

YAPAY ZEKANIN VERİ KORUMA, SORUMLULUK VE FİKRİ MÜLKİYET AÇISINDAN ORTAYA ÇIKARDIĞI HUKUKİ GEREKSİNİMLER

Legal Necessities Arising from Artificial Intelligence as Regards Data Protection, Civil Liability and Intellectual Property

Doç. Dr. Ş. Barış ÖZÇELİK*

Özet: Yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler, bu alanı düzenleyen hukukî bir çerçeveye gereksinim olduğunu göstermektedir. Söz konusu çerçeve oluşturulurken; genel olarak, düzenlenmek istenen teknolojiye göre benimsenecek yasal tanımların nasıl olması gerektiği, korunması gereken menfaatlerin hangileri olduğu, mevcut hukukî araçların söz konusu çerçeveyi oluşturmak bakımından yeterli olup olmadığı, yapay zekâyı konu alan genel bir düzenlemenin mi, yoksa sektörlere özel düzenlemelerin mi tercih edilmesi gerektiği, olası hukukî düzenlemelerin yeni ve tek bir merkezi kurumla mı yoksa devletin mevcut ve konuyla ilgili çeşitli birimleri aracılığıyla mı hayata geçirileceği gibi sorulara cevap bulunması gerekmektedir. Belirtilen genel gereksinimlerin yanısıra, veri koruma alanında temel ihtiyaç, ilgili mevzuatın yapay zekâ çağının gereklilikleri doğrultusunda gözden geçirilmesidir. Hukukî sorumluluk bakımından temel hedef, yapay zekâ sistemlerinin

Abstract: Developments in the domain of artificial intelligence indicate the need for a legal framework regulating this field. First and foremost, establishing such a framework include questions as to legal definitions to be adopted according to the technology to be regulated, the protection of interests, whether the existing legal instruments are sufficient to establish such a framework, whether a general regulation or sector-specific regulations should be preferred and whether possible legal arrangements should be implemented with a new and single central institution or through various existing and relevant units of the state. Beside these general aspects, certain specific needs arise as to data protection, civil liability and intellectual property law. As such, the main need in the field of data protection can be determined as the review of the relevant legislation in line with the requirements of the age of artificial intelligence. In terms of civil liability, the main goal should be to allocate the risk of damage fairly among

* Bilkent Üniversitesi Hukuk Fakültesi,

bozcelik@bilkent.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3666-8366.

Makale Geliş Tarihi: 15.03.2021, Makale Kabul Tarihi: 22.04.2021

Bu çalışma, yazar tarafından yürütülen ve TÜBİTAK tarafından, ARDEB 1001 programı çerçevesinde desteklenen, 119K323 no'lu, "Yapay Zekâ ve Hukuk: Kişisel Verilerin Korunması, Sorumluluk Hukuku ve Fikrî Mülkiyet Hukuku Bağlamında Karşılaştırmalı Bir Araştırma" başlıklı proje kapsamında yapılan araştırmalara dayanmaktadır. Yazar, söz konusu destek nedeniyle TÜBİTAK'a; çalışmaya temel teşkil eden araştırmalardaki yardımcıları nedeniyle de proje asistanları Cemre Polat, Anıl Sena Bayındır ve Gökçe Filiz Çavuşoğlu'na teşekkür eder.

özellikleri dikkate alınarak, zarar riskinin ilgililer arasında âdil bir şekilde paylaşılması olmalıdır. Fikri mülkiyet hukuku alanında ise, yapay zekâ sistemlerinin gerçekleştirdiği iddia edilen üretimlerin, telif veya patent gibi fikri mülkiyet haklarına konu olup olamayacağı; olabileceyse hakların, ilgili kişilerden hangisine ait olması gerektiği, yapay zekâ sistemleri tarafından üretilen sonuçların, başkalarının fikri mülkiyet hakkını ihlal etmesinin mümkün olup olmadığı ve eğer mümkün ise bunun sonuçlarının ne olacağı gibi sorulara cevap veren yasal düzenlemelere gereksinim bulunmaktadır. Tüm bu ihtiyaçlara cevap verecek hukukî adımlar atılırken, bir yandan hukukî belirlilik, güvenilirlik ve menfaatler dengesini sağlamak, diğer yandan, yapay zekânın sağladığı faydaların korunması adına, yenilikçiliği (inovasyonu) desteklemek hedeflenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Veri Koruma, Hukuki Sorumluluk, Fikri Mülkiyet

those concerned, taking into account the characteristics of artificial intelligence systems. In the field of intellectual property law, questions include whether the productions of artificial intelligence systems may be subject to intellectual property rights including copyrights or patents, and in the event of an affirmative reply the rights should belong to which of the persons concerned, whether the productions of artificial intelligence systems can infringe the intellectual property rights of others, and its consequences. While taking legal steps to meet all these needs, it should be aimed, on the one hand, to maintain legal certainty, reliability, and a balance of interests, and on the other hand, to support innovation in order to protect the benefits of artificial intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence, Data Protection, Civil Liability, Intellectual Property.

GİRİŞ

En genel ifadeyle yapay zekâ, görevleri yerine getirmek için insan zekâsını taklit eden ve topladıkları bilgilere göre yinelemeli olarak kendilerini iyileştirebilen sistemler veya makineler anlamına gelir.¹ Veri elde etme, saklama ve işleme olanaklarının artması (büyük veri/*big data*) ile yapay öğrenme (*machine learning*) alanında sağlanan ilerleme, sağlıktan finansa, ulaşımdan endüstriye bir çok alanda, yapay zekâ sistemlerinin kullanımını yaygınlaştırmış ve bu durum, ilgili sektörlerde hızlı bir değişim sürecini beraberinde getirmiştir. Bir araştırmaya göre, yapay zekâ teknolojisinin gelişmesinin küresel ekonomiye katkısının 2030 yılı itibariyle 15,7 trilyon dolara ulaşacağı öngörülmektedir.² Dünya Ekonomik Forumu tarafından yayımlanan bir araştırmaya göre de, 2025 yılına kadar, yapay zekâ sistemlerinin yaygınlaşmasıyla bağlantılı olarak, 26 ülkede 85 milyon işin yok olacağı, buna karşılık 97 milyon yeni işin ortaya çıkacağı tahmin edilmektedir.³ Tüm bu rakamlar, toplumsal yaşamda, deyim yerindeyse, baş döndürücü bir değişime işaret etmektedir.

Toplum hayatını bu denli köklü bir şekilde etkileyen değişimler yaşanırken, söz konusu hayatı konu alan normatif bir bilim olarak hukukun, bu değişimi tetikleyen olgulara duyarsız kalması düşünülemez. Nitekim, yapay zekâ teknolojilerinin yaygınlaşması, çok çeşitli faaliyet alanlarında, karar ve uygulama süreçlerinde, insan hatalarının bertaraf edilmesi, zaman tasarrufu, maddi kaynak kullanımının azaltılması, kişiselleştirilmiş hizmet sunma, bazı tehlikeli işlerin insanlar yerine robotlar tarafından yapılması gibi yararlar sağlarken, bazı hukukî sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, yapay zekânın “gıdası” olarak nitelenen verilerin hukuka aykırı olarak elde edilmesi ve işlenmesi, sürücüsüz (otonom) araçların kaza yaparak can ve mal kaybına sebep olması, çeşitli sektörlerde destek alınan yapay zekâ sistemlerinin hatalı karar veya uygulamalara yol açması, ayrımcı nitelikteki kararlar nedeniyle bazı kimselerin iş veya hizmet imkanlarından mahrum kalması gibi durumlar, halihazırda yaşanmış, yakın gelecekte daha da sık yaşanması olası ve dolayısıyla çözüm bekleyen bazı hukukî sorunlara örnek teşkil etmektedir. Öte yandan günümüz dünyasında, anılan hukukî sorunlara ilişkin uyumsuzlukların yabancı unsur içermesi olasılığının yüksekliği, bu

¹ Yapay Zekâ Nedir?”, Oracle, <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html> (Çevrimiçi) (E.T: 1.3.2021).

² *Sizing the prize, What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?*, PricewaterhouseCoopers, 2017, s. 5, <https://www.pwc.com/tr/gundemdeki-konular/dijital/pwc-kuresel-yapay-zeka-calismasi.pdf> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021).

³ *The Future of Jobs Report 2020*, World Economic Forum, 2020, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

sorunların en azından bir kısmına uluslararası özel hukuk katmanları eklemekte ve konunun bu açıdan da ele alınmasını gerektirmektedir.

Bu çalışmanın amacı, yapay zekânın yaygınlaşmasıyla birlikte hukuk düzenimizde mevcut veya ileride ortaya çıkabilecek bazı hukukî gereksinimlerin belirlenmesidir. Bununla birlikte gerek hukukumuzda gerek karşılaştırmalı hukukta yapılan araştırmalar dikkate alındığında, sözü edilen gereksinimlerin şimdilik daha çok veri koruma hukuku, sorumluluk hukuku ve fikrî mülkiyet hukuku alanlarında kendini gösterdiği anlaşıldığından, çalışmanın kapsamı, esas itibariyle belirtilen üç konuyla sınırlı tutulmuştur. Bu çerçevede çalışmanın konusu, her biri başlı başına bir çalışmanın konusu olabilecek hacimdeki bu üç konu başlığına ilişkin, mevcut veya yakın bir gelecekte karşılaşılabilecek sorunlara işaret etmekten ibarettir.

I. YAPAY ZEKÂYA İLİŞKİN HUKUKİ DÜZENLEMELERİN GEREKLİLİĞİ

Yapay zekâ ve hukuk ilişkisi bağlamında ele alınması gereken ilk soru, genel olarak yapay zekâya ilişkin hukuki düzenlemelere ihtiyaç bulunup bulunmadığıdır. Zira yapay zekâ gibi yaratıcılığa dayanan bir konuda, hukukî düzenlemelerin yapılmasının söz konusu yaratıcılığı sınırlandıracağı veya körelteceği düşünülebilir. Öte yandan, toplumda yapay zekâya karşı oluşan kaygılar karşısında, kendi sektörlerinde öncü konumda olan bir çok şirket, yapay zekâya ilişkin etik ilkelerini yayımlamış iken,⁴ bunların yeterli olduğu ve dolayısıyla hukuk kurallarına ihtiyaç bulunmadığı ileri sürülebilir.

Buna karşılık, yapay zekâya ilişkin hukukî düzenlemelerin varlığının, çeşitli faydalar sağlayabileceği göz ardı edilmemelidir. Öncelikle, her konuda olduğu gibi, yapay zekâya ilişkin olarak da, açık ve istikrarlı bir hukukî çerçeve, bu alandaki yatırımları teşvik eder; güvenli bir yaratıcılık ve yenilikçilik (inovasyon) ortamı sağlar.⁵ Bu aynı zamanda, hukukî belirlilik ilkesinin bir gereğidir. Örneğin yapay zekânın dayandığı verilerin elde edilmesinin ve işlenmesinin hukukî bir altyapıya sahip olması ya da söz konusu teknolojileri geliştirenlerin ve kullananların hangi durumda, neden sorumlu tutulacaklarını bilmesi, bu alanda faaliyet gösteren kimselerin kendilerini hukukî açıdan güvende

⁴ Örnek olarak, Microsoft Etik Prensipleri için bkz. <https://www.microsoft.com/en-us/ai/responsible-ai?activetab=pivot1:primaryr6>; Turkcell Yapay Zeka İlkeleri için bkz. <https://medya.turkcell.com.tr/bulletins/turkcell-yapay-zeka-ilkelerini-acikladi-gelecege-yedi-buyuk-taahhut-verdi/#:-:text=Turkcell'in%20Ar%2DGe%20%C3%A7al%C4%B1C5%9Fmalar%C4%B1n%C4%B1n,Daha%20C4%B0yi%20Bir%20Gelecek%20i%C3%A7in> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

