

Araştırma Makalesi / Research Article

Otonom Araçlarda Haksız Fiil Sorumluluğu

Tort Liability Arising From the Operation of Autonomous Vehicles

Ahmet SEYHAN*

Öz:

Teknolojik gelişmeler, özellikle yapay zekâ ve otonom araçlar gibi alanlarda büyük bir hızla ilerlemektedir. Yapay zekâ, insan zekâsını taklit ederek belirli görevleri yerine getirebilen sistemleri kapsamakta olup özellikle ulaşım sektöründe devrim niteliğinde yeniliklere yol açmıştır. Otonom araçlar, çevresel faktörleri algılayıp karar alabilen ve insan müdahalesi olmadan hareket edebilen sistemlerdir. Ancak bu gelişmeler, hukuki ve etik birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu çalışmada, otonom araçların insan müdahalesine gerek kalmaksızın işletilmesi durumunda doğabilecek hukuki sorumluluklar incelenmiş, yapay zekâ teknolojisinin ulaştırma sektöründeki etkileri ele alınarak, otonom araçlarla ilgili ortaya çıkan sorunlarda mevcut mevzuatın yeterli olup olmadığı tartışılmıştır. Çalışma, özellikle otonom araçlarda haksız fiil sorumluluğu kapsamında kusur sorumluluğu, kusursuz sorumluluk ve tehlike sorumluluğu gibi hukuki yaklaşımları analiz etmektedir. Ayrıca, yapay zekânın hukuki kişilik tartışmaları ve bu teknolojilerin etik karar mekanizmalarına etkisi değerlendirilmektedir. Çalışmada ayrıca siber saldırılar ve yazılım hataları gibi durumların hukuki sorumluluğa etkisi incelenmektedir. Sonuç olarak, otonom araçların günlük hayata entegrasyonu için teknik düzenlemeler kadar hukuki düzenlemelerin de büyük önem taşıdığı vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Otonom Araçlar, Yapay Zekâ, Haksız Fiil Sorumluluğu, Kusursuz Sorumluluk, Tehlike Sorumluluğu, Yapay Zekâya Kişilik Tanınması.

* Eskişehir Barosu, ahmetseyhan@seyhanpartners.com,
ORCID: 0000-0002-3766-3858.

Abstract:

Technological advancements, particularly in fields such as artificial intelligence (AI) and autonomous vehicles, are progressing at an unprecedented pace. AI encompasses systems that mimic human intelligence to perform specific tasks and has led to groundbreaking innovations, particularly in the transportation sector. Autonomous vehicles are systems capable of perceiving environmental factors, making decisions, and operating without human intervention. However, these advancements have also introduced numerous legal and ethical challenges.

This study examines the legal liabilities that may arise when autonomous vehicles operate without human intervention. In this study, the legal liabilities that may arise in cases where autonomous vehicles are operated without human intervention have been examined; by evaluating the impacts of artificial intelligence technology in the transportation sector, the adequacy of current legislation in addressing the issues related to autonomous vehicles has been discussed.. Furthermore, it explores the legal personality debates surrounding AI and assesses the implications of these technologies on ethical decision-making frameworks. Additionally, the study examines the legal consequences of cyberattacks and software malfunctions. Ultimately, it emphasizes that legal regulations are just as crucial as technical frameworks for the successful integration of autonomous vehicles into daily life.

Keywords: *Autonomous Vehicles, Artificial Intelligence, Tort Liability, Strict Liability, Hazardous Activities Liability, Legal Personhood of AI.*

GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerin hızının günümüzde öngörülebilir düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu hali ile önceleri bilim kurgu filmlerinde tamamen hayal ürünü olarak gördüğümüz teknolojik gelişmeler çok hızlı bir şekilde gerçek hale gelmektedir. Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilim ve teknolojideki bu hızlı ilerlemeler, insan yaşamının birçok alanında köklü değişimlere yol açmıştır. Özellikle 2020 yılında ülkemizde hayatı birçok alanda olumsuz etkileyen pandemi süreci de insanların bireyselleşmesine sebep olarak teknoloji odaklı gelişen yeni bir dünya düzeni oluşturmuştur. Mevcut gelişmelere bakıldığında bu gelişmelerin sosyal alanda insanlığa zararı olurken ekonomik ve ticari alanlarda ise faydaları olduğu görülebilir. Bu gelişmelerin en dikkat çekici olanlarından biri, insan zekâsını taklit eden

