına gelindiğinde ise, yapay zekâ, insan zekâsını geçecek ve gezegendeki en zeki varlık olacaktır³⁶⁰. Dünya Ekonomik Forumu, 2015 yılında bilgi ve iletişim teknolojisi alanında çalışan 800'den fazla yönetici ve uzmanın katılımıyla bir anket çalışması

(<https://www.theatlantic.com/business/archive/2015/06/algorithm-hiring-diversity-HR/396374/>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

³⁵⁷ Knight, The Dark Secret at the Heart of AI.

³⁵⁸ Müller, Bostrom, pp. 3, 4.

³⁵⁹ Müller, Bostrom, p. 1.

³⁶⁰ Sean Martin, AI Warning: Robots will be Smarter than Humans by 2045, Google Boss Says, Express News, Science Section, 2017 (<https://www.express.co.uk/news/science/867565/google-artificial-intelligence-ray-kurzweil-AI-singularity>; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

yapmıştır³⁶¹. Katılımcıların %45,2'si, 2025 yılı itibariyle, yapay zekânın, ilk defa şirketlerin yönetim kurulunda üye olarak yer alacağını öngörmektedir³⁶². Dell Technologies, 17 farklı ülkedeki, finans, satış, bilgi teknolojileri, insan kaynakları, müşteri hizmetleri, pazarlama, araştırma ve geliştirme, lojistik gibi alanlarda uzmanlaşmış, 3.800 yönetim kurulu üyesi ve kilit konumdaki üst düzey yöneticinin (C-suite) katılımıyla bir anket gerçekleştirmiştir³⁶³. Anket kapsamında, katılımcılara, 2030 yılı itibariyle, iş hayatında hangi mesleklerin makineleştirileceği/otomatikleştirileceği sorulmuştur. Katılımcıların %96'sı, hem idari hem de yönetimle ilgili birçok görevin makineleştirileceği öngörüsünde olduğunu belirtmiştir³⁶⁴.

Sonuç itibariyle, yapay zekâ, anonim şirketin yönetim kurulunda, muhakeme gerektirmeyen görevlerin yanı sıra, muhakeme gerektiren görevleri de yerine getirebilecek olup; bu çıkarım, uzman öngörleriyle de desteklenmektedir.

3. İşlevine Göre Yapay Zekânın Yönetim Kuruluna Dahli

a. Genel Olarak

Çalışmamızda, yapay zekânın işlevi bakımından daha önce yapılan destekleyici-tamamlayıcı-otonom yapay zekâ sınıflandırmasına benzer bir sınıflandırma, yapay zekânın anonim şirketin yönetim kuruluna dahline

³⁶¹World Economic Forum, Global Agenda Council on the Future of Software and Society, Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact, Survey Report, 2014, p. 1 (http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

³⁶²World Economic Forum, Survey Report, pp. 7, 21.

³⁶³Dell Technologies, Realizing 2030: A Divided Vision of the Future, Global business leaders forecast the next era of human-machine partnerships and how they intend to prepare, Vanson Bourne Research Findings & Methodology, Survey Report, 2017, p. 2 (<https://www.delltechnologies.com/content/dam/delltechnologies/assets/perspectives/2030/pdf/Realizing-2030-A-Divided-Vision-of-the-Future-Research.pdf>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

³⁶⁴Dell Technologies, Survey Report, p. 9.

uyarlanacaktır³⁶⁵. Bu bağlamda, yapay zekânın hâlihazırda ve gelecekte, anonim şirketin yönetim kuruluna ne şekilde dâhil olduğu ve olabileceği örneklerle somutlaştırılmaya çalışılacak ve çeşitli seviyelerdeki bu dahlinin özellikle anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin sorumluluğuna etkisi incelenecektir.

b. Destekleyici Yapay Zekâ

Destekleyici yapay zekâ, yönetim kurulunun şirketin işletme konusunu gerçekleştirirken yerine getireceği görevlerinin ifasında kurul üyelerine destek sağlayacak ve fakat karar alma sürecine dâhil olmayacaktır. Aslında, destekleyici yapay zekânın, uygulamada, yönetim kurullarının bir parçası haline gelmeye başladığını söylemek mümkündür. Bu türdeki yapay zekâyâ, Convene³⁶⁶ ve Diligent³⁶⁷ gibi kurul portallarını (*board portals*) örnek verebiliriz.

Kurul portalı, yönetim kurulunun güvenli bir şekilde kurul belgelerine ulaşmasını ve kurul üyelerinin elektronik ortamda birlikte çalışmasını sağlayan ortak bir yazılımdır³⁶⁸. Kurul portalları, ilk aşamada, yönetim kurulu üyelerinin ihtiyaç duyduğu bilgi ve belgelerin, elektronik ortamda güvenli bir şekilde toplanmasını ve üyelere ulaştırılmasını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Günümüzde ise, kurul portalları, yönetim kurulu üyeleri arasında iş birliği ve iletişim sağlayarak, kurulun daha etkili bir şekilde çalışmasını mümkün kılan bir araç haline gelmiştir. Kurul portalları, kayıt ve belge yönetimi, zaman planlaması, hatırlatıcı oluşturulması, kurul içi mesajlaşma ve iletişimin sağlanması, anket, e-imza ve oy kullanma, not alma,

³⁶⁵Burada teknik bir sınıflandırma yapılmamaktadır. Benzer yöndeki görüşler için bakınız: **Petrin**, pp. 14-17; **Möslein**, p. 8. Yönetim özelinde benzer bir sınıflandırma için bakınız: Robert J. **Thomas**, Rouven **Fuchs**, Yaarit **Silverstone**, A machine in the C-suite, p. 2 (https://www.accenture.com/t00010101T000000Z_w_/br-pt/acnmedia/PDF-13/Accenture-Strategy-WotF-Machine-CSuite.pdf; Erişim Tarihi: 6.5.2020).

³⁶⁶<https://www.azeusconvene.com/au/>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

³⁶⁷<https://diligent.com/au/>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

³⁶⁸https://en.wikipedia.org/wiki/Board_portal; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

birçok dilde çalışabilme, çevrimiçi ve çevrimdışı güvenlik sağlama gibi birçok özelliğe sahiptir³⁶⁹.

Bu doğrultuda, TTK madde 1527 hükmü, destekleyici yapay zekâ örneklerinden kurul portallarının anonim şirketlerin yönetim kurullarında yer almasına imkân sağlamıştır. Buna göre, esas sözleşmede düzenlenmiş olmak kaydıyla, anonim şirketlerde, yönetim kurulları tamamen veya kısmen elektronik ortamda yapılabilir. Ek olarak, TTK 1527/3 uyarınca, anonim şirket yönetim kurulunun elektronik ortamda yapılabilmesi için, şirketin bu amaca özgülünmüş bir internet sitesinin bulunması, elverişli bir elektronik ortamın varlığının teknik raporla ispatlanıp, bu raporun tescil ve ilan edilmesi ve oy kullananların kimliklerinin saklanması gerekmektedir. Elektronik ortamda yapılacak yönetim kurulu toplantılarına ilişkin usul ve esaslar ise, 29.8.2012 ve 28396 Sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ticaret Şirketlerinde Anonim Şirket Genel Kurulları Dışında Elektronik Ortamda Yapılacak Kurullar Hakkında Tebliğ ile belirlenmiştir. Söz konusu tebliğ uyarınca, anonim şirketler, elektronik toplantı sistemini kendileri kurabileceği gibi, bu konuda destek hizmet alımı da yapabilmektedir. Yine ilgili tebliğin 14. maddesi uyarınca, elektronik toplantı sisteminin uygunluğunun teknik bir raporla tespit ettirilerek, tescil ve ilan edilmesi zorunludur. Ek olarak, alınan teknik raporun, kural olarak, üç yılda bir yenilenmesi ve tekrar tescil ve ilan edilmesi gereklidir. Bu bağlamda, örnek olarak, Merkezi Kayıt Kuruluşu Anonim Şirketi tarafından Elektronik Yönetim Kurulu Sistemi (e-YKS) geliştirilmiştir. Anonim şirketler, bu sistemin, yönetim kurulu toplantılarına güvenli elektronik ortamda görüntülü ve sesli katılım, görüş ve öneride bulunma, oy kullanabilme, kararların imzalanması gibi

³⁶⁹The Shared Services and Outsourcing Network, Trends in board portal adoption, 2017, p. 4 (<https://www.ssonetwork.com/rpa/whitepapers/global-intelligent-automation-market-report-h1?ty=ur>; Erişim Tarihi: 17.5.2020).

özelliklerden faydalanarak, zaman ve mekândan bağımsız olarak anlık kararlar alabilmektedir³⁷⁰.

Kurul portallarının yanı sıra, kanımızca, gelecekte, destekleyici yapay zekâ, uygulamada, özellikle, daha önce bahsi geçen³⁷¹ ve karar alınmasını gerektirmeyen, şirket defterlerinin tutulması³⁷², yıllık faaliyet raporlarının ve bilançonun hazırlanması, genel kurula katılabilecekler listesinin hazırlanması, genel kurul toplantı tutanağının şirketin internet sitesine konulması gibi rutin olarak görülen iş ve işlemlerde yönetim kuruluna destek olabilecektir.

c. Tamamlayıcı Yapay Zekâ

Anonim şirketlerde, tamamlayıcı yapay zekâ, araştırma, inceleme, analiz, karşılaştırma, çeşitli senaryoları ortaya koyabilme, sonuç çıkarma gibi yetenekleri sayesinde, yönetim kuruluna yalnızca rutin olarak görülen işlerde destek olmakla yetinmeyip; karar alma sürecine dâhil olabilecektir. Öte yandan, nihai olarak karar alma yetkisi yine gerçek veya tüzel kişi yönetim kurulu üyelerinde bulunmaya devam edecektir. Bu bağlamda, örnek olarak, bir yatırım yapılmadan önce pazar araştırması ve risk değerlendirmesi yapılması, şirketin kaynaklarının etkili bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının tespiti, borca batık olma durumunun söz konusu olup olmadığının anlaşılması, yönetimle görevli kişilerin özellikle kanunlara, esas sözleşmeye, iç yönergelere ve yönetim kurulunun yazılı talimatlarına uygun hareket edip etmediklerinin tespiti, göreve atanması muhtemel müdür adaylarından, pozisyona en uygun olan kişinin seçilmesi gibi konularda, yönetim kurulu tamamlayıcı yapay

³⁷⁰<https://www.mkk.com.tr/tr/content/Yatirimci-Hizmetleri/e-YKS>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

³⁷¹s. 57'ye bakınız.

³⁷²Nitekim yakın zamanda, TTK madde 64/4 hükmünde yapılan düzenleme ile pay defterlerinin, yönetim kurulu karar defterlerinin, genel kurul toplantı ve müzakere defterlerinin elektronik ortamda tutulmasının zorunlu hale getirilebileceği hükme bağlanmış olup; bu kapsamda, Elektronik Defter Genel Tebliği ile getirilen e-Defter uygulaması, dijitalleşmenin TTK üzerinde yarattığı etkinin güncel bir örneğidir.

zekâdan destek alabilecektir. Bu yaklaşım aslında uzak bir geleceğe ilişkin değildir. Zira yukarıda da bahsedildiği üzere, hâlihazırda, IBM tarafından geliştirilen Ross hukuki görüş bildirebilmekte ve e-keşif sistemiyle hukuki deliller/dayanaklar ortaya konulabilmektedir. Başka bir örnek olarak, finans sektöründeki Betterment, Wealthfront, SigFig, Charles Schwab gibi yapay zekâ tabanlı robo-danışman (*robo-advisor*) platformları³⁷³, kullanıcıların finansal durumunu, riskten kaçınma durumlarını ve hedeflerini analiz ederek, en iyi yatırım araçları konusunda önerilerde bulunmakta ve kullanıcıların yatırımlarını yönetebilmektedir³⁷⁴. Bu bağlamda, 2020 yılı istatistiklerine göre, robo-danışmanlar, küresel çapta, 1,103,784 milyon\$ değerinde yatırımı yönetmektedir³⁷⁵.

Esasen, işbu çalışmamızın esin kaynağı niteliğindeki VITAL isimli algoritma, yapay zekânın yönetim kurulunda tamamlayıcı olarak yer almasının somut bir örneğidir. Zira her ne kadar söz konusu algoritma, medya tarafından şirketin gerçek anlamda bir yönetim kurulu üyesi olarak nitelendirilmiş olsa da, Hong Kong hukukunun gerçek kişi dışındaki varlıkların yönetim kurulu üyesi olmasına izin vermediğinin anlaşılması³⁷⁶ ve algoritmanın rolünün gerçek kişi yönetim kurulu üyelerinden farklı olduğunun; yani, algoritmaya yönetim kurulu içinde gözlemci statüsü tanındığının ve yönetim kurulu üyelerinin, VITAL'in iş birliği olmadan yatırım yapılması yönündeki olumlu kararların alınmayacağına karar verdiğinin ortaya çıkması³⁷⁷ nedenleriyle, medya tarafından haber başlıklarıyla yaratılan algının

³⁷³ Andrew **Meola**, Top robo advisors in 2020: Performance reviews, returns, and comparisons, Business Insider, Finance Section, 2020 (<https://www.businessinsider.com/best-robo-advisors?r=AU&IR=T>; Erişim Tarihi: 17.5.2020).

³⁷⁴ Andrew **Meola**, Is robo investing better than traditional investing? See the pros and cons, Business Insider, Finance Section, 2017 (<https://www.businessinsider.com/4-reasons-robo-investing-growing-2017-1?international=true&r=US&IR=T>; Erişim Tarihi: 17.5.2020).

³⁷⁵ <https://www.statista.com/outlook/337/100/robo-advisors/worldwide>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

³⁷⁶ **Petrin**, p. 3.

³⁷⁷ **Burridge**.

aksine, VITAL'ın otonom yapay zekâ türünden ziyade, tamamlayıcı yapay zekânın bir örneği olduğu anlaşılmaktadır.

d. Otonom (Aktör) Yapay Zekâ

Otonom ya da aktör yapay zekâ, anonim şirketin yönetim kurulunda, herhangi bir insan müdahalesi gerekmesizin³⁷⁸, tüm ihtimalleri *kendiliğinden* değerlendirerek tek başına karar alabilecek ve hâlihazırda gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyeleri gibi gerçek anlamda yönetim kurulu üyesi sıfatını haiz olabilecektir³⁷⁹. Fakat otonom yapıya sahip her türlü yapay zekâyı (sürücüsüz araçlarda olduğu gibi) anonim şirketin yönetim kurulunda aktör olarak nitelendirmek, kanımızca doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bu noktada, otonom yapay zekâyı, sosyal bilimciler tarafından yapıldığı şekliyle, güçlü otonom yapay zekâ (*strong autonomous artificial intelligence*) ve zayıf otonom yapay zekâ (*weak autonomous artificial intelligence*) olarak ikili bir ayrıma tabi tutmak gerekmektedir.

Güçlü otonom yapay zekâ, bilinci sayesinde özgür iradeye sahip olan, bir başka deyişle, muhakeme yeteneğine sahip ve kendi tasavvuru ile karar verebilen yapay zekâ olarak karşımıza çıkmaktadır. Zayıf otonom yapay zekâ ise, davranış biçimi başka bir dış varlık tarafından belirlenmeyen ve fakat nihayetinde, insanlar tarafından kendisine verilen bir hedefi gerçekleştirmek için bir görevi yerine getiren yapay zekâ olarak tanımlanabilir³⁸⁰. Bu bağlamda, anonim şirketin yönetim kurulunda, hâlihazırda gerçek ve tüzel kişiler gibi aktör olarak yer alabilecek yapay zekâ da kanımızca, güçlü otonom yapay zekâdır. Zira değerlendirmemize göre,

³⁷⁸Maria A. **Cappelli**, Regulation on Safety and Civil Liability of Intelligent Autonomous Robots: the Case of Smart Cars, University of Trento, Doctoral Dissertation, 2014-2015, p. 8 (http://eprints-phd.biblio.unitn.it/1632/1/Phd_Thesis_Cappelli_Maria_Assunta.pdf; Erişim Tarihi: 1.10.2019)

³⁷⁹Benzer yönde görüşler için bakınız: **Petrin**, pp. 4, 14, 26-28; **Möslein**, pp. 13-16, **Fenwick**, **Kaal**, **Vermeulen**, pp. 114, 115.