⁵ *Report on the safety and liability implications of Artificial Intelligence, the Internet of Things and robotics*, European Commission, 2020, s.1, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0064&from=en> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

hissetmelerine katkı sağlayabilir.⁶ Öte yandan, hukukî bir çerçevenin varlığının, bir yandan toplumda yapay zekâya karşı mevcut endişeleri giderirken, diğer yandan teknolojinin sağladığı faydalardan toplumun daha geniş bir kesiminin yararlanmasını sağlayacağını da söylemek mümkündür.⁷ Tüm bunların, yapay zeka sistemlerinin ekonomik anlamda yarattığı katma değeri de olumlu etkileyeceğini göz önünde bulundurmak gerekir. Nitekim, Avrupa Parlamentosu bünyesinde hazırlanan bir raporda, yapay zekâ için açık bir hukukî sorumluluk rejiminin belirlenmesinin, 2030 yılı itibariyle, Avrupa Birliği ekonomisinde doğrudan yarattığı katma değer 54,8 milyar Euro olabileceği; dolaylı etkiler de hesaba katıldığında söz konusu değer 498,3 milyar Euro'ya ulaşabileceği sonucuna varılmıştır.⁸

Yapay zekâya ilişkin etik ilkelerin varlığı karşısında ayrıca hukukî düzenlemelere gerek bulunup bulunmadığı konusunda bir sonuca varabilmek için ise, etik ile hukuk arasındaki farkı hatırlamak gerekir: Çok genel olarak belirtmek gerekirse, etik ilkeler, olması gerekeni yani ideal davranış biçimini belirleyen normlar olup, kişilerin kendilerini denetlemelerini hedefler. Bunun sonucu olarak, bir hukuk kuralında somutlaşmadıkça, etik ilkelerin hukukî anlamda yaptırımını yoktur; daha çok aykırı davranışın ayıplanması, kınanması vs. şekillerde etkilerini gösterirler. Buna karşılık hukuk kuralları, neyin yapılabilir, neyin yapılamaz olduğunun sınırlarını çizen, başkalarının zarar görmemesini hedefleyen, tazminat, ceza vs. yaptırımlara bağlanmış kurallardır.⁹

Yapay zekâ alanında çalışan kuruluşların, kendilerini bağlamak üzere etik ilkeler belirlemesi ve bunları kamuoyuyla paylaşması, şüphesiz ki olumlu karşılanması gereken bir durumdur. Bununla birlikte, yukarıdaki çok genel etik-hukuk karşılaştırması dahi, etik ilkelerin varlığının tek başına yeterli olmayacağını ve yapay zekâya ilişkin hukuk kurallarına yönelik gereksinimi ortaya koymaktadır. Zira hukukî düzenlemelere konu olan diğer tüm olgular gibi, yapay zekâ da, sağladığı bir çok faydaya rağmen, aynı zamanda çeşitli zararlara yol

⁶ Gurney, Jeffrey K., "Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles", *Journal of Law, Technology & Policy*, 2013, s. 217.

⁷ *Report on the safety and liability implications of Artificial Intelligence, the Internet of Things and robotics*, European Commission, 2020, s.1, <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0064&from=en> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

⁸ *Study on Civil Liability Regime for Artificial Intelligence, European added value assessment*, European Parliament, s.1, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU\(2020\)654178_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU(2020)654178_EN.pdf) (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

⁹ Etik ve hukuk arasındaki farklılıklar hakkında bkz. Karakoç, Yusuf., "Hukuk- Etik İlişkisi", *Hukuka Felsefi ve Sosyolojik Bakışlar- V Sempozyumu*, 13-17 Eylül 2010 İstanbul, *Hukuk Felsefi ve Sosyolojisi Arkivi*, S. 24, İstanbul Barosu Yayınları, İstanbul 2012, s. 93-94; Özel, Kadir Can, "Etik ve Etik- Hukuk Arasındaki İlişki", *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, Yıl:9, Sayı:33 (Ocak 2018), s. 700.

açabilir. Böylesi bir olgu, hukuk kurallarıyla düzenlenmediği takdirde, olası zarar görenler hukukî anlamda korumasız kalacaktır. Bu genel tespitin yanısıra, yapay zekâ özelinde şu noktayı da göz ardı etmemek gerekir: Etik ilkeler esas itibarıyla yapay zekâyı geliştirenlere hitap etmektedir. Buna karşılık yapay öğrenme ve türevlerine dayalı yapay zekâ bir kez geliştirildikten sonra eylemlerini az-çok kendisi belirleyebildiğinden (otonomi), etik ilkelerin varlığı, yapay zekâ teknolojisinin kullanılması aşamasında ortaya çıkabilecek zararlardan sorumluluk bakımından herhangi bir hukukî anlam ifade etmez. Diğer bir ifadeyle bu aşamada sorumluluk açısından bir boşluk ortaya çıkar ki; bu boşluk ancak hukuk kurallarıyla doldurulabilir.¹⁰

Sonuç olarak, yapay zekâyâ ilişkin hukukî bir çerçeveye gereksinim bulunduğu söylenebilir. Nitekim dünya genelinde de yapay zekâyâ ilgili hukukî düzenlemeler yapmak yönünde bir eğilim olduğu gözlemlenmektedir.¹¹ Ülkemizde ise, henüz bu konuda yasal bir düzenleme bulunmamakla birlikte, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından hazırlanmakta olan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi Belgesi'nde, isabetli olarak, hukukî düzenlemelerin önemine ve gerekliliğine vurgu yapılacağı anlaşılmaktadır.¹²

Yapay zekâyâ ilişkin hukukî düzenlemeler yapılması gerekliliğinin tespiti, başka bazı sorulara da kapı açmaktadır. Bu bağlamda, düzenlenmek istenen teknolojiye göre benimsenecek yasal tanımların nasıl olması gerektiği, yapılacak düzenlemelerin hangi menfaatleri koruması gerektiği, bu düzenlemelerin mevcut hukukî araçlarla mı yapılacağı yoksa yenilerinin mi ihdas edileceği, genel bir düzenlemenin mi yoksa sektörler için özel düzenlemelerin mi tercih edilmesi gerektiği, söz konusu düzenlemelerin yeni ve tek bir merkezî kurumla mı yoksa devletin mevcut ve konuyla ilgili çeşitli birimleri aracılığıyla mı hayata geçirileceği gibi sorular, önümüzdeki dönemde, yapay zekânın düzenlenmesi açısından ele alınması gereken konu başlıkları olarak karşımızda durmaktadır.

¹⁰ Bkz. *A study of the implications of advanced digital technologies (including AI systems) for the concept of responsibility within a human rights framework*, Council of Europe, 2019, s. 50 vd., <https://rm.coe.int/a-study-of-the-implications-of-advanced-digital-technologies-including/168096bdab>, (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021)

¹¹ Örneğin, Avrupa Parlamentosu'nun 20 Ekim 2020 tarihli ve Yapay Zekâ İçin Hukukî Sorumluluk Rejimi (*Civil Liability Regime for Artificial Intelligence*) başlıklı ilke kararı ekinde, konuya ilişkin bir tüzük (*regulation*) taslağına yer verilmiş olup, söz konusu tüzüğün 2021 yılı içerisinde yürürlüğe girmesi beklenmektedir. Taslak hükümleri hakkında bilgi için bkz. aşa. II, B, 4. Taslak metni için bkz. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_EN.html (E.T.1.3.2021).

¹² Konuya ilişkin haber metni için bkz. <https://cbddo.gov.tr/haberler/4688/ulusal-yapay-zeka-stratejisi-ve-yapay-zeka-enstitusu-calistaylari-duzenlendi> (E.T. 1.3.2021).

II. VERİ KORUMA, HUKUKİ SORUMLULUK VE FİKRİ MÜLKİYET AÇILARINDAN YAPAY ZEKA

A. VERİ KORUMA HUKUKU VE YAPAY ZEKA

1. Yapay Zekâ ve Veri Koruma Hukuku İlişkisi

Yapay zekâya ilişkin hukukî çerçevenin belirlenmesinde göz önünde bulundurulması gereken en önemli olguların başında veri (*data*) gelmektedir. Genel anlamıyla bir araştırmanın, bir tartışmanın, bir akıl yürütmenin temeli olan unsuru ifade eden veri kavramı, bilgisayar bilimlerinde ise olgu, kavram veya komutların, iletişim, yorum ve işlem için elverişli biçimli gösterimine denilmektedir.¹³

Yapay zekânın kendisinden beklenen en temel işlevi, yani belirli bir konuda istenen analizi yapıp hedeflenen çıktıyı ortaya koyabilmesi için, ilgili verilerin sağlanması gerekmektedir. Bu durum, yapay zekânın, “veri güdümlü” (*data-driven*) olması şeklinde ifade edilir ve aynı zamanda günümüzde yapay zekâ alanında kaydedilen ilerlemenin de temel sebebinin oluşturur. Gerçekten de yapay öğrenme ve derin öğrenme teknikleriyle sağlanan ilerleme, 21. yüzyılda, veri miktarı ve çeşitliliğindeki artış nedeniyle yeni bir ivme kazanmıştır.¹⁴ Çünkü yapay öğrenmenin başarılı sonuçlar vermesi, büyük hacimli verilerin (büyük veri/*big data*) işlenmesi ile mümkün olmaktadır. Artan internet kullanımı ve kişilerin her gün pek çok sebeple veri paylaşması büyük bir veri birikimine sebep olmuş, aynı zamanda teknolojik gelişmenin sonucu olarak veri depolama imkanları da artmıştır. Bütün bu gelişmeler, sahip olunan verilerin kullanılması ile özellikle görsel tanıma, doğal dil işleme gibi alanlarda kayda değer ilerlemeleri beraberinde getirmiştir. Bu nedenle “yapay zekânın gıdası”, “yeni petrol” gibi nitelemelere konu olan verinin, günümüzde dijital ekonomiyi ve yenilikçiliği (inovasyonu) besleyen en önemli kaynaklardan biri olduğunu söylemek yanlış olmaz.

Yukarıda söylenenlerden de anlaşılabilir gibi, veri ve yapay zekâ karşılıklı bir etkileşim içerisinde.¹⁵Yapay zekâ sistemlerinin kendilerinden beklenen faydaları sağlayabilmesi için mümkün olduğunca çok miktarda veriyle eğitilmeleri gerekir. Öte yandan büyük veri setlerinden anlamlı sonuçlar çıkarabilmek, yani verileri işleyebilmek için de yapay zekâ sistemleri kullanılmakta ve böylece yeni

¹³ <https://sozluk.gov.tr/> (E.T. 1.3.2021).

¹⁴ *White Paper On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust*, European Commission, 2019, s. 1, https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

¹⁵ Dülger, Murat Volkan, “Yapay Zekâ Teknolojileri ve Veri Koruma Hukuku”, <https://www.hukukihaber.net/yapay-zek-teknolojileri-ve-veri-koruma-hukuku-makale,7033.html> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

verilere ulaşılmaktadır. Örneğin, yapay zekâ sistemi, kişilerin alışveriş alışkanlıklarına ilişkin verilerle eğitilmekte, sonrasında elde edilen yeni veriler de yine söz konusu sistemler kullanılarak yorumlanmaktadır. Böylece, bir kimsenin ne zaman yeni bir ürün satın alabileceği, satın aldığı ürünle birlikte başka hangi ürüne ihtiyaç duyabileceği veya ne özellikte bir ürünü tercih edebileceği gibi sonuçlara (yeni verilere) ulaşmak mümkün olmaktadır.

Günümüz ekonomisinin önemli bir unsuru olan veri, kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin olduğunda, “kişisel veri” olarak nitelenir. Bu bağlamda, gerçek kişilere ait her türlü bilgi, bireyin özel hayatının unsuru olup, kişisel veri niteliğindedir. Kişisel verilerin korunması, felsefi açıdan genellikle insan onuruna dayandırılmaktadır.¹⁶ Pozitif hukuk açısından bakıldığında da, öncelikle Anayasa’nın 20. maddesinin üçüncü fıkrası, herkese kişisel verilerin korunmasını isteme hakkını tanımaktadır. Hukukumuzda bu konu özel olarak Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) ile düzenlenmiştir. Anayasa’nın 90. maddesinin beşinci fıkrası uyarınca iç hukukumuzun bir parçası olan Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’nin 8. maddesine göre de, herkes, özel ve aile hayatına saygı gösterilmesini isteme hakkına sahiptir. Türkiye, 108 sayılı “Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunması” başlıklı Avrupa Konseyi sözleşmesine de taraftır.¹⁷ Ayrıca Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü’nün (GDPR), uygulama alanına, belli şartlar altında, Birlik dışında gerçekleşen veri işleme faaliyetleri de dâhildir (GDPR 3).¹⁸ Anılan tüm bu düzenlemeler, kişisel verilerin işlenmesinin (*data processing*), yani söz konusu verilerin elde edilmesinden, bunlara dayalı sonuçlara varılmasına kadarki sürecin hukukî çerçevesini ve sınırlarını belirlemektedir.