ve belirli görevleri öğrenerek yerine getirebilen yapay zekâ teknolojisinin hayatımıza girmesidir. Alan Turing'in 1950'li yıllarda bilgisayarların düşünme yeteneğine sahip olup olmayacağını sorgulamasıyla başlayan bu serüven, günümüzde sadece teorik değil, aynı zamanda pratik bir olgu hâline gelmiştir¹. Yapay zekâ, özellikle ulaşım sektöründe devrim niteliğinde yeniliklerin önünü açmış ve otonom araçların geliştirilmesine katkı sağlamıştır². Otonom araçlar, insan müdahalesine gerek kalmaksızın çevresel faktörleri kendiliğinden algılayabilen, bu faktörler karşısında karar alabilen ve kendi aldığı kararları yine başkaca müdahaleye gerek kalmaksızın uygulamaya geçirebilen teknolojik sistemlerden oluşmaktadır. Bu araçların temelini oluşturan teknolojik unsurlar arasında sensörler, yapay zekâ algoritmaları, makine öğrenimi modelleri ve büyük veri analitiği bulunmaktadır. Örneğin, lidar, radar, kameralar ve ultrasonik sensörler gibi cihazlar, aracın çevresini algılamasını sağlarken; yapay zekâ destekli yazılımlar, bu verileri işleyerek karar mekanizmasını harekete geçirmektedir³. Bu sistemlerin başarısı, makine öğrenimi ve derin öğrenme yöntemleriyle sürekli gelişen algoritmalarla doğrudan ilişkilidir.

Otonom araçların teknolojik altyapısı yalnızca ulaşımı dönüştürmekle kalmamış, aynı zamanda toplumsal ve hukuki birçok sorunun da gündeme gelmesine sebep olmuştur. Bu araçların karar verme mekanizmasının etik ikilemler karşısındaki tutumu, güvenlik açıkları, siber saldırı riskleri ve kaza hâlinde sorumluluğun kime ait olacağı gibi konular, hâlen akademik ve hukuki tartışmaların merkezinde yer almaktadır. Bununla birlikte, otonom araçların trafik kazalarını önemli ölçüde azaltacağı, enerji verimliliğini artıracacağı ve lojistik operasyonlarda devrim yaratacağı öngörülmektedir.

Sonuç olarak, yapay zekâ ve otonom araçlar, teknolojinin ulaştığı en ileri aşamalardan biri olarak kabul edilmektedir. Ancak bu teknolojilerin tam anlamıyla günlük yaşama entegre olabilmesi, sadece mühendislik ve bilişim alanındaki bilim insanlarının başarılarıyla değil, aynı zamanda hukukçuların yönlendirmesi ve toplumsal kabul süreçleriyle mümkün olacaktır. Gelecekte bu araçların yaygınlaşmasıyla birlikte, insan yaşamına olan etkileri çok daha derin ve kalıcı hâle gelecektir.

¹ TURING, M. Alan: "Computing Machinery and Intelligence", Mind, New Series, Oxford University Press on behalf of the Mind Association, C. 59, S. 236, 1950, s. 433.

² YÜKSEKBAŞ, Raci Çetin: Otonom Araçların Haksız Fiil Sorumluluğu, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2024, s. 15.

³ KIRIÇ ADIR, Esra: Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Sorumluluk, Yetkin Yayıncılık, Ankara, 2023, s. 412.

Çalışmamızda öncelikle yapay zekâ kavramına, ardından ise sorumluluk olgusunun daha iyi kavranabilmesi amacıyla yapay zekâ tabanlı otonom araç kavramına kısaca değinilecektir. Devamında, genel hatlarıyla sorumluluk türleri ele alınacak ve haksız fiil sorumluluğuna genel bir çerçevede yer verilecektir. Son olarak, otonom araçlar bağlamında haksız fiil sorumluluğu ayrıntılı biçimde incelenecektir.