³⁸⁰**Bertolini**, pp. 220 ff.

bilince sahip olmadığı sürece, nihai karar alma yetkisi daima gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyelerinde olacak ve yapay zekâ, bu aşamaya gelinceye kadar, destekleyici ya da tamamlayıcı olarak kullanılmaya devam edecektir. Bu doğrultuda, zayıf otonom yapay zekâ da, özelliklerine göre, ya destekleyici ya da tamamlayıcı yapay zekâ yönetim kurulu üyesi olarak karşımıza çıkacaktır.

Önemle belirtmek isteriz ki, işbu çalışmamızda yapay zekânın bilinç sahibi olacağı iddiası ortaya atılmamaktadır. Daha önce bahsedildiği üzere, bilinç emaresi gösteren ve evrim geçirebilen yapay zekâ örneklerinin bulunması, bilinç sahibi yapay zekânın geliştirilmesinin ihtimal dahilinde olduğunu ortaya koymuştur. İşbu çalışmamız ile de yalnızca, yapay zekânın bilince sahip olma ihtimalinin gerçekleşmesi halinde, bu türdeki yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olmasının genel olarak sonuçları ve hukuki sorumluluğa etkisi tahmin edilmeye çalışılmakta ve bu alanda yapılabilecek çalışmalara yol gösterilmesi hedeflenmektedir. Zira kanımızca hukuk sistemlerinin teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmaması için, bu alanda yaşanabilecek gelişmeler bakımından öngörülü olmak gerekmektedir.

4. Yapay Zekânın Yönetim Kurulunda Yer Almasının Yönetim Kurulu

Üyelerinin Hukuki Sorumluluğa Etkisi

a. Destekleyici Yapay Zekâ Bakımından

Destekleyici yapay zekâ, yalnızca yönetim kurulunun anonim şirketin işletme konusunu gerçekleştirirken yerine getireceği görevlerinin ifasında kurul üyelerine destek sağlayacağından ve fakat hiçbir şekilde karar alma sürecine dâhil olmayacağından, bu aşamadaki yapay zekâ kullanımının, anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin sorumluluğuna herhangi bir etkisi bulunmayacaktır.

b. Tamamlayıcı Yapay Zekâ Bakımından

Tamamlayıcı yapay zekâ, anonim şirketin yönetim kuruluna yalnızca rutin olarak görülen işlerde destek olmakla yetinmeyecektir. Her ne kadar nihai karar alma yetkisi, günümüzdeki anlamda gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyelerinde bulunsada, bu türdeki yapay zekâ, karar alma sürecine dahil olacaktır ve bu nedenle, bu durumun yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğuna etkisinin ayrıca irdelenmesi gerekmektedir.

Tamamlayıcı yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulunun karar alma sürecine dahil olmasının, yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğae etkisini, şu genel örnek üzerinden somutlaştırabiliriz:

Kozmetik sanayiinde faaliyet gösteren bir anonim şirketin yönetim kurulu, şirketin karlılığını artırmanın yollarını aramaktadır. Şirketin karlılığını artırmak için getirilen çözüm önerilerinden birisi, kozmetik ürünlerinin imalatında kullanılan hammaddenin bir kısmının daha ucuza mal edilmesi amacıyla, tarım arazisi satın alınması ve ilgili bitkilerin bu arazilerde şirket tarafından bizzat üretilmeye başlanması olmuştur. Tamamlayıcı yapay zekâ bu konuda gerekli araştırmayı yapmış ve bu önerinin şirketin karlılığını bir yıl sonunda artıracakğı sonucuna ulaşmıştır. Netice itibariyle, yönetim kurulu bu olumlu yatırım kararını uygulamaya koymuş ve fakat yapay zekâ tarafından öngörülenin aksine, ilgili hammadde üç yılın sonunda dahi şirket tarafından üç kat daha maliyetli olacak şekilde üretilmiş ve bu yatırım sebebiyle şirket zarara uğramıştır. Şirketin bu yatırımdan dolayı zarara uğraması sel baskını gibi mücbir sebeplerden veya olağan dışı başka bir sebepten kaynaklanmamıştır. Tamamlayıcı yapay zekâ tarafından söz konusu yatırım konusunda yapılan incelemeye güvenerek karar alan yönetim kurulu üyelerinin,

şirketin zarara uğraması nedeniyle hukuki sorumluluğu olacak mıdır? Yoksa, iş insanı kararı ilkesi kapsamında, ortada katlanılması gereken ticari bir risk mi vardır?

Öncelikle, tamamlayıcı yapay zekâdan faydalanan yönetim kurulu üyelerinin otomasyon yanlılığıyla (*automation bias*) hareket etmemiş olması gerekmektedir. Otomasyon yanlılığı, kısaca, insanların karar alırken, tutarsız bilginin varlığını dikkate almayarak ya da tutarsızlığı araştırmayarak, bilgisayarlar tarafından getirilen çözüm önerilerini doğru olarak kabul etme eğilimi olarak tanımlanabilir³⁸¹. Bu doğrultuda, yönetim kurulu üyeleri, öncelikle, tamamlayıcı yapay zekâ tarafından verilen tavsiyeyi ve yapay zekâyı sonuca götüren bilginin tutarlı olup olmadığını sorgulamakla yükümlüdür.

Yönetim kurulu üyelerinin tamamlayıcı yapay zekânın verdiği kararları yüklenmiş oldukları özen yükümlülüğüne uygun olarak sorgulayabilmesi ise, ilk olarak, tüm detaylarıyla yapay zekânın programlanma biçimini anlamasalar dahi, yapay zekâ temelli sistemlerin nasıl çalıştığı konusunda temel bir bilgi seviyesine sahip olması ve en azından, yapay zekânın teknik çalışma prensiplerini anlayabilmeleri ile mümkündür³⁸².

Ek olarak, sınırlı sayıda olmamakla birlikte, anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin, tamamlayıcı yapay zekâ tarafından verilen tavsiyelere uyup uymama konusunda, tamamlayıcı yapay zekâdan karar alması istenilen münferit konunun özellikleri (maddi değer gibi) de dikkate alınmak suretiyle, şu hususlara dikkat etmesi, özen yükümlülüğünün bir gereği olarak kabul edilebilir:

³⁸¹Marry. L. **Cummings**, Automation Bias in Intelligent Time Critical Decision Support Systems, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Proceedings of the 3rd Intelligent Systems Conference, 2004, p. 1 (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=E43C68F53EB877A1951F480392E86893?doi=10.1.1.91.2634&rep=rep1&type=pdf>; Erişim Tarihi: 7.11.2020).

³⁸²Benzer yönde bir değerlendirme için bakınız: **Möslein**, pp. 10, 11.

- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekâdan karar vermesini istedikleri konularda, her yönleriyle detaylı bir inceleme yapamasa dahi, ilgili konuda gerekli araştırma ve incelemeyi kendileri de yapmış olmalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, tamamlayıcı yapay zekâyâ verilen görev özelinde, sağlanan veri setlerinin uygunluğunu sorgulamalıdır. Bu bağlamda, yönetim kurulu üyeleri, genel olarak hangi veri gruplarının sistem tarafından kullanıldığını, verilerin kaynağının güvenli olup olmadığını, önyargı içerme ihtimalinin olup olmadığını anlamalı ve varsa, karar alma sürecinde, kamuya açık olmama, elektronik ortama aktarılmama gibi sebeplerle yapay zekânın değerlendiremediği bazı bilgi/belgelerin bulunup bulunmadığını ve bunların karar alma sürecine etkisi tespit etmelidir.
- Yönetim kurulu üyeleri, IBM/AIF360, Google/What If, Pymetrics/Audit-AI gibi araçlar yardımıyla, yapay zekânın önyargılı davranıp davranmadığının incelendiğinden ve yazılım doğrulaması gibi yöntemlerle yapay zekânın usulüne uygun bir şekilde çalışıp çalışmadığının denetlendiğinden emin olmalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, makul aralıklarla ya da belirli bir konuda karar alma sürecinde yardım almadan hemen önce, yapay zekâyâ, küçük hacimli veri setleri incelenerek yerine getirilebilecek, nispeten basit görevler vererek, sistemin doğru bir şekilde çalıştığından emin olmalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekânın karar alma sürecinde uyguladığı metotların şeffaf olduğundan ve sürecin denetlenebilir olduğundan emin olmalıdır. Bu doğrultuda, yönetim kurulu, karar alma süreçlerinde yapay zekâdan destek aldığını ve sistemin karar alma sürecinde uyguladığı metodu şeffaf bir biçimde özellikle pay sahiplerine bildirmeli, pay sahipleri gibi ilgili

kişilerin sistemin çalışması konusunda tavsiye niteliğinde görüş bildirmesine imkân sağlamalıdır.

- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekânın karar alınmasını gerektiren konuda hangi açıdan (ekonomik, hukuki, çevresel gibi) değerlendirme yaptığını anlamalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekâ tarafından verilen kararın, şirketin değerlerine, amaçlarına ve kültürüne uygunluğunu göz önünde bulundurmalıdır.

Son olarak, her anonim şirket, kendi tamamlayıcı yapay zekâ sistemini oluşturacak altyapıya sahip olmadığından, doğaldır ki, çoğu şirket, yapay zekâ sistemini, bu alanda çalışan hizmet sağlayıcılarından temin edecektir. Bu durumda, yönetim kurulu üyeleri, her şeyden önce, doğru sistemin seçildiğinden emin olmakla yükümlü olacaktır. Üyeler, doğru sistemin seçildiğinden emin olmak için, hizmet sağlayıcısının yapay zekânın performansı konusunda ne gibi garantiler verdiğini dikkate almalıdır³⁸³. Bu doğrultuda, yönetim kurulu üyeleri, örneğin, daha önce kullanılmış olması halinde, sistemin karar alma sürecindeki başarı istatistiklerini, başkaca şirketlerin sistem için referans olup olmadığını göz önünde bulundurabilir.

Netice itibarıyla, tamamlayıcı yapay zekâdan karar alması istenilen münferit konunun özellikleri de dikkate alınmak suretiyle, yukarıda yer verilen hususlar ışığında bir değerlendirme yapılarak, yönetim kurulu üyelerinin özen yükümlülüğüne uygun olarak, makul bir biçimde sisteme güvendiği söylenebiliyorsa, söz konusu karar neticesinde anonim şirketin zarara uğraması halinde, ortada katlanılması

³⁸³Justin Fox, Jennifer Dean, James North, AI in the boardroom: could robots soon be running companies?, 2019 (<https://corrs.com.au/insights/ai-in-the-boardroom-could-robots-soon-be-running-companies>; Erişim Tarihi: 11.8.2020).

gereken ticari bir risk olduğu ve üyelerin bu nedenle hukuki sorumluluğunun bulunmadığı sonucuna varılabilecektir.

c. Otonom Yapay Zekâ Bakımından

i. Genel Olarak

Otonom yapay zekânın anonim şirkette yönetim kurulu üyesi olmasının hukuki sorumluluğuna etkisini tartışmadan önce, önem arz edebilecek bazı konulara kısaca değinmek yerinde olacaktır.

1. Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Sorunu

Yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olarak atanabilmesinin önündeki en büyük engel, mevcut hukuki durumda, gerçek veya tüzel kişi statüsüne sahip olmamasıdır. Nitekim TTK madde 359/1 hükmüne göre, anonim şirketin yönetim kurulu, esas sözleşmeyle atanmış veya genel kurul tarafından seçilmiş, bir veya daha fazla kişiden oluşmaktadır. Bazı hukuk sistemlerinde ise, yönetim kurulu üyelerinin yalnızca gerçek kişilerden oluşabileceğine dair kısıtlayıcı hükümler mevcuttur. Örnek olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nin tüm eyalet hukukları, yalnızca gerçek kişilerin yönetim kurulu üyesi olmasına izin vermektedir³⁸⁴. Benzer bir şekilde, Alman hukukuna göre de, yalnızca gerçek kişiler yönetim kurulu üyesi olabilmektedir³⁸⁵. Yine Avustralya hukukuna³⁸⁶ ve Yeni Zelanda hukukuna³⁸⁷ göre, yalnızca gerçek kişiler yönetim kurulu üyesi olabilmektedir. İngiliz hukukuna

³⁸⁴ Petrin, p. 28.

³⁸⁵ Kindyldi, p. 29.

³⁸⁶ Corporations Act 2001, Chapter 1, Part 1.5, Article 5/1: *Only an individual who is at least 18 years old can be a director* (<https://www.legislation.gov.au/Details/C2017C00328>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

³⁸⁷ Companies Act 1993, Article 151/1: *A natural person who is not disqualified by subsection (2) may be appointed as a director of a company* (<http://www.legislation.govt.nz/act/public/1993/0105/latest/whole.html#DLM320629>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

baktığımızda ise, yönetim kurulunda en az bir gerçek kişi bulunması şartı bulunmaktadır³⁸⁸.

Yukarıda da ifade edildiği üzere, anonim şirketin gerçek anlamda yönetim kurulu üyesi olabilecek olan otonom yapay zekâ, güçlü yapay zekâ formunda, yani gerçek kişiler gibi bilinç sahibi bir varlık olarak karşımıza çıkacaktır. Bu bağlamda, yapay zekânın hukuki kişiliği konusundaki tartışmalar tahtında da ifade edildiği üzere, kanımızca, bilinç sahibi olan yapay zekâ ahlak anlayışı çerçevesinde hukuken kişi statüsüne sahip olacak ve böylece, otonom yapay zekânın, anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olmasının önündeki mevcut engel de ortadan kalkacaktır.

2. Yönetim Yetkisinin Yapay Zekâyâ Devri

TTK madde 367/1 hükmü uyarınca, anonim şirketin yönetim kurulu, esas sözleşmede hüküm bulunması şartıyla, düzenleyeceği bir iç yönerge kapsamında, yönetim yetkisini, kısmen veya tamamen olmak üzere, bir ya da birkaç yönetim kurulu üyesine veya üçüncü bir kişiye devredebilmektedir³⁸⁹. Söz konusu hükümde,

³⁸⁸ Companies Act 2006, Article 155/1: *A company must have at least one director who is a natural person* (<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/46/section/155>; Erişim Tarihi: 27.5.2020). Companies Act, 2006 öncesine kadar, İngiliz hukukunda, tüzel kişi yönetim kurulu üyesi atanmasının önünde bir engel bulunamamakta idi. 2006 yılında ise, Companies Act değiştirilmiş ve şirketin yönetim kurulunda en az bir gerçek kişi yönetim kurulu üyesi bulunacağı hükmüne bağlanmıştır. Bu hüküm, en az bir gerçek kişi yönetim kurulu üyesi bulunması şartıyla, tüzel kişilerin yönetim kurulunda yer almaya devam edebileceği şeklinde anlaşılmıştır. Fakat 2015 yılında, söz konusu kanunda değişiklik yapılmış ve yalnızca gerçek kişilerin yönetim kurulu üyesi olabileceği yönünde bir kısıtlama getirilmiştir. Ekim 2017 itibarıyla, yönetim kurulunda mevcut tüzel kişilerin üyeliklerine son verilmesi kararlaştırılmıştır. Fakat 2016 yılında, yalnızca gerçek kişi yönetim kurulu üyesi kısıtlaması içeren hükmün uygulanması ertelenmiştir (Stephen M. **Bainbridge**, *Corporate Directors in the United Kingdom*, University of Oxford, Oxford Business Law Blog, 2017 (<https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/corporate-directors-united-kingdom>; Erişim Tarihi: 27.5.2020)). Ayrıca bakınız: Emma **Grant**, “Prohibition on corporate directors – what’s the latest?”, 2019 (<https://www.brownejacobson.com/training-and-resources/resources/legal-updates/2019/01/prohibition-on-corporate-directors-whats-the-latest>; Erişim Tarihi: 27.5.2020).

