

İntihal | Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelendi ve intihal içermediği teyit edildi.

| This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software.

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ TIBBİ CİHAZLARDAN DOĞAN ZARARDAN DE LEGE FERENDA SORUMLULUK

DE LEGE FERENDA LIABILITY FOR DAMAGES ARISING FROM ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ENABLED MEDICAL DEVICES

Doç. Dr. Seda Kara Kılıçarslan *

Doç. Dr. Yasemin Durak **

ÖZ

Yapay zekâ teknolojisi makinede makine ve derin öğrenme ile birlikte insansı davranışlar geliştirmiş; hareket, konuşma hatta bir insan gibi karmaşık çıkarımlar yapabildiği etkileşim ve sayısal mantık gibi kabiliyetler oluşturmuştur. Böylece otonom bir biçimde problem çözebilir, karar verebilir, planlama yapar ve en önemlisi de insan gibi öğrenmeye devam eder hale gelmiştir. Teknolojinin gelişmesiyle de yapay zekâ ve dijital sistemlerin hayatımıza entegrasyonu daha da artmıştır. Günlük yaşam, sağlık, askeriye, çalışma hayatının her alanında yapay zekâyâ rastlamak mümkündür. Bilhassa sağlık alanında yapay zekâ kullanımı ve yapay zekâ destekli tıbbi cihaz kullanımı her geçen gün artmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri hastalığın teşhisi, hasta takibi ve cerrahi müdahalelerde hekime yardımcı biçimde kullanılmaktadır ve çok yakın zamanda belki de otonom bir biçimde çalışacaktır. Bu çerçevede, otonom hale gelmiş yapay zekâyâ sahip tıbbi cihazın verdiği zararlardan sorumluluğun mevcut hükümler dışında nasıl tesis edilmesi gerektiği incelenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Tıbbi Cihaz, Sorumluluk, Makine Öğrenme, Derin Öğrenme.

* Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Medeni Hukuk Ana Bilim Dalı.

📧 0000-0002-7814-371X ✉ sedakara_kilicarslan@outlook.com

** Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Medeni Hukuk Ana Bilim Dalı.

📧 0000-0001-5301-7947 ✉ yasemindurak@kku.edu.tr



Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

This work is licensed under Attribution-NonCommercial 4.0 International.

ABSTRACT

Artificial intelligence technology, through machine learning and deep learning, has developed humanlike behaviours and capabilities such as interaction and numerical reasoning, enabling it to perform movements, engage in speech, and even make complex inferences similar to those of humans. It can thus solve problems autonomously, make decisions, plan, and, most importantly, continue to learn like a human. With technological advancements, the integration of artificial intelligence and digital systems into our lives has become increasingly prevalent. Today, artificial intelligence is encountered in every aspect of daily life, healthcare, the military, and professional environments. In particular, the use of artificial intelligence and AI-assisted medical devices in healthcare has been steadily growing. These technologies assist physicians in diagnosing diseases, monitoring patients, and performing surgical interventions; in the near future, they may operate autonomously. Within this framework, it is necessary to examine how liability for damages caused by autonomously operating AI medical devices should be established beyond the scope of existing legal provisions.

Keywords: Artificial Intelligence, Medical Device, Liability, Machine Learning, Deep Learning.

GİRİŞ

Teknolojinin ve dijitalleşmenin gelişmesinin bir sonucu olarak yapay zekâ da hayatımızın her alanında etkisini göstermektedir. 1959'den itibaren gündeme gelmeye başlayan kavram, günümüz haliyle etkisini daha çok derin öğrenmenin¹ de gelişimiyle son on beş yılda hissettirmiştir. Yapay zekâ teknolojisinin hayatımızda her alana nüfuz etmesi, benzeri bir sonucu sağlık hizmetlerinde de meydana getirmiştir. Öyle ki hastalığın teşhisinden tutun da hastalık takibi, hasta bakım hizmetleri, cerrahi müdahalelerde yapay zekâ destekli tıbbi cihazlar insanlığın faydasına sunulmuştur. Yeni teknolojilerin ve kavramların ortaya çıkışı hukuk alanında da önemli sonuçlara sebep olmaktadır². Zira yeni çıkan kavram ve kurumların hukuken nitelendirilerek uygulama alanlarının çerçevesinin çizilmesi hukukun en temel uğraşı alanlarından biridir. Bu bağlamda yapay zekâ, gerek hayatımızın her alanına nüfuz etmesi gerekse üzerinde yapılan tartışmalar nedeniyle, sorumluluk hukuku noktasında ele alınması gereken bir kavram olmuştur. Zira yapay zekanın gelişim özellikleri dikkate alındığında, insan gibi gelişmeye ve öğrenmeye devam ediyor olması onun salt bir eşya olarak değerlendirilmesine engeldir. Bu durumun doğal bir sonucu olarak da sorumluluk hukukuna ilişkin mevcut düzenlemelerin de dışında daha katı bir sorumluluk rejimine ihtiyaç duyulmaktadır³. Nedenellik bağının ne üreticisiyle ne de kullanıcıyla kurulabildiği durumlar bakımından doktrinde tartışılmakta olan de lege ferenda sorumluluk fikirleri günümüzdeki haliyle yapay zekâ sistemler için belki bir anlam ifade etmemektedir. Fakat çok yakında yapay zekanın gelişimi neticesinde sorumluluk açısından temel bir ihtiyaca cevap verebilecektir.

Bu bağlamda çalışmada yapay zekâ destekli tıbbi cihazların zarara sebebiyet vermesi halinde oluşan sorumluluk irdelenmiştir. Şu an için yapay zekâ destekli tıbbi cihazlar hekimlere destek niteliğinde kullanılmakta ise de günü geldiğinde hastalar otonom tıbbi cihazlardan da yararlanılacaktır. Bu nedenle bu makale, yapay zekâ teknolojisi gelişirse veya klinik uygulamada yaygın olarak kullanırsa ortaya çıkacak olası hukuki sorunları araştırmayı hedefler. Ayrıca geleneksel sorumluluk doktrininin otonom robotların verdiği zararlardan sorumluluğunu yeterince karşılayıp karşılamadığı üzerinde durulmaktadır⁴. Çalışmada otonom robotların verdiği

¹ Derin öğrenme; dijital sistemlerin yapılandırılmamış, etiketlenmemiş verilere dayalı olarak öğrenmesini ve kararlar almasını sağlamak üzere yapay sinir ağlarını kullanan makine öğrenmesi türüdür; Ayrıntılı bilgi için bkz. Mustafa Aksu, "Yapay Zekâ ve Hukuk, Teknik Alt Yapı ve Çerçeve, *Yapay Zekâ ve Hukuk*, Editör Mustafa Aksu, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2024, s. 128.

² Curtis E. A Karnow. "Liability for Distributed Artificial Intelligences", *Berkeley Technology Law Journal*, 11/1 (1996), s. 147-204; Mustafa, Aksu, "Yapay Zekâ ve Hukuk, Teknik Alt Yapı ve Çerçeve, *Yapay Zekâ ve Hukuk*, Editör Mustafa Aksu, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2024, s. 3; Şebnem Akipek, "Yapay Zekâ ve Hukuki Niteliği", *Hukuk Perspektifinden Yapay Zekâ*, ed. Erdem Büyüksağış, İstanbul: Onikilevha Yayınları, 2022, s. 7 vd.; Sinan Sami Akkurt, "Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", *Uyumsuzluk Mabkemesi Dergisi*, 7/13 (2019), s. 39-58; Rajat Rashmi ve Sneha Shilpi "Artificial Intelligence: IPR, Liability and Ethical Issues", *International in-House Counsel Journal*, 11/45 (2018), s. 1-8.

³ Akipek, "Yapay Zekâ ve Hukuki Niteliği", s. 7 vd.; Akkurt, "Yapay Zekanın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", s. 39-58.

⁴ Ahmed Aldakak vd., "Civil Liability for the Actions of Autonomous AI in Healthcare: An Invitation to Further Contemplation," *Humanities and Social Sciences Communications*, 11 (2024), s. 305; Mesut Hakkı Çaşın, "Otonom Silah Sistemlerinin Uluslararası Hukuki Sorumluluğu: Robot Askerlerin Hesap Verebilirliği ve Yasaklayıcı Hükümler Mümkün mü?", *Hukuk Perspektifinden Yapay Zekâ*, İstanbul: Onikilevha Yayınları, 2022; George S.

zararlar bakımından çözüm geliştirmek ve yasal düzenleme için ele alınması gereken öğreti görüşleri incelenmektedir. Robotlar arasında otonom derecelerine ve eylemin gözetimli ya da gözetimsiz olarak mı yapıldığına bağlı olarak sorumluluk hükümlerinin değerlendirilmesi gerekir⁵. Bu durumlar bakımından mevcut sorumluluk rejiminin gelişebilecek risklere karşı sunacağı bir çözüm olmaması, bu çalışma bağlamında de lege ferenda çözüm önerilerinin incelenmesini gerektirmiştir. Bu kapsamda ilk bölümde yapay zekâ ve yapay zekâ destekli tıbbi cihaz kavramları açıklanmış, ardından ise yeni sorumluluk önerileri üzerinde durulmuştur.

I. YAPAY ZEKÂ VE TIBBİ CİHAZ KAVRAMI

A. YAPAY ZEKÂ KAVRAMI VE TURING TESTİ

1. Genel Olarak

Kavramsal olarak yapay zekâ ilk defa John McCarthy öncülüğünde 1955 yılında sunulan bir proje ile ifade edilmiştir. Burada bir bilgisayar, problemi çözmek suretiyle zekâ örneği göstermektedir⁶. 20. yüzyılın en önemli bilim insanlarından biri olan Turing de henüz elektronik bilgisayarlar yokken, yapay zekaya ilişkin temel soruna, “insanların yapıp makinelerin yapamayacağı hiçbir şey yoktur” diyerek cevap vermiştir. Zira bilgisayarlar, insanlar dahil olmak üzere bir kural dizisine göre çalışan her sistemi, “taklit edebilme” yeteneğine sahiptir⁷. Gerçekten de yapay zekayı, insanların yapabildiklerini yapabilen bilgisayarlar yapma amacı doğrultusunda kullanılan geniş bir şemsiye terim şeklinde görmek gerekir⁸. Yapay zekâ genel manada kişilerin doğuştan sahip oldukları zekâyla çözüme kavuşturdukları sorunları çözme becerisi bulunan makineler, şeklinde tanımlanmıştır⁹. Gerçekten giderek daha akıllı hale gelebilen, insan zekasını taklit eden yapay zekâ sayesinde otomobiller insan yönlendirmesi olmadan da gidebilir, dijital asistanlık görevini üstlenebilir ya da sizinle sohbet edebilirler¹⁰. Neredeyse hayatımızın her alanında yadsınamaz bir biçimde yer alan yapay zekâ uygulamaları bulunur.

Cole, "Tort Liability for Artificial Intelligence and Expert Systems", *Computer/Law Journal*, 10/2 (1990), s. 127-232; Kanishka Tyagi ve Kalrav Krishna Tripathi, "Critical Review of Tortious Liability for Artificial Intelligence", *International Journal of Law Management & Humanities*, 7 (2024), s. 2208.

⁵ Aldakak, vd., "Civil Liability for the Actions of Autonomous AI in Healthcare".

⁶ Ebru Bozkurt-Armağan ve Başak Bak, *Futurist Hukuk, Yapay Zeka*, İstanbul: Aristo Yayınları, 2018, s. 6; Seveda Bora-Çınar, *Yapay Zeka ve Hukuk*, Ankara: Seçkin Yayınları, 2025, s. 68; Zekanın en kritik unsurları ise şu şekilde sıralanabilir: akıl yürütme, öğrenme, algılama, problem çözme, dili algılama, Coldfusion, "What is Artificial Intelligence", Son güncelleme 20.07.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=IBe2ocZncU&list=PL0iVR8sl9TiXmZUGZSZOpGFouuF>

NieqP; W. Keith Robinson, "Enabling Artificial Intelligence," *Houston Law Review*, 60/2 (2022), s. 333; C. Yantaç ve M. Ö. Falcioğlu, "Yapay Zeka, İnsan ve Hukuk", *Beykent Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6/11 (2020), s. 31-56; B. Yavuz, "Yapay Zekanın Hukuki Statüsü," *Bursa Barosu Dergisi*, 47/121 (2022), s. 63-70; Ergün G. Okuyucu, "Machina Sapiens," *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 72/2 (2023), s. 717-758; M. Volkan Dülger, "Yapay Zekalı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansması: Bu Varlıkların Hukuki Statüleri Nasıl Belirlenmeli?", *Terazi Hukuk Dergisi*, 13/142 (2018), s. 82-87.

⁷ Cem Say, "Hukuk Perspektifinde Yapay Zekâ", *Yapay Zekâ ve Hukuk*, İstanbul: Onikilevha Yayınları, 2022, s. 4; Mustafa, Aksu, "Yapay Zeka ve Hukuk, Teknik Alt Yapı ve Çerçeve, *Yapay Zeka ve Hukuk*, Editör Mustafa Aksu, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2024, s. 47 vd.

⁸ Bozkurt ve Bak, *Futurist Hukuk, Yapay Zeka*, s. 7.

⁹ Ebru Bozkurt-Yüksel, "Yapay Zekanın Buluşlarının Patentlenmesi", *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi* 6/11 (2018), s. 587; Wikipedi, "Yapay Zeka", Son güncelleme 25.10.2025, https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zekâ

¹⁰ Bozkurt ve Bak, *Futurist Hukuk, Yapay Zeka*, s. 9; Akkurt, "Yapay Zekanın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", s. 7; Rashmi ve Sneha, "Artificial Intelligence", s. 2-3.

Öyle ki günlük hayatta (Siri, Google Assistant) gibi sesli asistanlar, öneri sistemleri (Netflix, Spotify), otomatik yazım düzeltme, akıllı ev sistemleri ve son olarak da yüz tanıma teknolojisi önemli yapay zekâ örnekleridir. Sağlık sektöründe radyoloji alanında sıklıkla başvurulmakta olan yapay zekâ sistemlerinin, görüntüleri çözümlyerek hastalıklara erken tanı koyma hususunda kritik bir rolü bulunmaktadır. Bunun dışında ilaç dozunu ayarlama, hasta takibi ve genetik analiz konusunda yapay zekalar etkili kişiselleştirilmiş hizmet sunar. Finans sektöründe ise yapay zekâ temelli algoritmalar, piyasadaki trendleri çözümlyerek yatırım kararları alır ve bunun dışında sahtecilik tespiti gibi güvenlik tedbirlerinde de etkin işleve sahiptir¹¹.

Ne var ki günlük hayatta bu kadar farklı alanlarda kullanılıyor olsa da yapay zekâ kavramı insanlar tarafından çok anlaşılmamaktadır. Öyle ki insanların yapay zekaya verdiği anlam bilim kurgu filmlerinin çok ötesine gidememiş, yapay zekâ robotlarla özdeşleştirilmiştir. Ancak unutulmamalıdır ki robotlar yalnızca birer taşıyıcı iken, yapay zekâ robotun içindeki bilgisayardır. Yapay zekâ mutlaka bir taşıyıcı vasıtasıyla var olmak zorunda değildir. İnsan sesi ile kişiselleştirilmiş Chat botların cismani bir görünümü yoktur. Dolayısıyla robot ve yapay zekâ kavramlarını ayırt etmek gerekir¹².