I. Otonom Araç Kavramı

A. Yapay Zekâ Kavramı

1. Tanımı

Yapay zekâ ile ilgili mevzuatımızda bir tanımlama bulunmadığı gibi öğretide de tanıma ilişkin bir fikir birliği de mevcut değildir. Yapay zekâ terimini ilk kez kullanan John McCarthy'ye göre yapay zekâ, zeki makine ve bilgisayar programları üretmeye yarayan bir bilim dalı olarak tanımlanmıştır⁴. Çevre, bilim ve teknolojik gelişmelerin etik üzerine etkileri ve sorunların tespiti konusunda görev yapan Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Teşkilatı (UNESCO) Dünya Bilimsel Bilgi ve Teknolojik Etik Komisyonu tarafından yapay zekanın insan zekasını taklit eden makinelere odaklandığı belirtilmiştir⁵. Bir diğer tanıma göre de yapay zeka, insana ait zekayı taklit ederek dış dünyadan gelen tepkileri anlayan, yorumlayan, çıkarımda bulunarak çözüme ilişkin fikir sunan ve çoğu zaman makineler tarafından desteklenen yazılım olarak tanımlanmıştır⁶. Bu hususta 1 Ağustos 2024 tarihinde Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü yürürlüğe girmiştir⁷. Yapay zekâ sistemi, belirli insan girdilerine dayalı olarak içerik, tahmin, öneri, karar veya çıkarım üretme kabiliyetine sahip, makine temelli bir dijital sistemdir. Bu sistemler, önceden belirlenmiş hedefler doğrultusunda çeşitli düzeylerde özerklikle çalışmak üzere tasarlanmış olup hem fiziksel hem de dijital çevrelerde sonuç doğuracak şekilde etkileşim kurma yeteneğine sahiptir. Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü, bu sistemlerin dağıtımdan sonra da gelişim ve uyum yeteneğini sürdürdürebileceğini kabul etmekte; sistemin öğrenme, uyum sağlama ve karar alma süreçlerini kendi içinde yürütmesini temel bir unsur olarak tanımlamaktadır. Tanımlardan da anlaşılacağı üzere yapay zeka, in-

⁴ Ayrıntılı bilgi için bkzn. MCCARTHY, John: What is Artificial Intelligence, Stanford University, 2007 (<https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>, erişim tarihi: 21.12.2024)

⁵ Ayrıntılı bilgi için bkzn. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Preliminary study on the technical and legal aspects relating to the desirability of a standard-setting instrument on the ethics of artificial intelligence, Executive Bord, 206th, 2019. (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367422, erişim tarihi:21.12.2024)

⁶ YÜKSEKBAŞ: s. 21.

⁷ Regulation (EU) 2024/1689. (<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>, Erişim Tarihi: 28.06.2025)

sana özgü zekanın taklit edilme düşüncesi ile ortaya çıkmış, gelinen süreçte muhakeme yeteneğinin de gelişmesi ile yapay zeka günümüzdeki halini almıştır. Örneğin Google; güncel internet siteleri arasında tarama yaparak kullanıcıya sonuç sunan bir internet sitesi olup kendisine verilen verilere göre basit ve doğrudan şekilde hareket edebilir. Ancak yapay zekâ tabanlı bir internet sitesinde veya programda ise yapay zekâ, kullanıcı tarafından kendisine sunulan verileri analiz ederek muhakeme eder ve adeta bir insan gibi davranarak çözümler üretebilmektedir.

2. Derin Öğrenme

Günümüzde yapay zekâ her ne kadar OpenAI şirketi tarafından geliştirilen ChatGPT konuşma robotu ile ün kazanmış olsa da bugüne kadar gerek savunma sanayi⁸, gerek sosyal medya şirketlerinin reklam ve analizlerinin yapılmasında kullanılmış ve kullanılmaya devam etmektedir⁹. Bu noktada ChatGPT ile toplum içerisinde yapay zekanın oldukça yaygınlaştığı ve şirketlerin dahi kendi yapay zekâ modüllerini geliştirerek dijital personeller oluşturduğunu belirtmek gerekir¹⁰. Ancak bu noktada günümüzde güncel kullanılan yapay zeka uygulamalarının kendilerine verilen veriler ışığında değerlendirmelerde bulunduğu, olayları anlam ve muhakeme etmede yetersiz kaldıkları görülmektedir. Bunun karşısında yazılım şirketleri tarafından geliştirilen özel yapay zekâ modüllerinin muhakeme yeteneklerinin geliştiği ve adeta bir insan gibi davranarak tepkiler verdiği de uygulamada karşılaşılan durumlardan biridir.