³⁸⁹ Benzer bir durum İngiliz hukuku bakımından da söz konusudur. The Companies (Model Articles) Regulations 2008 uyarınca (Chapter 2, paragraph 5), yönetim kurulu, belirli şartlar dâhilinde, görev ve yetkilerini bir kişiye veya komiteye devredebilmektedir (<http://www.legislation.gov.uk/uksi/2008/3229/schedule/1/made>; Erişim Tarihi: 22.6.2020). Florian **Möslein**, söz konusu hükmün lafzi yorumlanması durumunda, yapay zekânın kişi veya komite olmaması nedeniyle, yönetim kurulunda yalnızca destekleyici yapay zekâdan faydalanabileceğini ve

yönetim yetkisinin açıkça ancak bir üçüncü kişiye devredilebileceği öngörüldüğünden ve yapay zekânın herhangi bir kişi statüsü bulunmadığından, hâlihazırda, anonim şirketin yönetim kurulunun, yönetim yetkisini kısmen veya tamamen yapay zekâyâ devretmesi mümkün görünmemektedir. Öte yandan, gelecekte, bilinç sahibi olması nedeniyle, ahlak anlayışı çerçevesinde, hukuken kişi statüsüne sahip olacağını öngördüğümüz otonom yapay zekâ, anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olabileceği gibi, yönetim yetkisinin kısmen veya tamamen kendisine devredilmesi de mümkün olacaktır. Muhtemelen, ilk aşamada, otonom yapay zekânın, mevcut gerçek ve tüzel kişiler gibi anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olmasına şirketler şüphe ile yaklaşabileceğinden ve tam anlamıyla yapay zekâyâ güven duymaları vakit alabileceğinden, otonom yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olmasından önceki aşama da, yönetim kurulunun, yönetim yetkisini kısmen veya tamamen otonom yapay zekâyâ devredebilmesi olacaktır.

Fakat unutulmamalıdır ki, yönetim yetkisinin otonom yapay zekâyâ devrinin mümkün olması, yönetim kurulunun her türlü yönetim hakkını ve görevini yapay zekâyâ devredilmesi anlamına gelmeyebilecektir. Zira daha önce ifade edildiği üzere³⁹⁰, mevcut düzende, yönetim kurulunun TTK 375 ve muhtelif hükümlerde yer alan bazı görev ve yetkilerinin devri mümkün değildir. Bu bağlamda, örnek olarak, anonim şirketin üst düzeyde yönetimini ilgilendiren yatırım ve finansman hedeflerinin karara bağlanması, bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için seçilen araçların tespiti, hedeflere ulaşılma durumunun belirlenmesi³⁹¹, finansal tabloların ve yıllık faaliyet

böyle bir durumda, karar verme yetkisinin yalnızca gerçek kişi yönetim kurulu üyelerinde olacağını ifade etmektedir. Öte yandan, yazara göre, söz konusu hükmün amacının, yönetimin daha etkili bir biçimde organizasyonu olduğu dikkate alındığında, daha geniş bir yorum yapılarak, yönetim kurulunun, yapay zekâyâ da görev ve yetkilerini devredebilmesi mümkün olmalıdır (**Möslein**, pp. 9, 10).

³⁹⁰ S. 57 ve devamına bakınız.

³⁹¹ TTK madde 375 gerekçesine bakınız.

raporlarının hazırlanması, genel kurul toplantılarının hazırlanması, toplantı ve müzakere defterlerinin tutulması görevlerinin, hâlihazırda yapay zekâya devri mümkün değildir. Öte yandan, gelecekte, otonom yapay zekânın söz konusu görevleri daha hızlı, etkili ve daha az maliyetli bir şekilde yerine getirdiğinin anlaşılması karşısında, kanun koyucu, anonim şirketin yönetim kurulunun devredilemez nitelikteki görev ve yetkilerini, bu durumu göz önünde bulundurarak, yeniden düzenleyebilecek ve bu kısıtlamaları esnetebilecektir.

Anonim şirketin yönetim kurulunun, yönetim yetkisini kısmen veya tamamen otonom yapay zekâya devretmesi durumunda, TTK madde 367/2 ve 553/2 hükümleri uyarınca, yetki sahibinin sorumlu tutulması prensibi doğrultusunda, kural olarak, devredilen yetkiler sebebiyle, diğer veya tüm yönetim kurulu üyeleri sorumlu olmayacaktır. Öte yandan, şayet otonom yapay zekâya devri yapılan yetkiler, yönetim kurulunun devredilemez nitelikteki görev ve yetkilerinden ise, diğer veya tüm yönetim kurulu üyelerinin sorumluluğu devam edecektir. Ayrıca, yetki devri yapılan otonom yapay zekânın seçiminde, gözetiminde ve talimat verilmesinde, makul derecede özen gösterilmemiş olması durumunda da diğer veya tüm yönetim kurulu üyelerinin sorumluluğu devam edecektir³⁹².

Otonom yapay zekâya yetki devrinde, devredilen yetkiler sebebiyle, diğer veya tüm yönetim kurulu üyelerinin sorumlu tutulamayacağı durumda, hukuken kişi statüsüne sahip olan otonom yapay zekânın hukuki sorumluluğu ise, işbu çalışmamızın ilerleyen kısımlarında daha detaylı bir şekilde incelenecektir³⁹³.

³⁹² Anonim şirketin yönetim kurulunun yönetim yetkisini devretmesinin sorumluluğa etkisi konusunda bakınız: **Bahtiyar**, s. 233, 234.

³⁹³ S. 114 ve devamına bakınız.

3. Tek Veya Birden Fazla Üyeden Oluşan Yönetim Kurulu

Martin **Petrin**'e göre, otonom yapay zekânın yönetim kurulunda üye olarak hâkim konuma gelmesiyle birlikte, birden fazla üyeden oluşan yönetim kurulu yapısının sona ereceği öngörülmektedir. Zira yapay zekâ, birden fazla kişinin karar aldığı yapının (*group decision-making*) faydalarını tek başına sağlayabilecek ve daha hızlı ve etkili bir biçimde karar alabilecektir³⁹⁴.

Kanımızca, yalnızca otonom yapay zekâ üyeden oluşan bir yönetim kurulu yapısına geçilmeden önceki aşamada, yönetim kurulunda en az bir gerçek kişi üye bulunması zorunluluğu söz konusu olabilecektir. Bu zorunluluk, yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olmasının altında yatan daha hızlı, etkili ve daha az maliyetli karar alabilmesi özelliği ile çelişir görünmektedir. Fakat işbu çalışmamızda daha önce bahsettiğimiz üzere, yapay zekânın özellikle anlaşılması zor bir kavram olması nedeniyle, yapay zekâyâ tam anlamıyla güven duyulması zaman alabilecektir. Hal böyle olunca, gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu ile otonom yapay zekânın birlikte çalıştığı yönetim kurulu yapısından, otonom yapay zekânın tek başına yönetim kurulu üyesi olduğu yapıya geçiş döneminde, ilk aşamada, en az bir gerçek kişinin yapay zekânın bulunduğu yönetim kurulunda üye olarak bulunması zorunluluğu öngörülebilecektir.

³⁹⁴Benzer yönde görüş için bakınız: **Petrin**, pp. 32, 34. Ayrıca, yazara göre, yapay zekâ, şahsi çıkarları doğrultusunda hareket etmeyeceğinden, şirketin menfaatleriyle çelişen insan davranışlarının önüne geçilmesi amacıyla, yönetim kurulu üyelerinin birbirini gözetim altında tuttuğu birden fazla üyeli yönetim kuruluna ihtiyaç kalmayacaktır.

4. Otonom Yapay Zekâ Yönetim Kurulu Üyesi İçin Gerçek Kişi Temsilci Atanması

TTK madde 359/2 hükmü uyarınca, şayet bir tüzel kişi anonim şirketin yönetim kuruluna üye olarak seçilirse, tüzel kişinin yanı sıra, tüzel kişi adına, yine tüzel kişi tarafından seçilen, yalnızca bir gerçek kişinin tescil ve ilan edilmesi zorunludur. Ayrıca, bu durumun, şirketin internet sitesinde derhal yayımlanması gerekmektedir. Benzer bir düzenleme, yapay zekâ yönetim kurulu üyesi ile diğer üyeler ve pay sahipleri arasında etkin bir iş birliği ve iletişim sağlanması amacıyla otonom yapay zekâ bakımından da öngörülebilecektir.

5. Yapay Zekâdan Sorumlu Müdür Ataması

Günümüzde, inovasyona dayalı rekabetçi bir ortamın varlığının farkında olan şirketler, yapay zekâ alanındaki gelişmeleri yakından takip etmekte ve bunlardan en üst seviyede faydalanmaya çalışmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak, şirketlerin, yapay zekâdan sorumlu bir müdür atamaları tavsiye edilmektedir³⁹⁵. Nitekim Dell Technologies tarafından yapılan anket kapsamında, katılımcıların %76'sı, şirketlerce, yapay zekâdan sorumlu müdür atanması fikrini desteklemiştir³⁹⁶. Kanımızca, anonim şirketlerin yapay zekâdan sorumlu bir müdür ataması, şirkete, hem yönetim kurulu özelinde hem de genel olarak birçok fayda sağlayabilecektir. Zira söz konusu müdür, yapay zekânın seçimi, yapay zekânın etkili bir biçimde çalışması için gerekli veri setlerinin uygun bir şekilde temin edilmesi, yapay zekânın şirketin menfaatlerine uygun olarak çalıştığının denetimi, yapay zekânın çalışma prensipleri hakkında pay sahipleri, müdürler, yöneticiler gibi diğer ilgili kişilerin eğitimi, yapay zekâ alanında

³⁹⁵ Andrew Ng, Hiring your first chief ai officer, Harvard University, Harvard Business Review, 2016 (<https://hbr.org/2016/11/hiring-your-first-chief-ai-officer>; Erişim Tarihi: 23.6.2020).

³⁹⁶ Dell Technologies, Survey Report, p. 19.

uzman kişilerin şirket bünyesine kazandırılması, yapay zekâ alanındaki gelişmelerin takip edilmesi³⁹⁷, yapay zekânın gereği gibi çalışabilmesi için ihtiyaç duyduğu enerjinin kesintisiz bir biçimde sağlandığından, veri setlerinin uygunluğundan emin olunması gibi birçok konuda şirkete katma değer sağlayabilecek ve gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyeleri ile pay sahiplerine bu konularda destek sağlayabilecektir.

6. Yapay Zekâ Yönetim Kurulu Üyesi Sicili

Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komitesi'nin Tavsiye Raporu'ndaki sicil önerisine³⁹⁸ benzer bir şekilde, otonom yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olabilmesi için, öncelikle, yapay zekâ yönetim kurulu üyesi siciline kaydolması zorunluluğu öngörülmesi mümkün olabilecektir. Ayrıca, sicile kaydın belirli zaman aralıkları geçtikçe yenilenmesi zorunluluğu veya belirli durumlarda, yapay zekânın sicilden silinmesi mekanizması uygulamaya konulabilir. Böylelikle, yapay zekâ yönetim kurulu üyelerinin nitelikleri ve işleyişi konusunda belirli standartların uygulanması sağlanabilecektir.

7. Yapay Zekâ Yönetim Kurulu Hizmet Sağlayıcıları

Yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olabildiği durumda, her şirket, yapay zekâ alanında gerekli alt yapıyı kurma ya da daha az masraflı bir şekilde kurma imkânına sahip olamayabilecektir. Bu nedenle, kanımızca, yapay zekâ anonim şirket yönetim kurulu üyesi sağlayıcısı şirketler ortaya çıkacaktır³⁹⁹.

³⁹⁷ Benzer yönde bir görüş için bakınız: **Kindyldi**, p. 5.

³⁹⁸ European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, General principles concerning the development of robotics and artificial intelligence for civil use/2, p. 8.

³⁹⁹ Benzer bir yaklaşım için bakınız: **Petrin**, p. 34.

ii. Otonom Yapay Zekânın Yönetim Kurulu Üyeliğinin Hukuki

Sorumluluğa Etkisi

Otonom yapay zekânın, anonim şirketin yönetim kurulunda yer almasının en önemli sonucu, yapay zekâ yönetim kurulu üyesinin hukuki sorumluluğunun ne şekilde düzenleneceği olacaktır. Otonom yapay zekâ, kanımızca ahlak anlayışı çerçevesinde hukuken kişi statüsüne sahip olacağından ve bilinç sahibi olmasının bir sonucu olarak, kusurlu bir biçimde hareket edebileceğinden, anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olarak, mevcut hukuki sorumluluk rejiminde olduğu gibi, üye olarak sahip olduğu yükümlülüklerle aykırı davranması nedeniyle, şirkete, pay sahiplerine ve alacaklılara karşı verdiği zararlardan bizzat sorumlu olacaktır. Bu bağlamda, Lawrence B. **Solum** tarafından da ifade edildiği üzere, hukuken kişi statüsü, genellikle, malvarlığına sahip olma, dava açabilme ve davaya muhatap olmayı beraberinde getirmektedir⁴⁰⁰. Nitekim hukuken kişi statüsüne sahip otonom yapay zekâ da, kendi malvarlığına sahip olacak ve yönetim kurulu üyesi olarak verdiği zararlar sebebiyle, sorumluluk davasının davalı tarafı olabilecektir.

Özellikle yapay zekâyı hukuken kişi statüsü tanınmasına karşı çıkan görüşleri dikkate aldığımızda, yapay zekânın kendi malvarlığına sahip olmasına da şüphe ile yaklaşılabilir. Öte yandan, yapay zekâyı hukuken kişi statüsü tanınması konusundaki tartışmalarda da yer verdiğimiz üzere, hâlihazırda hukuk sistemleri gemi, şirket gibi varlıklara hukuken kişi statüsü tanıyarak, bunların kendi malvarlıklarına sahip olmasına imkân tanımıştır⁴⁰¹. Aksi yönden baktığımızda, Roma hukukunda, insan olduğu halde, hak ehliyetine sahip olmayan köleler, mülkiyet

⁴⁰⁰**Solum**, s. 1239.

⁴⁰¹s. 36 ve devamına bakınız.

hakkına sahip olmamıştır⁴⁰². Köleler, yalnızca efendileri adına kazanç elde edebilmiş ve efendilerinin izni olmadıkça, söz konusu kazançtan faydalanamamışlardır⁴⁰³. Hatta aksine, efendiler, köleler üzerinde mülkiyet hakkına sahip olmuştur⁴⁰⁴. Hal böyle olunca, kanımızca, hukuken kişi statüsüne sahip olacak olan otonom yapay zekânın kendi malvarlığını haiz olması ve yönetim kurulu üyesi olarak sahip olduğu yükümlülöklere aykırı davranması nedeniyle oluşan zararlardan malvarlığıyla bizzat sorumlu olması kanaatimizce şok etkisi yaratmamalıdır.

Hukuken kişi statüsüne sahip otonom yapay zekânın kendi malvarlığına sahip olmasının mümkün olduğu durumda, yapay zekânın, söz konusu malvarlığını nasıl edineceğı sorusu akıllara gelecektir. Şu aşamada, bu soruya kesin bir yanıt verebilmemiz mümkün görünmemekle birlikte, otonom yapay zekâ, malvarlığı değerlerini çeşitli şekillerde elde edebilecek gibi görünmektedir. İlk olarak, yapay zekâ, gerçek veya tüzel kişiler gibi, örnek olarak, finansal veya hukuki danışmanlık hizmetleri karşılığında ücrete hak kazanabilir. Ek olarak, yapay zekâ, anonim şirketin yönetim kurulu üyelerinin sahip olduğu ücret, kazanç payı, ikramiye, prim şeklindeki mali hakları haiz olarak kazanç elde etme imkânına sahip olabilir. Dahası, yapay zekâ, patent geliştirerek, tablo, kitap gibi fikir ve sanat eserleri ortaya çıkararak da malvarlığına değer katabilir.

Bu bağlamda, yapay zekânın kendi malvarlığına sahip olabilmesinin, aslında ütöfik bir yaklaşım olmadığı, günümüzden bazı somut örneklerle desteklenebilmektedir. Zira daha önce de ifade edildiğı üzere, bir yapay zekâ, herhangi bir insan müdahalesi olmaksızın iki adet patent geliştirmiş ve yapay zekânın

⁴⁰²Bölent **Tahiroğlu**, Belgin **Erdoğan**, Roma Hukuku Dersleri, 10. Basım, İstanbul 2014, s. 143.