Öte yandan insan zekasının soyut olması, herkesçe kabul edilen bir tanımının yapılamaması da zekâ tanımlanmasının aksayan yönü olarak kabul edilmiştir¹³. Yapay zekâ insanlar ve hayvanlarca, doğal zekanın tersine makineler eliyle görüntülenmekte olan zekâ çeşididir¹⁴. Bu noktada 1950 yılında Alan Turing tarafından “makineler düşünebilir mi?” sorusunu cevaplayabilmek ve bilgisayar programının insan gibi davranma yeteneğini anlamak için geliştirilen Turing testi çok kıymetlidir. Bahse konu olan testte bir bilgisayarın insanmış gibi hareket edebilmesinin tanımı gerçekleştirilmiştir. Turing testinde, insan taklidi oyununu oynayan üç taraf vardır. Bunlar sorgulayıcı gerçek kişi, bilgisayar ve diğer gerçek kişidir. Test, sorgulayıcı gerçek kişinin hazırladığı yazılı soruları bir bilgisayar programına ve bir insana vermekte ve onlardan yazılı cevaplar almaktadır. Bilgisayar programı insanı taklit ederek insan gibi cevaplar

¹¹ Globalit, “Farklı Sektörlerden Yapay Zekâ Uygulama Örnekleri”, Son güncelleme 20.07.2025, <https://globalit.com.tr/farkli-sektorlerden-yapay-zeka-uygulama-orneklere/>; Ayrıca bkz. A. Doğaner, “Türkiye’de Sektörel Teknolojik Gelişmelerin Makroekonomi Üzerindeki Etkisi: İnşaat Sektöründe Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Bir İnceleme”, *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5/2 (2021), s. 55-76; sağlık hizmetlerinde yapay zekanın rolü hakkında bkz. Nilgün Bozbuğa/Fatma Kurtulmuş Kosif/Mustafa Oral Öncül, “Sağlıkta Dijital Dönüşüm”, *Tıp Bilişimi*, 26. Bölüm, Editörler, Nilgün Bozbuğa-Sevinç Gülseçen, 33. Bölüm s. 523 vd., bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>; Yalçın Özkan/Çiğdem Selçukcan-Erol, “Sağlık Alanında Siber Güvenlik ve Yapay Zekanın Rolü”, *Tıp Bilişimi*, 39. Bölüm, s. 974, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>; Murat Tekbaş/Nilgün Bozbuğa, “Sağlıkta Takip Sistemleri”, “Sağlıkta Takip Sistemleri”, *Tıp Bilişimi*, 30. Bölüm, s. 622, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>; Uzay Çetin, “Tıpta Karmaşık Sistemler ve Veri Bilimi”, *Tıp Bilişimi*, s. 149, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>.

¹² Mert Özel, “Yapay Zeka Devrimi, Süper Zekaya Giden Yol Çok Yakınımızda”, Son güncelleme 09.01.2019, <https://evrimagaci.org/ya-pay-zeka-devrimi-1-superzekaya-giden-yol-cok-yakinimizda-444>. Ayrıca Bkz. Tim Urban, “The AI Revolution, Our Immortality or Extinction”, Son güncelleme 26.01.2025, <https://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-2.html>; Özel, “Yapay Zeka Devrimi”, s. 1 vd.; Burçak Ünsal, “Yapay Zeka, Robotlar, Hukuki Düzenlemeler”, *İstanbul Barosu Dergisi*, 93/4 (2019), s. 64-73.

¹³ Esma Kırçaç-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, Ankara: Yetkin Yayınları, 2023, s. 23.

¹⁴ Wikipedia, “Yapay Zekâ”.

vermektedir. Eğer sorgulayıcı cevapların bilgisayardan mı gerçek kişiden mi geldiğini anlayamazsa, bilgisayar testi geçmiştir¹⁵.

Yapay zekânın insanı taklit edebildiğini ve insana eş değer kabiliyetlerinin olduğunu kabul edebilmek için insani kişisel kapasite niteliklerini taşıyor olması gerekir¹⁶. Böylece Turing testinde aranan niteliklerin var olduğu düşünülür¹⁷. Aranan bu nitelikler ve kişiliğe ilişkin kapasite aşağıdaki kriterler eşliğinde incelenmelidir¹⁸. Başka bir ifadeyle yapay zekanın kişisel statüsünden ve sorumluluğundan söz edebilmek için birtakım insani özellikler, aşağıdaki gibi özetlenebilir¹⁹.

2. Yapay Zekânın Kişilik Statüsü İçin Aranan Kabiliyetler

a. Çevre ile Etkileşim, Karmaşık Düşünme ve İletişim Kabiliyeti

İnsana özgü kabiliyetlerin başında çevreyle anlamlı bir ilişki içerisinde olması gelmektedir. Sınırlı iletişim yeterli görülmez, çevreyle çok yönlü, farklı ve son olarak da gelişmiş etkileşimin bulunması gerekmektedir. Dışarıdan gelmekte olan çok yönlü tepkilere hem ters düşmeyen hem de benzer komplekslikte reaksiyonlar verilmelidir. Bunun için çevreyle iletişimi neticesinde, veri girişlerini alarak, anlamlandırılmalı ve sonrasında şifreleri çözüp, bilişsel datalar yollayarak, karşıt reaksiyonlar geliştirilmelidir²⁰. İletişimden bahsedebilmek için yapay zekâ, söylenen herhangi bir ifade karşısında anlamlı bir yanıt oluşturacak şekilde sözcükleri birleştirmelidir. Ayrıca yapay zekânın anlayarak hareket ettiğini kabul etmek için sosyal etkileşim içinde insan kadar hatta insandan daha iyi bir seviyede olması yeterli gelmez, insana has asgari sosyal beceriler açısından da gelişmiş bir biçimde hareket etmelidir²¹.

İnsana özgü bir iletişimden bahsedebilmek için insanların karşı karşıya kaldıkları durumlar karşısında vermiş oldukları reaksiyonlarını dört başlıkta bir araya getirmek gerekir. Öncelikle insan davranışlarının mekanik olmadığı gerçeği göz ardı edilmemelidir. İnsanlar kendi karakterlerinin belirleyici olduğu süreçte esnek tepkiler verdiğinden, herkesin tepkileri birbirinden farklılık gösterebilmektedir²². İkincisi insanlar, genel manada belirsiz ve çelişkili ifadelerden yeterli anlamlar çıkarabilme becerisine sahiptir. Çelişkili ve belirsiz durumların sonucunda elde edilen anlam, insanların deneyim ve bilgilerine bağlı olarak değişir²³. Üçüncüsü, çeşitli durumların göreceli önemi arasında ayırım yapıp, önemini fark edebilirler. Bu daha çok hukuki öneme sahip durumlarla ilgili farkındalık ile alakalıdır²⁴. Dördüncü nitelik ise birbiri

¹⁵ Seda Gayretli-Aydın, *Yapay Zekânın Ürün Sorumluluğu*, Ankara: Adalet Yayınevi, 2023, s. 26-27.

¹⁶ Gayretli-Aydın, *Yapay Zekânın Ürün Sorumluluğu*, s. 25.

¹⁷ Gayretli-Aydın, *Yapay Zekânın Ürün Sorumluluğu*, s. 26-27.

¹⁸ Gayretli-Aydın, *Yapay Zekânın Ürün Sorumluluğu*, s. 26-27.

¹⁹ Hubbard, F. Patrick, "Do Androids Dream: Personhood and Intelligent Artifacts," *Temp. L. Rev.*, 83 (2010), s. 419-428.

²⁰ Hubbard, "Do Androids Dream", s. 420; ayrıca bkz. Seda Kara-Kılıçarslan, "Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar," *Yıldırım Beyazıt Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2 (2019), s. 373.

²¹ Evan Zimmerman, "Machine Minds, Frontiers in Legal Personhood", Son güncelleme 26.01.2025, <https://ssrn.com/abstract=2563965>; Kara-Kılıçarslan, "Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar," s. 373.

²² Elvin C. Lashbroke, "Legal Reasoning and Artificial Intelligence," *Loy. L. Rev.*, 34, s. 295-296.

²³ Lashbroke, "Legal Reasoning and Artificial Intelligence," s. 295-296.

²⁴ Lashbroke, "Legal Reasoning and Artificial Intelligence," s. 295-296.

ile aynı olmayan durumlar arasında benzerlik kurmaları ayrı durumların arasında bulunan farklılıkları analiz etmeleridir²⁵.

b. Hayat Amacını ve Planlarını Gerçekleştirebilecek Düzeyde Kişisel Kabiliyet ve Bilinç Düzeyi

Bilinç düzeyi türçülük kuramının²⁶ bir neticesi şeklinde hayvanlardan insanı ayırt eden bir unsurdur. Ancak doğası ve orijini net tespit edilemediği için, yeterli bir kriter olarak ele alınmamaktadır. Sonuçta bilinç ögesinin bulunmasına karşın kişilik statüsünün görmezden geldiği (köleler) ya da kısıtlı tanındığı durumların dışında; komadaki kişiler gibi bilinci bulunmayan kimselere veya bilinçten bahsedilmesi mümkün olmayan tüzel kişilerin kişi olarak kabul edildiği durumlar bulunuyorken bilinç tek başına bir kriter sayılamaz²⁷. Ancak bilinç unsurunun incelenmesinde kişinin hayat planlaması yapması ve bu duruma dair çaba göstermesi gibi durumlar ele alınmalıdır. Bir başka deyişle bilinç, kişinin hayatına ilişkin planları tasarlamakta olan bir süjedir. Zira kişi, hayatını tasarlamalı, hayatına yön vermelidir. Elbette ki hayatı planlama farklı kapasitelerde gerçekleşir. Hatta hiçbir insandan bir dâhiden beklenecek nitelikte hayat planlaması beklenmemektedir. Bu çerçevede hayvanlar da insanlar gibi hislere ve duygulara sahip varlıklardır. İnsanların geleceğe ilişkin hedefler koyma hislerine sahip olduğu görülmektedir. Yapay zekâ bakımından hedefi gösterme hassasiyetinden bahsedilemez. Örneğin herhangi bir makinenin termostat olmanın çok ötesine geçebilmesi için bir planı gerçekleştirme gayretinde olması gerekir²⁸.

c. Toplumda Yaşama Kabiliyeti

Kişilik statüsü ve sorumluluk rejiminin gerekliliği, toplumun parçası olmasıyla ilintilidir. Toplumdan yalıtılmış bir insan ya da otonom varlıkların başka kimseler ile iletişimi olmayacağından, karşılıklı özgürlük ve haklar arasında denge kurmaya gereksinimleri bulunmamaktadır. Kişilik atfedilebilmesi adına toplumun öteki kişileriyle olan ilişkileri neticesinde doğabilecek ihlallerden uzak durmalı, onların sahip olduğu haklara saygı duyulmalıdır. Menfaat dengisini kurarak toplumda yaşama kabiliyeti burada önemsenen husustur²⁹.

d. Ara Sonuç

Yapay zekânın insan zekâsını taklit ediyor olması, yapay zekâ destekli sistemler bakımından kişilik statüsünün ve sorumluluğun beşerî varlıklar gibi tartışılmasına sebep olmuştur. Çünkü yapay zekâ işlemiş olduğu veriler neticesinde öğrenmeye devam etmekte ve bu durum yapay zekânın bireysel kararlar almasına sebebiyet vermektedir. Böylece insanlar gibi hareket edip, otonom hale gelmektedir. Bu çerçevede Turing testi ve insana özgü kabiliyetler yapay

²⁵ Lashbroke, "Legal Reasoning and Artificial Intelligence," s. 295-296.

²⁶ "Türçülük, kısaca, canlı bireylere sadece ait oldukları türden ötürü farklı değer atfedilmesidir. Oxford sözlüğü, türçülüğü "insan türünün üstünlüğü varsayımına dayanarak belli hayvan türlerinin sömürülmesi ya da ayrımcılığa uğratılması" şeklinde tanımlamaktadır. Wikipedi, "Türçülük", Son güncelleme 12.01.2025, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Türçülük>.

²⁷ Çağlar Ersoy, *Robotlar Yapay Zekâ ve Hukuk*, İstanbul: Oniki Levha Yayınları, 2017, s. 82.

²⁸ Hubbard, "Do Androids Dream", s. 420-421; Zimmerman, "Machine Minds, Frontiers in Legal Personhood", s. 35.

²⁹ Hubbard, "Do Androids Dream", s. 423-424.

zekâ sistemlerin davranışlarında inceleme konusu yapılmıştır. Çalışma konusu kapsamında yapay zekâya yönelik sorumluluk önerilerinde, bu özellikler ve yapay zekâ türleri de irdelenmelidir. Zira yapay zekânın hangi konuda gelişiyor olduğunu değerlendirmek için gereklidir. Bununla birlikte yapay zekânın bazen insandan bile daha iyi olabildiği kabiliyetler açısından sorumluluk rejimleri tartışıldığından, bu tartışmalar çerçevesinde daima insana özgü nitelikleri de taşımasına gerek yoktur. Sonuçta yapay zekâ sistemlerin, kullanıcı ya da üreticinin kontrolünden çıkabilecek kadar bağımsızlaşabilen yetileri, öğrenme süreci sürdüğü için gelişmeye devam etmektedir. Dolayısıyla aşağıda tartışılan sorumluluk önerileri insana özgü kabiliyetlerin tamamı açısından değil, ama hiç değilse gelişime açık olması yönünden tartışılmalıdır.

3. Yapay Zekâ Çeşitleri

Yukarıda yaptığımız açıklamalara göre, yapay zekâ destekli uygulamalar nesnelere rahatlıkla görebilir ya da tanımlayabilir. İnsan dilini hem anlayabilir hem de cevaplayabilir. Yeni bilgilerden ve aynı zamanda da deneyimlerden öğrenebilirler. Uzmanlar ile kullanıcılara detaylı tekliflerde bulunabilirler. Bağımsız bir şekilde hareket edebilir, insan zekâsına veya müdahalesine olan ihtiyacı ortadan kaldırabilirler (otonom arabalar). Özetle yapay zekâ insan zekâsını taklit ederek çalışmasının bir sonucu olarak, devamlı öğrenir ve kendini geliştirir³⁰.