Ülkemiz açısından konuya ilişkin temel düzenleme niteliğindeki KVKK’da kişisel verilerin işlenmesi, “*Kişisel verilerin tamamen veya kısmen otomatik olan ya da herhangi bir veri kayıt sisteminin parçası olmak kaydıyla otomatik olmayan yollarla elde edilmesi, kaydedilmesi, depolanması, muhafaza edilmesi, değiştirilmesi, yeniden düzenlenmesi, açıklanması, aktarılması, devralınması, elde edilebilir hâle getirilmesi, sınıflandırılması ya da kullanılmasının engellenmesi gibi veriler üzerinde gerçekleştirilen her türlü işlem*” olarak tanımlanmıştır (m. 3/1-e). Bu çerçevede, algoritmalar

¹⁶ Kişisel verilerin korunması hakkının tarihsel ve felsefi temelleri ile niteliği konusunda bkz. Dülger, Murat Volkan, “İnsan Hakları ve Temel Hak ve Özgürlükler Bağlamında Kişisel Verilerin Korunması”, İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 5 (1), Bahar 2018, s. 74 vd.

¹⁷ RG., T. 18 Şubat 2016, S. 29628.

¹⁸ Başalp, Nilgün, “Avrupa Birliği Veri Koruması Genel Regülasyonu’nun Temel Yenilikleri”, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi- Hukuk Araştırmaları Dergisi, C.21, S.1, s. 88.; ayrıca bkz. Dal, Ufuk, “Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü’nün ülke dışı uygulama yetkisi ve bu yetkinin uluslararası hukukta meşruyeti”, Kişisel Verileri Koruma Dergisi, C.1 S.1 (2019), s. 24 vd.

aracılığıyla kişisel verilerin toplanması, belirli sonuçları elde etmek amacıyla değerlendirilmesi, silinmesi, yok edilmesi ya da anonim hale getirilmesi işlemlerine kadar olan süreçte gerçekleştirilen her türlü faaliyet, kişisel verilerin işlenmesi anlamına gelir.¹⁹ Veri koruma hukuku ve yapay zekânın yolları, tam da bu noktada kesişir. Zira yapay zekâ, “belli bir sonuca varmak” şeklinde özetleyebileceğimiz işlevini, çoğunlukla, Anayasa ve diğer mevzuatla koruma altına alınmış olan kişisel verileri işleyerek yerine getirebilmekte; bu ise, verisi işlenen kişi ile veriyi işleyen kişi arasında bir menfaat çatışması meydana getirmektedir.

Yukarıda açıklanan şekilde çatışan menfaatler, gerek hukukumuzda, gerekse uluslararası alanda, prensip olarak, “rıza” kavramı ile dengelenmektedir. Nitekim KVKK, kişisel verilerin ilgili kişinin açık rızası olmaksızın işlenemeyeceği prensibini öngörmekte (KVKK 5/I, 6/II); açık rızayı ise “*belirli bir konuya ilişkin, bilgilendirilmeye dayanan ve özgür iradeyle açıklanan rıza*” olarak tanımlamaktadır (KVKK 3/I-a) Böylece, kural olarak, ilgilinin açık rızasının bulunduğu hallerde kişisel verilerin işlenmesi hukuka uygun sayılırken, aksi durumda ise veri işleme hukuka aykırı olacak ve Kanun’da belirtilen sorumlular, yine Kanun’da veya gönderme yapılan mevzuatta belirtilen yaptırımlarla karşı karşıya kalacaktır.

Teknolojideki hızlı gelişim, kaçınılmaz olarak, veri koruma hukukunda da gözden geçirme ve değişim taleplerini sıklıkla gündeme getirmektedir. Örneğin, veri üzerindeki hakkın niteliği, kişisel verilerin ülke dışına aktarılması gibi konular halen çeşitli açılardan tartışılmaktadır. Bunun yanı sıra Covid-19 pandemisi de, dünya üzerindeki hayatın tüm unsurlarında olduğu gibi, kişisel verilere bakış açısında da köklü değişimleri tetiklemiştir. Nitekim, yakın zamanda kamuoyuna açıklanan, İnsan Hakları Eylem Planı²⁰ ve Ekonomik Reformlar Eylem Planı’nda²¹, KVKK’nın, özellikle GDPR da dikkate alınarak gözden geçirilmesinin hedeflendiği ifade edilmiştir.

Yukarıda da değinildiği üzere, yapay zeka, veri işleme potansiyeline yaptığı katkı nedeniyle, verinin günümüzde büyük bir ekonomik değer kaynağı halinde gelmesinde önemli bir role sahiptir. Verinin sahip olduğu ekonomik değer nedeniyle, tüm dünyada adeta bir “veriye hâkim olma” yarışı yaşanmaktadır. Öyle ki, bu yarışta geri kalan ve yalnızca veri üreten ülkelerin, deyim yerindeyse, adeta bir “veri

¹⁹ <https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/2048/Kisisel-Verilerin-Islenmesi> (E.T.: 1.3.2021).

²⁰ *İnsan Hakları Eylem Planı*, T.C. Adalet Bakanlığı, Mart 2021. <https://rayp.adalet.gov.tr/resimler/1/dosya/insan-haklari-ep02-03-202115-14.pdf> (Çevrimiçi) (E.T. 3.3.2021)

²¹ *Ekonomik Reformlar Eylem Planı*, T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Mart 2021. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2021/03/Ekonomi-Reform-Takvimi.pdf> (Çevrimiçi) (E.T.23.3.2021)

çöplüğüne” dönüşeceklerini; buna karşılık veriye ve onu işlemek için gerekli teknolojik imkânlarla sahip olanların ise, sömürgecilik dönemini andırır şekilde, ürettikleri teknolojiyi yine o ülkelere satarak, refahlarını büyüteceklerini öngörmek güç değildir. Öte yandan, kişisel veriler söz konusu olduğunda, terazinin diğer kefesinde ise temel hak ve özgürlükler bulunmaktadır. Bu nedenle veriye hâkim olma yarışında önde olmak isteyen ülkelerin, söz konusu ekonomik mülhazalar ve temel hakları en uygun noktada dengeleyen hukukî altyapıyı oluşturma gayreti içerisinde olduğu görülmektedir.

Aşağıda, sözü edilen altyapının oluşturulmasında, yapay zekâ açısından özel olarak ele alınmayı gerektiren hususlara örnek teşkil eden bazı durumlara yer verilmiştir.

2. Veri Koruma Hukukunun Yapay Zekâ Bakımından Özellikle Ele Alınması Gereken Yönlerine İlişkin Bazı Örnekler

a) “Veri İşleme Amacının Belirliliği” ve “Gerekenden Fazla Veri İşlememe” İlkeleri Karşısında Yapay Zekâ

Kişisel verilerin işleme amaçlarının belirli, açık ve meşru olması (*finality, purpose limitation*) (KVKK 4/II-c, GDPR 5/I-b) ile verilerin, işlendikleri amaçla bağlantılı, sınırlı ve ölçülü olması (*data minimisation*) (KVKK 4/II-ç, GDPR 5/I-c), veri koruma hukukunun en temel ilkelerindedir. Ayrıca, verilerin işlenmesi yönünde veri sahibi tarafından açıklanan rıza da ancak belirli bir konuya ilişkin olduğu takdirde geçerli kabul edilmektedir. (KVKK 3/I-a, GDPR 7).

Buna karşılık, makine öğrenmesine dayanan yapay zekâ sistemleri, bir kez oluşturulduktan sonra, eylemlerini kendileri belirleyebildiğinden, sistemin hangi verileri toplayacağı ve özellikle hangi amaçlarla işleyebileceği baştan öngörülemez.²² Diğer bir ifadeyle yapay zekâ, başlangıçta öngörülmemeyen verileri toplayabilir ya da onları veri sahibinin rızası alınırken öngörülmemeyen bir amaç için işleyebilir. Tüm bu olasılıklar, veri sorumlularının ilgili mevzuatın öngördüğü yaptırımlarla karşı karşıya kalmalarına neden olabilir. Yapay zekâ sistemlerinin şeffaf (*transparent*) ve açıklanabilir (*explainable*) olmamasının yanısıra, konunun fikrî mülkiyet ve ticarî sırlarla ilgisi de göz önünde bulundurulduğunda, türlü yapay zekâ sistemleri açısından, veri işlemenin amaca uygun ve ölçülü olup olmadığının tespitinin güçlüğü ortaya çıkmaktadır.

Sözü edilen güçlüğü bir çare olarak GDPR 25'te, tasarımla ve varsayılan ayarlarla veri koruma (*data protection by design and by default*)

²² Barfield, Woodrow/Pagallo Ugo, “Advanced Introduction to Law and Artificial Intelligence”, Edward Elgar Publishing, 2020. [VitalSource Bookshelf]. <https://bookshelf.vitalsource.com/#/books/9781789905137/> (Çevrimiçi) (E.T.: 1.3.2021)

anlayışı benimsenmiştir.²³ Tasarımla koruma, veri korumaya yönelik teknik ve organizasyonel önlemlerin, veri işleme sisteminin tasarlanması, ürün geliştirilmesi gibi en baştaki aşamalarda alınmasını; varsayılan ayarlarla koruma ise, piyasaya sürülen bir ürünün ya da hizmetin, son kullanıcının ayarlamasına gerek kalmadan, en güçlü veri koruma ayarları seçili olarak kullanıcıya sunulmasını ifade eder.²⁴ Açıklanan yönleriyle bu kavramlar, teknolojiyi üretenlere yönelik, yazılım ve donanımın veri koruma hukukuna uygun şekilde üretilmesi yönünde bir beklenti ve yükümlülüğü ifade etmekte ve teorik olarak iyi bir çözüm gibi görünmektedir. Bununla birlikte, muhatapların teknik açıdan bu beklentiyi nasıl karşılayabilecekleri sorusu halen açıklığa kavuşturulmuş değildir.²⁵

b) Veri Sorumlusu Kavramı ve Yapay Zekâ

Veri koruma hukuku açısından “veri sorumlusu” (*data controller*), “*kişisel verilerin işleme amaçlarını ve vasıtalarını belirleyen, veri kayıt sisteminin kurulmasından ve yönetilmesinden sorumlu olan gerçek veya tüzel kişiyi*” ifade eder (KVKK 3/I-1). “*Veri sorumlusunun verdiği yetkiye dayanarak onun adına kişisel verileri işleyen gerçek veya tüzel kişiye*” ise, “veri işleyen” (*data processor*) denilmektedir (KVKK 3/I-ğ). Bu tanımın da ortaya koyduğu gibi veri sorumlusu, veri koruma mevzuatında öngörülen yükümlülükleri (KVKK 10, 12) yerine getirmesi gereken; söz konusu yükümlülükler yerine getirilmediğinde de bunun hukukî sonuçlarına katlanacak olan asıl kişidir. Bununla birlikte, veri işleyen de kendisi için öngörülmüş olan yükümlülükleri (KVKK 12/II, IV) yerine getirmemesi halinde, veri sorumlusu ile birlikte veya ayrı olarak sorumlu tutulabilir.

Yapay zekâ sistemleri gelişip karmaşıklaştıkça, verilerin hukuka aykırı bir şekilde işlenmesinden kimin sorumlu tutulacağı belirlenmesinin de güçleşeceğini öngörmek mümkündür. Zira verinin doğrudan bir yapay zekâ sistemi tarafından toplanıp işlendiği bazı hallerde, kimin “*verilerin işleme amaçlarını ve vasıtalarını belirleyen*” kişi olduğu; diğer bir ifadeyle, sistemi kullanan kişinin veri sorumlusu mu, yoksa yalnızca son kullanıcı mı sayılacağı gibi sorulara cevap vermek kolay olmayabilir.²⁶ Diğer bir ifadeyle, son kullanıcının hiçbir şekilde dahil olmadığı tasarım, geliştirme veya eğitim aşamalarındaki hatalardan kaynaklanan veri ihlallerinde, veri koruma hukukundan kaynaklanan sorumluluğun kime yüklenmesinin daha âdil olduğu, üzerinde

²³ Başalp, s. 92.