Tüm bu anlatımlar ışığında yapay zekânın nitelikli makine öğrenmesi olarak adlandırılan¹¹ derin öğrenme teknikleri kullanılarak belirli görevleri yerine getiren sistemler olduğunu belirtmek gerekir. Bu teknolojiler, insan benzeri zekâyâ sahip sistemlerin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Adeta otonom araçların kalbi niteliğindeki bu algoritmalar, özellikle trafik ortamında anlık

⁸ Ülkemizde BAYKAR tarafından geliştirilen Bayraktar SİHA araçlarının GPS bağlantı sorunu gibi herhangi bir sebeple uzaktan bağlantısının kopması halinde yapay zekâ tarafından adeta bir insan-pilot gibi kontrol altına alındığı yönünde ayrıntılı bilgi için bkz. <https://baykartech.com/en/artificial-intelligence/>, Erişim tarihi: 21.12.2024; Bu bağlamda öğretilen dijital personellerin ifa yardımcısı olarak TBK md. 116 kapsamındaki sorumluluğu öğretilen ayrıca tartışmalıdır, detaylı bilgi için bkz. BAŞALP YILDIRIM, Nilgün: “Borçlunun İfa Sürecine Dahil Ettiği Yapay Zekâ Sistemleri Nedeniyle Sorumluluğu: Otonom Robotlar Yardımcı Kişi Midir?”, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 19(221), 2024, s. 875.

⁹ COŞKUN, Fatma / GÜLLEROĞLU, Hamide Deniz: “Yapay Zekanın Tarih İçindeki Gelişimi ve Eğitimde Kullanılması”, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, C. 54, S. 3, 2021, s. 948.

¹⁰ ChatGPT'nin 2022 yılında 5 gün içerisinde 1 milyon kullanıcıya ulaştığı, bu kadar sayıda kullanıcıya Netflix'in 3,5 yıl; Spotify'nın 5 ay; Twitter (yeni adıyla X)'in ise 2 yılda ulaştığı yönündeki kıyaslama ve ayrıntılı bilgi için bkz. YÜKSEKBAŞ: s. 30.

¹¹ DOĞAN, Ferdi / TÜRKÖĞLU, İbrahim: “Derin Öğrenme Modelleri ve Uygulama Alanlarına İlişkin Bir Derleme”, Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, C. 10, S. 2, 2019, s. 409.

tepki verme mekanizmasında kritik bir rol oynamaktadır. Geleneksel bir makinenin kendisine insan kullanıcı tarafından sunulan verileri öğrenme yönteminde girdi ve çıktı olmak üzere 2 katman bulunmakta iken, yapay zekâ teknolojisindeki derin öğrenmede ise, birden fazla girdi farklı şekillerde ve seviyelerde makine tarafından öğrenilmekte, çeşitli katmanlar vasıtasıyla elde edilen çıktılar hiyerarşik olarak konumlandırılmaktadır¹².

B. Yapay Zekâ ve Otonom Araç

Otonom araçlar, insan müdahalesine gerek kalmaksızın çevresel verileri algılama, bu verilere dayanarak karar alma ve harekete geçme kabiliyetine sahip sistemlerdir. Ülkemizde otonom araç, sürücüsüz araç olarak da bilinmektedir¹³. Mevzuatımızda otonom araçla ilgili tek tanım 14/5/2020 tarihli ve 31127 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunlar İçin Tasarlanan Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ve Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının ve Yolcuların Korunması ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği md. 3/t bendinde yer almaktadır: “...Sürücünün devamlı kontrolü olmadan, ancak sürücü müdahalesinin yine de beklendiği veya gerekli olduğu, belirli bir süre için otonom olarak hareket etmek üzere tasarlanmış ve imal edilmiş motorlu aracı...”¹⁴ Aynı hükmün z bendi ise şu şekildedir: “...z) Tam otonom araç: Herhangi bir sürücü kontrolü olmadan otonom olarak hareket etmek üzere tasarlanmış ve imal edilmiş motorlu aracı...” Bu hali ile yönetmelikte otonom ve tam otonom şeklinde bir ayrıma gidildiği, otonom araçlarda devamlı olmasa da bir insan sürücünün kontrolü gerektiği ancak tam otonom araçlarda bu durumun gerekmediği anlaşılmaktadır. Ancak böyle bir ayrıma gidilmesine gerek olup olmadığının yeniden değerlendirilmesi gerektiği kanaatindeyiz. Zira otonom kelimesinin Türkçe karşılığının zaten kendi kendini yöneten¹⁵ olup “tam otonom” ile aslında “otonom” kelimesi tanımlanmıştır. Öğretide de otonom araç; geleneksel araçtan farklı olarak kısmen veya tamamen bir insan tarafından sevk ve idare edilmeyen, yapay zekâ teknolojisi ve derin öğrenme ile dış faktörleri algılayabilen, tepki verebilen, robot niteliğinde araç olarak tanımlanmaktadır¹⁶.