Yapay zekâyı yaklaşık yetmiş yıldan uzun bir süredir ortaya çıkan bir dizi iç içe geçmiş teknolojiyi barındıran türev bir kavram olarak düşünebiliriz. Yapay zekânın günümüz teknolojisinde önemli bir yere gelmesi ve hukuki bakımdan tartışılıyor olması ise makine öğrenmesi ve derin öğrenme sayesinde olmuştur. Makine öğrenmesi, bir algoritmayı verilere dayalı tahminler veya kararlar üretmesi için eğiterek modeller oluşturmayı içerir. Makine öğrenmesi bilgisayarların belirli görevler için programlanmaksızın verilerden öğrenmesini ve çıkarımlar yapmasını sağlayan geniş bir teknik yelpazesini kapsar. Nasıl ki insan beyninin fiziksel açıdan en küçük bölümü olan oksipital lob vasıtası ile alınmış olan resimler birden çok değişik biçimle işlenmektedir, yapay zekâ bakımından da öğrenme görüntülerin işlenmesiyle, binlerce örneğin üzerinden algoritma geliştirerek insanlara benzer biçimde gelişmektedir. Ancak makine öğrenmesi, genel manada yapay zekânın insan kadar akıllı olabileceği argümanına destek verecek neticeler doğurmaya yeter bir teknoloji sunmamıştır³¹. 2010'lardan sonra ise derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt kümesi olarak ortaya çıkmıştır. Derin öğrenme insan beyninin kompleks karar alabilme gücünü daha yakından taklit eden “derin sinir ağları” adı verilen çok katmanlı sinir ağlarını kullanan teknolojiye verilen addır. Bahse konu olan çoklu katmanlar gözetimsiz öğrenmeye imkân tanır. Böylece insan müdahalesi gerekmediği için muazzam ölçekte bir makine öğrenimini mümkün kılar³².

Bahsedilen teknolojilerin bir sonucu olarak yapay zekâ modellerini kabiliyetlerine göre üç farklı türde sınıflandırmak gereklidir. Hiç şüphesiz her yapay zekâ, bilim kurgu filmlerinin

³⁰IBM, “What is Artificial Intelligence (AI)?”, Son güncelleme 26.03.2025, https://www-ibm-com.translate.google.com/translate?x_tr_sl=en&x_tr_tl=tr&x_tr_hl=tr&x_tr_pto=tc.

³¹ Birol Kuyumcu, “Derin Öğrenme II”, Son güncelleme 26.01.2025, <https://yapayzeka.ai/derin-ogrenme-2/>; Başak Bak, “Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk,” *TAAD*, 9/35 (2018), s. 213.

³² IBM, “What is Artificial Intelligence (AI)?”.

konusunu oluşturan ve dünyanın sonunu getirecek iddiasını oluşturan gelişmişlik ve tehlike düzeylerine sahip değildir³³.

Bu kapsamda ilk olarak dar yapay zekadan bahsedilmelidir. Dar yapay zekâ belli bir konuda başarı gösterebilen, hatta insandan daha iyi performans gösterebilen ancak neden-sonuç ilişkisi kuramayan yapay zekâlardır. Bu sebeple insana özgü birçok kabiliyetten çok uzaktır. Dar yapay zekâ şu anda kullanımda olan en yaygın yapay zekâ türüdür³⁴. Dar yapay zekâ yaygın uygulamaları arasında Siri, Alexa gibi sanal asistanlar, satranç oyunları, yüz tanıma sistemleri yer alır. Sınırlılıklarına rağmen dar yapay zekâ süreci optimize ederek kullanıcının deneyimini iyileştirir. Dar yapay zekâ, gerçekten bir benliğe sebep olmayan, sadece tekil konularda insanlardan daha iyi olabilen ve bu özellikleri nedeniyle kişilik statüsünün ya da sorumluluk rejiminin düzenlenmesine ihtiyaç duyulmayan türdür. Genel yapay zekâ ise insan zekâsına daha yaklaşmış olan yapay zekâdır. İnsanlara benzer bilişsel yeteneklere sahip sistemlerdir. Dar yapay zekâdan farklı olarak yalnızca özel olarak eğitildiği sorunlar için değil, her türlü sorunu çözmek için kullanılabilir. Bu şekilde problem çözen, akıl yürüten, planlama yaparak, karmaşık düşünme becerileri bulunan genel yapay zekâlar, insanın sahip olduğu derecede akıllı hale gelen bilgisayarlardır. Henüz teorik düzeyde tam olarak gelişimi tamamlamamıştır. Ancak sektörel düzeyde sağlık, finans, eğitim gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Hukuki kişiliğe sahip olabileceği fikri bu tür yapay zekâlar bakımından gereken bir ihtiyaçtır. Son olarak ise süper yapay zekâ insan zekâsını her bakımdan geride bırakan en gelişmiş yapay zekâ türüdür. Bu tür şu an için spekülasyon olsa bilim kurgu filmlerinin konusunu oluşturan yapay zekâlardır. Bunlara Uzay Yolu Macerası'nda yer alan Hal, Matrix'te yer alan makineler, Ex Machina'daki Ava, Casandra verilebilecek güzel örnekler arasındadır. Dar yapay zekânın askeriye, üretim, finansal ve son olarak sağlık alanlarında kullanılmaya başlaması ile zarardan çok yarar sağlayan teknolojik ilerlemeler, gün geçtikçe süper yapay zekânın derin öğrenmeyle gelişme kaydederek varoluşsal bir tehlike halini almasına sebep olmaktadır. Bu bakımdan süper zekâ kavramı teknolojinin geleceği hakkında önemli etik ve pratik sorunları gündeme getirmektedir³⁵.

4. Yeni Nesil Yapay Zekânın Eşya ve Üründen Ayırt Edilmesi

Günümüzde gelişen her teknolojinin kendi içinde bazı riskler taşıması olağandır. Bu risklere ilişkin analizlerin yapılabildiği mevcut hukuk kurallarının uygulama alanı bulacağı standart risklerle genel olarak eşya ve ürün kavramlarında karşılaşılabilmektedir³⁶. Ancak yapay zekâ ve daha da otonom hale gelmiş yeni nesil yapay zekâlar bakımından son zamanlarda kaydedilen gelişmeler,

³³ Farklı bir sınıflandırma için bkz. Akkurt, "Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", s. 41-43; bir başka sınıflandırma ise, Rashmi ve Sneha, "Artificial Intelligence", s. 2; Farklı düzeylerde ve görünümelerde yapay zekâlar için bkz. Mustafa, Aksu, "Yapay Zeka ve Hukuk, Teknik Alt Yapı ve Çerçeve, *Yapay Zeka ve Hukuk*, Editör Mustafa Aksu, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2024, s. 59 vd.

³⁴ Kırac-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 34.

³⁵ Lumenalta, "Yapay Zekânın Farklı Türleri Nelerdir?", Son güncelleme 12.05.2025, https://lumenalta-com.translate.google/insights/what-are-the-different-types-of-ai?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=wa&_x_tr_hist=true.

³⁶ Kırac-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 42 vd; Aksu, *Tıp Bilişim Hukuku*, s. 901; Yapay Zekânın Ürün Olarak Kabul edilip edilememesi hakkından açıklamalar için bkz. Batuhan, Akkuş, "Ürün Sorumluluğu ve Yapay Zekânın Ürün Olarak Değerlendirilebilirliği", *Yapay Zeka ve Hukuk*, Editör: Mustafa Aksu, On İki Levha, İstanbul, 2024, s. 485.

mevcut tüm riskler dışında yeni tip riskleri de beraberinde getirir. Olağan riskler zaten aşına olduğumuz, uzun süredir karşı karşıya kaldığımız için hukuki düzenlemelere kavuşturulmuş olan risklerdir. Örneğin karmaşıklık, bağlı davranış riskleri olağandır³⁷. Ancak yapay zekâ teknolojilerindeki doğacak yeni nesil riskler yapay zekânın çalışma prensibinden ortaya çıkmaktadır. Zira yapay zekâ insan zekâsını taklit etmektedir. Bu sebeple geliştirmiş olduğu algoritmalar sayesinde derin öğrenme ve makine öğrenmesi teknolojileri vasıtasıyla gelişmeye devam ettiği için yalnızca üretim ve kullanım sırasında gelişebilecek risklerden çok daha bağımsız ve öngörülemez riskler barındırmaktadır. Kendi kendine öğrenme ve sinir ağları sistemi öğrenme riskini, otonomi riskini, şeffaf olmama riskini ve olasılık riskini doğurur³⁸. Yapay zekânın bilişsel nitelikleri bulunmaktadır ve tümüyle otonom ve de süper yapay zekâ diye tanımlanan türlerin ortaya çıkması ihtimal dahilindedir. Bu özellikleri yapay zekâyı basit bir aletten ayırt etmektedir. O sebeple eşya ve ürünle sınırlı olarak değerlendirilemez. Eşya ve üründe gelişebilecek olağan risklerden çok daha fazlası karşımıza çıkabileceği için biz hukuki olarak hazırlıklı olmalıyız. Halihazırda sözü edilen insanlığın sonunu getireceğine inanılan yapay zekâ türleri henüz bilim kurgu filmlerinde kalsa da günümüzde karşı karşıya kaldığımız yapay zekâ çeşitlerinin bir insandan ziyade çok daha hızlı bir şekilde öğrenebildiği, ortama öngörülemez şekilde uyum sağlayabildiği ve de kendi yaratıcısından bağımsız olduğu için asla onların da öngöremeyecekleri zararlar verme potansiyelleri vardır. Örneğin Microsoft şirketinin bünyesinde yer alan Tay adını taşıyan yapay zekâsı Twitter hesabı aracılığıyla insanlar ile sohbet başlamış ve bahsi geçen sohbetler esnasında insanlara cinsiyetçi ve ırkçı davranmış ve bu sebeple Microsoft Tay'ı kapatmak mecburiyetinde kalmıştır. Bahse konu olan yapay zekâ milyonlarca örneği dakikalar içinde inceleyerek bir algoritma geliştirmiştir. Tay adeta bir çocuk misali ona her ne verilir ise onu eksiksiz bir şekilde öğrenmiş, günün sonunda ırkçı ve cinsiyetçi hale gelmiştir. Benzer biçimde son günlerde X'in yapay zekâ uygulaması olarak bilinen Grok'un kullanıcıların bazılarına karşı küfürlü paylaşımları gündemi meşgul etmiştir³⁹. Somut bir çıkarım yapmak gerekirse, bu gelişmişlik düzeyinde yapay zekânın hareketleri onu geliştiren tarafından öngörülemezdir. Çünkü yapay zekâ elinde olan zekâyı tahmin edilemeyecek bir adaptasyon becerisi sergileyerek belli bir yöne döndürebilme gücüne sahiptir. Elbette çocuğun yetiştirilmesinde olduğu gibi, yapay zekâyı eğitebilirsiniz, ona kişiliği için gerekli olan değerleri aşılayabilirsiniz ancak yetişkin olduğunda onun davranışlarını öngörebilmeniz düşünülemez. Bu durumun doğal bir sonucu olarak yetişkin bir bireyin sırf onu dünyaya getirdiğiniz için davranışlarından sorumlu değilsinizdir. Aynı şekilde yapay zekâyı birisinin mülkiyetinde bir eşya veya üreticinin

³⁷ Kendi kendine öğrenen otonom sistemlerin hepsi öğrenme ve buna bağlı olarak da davranışlarını değiştirme riskini taşır. Bu durum sistemin kullanıldığı çevreye, alana, kullanıcının yeteneklerine göre karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşık sistem yapısı içerisinde otonom yapay zekâ öngörülemez kararlar alabilir. Bkz. Kıraç-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 45.

³⁸ Bak, "Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk", s. 217; Akkurt, "Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", s. 43; Rashmi ve Sneha, "Artificial Intelligence", s. 5.

³⁹ BBC Türkçe, "Grok Hakkında Soruşturma ve Erişim Engeli Kararı", Son güncelleme 12.07.2025, <https://www.bbc.com/turkce/articles/c75rxdd9enqo>

üretmiş olduğu ürün olarak basit bir biçimde düşünmemiz gelişebilecek riskleri ve hukuki sorunları çözemeyiz⁴⁰.

B. TIBBİ CİHAZ KAVRAMI

Tıbbi cihaz, bir sağlık durumunun tanısı, önlenmesi, tedavisi, izlenmesi ya da şiddetinin hafifletilmesi için kullanılan herhangi bir alet, cihaz, aparat, malzeme ya da bir madde olarak tanımlanabilir⁴¹. Ancak tıbbi cihaz türleri ve bunun alt gruplarındaki çeşitlilik nedeniyle başka kavramlarla karıştırılabilir oluşu tanımlamayı güçleştirir⁴². Bir başka güçlük tıbbi cihaz ve tıbbi ürün kavramları arasındaki kavramsal farkın az olmasından kaynaklanır. Türk Hukuku'nda tıbbi cihaz, Tıbbi Cihazlar Yönetmeliğince, AB 93/42/EEC Tıbbi Cihazlar Yönetmeliğinin birebir tercümesi olarak tanımlanmıştır. Tıbbi Cihazlar Yönetmeliği m. 25 uyarınca; Tıbbi cihaz:

“İnsanda kullanıldıklarında asli fonksiyonunu farmakolojik, immünolojik ya da metabolik etkiler ile sağlamayan fakat fonksiyonunu yerine getirirken bu etkiler tarafından desteklenebilen ve ayrıca insanlar üzerinde 1)Hastalığın tanısı, önlenmesi, izlenmesi, tedavisi veya hafifletilmesi ya da 2)Yaralanma veya sakatlığın tanısı, izlenmesi, tedavisi, hafifletilmesi veya mağduriyetin giderilmesi ya da 3)Anatomik veya Fizyolojik bir işlevin araştırılması, değiştirilmesi veya yerine başka bir şeyin konulması veyahut 4)Doğum kontrolü amacıyla kullanılmak üzere imal edilmiş tek başına veya birlikte kullanılabilen, imalatçısı tarafından özellikle tanı ve/veya tedavi amaçlı kullanılmak üzere imal edilmiş ve tıbbi cihazın amaçlanan işlevini yerine getirebilmesi için gerekli olan yazılımlar da dahil, her türlü araç, alet, teçhizat, yazılım, aksesuar veya diğer malzemeleri ifade eder”.

Yapılan bu tanımlamadan da yola çıkarak tıbbi cihazı, vücuda yerleştirilebilir nitelikteki aktif tıbbi cihazlar, vücut dışında da kullanılabilen (In-Vitro) tıbbi teşhis cihazları ve tıbbi cihazlar şeklinde sınıflandırabiliriz. Örneklendirmek gerekirse gazlı bez, muayene eldiveni (tıbbi cihaz), ultrason cihazı, MRI (Manyetik Rezonans Görüntüleme) (In-Vitro) tıbbi teşhis cihazı, stent, kalp pili sistemleri ise aktif tıbbi cihaz olarak saymak mümkündür⁴³.

Yapay zekâ teknolojisinin birçok alanda kaydettiği ivme ile paralel olarak sağlık alanında göstermiş olduğu gelişim, karşımıza bu cihazlarda yapay zekâ desteğini de çıkarmıştır. Gerçekten de yapay zekânın sağlık alanında dokunmadığı hiçbir köşe kalmadı demek yanlış bir ifade değildir. Tıbbi cihazlarda FDA 2020'den bu yana yaklaşık 730 yapay zekâ destekli tıbbi cihaza onay vererek, bu alanda önemli bir evrimin yolunu açmıştır. Yapay zekâ hastalıkların erken teşhisinden, kişiselleştirilmiş tedavilere, cerrahi planlamadan salgın takibine kadar sağlık alanında devrim niteliğinde çözümler sunmaktadır⁴⁴. Gerçekten de hastalıkların tanısı için akıllı

⁴⁰ Bak, “Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk”, s. 217-218.