²⁴ Koops, Bert-Jaap/Leenes, Ronald E: “Privacy regulation cannot be hardcoded. A critical comment on the ‘privacy by design’ provision in data-protection law”, *International Review of Law, Computers & Technology*, 28:2, (2014), s. 159 vd; Barfield/Pagallo, Chapter 5, 2.4.,

²⁵ Bkz. Koops/Leenes, s. 162 vd.; Barfield/Pagallo, Chapter 5, 2.4.; Başalp, s. 92.

²⁶ Barfield/Pagallo, Chapter 5, 2.5.

düşünülmesi gereken bir soru olarak karşımızda durmaktadır. Esasen bu soru, bir sonraki başlık altında incelenecek olan sorumluluk hukuku konusunda benimsenecek yaklaşımla da yakından ilgilidir.

Veri sorumlusu kavramıyla ilgili olarak dile getirilmesi gereken bir başka husus da, hukukumuzda “ortak veri sorumluluğu” kurumuna yer verilmemiş olmasıdır.²⁷ GDPR’ın 26. maddesinde düzenlenmiş olan ortak veri sorumluluğu, verilerin, aynı amaçla tek bir kayıt sistemine farklı kişiler tarafından işlenmesi durumunda ortaya çıkar ve söz konusu kişilerin veri ihlallerinden birlikte sorumluluğu sonucunu doğurur. Örneğin, bir e-ticaret sitesinde, bir sosyal ağ sitesinin beğeni tuşuna yer verilmesi halinde, her iki site de aynı veriyi birlikte işlediklerinden, veri koruma hukukuna aykırılıklardan da birlikte sorumlu tutulmalıdır.²⁸ Bu nedenle, ortak veri sorumluluğu kurumunun hukukumuzda da yasal düzenlemeye kavuşturulmasının, kişisel verilere ve veri sahiplerine sağlanan korumayı genişletici yönde bir adım olacağı kuşkusuzdur.

c) Kişisel Verilerin Münhasıran Otomatik Sistemler Vasıtasıyla İşlenmesiyle Ortaya Çıkan Sonuca İtiraz Hakkı ve Yapay Zekâ

Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’nun 11. Maddesinin birinci fıkrasının (g) bendi, ilgili kişiye, kendisiyle ilgili verilerin münhasıran otomatik sistemler kullanılarak işlenmiş olması halinde, veri sorumlusuna başvurarak, aleyhine olarak ortaya çıkan bir sonuca itiraz etme hakkı tanımaktadır. Hiç şüphesiz, böyle bir hakkın anlam ifade edebilmesi için, varılan sonucun gerekçesinin ilgili kişiye, en azından genel hatlarıyla açıklanabilmesi gerekir.

Yapay zekâ sistemlerinin şeffaf ve açıklanabilir olmaması sorunu, bu nokta da karşımıza çıkar. Zira söz konusu sistemler kullanılarak varılan sonucun dayanaklarının açıklanamaması halinde, ilgiliye tanınan itiraz hakkı anlamını yitirecektir.²⁹ Bu nedenle, teknolojik açıdan açıklanabilirlik standart haline gelmedikçe, konuyla ilgili yasal düzenlemelerin bu gerçeğe uygun bir yapıda olması gerekmektedir.

²⁷ Bkz. Yılmaz, Süleyman/Çavuşoğlu, Gökçe Filiz, “*Kişisel Verileri Koruma Hukuku*”, Yetkin Yayınevi, Ankara 2020, s. 53; Dülger, Murat Volkan, “GDPR’da Bulunan Ancak KVKK’da Yer Verilmeyen Bir Kavram: Ortak Veri Sorumlusu Kavramı ve Güncel Kararlar Işığında Değerlendirilmesi”, <https://www.hukukihaber.net/gdprda-bulunan-ancak-kvkkda-yer-verilmeyen-bir-kavram-ortak-veri-sorumlusu-kavrami-ve-guncel-kararlar-isiginda-degerlendirilmesi-makale,6898.html> (Çevrimiçi) (E.T.: 1.3.2021)

²⁸ Örneğe ilişkin Avrupa Birliği Adalet Divanı kararı için bkz. <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=8DBD69E7AE1F7E84F2821CD64A2189A0?text=&docid=216555&pageIndex=0&doclang=EN&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=4907333> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021)

²⁹ Barfield/Pagallo, Chapter 5, 2.5.

B. HUKUKİ SORUMLULUK VE YAPAY ZEKA

1. Genel Olarak

Yapay zeka sistemleri, insan kontrolü dışında (otonom) bir şekilde işleyebilmekte ve yapay öğrenmeye (*machine learning*) dayalı olmaları nedeniyle eylemleri de öngörülemezdir. Üstelik, bu sistemler, gün geçtikçe birbirleriyle ve başka bazı sistem veya cihazlarla daha da bağlantılı (*interconnected*) hale gelmektedir.³⁰ Sözü edilen sistemler, sağlıktan, finansa; savunmadan, pazarlamaya, toplum hayatını yakından ilgilendiren bir çok alanda yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Bunun yanı sıra, robotik alanında, yani dijital sistemlerin, fiziksel algılayıcılar (sensör) ve harekete geçirme mekanizmalarıyla (aktüatör) birleşiminden oluşan sistemlerde, önemli ilerlemeler kat edilmiştir.³¹ Tüm bu olgular, yapay zeka sistemlerinin kullanılmasından kaynaklanan fakat arzu edilmeyen sonuçlara kimin katlanması gerektiği; diğer bir ifadeyle söz konusu sistemlerin sebep olduğu zararların kim tarafından, nasıl tazmin edileceği sorusunu hukukun gündemine oturtmuştur.³²

Yapay zekâyı, sorumluluk hukuku açısından özel kılan sebeplerin başında yapay öğrenme veya makine öğrenmesi (*machine learning*) gelir. Yapay öğrenme, dijital sistemlerin, matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanarak, kendilerine sağlanan verilerden bazı çıkarımlar yapma ve davranışlarını bu çıkarımlara göre belirleme yeteneği olarak tanımlanabilir.³³ Yapay öğrenme, bir yandan sistemin tüm davranışlarının önceden programlanması gereğini ortadan kaldırırken, diğer yandan, programcının bu davranışlar üzerindeki etkisini ve

³⁰ Zech, Herbert, “Liability for AI: public policy considerations”, Bölüm 1.1., EraForum (2021), <https://doi.org/10.1007/s12027-020-00648-0> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

³¹ Zech, Bölüm 1.1.

³² Hiç şüphesiz aynı durum, yapay zeka kaynaklı bir eylemin suç teşkil etmesi durumunda, cezaî sorumluluğun nasıl tespit edileceği bakımından da geçerli olmakla birlikte, söz konusu sorumluluk, bu çalışmanın kapsamı dışında kalmaktadır. Bu konuyla ilgili olarak bkz. Özbek, Ceren/Özbek, Veli Özer, “Yapay Zekânın Dâhil Olduğu Suçlar Bakımından Ceza Hukuku Sorumluluğunun Belirlenmesi”, Ceza Hukuku Dergisi, C.14, S. 41 (Aralık 2019), s. 603 vd.; Kelep Pekmez, Tuba, “Otonom Araçların Kullanımından Doğan Cezaî Sorumluluk: Türk Hukuku Bakımından Genel Bir Değerlendirme”, Ceza Hukuku ve Kriminoloji Dergisi- Journal of Penal Law and Criminology 2018; 6 (2), s. 175 vd.; Değirmenci, Olgun, “Yapay Zekâ ve Ceza Hukuku Sorumluluğu”, https://www.academia.edu/42794137/Yapay_Zeka_ve_Ceza_Sorumlulu%C4%9Fu (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021); Altunç, Sinan, “Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku”, https://www.researchgate.net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

³³ “Makine Öğrenmesi Nedir?”, Microsoft Azure, 2021. <https://azure.microsoft.com/tr-tr/overview/what-is-machine-learning-platform/>; “Makine Öğrenmesi Nedir?” Aladağ, Emre, 2015. <https://www.emrealadag.com/makine-ogrenmesi-nedir.html> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021); Zech, Bölüm 1.1.

dolayısıyla söz konusu davranışların öngörülebilirliğini azaltmaktadır.³⁴ Bu durum, sistemle ilgili olarak, çoğu hukuk düzeninde özel bir sorumluluk rejimine tâbi tutulmuş olan “ürün” ya da sorumluluğun ve/veya kapsamının belirlenmesinde rol oynayabilen “kusur” gibi kavramlar açısından önem arz eder.³⁵

Yapay zekânın sorumluluk hukukunu ilgilendiren bir diğer önemli özelliği, sistemin vardığı sonuçların sebeplerinin genellikle açıklanamaz (*unexplainable*) olmasıdır. “Kara kutu sorunu” (*black-box problem*) olarak adlandırılan bu durum, yapay zekâ algoritmalarının kendilerine sağlanan verilere dayalı olarak vardıkları sonuçlara hangi nedenlerle ulaştıklarının bilinemez olmasını ifade eder.³⁶ Yapay zekâ sistemlerinin bu özelliği, sistem kaynaklı bir zarar doğduğunda hatanın nerede olduğunun tespitini güçleştirir. Bu durum ise illiyet (nedensellik) bağı ve gerektiğinde kusur gibi, hukukî sorumluluğun temel unsurlarının belirlenmesi açısından aşılması gereken bir engel niteliği taşır.³⁷

Yapay öğrenme ve açıklanamazlığın yanısıra, yapay zekâ sistemlerinin karar ve eylemlerine yön veren algoritmaların maddî varlığının bulunmaması, söz konusu sistemlerin veri güdümlü (*data-driven*) olması ve siber saldırılara açıklığı (*vulnerability*) gibi hususları da, söz konusu sistemlerin hukukî sorumluluk bakımından özel olarak ele alınmasını gerektiren sebepler arasında saymak mümkündür.³⁸ Örneğin maddî varlığın bulunmaması, prensip olarak ürün sorumluluğunun uygulanmasını engeller iken, veri güdümlülük ise, olası sorumlular çevresine veri sağlayanlar gibi kimselerin dahil olması sonucunu doğurmaya elverişlidir.³⁹

³⁴ Zech, Bölüm 1.1.

³⁵ Bkz. Scherer, Matthew U., “Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies”, *Harvard Journal of Law & Technology*, Volume 29, Number 2 (Spring 2016), s. 392; Borghetti, Jean Sébastien, “Civil Liability for Artificial Intelligence: What Should its Basis Be?” *La Revue des Juristes de Sciences Po*, Juin 2019, s. 97; Zech, Bölüm 3.1.; Sullivan, Hannah R./Schweikart Scott J., “Are Current Tort Liability Doctrines Adequate for Addressing Injury Caused by AI?” *AMA Journal of Ethics*, Volume 21, Number 2 (February 2019), s.162-163.

³⁶ Bathaee, Yavar, “The Artificial Intelligence Black Box and The Failure of Intent and Causation”, *Harvard Journal of Law & Technology*, Volume 31, Number 2 (Spring 2018), s. 891 vd.

³⁷ Bathaee, s. 922 vd.; Scherer, s. 372; Barfield/Pagallo, Chapter 6, 1.