¹² ŞEKER, Abdulkadir / DİRİ, Banu / BALIK, Hasan Hüseyin: “Derin Öğrenme Yöntemleri ve Uygulamaları Hakkında Bir İnceleme”, Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi, C. 3, S. 3, 2017, s. 48.

¹³ YÜKSEKBAŞ: s. 41.

¹⁴ Resmî Gazete, T. 14.05.2020, S. 31127, www.resmigazete.gov.tr, erişim tarihi: 21.12.2024.

¹⁵ ZÜLFİKAR, Hamza: “Küre, Yuvar ve Otonom Üzerine”, Türk Dili Dergisi, Yıl 68 (796), 2018, s. 75.

¹⁶ BAYINDIR, Sema: “Otonom Araçlarda Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk Hallerinin Değerlendirilmesi”, İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 7(2), 2021, s. 388; ADIR, s. 412.

Otonom araçlarda lidar, radar, kamera, GPS ve ultrasonik sensörler gibi teknolojiler, çevresel verileri toplamakta kullanılırken; bu veriler yapay zekâ algoritmaları tarafından işlenmektedir. Sistemlerin hassas karar mekanizmaları, yapay zekâ çerçevesinde şekillenen veri analizi ve makine öğrenimi teknikleriyle geliştirilmektedir¹⁷. Otonom araçların geleneksel araçlardan temel farkı, sürücü müdahalesine olan ihtiyacın asgariye indirilmiş olmasıdır. Geleneksel araçların aksine, otonom araçların çevresel verileri algılama, bu verileri değerlendirme ve uygun bir şekilde harekete geçme becerisi vardır¹⁸. Bu durumun hem teknik bir inovasyon hem de hukuki açıdan önemli bir farklılık olduğu kanaatindeyiz.

Özellikle 2000'li yılların başından itibaren çok uluslu otomotiv sektörü, sürüş güvenliğini ve trafik verimliliğini artırma hedefiyle otonom araç teknolojilerine büyük yatırımlar yapmıştır. Günlük hayatımıza daha önceden giren ve günümüzde birçok araçta bulunan şerit takip sistemi, akıllı fren sistemi gibi sistemler de otonom sistemlere örnek verilebilir. Bu sistemlerin sürüş güvenliğindeki rolü de dikkate alınarak bazı ülkelerde zorunlu hale getirilmiştir¹⁹.

1. Seviyelerine Göre Otonom Araçlar

Otonom araçlar, otonomi seviyelerine göre çeşitli şekilde sınıflandırılmaktadır²⁰. SAE (*Society of Automotive Engineers*) tarafından belirlenen bu sınıflandırmada, düzey 0'dan (sıfır otomasyon) düzey 5'e (tam otomasyon) kadar bir yelpaze bulunmaktadır²¹. Günümüzde ticari olarak kullanıma sunulan araçlar genellikle Düzey 2 ve Düzey 3 seviyesinde faaliyet göstermektedir. Ancak teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, insan faktörünü tamamen ortadan kaldıracak Düzey 4 ve Düzey 5 araçların yaygınlaşması beklenmektedir.

¹⁷ KIRAÇ ADIR: s. 413.

¹⁸ OKUR, Sinan: Otonom Araçlarda Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk – Yapay Zekâ Sorumluluk Doktrinine Mukayeseli Bir Katkı, Adalet Yayınevi, 2021, s. 61.