⁴⁰³Hasan **Malay**, Çağlar Boyu Kölelik, 2. Basım, İstanbul 2010, s. 116.

⁴⁰⁴**Eren**, Roma Hukukunda Köle Mülkiyetinin Sınırları, s. 284.

kendi fikri mülkiyet hakkına sahip olabileceği tartışması gündeme gelmiştir⁴⁰⁵. Başka bir örnek olarak, Google DeepDream isimli bilgisayar programı tarafından, Vincent van Gogh'tan esinlenerek yapılan birçok tablo açık artırma ile satışa sunulmuştur⁴⁰⁶. Yine ilginç bir örnek olarak, Japonya'da düzenlenen bir kısa roman yarışmasında, yapay zekâ ve insanlardan oluşan bir ekip tarafından yazılan bir roman ilk elemeyi geçebilmiştir. Söz konusu romanın konusunu ve karakterleri insanlar belirlemiş, mevcut bir romanda yer alan kelimeler ve ifadeler bilgisayara yüklenmiş ve yapay zekâ bu verilerden yola çıkarak, yeni bir roman yazmıştır⁴⁰⁷.

Bu noktada, malvarlığına sahip olmanın yapay zekâ için herhangi bir önem arz etmediği, başka bir deyişle, yapay zekânın malvarlığına sahip olma arzusu içinde bulunmadığı gerekçesiyle, yapay zekânın malvarlığı edinmesine şüphe ile bakılabilir. Bize göre, hukuk sistemlerinin teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmaması için, bu alanda yaşanabilecek gelişmeler bakımından öngörülü olmak gerekmektedir. Bu bağlamda, gelecekte, özellikle neyi, neden istediğinin farkında olabilecek bilinç sahibi otonom yapay zekâ türünün de ortaya çıkması ihtimalini göz ardı etmemek gerekmektedir. Nitekim bu ihtimalin mevcudiyeti, özellikle müşterilerin hesabından kendisi için açtığı hesaba gizlice para sızdıran DELIA isimli yapay zekâ sayesinde doğrulanmıştır. Kaldı ki, esasen malvarlığına sahip olma arzusu, malvarlığı hakkına

⁴⁰⁵ s. 43 ve 44'e bakınız.

⁴⁰⁶ **Alexandre**, p. 22; Georgia **Wells**, Google's Computers Paint Like Van Gogh, and the Art Sells for Thousands, the Wall Street Journal, 2016 (<https://blogs.wsj.com/digits/2016/02/29/googles-computers-paint-like-van-gogh-and-the-art-sells-for-thousands/>; Erişim Tarihi: 24.6.2020).

⁴⁰⁷ Michael **Schaub**, Is the future award-winning novelist a writing robot?, Los Angeles Times, Books Section, 2016 (<https://www.latimes.com/books/jacketcopy/la-et-jc-novel-computer-writing-japan-20160322-story.html>; Erişim Tarihi: 4.8.2020); <https://blog.theliteracysite.gretergood.com/ai-novel/>; Erişim Tarihi: 4.8.2020. Benzer bir şekilde, hâlihazırda, The Washington Post, Reuters, The Guardian gazeteleri, haber yazabilen yapay zekâ sistemlerine sahiptir (Lucia **Moses**, The Washington Post's robot reporter has published 850 articles in the past year, 2017 (<https://digiday.com/media/washington-posts-robot-reporter-published-500-articles-last-year/>; Erişim Tarihi: 4.8.2020); Lucinda **Southern**, Uh-oh, Reuters has a robot writer who can churn out earnings reports, 2018 (<https://digiday.com/media/uh-oh-reuters-robot-writer-can-churn-earnings-reports/>; Erişim Tarihi: 4.8.2020); Nick **Evershed**, Why I created a robot to write news stories, The Guardian, Opinion Section, 2019 (<https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/feb/01/why-i-created-a-robot-to-write-news-stories>; Erişim Tarihi: 4.8.2020)).

sahip olmanın bir şartı değildir. Örnek olarak, malvarlığına sahip olma arzusuna sahip olmayan yeni doğmuş bir bebek ya da ayırt etme gücü olmayan bir kimsenin malvarlığı sahibi olmasının önünde bir engel bulunmamaktadır.

Otonom yapay zekânın hukuken kişi statüsünü haiz olduğu ve yönetim kurulu üyesi olarak verdiği zararlardan bizzat sorumlu olduğu bu düzen, sorumluluk sigortası sistemi ile desteklenebilir. Nitekim Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komitesi'nin Tavsiye Raporu'nda da, genel olarak belirli robotlar tarafından verilebilecek zararlar bakımından, söz konusu robotlar için zorunlu bir sigorta planı oluşturulması önerisinde bulunulmuştur⁴⁰⁸. Benzer bir şekilde, yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olabilmesi için, sorumluluk sigortası kapsamına alınması zorunlu hale getirilebilir⁴⁰⁹. Zira yapay zekâ yönetim kurulu üyesinin malvarlığının verebileceği zararları karşılamaya yetmeyebileceği ihtimal dâhilindedir ve bu şekilde, zarar görenler açısından daha iyi bir güvence sağlanabilir. Yapay zekâ yönetim kurulu üyesinin zorunlu sigorta planına tabi tutulması durumunda, sigorta primlerinin kim ya da kimler tarafından ödeneceğinin de belirlenmesi gerekecektir. Bu bağlamda, sigorta primlerinin, yapay zekâ yönetim kurulu üyesinin programlayıcısı, üreticisi, kullanıcısı şirket, hizmet sağlayıcısı ve/veya bizzat yapay zekâ tarafından ödeneceği bir sistemin belirlenmesi ihtimal dâhilindedir.

Öğretide, anonim şirketlerde yapay zekânın yönetim kurulu üyesi olduğu durumda, yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğu rejiminin tümünden yürürlükten kaldırılmasının söz konusu olabileceği tartışılmaktadır⁴¹⁰. Zira yapay

⁴⁰⁸European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/59-a, p. 17.

⁴⁰⁹Dahası, Tavsiye Raporu'nda, sigorta kapsamına girmeyen zararlar bakımından, özel bir fon oluşturulması önerisinde bulunulmuştur (European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Liability/59-b, p. 17; European Parliament, Committee on Legal Affairs, the Report, Annex to the Motion for a Resolution: Detailed Recommendations as to the Content of the Proposal Requested, Civil law liability, p. 20.)

⁴¹⁰Aynı yönde görüş için bakınız: **Petrin**, p. 43.

zekânın hukuken anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olabildiği durumda, özellikle gerçek kişiler esas alınarak oluşturulan geleneksel hukuki sorumluluk rejimlerinin⁴¹¹, yapay zekâ yönetim kurulu üyesinin hukuki sorumluluğu bakımından geçerliliğinin sorgulanması gündeme gelebilecektir. Nitekim **Petrin**'e göre, yönetim kurulu üyelerinin hukuki sorumluluğu, üyelerin görevlerini yerine getirirken özen ve bağlılık yükümlülüğü altında olmasına dayanmaktadır ve kişiler ile bunlara yüklenen söz konusu yükümlülük olmaksızın, hukuki sorumluluk rejimi dayanağını yitirebilecektir⁴¹². Bu bağlamda, Florian **Möslein** de mevcut şirketler hukuku kurallarının, robotların yönetim kurulu üyesi olması durumunda geçerliliğini sorgulamıştır. Diğer hususların yanı sıra, yazar, makinelerin, insanlara kıyasla, şirketin varlıklarını, sahip olduğu fırsatları ve bilgiyi şahsi menfaatleri için kullanmaya daha az eğilimli olacağını ve aynı anlayışla, özen ve bağlılık yükümlülüğünün ihlalinin, robot yönetim kurulu üyeleri bakımından pek mümkün olmadığını ifade etmektedir. Daha genel olarak, robotların yönetim kurulu üyesi olduğu durumda, robotlar kendi menfaatleri doğrultusunda karar almadığından, şirket ve yönetim kurulu üyeleri arasındaki menfaat çatışmasına ilişkin hukuki kurallar da önemini kaybedecektir⁴¹³. Benzer bir şekilde, Iakovina M. **Kindyldi**, şirketler hukuku kurallarının, yönetim kurulu üyelerinden, şirket işlerini iyi niyetle yerine getirmesini beklediğini ve fakat dürüstlük, bağlılık ve iyi niyet kavramlarının, tamamen mantığa ve istatistiğe dayalı bir şekilde yapay zekâ tarafından alınan kararlar bakımından uygulanabilir olmadığını ifade etmektedir. Dahası, yönetim kurulu üyelerinden, karar

⁴¹¹Örnek olarak, ETK madde 312 kapsamında, tüzel kişilerin anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olması mümkün değil idi.

⁴¹²**Petrin**, pp. 36-39.

⁴¹³**Möslein**, pp. 16, 17.

alırken, “makul bir iş insanı” gibi davranmalarının beklendiğini ve bu standardın da yine insanlar esas alınarak ortaya konulduğunu belirtmektedir⁴¹⁴.

Öte yandan, bu görüşler, bilince sahip olması nedeniyle, kusurlu bir biçimde hareket edebilecek olan yönetim kurulu üyesi otonom yapay zekâ bakımından uygulanabilir değildir. Yönetim kurulu üyesi otonom yapay zekâ, neyi, neden istediğinin farkında olacağından, gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyeleri ile anonim şirket arasında yaşanabilecek muhtemel çıkar çatışmaları, otonom yapay zekâ yönetim kurulu üyesi bakımından da söz konusu olabilecektir. Böyle bir durumda ise, anonim şirketin gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyelerinin hâlihazırda sahip olduğu özen ve bağlılık gibi yükümlülükler, kendi menfaatlerini şirketin menfaatlerinin önünde tutabilme ihtimali olan otonom yapay zekâ yönetim kurulu üyesi bakımından da geçerli olabilecektir. Nitekim özellikle kendi menfaati doğrultusunda hareket ederek, bilinç emaresi gösterdiği ifade edilen DELIA, bu ihtimalin varlığını ortaya koymaktadır.

SONUÇ

İnovasyona dayalı bir ortamda, rekabetçi üstünlüğün sürdürülmesi amacına bağlı olarak, yapay zekâ, anonim şirketlerin yönetiminde gittikçe daha önemli bir rol

⁴¹⁴Kindyldi, pp. 30, 31.

üstlenmektedir. Zira öncelikle, yapay zekâ, raporlama, zaman planlaması gibi idari nitelikteki görevleri, daha hızlı ve iyi bir şekilde ve daha düşük bir maliyetle yerine getirebilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ, muhakeme gerektiren görevler bakımından da, özellikle çok fazla veriyi anlık bir şekilde işleyip, yorumlayabilmesi sayesinde, önemli kararların daha hızlı, etkili ve rasyonel bir şekilde alınmasını sağlayabilmektedir.

Çalışmamızda, yapay zekânın işlevi bakımından yapılan destekleyici-tamamlayıcı-otonom yapay zekâ sınıflandırmasına benzer bir sınıflandırma, yapay zekânın anonim şirketin yönetim kuruluna dahline uyarlanmış ve bu sınıflandırma çerçevesinde, yapay zekânın anonim şirketin yönetim kuruluna dahil olmasının, özellikle anonim şirketin yönetim kurulu üyelerin hukuki sorumluluğuna etkisi, genel olarak, TTK çerçevesinde açıklanmaya çalışılmıştır.

Destekleyici yapay zekâ, yönetim kurulunun, şirketin işletme konusunu gerçekleştirirken yerine getireceği görevlerinin ifasında kurul üyelerine destek sağlayan ve fakat karar alma sürecine dâhil olmayan yapay zekâ olarak karşımıza çıkmaktadır. Yönetim kurulları tarafından kullanılan kurul portalları, destekleyici türdeki yapay zekânın uygulamadaki örneklerindendir. Destekleyici yapay zekâ, hiçbir surette karar alma sürecine dahil olmadığından, anonim şirketin yönetim kuruluna destek olması, üyelerin hukuki sorumluluğuna herhangi bir etki sağlamayacaktır.

Anonim şirketlerde, tamamlayıcı yapay zekâ, araştırma, inceleme, analiz, karşılaştırma, çeşitli senaryoları ortaya koyabilme, sonuç çıkarma gibi yetenekleri sayesinde, yönetim kuruluna yalnızca rutin olarak görülen işlerde destek olmakla yetinmeyip; nihai olarak karar alma yetkisi yine gerçek veya tüzel kişi yönetim kurulu

üyelerinde bulunmaya devam etse dahi, karar alma sürecine dâhil olabilecektir. Nitekim işbu çalışmamızın esin kaynağı niteliğindeki, şirketin yönetim kurulunun, kendisinin iş birliği olmadan yatırım yapılması yönündeki olumlu kararları almadığı ve bu sayede belirli derecede yönetimde söz sahibi olan VITAL isimli algoritma, yapay zekânın yönetim kurulunda tamamlayıcı olarak yer almasının somut bir örneğini teşkil etmektedir.

Yönetim kurulunun karar alma sürecinde tamamlayıcı yapay zekâdan faydalanması ve anonim şirketin bu şekilde alınan karar nedeniyle zarara uğraması durumunda, üyelerin hukuki sorumluluğunun ne olacağının tespiti önem arz etmektedir. Böyle bir durumda, tamamlayıcı yapay zekâdan karar alması istenilen münferit konunun özellikleri (maddi değer gibi) de dikkate alınmak suretiyle, yönetim kurulu üyelerinin özen yükümlülüğüne uygun olarak, makul bir biçimde sisteme güvendiği söylenebiliyorsa, söz konusu karar neticesinde anonim şirketin zarara uğraması halinde, ortada katlanılması gereken ticari bir risk olduğu ve üyelerin bu nedenle hukuki sorumluluğunun bulunmadığı sonucuna varılabilecektir. Yönetim kurulu üyelerinin, tamamlayıcı yapay zekâdan faydalanırken, özen yükümlülüğüne uygun bir biçimde davranıp davranmadığı, sınırlı sayıda olmamak üzere ve her bir somut olayın koşulları göz önünde bulundurularak, aşağıda alıntıladığımız hususlar çerçevesinde değerlendirilebilecektir:

- Öncelikle, anonim şirketin yönetim kurulu üyeleri, tamamlayıcı yapay zekâ tarafından verilen tavsiyeyi ve yapay zekânın sonuca götüren bilginin tutarlı olup olmadığını sorgulamalı, bir başka deyişle, otomasyon yanlılığı ile hareket etmemiş olmalıdır.

- Yönetim kurulu üyeleri, tüm detaylarıyla yapay zekânın programlanma biçimini anlamasalar dahi, yapay zekâ temelli sistemlerin nasıl çalıştığı konusunda temel bir bilgi seviyesine sahip olmalı ve en azından, yapay zekânın teknik çalışma prensiplerini anlayabilmelidir.
- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekâdan karar vermesini istedikleri konularda, her yönleriyle detaylı bir inceleme yapamasa dahi, ilgili konuda gerekli araştırma ve incelemeyi kendileri de yapmış olmalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, tamamlayıcı yapay zekâyâ verilen görev özelinde, sağlanan veri setlerinin uygunluğunu (verilerin kaynağının güvenli olup olmadığı, önyargı içerip içermediği gibi) sorgulamalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, uygun araçlar yardımıyla, yapay zekânın önyargılı davranıp davranmadığının incelendiğinden ve yazılım doğrulaması gibi yöntemlerle yapay zekânın usulüne uygun bir şekilde çalışıp çalışmadığının denetlendiğinden emin olmalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, makul aralıklarla ya da belirli bir konuda karar alma sürecinde yardım almadan hemen önce, yapay zekâyâ, küçük hacimli veri setleri incelenerek yerine getirilebilecek, nispeten basit görevler vererek, sistemin doğru bir şekilde çalıştığından emin olmalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekânın karar alma sürecinde uyguladığı metotların şeffaf olduğundan ve sürecin denetlenebilir olduğundan emin olmalıdır. Bu doğrultuda, yönetim kurulu, karar alma süreçlerinde yapay zekâdan destek aldığını ve sistemin karar alma sürecinde uyguladığı metodu şeffaf bir biçimde özellikle pay sahiplerine bildirmeli, pay sahipleri gibi ilgili kişilerin sistemin çalışması konusunda tavsiye niteliğinde görüş bildirmesine imkân sağlamalıdır.

- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekânın karar alınmasını gerektiren konuda hangi açıdan (ekonomik, hukuki, çevresel gibi) değerlendirme yaptığını anlamalıdır.
- Yönetim kurulu üyeleri, yapay zekâ tarafından verilen kararın, şirketin değerlerine, amaçlarına ve kültürüne uygunluğunu göz önünde bulundurmalıdır.

Ayrıca, yönetim kurulu üyelerinin özen yükümlülüğü, tamamlayıcı yapay zekânın bu alanda çalışan hizmet sağlayıcılarından temin edilmesi halinde, doğru sistemin seçilmesi bakımından da söz konusu olacaktır. Böyle bir durumda, üyeler, hizmet sağlayıcısının yapay zekânın performansı konusunda ne gibi garantiler verdiğini dikkate almalı ve örneğin, sistemin daha önce kullanılmış olması halinde, sistemin karar alma sürecindeki başarı istatistiklerini, başkaca şirketlerin sistem için referans olup olmadığını göz önünde bulundurabilir.

Yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulunda yer almasındaki son aşama, kanımızca, otonom yapay zekânın, hâlihazırda gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyeleri gibi kurul üyesi olabilmesidir. Bu şekilde aktör olarak yönetim kurulunda yer alabilecek yapay zekâ da kanımızca, bilince sahip, güçlü otonom yapay zekâ olacaktır. Zira yapay zekâ bilince sahip olmadığı sürece, gerçek ve tüzel kişi yönetim kurulu üyeleri nihai karar alma yetkisini daima kendinde tutacak ve yapay zekâ, bu aşamaya gelinceye kadar, yönetim kurulu tarafından, destekleyici ya da tamamlayıcı olarak kullanılmaya devam edecektir.

İşbu çalışmamızda yapay zekânın bilinç sahibi olacağı iddiası ortaya atılmamıştır. Yalnızca bilinç emaresi gösteren ve evrim geçirebilen yapay zekâ örneklerinin bulunması karşısında, gelecekte, bilinç sahibi yapay zekânın

geliştirilmesi ihtimalinin gerçekleşmesi varsayımına dayalı olarak, bu türdeki yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olmasının genel olarak sonuçları ve hukuki sorumluluğa etkisi öngörülmeye çalışmış ve bu alanda yapılabilecek çalışmalara yol gösterilmesi hedeflenmiştir.

Yapay zekânın anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olarak atanabilmesinin önündeki en büyük engel gerçek veya tüzel kişi statüsüne sahip olmamasıdır. Öte yandan, görüşümüze göre, bilinç sahibi olan otonom yapay zekâ, ahlak anlayışı çerçevesinde hukukî kişi statüsüne sahip olacağından, gelecekte, anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olmasının önündeki bu mevcut engel ortadan kalkacaktır.

Otonom yapay zekâ, anonim şirketin yönetim kurulunda yer aldığı takdirde, hukukî kişi statüsüne sahip olacağından ve bilinç sahibi olmasının bir sonucu olarak, kusurlu bir biçimde hareket edebileceğinden, anonim şirketin yönetim kurulu üyesi olarak, mevcut hukukî sorumluluk rejiminde olduğu gibi, üye olarak sahip olduğu yükümlülüklerle aykırı davranması nedeniyle, şirkete, pay sahiplerine ve alacaklılara karşı verdiği zararlardan bizzat sorumlu olacaktır. Bu bağlamda, hukukî kişi statüsüne sahip otonom yapay zekâ, kendi malvarlığına sahip olacak ve yönetim kurulu üyesi olarak verdiği zararlar sebebiyle, sorumluluk davasının davalı tarafı olacaktır.

Son olarak, otonom yapay zekânın hukukî kişi statüsünü haiz olduğu ve yönetim kurulu üyesi olarak verdiği zararlardan bizzat sorumlu olduğu hukukî sorumluluk rejiminin, Avrupa Parlamentosu Hukuk İşleri Komitesi'nin Tavsiye Raporu'nda genel olarak belirli robotlar tarafından verilebilecek zararlar bakımından öngörüldüğü gibi, sorumluluk sigortası sistemi ile desteklenmesi mümkün görünmektedir.

KAYNAKÇA

Agrawal Ajay, **Gans** Joshua S., **Goldfarb** Avi, What to Expect From Artificial Intelligence, Massachusetts Institute of Technology, MIT Sloan Management Review, 2017

(<https://static1.squarespace.com/static/578cf5ace58c62ac649ec9ce/t/589a5bfe20099e9d2837a707/1486511104226/What+to+Expect+From+Artificial+Intelligence.pdf>;

Erişim Tarihi: 20.5.2020).

Akdağ Güney Necla, Anonim Şirket Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu, 2. Baskı, İstanbul 2010.

Akkurt Sinan S., Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukukî Sorumluluk, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, Yıl: 7, S. 13, 2019 (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/mdergi/issue/45986/581875>; Erişim Tarihi: 12.4.2020).

Akkurt Sinan S., **Erdoğan** Kemal, **Tokat** Hüseyin, Borçlar Hukuku, Ankara 2018.

Akmeşe Ömer F., **Erbay** Hasan, **Kör Hakan**, Derin Öğrenme İle Görüntü Kümeleme, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 5. Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Konferansı'nda sunulan bildiri, Ankara 2018 (https://imisc.figshare.com/articles/Derin_O_g_renme_ile_Go_ru_ntu_Ku_meleme/552208; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

Alayón David, ROSS, the first AI Lawyer, 2018 (<https://medium.com/future-today/ross-the-first-ai-lawyer-2dab139831>; Erişim Tarihi: 15.5.2020).

Alexandre Filipe M., The Legal Status of Artificially Intelligent Robots: Personhood, Taxation and Control, Tilburg University, Master Dissertation, 2017 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2985466; Erişim Tarihi: 13.4.2020).

Allen Tom, **Widdison** Robin, Can Computers Make Contracts?, Harvard University, Harvard Journal of Law & Technology, Volume: 9, Issue: 1, 1996 (<http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v09/09HarvJLTech025.pdf>; Erişim Tarihi: 2.6.2020).

Alpaydın Ethem, Introduction to Machine Learning, Fourth Edition, Massachusetts 2020.

Altaş Soner, şirketler Hukukunda Neler Değişti?, 7. Baskı, Ankara 2014.

Altay S. Anlam, Anonim Ortaklıkta Yönetim Yetkilerinin Devrinin Sorumluluğa Etkileri, İstanbul 2011.

Angwin Julia, **Larson** Jeff, **Mattu** Surya, **Kirchner** Lauren, Machine Bias, 2016 (<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Ariely Dan, Questionnaire: Totally Irrational, American Psychological Association, Volume: 47, Issue: 3, 2016 (<https://www.apa.org/monitor/2016/03/irrational>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Asaro Peter M., Robots and Responsibility from a Legal Perspective, Proceedings Submitted to the Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007

(<https://peterasaro.org/writing/ASARO%20Legal%20Perspective.pdf>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Atabekov Amir, **Yastrebov** Oleg, Legal Status of Artificial Intelligence Across Countries: Legislation on the Move, European Research Studies Journal, Volume: 21, Issue: 4, 2018 (https://www.researchgate.net/publication/332138607_Legal_status_of_artificial_intelligence_across_countries_Legislation_on_the_move; Erişim Tarihi: 28.5.2020).

Atalay Muhammet, **Çelik** Enes, Büyük Veri Analizinde Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C. 9, S. 22, 2017 (<https://dergipark.org.tr/en/pub/makusobed/issue/33082/309727>; Erişim Tarihi: 10.5.2020).

Athens Allison K., An Indivisible and Living Whole: Do We Value Nature Enough to Grant It Personhood?, University of California, Berkeley Law, Ecology Law Quarterly, Volume: 45, Issue: 2, 2018 (<https://lawcat.berkeley.edu/record/1128638>; Erişim Tarihi: 2.6.2020).

Augustsson Peter, **Wolff** Krister, **Nordin** Peter, Creation of a Learning, Flying Robot by Means of Evolution, Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference, New York 2002 (<http://fy.chalmers.se/~wolff/AWNGecco2002.pdf>; Erişim Tarihi: 12.11.2020).

Bahtiyar Mehmet, Ortaklıklar Hukuku, 14. Bası, İstanbul 2020.

Bainbridge Stephen M., Corporate Directors in the United Kingdom, University of

Oxford, Oxford Business Law Blog, 2017 (<https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/corporate-directors-united-kingdom>; Erişim Tarihi: 27.5.2020).

Bak Başak, Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, Yıl: 9, S. 35, 2018 (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/taad/issue/52647/693619>; Erişim Tarihi: 12.4.2020).

Baron-Cohen Simon, Evolution of a theory of mind, Michael C. **Corballis**, Stephen E. G. **Lea** (Editors), the Descent of Mind: Psychological Perspectives on Hominid Evolution, Oxford 1999 (https://www.researchgate.net/profile/Simon_Baron-Cohen/publication/237401773_Evolution_of_a_theory_of_mind/links/5475f2d10cf29afed612ea9d.pdf; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Başerer Dilek, Bir Düşünme Türü Olarak Mantıksal Düşünme, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 5, S. 41, Mart 2017 (https://asosjournal.com/?mod=makale_tr_ozet&makale_id=34319 ; Erişim Tarihi: 29.11.2020).

Beck Megan, **Libert** Barry, The Rise of AI Makes Emotional Intelligence More Important, Harvard University, Harvard Business Review, 2017 (<https://hbr.org/2017/02/the-rise-of-ai-makes-emotional-intelligence-more-important>; Erişim Tarihi: 20.5.2020).

Bertolini Andrea, Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules, Law, Innovation and Technology Journal, Volume: 5, Issue: 2, 2013 (http://web.jus.unipi.it/summer-lisbon/wp-content/uploads/sites/3/2014/06/Bertolini_Robots-as-Products.pdf; Erişim Tarihi:

29.5.2020).

Bilgili Fatih, **Demirkapı** Ertan, Ticaret Hukuku Dersleri, 6. Basım, Bursa 2018.

Bilgili Fatih, **Demirkapı** Ertan, Ticaret Hukuku Bilgisi, 15. Baskı, Bursa 2019.

Blair Margaret M., Corporate Personhood and the Corporate Persona, University of Illinois Law Review, Volume: 2013, Issue: 3, 2013 (<https://www.illinoislawreview.org/wp-content/ilr-content/articles/2013/3/Blair.pdf>;

Erişim Tarihi: 2.6.2020).

Boscarato Chiara, Who is responsible for a robot's actions? An initial examination of Italian law within a European perspective, University of Pavia, European Centre for Law Science and New Technologies (https://www.academia.edu/4407305/Who_is_responsible_for_a_robot%CA%BCs_actions_An_initial_examination_of_Italian_law_within_a_European_perspective;

Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Bostrom Nick, Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Second Edition, Oxford 2017.

Brynjolfsson Erik, **McAfee** Andrew, The Business of Artificial Intelligence What It Can — And Cannot — Do For Your Organization, Harvard University, Harvard Business Review, 2017 (<https://hbr.org/cover-story/2017/07/the-business-of-artificial-intelligence>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Bryson Joanna J., **Diamantis** Mihailis E., **Grant** Thomas D., Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons, Artificial Intelligence and Law Journal, Volume: 25, Issue: 3, 2017 (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-017->

[9214-9](#); Erişim Tarihi: 18.6.2020).

Bryson Joanna J., **Theodorou** Andreas, How Society Can Maintain Human-Centric Artificial Intelligence, Chapter 16, **Toivonen** Marja, **Saari** Eveliina (Editors), Human-Centered Digitalization and Services, Translational System Sciences, 2019.

Buranyi Stephen, Rise of the racist robots – how AI is learning all our worst impulses, The Guardian, Lifestyle Section, 2017 (<https://www.theguardian.com/inequality/2017/aug/08/rise-of-the-racist-robots-how-ai-is-learning-all-our-worst-impulses>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Burridge Nicky, Artificial intelligence gets a seat in the boardroom, Nikkei Asia News, Business Section, 2017 (<https://asia.nikkei.com/Business/Companies/Artificial-intelligence-gets-a-seat-in-the-boardroom>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Bush Vannevar, As We May Think, The Atlantic Journal, Issue: July 1945 (<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>; Erişim Tarihi: 12.5.2020).

Calo Ryan, Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap, University of California, Davis Law Review, Volume: 51, Issue: 1, 2017 (https://lawreview.law.ucdavis.edu/issues/51/2/Symposium/51-2_Calo.pdf; Erişim Tarihi: 7.5.2020).

Canser Erol, **Özel** Çağlar, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 1, 2. Baskı, Ankara 2017.

Cao Sissi, A Robot Named Einstein Now Sits in on Salesforce's Weekly Meetings, 2018 (<https://observer.com/2018/01/salesforces-ai-status-robot-einstein-weekly->

[meetings/](#); Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Cappelli Maria A., Regulation on Safety and Civil Liability of Intelligent Autonomous Robots: the Case of Smart Cars, University of Trento, Doctoral Dissertation, 2014-2015 (http://eprints-phd.biblio.unitn.it/1632/1/Phd_Thesis_Cappelli_Maria_Assunta.pdf; Erişim Tarihi: 1.10.2019).

Ceron Rodrigo, AI, machine learning and deep learning: What's the difference?, 2019 (<https://www.ibm.com/blogs/systems/ai-machine-learning-and-deep-learning-whats-the-difference/>; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

Chang Lulu, Cute or creepy? This little robot just passed a self-awareness test, 2015 (<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/cute-or-creepy-this-little-robot-just-passed-a-self-awareness-test/>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Chung Stephy, Meet Sophia: The robot who laughs, smiles and frowns just like us, CNN Style, Design Section, 2018 (<https://edition.cnn.com/style/article/sophia-robot-artificial-intelligence-smart-creativity/index.html>; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

Cho Adrian, Artificial intelligence steals money from banking customers, American Association for the Advancement of Science Journal, Science Section, 2016 (<https://www.sciencemag.org/news/2016/04/artificial-intelligence-steals-money-banking-customers>; Erişim Tarihi: 24.6.2020).

Chohan Usman W., The Decentralized Autonomous Organization and Governance Issues, University of New South Wales, School of Business and Economics, Discussion Paper Series: Notes on the 21st Century, 2017

(https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3082055; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Chong Celena, This robot passed a 'self-awareness' test that only humans could handle until now, Business Insider Australia, Tech Section, 2015 (<https://www.businessinsider.com.au/this-robot-passed-a-self-awareness-test-that-only-humans-could-handle-until-now-2015-7?r=US&IR=T>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Chopra Samir, **White** Laurence, Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy, Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence, 2004 (https://www.researchgate.net/publication/220837427_Artificial_Agents_-_Personhood_in_Law_and_Philosophy; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Chopra Samir, **White** Laurence, Artificial Agents: Philosophical and Legal Perspectives, Brooklyn College, 2007 (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.463.7361&rep=rep1&type=pdf>; Erişim Tarihi: 20.6.2020).

Cummings Marry. L., Automation Bias in Intelligent Time Critical Decision Support Systems, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Proceedings of the 3rd Intelligent Systems Conference, 2004 (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=E43C68F53EB877A1951F480392E86893?doi=10.1.1.91.2634&rep=rep1&type=pdf>; Erişim Tarihi: 7.11.2020).

Çamoğlu Ersin, Anonim Ortaklık Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu (Kamu Borçlarından Sorumluluk İle), 3. Bası, İstanbul 2010.

Çelik Aytekin, Ticaret Hukuku, 9. Baskı, Ankara 2019.

Danaher John, Should robots be granted the status of legal personhood?, Philosophical Disquisitions, 2017
(<https://philosophicaldisquisitions.blogspot.com/2017/10/should-robots-be-granted-status-of.html>; Erişim Tarihi: 20.6.2020).