³⁸ *Report on Liability for AI and Other Digital Technologies- New Technologies Formation*, European Commission, (2019), s. 5, <https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021)

³⁹ Borghetti, s. 95; Sullivan/Schweikart, s. 163; Barfield/Pagallo, Chapter 6, 1; Zech, Bölüm 1.2

Yapay zekâ sistemlerinin mevcut ve olası kullanım biçimleri göz önünde bulundurulduğunda, sorumluluk konusunu ikili bir ayırım çerçevesinde ele almak gerekir:

2. Karar Destek Sistemi Olarak Yapay Zekâ ve Hukukî Sorumluluk

Birinci olasılık, yapay zekânın karar destek sistemi (*decision support system*) olarak kullanılmasıdır ki; günümüzde başta sağlık ve finans olmak üzere, çeşitli sektörlerde yaygın kullanım biçimi budur. Belirtilen durumda, yapay zekâ sistemlerinin sahip olunan verilere dayalı olarak ürettiği sonuçlara göre, hastalıkların teşhis ve tedavisi veya belli bir finansal varlığa yatırım yapılması gibi konulara yönelik kararlar verilmektedir. Yapay zekâ sistemlerinin bu şekilde kullanımı, önemli kolaylıkları beraberinde getirmiş, bir çok kararın eskisinden daha isabetli ve hızlı bir şekilde alınmasına imkan sağlamıştır. Örneğin, normal koşullar altında 15 güne kadar sürebilen beyin manyetik rezonans görüntüleme (MR) sonucunun alınması, ülkemizde geliştirilen yapay zekâ tabanlı bir sistem sayesinde, yalnızca 5-10 saniye içerisinde gerçekleştirilebilmektedir.⁴⁰

Bununla birlikte, çeşitli sebeplerle, yapay zekâ destekli kararların hatalı veya isabetsiz olması durumuyla da karşılaşılabilir. Örneğin, bir yapay zekâ sisteminin geliştirdiği önerilere dayalı olarak yapılan yatırımlar sonucunda, bir gün içerisinde 23 milyon ABD doları zarara uğradığını iddia eden bir kişi, aralarındaki sözleşme uyarınca kendisine bu hizmeti sağlayan yatırım danışmanlığı şirketi aleyhine, zararının tazmini talebiyle dava açmıştır.⁴¹ Keza, basında yer alan haberlerde, kanser teşhis ve tedavisinde kullanılan bir yapay zekâ sisteminin, hastalar için hatalı veya tehlikeli tedavi yöntemleri önerdiği ileri sürülmüştür.⁴²

Yukarıdaki örneklerde olduğu gibi, yapay zekâ sistemlerine dayalı olarak alınan kararlar sonucunda bir zarar doğması halinde, zarardan kimin sorumlu olacağını tespiti görece daha kolaydır. Zira zarar görenin karşısında, kural olarak sözleşme ilişkileri çerçevesinde

⁴⁰ T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Yapay Zekâ ve Büyük Veri Birimi ve Gazi Üniversitesi iş birliğiyle hayata geçirilen Türk Beyin Projesi hakkında bkz. <https://cbddo.gov.tr/haberler/4890/turkiye-de-bir-ilk-turk-beyin-projesi-cumhurbaşkanlığı-dijital-donusum-ofisi-ve-gazi-universitesi-is-birligi-ile-hayata-gecirildi-> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021)

⁴¹ “Who to Sue When a Robot Loses Your Fortune”, Beardsworth, Tomas/Kumar, Nishant, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-05-06/who-to-sue-when-a-robot-loses-your-fortune> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021)

⁴² “IBM’s Watson supercomputer recommended ‘unsafe and incorrect’ cancer treatments, internal documents Show” Ross, Casey/Swetlitz Ike, <https://www.statnews.com/2018/07/25/ibm-watson-recommended-unsafe-incorrect-treatments/> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021)

kendisine karşı sorumlu bulunan, hekim, finansal danışman gibi uzman kişiler veya bunların bağlı olarak çalıştığı gerçek veya tüzel kişiler vardır. Bu noktada yapay zekâ kullanımının oluşturduğu güçlük, daha çok sorumluluğun bulunup bulunmadığını tespit noktasındadır. Şöyle ki; sözü edilen hallerde zarar gören ile uzman kişiler (hekim, danışman vs.) arasındaki ilişki genellikle Türk Borçlar Kanunu (TBK) çerçevesinde, vekalet sözleşmesi (TBK 502) niteliğinde olup, uzman kişiler “vekil” konumundadır. Bu uzman kişiler, sözleşme gereği üstlendikleri işi, sadakat ve özenle, mesleklerinde kabul görmüş standartlara uygun bir şekilde yerine getirmek yükümlülüğü altındadır (TBK 506/II-III). Dolayısıyla, meslekî faaliyetleriyle bağlantılı olarak ortaya çıkan zarardan sorumlu olup olmadıkları, söz konusu yükümlülüklerin yerine getirilip getirilmediğine bağlıdır. İşte bu noktada, yapay zekâ sistemlerinin varlığı, önemli etkiler yaratabilir. Zira meslek standartları, yapay zekâ sistemlerinden destek alınmasını veya kullanılan yapay zekâ sistemlerinin ürettiği sonuçların meslekî bilgi ve tecrübeyle gözden geçirilmesini gerektirebilir.⁴³ Birinci durumda, yapay zekâ sisteminden destek alınmamış, ikinci durumda ise söz konusu sistemin ürettiği sonucun meslekî bilgi ve tecrübeyle teyit edilmemiş olması, hukukî sorumluluğun doğmasına neden olabilir. Öte yandan, yapay zekâ sistemlerinin ürettiği sonuçlara dayanan karar ve eylemlerden doğabilecek olası sorumluluk, sadece karar verenleri ilgilendiren bir mesele değildir. Karar verenlerin bağlı çalıştıkları kişiler, onlara karşı sorumlu olan, olası rücu taleplerinin muhatapları (veri sağlayan, yazılımcı, üretici, işletici, satıcı vs.) veya söz konusu sorumluluk riskini sigortalamış bulunan şirketler gibi ilgililerin de varlığı göz önünde bulundurulduğunda, geniş bir menfaat sahipleri yelpazesi ortaya çıkmaktadır.

Ortaya konulan bu hususlar karşısında, mevcut hukuksal düzenlemelerin, zarar riskinin ilgililer arasında âdil bir şekilde paylaşılması ihtiyacına cevap verip vermediği; yeni düzenlemeler yapılacaksa bunların genel mi yoksa sektörlere özel mi olacağı, bu yeni düzenlemelerde, zarar görenlere karşı sözleşmeye dayalı sorumluluğu bulunan kişiler dışında, yapay zeka sistemlerini üreten/işleten kimselerin sorumlu tutulmasına gerek bulunup bulunmadığı, konuya ilişkin hukukî çerçevenin oluşumunda, meslek kuruluşlarının ve yargı organlarının ne gibi roller üstlenebileceği gibi konular, önümüzdeki dönemin cevap bekleyen soruları olarak karşımızda durmaktadır.

⁴³ Bkz. Price II, W. Nicholson, “Medical Malpractice and Black-Box Medicine”, University of Michigan Public Law Research Paper No. 536, s. 9 vd. <https://ssrn.com/abstract=2910417> (Çevrimiçi) (E.T.: 1.3.2021)

3. Yapay Zekâ Sistemlerinin Zarar Görenlerle Doğrudan Etkileşimi ve Hukukî Sorumluluk

Yapay zekâ sistemlerinin zarar görenlerle etkileşimleri konusundaki ikinci olasılık, söz konusu etkileşimin araya herhangi bir kimse girmeksizin, doğrudan gerçekleşmesidir. Diğer bir ifadeyle bu olasılıkta, yapay zekânın karar destek sistemi olarak kullanılmasından farklı olarak, meydana gelen zarar, doğrudan sistemin gerçekleştirdiği bir işlem veya eylemden kaynaklanmaktadır. Daha önce de ifade edildiği üzere, özellikle robotik alanındaki gelişmeler, bu tür bir zararlar karşılıklıma olasılığını artırmıştır.

Sözü edilen olasılık, şimdilik daha çok otonom (sürücüsüz) araçlar çerçevesinde karşımıza çıkmaktadır. Bu konuda yaşanmış bir örnek olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nin Arizona eyaletinde 2018 yılında meydana gelen bir trafik kazası verilebilir. Yapay zekânın dâhil olduğu ilk ölümcül olay olarak kayıtlara geçen bu kazada, yapay zekâ destekli sürücüsüz araç, seyir halindeyken bir yayaya çarparak, onun ölümüne sebep olmuştur.⁴⁴ Sürücüsüz aracın sahibi olan şirket, olayla ilgili hukukî sorumluluğu anlaşma yoluyla üstlenerek, hayatını kaybeden kişinin yakınlarına tazminat ödemiştir. Cezaî sorumluluk bakımından ise, başlangıçta kimseye herhangi bir isnatta bulunulmamış olmakla birlikte, olayın üzerinden yaklaşık bir buçuk yıl sonra, gerektiğinde kontrolü devralmak üzere araçta bulunan fakat kaza anında cep telefonuna baktığı için yayayı görmeyen şirket çalışanı hakkında, taksirle ölüme sebebiyet vermekten ceza davası açılmıştır.⁴⁵

Öte yandan, teknolojik gelişimin hızı göz önünde bulundurulduğunda, çok uzak olmayan bir gelecekte, bu konudaki örneklerin sayısının artacağı beklenebilir. Örneğin, tıp alanında uzunca bir süredir zaten kullanılmakta olan fakat otonom karar verme ve hareket etme özelliği bulunmayan *Da Vinci* gibi robotların yanısıra, yapay zekaya dayalı olarak, insan müdahalesi olmaksızın, cerrahî müdahale yapabilen robotlar da geliştirilmektedir.⁴⁶

Verilen örneklerde olduğu gibi, zarara sebebiyet veren yapay zekâ sistemi ile olası zarar gören arasında herhangi bir kişinin bulunmadığı haller, yapay zekâ ve hukukî sorumluluk ekseninde en can alıcı noktayı

⁴⁴ Olaya ilişkin haber için bkz. "Sürücüsüz Uber bisikletlinin ölümüne neden oldu", <https://www.ntv.com.tr/galeri/dunya/surucusuz-uber-bisikletlinin-olumune-neden-oldu,7NV9KlFqgkKNCp74JxInqg/aXTf0GNLY0Cm9HrdzIQtsQ> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021)

⁴⁵ "Uber self-driving car operator charged in pedestrian death", McFarland, Matt, <https://edition.cnn.com/2020/09/18/cars/uber-vasquez-charged/index.html> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021)

⁴⁶ "Study on Artificial Intelligence and Civil Liability", European Parliament, 2020, s. 112. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU\(2020\)621926_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU(2020)621926_EN.pdf) (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021)

oluşturur. Bilindiği üzere hukukî sorumluluk, her şeyden önce, sorumlu tutulabilecek bir kişiliği ve bu sorumluluğun olası sonuçlarının karşılanabileceği bir malvarlığını gerektirir⁴⁷. Yapay zekâ sistemleri, bir yandan hukukî sonuçları olabilecek işlem ve eylemlerin kaynağı olabilirken, diğer yandan sorumluluğun süjesi olabilecek hukukî kişilikten ve olası tazminatı karşılayabilecek malvarlığından yoksundur. Öte yandan, hukukî sorumluluğun temel isnat kriteri olan kusur (TBK 49), insan davranışlarında bulunan veya bulunmayan bir unsur ifade ettiğinden, yapay zekâ sistemlerinden kaynaklanan eylemlerin, bu anlamda “kusurlu” olup olmadığından söz etmek de mümkün değildir.⁴⁸

Yukarıdaki tespitler doğrultusunda, yapay zekâ sistemlerinin kendilerinin, meydana gelen zararlardan sorumlu tutulması olasılığı bulunmadığından, ya söz konusu zararlar zarar görenin üzerinde kalacak, yani hiç kimse sorumlu olmayacak; ya da hukuk düzeni bu zararları tazmin etmek üzere bir “sorumlu” işaret edecektir. Hiç kimsenin sorumlu olmaması, yapay zekâ sistemlerinin kötüye kullanımı sonucunu doğurabileceğinden, bir çok hukuk düzeninde, yapay zekâ kaynaklı zararların kim tarafından, hangi şartlar altında tazmin edilmesi gerektiği sorusuna cevap arandığı gözlemlenmektedir. Bu arayışın temelinde, aksine açık bir yasal düzenleme olmadıkça, kişilerin ancak kendi davranışlarının sonucu olan zararlardan sorumlu tutulabilecekleri yönündeki ilke yatar⁴⁹. Nitekim, mevcut hukuk düzenlerinde, yapay zekâ kaynaklı zararlardan kimin sorumlu tutulacağı sorusuna, bazı durumlar için hiçbir cevap bulunamazken, bazı durumlar için de mevcut cevapların hukuken isabetli ve âdil olup olmadıkları tartışılmaktadır. Örneğin hukukumuzda, Karayolları Trafik Kanunu (KTK) uyarınca “motorlu araç” niteliğinde olan sürücüsüz (otonom) araçların işletilmesinden doğan zararlardan, “*motorlu aracın işleteni*” ve -varsa- “*bağlı olduğu teşebbüsün sahibi*” müteselsilen sorumludur (KTK 85). Bununla birlikte, yüksek seviye otonom araçlarda,⁵⁰ yani belli bir noktaya hangi yoldan ulaşılacağı, ne zaman, hangi hızda seyredileceği, ne zaman durulup ne zaman hareket edileceği gibi hususların, algoritmalar tarafından belirlendiği hallerde, yani “sürücü” nün alelâde bir yolcudan farksız olduğu durumlarda,⁵¹ olası zararlardan yine de

⁴⁷ Eren, Fikret, “*Borçlar Hukuku Genel Hükümler*”, 21. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2017, s. 83.