⁴¹ Ahmet Fevzi Kibar, *Ürün Sorumluluğu Bağlamında Hatalı Tıbbi Cihazdan Doğan Hukuki Sorumluluk*, Ankara: Adalet Yayınevi, 2020, s. 25.

⁴² Kibar, *Ürün Sorumluluğu Bağlamında Hatalı Tıbbi Cihazdan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 25.

⁴³ Kibar, *Ürün Sorumluluğu Bağlamında Hatalı Tıbbi Cihazdan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 29-30.

⁴⁴ Yesil Science, “72 Sağlıkta Yapay Zekâ Uygulaması”, Son güncelleme 12.07.2025, <https://yesilscience.com/tr/yapay-zeka-ve-saglik/>.

stetoskoplar %90 oranında kalp yetmezliğini erken teşhis etmektedir (NIHR Evidence), Ülseratif kolit alevlenmeleri biyopsi verileriyle %80 doğrulukta tahmin edilmektedir (Gastroenterology Journal). Yine bireyselleştirilmiş sağlık yönetiminde, her hastanın klinik verileri ve genetik yapısı farklılık arz ettiğinden, bireyselleştirilmiş tedavi planları sağlıkta önemli bir yere sahiptir. Yapay zekâ sistemleri bu verileri analiz ederek kişiselleştirilmiş sağlık çözümleri sunmakta ve tedavi sürecini olumlu etkilemektedir. Örneğin yaşa bağlı makula dejenerasyonu ilerlemesini %41 doğru olarak tespit eden (NIHR Evidence), kronik hastalıklarda insülin dozları, hasta verileriyle %85 doğrulukla optimize edilen (Nature Digital Medicine) kişiselleştirilmiş sağlık verileri ile tedaviye katkı sağlamaktadır. Yine yapay zekâ sistemleri cerrahi ameliyatlarda öncesinde kullanılacak aletlere ilişkin planlamayı daha etkili ve hassas bir biçimde gerçekleştirmektedir. Bu sayede komplikasyon risklerini azaltıp cerrahi başarıyı artırmaktadır⁴⁵.

II. DE LEGE FERANDA SORUMLULUK

A. DE LEGE FERANDA SORUMLULUĞUN GEREKLİLİĞİ

Yapay zekâ sistemleri, klasik tıbbi cihazlara oranla daha önce dikkate alınmayan farklı süreçlerle karakterize edilmektedir. Yapay zekâ sistemlerinin özelliklerinden doğan bu süreçler hiç şüphesiz birçok zorluğa sebebiyet vermektedir⁴⁶. Özellikle gündeme gelebilecek zorluklar sorumluluk hukuku kapsamında yapay zekânın verdiği zararlar bakımından, yapay zekânın kendi kendine öğreniyor olması ve giderek otonom hale gelebilmesinde ortaya çıkmaktadır. Zira makine öğrenme ve derin öğrenme sayesinde kendi kendine öğrenen yapay zekâ üretici tarafından programlanmayan yeni davranış kalıpları oluşturmaktadır. Algoritmalarla bilgileri toplar ve kendi teşhisini ortaya koyar. Böylece sorumluluğun kime isnat edileceği bir sorun haline gelir⁴⁷. Gerçekten de temel sağlık uygulamalarından karmaşık ameliyatlara kadar farklı alanlarda sağlık hizmetlerinin kalitesini iyileştirmede önemli rol oynayan bir dizi otonom robot zaten bulunmaktadır. Ancak, sağlık hizmetleri bağlamında robotların ve makine öğrenimi uygulamalarının kullanılması, hasta yaralanması için sorumluluk konusunda endişeler doğurmaktadır⁴⁸.

⁴⁵ Yesil Science, “72 Sağlıkta Yapay Zekâ Uygulaması”; Şafak Parlak-Börü, “Robotik Cerrahi Müdahalelerden Doğan Hukuki Sorumluluk”, *İÜHFD*, 10/2 (2019), s. 758 vd.; Benedict See “Paging Doctor Robot: Medical Artificial Intelligence, Tort Liability, and Why Personhood May Be the Answer”, *Brooklyn Law Review*, 87/1 (2021), s. 417. İnci Zaim-Gökbay, “Tıpta Yapay Zeka Uygulamaları-Antik Çağdan Yapay Zekaya Teşhis Tedavi Yöntemlerinin Gelişim Sürecinde Klinik Karar Destek Sistemlerinin Evrimine Genel Bakış”, *Tıp Bilişimi*, Editörler, Nilgün Bozbuğa-Sevinç Gülşen, 33. Bölüm s. 677, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisiimi/home>.

⁴⁶ İpek B. Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, Ankara: Seçkin Yayınları, 2025, s. 255-256; Frost Yannick, “Künstliche Intelligenz in Medizinprodukten und Damit Verbundene Medizinprodukte- und Datenschutzrechtliche Herausforderungen,” *MPR* (2019), s. 119; Helen Smith ve Fotheringham Kit, “Artificial Intelligence in Clinical Decision-Making: Rethinking Liability”, *Medical Law International*, 20/2 (2020), s. 132.

⁴⁷ Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 256; Alexandra Jorzig ve Frank Sarangi, *Digitalisierung im Gesundheitswesen Ein kompakter Streifzug durch Recht, Technik und Ethik*, Springer, 2020, s. 122.

⁴⁸ Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 189; Otonom cihazlardaki otonominin kapsamına göre sorumluluğa ilişkin tartışmalar için bkz. Aksu, *Tıp Bilişim Hukuku*, s. 903.

Sağlık hizmet sağlayıcıları şu anda yapay zekâ tıbbi cihazlar ve robotlardan yardımcı olarak faydalanmaktadır. Ancak, gelecekte yapay zekâ destekli tıbbi robotların ve diğer cihazların katkı miktarının artacağı öngörülmektedir. Bugünkü koşullarda hiçbir robot veya yapay zekâ tam özerlik durumuna ulaşamamıştır. Ancak çalışmada tam özerkliğin gerçekleşmesi halinde ortaya çıkabilecek yasal sorunları öngörme amaçlanmakta ve bu sorunlara çözüm için teoriler geliştirilmektedir⁴⁹. Gerçekten de hekime yardımcı nitelikte kullanılan yapay zekâ tıbbi cihazlardan farklı olarak kendi kendine karar verebilen robotik cihazların sebep olacağı muhtemel hukuki sorunlar ve sorumluluk rejimi değerlendirilmelidir. Örneğin akıllı hastane olarak tasarlanmış bir göz polikliniğinde sizi karşılayan, şikâyet ve talebinizi alan, ön tanıyı koyan robotlar varsa ve diğer aşamada robotik yapı gözü inceleyip, göze damla damlatıp ilaç vererek göz arkasına baktıysa tamamen otonom bir sistemden söz edebiliriz. Hatta yapılan tetkikleri de değerlendirerek göz retinasına müdahale kararını verip sizi aydınlattıktan sonra da tıbbi müdahaleyi de gerçekleştirir. Bu yapı içerisinde herhangi bir hekimle karşılaşmadınız. Bu poliklinikte bütün robotik yapılar, çok sayıda veri içeren farklı veri bankalarına erişebilmekte, sizin verilerinizi de bu sistem içinde değerlendirerek karar almaktadır⁵⁰.

Yapay zekâ sistemlerinin gelişimiyle paralel olarak sorumluluk hukuku düzenlemeleri gerçekleştirilecek uyumsuzluklara çözüm sağlayacak niteliktedir. Güçlü otonom niteliği olmayan akıllı makinelerden ileri gelen zararlar açısından mevcut düzenlemeler kapsamında tazmin imkânı vardır. Zira yapay zekâ sistemlerinden kaynaklanan zararların tazmini bakımından Avrupa Birliği düzenlemelerinde, ürün sorumluluğu, ürün güvenliği gibi genel mevzuat ve veri koruma veya tıbbi cihazlar için olan spesifik kurallar uygulanabilir⁵¹. Ancak makine öğrenme ve derin öğrenme yoluyla daha kompleks ve öngörülmez durumdaki algoritmalarından ileri gelen eylemler nedeniyle gerçekleşen zararlardan hukuk karşısında özne olarak kabul edilen üretici, satıcı, kullanıcı, programcı, işletene, sorumluluk yüklemek mümkündür fakat hakkaniyetli değildir⁵². Zira otonom sistemlere bizatihi sorumluluk yüklenebilmesi, mevcut hükümlerin uyarlanarak uygulanması ile imkansızdır. Yapay zekâ varlıklar, pozitif hukukun karşısında bir süjeden ziyade ürün ya da eşya şeklinde kabul edilmektedir⁵³. Öte yandan kusura dayanan haksız fiil sorumluluğunda, kusur yalnızca dışsal bir insan davranışına atfedilmektedir⁵⁴. Ancak günümüzde yapay zekâlı varlıkların kendi kendine öğrenme kabiliyetleri ve yazılım alanındaki gelişmeler, yapay zekânın giderek otonom hale gelmesine sebep olmaktadır. Böylece yapay zekâ çevreden edindiği bilgiyi analiz eder, dış dünyayla etkileşime girer ve somut durum karşısında çözüme ilişkin deneyim kazanarak karar alır. Yapay zekâ bu davranış kalıpları ile artık sıradan

⁴⁹ Aldakak vd. "Civil Liability for the Actions of Autonomous AI in Healthcare"; Bkz. Melek Bilgin-Yüce, *Hasta Hekim İlişkilerinde Yapay Zekâ Kullanımı ve Hukuki Sonuçlar*, İstanbul: Aristo, 2020.

⁵⁰ Mustafa Aksu, *Tıp Bilişim Hukuku*, *Tıp Bilişimi*, Editör, Nilgün Özbuğa/Sevinç Gülseçen, <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/chapter/tip-bilisim-hukuku>, s. 917-918.

⁵¹ Doğan Erdem, *Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, Ankara: Seçkin Yayınevi, 2022, s. 277-278; Gayretli-Aydın, *Yapay Zekanın Ürün Sorumluluğu*, s. 90; Yapay zekanın taşıdığı riskler ve düzenlemeler hakkında bkz. Pablo J. Olmo-Rodriguez, "Artificial Intelligence Law: Applications, Risks & Opportunities", *Revista Juridica Universidad de Puerto Rico*, Cilt 90, Sayı 3, 2021, s. 709-710.

⁵² Erdem, *Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, s. 277.

⁵³ Erdem, *Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, s. 277-278; Erman Benli ve Şenel Gayenur, "Yapay Zekâ ve Haksız Fiil Hukuku", *Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2/2 (2020), s. 328-329.

⁵⁴ Erdem, *Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, s. 277.

bir eşya olarak değil de neredeyse insana özgü hareketleri ile öngörülemez eylemleri gerçekleştirebilecek bir varlık haline gelir⁵⁵.

B. YENİ SORUMLULUK ÖNERİLERİ

Yapay zekâ tıbbi cihazların verdiği zararlar bakımından mevcut düzenlemelerin yeterli olduğu ayrıca başka çözümlere gerek olmadığı yönünde görüşler olsa da sorumluluk boşluğu doğacağı endişesini taşıyan görüşler de vardır⁵⁶. Bu görüşü savunanlara göre problemin gelecekte oluşmasını engelleyecek çözüm için kusursuz sorumluluk hükümleri kabul edilmelidir⁵⁷.

1. Yapay Zekanın Hukuken Sorumluluğunu Destekleyen Görüşler

Yeni gelişen türde yapay zekânın verdiği zararlardan dolayı hukuki sorumluluğun belirlenmesine yönelik çözüm önerileri sunan en önemli yaklaşımlardan biri Avrupa Parlamentosu'nun "Robotik Alana İlişkin Medeni Hukuk Kurallarına" dair Tavsiye Raporu olmuştur. Tavsiye Raporu gereğince yapay zekâyı onu üreten veya kullanan kişilerden bağımsız olarak belirli haklar ve yükümlülükler verilmelidir. Raporun önerisi, yapay zekânın elektronik kişiliğe sahip olması, böylece hem bir hukuk süjesi hem de hukuk nesnesi olacak şekilde hukuki statüye sahip olmasıdır⁵⁸. Avrupa Parlamentosu Komisyonu 16 Şubat 2017 tarihinde, en azından en akıllıca tasarlanmış otonom robotların kendisinden kaynaklanan bilimum zararlar için sorumlu olacak elektronik kişi statüsü belirlenebilmesi için uzun vadede robotlar için özel hukuki bir statü yaratıp, mümkünse elektronik kişiliği robotların bağımsız olarak karar verdikleri veya başka türlü bağımsız olarak üçüncü kişilerle etkileşimde buldukları olaylara uygulamasını⁵⁹ talep etmiştir.

⁵⁵ Erdem, *Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, s. 279; "Makineler daha akıllı ve daha özel hale geldikçe daha karmaşık ahlaki yeteneklere sahip olmalıdır. Nihai hedef irademiz ve hayal ettiğimiz her şeyi gerçekleştiren robotlar üretmektir. Ancak bunun içinde bize değer yargılarını iyi anlamalı ve ona göre hareket edebilmelidir. Buda bizi devasa bir sorunla karşı karşıya bırakır. Üzerinde uzlaşılan evrensel ahlak anlayışı yoktur. İnsanın ahlaki yapısını bir makinenin zihnine nasıl yerleştireceğiz?"; Coby McDonald, "The Good, The Bad and The Robot: Experts are Trying to Make Machines be Moral", *California Magazine/Just*, Son güncelleme 15.06.2025, <http://alumini.berkeley.edu/california-magazine/just-in/2015-06-08/good-bad-and-robot-experts-are-trying-make-machines-be-moral>.

⁵⁶ Kıraç-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 427; sorumluluğa ilişkin açıklamalar için bkz. Parlak-Börü, "Robotik Cerrahi Müdahalelerden Doğan Hukuki Sorumluluk", s. 766 vd.

⁵⁷ Kıraç-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 427; Barış Soyer ve Andrew Tettborn, "Artificial Intelligence and Civil Liability- Do We Need A New Regime?", *International Journal of Law and Information Technology*, 30 (2022), s. 385-397; P. Varalaxmi ve Shivam Roy, "The Liability Dilemma in Artificial Intelligence", *Indian Journal of Integrated Research in Law*, 2/4 (2022), s. 7.

⁵⁸ (2015/2103(INL), P8-TA (2017)0051, No: 59, 16 Şubat 2017, European Parliament Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics, Son Güncelleme, 30.12.2025, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html; Bozkurt Armağan ve Bak, *Futurist Hukuk, Yapay Zekâ*, s. 23; Erdem, *Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, s. 277 vd.; Bak, "Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk", s. 224; Erdem Büyüksağış, Elif Ceren Türkoğlu ve Onur Alptekin, "Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu", *Hukuk Perspektifinden Yapay Zekâ*, İstanbul: Oniki Levha Yayınları, 2022, s. 82-83.