Danzigera Shai, **Levavb** Jonathan, **Avnaim-Pessoa** Liora, Extraneous factors in judicial decisions, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America Journal, Volume: 108, Issue: 17, 2011
(<https://www.pnas.org/content/pnas/108/17/6889.full.pdf>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Darrach Brad, Meet Shaky, the First Electronic Person: The Fearsome Reality of a Machine with a Mind of Its Own, LIFE Magazine, Issue: November 1970
(<https://www.originallifemagazines.com/product/life-magazine-november-20-1970/>; Erişim Tarihi: 1.6.2020).

DeBrusk Chris, The Risk of Machine-Learning Bias (and How to Prevent It), Massachusetts Institute of Technology, MIT Sloan Management Review, 2018
(<https://sloanreview.mit.edu/article/the-risk-of-machine-learning-bias-and-how-to-prevent-it/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Dell Technologies, Realizing 2030: A Divided Vision of the Future, Global business leaders forecast the next era of human-machine partnerships and how they intend to prepare, Vanson Bourne Research Findings & Methodology, Survey Report, 2017
(<https://www.delltechnologies.com/content/dam/delltechnologies/assets/perspectives/2030/pdf/Realizing-2030-A-Divided-Vision-of-the-Future-Research.pdf>; Erişim

Tarihi: 23.5.2020).

Denham Kristin, **Lobeck** Anne, Linguistics for Everyone: An Introduction, Boston 2010.

Dinç Serhan, Anonim Şirketlerde Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu, Ankara 2017.

Doğancı Kamil, **Kocakuşak** Fulya, Eski Roma Ailesinde “Pater Familias” ve “Patria Potestas” Kavramları, Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl: 16, S. 27, 2014/2 (https://www.researchgate.net/publication/311248963_ESKI_ROMA_AILESINDE_PATER_FAMILIAS_ve_PATRIA_POTESTAS_KAVRAMLARI/link/599c5e85a6fdc50034c7dae/download; Erişim Tarihi: 31.5.2020).

Duke University, Monkeys Show Sophisticated Learning Abilities, ScienceDaily, Science News, 2003 (<https://www.sciencedaily.com/releases/2003/01/030123073355.htm>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

DuPont Quinn, Experiments in Algorithmic Governance: A history and ethnography of “The DAO,” a failed Decentralized Autonomous Organization, Bitcoin and Beyond, ResearchGate, 2017 (https://www.researchgate.net/publication/319529311_Experiments_in_Algorithmic_Governance_A_history_and_ethnography_of_The_DAO_a_failed_Decentralized_Autonomous_Organization; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Eidenmüller Horst, The Rise of Robots and the Law of Humans, University of

Oxford, Oxford Legal Studies Research Paper, Issue: 27/2017, 2017 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2941001; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

Ercan Cannur, Robotların Fiillerinden Doğan Hukuki Sorumluluk Sözleşme Dışı Sorumluluk Hallerinde Çözüm Önerileri, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, Yıl: 11, S. 40, 2019 (<https://yayin.taa.gov.tr/makaleler/40/CANNUR-ERCAN.pdf>; Erişim Tarihi: 4.8.2020).

Erel Isil, **Stern** Léa H., **Tan** Chenhao, **Weisbach** Michael S., Selecting Directors Using Machine Learning, Harvard University, Harvard Law School Forum on Corporate Governance, 2018 (<https://corpgov.law.harvard.edu/2018/04/09/selecting-directors-using-machine-learning/>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

European Commission, Report from the Commission to the European Parliament, The Council And The European Economic And Social Committee on the Application of the Council Directive on the approximation of the laws, regulations, and administrative provisions of the Member States concerning liability for defective products (85/374/EEC), 7.5.2018 (<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-246-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>; Erişim Tarihi: 1.6.2020).

European Parliament, Committee on Legal Affairs, Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)), 27.1.2017 (https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.pdf; Erişim Tarihi: 1.6.2020).

Evershed Nick, Why I created a robot to write news stories, The Guardian, Opinion

Section, 2019 (<https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/feb/01/why-i-created-a-robot-to-write-news-stories>; Erişim Tarihi: 4.8.2020).

Featherstone Tony, How to reduce decision-making bias on boards, Interview with Juliet Bourke, Australian Institute of Company Directors, 2017 (<https://aicd.companydirectors.com.au/advocacy/governance-leadership-centre/practice-of-governance/how-to-reduce-decision-making-bias-on-boards>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Fenwick Mark, **Kaal** Wulf A., **Vermeulen** Erik P.M., The “Unmediated” and “Tech-driven” Corporate Governance of Today’s Winning Companies, New York University, Journal of Law & Business, Volume: 16, Issue: 1, 2019 (https://5e1dd987-5f71-42ac-ab22-142046bfae62.filesusr.com/ugd/716e9c_c36c8e712e70492286e3b4c8f0648693.pdf ; Erişim Tarihi: 19.5.2020).

Financial Stability Board, Artificial intelligence and machine learning in financial services: Market developments and financial stability implications, 2017 (<https://www.fsb.org/2017/11/artificial-intelligence-and-machine-learning-in-financial-service/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020).

Finkelman Paul, Slavery in the United States Persons or Property?, **Allain** Jean (Editor), The Legal Understanding of Slavery: From the Historical to the Contemporary, Oxford Scholarship Online, 2012, (https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5386&context=faculty_scholarship; Erişim Tarihi: 30.5.2020).

Fish Tom, AI BREAKTHROUGH: Scientists build ‘self-aware’ robot able to

REPAIR ITSELF, Express News, Science Section, 2019 (<https://www.express.co.uk/news/science/1087888/artificial-intelligence-self-aware-robot-arm-ai-columbia-lipson>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Fowler Gary, AI For A Competitive Advantage, Forbes, 2020 (<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2020/02/05/ai-for-a-competitive-advantage/#16cda8ff402b>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Fox Justin, **Jennifer** Dean, **James** North, AI in the boardroom: could robots soon be running companies?, 2019 (<https://corrs.com.au/insights/ai-in-the-boardroom-could-robots-soon-be-running-companies>; Erişim Tarihi: 11.8.2020).

Frey Carl B., **Osborne** Michael A., The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?, University of Oxford, Oxford Martin School Working Paper, 2013 (https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf; Erişim Tarihi: 12.4.2020).

Gardner David P., Is General Counsel Ready for AI Adoption?, Wolters Kluwer, 2018 (<https://ct.wolterskluwer.com/resource-center/articles/is-general-counsel-ready-for-ai-adoption>; Erişim Tarihi: 17.5.2020).

Gibbs Samuel, Chatbot lawyer overturns 160,000 parking tickets in London and New York, The Guardian, Lifestyle Section, 2016 (<https://www.theguardian.com/technology/2016/jun/28/chatbot-ai-lawyer-donotpay-parking-tickets-london-new-york>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Giuffrida Iria, **Lederer** Fredric, **Vermerys** Nicolas, A Legal Perspective on the

Trials and Tribulations of AI: How Artificial Intelligence, the Internet of Things, Smart Contracts, and Other Technologies Will Affect the Law, Case Western Reserve University, Case Western Reserve Law Review, Volume: 68, Issue: 3, 2018 (https://scholarlycommons.law.case.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4765&context=case_law_review; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Göktürk Kürşat, Amerikan, Alman, İsviçre ve Türk Hukukunda İşadamı Kararı İlkesi, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 2, S. 2, 2011 (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuhfd/issue/22404/239800>; Erişim Tarihi: 21.8.2020).

Göktürk Kürşat, Anonim Şirket Yönetim Kurulunun Özellikle Yetki Devri Halinde Gözetim Sorumluluğu ve Hukuki Belirlilik Sorunu, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 114, 2014 (<http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2014-114-1411>; Erişim Tarihi: 26.8.2020).

Grant Emma, “Prohibition on corporate directors – what’s the latest?”, 2019 (<https://www.brownejacobson.com/training-and-resources/resources/legal-updates/2019/01/prohibition-on-corporate-directors-whats-the-latest>; Erişim Tarihi: 27.5.2020).

Griffin Matthew, Meet Ross, The World’s First AI Lawyer, 2016 (<https://www.311institute.com/meet-ross-the-worlds-first-ai-lawyer/>; Erişim Tarihi: 15.5.2020).

Harrari Yuval Noah, Homo Deus: A Brief History of Tomorrow, London 2017 (Electronic book, Auckland Council Online Library; Erişim Tarihi: 21.5.2020).

Hintze Arend, Understanding the Four Types of AI, From Reactive Robots to Self-

Aware Beings, The Conversation, United Kingdom Edition, Science and Technology Section, 2016 (<https://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Hoffman Mitchell, **Kahn** Lisa B., **Li** Danielle, Discretion in Hiring, The Quarterly Journal of Economics, Volume: 133, Issue: 2018 (<https://academic.oup.com/qje/article-abstract/133/2/765/4430650?redirectedFrom=fulltext>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

Hubbard F. Patrick, Do Androids Dream?: Personhood and Intelligent Artifacts, University of South Carolina, Law School, Faculty Publications, Winter 2011 (https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1856&context=law_facpub; Erişim Tarihi: 30.5.2020).

Humphrys Mark, How my program passed the Turing Test, Chapter 15, Robert **Epstein**, Gary **Roberts**, Grace **Beber** (Editors), Parsing the Turing Test, 2008 (<https://computing.dcu.ie/~humphrys/Turing.Test/08.chapter.html>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Hupfer Susanne, Talent and workforce effects in the age of AI, Deloitte Insights, 2020 (<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/cognitive-technologies/ai-adoption-in-the-workforce.html>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, 2019 (<https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/documents/other/ead1e.pdf>; Erişim Tarihi: 17.6.2020). **Irwin** Paula, What's the Turing Test and Which AI Passes It?, 2017

(<https://www.knowmail.me/blog/whats-turing-test-ai-pass/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

Jeffcock Peter, What's the Difference Between AI, Machine Learning, and Deep Learning?, 2018 (<https://blogs.oracle.com/bigdata/difference-ai-machine-learning-deep-learning>; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

Jeffrey Cal, DoNotPay's AI now offers advice on license agreements before you accept the terms, 2019 (<https://www.techspot.com/news/82859-donotpay-ai-now-offers-advice-license-agreements-before.html>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Jentzsch Christoph, Decentralized Autonomous Organization to Automate Governance Final Draft – Under Review, 2015 (<https://lawofthelevel.lexblogplatformthree.com/wp-content/uploads/sites/187/2017/07/WhitePaper-1.pdf>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Jovanovic Boyan, **Rousseau** Peter L., General Purpose Technologies, Handbook of Economic Growth, New York University, Volume: 1B, Chapter: 18, 2005 (<https://www.nyu.edu/econ/user/jovanovi/JovRousseauGPT.pdf>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Kaku Michio, The Future of Humanity: Terraforming Mars, Interstellar Travel, Immortality and Our Destiny Beyond Earth, United Kingdom 2019 (Electronic book, Auckland Council Online Library; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

Kaplan İbrahim, 6102 Sayılı YTTK Hükümlerine Göre Anonim Şirket Yönetim Kurulu Üyeleri ve Diğer Üst Yöneticilerin, Şirkete, Ortaklara ve Şirket Alacaklılarına Karşı Hukuki Sorumluluğu, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 65, S. 4, 2016 (<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/38/2150/22328.pdf>; Erişim Tarihi:

26.8.2020).

Karnow Curtis E.A., The Encrypted Self: Fleshing Out the Rights of Electronic Personalities, The John Marshall Journal of Information Technology & Privacy Law, Volume: 13, Issue: 1, 1994

(<https://repository.jmls.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1335&context=jitpl>; Erişim Tarihi: 24.10.2020).

Kaya Mustafa İ., **Tatlı** Burçak, Ticaret Hukuku – I, Ankara 2018.

Kayar İsmail, 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu’na Göre Ticaret Hukuku, 4. Baskı, Ankara 2017.

Kayhan Şaban, Şirketler Hukuku, 3. Baskı, Ankara 2019.

Kayhan Şaban, **Ünlütepe** Mustafa, Borçlar Hukuku: Genel Hükümler, 6. Baskı, Ankara 2018.

Kelley Richard, **Schaerer** Enrique, **Gomez** Micaela, **Nicolescu** Monica, Liability in Robotics: An International Perspective on Robots as Animals, The International Journal of the Robotics Society of Japan, Volume: 24, Issue: 13, 2010 (https://www.cse.unr.edu/~monica/Research/Publications/Journals/KelleyEtAl_AR_10.pdf; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Kara Kılıçarslan Seda, Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Kişiliği Üzerine Tartışmalar, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, S. 2, 2019 (<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/775111>; Erişim Tarihi: 24.10.2020).

Keim Brandon, Monkeys have cognitive abilities once thought unique to humans, University of Wisconsin, 2010 (<https://www.wired.co.uk/article/monkey-self-awareness>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Keyes Daniel, Marriott is challenging Airbnb with its own home rental offering, Business Insider, Retail Section, 2019 (<https://www.businessinsider.com/marriott-launches-home-rentals-battling-airbnb-2019-5?r=AU&IR=T>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Kırca İsmail, **Şehirali Çelik** Feyzan H., **Manavgat** Çağlar, Anonim Şirketler Hukuku, C. 1, Ankara 2013.

Kim Hannah H., AI and Ethics: Can Machines Learn To Explain Their Decisions?, 2020 (<https://sk.sagepub.com/reference/issues-in-business-ethics-and-corporate-social-responsibility/i624.xml>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Kindyldi Iakovina M., Smart Companies: Company & Board Members Liability In The Age of AI, Tilburg University, Master Dissertation, 2018 (<http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=147059>; Erişim Tarihi: 31.12.2019).

King Claudia, 5 Lawyer Bots You Can Try Now, 2019 (<https://autom.io/blog/5-lawyer-bots-you-can-try-now>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Knight Will, The Dark Secret at the Heart of AI, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2017 (<https://www.technologyreview.com/2017/04/11/5113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Knight Will, Biased Algorithms Are Everywhere, and No One Seems to Care, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2017 (<https://www.technologyreview.com/2017/07/12/150510/biased-algorithms-are-everywhere-and-no-one-seems-to-care/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Knight Will, How to Fix Silicon Valley's Sexist Algorithms, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2016 (<https://www.technologyreview.com/2016/11/23/155858/how-to-fix-silicon-valleys-sexist-algorithms/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Kolbjørnsrud Vegard, **Amico** Richard, **Thomas** Robert J., the promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future, ResearchGate, 2016 (https://www.researchgate.net/publication/306039533_The_promise_of_artificial_intelligence_Redefining_management_in_the_workforce_of_the_future; Erişim Tarihi: 15.5.2020).

Kolbjørnsrud Vegard, **Amico** Richard, **Thomas** Robert J., How Artificial Intelligence Will Redefine Management, Harvard University, Harvard Business Review (<https://hbr.org/2016/11/how-artificial-intelligence-will-redefine-management>; Erişim Tarihi: 19.5.2020).

Kroll Joshua A., **Huey** Joanna, **Barocas** Solon, **Felten** Edward W., **Reidenberg** Joel R., **Robinson** David G., **Yu** Harlan, Accountable Algorithms, University of Pennsylvania Law Review, Volume: 165, Issue: 3, 2017 (https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9570&context=penn_law_review; Erişim Tarihi: 24.6.2020).

Kukushkina Natalia, How Facebook, Apple, Microsoft, Google, and Amazon are investing in AI, Dash Magazine, 2019 (<https://hackernoon.com/how-facebook-apple-microsoft-google-and-amazon-are-investing-in-ai-f58b5706e34a>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Kuncel Nathan R., **Ones** Deniz S., **Klieger** David M., In Hiring, Algorithms Beat Instinct, Harvard University, Harvard Business Review, 2014 (<https://hbr.org/2014/05/in-hiring-algorithms-beat-instinct>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

Kurt Ferhat, “Derin Öğrenme Nedir?” Sunumu, Adnan Menderes Üniversitesi, Akademik Bilişim 2016 (<https://www.derinogrenme.com/2016/02/04/akademik-bilisim-2016-derin-ogrenme-nedir-sunumu/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

Küçük Zeynep, Zihin Kuramı ve Gelişim Süreçleri, Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, C. 19, S. 34, 2017 (<http://static.dergipark.org.tr/article-download/2820/26b5/a66b/5a8ea1910bd47.pdf?>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Kwiatkowski Robert, **Lipson** Hod, Task-agnostic self-modeling machines, American Association for the Advancement of Science, Science Robotics Journal, Volume: 4, Issue: 26, 2019 (<https://robotics.sciencemag.org/content/4/26/eaau9354>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Lam Bourree, For More Workplace Diversity, Should Algorithms Make Hiring Decisions?, The Atlantic Journal, Business Section, 2015 (<https://www.theatlantic.com/business/archive/2015/06/algorithm-hiring-diversity-HR/396374/>; Erişim Tarihi: 13.8.2020).