⁴⁸ Borghetti, s. 95; Ercan, Cannur, “Robotların Fiillerinden Doğan Hukuki Sorumluluk Sözleşme Dışı Sorumluluk Hallerinde Çözüm Önerileri”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, Yıl: 11, Sayı: 40 (Ekim 2019), s. 28.

⁴⁹ Bkz. Eren, s. 508 vd.

⁵⁰ Araçların çeşitli otonomi seviyeleri hakkında bkz. Pekmez, Cüneyt, “Alman Karayolları Trafik Kanunu’nda 20 Haziran 2017’de Yapılan Değişiklikler Çerçevesinde Türk/İsviçre Hukuku’nda Araçların Otonomlaştırılmasının İşletenin Sorumluluğuna Etkisi”, İstanbul Hukuk Mecmuası, 77 (1), (2019), s. 160 vd.

⁵¹ Wagner, Gerhard, “Robot liability”, Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things, Ed. Lohsse, S., Schulze, R., Staudenmeyer, D., Baden-Baden, 2019, s. 39.

işletenin sorumlu tutulmasının âdil bir sonuç olup olmadığı, üzerinde düşünülmesi gereken bir sorun olarak kendini göstermektedir.⁵²

Yukarıda açıklanan olgular karşısında, mevcut yasal düzenlemelerin, en azından bazı değişikliklerle ihtiyaçları karşılayıp karşılayamayacağı; konunun genel olarak mı, yoksa sektörlerle özgü çözümlerle mi ele alınacağı; yeni yasal düzenlemeler yapılacaksa, yapay zekâ sistemlerine hukukî anlamda “kişilik” veya benzeri bir statü tanınmasına gerek olup olmadığı,⁵³ eğer böyle bir gereklilik yoksa, yeni düzenlemelerde mevcut sorumluluk rejimlerinden (ürün sorumluluğu, istihdam edenin sorumluluğu, hayvan tutanın sorumluluğu vb.) örnekseme yoluyla yararlanılıp yararlanılamayacağı; gerek zarar gören-sorumlu ilişkisinde, gerekse olası sorumlular arasındaki rücu ilişkilerinde, nedensellik bağı, ispat yükü gibi konularda yapay zekâ sistemlerinin özelliklerinden kaynaklanan güçlüklerin nasıl aşılabileceği; zorunlu sigortalara ne tür bir işlev tanınabileceği ve hatta konuya ilişkin yabancı unsur içeren uyuşmazlıkların hangi hukuka göre çözüleceği gibi hususlar, yapay zekâ ve sorumluluk ekseninde kanun koyucuların çözmesi gereken meseleler olarak karşımıza çıkmaktadır.

3. Yapay Zekâ İçin Hukukî Sorumluluk Rejimi Hakkında Avrupa Parlamentosu İlke Kararı ve Tüzük Taslağı

Avrupa Birliği, yapay zekâyâ ilişkin hukukî çerçevenin belirlenmesinde, yapay zekâ kaynaklı zararlardan sorumluluk meselesini öncelikli konulardan biri olarak görmektedir. Bu bağlamda, çeşitli tarihlerde Birlik bünyesinde, görevlendirilen uzmanlar tarafından konuyla ilgili raporlar hazırlanmış, hukukî öneriler geliştirilmiş ve ilke kararları alınmıştır.⁵⁴ Nihayet Avrupa Parlamentosu’nun 20 Ekim 2020

⁵² Karş. *Report on Liability for AI and Other Digital Technologies- New Technologies Formation*, European Commission, 2019, s. 35,

<https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

⁵³ Bkz. Solum, Lawrence, “Legal Personhood for Artificial Intelligences”. *North Carolina Law Review* 70, (1992), No:4, s. 1231 vd.; *Resolution on Civil Law Rules on Robotics*, European Parliament, 2017, Paragraf 59, (f), https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.pdf (E.T.1.3.2021).

⁵⁴ Bkz. *Resolution on Civil Law Rules on Robotics*, European Parliament, 2017, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.pdf; *Report on Liability for AI and Other Digital Technologies- New Technologies Formation*, European Commission, 2019 <https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608>; *White Paper on Artificial Intelligence, A European approach to excellence and trust*, European Commission, 2020, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf; *Study on Artificial Intelligence and Civil Liability*, European Parliament, 2020,

tarihli ve Yapay Zekâ İçin Hukukî Sorumluluk Rejimi (*Civil Liability Regime For Artificial Intelligence*) başlıklı ilke kararı ekinde, konuya ilişkin bir tüzük (*regulation*) taslağına (Taslak) yer verilmiştir.⁵⁵ Söz konusu taslak, başlı başına bir çalışmanın konusu olacak ölçüde kapsamlı bir incelemeyi gerektirmektedir. Bununla birlikte, konuya ilişkin somut bir hukukî düzenleme önerisi içeren ilk metin olması nedeniyle, bu çalışmanın sınırları çerçevesinde, sözü edilen taslağı ana hatlarıyla değinmekte fayda bulunmaktadır:

Öncelikle belirtmek gerekir ki; taslakta, ürün sorumluluğı, sözleşmeden doğan sorumluluk vb. diğer tüm sorumluluk sebepleri saklı kalmak üzere, yapay zekâ sistemlerini “işleten” (*operator*) kişilerin, söz konusu sistemlerinin sebep olduğu zararlardan sorumlu tutulması yönünde bir yaklaşım benimsenmiştir (Taslak m. 4, 8). Bu anlamda “işleten” kavramı, sistemin faaliyetinden kaynaklanan riskler üzerinde kontrole sahip kişilerden, hem zarar görenle doğrudan etkileşim içerisinde olup, sistemin faaliyetinden yarar sağlayanları (*frontend operator*), hem de arka planda, sürekli bir biçimde, teknolojinin özelliklerini belirleyen, veri sağlayan ve teknik destek hizmeti veren kişileri (*backend operator*) kapsamaktadır (Taslak, m. 3/d, e, f). Sözü edilen iki tür işleten, zarar görenlere karşı müteselsilen (Taslak, m. 11), iç ilişkide ise sistem üzerinde sahip oldukları kontrol imkânı oranında sorumludur (Taslak m. 12).

Öte yandan taslakta, sistemin doğurduğu riskin yüksek olup olmadığına göre bir ayırım yapılmış, yüksek riskli sistemlerin sebep olduğu zararlar için işletenin kusursuz sorumluluğı (Taslak m. 4/), diğer sistemler için ise ispat yükünün işletende olduğu kusura bağlı sorumluluk öngörülmüştür (Taslak m. 8). Yüksek riskli sistemleri işletenler taslağı öngördüğü sorumluluktan yalnızca zararın mücbir sebepten (*force majeure*) kaynaklandığını ispat ettikleri takdirde kurtulabilecek iken (Taslak, m. 4/III), diğer sistemleri işletenler ise genel olarak kendilerinden beklenen özeni gösterdiklerini kanıtlayabilmeleri halinde sorumluluktan kurtulabileceklerdir (Taslak m. 8/II). Riskin yüksekliği, genel olarak, sistemin kullanıldığı sektöre ve kullanılış amacına göre belirlenecek, bu amaçla yüksek riskli sistemlerin bir listesi tutulacak ve bu liste en geç altı ayda bir güncellenecektir (Taslak m. 4/II).

Taslakta ayrıca, yüksek risk taşıyan yapay zekâ sistemlerini işletenler için, sorumluluk sigortası zorunluluğına (Taslak, m. 4/IV) ve sigorta açısından riski hesaplanabilir kılmak adına, sorumluluğun parasal

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU\(2020\)621926_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU(2020)621926_EN.pdf) (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021)

⁵⁵ Anılan ilke kararı ve ekindeki tüzük taslağı için bkz.

https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_EN.pdf (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

üst sınırlarına (Taslak m. 5) ve sorumluluğun tâbi olduğu zamanaşımı hükümlerine (Taslak m. 7) yer verilmiştir.

C. FİKRİ MÜLKİYET HUKUKU VE YAPAY ZEKA

Yapay zekâ ve hukukun yollarının kesiştiği alanlardan biri de fikri mülkiyet hukukudur. Bu kesişme, yapay zekâ sistemlerinin, telif, patent gibi fikri haklarla korunabilecek bazı sonuçlar ortaya çıkardığı iddialarıyla birlikte gündeme gelmiştir. Zira, söz konusu sistemler, analiz ettikleri örneklere dayalı olarak ve insan müdahalesi olmadan resim,⁵⁶ öykü, roman⁵⁷ ya da beste⁵⁸ üretebilmekte, gazete haberleri yazabilmekte,⁵⁹ hatta kendilerinden daha üstün, yeni sistemler oluşturabilecek yazılımlar dahi ortaya çıkarabilmektedir.⁶⁰ Bu ve benzeri üretimlerin, telif veya patent gibi fikri mülkiyet haklarına konu olup olamayacağı; olabileceyse hakların, ilgililerden (programcı, yazılım şirketi, son kullanıcı ya da yazılımın kendisi) kime ait olması gerektiği, çözümlenmesi gereken hukukî sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır.⁶¹

Ülkemizde halen yürürlükte bulunan 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre de eser sahibi, eseri meydana getiren “kişi” olarak tanımlanmıştır (m.1/B-b). Keza Sınai Mülkiyet Kanunu'nun 3. maddesi uyarınca da, sözü edilen Kanun'la sağlanan korumadan ancak “kişi” yararlanabilir. Pek çok ülkenin ilgili mevzuatına göre de, patent, telif vs. fikri mülkiyet haklarının sahibi ancak bir “kişi” olabilir.⁶²

⁵⁶ Kaynak Balta, Büşra, “Yapay Zeka Ürünlerinin Hukuki Niteliği Ve Fikri Eser Kavramı”, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. XXIV, Y. 2020, S. 3, s. 215-216; ayrıca bkz. “Microsoft AI creates ‘new’ Rembrandt painting” Langford, Robin. <https://www.netimperative.com/2016/04/11/microsoft-ai-creates-new-rembrandt-painting/> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021).

⁵⁷ “A Japanese A.I. program just wrote a short novel, and it almost won a literary prize”, Olewitz Chloe. <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/japanese-ai-writes-novel-passes-first-round-nationnl-literary-prize/> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021)

⁵⁸ “This new AI-composed pop song sounds like something from a Spotify playlist”, Titlow, John Paul. <https://www.fastcompany.com/40455600/this-new-ai-composed-pop-song-sounds-like-something-from-a-spotify-playlist> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021)

⁵⁹ “Court rules AI-written article has copyright”, Yangfei, Zhang. <https://www.chinadaily.com.cn/a/202001/09/WS5e16621fa310cf3e3558351f.html> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021).

⁶⁰ “AI Software Learns to Make AI Software”, Simonite, Tom. <https://www.technologyreview.com/2017/01/18/154516/ai-software-learns-to-make-ai-software/> (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021)

⁶¹ Bu konuda bkz. De Cock Buning, Madeleine, “Artificial Intelligence and the Creative Industry: New Challenges for the EU Paradigm for Art and Technology by Autonomous Creation”, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Ed. Barfield, W., Pagallo/U., Celtenham & Northampton, 2018, s. 511 vd.; Kaynak Balta, s. 205 vd.; Bozkurt Yüksel, Armağan Ebru, “Yapay Zekanın Buluşlarının Patentlenmesi”, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, 11, (2018), s. 585 vd.

⁶² De Cock Buning, s. 519 vd; Barfield/Pagallo, Chapter 8.