⁵⁹ (2015/2103(INL), P8-TA (2017)0051, No: 59, 16 Şubat 2017, European Parliament Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics, Son Güncelleme, 30.12.2025, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html; Martin Ebers, "Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Temel Sorunlar," çev. Zehra Başer-Doğan, *Hukuk Köprüsü* (2019), s. 106.

Komisyon, kendi deneyimleriyle öğrenen ve bu deneyimler sonucunda öğrendikleriyle öngörülemeyen davranışlar geliştiren yapay zekânın davranışlarının ancak belli bir dereceye kadar tahlil edilebileceğini, bu sebeple kendine özgü bir kusursuz sorumluluğun öngörülmesini tavsiye etmiştir⁶⁰. Ancak yapay zekânın bireysel sorumluluğunu teklif eden komisyon, akıllıca tasarlanmış otonom robotlar bakımından elektronik kişiliği önermiştir. Dolayısıyla şu anki haliyle henüz yeterince otonom hale gelmemiş yapay zekâ bakımından sorumluluğun hala insanda kalmasından yanadır⁶¹.

Avrupa Parlamentosunun Tavsiye Raporunun dayanak teşkil ettiği bu görüşü savunan yazarlara göre de yapay zekânın gelişen teknoloji ve kendi kendine öğrenebilme kabiliyetiyle birlikte otonom hale gelmesi karşısında bizatihi sorumluluğunu benimsemek kaçınılmazdır. Zira otonom yapay zekânın üçüncü şahısların kontrol ile denetimi haricinde bağımsız bir şekilde hareket edebilme özelliği, yapay zekânın hareketlerini her geçen gün daha da tahmin edilemez duruma getirir⁶². Böylece yapay zekâlı varlıklar ve cihazları geleneksel anlamda eşya olarak ele almak yanlış sonuçlara sebep olur⁶³. Her ne kadar insanlarca geliştirilmiş olsa dahi, yapay zekânın otonom işleyişi insanların herhangi bir müdahalesi olmadan yalnız başına değişiklik gösterebilmektedir. Makine ve derin öğrenme ile insan zekâsını taklit eden öğrenme yöntemleri sayesinde, görev sahalarına insanları dahil etmeksizin bağımsız ve de öngörülemez kararlar alabilir. Dolayısıyla yapay zekâlar ilk etapta oluşturulmuş olan algoritmalarından tümüyle farklı sistemler konumuna gelebilmektedir⁶⁴.

Avrupa Parlamentosu Raporunda, robotların neden olduğu zararlara ilişkin hukuki sorumluluğun, vatandaşların, tüketicilerin ve işletmelerin yararına olacak şekilde Avrupa Birliği genelinde etkinlik, şeffaflık ve tutarlılığın sağlanması için birlik düzeyinde de analiz edilmesi ve ele alınması gereken çok önemli bir konu olduğu değerlendirilmiş ve bu kapsamda oluşabilecek zararlara karşı birlik düzeyinde çözüm önerisinin getirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Robotik teknolojisinin geliştirilmesinin, insan-robot ortak faaliyeti etrafında ihtiyaç duyulan ortak zemin için daha fazla öngörülebilirlik ve yönlendirilebilirliğe dayanması gerektiği belirtilmekte; ortak zeminin birbirine bağlı iki ilişkinin, insanlar ve robotlar arasında hangi bilgilerin paylaşılması gerektiği ve sorunsuz insan-robot ortak eylemini mümkün kılmak için insanlar ve robotlar arasında ortak bir zeminin nasıl sağlanabileceğini belirlemek için çok önemli olduğuna işaret edilmektedir. Komisyon katı sorumluluk mu yoksa risk yönetimi yaklaşımının mı uygulanması gerektiğinin belirlenmesini derinlemesine bir değerlendirmeye dayandırmak gerektiğini düşünmektedir. Komisyon prensip olarak, nihai sorumluluğu taşıyan taraflar belirlendikten sonra, sorumluluklarının yapay zekâyâ verilen talimatların gerçek seviyesi ve yapay zekânın özerklik derecesi ile orantılı olması gerektiğini, böylece bir yapay zekânın öğrenme kabiliyeti veya özerkliği ne kadar büyükse ve eğitimi ne kadar uzunsa, eğitimcisinin sorumluluğunun da o kadar fazla olması gerektiğini düşünmektedir. Özellikle, yapay zekâyâ verilen

⁶⁰ Akkurt, "Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", s. 52.

⁶¹ Akkurt, "Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", s. 52.

⁶² Erdem, *Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, s. 279; Rashmi ve Sneha, "Artificial Intelligence", s. 6.

⁶³ Bak, "Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk", s. 224 vd.

⁶⁴ Erdem, *Yapay Zekânın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*, s. 279.

'eğitimden' kaynaklanan becerilerin, yapay zekânın zararlı davranışının gerçekte kime atfedilebileceğini belirlemeye çalışırken, kesinlikle kendi kendine öğrenme yeteneklerine bağlı becerilerle karıştırılmaması gerektiğini not eder; en azından şu aşamada sorumluluğun bir yapay zekâyâ değil, bir insana ait olması gerektiğini savunur⁶⁵.

Ancak giderek daha otonom hale gelen yapay zekânın neden olduğu hasarın sorumluluğunu paylaşımının karmaşıklığına yönelik olası bir çözümün, örneğin otomobillerde olduğu gibi, zorunlu bir sigorta sistemi olabileceğine dikkat çekmekte; bununla birlikte, sigortanın insan eylemlerini ve hatalarını kapsadığı karayolu trafiğine yönelik sigorta sisteminden farklı olarak, robotik için bir sigorta sisteminin tedarik zincirindeki tüm potansiyel sorumlulukları dikkate alması gerektiğini belirtmektedir⁶⁶.

2. Tehlike Sorumluluğu ve Eşlik Eden Zorunlu Sigorta Yaklaşımı

Öğretide yapay zekânın kendi kendine öğrenebilme potansiyeli ve otonom yapısının tehlike oluşturması nedeniyle saydamlık ve ağ oluşturma ile karakterize edilen yapay zekâ sistemleri için tehlike sorumluluğunun benimsenmesi gerektiği savunulmuştur. Öğrenme amacı güderek kendini geliştiren, bunun yanında öngörülemez davranışlar sergileyen yapay zekâların kullanımı işleten bakımından önemli bir risktir. Bu sebeple tehlike sorumluluğunun temelinde yatan “kendisi açısından faydalı fakat başkaları açısından tehlike yaratan faaliyeti yürütenin bu risklere katlanmalıdır” prensibi, yapay zekâlar bakımından da uygulanabilir⁶⁷. Yapay zekâyâ özgü karakteristik özellikler sebebiyle, 20 Ekim 2020 Tarihli Avrupa Parlamentosu Kararında risk gruplarına göre tasnif edilmiş ve yüksek riskli sistemlerin işletenleri için tehlike sorumluluğu öngörülmektedir⁶⁸. Yüksek riskli olmayan yapay zekâ sistemleri bakımında ise kusur sorumluluğu devam etmektedir. Ancak kusur sorumluluğunda ispat yükünün yer değiştirdiği göze çarpmaktadır⁶⁹. AB Yapay Zekâ Tüzüğü de risk gruplarına göre tasnif edilmiş ve sorumluluk risk temelli bir yaklaşımla kabul edilmiştir. Her risk grubu için ayrı düzenlemeler

⁶⁵European Parliament Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics Son güncelleme 12.07.2025, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html.

⁶⁶ European Parliament Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics Son güncelleme 12.07.2025, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html.

⁶⁷ Kırac-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 428; A. A. Selanik, “Yapay Zekânın İşletilme Faaliyetinden Kaynaklanan Tehlike Sorumluluğu,” *Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 17/207 (2022), s. 449-472.

⁶⁸ Yapay zeka için bir hukuki sorumluluk rejimine ilişkin Komisyona tavsiyeler içeren 20 Ekim 2020 tarihli Avrupa Parlamentosu İlke Kararı (2020/2014 (INL) m. 4 ve m. 8 bkz. European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations on the Commission on a civil Liability regime for artificial intelligence (2020/2014 (INL)), Official Journal of the European Union C 404/107, 6.10.2021, p. 107-108; Son Güncelleme: 20.12.2025, [https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=EN](https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=EN;); Kırac-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 428; A. A. Selanik, “Yapay Zekânın İşletilme Faaliyetinden Kaynaklanan Tehlike Sorumluluğu,” *Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 17/207 (2022), s. 449-472; Aksu, *Tıp Bilişim Hukuku*, s. 903 vd.

⁶⁹Son Güncelleme:20.12.2025,<https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=EN>; Büyüksağış, Türkoğlu ve Alptekin, “Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu”, s. 91 vd.

Tüzükte yer almaktadır⁷⁰. Ancak tehlike sorumluluğu önerisini tıpkı 2022/0303 sayılı Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk Kurallarının Yapay Zekâya Uyarlanmasına İlişkin Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi Direktif Teklifinde olduğu gibi (COM (2022) 496 Final) içermemektedir⁷¹. Tüzükte risk grupları, kabul edilemez yapay zekâ sistemleri, yüksek riskli sistemler ve düşük riskli sistemler (sınırlı ve minimum risk taşıyan sistemler olarak belirlenmiştir). Risk derecesi arttıkça Tüzükçe yapay zekâ uygulamaları sınırlandırılmıştır. Kabul edilemez yapay zekâ uygulamaları yasaklanmıştır. Yasaklamanın odak noktası zararlı sayılabilecek uygulamaların engellenmesidir. Bu risk grubu bakımından düzenleyerek uygulamaya alan açmak yerine uygulamayı tamamen yasaklamak tercih edilmiştir. Yüksek risk seviyesinde uygulamalar önemli etki doğurabilme tehlikesine karşılık getireceği kolaylık ve fayda nedeniyle izin verilen grupta yer alır. Bununla birlikte Tüzükte en kapsamlı biçimde ele alınan ve doğrudan yasaklanmayıp sıkı denetime tabi tutulan türdür. Düşük riskli sistemler ise insanlarla daha çok etkileşim içinde olan uygulamalar için kullanılmaktadır. Bu grup için temel şeffaflık gerekleri aranmaktadır ve kullanıcı bildirimleri önemsenmektedir. Tüzük asgari düzeyde bir denetlemeyi uygun bulmuştur⁷².

20 Ekim 2020 Tarihli Avrupa Parlamentosu Kararında tehlike sorumluluğunun yanı sıra kusur sorumluluğunun yüksek riskli olmayan sistemler bakımından devamı önerilmektedir. Ancak kusur sorumluluğunda ispat yükünün yer değiştirdiği göze çarpmaktadır. Böylece işleten aşağıdaki ispat külfetini yerine getirerek sorumluluktan kurtulabilir. Şöyle ki yapay zekâ sistem işletenin bilgisi olmadan ancak işleten makul önlemleri almış olarak etkinleştirilmişse ya da uygun bir yapay zekâ sistemi seçilerek gerekli şekilde çalıştırılmışsa ve güncellemeler düzenli olarak yapılmışsa işleten sorumluluktan kurtulur⁷³. Ancak yapay zekâ sistemlerinde kusur ilkesinin benimsenmesinin bazı handikapları da vardır. Zira şeffaf olmayan, birbiri içine geçmiş, otonom ve öğrenmeye açık yapay zekâ sistemlerinin verdiği zararların hangi nedenden ileri geldiğini saptamak önemlidir. Zarar yüksek riskli bir yapay zekâ tarafından alınan bir karardan kaynaklarsa, yapay zekâ işletenin sorumluluğu tesis edilebilir. Ancak yapay zekâ sistemlerinin birbirine bağlılığı ve verileri paylaşmaları da bu durumlarda nedensellik bağının kurulmasını

⁷⁰AB Yapay Zekâ Sorumluluğu Tüzüğü, Son Güncelleme: 20.12.2025, Bkz. <https://eurlex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>.

⁷¹ European Commission, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Adapting non-contractual civil Liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive) Brussels, 28.09.2022 COM (2022) 496 final 2022/0303 (COD). Bkz. Son Güncelleme 20.12.2025, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0496>.

⁷² Benzer, Ekrem, “Yapay Zekâ'nın AB Hukuk Düzenindeki Görünümü AB Yapay Zekâ Tüzüğü”, s. 197-199; Büyüksağış, Türkoğlu ve Alptekin, “Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu”, s. 91 vd; AB Yapay Zekâ Sorumluluğu Tüzük Teklifi, 2020, m. 8/2a; Mustafa, Aksu, “Yapay Zekâ ve Hukuk, Teknik Alt Yapı ve Çerçeve, *Yapay Zekâ ve Hukuk*, Editör Mustafa Aksu, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2024, s. 20 vd.

⁷³ European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations on the Commission on a civil Liability regime for artificial intelligence (2020/2014 (INL)), Official Journal of the European Union C 404/107, 6.10.2021, p. 107-108; Son Güncelleme: 20.12.2025, <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=EN>; Büyüksağış, Türkoğlu ve Alptekin, “Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu”, s. 91 vd; AB Yapay Zekâ Sorumluluğu Tüzük Teklifi, 2020, m. 8/2a.; Rashmi ve Sneha, “Artificial Intelligence”, s. 6.

zorlaştırır. Ayrıca yapay zekâ kullanan sistemlerin otonom, karmaşık ve opak yapısı, kusur un-surunu da belirlemeyi zorlaştırır⁷⁴.

Yüksek risk taşıyan yapay zekâ sistemleri bakımından ise ağırlaştırılmış objektif sorumluluk esasları benimsenmiştir⁷⁵. Yapay zekâ sistemlerini işletme amacını taşıyanlar, bu sorumluluğun süjesi olarak belirlenmiştir. Böylece ön planda yer alan işleten olarak kullanıcı isterse de arka planda yer alan işleten olarak üretici zarar görene karşı sorumluluğun süjesi olarak müteselsilen sorumludur⁷⁶. Sorumluluğun muhatabının ilk adımda üretici olduğu söylenebilir. Çünkü üretici kullanıcıya kıyasla zarar risklerini daha fazla sınırlayabilir, zira ürünün üretimi, gözlemlenmesi ve nihayetinde tehlikenin önlenmesinde daha belirleyicidir. Üreticinin kontrol edebilme, zarar riskini ortadan kaldırma hakimiyeti işletene göre daha çoktur. Kullanıcı da aynı şekilde zararın gelişimine engel olabileceği noktada hakimiyete sahip olduğu durumlar bakımından sorumlu olmaktadır. Bu durum riskin hesaplanabilir ve engellenebilir olmasını sağlamaktadır. Aksi takdirde otonom yapay zekâ sistemlerinin ortalama kabiliyette bir insan kullanıcıya oranla daha güvenilir olması ve böylece kaza sayılarının da azalmasıyla toplumun menfaati olsa da üreticilerin uygun nedensellik bağının kurulamadığı zararlar bakımından sorumluluk yüklenmeleri, yapay zekâ sistemlerinin üretiminden vazgeçmelerine sebep olur⁷⁷.