Lancefield David, Arlo **Gagliardi**, Reimagining the Boardroom for an Age of Virtual Reality and AI, Harvard University, Harvard Business Review, 2015 (<https://hbr.org/2015/04/reimagining-the-boardroom-for-an-age-of-virtual-reality-and-ai>; Erişim Tarihi: 17.5.2020).

Leroux Christophe, **Labruto** Roberto, Suggestion for a green paper on legal issues in robotics, The European Robotics Coordination Action, 2012 (https://www.researchgate.net/publication/310167745_A_green_paper_on_legal_issues_in_robotics; Erişim Tarihi: 12.4.2020).

Liao Shannon, ‘World’s first robot lawyer’ now available in all 50 states, 2017 (<https://www.theverge.com/2017/7/12/15960080/chatbot-ai-legal-donotpay-us-uk>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Libert Barry, **Beck** Megan, **Bonchek** Mark, AI in the Boardroom: The Next Realm of Corporate Governance, Harvard University, Harvard Business Review, 2017 (<https://sloanreview.mit.edu/article/ai-in-the-boardroom-the-next-realm-of-corporate-governance/>; Erişim Tarihi: 20.5.2020).

Lopatto Elizabeth, The AI That Wasn’t: Why ‘Eugene Goostman’ Didn’t Pass the Turing Test, Daily Beast, Tech Section, 2017 (<https://www.thedailybeast.com/the-ai-that-wasnt-why-eugene-goostman-didnt-pass-the-turing-test>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Lorica Ben, **Nathan** Paco, AI Adoption in the Enterprise: How Companies Are Planning and Prioritizing AI Projects in Practice, California 2019 (Electronic book, <http://innovationinsider.com.br/wp-content/uploads/2019/03/ai-adoption-in-the->

[enterprise-compressed.pdf](#); Erişim Tarihi: 27.5.2020).

Lynch Vince, Three ways to avoid bias in machine learning, 2018 (<https://techcrunch.com/2018/11/06/3-ways-to-avoid-bias-in-machine-learning/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Makridakis Spyros, The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms, Futures: The Journal of Policy, Planning and Futures Studies, Volume: 90, 2017 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328717300046>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Malay Hasan, Çağlar Boyu Kölelik, 2. Basım, İstanbul 2010.

Man Kingson, **Damasio** Antonio, Homeostasis and soft robotics in the design of feeling machines, Nature Machine Intelligence Journal, Volume: 1, 2019 (<https://www.nature.com/articles/s42256-019-0103-7>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Mannes John, DoNotPay launches 1,000 new bots to help you with your legal problems, 2017 (<https://techcrunch.com/2017/07/12/donotpay-launches-1000-new-bots-to-help-you-with-your-legal-problems/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Markou Christopher P., Law and Artificial Intelligence: A Systems-Theoretical Analysis, University of Cambridge, Doctoral Dissertation, 2017 (<https://doi.org/10.17863/CAM.26358>; Erişim Tarihi: 31.12.2019).

Marriott International, Inc., 2016 Annual Report (<https://marriott.gcs-web.com/static-files/ff009de0-7abe-4813-9342-f4d8e33b87d2>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Marriott International, Inc., 2019 Annual Report (http://media.corporate-ir.net/media_files/IROL/10/108017/marriottAR19/10k-item6-p1.html); Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Marsland Stephen, Machine Learning: An Algorithmic Perspective, Second Edition, Florida 2015.

Martin Sean, AI Warning: Robots will be Smarter than Humans by 2045, Google Boss Says, Express News, Science Section, 2017 (<https://www.express.co.uk/news/science/867565/google-artificial-intelligence-ray-kurzweil-AI-singularity>); Erişim Tarihi: 22.5.2020).

McCarthy John, What Is Artificial Intelligence? : *Basic Questions*, Stanford University, 2007 (<http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html>); Erişim Tarihi: 7.5.2020).

McCarthy John, **Minsky** Marvin L., **Rochester** Nathaniel, **Shannon** Claude E., A Proposal For The Dartmouth Summer Research Project On Artificial Intelligence, 1955 (<http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>); Erişim Tarihi: 12.5.2020).

Mckenna Michael, Machines and Trust: How to Mitigate AI Bias (<https://www.toptal.com/artificial-intelligence/mitigating-ai-bias>); Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Meola Andrew, Top robo advisors in 2020: Performance reviews, returns, and comparisons, Business Insider, Finance Section, 2020 (<https://www.businessinsider.com/best-robo-advisors?r=AU&IR=T>); Erişim Tarihi:

17.5.2020).

Meola Andrew, Is robo investing better than traditional investing? See the pros and cons, Business Insider, Finance Section, 2017 (<https://www.businessinsider.com/4-reasons-robo-investing-growing-2017-1?international=true&r=US&IR=T>; Erişim Tarihi: 17.5.2020).

Metjahic Laila, Deconstructing The Dao: The Need For Legal Recognition And The Application Of Securities Laws To Decentralized Organizations, Cardozo Law Review, Volume: 39, Issue: 4, 2018 (<http://cardozolawreview.com/wp-content/uploads/2018/07/METJAHIC.39.4.pdf>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Meyer David, An AI Bot Named Einstein Critiques Salesforce Execs Every Week, Fortune News, Tech Section, 2018 (<https://fortune.com/2018/01/25/salesforce-benioff-einstein-davos-ai/>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Millner Jack, Should robots have human rights? Act now to regulate killer machines before they multiply and demand the right to vote, warns legal expert, Daily Mail Australia, 2015 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3168081/Should-robots-human-rights-Act-regulate-killer-machines-multiply-demand-right-vote-warns-legal-expert.html>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Mishra Saurabh (Editor), Artificial Intelligence Index Report 2019, Stanford University, 2019 (https://hai.stanford.edu/sites/default/files/ai_index_2019_report.pdf; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Moses Lucia, The Washington Post's robot reporter has published 850 articles in the past year, 2017 (<https://digiday.com/media/washington-posts-robot-reporter->

[published-500-articles-last-year/](#); Erişim Tarihi: 4.8.2020).

Möslein Florian, Robots in the Boardroom: Artificial Intelligence and Corporate Laws, Chapter 5, Article 25, Woodrow **Barfield**, Ugo **Pagallo** (Editors), Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3037403; Erişim Tarihi: 12.4.2020).

Mueller Shane T., Is the Turing Test Still Relevant? A Plan for Developing the Cognitive Decathlon to Test Intelligent Embodied Behavior Can the Turing Test be Useful and Relevant?, Multilingual Europe Technology Alliance, Proceedings of the 19th Midwest Artificial Intelligence and Cognitive Science Conference, 2008 (<https://www.researchgate.net/publication/267416215>; Erişim Tarihi: 10.11.2020)

Müller Vincent C., **Bostrom** Nick, Future Progress in Artificial Intelligence: A Survey of Expert Opinion, 2014 (<https://www.nickbostrom.com/papers/survey.pdf>; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

Negnevitsky Michael, Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems, Second Edition, Essex 2005.

Ng Andrew, Hiring your first chief ai officer, Harvard University, Harvard Business Review, 2016 (<https://hbr.org/2016/11/hiring-your-first-chief-ai-officer>; Erişim Tarihi: 23.6.2020).

Nieva Richard, Alphabet Chairman Says Google Duplex Passes Turing Test In One Specific Way, 2018 (<https://www.cnet.com/news/alphabet-chairman-says-google-duplex-passes-turing-test-in-one-specific-way-io-2018/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

Nilsson Nils J., The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements, Cambridge 2010.

Pagallo Ugo, Killers, fridges, and slaves: a legal journey in robotics, AI & Society Journal, Volume: 26, 2011
(https://www.researchgate.net/publication/220415058_Killers_fridges_and_slaves_A_legal_journey_in_robotics; Erişim Tarihi: 28.5.2020).

Pandey Avaneesh, Artificial Intelligence: Humanoid Robot Exhibits A Moment Of Self-Awareness, International Business Times, 2015
(<https://www.ibtimes.com/artificial-intelligence-humanoid-robot-exhibits-moment-self-awareness-2015241>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Papademetriou Christos, To What Extend Is The Turing Test Still Important, ResearchGate, 2012 (<https://www.researchgate.net/publication/267416215>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Parke Phoebe, Is it cruel to kick a robot dog?, CNN News, Business Section, 2015
(<https://edition.cnn.com/2015/02/13/tech/spot-robot-dog-google/index.html>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Pavlus John, Curious About Consciousness? Ask the Self-Aware Machines, Quanta Magazine, Q&A, 2019 (<https://www.quantamagazine.org/hod-lipson-is-building-self-aware-robots-20190711/>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Pazarbaşı Gülşen, Bağımsız Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğu, Ankara 2018.

Pekdiğer Tamer, Anonim Şirketlerde Yönetim Kurulu Kararlarının Geçerliliği (Özellikle Batıl Yönetim Kurulu Kararları) (TTK m. 391), Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, Özel Sayı, C. 18, S. 2, 2012 ([http://static.dergipark.org.tr/article-download/8c7b/2a61/9aea/5d7379c350231.pdf?](http://static.dergipark.org.tr/article-download/8c7b/2a61/9aea/5d7379c350231.pdf?;); Erişim Tarihi: 14.5.2020).

Petrin Martin, Corporate Management in the Age of AI, University College London, Faculty of Law Working Paper Series, Issue: 3/2019, 2019 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3346722; Erişim Tarihi: 11.4.2020).

Poroy Reha, **Tekinalp** Ünal, **Çamoğlu** Ersin, Ortaklıkla Hukuku I, 13. Bası, İstanbul 2014.

Preethi S, A Survey on Artificial Intelligence, International Journal of Intelligent Computing and Technology, Volume: 3, Issue: 2, 2020 (https://www.academia.edu/42125330/A_Survey_on_Artificial_Intelligence; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Premack David, **Woodruff** Guy, Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind?, University of Cambridge, Behavioral and Brain Sciences Journal, Issue: 4, 1978 (https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/1E96B02CD9850016B7C93BC6D2FEF1D0/S0140525X00076512a.pdf/does_the_chimpanzee_have_a_theory_of_mind.pdf; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Press Association, Computer simulating 13-year-old boy becomes first to pass Turing test, 2014 (<https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/08/super-computer->

[simulates-13-year-old-boy-passes-turing-test](#); Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Prigg Mark, Will an AI take YOUR job in 2019? China's leading expert warns it will take over HALF of jobs within 15 years (and reveals the most at risk careers), Daily Mail UK News, Science Section, 2019 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6473413/Will-AI-job-Expert-reveals-risk-careers.html>); Erişim Tarihi: 22.5.2020).

Pugh Will, Why Not Appoint an Algorithm to Your Corporate Board?, 2019 (<https://slate.com/technology/2019/03/artificial-intelligence-corporate-board-algorithm.html>); Erişim Tarihi: 13.8.2020).

Pulaşlı Hasan, Şirketler Hukuku: Genel Esaslar, 5. Baskı, Ankara 2017.

Puri Ruchir, Mitigating Bias in AI Models, 2018 (<https://www.ibm.com/blogs/research/2018/02/mitigating-bias-ai-models/>; Erişim Tarihi: 26.5.2020).

Rahnama Hossein, Startups will overtake enterprises in the new AI ecosystem, 2016 (<https://techcrunch.com/2016/08/27/startups-will-overtake-enterprises-in-the-new-ai-ecosystem/>; Erişim Tarihi: 13.5.2020).

Rajaraman V, John McCarthy – Father of Artificial Intelligence, Resonance Journal of Science and Education, Volume: 19, Issue: 3, March 2014 (<https://www.ias.ac.in/article/fulltext/reso/019/03/0198-0207>; Erişim Tarihi: 7.5.2020).

Rao Anand, AI: Everywhere and Nowhere (Part 3), 2016 (<https://www.insurancethoughtleadership.com/ai-everywhere-and-nowhere-part-3/>;

Erişim Tarihi: 15.5.2020).

Raymond Anjanette H., **Young** Emma A. S., **Shackelford** Scott J., Building a Better HAL 9000: Algorithms, the Market, and the Need to Prevent the Engraining of Bias, Northwestern University, Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property, Volume: 15, Issue: 3, 2018

(<https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1297&context=njtip>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Reeves Martin, **Deimler** Mike, Adaptability: The New Competitive Advantage, Harvard University, Harvard Business Review, 2011
(<https://hbr.org/2011/07/adaptability-the-new-competitive-advantage>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Rensselaer AI and Reasoning Lab, Moral Reasoning & Decision-Making: ONR: MURI/Moral Dilemmas Project (<https://rair.cogsci.rpi.edu/projects/muri/>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Rissland Edwina L., Artificial Intelligence and Law: Stepping Stones to a Model of Legal Reasoning, Yale University, The Yale Law Journal, Volume: 99, Issue: 8, 1990
(<https://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=7293&context=ylj>; Erişim Tarihi: 31.12.2019).

Rubin Kevin, The Business Benefits of Artificial Intelligence (AI), 2020
(<https://www.stratosphenetworks.com/blog/the-business-benefits-of-artificial-intelligence-ai/>; Erişim Tarihi: 24.6.2020).

Russel Stuart, **Norvig** Peter, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third

Edition, New Jersey 2010.

Sample Ian, Hern Alex, Scientists dispute whether computer 'Eugene Goostman' passed Turing test, The Guardian, Tech Section, 2014 (<https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/09/scientists-disagree-over-whether-turing-test-has-been-passed>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Sarı Onur, Yapay Zekânın Sebep Olduğu Zararlardan Doğan Sorumluluk, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 147, 2020 (<http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2020-147-1909>; Erişim Tarihi: 4.8.2020).

Schaub Michael, Is the future award-winning novelist a writing robot?, Los Angeles Times, Books Section, 2016 (<https://www.latimes.com/books/jacketcopy/la-et-jc-novel-computer-writing-japan-20160322-story.html>; Erişim Tarihi: 4.8.2020).

Scherer Matthew U., Of Wild Beasts and Digital Analogues: The Legal Status of Autonomous Systems, University of Nevada, Nevada Law Journal, Volume: 19, Issue: 1, 2018 (<https://law.unlv.edu/nevada-law-journal/vol19/wild-beasts-and-digital-analogues-legal-status-autonomous-systems-1765>; Erişim Tarihi: 17.6.2020).

Sebastiani Roberto, Master of Science, Fundamentals of Artificial Intelligence Chapter 01: Introduction to Artificial Intelligence Lecture Notes, University of Trento, 2020 (http://disi.unitn.it/rseba/DIDATTICA/fai_2020/SLIDES/HANDOUTS-01-AI-intro.pdf; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Shukairy Ayat, Chatbots In Customer Service – Statistics and Trends [Infographic]), 2019 (<https://www.invespcro.com/blog/chatbots-customer-service/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020).

Siegfried Tom, A will to survive might take AI to the next level, Science News, 2019 (<https://www.sciencenews.org/article/will-to-survive-might-take-artificial-intelligence-next-level>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Sills Anthony, ROSS and Watson tackle the law, 2016 (<https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/01/ross-and-watson-tackle-the-law/>; Erişim Tarihi: 15.5.2020).

Simonite Tom, A Room Where Executives Go to Get Help from IBM's Watson, Massachusetts Institute of Technology, MIT Technology Review, 2014 (<https://www.technologyreview.com/2014/08/04/171899/a-room-where-executives-go-to-get-help-from-ibms-watson/>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Smith Bryant, Legal Personality, Yale University, The Yale Law Journal, Volume: 37, Issue: 3, 1928 (<https://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3259&context=ylj>; Erişim Tarihi: 31.5.2020).