¹⁹ Akıllı hız yardımı sistemi, geri görüş kamerası veya arka park mesafe sensörü, sürücü yorgunluk algılama sistemi, acil durum frenleme asistanı bulunması gerektiği yönündeki AB 2019/2144 Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunlar İçin Tasarlanan Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ve Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının ve Yolcuların Korunması ile İlgili Tıp Onayı Yönetmeliği için bkzn. Official Journal of the European Union, L 325, 16.12.2019, s. 1–40. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=PI_COM:Ares\(2021\)1075107&rid=11](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=PI_COM:Ares(2021)1075107&rid=11); <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=34512&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>,

Erişim tarihi: 28.06.2025.

²⁰ YÜKSEKBAŞ: s. 43.

²¹ *Society of Automotive Engineers*, 1905 yılında otomotiv sektöründe kurulan bir sivil toplum kuruluşu olup atıfta belirtilen sınıflandırma ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkzn. <https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic>, erişim tarihi: 21.12.2024.

a. Düzey 0

SAE'nin sınıflandırmasına göre hiçbir sürüş otomasyonu olmayan araçlar düzey 0 olarak adlandırılmakta olup bu araçlarda insan sürücü tamamen kontrolün sahibidir²². Düzey 0 olan araçlarda otonom sistemler sadece sürücüyü çeşitli tehlikelerden uyarmak için kullanılabilse de sorumluluğun tamamen sürücüde olduğu belirtilmelidir²³. Hiçbir otonom özelliği olmayan eski model araçlarla yeni üretilen ancak opsiyonel özellik olarak otonom tercih edilmeyen araçlar bu seviyeye örnek verilebilir.

b. Düzey 1

Düzey 1 seviyede bulunan araçlarda otonom seviyesi diğer seviye araçlara göre oldukça düşük olup araçta yalnızca sürücüye destek sistemi olup sürücü tarafından otonom sisteme doğrudan müdahale edilebilmekte, sürüşün asli kontrolü insan sürücü tarafından yerine getirilmektedir²⁴. Bir bağka anlatımla araçlarda bulunan hız sabitleme sistemi, park veya yağmur sensörü gibi otonom özelliklerde olduğu gibi sürücü, bu düzeyde otonom sistemi dilediği gibi açıp kapatabilmekte, istediği zaman müdahale edebilmektedir²⁵.

c. Düzey 2

Kısmi otomasyon sistemine sahip düzey 2 araçlarda ise önceki düzeye kıyasla insan sürücünün sürüşteki rolünün önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. Bu seviyedeki otonom araçlarda araç, kalkığ ve frenleme ile yatay ve dikey olarak kendiliğinden hareket edebilir²⁶. Bu düzeyde insan sürücü, aracın algılayamadığı nesne veya olaylara karėı doğrudan müdahale edebilir, otomasyonu sonlandırabilir. Bu nedenle bu seviye otonom araç kullanan insan sürücünün otomasyon sistemini gözlem altında tutması ve aracın güvenli alığmasını sağlamak adına gerektiğinde kontrolü devralması gerekir²⁷. Bu durumda otomasyon sisteminin ne zaman devreye alınacağı veya uygun zamanın belirlenmesi tamamen sürücünün kararına bağlıdır. Bu tür sistemlere modern araçlarda bulunan ve aracın belirli bir hızın seviyesine çıktığında şeritte kalmasını sağlayan şerit takip sistemi ile araçların  n kısımlarına yerleştirilen sensör sayesinde aracın kullanım esnasında önüne çıkan nesnelere algılayarak acil fren yaptırın sistemler örnek verilebilir²⁸.

²² ÇEKİN, Mesut Serdar: "Otonom Araçlar ve Hukuki Sorumluluk", Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, S. 33, 2018, s. 286.

²³ BAYINDIR: s. 390.

²⁴ YÜKSEKBAŞ: s. 45.

²⁵ ÇEKİN: s. 286; KINIKOğLU, Batu / HAMZAOğLU, Yücel / HAMZAOğLU, Melike: "Otonom Araçların Neden Olduğu Kazalardaki Hukuki Sorumluluk Rejimi", Adalet Dergisi, S. 66, 2021, s. 338.

²⁶ YÜKSEKBAŞ: s. 46.

²⁷ ÇEKİN: s. 286.