Kusursuz sorumluluk ilkesinin kabul edilmesiyle birlikte, tehlikeli ancak sosyal olarak istenen teknolojinin kullanılması imkânı doğar. Çünkü tehlikeli faaliyetler bakımından yerine getirilmesi mümkün olmayan ağırlaştırılmış bir özen yükümlülüğü yüklenmez. Böylece faydalı olabilecek ancak tehlikeli olan teknoloji kullanılabilir hale gelir⁷⁸. Uygulama alanı açısından bu tür bir tehlike sorumluluğu, her türlü yapay zekâ bakımından uygulanmamalıdır. “Bir beden herkese uyar” düşüncesiyle kabul edilen tehlike sorumluluğu çok farklı risklerle karşı karşıya kalınan yapay zekâların geneline uygun değildir. Tehlike sorumluluğuna ilişkin görüş tehlike olgusunu risk sınıflandırmasıyla belirlemektedir. Teknolojiye özgü riskler yapay zekânın trafik, sağlık, bakım gibi alanlarda kullanılmasına göre değişiklik göstermektedir. Dolayısıyla sektöre özgü bir düzenleme düşünülürse, sağlık hizmetlerinde yapay zekânın kullanımı hem hassas sonuçları bakımından hem de oluşturacağı tehlike bakımından kritik öneme sahiptir⁷⁹.

Ürün sorumluluğu direktifi, otuz yıldan uzun süredir ayıplı bir ürünün neden olduğu zarar için etkinliği kanıtlanmış bir araç olarak görülmektedir. Ürün sorumluluğu direktifine göre sorumluluğun süjesi üreticidir. Ayrıca robotu programlayan, onun otonom özelliklerle donatılmasını sağlayan, onun nitelikleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olan ve onu piyasaya sürdükten sonra dahi kontrol edecek kişi, üreticidir. Ürün sorumluluğunda sorumluluğun bir şartı olan hata, ürün ve üretici kavramları yapay zekâ teknolojisi bakımından yetersiz

⁷⁴ Büyüksağış, Türkoğlu ve Alptekin, “Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu”, s. 90.

⁷⁵ Büyüksağış, Türkoğlu ve Alptekin, “Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu”, s. 91 vd.

⁷⁶ Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 258-259; İlyas Sağlam ve Emre Girgin, “Yapay Zekâ ve Sözleşme Dışı Kusursuz Sorumluluk,” *ABÜHFD*, 10/19 (2022), s. 75; Melinda Lohmann, “Ein Zukunfts-fachiger Haftungsrahmen für Künstliche Intelligenz,” *HAVE* (2021), s. 120.

⁷⁷ Ebers, “Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Temel Sorunlar”, s. 103 vd.

⁷⁸ Ebers, “Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Temel Sorunlar”, s. 102 vd.

⁷⁹ Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 258-259; Ebers, “Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Temel Sorunlar”, s. 103.

kalmaktadır. Ancak dijital dünyaya daha iyi adapte olması ve gelişmekte olan dijital teknolojilerin yarattığı zorlukların üstesinden gelebilmesi için revize edilmelidir. Yapay zekâ için hukuki sorumluluk kuralları, vatandaşları korumak ve teknolojik yeniliği desteklemek arasında bir denge sağlamalıdır⁸⁰. Gerçekten de var olan hukuki düzenlemelerde yapılacak ilk değişiklik dijital ürünleri geleneksel ürünlerden ayırt ederek bir sorumluluk rejimi benimsemektedir. Bu çerçevede ürün sorumluluğuna ilişkin düzenlemeler yetersiz kalabilecektir.

Teklif uyarınca⁸¹, yapay zekâ sistemleri risk durumlarına göre sınıflandırılmaktadır. Söz konusu teklif yüksek riskli yapay zekâ teknolojiler için tehlike sorumluluğunun kabulünü önermektedir. Gerekli özeni gösterdiğini iddia ederek kendisini sorumluluktan muaf tutmamalıdır. Öte yandan yüksek riskli yapay zekâ teknolojileri için yapay zekâ sistemlerinin işletenleri için motorlu taşıtlara benzer sorumluluk sigortası yaptırılmalıdır. Zorunlu sigorta tazminat tutarını karşılayacak kapsamda olmalıdır. Risklerle ilgili belirsizlik, sigorta primlerini engelleyecek derecede yüksek hale getirmemelidir. Yüksek sigorta primi araştırma ve inovasyona engel olmamalıdır⁸².

3. Ürün Sorumluluğu Direktifinin Yeterli Olduğu Görüşü

Doktrinde tartışılan yapay zekâya ilişkin yeni sorumluluk rejimi düşüncesinin aksine, üreticinin sorumluluğu, Ürün Sorumluluğu Direktifinde ilke olarak ikna edici bir şekilde düzenlediği yaklaşımı da benimsenmiştir⁸³. Ürün Sorumluluğu Direktifi'nde değişiklik önerisi ile gereken sorumluluk rejimi imkânın sağlanabileceği görüşü ileri sürülmüştür⁸⁴. Günümüzde kullanılmakta olan yapay zekâ varlıklar yaşam, sağlık veya mülkiyet hakkı gibi önemli hukuki menfaatleri tehlikeye atabilecek sistemler değildir⁸⁵. Bu gerekçe 2022/0303 sayılı Direktif Teklifinde de benimsenmiştir. Dolayısıyla 2020/2014 (INL) Avrupa Parlamentosu

⁸⁰ European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations on the Commission on a civil Liability regime for artificial intelligence (2020/2014 (INL)), Official Journal of the European Union C 404/107, 6.10.2021, p. 107-108; Son Güncelleme: 20.12.2025, <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=EN>.

⁸¹ European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations on the Commission on a civil Liability regime for artificial intelligence (2020/2014 (INL)), Official Journal of the European Union C 404/107, 6.10.2021, p. 107-108; Son Güncelleme: 20.12.2025, <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=EN>.

⁸² Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 259; Barış Özçelik, "Yapay Zekanın Veri Koruma, Sorumluluk ve Fikri Mülkiyet Açısından Ortaya Çıkardığı Hukuki Gereksinimler," *AD*, 66 (2021), s. 106 vd.

⁸³ Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 259; Gerhard Wagner, "Die Richtlinie über KI-Haftung: Viel Rauch, Wenig Feuer," *JZ*, 4 (2023), s. 133; Ürün sorumluluğu çerçevesinde açıklamalar için bkz. Van Kinsey, "Navigating Artificial Intelligence through a Products Liability Framework", *Western State Law Review*, 51/1 (2024), s. 299.

⁸⁴ "Ürün sorumluluğu hükümlerinde yapılacak değişiklikler konusunda belirleyici faktör öncelikle ürün kavramının dijital ürünleri kapsayıp kapsamadığı hususundaki belirsizliği gidermeye yöneliktir. Böylece hata kavramıyla hata kavramının otonom araçlarda tespiti, zararın boyutu, piyasaya sürme kavramıyla ispat problemlerine ilişkin düzenlemelere ihtiyaç vardır. Ayrıca komisyonun sunacağı bir kılavuz ile bağlayıcı olmayan bir düzenleme getirilmesi önerilmiştir. Böylece yasalara oranla daha kolay değişiklik yapılabilen ve teknolojiye uyum sağlanabilmektedir."; gereken değişikliğe dair açıklamalar için bkz. Kırac-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 437-438.

⁸⁵ Wagner, "Die Richtlinie über KI-Haftung", s. 123-134.

Kararı'ndaki tehlike sorumluluğu önerisi de kabul görmemiştir⁸⁶. Kabul edilmemesinin önemli bir gerekçesi de ulusal anlamda farklılık yasağı nedeniyle üye devletlerin tamamında bir mutabakatı gerektiriyor olmasındandır. Avrupa Adalet Divanı'nın sürekli içtihatlarına göre 85/374 sayılı Ürün Sorumluluğu Yönergesi tam uyumlaştırma planına dayanmaktadır. Düzenlenen hususlar üye devletlerin hukuki ve idari düzenlemelerinin tamamen harmonize edilmesini amaçlamaktadır⁸⁷.

Bununla birlikte yapay zekâ, sistemleriyle beraber gelen riskler bakımından, geleneksel ürünlere kıyasla üreticiyi daha merkezi konuma getirmiştir. 1985'den beri uygulanan 85/374 sayılı Ürün Sorumluluğu Direktifi, artık dijital çağın gereklerine cevap vermemektedir. Ancak düzenleme bu haliyle yeterli olmasa da eksikliklerin, üreticinin sorumluluğunu düzenleyen kanunda yapılacak değişiklikler aracılığı ile giderilebileceği savunulmaktaydı. Zira Ürün Sorumluluğu Direktifi ve ilgili Kanunlar dijital çağın ihtiyaçlarını karşılamaktan uzaktır. Hatta yapay zekâ sistemine özgü handikaplar, onun bildiğimiz bir ürün kapsamında ele alınmasını güçleştirmektedir. Bu düşünce geleneksel ürünler bakımından işlevsel sonuçları olan Direktifin kaldırılması için yeterli değildir. Bununla birlikte gerekli kısmi değişiklikler yapılarak ihtiyaca cevap veren bir düzenlemenin elde edilebileceği savunulmuştur⁸⁸. Böylece yapay zekânın verdiği kişilik haklarına ve saf malvarlığı zararlarına yönelik nedensellik bağının kanıtlanmasına ispat kolaylığı ve karineler düzenlenebilir⁸⁹. Bu ihtiyacın bir sonucu olarak, Avrupa Birliği Komisyonu Eylül 2022'de hatalı ürünlerin sorumluluğuna ilişkin 2022/0302 sayılı Ürün Sorumluluğu Direktif Teklifini (COM (2022) 495 FİNAL) hazırlamıştır⁹⁰. 18 Kasım 2024 Tarihinde ise "Hatalı Ürünlere İlişkin Sorumluluğa ve 85/374/EEC sayılı Konsey Direktifinin Yürürlükten Kaldırılmasına İlişkin 2024/ 2853 sayılı Direktif" Resmî Gazete'de yayınlanarak takip eden yirmi birinci günde yürürlüğe girmiştir⁹¹.

Yeni direktifin yapay zekâ sistemine ilişkin getirdiği en büyük değişiklik, 85/374 sayılı Ürün Sorumluluğu Direktifindeki ihtiyacı karşılayacak biçimde, "ürün" teriminin yazılım ve yapay zekâ terimlerini kapsar biçimde ele almış olmasıdır. Öte yandan yapay zekâ sistemlerinin kendine özgü yapısı, mevcut sorumluluk rejimi bakımından da bazı sorunları ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda çözüm sunmak amacıyla hatanın tespiti için bilgi edinme hakkı ve ispat zorlukları için karineler düzenlenmiştir. Yeni Direktife göre, üreticiler yazılım ve yapay zekâ

⁸⁶ European Commission, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Adapting non-contractual civil Liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive) Brussels, 28.09.2022 COM (2022) 496 final 2022/0303 (COD). Bkz. Son Güncelleme 20.12.2025, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0496>; Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 259.

⁸⁷ Ebers, s. 103.

⁸⁸ Kırac-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 437-438; Caroline Cauffmann, "Robo-Liability: The European Union in Search of the Best Way to Deal With Liability for Damage Caused by Artificial Intelligence", *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, Cilt 25, Sayı 5, 2018, s. 530.

⁸⁹ Wagner, "Die Richtlinie über KI-Haftung", s. 123 vd.

⁹⁰ Vorschlag für eine Richtlinie Des Europäischen Parlaments Und Des Rates. Bkz. European Commission, "über die Haftung für fehlerhafte Produkte", Son güncelleme 11.11.2025, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/eng>.

⁹¹ 2024/2853 Richtlinie (EU) 2024/2853 Des Europaerischen Parlaments Und Des Rates, über die Haftung für fehlerhafte Produkte und zur Aufhebung der Richtlinie 85/374/EWG des Rates, Son Güncelleme: 20.12.2025, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/eng>.

sistemlerinin piyasaya sürüldüğü anda mevcut olan hatalarından sorumludur. Bu sorumluluğa ek olarak güncellemeler (“updates”), yükseltmeler (“upgrades”) veya bir makine öğrenme özelliği (“machine learning feature”) sonucunda piyasaya sürüldükten sonra ortaya çıkan hatalar da dahil edilmiştir. Böylece yapay zekâya özgü öğrenmeye devam etmesi sebebiyle otonomlaşma ve gelişim riskleri göz önünde bulundurulmuştur⁹².

Nihayetinde Avrupa Birliği Komisyonu, yeni Ürün Sorumluluğu Direktifini ve Yapay Zekâ Sorumluluk Direktif Teklifini⁹³ yapay zekâ sistemlerine uygulamak bakımından bütüncül bir yaklaşımla ele almaktadır. Zira her iki düzenlemede de esasen yapay zekâ sistemlerinin üreticileriyle ilgilidir. Her ne kadar farklı sorumluluk türlerini ele alan düzenlemeler olsa da birbirleriyle yakından bağlantılıdır. Bu sebeple Ürün Sorumluluğu Direktifi, hatalı ürünler için üreticinin kusursuz sorumluluğunu düzenlemekte; Yapay Zekâ Direktif Teklifi ise, her türlü zararı tazmin etmek için, esas olarak bir gerçek veya tüzel kişinin kusuruna dayanan ulusal sorumluluk taleplerini kapsamaktadır. Elbette ürün sorumluluğu için getirilen değişiklikler, sadece yapay zekâya ilişkin zorlukları değil, aynı zamanda diğer karmaşık ürünleri de kapsar niteliktedir⁹⁴.

4. Sorumluluk Rejimine Alternatif Tazminat Fonu Görüşü

Sorumluluk sigortası ve tazminat fonu düşüncesi Avrupa Parlamentosu 2017 tarihli ilke kararının 59. maddesinde yer almıştır. Nitekim tehlikeli faaliyetlerin yapay zekâ aracılığıyla yürütülmesi ve sonucunda zarar doğması halinde sorumluluk sigortasının varlığı hem mağduru hem de işleteni korur. Böylece otonom sistemlerin kullanılmasıyla gelişebilecek muhtemel ekonomik zararlar ve temel hak ihlalleri tazmin edilmek suretiyle, toplumun otonom yapay zekâ sistemlerini kullanılması teşvik edilir. İşletenler bakımından da tek başlarına taşıyamayacakları ağır maddi yükler bertaraf edilir⁹⁵. Ancak yapay zekânın ayrı bir kişilik statüsü olması ve buna bağlı olarak sorumluluk yükleniyor olması tartışmalarından dönüldüğü görülmektedir. Yapay zekânın sorumluluk objesi olması, ona elektronik kişilik verilmesinin bir gereği olarak da tazminat fonu oluşturulması düşünceleri ileri sürülmüştür. Ancak günümüzdeki haliyle yapay zekânın gelişmişlik düzeyi bakımından bu kadar radikal bir çözüme ihtiyaç duyulmayacağı

⁹² 2024/2853 Richtlinie (EU) 2024/2853 Des Europäerischen Parlaments Und Des Rates, über die Haftung für fehlerhafte Produkte und zur Aufhebung der Richtlinie 85/374/EWG des Rates. Bkz. European Commission, son güncelleme 10.11.2025, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/eng>; Aksan, “AB Yeni Ürün Sorumluluğu Direktifi”, Son güncelleme 16.12.2024, <https://aksan.av.tr/ab-yeni-urun-sorumlulugu-direktifi/>.