Smith Chris, **McGuire** Brian, **Huang** Ting, **Yang** Gary, The History of Artificial Intelligence, University of Washington, History of Computing, Project Papers, 2006 (<https://courses.cs.washington.edu/courses/csep590/06au/projects/history-ai.pdf>; Erişim Tarihi: 12.5.2020).

Smith Joel, **Montagnon** Rachel, **Adde** Laura, European Union: EPO Publishes Reasons For Rejecting AI As Inventor On Patent Application, 2020 (<https://www.mondaq.com/uk/patent/891234/epo-publishes-reasons-for-rejecting-ai-as-inventor-on-patent-application>; Erişim Tarihi: 17.6.2020).

Solaiman Sheikh M., Legal personality of robots, corporations, idols and chimpanzees: a quest for legitimacy, University of Wollongong, Faculty of Law, Humanities and the Arts, Research Online Papers, 2017 (<https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=4088&context=lhapapers>; Erişim Tarihi: 29.5.2020).

Solum Lawrence B., Legal Personhood For Artificial Intelligences, University of North Carolina, North Carolina Law Review, Volume: 70, Issue: 4, 1992 (<http://scholarship.law.unc.edu/nclr/vol70/iss4/4> ; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

Southern Lucinda, Uh-oh, Reuters has a robot writer who can churn out earnings reports, 2018 (<https://digiday.com/media/uh-oh-reuters-robot-writer-can-churn-earnings-reports/>; Erişim Tarihi: 4.8.2020).

Stanford University, Artificial Intelligence and Life in 2030, One Hundred Year Study on Artificial Intelligence, Report of the 2015 Study Panel, September 2016 (https://ai100.sites.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj9861/f/ai100report10032016fnl_singles.pdf; Erişim Tarihi: 7.5.2020).

Sun Leo, Apple is Quietly Expanding its Artificial Intelligence Ecosystem, 2020 (<https://www.fool.com/investing/2020/01/23/apple-is-quietly-expanding-its-artificial-intellig.aspx>; Erişim Tarihi: 23.5.2020).

Surden Harry, Machine Learning and Law, University of Colorado Law School, Colorado Law Scholarly Commons, Volume: 89, 2014 (<https://scholar.law.colorado.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1088&context=articles>; Erişim Tarihi: 11.5.2020).

Susskind Richard, **Susskind** Daniel, the Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts, Oxford 2015 (Electronic book, Auckland Council Online Library; Erişim Tarihi: 21.5.2020).

Suwajanakorn Supasorn, **Seitz** Steven M., **Kemelmacher-Shlizerman** Ira, Synthesizing Obama: Learning Lip Sync from Audio, Association for Computing Machinery Journal of Transactions on Graphics, Volume: 36, Issue: 4, 2017 (<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3072959.3073640>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

şeker Abdullah, **Diri** Banu, **Balık** Hasan H., Derin Öğrenme Yöntemleri ve Uygulamaları Hakkında Bir İnceleme, Gazi Üniversitesi, Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi, C. 3, S. 3, 2017 (<http://static.dergipark.org.tr/article-download/51e0/e495/86f3/5a4a28e4224d3.pdf?>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

Tahiroğlu Bülent, **Erdoğan** Belgin, Roma Hukuku Dersleri, 10. Basım, İstanbul 2014.

Taşkın Âlim, Tüzel Kişilerin Kişilik Haklarının Korunması, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 42, S. 1, 1992 (<https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/48412/2812.pdf?sequence=1&isAllowed=y>; Erişim Tarihi: 20.6.2020).

The Shared Services and Outsourcing Network, Trends in board portal adoption, 2017 (<https://www.ssonetwork.com/rpa/whitepapers/global-intelligent-automation-market-report-h1?ty=ur>; Erişim Tarihi: 17.5.2020).

Thomas Robert J., **Fuchs** Rouven, **Silverstone** Yaarit, A machine in the C-suite (https://www.accenture.com/t00010101T000000Z_w_/br-pt/_acnmedia/PDF-

[13/Accenture-Strategy-WotF-Machine-CSuite.pdf](#); Erişim Tarihi: 6.5.2020).

Tiku Nitasha, Stop kicking the robots before they start kicking us, 2015 (<https://www.theverge.com/2015/2/12/8028905/i-really-dont-think-we-should-be-kicking-the-robots>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Todorović Aleksandar, Has the Turing Test Been Passed?, 2015 (<https://isturingtestpassed.github.io/>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

Trainor Adrienne, **Loflin** Byron, Conflicts and Biases in the Boardroom, Harvard University, Harvard Law School Forum on Corporate Governance, 2019 (<https://corpgov.law.harvard.edu/2019/11/04/conflicts-and-biases-in-the-boardroom/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Turing Alan M., Computing Machinery and Intelligence, Oxford University, The Mind Association, Mind Journal, Volume: 59, Issue: 236, 1950 (<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>; Erişim Tarihi: 8.5.2020).

University of Reading, Turing Test Success Marks Milestone In Computing History, 2014 (<http://www.reading.ac.uk/news-archive/press-releases/pr583836.html>; Erişim Tarihi: 10.11.2020).

Üren Çağla, Bilim insanları robotların “hissetmesini” sağlayacak bir yöntem buldu, Independent Türkçe, Bilim Bölümü, 2019 (<https://www.indyturk.com/node/90726/bilim/bilim-insanlar%C4%B1-robotlar%C4%B1n-%E2%80%9Chissetmesini%E2%80%9D-sa%C4%9Flayacak-bir-y%C3%B6ntem-buldu>; Erişim Tarihi: 14.8.2020).

Valinsky Jordan, Marriott vs. Airbnb? Hotel giant reportedly mulls home rental service, CNN Business, 2019 (<https://www.wraltechwire.com/2019/04/29/marriott-vs-airbnb-hotel-giant-reportedly-mulls-home-rental-service/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Warne Kennedy, National Geographic, A Voice For Nature (<https://www.nationalgeographic.com/culture/2019/04/maori-river-in-new-zealand-is-a-legal-person/>; Erişim Tarihi: 30.5.2020).

Wells Georgia, Google's Computers Paint Like Van Gogh, and the Art Sells for Thousands, the Wall Street Journal, 2016 (<https://blogs.wsj.com/digits/2016/02/29/googles-computers-paint-like-van-gogh-and-the-art-sells-for-thousands/>; Erişim Tarihi: 24.6.2020).

Wexler James, The What-If Tool: Code-Free Probing of Machine Learning Models, 2018 (<https://ai.googleblog.com/2018/09/the-what-if-tool-code-free-probing-of.html>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Wile Rob, A Venture Capital Firm Just Named An Algorithm To Its Board Of Directors -- Here's What It Actually Does, Business Insider Australia, Money & Markets Section, 2014 (<https://www.businessinsider.com.au/vital-named-to-board-2014-5?r=US&IR=T>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Willick Marshal S., Artificial Intelligence: Some Legal Approaches and Implications, AI Magazine, Volume: 4, Issue: 2, 1983 (<https://aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/392>; Erişim Tarihi: 30.5.2020).

World Economic Forum, Global Agenda Council on the Future of Software and Society, Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact, Survey Report,

2014

(http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf; Erişim Tarihi: 22.5.2020).

Wright Aaron, **Filippi** Primavera De, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia, Social Science Research Network, 2015 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Yampolskiy Roman V., Unpredictability of AI, ResearchGate, 2019 (https://www.researchgate.net/publication/333505954_Unpredictability_of_AI/link/5cf5387da6fdcc847500f84c/download; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Yördem Yılmaz, Anonim Şirket Yönetim Kurulu Üyelerinin Hukuki Sorumluluğunda Farklılaştırılmış Teselsül İlkesi, Ankara 2017.

Zimmerman Evan J., Machine Minds: Frontiers in legal personhood, Social Science Research Network, 2017 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2563965; Erişim Tarihi: 31.5.2020).

Zolfagharifard Ellie, Would you take orders from a ROBOT? An artificial intelligence becomes the world's first company director, Daily Mail UK News, Science Section, 2014 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2632920/Would-orders-ROBOT-Artificial-intelligence-world-s-company-director-Japan.html>; Erişim Tarihi: 18.5.2020).

Zou James, Are we making AIs racist and sexist? Researchers warn machines are

learning to have human biases, Daily Mail UK News, Science Section, 2016 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3808834/Are-making-AIs-racist-sexist-Researchers-warn-machines-learning-human-biases.html>; Erişim Tarihi: 25.5.2020).

Diğer Elektronik Kaynaklar:

<https://sozluk.gov.tr/?kelime=>; Erişim Tarihi: 7.5.2020.

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Zek%C3%A2>, Erişim Tarihi: 7.5.2020.

https://www.lexico.com/definition/artificial_intelligence; Erişim Tarihi: 7.5.2020.

https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zek%C3%A2; Erişim Tarihi: 7.5.2020.

https://tr.wikipedia.org/wiki/Turing_testi#/media/Dosya:Turing_Test_version_3.png;

Erişim Tarihi: 9.5.2020.

<https://www.investopedia.com/terms/d/deep-learning.asp>; Erişim Tarihi: 8.5.2020.

<https://www.bbc.com/news/technology-27762088>; Erişim Tarihi: 8.5.2020.

https://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_veri; Erişim Tarihi: 11.5.2020.

<https://www.hansonrobotics.com/sophia/>; Erişim Tarihi: 11.5.2020;

[https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_(robot)); Erişim Tarihi: 11.5.2020.

<https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deepblue/>; Erişim Tarihi: 12.5.2020

<https://global.honda/innovation/robotics/ASIMO.html>; Erişim Tarihi: 12.5.2020.

<https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/watson/>; Erişim Tarihi: 12.5.2020.

<https://www.darpa.mil/about-us/timeline/personalized-assistant-that-learns>; Erişim Tarihi: 13.5.2020.

<https://us.whales.org/whales-dolphins/how-do-dolphins-communicate/>; Erişim Tarihi: 13.5.2020.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_\(film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_(film)); Erişim Tarihi: 13.5.2020;

<https://www.hbo.com/westworld>; Erişim Tarihi: 13.5.2020.

<https://www.businesswire.com/news/home/20151005005872/en/OnCorps-Launches-Adaptive-Decision-Analytics-Platform-Intelligently>; Erişim Tarihi: 15.5.2020.

<https://waymo.com/>; Erişim Tarihi: 15.5.2020.

https://en.wikipedia.org/wiki/Board_portal; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://docs.microsoft.com/en-us/microsoft-365/compliance/ediscovery?view=o365-worldwide>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://www.mkk.com.tr/tr/content/Yatirimci-Hizmetleri/e-YKS>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://www.azeusconvene.com/au/>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://diligent.com/au/>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://www.statista.com/outlook/337/100/robo-advisors/worldwide>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://www.finextra.com/newsarticle/29606/tieto-appoints-bot-to-leadership-team>;

Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://www.tieto.com/en/newsroom/all-news-and-releases/corporate-news/2016/10/tieto-the-first-nordic-company-to-appoint-artificial-intelligence-to-the-leadership-team-of-the-new-data-driven-business/>; Erişim Tarihi: 17.5.2020.

<https://www.dkv.global/about>; Erişim Tarihi: 18.5.2020.

<https://www.salesforce.com/products/einstein/overview/>; Erişim Tarihi: 18.5.2020.

<https://www.bbc.com/news/technology-27426942>; Erişim Tarihi: 18.5.2020.

<https://www.globenewswire.com/news-release/2014/05/13/635881/10081467/en/Deep-Knowledge-Venture-s-Appoints-Intelligent-Investment-Analysis-Software-VITAL-as-Board-Member.html>; Erişim Tarihi: 18.5.2020.

[https://en.wikipedia.org/wiki/The_DAO_\(organization\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_DAO_(organization)); Erişim Tarihi: 18.5.2020.

<https://www.techadvisor.co.uk/feature/small-business/tech-giants-investing-in-artificial-intelligence-3788534/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020.

<https://www.cbinsights.com/research/top-acquirers-ai-startups-ma-timeline/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020.

<https://www.wired.com/story/apples-deal-shows-ai-moving-devices/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020.

<https://www.latentview.com/blog/business-benefit-from-ai/>; Erişim Tarihi: 23.5.2020.

<https://lvivcity.com/benefits-of-artificial-intelligence-for-business>; Erişim Tarihi: 23.5.2020.

<https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/05/11/as-a-rare-profitable-unicorn-airbnb-appears-to-be-worth-at-least-38-billion/#56c845902741>; 25.5.2020.

<https://www.statista.com/statistics/339845/company-value-and-equity-funding-of-airbnb/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Airbnb>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

<https://www.airbnb.com.tr/help/article/2503/airbnb-nedir-ve-i%C5%9Fleyi%C5%9Fi-nas%C4%B1ld%C4%B1r>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

<https://www.brinknews.com/will-ai-board-members-run-the-companies-of-the-future/>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

<https://github.com/IBM/AIF360>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

<https://github.com/pymetrics/audit-ai>; Erişim Tarihi: 25.5.2020.

<https://www.research.ibm.com/5-in-5/ai-and-bias/>; Erişim Tarihi: 26.5.2020.

<https://www.hubspot.com/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

<https://www.bold360.com/features/conversational-ai>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

<https://botsify.com/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/46/section/155>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

<https://www.ebo.ai/workings-chatbot-machine-learning-nlp/>; Erişim Tarihi: 27.5.2020.

<https://donotpay.com/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

<https://donotpay.com/learn/airline-flight-compensation/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

<https://donotpay.com/learn/parking-tickets/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

<https://donotpay.com/learn/small-claims-court/>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

<https://www.welcome.ai/tech/legal/donotpay>; Erişim Tarihi: 29.5.2020.

<http://www.ai.sri.com/shakey/index.php>; Erişim Tarihi: 1.6.2020.

<http://cyberneticzoo.com/cyberneticanimals/1967-shakey-charles-rosen-nils-nilsson-bertram-raphael-et-al-american/>; Erişim Tarihi: 1.6.2020.

<http://www.robotics-openletter.eu/>; Erişim Tarihi: 1.6.2020.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_3362; Erişim Tarihi: 1.6.2020.

<https://www.hansonrobotics.com/little-sophia-2/>; Erişim Tarihi: 11.6.2020.

<https://www.imdb.com/title/tt1798709/>; Erişim Tarihi: 17.6.2020.

[https://www.bbc.com/news/technology-52474250#:~:text=An%20artificial%20intelligence%20system%20has,natural%20persons%22%20could%20be%20inventors.&text=US%20patent%20law%20had%20previously,had%20to%20be%20%22individuals%22.](https://www.bbc.com/news/technology-52474250#:~:text=An%20artificial%20intelligence%20system%20has,natural%20persons%22%20could%20be%20inventors.&text=US%20patent%20law%20had%20previously,had%20to%20be%20%22individuals%22.;); Erişim Tarihi: 17.6.2020.

<https://register.epo.org/application?documentId=E4B30B5J6102498&number=EP18275163&lng=en&npl=false>; Erişim Tarihi: 17.6.2020.

<https://www.gov.uk/guidance/formalities-manual-online-version/chapter-3-the-inventor>; Erişim Tarihi: 17.6.2020.

<http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2008/3229/schedule/1/made>; Erişim Tarihi: 22.6.2020.

<https://blog.theliteracysite.greatergood.com/ai-novel/>; Erişim Tarihi: 4.8.2020.

<https://www.legislation.gov.au/Details/C2017C00328>; Erişim Tarihi: 13.8.2020.

<http://www.legislation.govt.nz/act/public/1993/0105/latest/whole.html#DLM320629>; Erişim Tarihi: 13.8.2020.

<https://www-turcademy-com.lproxy.yeditepe.edu.tr/tr>

http://bilgimerkezi.yeditepe.edu.tr/web_2017/index.html

<https://www.springer.com/gp>

<https://www.mevzuat.gov.tr/>

<https://www2.tbmm.gov.tr/d23/1/1-0324.pdf>; Erişim Tarihi: 19.8.2020.

<https://debategraph.org/Details.aspx?nid=3920>; Erişim Tarihi: 10.11.2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=2STTNYNF4lk>; Erişim Tarihi: 10.11.2020.

https://www.youtube.com/watch?v=4dp_iiESLo8; Erişim Tarihi: 10.11.2020.