Nitekim, DABUS (*Device for the Autonomous Bootstrapping of Unified Sentience*) adı verilen yapay zekâ tabanlı bir programın, bir yiyecek içecek kabı ile bir acil uyarı ışığı icat ettiği iddiasıyla, söz konusu sistem adına, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Avrupa Birliği patent ofislerine yapılan patent başvuruları, buluşçunun (*inventor*) ancak bir gerçek kişi (insan) olabileceği gerekçesiyle reddedilmiştir.⁶³ Söz konusu ret kararlarına karşı açılan davalardan henüz sadece İngiltere'deki sonuçlanmış; İngiltere ve Galler Yüksek Mahkemesi, aynı gerekçeyle davayı reddetmiştir.⁶⁴

Mevcut düzenlemelere göre, fikrî hak sahibinin bir “kişi” olması gerekliliği karşısında, yapay zekâ sistemlerinin hukukî anlamda kişiliğe sahip olmaması, iki tür sonuca yol açabilir:

Birinci olasılık, yapay zekâ tarafından meydana getirilmiş buluş, eser vb. üzerinde kimsenin hak sahibi olmaması ve herkesin bunları serbestçe kullanabilmesidir. Bu olasılıkta, bu tür teknolojilere yatırım yapan kişiler zarara uğrayacak ve dolayısıyla yenilikçiliğe (inovasyona) ket vurulmuş olacaktır.⁶⁵

İkinci olasılık ise, ilgili kişi veya kişilerin fikrî hak sahibi olduğunun kabulüdür. İlgili kişiler, yazılımın kullanıcısı, programcı ya da yazılım şirketi gibi kişiler olabilir. Örneğin, İngiltere’de halen yürürlükte bulunan 1988 tarihli Telif Hakkı, Tasarımlar ve Patentler Kanunu (*Copyright, Designs And Patents Act*), düzenleme alanına giren fikrî hak konularının bilgisayar tarafından üretilmesi halinde, hak sahibinin, söz konusu bilgisayar programına yatırım yapan kişi veya kuruluş olacağını öngörmektedir.⁶⁶ Çin’de yaşanan bir olayda da mahkeme, finans, teknoloji, spor gibi alanlarda günde yaklaşık 2500 haber/rapor yazabilen “*Dreamwriter*” adlı yapay zekâ tabanlı programın yazdığı metinler üzerinde telif hakkı bulunduğu ve bu metinleri izinsiz kullanan bir şirketin, programın sahibi olan şirkete tazminat ödemesine hükmetmiştir.⁶⁷

Öte yandan, daha önce değinilen, yapay zekâyâ bir tür hukukî kişilik tanınması yönündeki önerinin benimsenip, gerekli hukukî

⁶³ “Artificial intelligence”, European Patent Office, <https://www.epo.org/news-events/in-focus/ict/artificial-intelligence.html> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

⁶⁴ Karar metni için bkz. <https://www.bailii.org/ew/cases/EWHC/Patents/2020/2412.html> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

⁶⁵ Samuelson, Pamela, “Allocating Ownership Rights in Computer-Generated Works,” *University of Pittsburgh Law Review*, 47, (1986), s. 1226; Barfield/Pagallo, Chapter 8, 1.1.

⁶⁶ Kanun metni için bkz. <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/48/contents> (E.T.1.3.2021).

⁶⁷ Anılan kararın İngilizce çevirisi ve karar hakkında kısa bir değerlendirme için bkz. “Protection of Works Generated by Machine Learning Software”, *Journal of European and International IP Law (GRUR International)*, Volume 69, Issue 7 (July 2020), s. 763 vd.

altyapının sağlanması halinde, eser sahipliği haklarının ve patentlerin yapay zekâ sistemine ait olması düşünülebilir. Örneğin, yapay zekâ tabanlı bir müzik programı olan AIVA, halihazırda hukukî anlamda kişiliğe sahip olmamasına rağmen, Fransa ve Lüksemburg Sanatçı Hakları Birliği'ne "besteci" olarak kaydedilmiş ve telif hakkı sahibi olmuştur.⁶⁸ Bununla birlikte, yapay zekâ sistemlerinin fikrî hak sahibi olmasının, fikrî mülkiyet hukukunun sağladığı korumanın amacına ne kadar uygun olduğu kuşkuludur. Zira, eser ve buluş sahiplerine hukukî koruma sağlanmasının, yani fikrî mülkiyet hukukunun kökeninde, yaratıcılığı teşvik etme amaç ve düşüncesi yatar. Buna karşılık bir yapay zekâ sisteminin, fikrî haklara sahip olmasının, onu, yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik edeceği söylenemez.⁶⁹ Bu nedenle, her durumda, ilgili fikrî hakların, hukuk düzenince belirlenecek programcı veya yazılım sahibi gibi başka bir süjeye ait olması, fikrî mülkiyet hukukunun amacına daha uygun görünmektedir.

Yukarıda ele alınan "hak sahipliği" sorunun yanısıra, hukuksal açıdan çözülmesi gereken bir diğer problem de, yapay zekâ sistemleri tarafından üretilen sonuçların, başkalarının fikri mülkiyet hakkını ihlal etmesi (*infringement*) halinde, bundan kimin sorumlu olacağıdır. Örneğin, Ağustos 2018'de, Kanada'da açılan bir davada, yapay zekâ tabanlı bir program tarafından üretilen bir resmin, sanatçı Adam Basanta'ya ait web sitesi ve sosyal medya hesaplarından yayımlanması üzerine, ressam Amel Chamandy'nin, telif (*copyright*) ve marka (*trademark*) haklarının ihlâl edildiği öne sürülmüştür.⁷⁰ Bu ve benzeri durumlarda, örneğin algoritmanın eğitilmesinde başka kimselere ait eserlerin kullanılmasının telif hakkı ihlali teşkil edip etmediği; fikri mülkiyet hakkı ihlallerinde "ihlâl kastı" (kusur) şartını arayan hukuk sistemlerinde bu şart bakımından nasıl bir yol izleneceği;⁷¹ bir ihlalin varlığının tespit edilmesi halinde ilgili mevzuatın öngördüğü hukukî ve cezai yaptırımların kime karşı, nasıl uygulanacağı hukuk düzenleri tarafından cevaplandırılması gereken sorular olarak karşımıza çıkmaktadır.

⁶⁸ "Aiva is the first AI to Officially be Recognised as a Composer", Lauder, Ed. https://aibusiness.com/document.asp?doc_id=760181 (Çevrimiçi) (E.T.1.3.2021).

⁶⁹ Samuelson, s. 1199-1200.

⁷⁰ "Can an artist sue an AI over copyright infringement?" <https://www.cbc.ca/radio/spark/409-1.4860495/can-an-artist-sue-an-ai-over-copyright-infringement-1.4860762> (Çevrimiçi) (E.T. 1.3.2021).

⁷¹ Cubert, Jeremy, A./Bone, Richard G. A., "The Law of Intellectual Property Created by Artificial Intelligence", Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Ed. Barfield, W./Pagallo, U., Celtenham & Northampton, 2018, s. 422.

SONUÇ

Yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler, her şeyden önce söz konusu alanı düzenleyen hukukî bir çerçeveye ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Söz konusu çerçeve oluşturulurken; genel olarak, düzenlenmek istenen teknolojiye göre benimsenecek yasal tanımların nasıl olması gerektiği, korunması gereken menfaatlerin hangileri olduğu, mevcut hukukî araçların söz konusu çerçeveyi oluşturmak bakımından yeterli olup olmadığı, yapay zekayı konu alan genel bir düzenlemenin mi, yoksa sektörlere özel düzenlemelerin mi tercih edilmesi gerektiği, olası hukukî düzenlemelerin yeni ve tek bir merkezî kurumla mı yoksa devletin mevcut ve konuyla ilgili çeşitli birimleri aracılığıyla mı hayata geçirileceği gibi sorulara cevap bulunması gerekmektedir.

Yapay zekâ ve hukuk ilişkisi konu bazlı ele alındığında, ilk olarak veri koruma hukuku göze çarpmaktadır. Söz konusu alanda temel gereksinim, veri işlemenin, yapay zeka çağının gereklerine uygun bir hukukî altyapıya sahip olmasıdır. Bu çerçevede, özellikle veri işleme amacının belirliliği ve gerekenden fazla veri işlememe ilkeleri, veri sorumlusu kavramı ve münhasıran otomatik veri işleme gibi konulardan kaynaklanan hukukî sorunlara, yapay zeka sistemlerinin, yapay öğrenme (*machine learning*) şeffaf olmama, ve açıklanabilir olmama gibi özellikleri dikkate alınarak hukukî çözümler üretilmelidir.

Yapay zeka açısından önem arz eden bir diğer alan sorumluluk hukukudur. Başta yapay öğrenme olmak üzere, yapay zeka sistemlerinin, insan kontrolü dışında (otonom) bir şekilde işleyebilmesi, birbirleriyle ve başka bazı sistem veya cihazlarla bağlılığı, vardıkları sonuçların genellikle açıklanamaz nitelikte oluşu, karar ve eylemlerine yön veren algoritmaların maddî varlığının bulunmaması, veri güdümlü olması ve siber saldırılara açıklığı gibi nitelikleri, söz konusu sistemlerin hukukî sorumluluk bakımından özel olarak ele alınmasını gerektiren hususlardır. Belirtilen nitelikler karşısında, sorumluluk konusunda mevcut hukuksal düzenlemelerin zarar riskinin ilgililer arasında âdil bir şekilde paylaşılması ihtiyacına cevap verip vermediği; yeni düzenlemeler yapılacaksa bunların genel mi yoksa sektörlere özel mi olacağı, bu yeni düzenlemelerde, zarar görenlere karşı sözleşmeye dayalı sorumluluğu bulunan kişiler dışında, yapay zeka sistemlerini üreten/işleten kimselerin sorumlu tutulmasına gerek bulunup bulunmadığı, yapay zekâ sistemlerine hukukî anlamda “kişilik” veya benzeri bir statü tanınmasına gerek olup olmadığı, eğer böyle bir gereklilik yoksa, yeni düzenlemelerde mevcut sorumluluk rejimlerinden örnekseme yoluyla yararlanılıp yararlanılamayacağı; gerek zarar gören-sorumlu ilişkisinde, gerekse olası sorumlular arasındaki rücu ilişkilerinde, nedensellik bağı, ispat yükü gibi konularda yapay zekâ sistemlerinin özelliklerinden kaynaklanan güçlüklerin nasıl aşılabileceği; zorunlu sigortalara ne tür bir işlev tanınabileceği, yabancı unsur içeren uyuşmazlıkların hangi hukuka göre çözüleceği, konuya ilişkin hukukî çerçevenin oluşumunda, meslek kuruluşlarının ve yargı organlarının ne

gibi roller üstlenebileceği, gibi sorulara hukukî yanıtlar bulunmasına gereksinim duyulmaktadır.

Fikri mülkiyet hukuku alanında ise, her şeyden önce, yapay zekâ sistemlerinin ortaya çıkardığı sonuçların, yaratıcılığa dayanan eser veya buluş sayılıp sayılmayacağı, diğer bir ifadeyle sözü edilen sonuçların fikrî hak konusu olup olamayacağı sorusunun cevaplanması gerekir. Bu bağlamda, ilk etapta, yapay zekâ sistemlerinin gerçekleştirdiği iddia edilen üretimlerin, telif veya patent gibi fikri mülkiyet haklarına konu olup olamayacağı; olabileceyse hakların, ilgili kişilerden hangisine ait olması gerektiği gibi sorularla karşılaşmaktadır. Öte yandan, yapay zekâ sistemleri tarafından üretilen sonuçların, başkalarının fikri mülkiyet hakkını ihlal etmesi halinde, bundan kimin sorumlu olacağı, algoritmanın eğitilmesinde başka kimselere ait eserlerin kullanılması gibi durumların telif hakkı ihlali teşkil edip etmediği; fikri mülkiyet hakkı ihlallerinde “ihlâl kastı” (kusur) şartını arayan hukuk sistemlerinde bu şart bakımından nasıl bir yol izleneceği; bir ihlalin varlığının tespit edilmesi halinde ilgili mevzuatın öngördüğü hukukî ve cezai yaptırımların kime karşı, nasıl uygulanacağı gibi soruların da hukuk düzenleri tarafından cevaplandırılması gerekmektedir.