⁹³ European Commision, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Adapting non-contractual civil Liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive) Brussels, 28.09.2022 COM (2022) 496 final 2022/0303 (COD). Bkz. Son Güncelleme 20.12.2025, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0496>; Direktif hakkında bkz. Aldemir-Toprak, s. 247.

⁹⁴ 2024/2853 Richtlinie (EU) 2024/2853 Des Europäerischen Parlaments Und Des Rates, über die Haftung für fehlerhafte Produkte und zur Aufhebung der Richtlinie 85/374/EWG des Rates. European Commission, Son Güncelleme: 20.12.2025, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/eng>. Aldemir-Toprak, *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*, s. 252-253.

⁹⁵ Büyüksağış, Türkoğlu ve Alptekin, “Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu”, s. 98-99.

savunulmaktadır. Sorumluluk, uygun nedensellik bağı ve mevcut sorumluluk hükümleri çerçevesinde üretici, satıcı, kullanıcı arasında kurulacaktır⁹⁶.

Ancak bir başka görüş uyarınca, halihazırdaki sorumluluk hukuku kurallarının yeterliliğine rağmen alternatif bir tazminat fonu çözümü de akılcıdır⁹⁷. Alternatif olarak kısmen sigorta modelleri, yani nedensellik bağıyla kurulan bir sorumluluğuna eşlik eden sigorta modeli dışında, öncesinde söz konusu olan modeller benimsenebilir. Böylece otonom sistemler tarafından zarar gören bütün kişilerin kusurundan bağımsız olarak zarar tazminini sağlayan bir sorumluluk fonu tesis edilebilir. Tazminat fonu sistemi ile sorumluluk sisteminde meydana gelebilecek boşluklar, tazminat fonu aracılığı ile karşılanır. Gerçekten de sisteminin kullanıcısı, sahibi, üreticisinin sorumluluğu ile nedensellik bağı kurulamadığı ve yapay zekânın daha otonom hale gelebileceği durumlarda avantajlı olduğu söylenebilir. Böylece sorumluluğu kurmak için sorumluluk şartlarını ispatlamaya gerek olmadığı gibi nedensellik bağına ilişkin sorunlar bakımından da işlevseldir. Öte yandan bu fon sisteminde birçok katılımcı tarafından desteklenen havuzdan tazminat talebi karşılanır. Bu sisteme kullanıcı, üretici ve ondan yararlananların yanı sıra devlet de katkı sağlayacağı için dava açma masraflarını birlikte üstlenirler⁹⁸. Özet olarak tazminat fonu sistemi, kusursuz sorumluluğa eşlik eden bir sigorta olarak değil, sorumluluğun kurulamadığı eksik kaldığı yerlerde tamamlayıcı olarak düşünülmektedir⁹⁹.

5. Ara Sonuç

Yapay zekâ teknolojisinin gelişmesiyle birlikte ortaya çıkabilecek yeni birtakım hukuki uyumsuzluklara ilişkin çözüm arayışları öğretinin gündeminde yer almaktadır. Yapay zekâ sistemleri çalışma prensibi gereğince suni bir biçimde insan zekâsını taklit ederek öğrenmekte ve gelişme sağlanmaktadır. Yapay zekânın öğrenmeye devam ediyor olması onu üreticisinden ve kullanıcılarından bağımsız kılmakta ve otonom hale getirmektedir. Yapay zekâ teknolojisinin bu yönü onu salt eşya ya da ürün olmaktan çıkarır. Çünkü üreticinin ya da kullanıcının kontrol edemediği durumlar bakımından, onları ölçüsü öngörülemez bir özen yükümlülüğüyle bağılı kılmak yapay zekâ teknolojisine rağbet edilmesini engeller. Böylece insana ve topluma sunacağı faydalardan mahrum kalınır. İşte teknolojik faydalardan bir yandan yararlanmak mümkünken diğer yandan da gelişebilecek zararların tazmin edilmesi ve önlenmesi için hukuk kuralları ihdas edilebilir. Bu çerçevede Avrupa Parlamentosu Komisyonu 2017 yılında sunduğu raporda elektronik kişilik önerisinde bulunmuştur. Fakat bu önerinin şu anki haliyle yapay zekâları kapsamadığı, bu haliyle sorumluluğun insanda kalması ya da insanla paylaşılması yönünde olduğu unutulmamalıdır¹⁰⁰. Elektronik kişilik önerisi hukuk sistemi bakımından oldukça radikal bir çözümdür. Yapay zekâ sistemlerine kişilik vererek ve ortaya çıkan zararlardan

⁹⁶ European Parliament Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics Son güncelleme 12.07.2025, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html.

⁹⁷ Kıraç-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 436; Ebers, "Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Temel Sorunlar", s. 105-106.

⁹⁸ Ebers, "Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Temel Sorunlar", s. 105-106.

⁹⁹ Kıraç-Adır, *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*, s. 436; Rashmi ve Sneha, "Artificial Intelligence", s. 6.

¹⁰⁰ Akkurt, "Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk", s. 52.

yapay zekânın sorumluluğunu benimseyerek otonom yapay zekâlar bakımından önemli bir çözüm sunmuştur. Gerçekten yapay zekâ her ne kadar günümüz koşullarında henüz insanlık bakımından bir tehlike oluşturmamakta, daha çok fayda sağlıyor olsa da derin öğrenme ile kendi kendine karar alabilen bağımsız varlık gösteren sistemlere dönüşebilir. Böyle bir durum bakımından sorumluluk hukukuna ilişkin hükümler yetersiz kalmaktadır. Zira şeffaf olmayan bir-biri içine geçmiş, otonom ve öğrenmeye devam eden yapısından ötürü yapay zekânın verdiği zararların hangi nedenden kaynaklandığını saptamak güçleşir. Ancak sorumluluk önerisinde yaklaşım oldukça radikal bir çözümle başlamasına rağmen giderek daha hafifletildiği söylenebilir. Ardından yüksek riskli yapay zekâlar bakımından yapay zekânın üreticisi ve kullanıcısının tehlike sorumluluğu görüşü tartışılmıştır. Fakat bu görüşün de kabul görmediği anlaşılmaktadır.

Tüm bu tartışmaların merkezinde, yapay zekâ teknolojisi nedeniyle gerçekleşecek olan zararın, nedensellik bağı çerçevesinde mevcut hükümlerle tazmin edilebileceği düşüncesi vardır. Ancak günümüzde gelişmişlik düzeyi olarak kontrolü mümkün sistemler mevcut olsa bile bu kısa bir süre sonra otonom yapay zekâlarla ve onların verdiği zararlarla karşı karşıya kalınmayacağını garanti etmek güçtür. Dolayısıyla hangi çözüm kabul edilirse edilsin yapay zekâ sistemlerinin kullanılmasıyla, geleneksel anlamda sorumluluk hukuku hükümlerinin uygulanması açısından ciddi zorlaşmış, çözülme muhtaç hukuki sorunlara sebebiyet vermiştir. Bu nedenle yapay zekâ sistemlerinin verdiği zararlar bakımından işleten ile nedensellik bağının kurulamayacağı ihtimaller düşünüldüğünde tazminat fonu sisteminin işlerlik kazanması ve sorumluluk sigortasının kabulü, ihtiyacı karşılamaya elverişlidir.

SONUÇ

Yapay zekâ sistemlerinin gün geçtikçe hayatımıza dahil olması sağlık hizmetlerinde de yapay zekâ desteklerinin sıklıkla kullanımına sebep olmuştur. Gerçekten hastalığın teşhisinden, cerrahi operasyonlara, hatta hastalığın takibine kadar birçok alanda yapay zekâ tıbbi cihazlardan faydalandığı görülmektedir. Bu bakımdan yapay zekâ teknolojisi kritik öneme sahip konularda toplumun hizmetine sunulmuş ve insanlığa önemli faydalar sağlamıştır. Ne var ki piyasaya sürüldükten sonra görece otonom hareket eden ve kendi kendine öğrenmeye devam eden sistemlerin zarara yol açmaları halinde bu zararı kimin tazmin edeceği mevcut sorumluluk rejimi hükümlerinden farklı bir yaklaşımla cevaplanmaya muhtaçtır. Çünkü geleneksel sorumluluk hükümleri karşısında eşya veya ürün olarak değerlendirilen yapay zekânın otonom olma kabiliyeti onu salt eşya gibi değerlendirmekten uzaklaştırır. Gerçekten de piyasaya sürüldükten sonra otonom hareket eden ve kendi kendine öğrenen sistemlerin yol açtığı zararlardan kim ve kimlerin hangi koşullarda sorumlu olacağı sorusuna hala cevap aranmaktadır. Ancak mevcut hukuk sistemimizde verilecek spesifik bir cevap da yoktur. Ne var ki sorumluluk hukukunun işlevi, kanun koyucunun potansiyel olarak sorumluluk yüklediği kişileri zararın ortaya çıkmasını engellemek için önlemler almak ve nihayetinde zarar gerçekleşirse, zararın tazminini sağlamaktır.

Yapay zekâ insan beyninin görüntüleri işleme gibi binlerce örnek üzerinden algoritma geliştirerek gerçekleşir. Dolayısıyla aynı ebeveynlerin çocuğu yetiştirip temel değerleri aşıyor

olması gibi üretici de üretim sırasında kusursuz bir cihaz üretse de onun kontrolünden çıkabilir. Bu durumu ailelerin çocukları yetiştirdikten sonra yetişkin olduklarında onların eylemlerinden sorumlu olmamasına benzetebiliriz. Bu bağlamda Avrupa Parlamentosu ilk olarak yapay zekâya yetişkin bir insan muamelesi yaparak, ona kişilik statüsü tanımıştır. Böylece hukukken kişi olarak tanıdığı yapay zekâya bizzat sorumluluk yüklemiştir. Ancak bu görüşün çok da yankı uyandırmadığı, günümüzde bu duruma ihtiyaç oluşturacak bir yapay zekânın zaten mevcut olmadığı söylenebilir. Ardından 20 Ekim 2020 tarihinde Avrupa Parlamentosu kararı risk durumlarına göre sınıflandırma yaparak, yüksek riskli yapay zekâ sistemleri için tehlike sorumluluğu önerisinde bulunmuştur. Sonuçta yapay zekâyı işletenler, geniş manada yapay zekanın işlevlerinden yarar sağlayan ya da bu faaliyette nedensellik ilişkisi içinde riskler üzerinde kontrol sahibi olan veya olması beklenen kişilerdir. Bu sebeple onların kontrol edebildiği sistem üzerinde daha ağır sorumluluğu olması makuldür. Böylece zararın, yüksek riskli bir yapay zekâ sistemi tarafından alınan bir karardan kaynaklanması, işletenin sorumluluğunu tesis etmek için yeterlidir. Ancak bu noktada dahi, günümüzde yapay zekâ sistemlerinin birbirine bağlılığı ve veri paylaşımları, nedensellik bağının kurulmasını zorlaştırır. Kaldı ki giderek otonom hale gelmiş yapay zekâlar bakımından da çözüm sunmaktan uzaktır. Dolayısıyla şu an için böyle bir ihtiyaç olmasa bile işleten ile nedensellik bağının kurulmadığı durumlarda sorumluluğu kime veya kimlere ait olacaktır sorusuna yanıt bulmak gerekir. Tüm bu eleştirilerin de etkisiyle tehlike sorumluluğu fikri AB Yapay Zeka Tüzüğü ve 2022/0303 sayılı Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk Kurallarının Yapay Zekâyı Uyarlanmasına İlişkin Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi Direktif Teklifi'nde (COM (2022) 496 Final) yer almamıştır. Her iki düzenlemede yapay zekâ sistemlerinde risk sınıflandırması yapmıştır. Tüzükte risk grupları, kabul edilemez yapay zekâ sistemleri, yüksek riskli sistemler ve düşük riskli sistemler (sınırlı ve minimum risk taşıyan sistemler olarak belirlenmiştir. Risk derecesi arttıkça Tüzükçe yapay zekâ uygulamaları sınırlandırılmıştır. Kabul edilemez yapay zekâ uygulamaları yasaklanmıştır. Yasaklamanın odak noktası zararlı sayılabilecek uygulamaların engellenmesidir. Bununla birlikte yüksek riskli sistemler ve düşük riskli sistemler bakımından sıkı bir denetim mevcuttur. Böylece en azından bu grupta yer alan sistemler bakımından riskin insanlar için azaltılmasından çok, insanlığın yararına güvenli yapay zekâlar yaratmak öncelikli olmuştur.

Sorumluluğa dair gelişmeler incelendiğinde, görülmüştür ki yapay zekânın bir kişi statüsüne sahip olması çok radikal bir yaklaşımdır. Zira bu yaklaşım ağır bir biçimde eleştirilirken, bu durum hatalı teknik beklentilerden ziyade sosyolojik, etik, hukuki birçok nedenle reddedilmektedir. Keza kişilik statüsünü kazanma serüveninde insanın geçirdiği evreler göz önünde bulundurulduğunda (kölelik, cinsiyet, ırk, renk gibi) henüz o alanda bile yeterince iyileştirmeler sağlanamamıştır. Sorumluluk rejimine ilişkin ileri sürülen tüm görüşlerde ise otonomi derecesi en üst seviyelerde olan yapay zekâlar bakımından nedensellik bağının hiç kimse ile kurulmadığı durumların gelişmesi riski hala mevcuttur. Zira halihazırda yapay zekâ sistemlerin en riskli türlerinin yalnızca yasaklanması tercih edilmiştir. Bu sebeple en uygun çözüm tazminat fonunun sigorta sistemi bağlamında oluşturulması olarak düşünülmelidir. Böylece zarar gören bilhassa otonom sistemlerin kullanılması halinde oluşabilecek risklere karşı daha korunmuş olacaktır. İşletenin sorumluluğu halinde dahi onların tek başlarına taşıyamayacağı kadar ağır maddi yükler açısından zararın tazmini sağlanır.