²⁸ KINIKOğLU: s. 338 vd.

d. Düzey 3

Düzey 3 otomasyon sistemiyle birlikte, araçların kontrolünde insan sürücünün rolü önceki seviyeye kıyasla önemli ölçüde azalmakta ve teknolojik donanım ile yazılımın öncelik kazandığı bir yapı ortaya çıkmaktadır. Bu seviyede, sürüş inisiyatifi – yani direksiyon, gaz ve fren sistemlerinin yönetimi – temel olarak araç tarafından üstlenilir, sürücü ise bu süreçte daha çok denetleyici bir rol oynar. Sürücünün sorumluluğu, otonom aracın operasyonel hazırlığını değerlendirmek, trafiğe çıkmaya uygun olup olmadığını kontrol etmek ve otonom sistemin çalıştırılmasına karar vermekle sınırlıdır²⁹. Otonom sürüş sistemi devrede olduğunda, araç çevresini algılayarak sevk ve idareye ilişkin kararları kendisi alır. Bununla birlikte, sürücü dilediği takdirde otomasyon sistemine müdahale ederek kontrolü yeniden ele alabilir. Aynı şekilde, otomasyon sistemi de kendi içinde arızalara karşı duyarlı bir yapıya sahiptir ve herhangi bir sorun algılandığında sürücüye sinyal göndererek sistemi belirli bir süre içinde devre dışı bırakmasını sağlayabilir. Bu durum, sürüşün gerçekleşebilmesi için insan sürücünün varlığını zaruri kılsa da sürüş anında aktif müdahalesini istisnai hale getirmektedir³⁰. Bu bağlamda, otomasyon sistemi etkinleştirildiğinde, insan sürücü artık bir denetmene dönüştüğü söylenebilir³¹.

e. Düzey 4

Düzey 3'ten farklı olarak bu seviyedeki otonom araçlarda, insan sürücünün temel görevi aracın trafiğe çıkmaya hazır olup olmadığına karar vermektir.³² Bu durum dışında, aracın sevk ve idaresi tamamen otomasyon sistemi yapay zekâ tarafından gerçekleştirilir. İnsan sürücünün, trafik koşulları, coğrafi özellikler veya mevsimsel faktörler gibi çevresel durumları denetlemesine de gerek bulunmamaktadır. Sürüş esnasında otomasyon sistemlerinin devreye alınıp alınmaması ise tamamen yapay zekâ tabanlı sistemin kendi kararına bağlıdır. Sistem, elverişsiz ya da tehlikeli koşullarda otomasyonu devreye sokmaz veya güvenli bir sürüş moduna geçerek en güvenli şekilde ilerlemeyi sürdürür veya sürüşü sonlandırır³³. Bu durumda görüleceği üzere insan sürücünün, sürüş esnasında sürüşe dair herhangi bir eylemin kontrolünü devralmasına ihtiyaç bulunmamaktadır. Ancak, sürücü isterse ara-

²⁹ YÜKSEKBAŞ: s. 46.

³⁰ KASAP, Atilla: "Güncel Gelişmeler Işığında Türk Hukukunda Yapay Zekâ Varlıkları ve Hukuki Kişilik", Türk-Alman Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 4(2), 2022, s. 506.

³¹ YÜKSEKBAŞ: s. 47.

³² YÜKSEKBAŞ: s. 47.

³³ KELEP PEKMEZ, Tuba: "Otonom Araçların Kullanımından Doğan Cezaî Sorumluluk: Türk Hukuku Bakımından Genel Bir Değerlendirme", Ceza Hukuku ve Kriminoloji Dergisi, 6(2), 2018, s. 179.

cın kontrolünü yeniden üstlenebilir ve otonom sistemi sonlandırabilir. Bu araçlar, sürücünün yalnızca bir yolcu konumunda olduğu, denetim sorumluluğunun bulunmadığı gelişmiş teknolojik sistemler olarak tanımlanır³⁴.