Çalışmada değinilen teknoloji kaynaklı tüm sorunlarla ilgili atılacak hukukî adımlarda, hassas bir denge gözetilmeli; bir yandan hukukî belirlilik, güvenilirlik ve menfaatler dengesi sağlanırken, diğer yandan, yapay zekânın sağladığı faydaların korunması adına, yenilikçiliği (*inovasyonu*) desteklemek hedeflenmelidir. Bu hedefe ulaşmak için ise, yapay zekânın hukukî etkilerinin, salt bürokratik bir yaklaşım yerine, çeşitli açılardan ve tüm paydaşların görüş ve önerileriyle birlikte ele alınması, konunun teknik boyutlarının göz ardı edilmemesi ve disiplinler arası bir bakış açısıyla, ilgili tüm bilim alanlarının sağladığı bulguların göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Aladağ, Emre, “Makine Öğrenmesi Nedir?” 2015. <https://www.emrealadag.com/makine-ogrenmesi-nedir.html>

Altunç, Sinan, “Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku”, https://www.researchgate.net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku

Barfield, Woodrow/Pagallo Ugo, “*Advanced Introduction to Law and Artificial Intelligence*”, Edward Elgar Publishing, 2020. [VitalSource Bookshelf]. <https://bookshelf.vitalsource.com/#/books/9781789905137/>

Başalp, Nilgün, “Avrupa Birliği Veri Koruması Genel Regülasyonu’nun Temel Yenilikleri”, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi- Hukuk Araştırmaları Dergisi, C.21, S.1, ss. 77-105.

Bathae, Yavar, “The Artificial Intelligence Black Box and The Failure of Intent and Causation”, Harvard Journal of Law & Technology, Volume 31, Number 2 (Spring 2018), ss. 890-938.

Beardsworth, Tomas/Kumar, Nishant, “Who to Sue When a Robot Loses Your Fortune”, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-05-06/who-to-sue-when-a-robot-loses-your-fortune>

Borghetti, Jean Sébastian, “Civil Liability for Artificial Intelligence: What Should its Basis Be?” La Revue des Juristes de Sciences Po, Juin 2019, ss. 94-102.

Bozkurt Yüksel, Armağan Ebru, “Yapay Zekanın Buluşlarının Patentlenmesi”, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, 11, (2018), ss. 585-622.

CBC Radio- Canada, “Can an artist sue an AI over copyright infringement?” <https://www.cbc.ca/radio/spark/409-1.4860495/can-an-artist-sue-an-ai-over-copyright-infringement-1.4860762>

Council of Europe, A study of the implications of advanced digital technologies (including AI systems) for the concept of responsibility within a human rights framework, 2019. <https://rm.coe.int/a-study-of-the-implications-of-advanced-digital-technologies-including/168096bdab> 2019

Cubert, Jeremy, A./Bone, Richard G. A, “The Law of Intellectual Property Created by Artificial Intelligence”, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Ed. Barfield, W., Pagallo, U., Celtenham & Northampton, 2018, ss. 411-427

Dal, Ufuk, “Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü’nün ülke dışı uygulama yetkisi ve bu yetkinin uluslararası hukukta meşruiyeti”, Kişisel Verileri Koruma Dergisi, C.1 S.1 (2019), ss. 21-33

De Cock Buning, Madeleine, “Artificial Intelligence and the Creative Industry: New Challenges for the EU Paradigm for Art and Technology by Autonomous Creation”, Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Ed. Barfield, W., Pagallo, U., Celtenham & Northampton, 2018, ss. 511-535.

Değirmenci, Olgun, “Yapay Zekâ ve Ceza Hukuku Sorumluluğu”, https://www.academia.edu/42794137/Yapay_Zeka_ve_Ceza_Sorumlulu%C4%9Fu

Dülger, Murat Volkan, “İnsan Hakları ve Temel Hak ve Özgürlükler Bağlamında Kişisel Verilerin Korunması”, İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 5 (1), Bahar 2018, ss. 71-144.

Dülger, Murat Volkan, “GDPR’da Bulunan Ancak KVKK’da Yer Verilmeyen Bir Kavram: Ortak Veri Sorumlusu Kavramı ve Güncel Kararlar Işığında Değerlendirilmesi”, 2019. <https://www.hukukihaber.net/gdprda-bulunan-ancak-kvkkda-yer-verilmeyen-bir-kavram-ortak-veri-sorumlusu-kavrami-ve-guncel-kararlar-isiginda-degerlendirilmesi-makale,6898.html>

Dülger, Murat Volkan, “Yapay Zekâ Teknolojileri ve Veri Koruma Hukuku”, 2019. <https://www.hukukihaber.net/yapay-zek-teknolojileri-ve-veri-koruma-hukuku-makale,7033.html>

Ercan, Cannur, “Robotların Fiillerinden Doğan Hukuki Sorumluluk Sözleşme Dışı Sorumluluk Hallerinde Çözüm Önerileri”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, Yıl: 11, Sayı: 40 (Ekim 2019), ss. 19-51.

Eren, Fikret, “Borçlar Hukuku Genel Hükümler”, 21. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2017

European Commission, Report on Liability for AI and Other Digital Technologies- New Technologies Formation, 2019. <https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608>

European Commission, Report on the safety and liability implications of Artificial Intelligence, the Internet of Things and robotics, 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0064&from=en>

European Commission, White Paper On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust, 2019 https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en

European Parliament, Study on Artificial Intelligence and Civil Liability, 2020. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU\(2020\)621926_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU(2020)621926_EN.pdf)

European Parliament, Resolution on Civil Law Rules on Robotics, 2017. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.pdf

European Parliament, Resolution on Civil Liability Regime for Artificial Intelligence, 2020.
https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_EN.pdf

European Parliament, Study on Civil Liability Regime for Artificial Intelligence, European added value assessment, 2020.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU\(2020\)654178_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU(2020)654178_EN.pdf)

European Patent Office, “Artificial intelligence”,
<https://www.epo.org/news-events/in-focus/ict/artificial-intelligence.html>

GRUR International, “Protection of Works Generated by Machine Learning Software”, Journal of European and International IP Law, Volume 69, Issue 7 (July 2020), ss. 763–767.

Gurney, Jeffrey K., “Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles”, Journal of Law, Technology & Policy, 2013, ss. 247-277.

Karakoç, Yusuf., “Hukuk- Etik İlişkisi”, Hukuka Felsefi ve Sosyolojik Bakışlar- V Sempozyumu, 13-17 Eylül 2010 İstanbul, Hukuk Felsefesi ve Sosyolojisi Arkivi, S. 24, İstanbul Barosu Yayınları, İstanbul 2012, ss. 91-95.

Kaynak Balta, Büşra, “Yapay Zeka Ürünlerinin Hukuki Niteliği Ve Fikri Eser Kavramı”, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. XXIV, Y. 2020, S. 3, ss. 205-230.

Kelep Pekmez, Tuba, “Otonom Araçların Kullanımından Doğan Cezaî Sorumluluk: Türk Hukuku Bakımından Genel Bir Değerlendirme”, Ceza Hukuku ve Kriminoloji Dergisi- Journal of Penal Law and Criminology 2018; 6 (2), ss. 173-195.

Koops, Bert-Jaap/Leenes, Ronald E: “Privacy regulation cannot be hardcoded. A critical comment on the ‘privacy by design’ provision in data-protection law”, International Review of Law, Computers & Technology, 28:2, (2014) ss.159-171.

Langford, Robin, “Microsoft AI creates ‘new’ Rembrandt painting”
<https://www.netimperative.com/2016/04/11/microsoft-ai-creates-new-rembrandt-painting/>

Lauder, Ed, “Aiva is the first AI to Officially be Recognised as a Composer”, https://aibusiness.com/document.asp?doc_id=760181

McFarland, Matt, “Uber self-driving car operator charged in pedestrian death” <https://edition.cnn.com/2020/09/18/cars/uber-vasquez-charged/index.html>

Microsoft Azure, Makine Öğrenmesi Nedir? 2021.
<https://azure.microsoft.com/tr-tr/overview/what-is-machine-learning-platform/>

Olewitz, Chloe, “A Japanese A.I. program just wrote a short novel, and it almost won a literary prize”, <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/japanese-ai-writes-novel-passes-first-round-national-literary-prize/>

Oracle, “Yapay Zekâ Nedir?”, 2021.
<https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html>

Özbek, Ceren/Özbek, Veli Özer, “Yapay Zekânın Dâhil Olduğu Suçlar Bakımından Ceza Hukuku Sorumluluğunun Belirlenmesi”, *Ceza Hukuku Dergisi*, C.14, S. 41 (Aralık 2019), ss. 603-622.

Özel, Kadir Can, “Etik ve Etik- Hukuk Arasındaki İlişki”, *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, Yıl:9, Sayı:33 (Ocak 2018), ss. 685-708.

Pekmez, Cüneyt, “Alman Karayolları Trafik Kanunu’nda 20 Haziran 2017’de Yapılan Değişiklikler Çerçevesinde Türk/ İsviçre Hukuku’nda Araçların Otonomlaştırılmasının İşletenin Sorumluluğuna Etkisi”, *İstanbul Hukuk Mecmuası*, 77 (1), (2019), ss. 153–184.

Price II, W. Nicholson, “Medical Malpractice and Black-Box Medicine”, *University of Michigan Public Law Research Paper No. 536*, 2017.
<https://ssrn.com/abstract=2910417>

PricewaterhouseCoopers, *Sizing the prize, What’s the real value of AI for your business and how can you capitalise?* 2017.
<https://www.pwc.com/tr/tr/gundemdeki-konular/dijital/pwc-kuresel-yapay-zeka-calismasi.pdf>

Ross, Casey/Swetlitz Ike, “IBM’s Watson supercomputer recommended ‘unsafe and incorrect’ cancer treatments, internal documents Show” <https://www.statnews.com/2018/07/25/ibm-watson-recommended-unsafe-incorrect-treatments/>

Samuelson, Pamela, “Allocating Ownership Rights in Computer-Generated Works” *University of Pittsburgh Law Review*, 47, (1986), ss. 1185-1228.

Scherer, Matthew U., “Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies”, *Harvard Journal of Law & Technology*, Volume 29, Number 2 (Spring 2016), ss. 353-400.

Simonite, Tom, “AI Software Learns to Make AI Software” <https://www.technologyreview.com/2017/01/18/154516/ai-software-learns-to-make-ai-software/>

Solum, Lawrence, “Legal Personhood for Artificial Intelligences”. *North Carolina Law Review* 70, (1992), No:4, ss. 1231-1287.

Sullivan, Hannah R./Schweikart Scott J., “Are Current Tort Liability Doctrines Adequate for Addressing Injury Caused by AI?” *AMA Journal of Ethics*, Volume 21, Number 2 (February 2019), ss. 160-166.

T.C. Adalet Bakanlığı, İnsan Hakları Eylem Planı, Mart 2021.
<https://rayp.adalet.gov.tr/resimler/1/dosya/insan-haklari-ep02-03-202115-14.pdf>

T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Ekonomik Reformlar Eylem Planı, Mart 2021. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2021/03/Ekonomi-Reform-Takvimi.pdf>

Titlow, John Paul, “This new AI-composed pop song sounds like something from a Spotify playlist”.
<https://www.fastcompany.com/40455600/this-new-ai-composed-pop-song-sounds-like-something-from-a-spotify-playlist>

Wagner, Gerhard, “Robot liability”, *Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things*, Ed. Lohsse, S., Schulze, R., Staudenmeyer, D., Baden-Baden, 2019, ss. 27-61.

World Economic Forum, *The Future of Jobs Report 2020*, 2020.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

Yangfei, Zhang, “Court rules AI-written article has copyright”,
<https://www.chinadaily.com.cn/a/202001/09/WS5e16621fa310cf3e3558351f.html>

Yılmaz, Süleyman/Çavuşoğlu, Gökçe Filiz, “*Kişisel Verileri Koruma Hukuku*”, Yetkin Yayınevi, Ankara 2020.

Zech, Herbert, “Liability for AI: public policy considerations”, *EraForum* (2021), <https://doi.org/10.1007/s12027-020-00648-0>