Öte yandan otonom hareket eden yapay zekâların hangi alanlarda kullanılacağı ve otonomlaşmanın bir sınırının var olup olmadığı da kanun koyucu tarafından belirlenmelidir. Böylece bağlantılı risklerin etkin bir biçimde sınırlandırılmasının koşulları ve insan ile yapay zekâ arasındaki kesişme noktası belirlenmiş olacaktır. Sorumluluk rejimi bakımından belirlilik sağlandığı takdirde tüm çözüm mahkemelere bırakılmayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akipek-Öcal, Şebnem. "Yapay Zekâ ve Hukuki Niteliği". *Hukuk Perspektifinden Yapay Zekâ*. Der., Erdem Büyüksağış. İstanbul: Onikilevha Yayınları, 2022: 7-52.
- Akkurt, Sinan Sami. "Yapay Zekanın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk". *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 7/13 (2019): 39-58.
- Akkuş, Batuhan, "Ürün Sorumluluğu ve Yapay Zekanın Ürün Olarak Değerlendirilebilirliği", *Yapay Zeka ve Hukuk*, Editör: Mustafa Aksu, On İki Levha, İstanbul, 2024.
- Aksu, Mustafa, "Tıp Bilişim Hukuku", *Tıp Bilişimi*, 38. Bölüm, s. 811 vd. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>.
- Aksu, Mustafa. "Yapay Zeka ve Hukuk, Teknik Alt Yapı ve Çerçeve", *Yapay Zeka ve Hukuk*, Editör Mustafa Aksu, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2024.
- Aldakak, Ahmed vd. "Civil Liability for the Actions of Autonomous AI in Healthcare: An Invitation to Further Contemplation", *Humanities and Social Sciences Communications*, 11 (2024): 305.
- Aldemir Toprak ve İpek Bilge. *Sağlık Alanında Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı ve Hukuki Sorumluluk*. Ankara: Seçkin Yayınları, 2025.
- Bak, Başak. "Medeni Hukuk Açısından Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Yapay Zekâ Kullanımından Doğan Hukuki Sorumluluk". *TAAD*, 9/35 (2018): 211-232.
- BBC Türkçe. "Grok Hakkında Soruşturma ve Erişim Engeli Kararı". Son güncelleme 12.07.2025. <https://www.bbc.com/turkce/articles/c75rxdd9enqo>.
- Benli, Erman ve Şenel Gayenur. "Yapay Zekâ ve Haksız Fiil Hukuku". *Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2/2 (2020): 328-329.
- Bozkurt Armağan ve Ebru Başak Bak. *Futurist Hukuk, Yapay Zekâ*. İstanbul: Aristo Yayınevi, 2018.
- Bozbuğa Nilgün, Fatma Kurtulmuş Kosif Fatma ve Mustafa Öncül Oral, "Sağlıkta Dijital Dönüşüm", *Tıp Bilişimi*, 26. Bölüm, Editörler, Nilgün Bozbuğa-Sevinç Gülseçen, 33. Bölüm s. 523 vd., bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>.
- Büyüksağış, Erdem, Elif Ceren Türkoğlu ve Onur Alptekin. "Yapay Zekâ İşletenin Hukuki Sorumluluğu". *Hukuk Perspektifinden Yapay Zekâ*. İstanbul: Oniki Levha Yayınları, 2022.
- Casın, Mesut Hakkı. "Otonom Silah Sistemlerinin Uluslararası Hukuki Sorumluluğu: Robot Askerlerin Hesap Verebilirliği ve Yasaklayıcı Hükümler Mümkün mü?". *Hukuk Perspektifinden Yapay Zekâ*. İstanbul: Onikilevha Yayınları, 2022.
- Cauffmann, Caroline. "Robo-Liability: The European Union in Search of the Best Way to Deal With Liability for Damage Caused by Artificial Intelligence". *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 25/5 (2018): 527-532.
- Coldfusion. "What is Artificial Intelligence". Son güncelleme 20.07.2025. <https://www.youtube.com/watch?v=IBe2ocZncU&list=PL0iVR8sl9TiXmZUGZSZOpGFouuFNieqgP>.
- Cole, George S. "Tort Liability for Artificial Intelligence and Expert Systems". *Computer/Law Journal*, 10/2 (1990): 127-232.
- Çetin Uzay, "Tıpta Karmaşık Sistemler ve Veri Bilimi", *Tıp Bilişimi*, s. 149, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>.

- Çınar-Bora, Sevda. *Yapay Zekâ ve Hukuk, Yapay Zekanın Düşünsel Temelleri ve Hukuk Alanıyla Etkileşimi*. Ankara: Seçkin Yayınları, 2025.
- De Meeus, Charlotte. "The Product Liability Directive at the Age of the Digital Industrial Revolution: Fit for Innovation?". *EuCML*, 8/4 (2019): 149-154.
- Doğan, Erdem. *Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu*. Ankara: Seçkin Yayınevi, 2022.
- Dülger, M. Volkan. "Yapay Zekalı Varlıkların Hukuk Dünyasına Yansıması: Bu Varlıkların Hukuki Statüleri Nasıl Belirlenmeli?". *Terazi Hukuk Dergisi*, 13/142 (2018): 82-87.
- Ebers, Martin. "Yapay Zekâ İçin Sözleşmeden Kaynaklanmayan Temel Sorunlar." Çev. Zehra Başer-Doğan. *Hukuk Köprüsü*, (2019).
- Ersoy, Çağlar. *Robotlar Yapay Zekâ ve Hukuk*. İstanbul: Oniki Levha Yayınları, 2. Baskı, 2017.
- European Commission. "Explanatory Memorandum". Son güncelleme 20.07.2025. [https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvke1fm2yd1u0_j9vvik7m1c3gyxp/vlwrltzzlgry9/v=s7zlf=com\(2022\)496en.pdf](https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvke1fm2yd1u0_j9vvik7m1c3gyxp/vlwrltzzlgry9/v=s7zlf=com(2022)496en.pdf).
- Gayretli-Aydın, Seda. *Yapay Zekanın Ürün Sorumluluğu*. Ankara: Adalet Yayınevi, 2023.
- Globalit. "Farklı Sektörlerden Yapay Zekâ Uygulama Örnekleri". Son güncelleme 20.07.2025. <https://globalit.com.tr/farkli-sektorlerden-yapay-zeka-uygulama-orneklere>.
- Hubbard, F. Patrick. "Do Androids Dream: Personhood and Intelligent Artifacts". *Temp. L. Rev.*, 83: 406-432.
- IBM. "What is Artificial Intelligence (AI)". Son güncelleme 26.03.2025. https://www.ibm.com/trans-late.googlethink/topics/artificial-intelligence?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc.
- Jorzig, Alexandra ve Frank Sarangi. *Digitalisierung im Gesundheitswesen Ein kompakter Streifzug durch Recht, Technik und Ethik*. Springer, 2020.
- Kara-Kılıçarslan, Seda. "Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar". *Yıldırım Beyazıt Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2 (2019): 363-389.
- Karnov Curtis, E. A. "Liability for Distributed Artificial Intelligences". *Berkeley Technology Law Journal*, 11/1 (1996): 147-204.
- Kıraç-Adır, Esmâ. *Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Hukuki Sorumluluk*. Ankara: Yetkin Yayınları, 2023.
- Kibar, Ahmet Fevzi. *Ürün Sorumluluğu Bağlamında Hatalı Tıbbi Cihazdan Doğan Hukuki Sorumluluk*. Ankara: Adalet Yayınevi, 2020.
- Kuyumcu, Birol. "Derin Öğrenme II". Son güncelleme 20.01.2019. <https://yapayzeka.ai/derin-ogrenme-2>.
- Lashbroke, Elvin C. "Legal Reasoning and Artificial Intelligence". *Loy. L. Rev.*, 34(23): 287-310.
- Lohmann, Melinda. "Ein Zukunftsfaehiger Haftungsrahmen für Künstliche Intelligenz". *HAVE*, (2021): 111-120.
- Lumenalta. "Yapay Zekanın Farklı Türleri Nelerdir?". Son güncelleme 20.07.2025. https://lumenalta-com.trans-late.googleinsights/what-are-the-different-types-of-ai?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=wa&_x_tr_hist=true.
- Mcdonald, Coby. "The Good, The Bad and The Robot: Experts are Trying to Make Machines be Moral". *California Magazine/Just In*. Son güncelleme 20.07.2025. <http://alumini.berkeley.edu/california-magazine/just-in/2015-06-08/good-bad-and-robot-experts-are-trying-make-machines-be-moral>.
- Official Journal of the European Union, "Civil Law Rules on Robotics". Son güncelleme 12.07.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0051>.
- Okuyucu Ergün, Günei. "Machina Sapiens". *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 72/2 (2023): 717-758.

- Özkan Yalçın ve Çiğdem Selçukcan-Erol, "Sağlık Alanında Siber Güvenlik ve Yapay Zekanın Rolü, *Tıp Bilişimi*, 39. Bölüm, s. 974, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>
- Parlak-Börü, Şafak. "Robotik Cerrahi Müdahalelerden Doğan Hukuki Sorumluluk". *İÜHFD*, 10/2 (2019): 758.
- Rajat, Rashmi ve Sneha Shilpi. "Artificial Intelligence: IPR, Liability and Ethical Issues". *International In-House Counsel Journal*, 11/45 (2018): 1-8.
- Robinson, W. Keith. "Enabling Artificial Intelligence". *Houston Law Review*, 60/2 (2022): 331-362.
- Sağlam, İlyas ve Emre Girgin. "Yapay Zekâ ve Sözleşme Dışı Kusursuz Sorumluluk". *ABÜHFD*, 10/19 (2022): 37-87.
- Say, Cem. "Hukuk Perspektifinde Yapay Zekâ". *Yapay Zekâ ve Hukuk*. İstanbul: Onikilevha Yayınları, 2022.
- See, Benedict. "Paging Doctor Robot: Medical Artificial Intelligence, Tort Liability, and Why Personhood May Be the Answer". *Brooklyn Law Review*, 87/1 (2021): 417.
- Smith, Helen ve Kit Fotheringham. "Artificial Intelligence in Clinical Decision-Making: Rethinking Liability". *Medical Law International*, 20/2 (2020): 131-154.
- Soyer, Barış ve Tettenborn Andrew. "Artificial Intelligence and Civil Liability- Do We Need A New Regime?". *International Journal of Law and Information Technology*, 30 (2022): 385-397.
- Tekbaş Murat ve Nilgün Bozbuğa, "Sağlıkta Takip Sistemleri, "Sağlıkta Takip Sistemleri", *Tıp Bilişimi*, 30. Bölüm, s. 622, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>.
- Tyagi, Kanishka ve Kalrav Krishna Tripathi. "Critical Review of Tortious Liability for Artificial Intelligence". *International Journal of Law Management & Humanities*, 7 (2024): 2200-2210.
- Van, Kinsey. "Navigating Artificial Intelligence through a Products Liability Framework". *Western State Law Review*, 51/1 (2024): 299.
- Varalaxmi, Perumal ve Shivam Roy. "The Liability Dilemma in Artificial Intelligence". *Indian Journal of Integrated Research in Law*, 2/4 (2022): 1-9.
- Wikipedia. "Yapay Zekâ". Son güncelleme 20.07.2025. https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zekâ.
- Yantaç, Cavit ve M. Özgür Falcioğlu. "Yapay Zekâ, İnsan ve Hukuk". *Beykent Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6/11 (2020): 31-56.
- Yavuz, Baturalp. "Yapay Zekanın Hukuki Statüsü". *Bursa Barosu Dergisi*, 47/121 (2022): 63-70.
- Yüksel-Bozkurt, Ebru. "Yapay Zekanın Buluşlarının Patentlenmesi". *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 6/11 (2018): 585-622.
- Zaim-Gökbay, İnci "Tıpta Yapay Zeka Uygulamaları-Antik Çağdan Yapay Zekaya Teşhis Tedavi Yöntemlerinin Gelişim Sürecinde Klinik Karar Destek Sistemlerinin Evrimine Genel Bakış", *Tıp Bilişimi*, Editörler, Nilgün Bozbuğa-Sevinç Gülseçen, 33. Bölüm s. 677, bkz. <https://iupress.istanbul.edu.tr/book/tip-bilisimi/home>.
- Zimmerman, Evan. "Machine Minds, Frontiers in Legal Personhood". Son güncelleme 20.07.2025. <https://ssrn.com/abstract=2563965>.

EXTENDED SUMMARY

DE LEGE FERENDA LIABILITY FOR DAMAGES ARISING FROM ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ENABLED MEDICAL DEVICES

Seda Kara Kılıçarslan, Assoc. Prof.

Kırıkkale University, sedakara_kilicarslan@outlook.com

✉ <https://orcid.org/0000-0002-7814-371X>

Yasemin Durak, Assoc. Prof.

Kırıkkale University, yasemindurak@kku.edu.tr

✉ <https://orcid.org/0000-0001-5301-7947>

Throughout human history, numerous ideas and inventions have been developed to make life more comfortable and secure. In addition to understanding and interpreting the world, these innovations aim to facilitate human life. Technological advancements, too, have played a crucial role in the evolution of digital technology and artificial intelligence. The notion that machines could think, introduced by Alan Turing in 1950, drew scientific attention to artificial intelligence technology. Because, developments in the fields such as machines performing humanlike tasks with the competencies such as machine and deep learning, have paved the way for the use of artificial intelligence in different ways. With these advancements, artificial intelligence has acquired humanlike behaviors, gained capabilities such as movement, speech, voice recognition, and numerical logic, thereby become more autonomous. In line with the progress achieved through technological developments, similarly, artificial intelligence, too, serves both technological and scientific purposes. Its applications include perception and pattern recognition, problem-solving, decision-making, planning, learning, and creativity. As technology advances, the number of tasks performed by digital systems continues to grow. Day by day, digital systems are used in various fields, including almost every aspect of economy, daily life, working life, and even military. There are various artificial intelligence systems, such as household robots, cashierless stores, exploration robots for hazardous jobs, unmanned aerial vehicles, chatbots like Chatbot for social interactions, and chess-playing software like AlphaGo. The healthcare sector is also among the fields where artificial intelligence plays a pioneering role, with increasingly autonomous systems being integrated. It must be noted that artificial intelligence has secured a significant position in healthcare advancements. Consequently, artificial intelligence is at the center of progress in the healthcare sector and holds great promise for the future. Artificial intelligence technology has numerous important applications in healthcare services. Primarily, it enables the electronic remote monitoring and transmission of health data, as well as the implementation of telemedicine and remote treatment models. There are also many areas where artificial intelligence assists physicians throughout the treatment process. These are used via artificial intelligence-

supported algorithms in many areas, including the diagnosis and treatment of diseases. In this regard, artificial intelligence offers new opportunities in the fields such as disease prediction, prevention, diagnosis, and treatment. Smart soft-ware, nurse robots, caregiver robots for children and the elderly care, personalized medical devices, robot-assisted surgeries, optimized hospital data management, and intelligent medical products are all made possible through artificial intelligence.

Despite all these innovations and developments, it is still physicians who apply artificial intelligence-based medical devices and carry out treatments. Today, although self-decisive systems capable of performing medical interventions and diagnoses exist, they are not yet in practical use. However, with technological advancements and the further development of deep learning in artificial intelligence, artificial intelligence systems are becoming more and more autonomous. The decreasing human influence over the decisions made by autonomous systems, the absence of direct liability for damages arising from production defects, and the question of who will be held responsible for the damages caused by these systems bring forth significant legal concerns. As a result, legal solutions to these emerging disputes must be clarified. In this context, various national and international regulations are being implemented to address the legal issues arising from the development of artificial intelligence. In Türkiye, the National Artificial Intelligence Strategy 2021-2025 was enacted through Presidential Circular No. 2021/18, published in the Official Gazette No. 31574 on August 20, 2021. Additionally, on June 24, 2024, the Artificial Intelligence Law Proposal was submitted to the Grand National Assembly of Türkiye. On an international level, the European Parliament and the European Commission have been conducting various studies on artificial intelligence systems. This study examines the liability of artificial intelligence-based medical devices for damages autonomously caused, from a *de lege ferenda* perspective.