f. Düzey 5

Tam sürüş otomasyonuna sahip düzey 5 araçlar, otonom araçlardaki en üst seviyeyi temsil eder. Bu düzeyde insan sürücü, yalnızca aracın otomasyon sistemlerinin çalışmaya hazır olup olmadığını doğrular ve sistemin etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğine karar vermekle yetinir. Otomasyon sisteminin devreye alınmasından sonra sürücü, tamamen “yolcu” konumuna geçer³⁵. Araç, bir daha insan müdahalesine ihtiyaç duymaksızın tüm sürüş eylemlerini yerine getirme potansiyeline sahip olup ve minimum risk durumlarını da yapay zekâ teknolojisi sayesinde bağımsız şekilde yönetmektedir. İnsan sürücü, düzey 4’te olduğu gibi otomasyon sisteminin devre dışı bırakılmasını talep edebilirse de aracın bu talebe karşı belirli koşullarda gecikmeli yanıt verebilme kabiliyeti ve özgürlüğü de bulunmaktadır³⁶. Tam sürüş otomasyonu, gerçek bir sürücünün gerçekleştirebileceği tüm eylemleri başarıyla gerçekleştirme kapasitesine sahiptir ve riski minimize etme yeteneğiyle tamamen otonom şekilde çalışır³⁷.

2. Yapay Zekanın Kişiliği Meselesi

Sorumluluk kısmına geçmeden önce yapay zekanın kişiliği tartışmaları üzerinde durulmasında yarar olduğu kanaatindeyiz. Halen yapay zekânın hukuk sistemimizde kişi statüsü veya kusur ehliyeti tanınmamaktadır³⁸. Öğretilde, yapay zekânın hukuki sorumluluğu konusunda süregelen tartışmalar, bu sorumluluğun kime yönetilmesi gerektiği ve sorumlunun bulunması akabinde hukuki-maddi sonuçlarının nasıl karşılanacağı hususlarında toplanmaktadır. Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü, yapay zekâyâ tüzel kişilik atfedilmesini açıkça reddetmiş ve bunun yerine yapay zekâ sistemlerinin kullanım ve geliştirme süreçlerini düzenleyerek güvenli ve şeffaf bir yapay zekâ ortamı oluşturmayı hedeflemiştir³⁹.

Kişi, hak ve yükümlülükler sahip olabilen varlık olarak tanımlanmaktadır⁴⁰. Kişi statüsüne sahip olmanın sonucu elde edilen hakların oluşturduğu hu-

³⁴ YÜKSEKBAŞ: s. 47.

³⁵ BAYINDIR: s. 393; KELEP PEKMEZ: s. 179.

³⁶ YÜKSEKBAŞ: s. 48.

³⁷ ÇEKİN: s. 287.

³⁸ YÜKSEKBAŞ: s. 40.

³⁹ BAŞALP YILDIRIM: s. 847.

⁴⁰ OĞUZMAN, M. Kemal / SELİÇİ, Özer / OKTAY ÖZDEMİR, Saibe, *Kişiler Hukuku*, 23. Baskı, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2024, s. 2.

kuki durum ise kişilik olarak adlandırılır⁴¹. Kişilik, bir bireyin adı, yaşamı, beden bütünlüğü, onuru, sırları ve fotoğrafları gibi hukuken korunmaya değer görülen tüm hukuki ve manevi unsurları kapsar. Şüphesiz, kişi kavramı söz konusu olduğunda akla gelen ilk varlık insan olmaktadır. Bu bağlamda Türk Medeni Kanunu (TMK) md. 8/1 kapsamında her insana hak ehliyeti tanınarak insanın kişi statüsüne sahip olduğunu açıkça belirtilmiştir. Ancak yapay zekânın insan türüne ait olmadığından insan veya gerçek kişi kabul edilmesi mümkün görünmemektedir⁴². Nitekim bu hususta yapay zekaya, robotlara ve akıllı makinelere özel kişilik tanınmasının günümüzde şaşırtıcı gelmesini geçmiş yüzyıllarda kölelere hak tanınması fikrinin o dönemin insanlarına ilginç gelmesine benzediği, günümüzde soyut kavram olan tüzel kişiler gibi yapay zekaya da kendine özgü kişilik tanınması gerektiği yönünde öğretide görüş bulunmaktadır⁴³.

Yapay zekanın otonom ve algoritmalarından oluşan yapıları nedeniyle hiçbir zaman gerçek kişi olarak kabul edilmeyeceği, ancak yapay zekaya şirketlere benzer şekilde, bağımsız bir kişi ile mülkiyetin konusu olan bir eşya arasında yer alan özel bir statü verilmesi gerektiği ileri süren görüş de bulunmaktadır⁴⁴. Tüzel kişilik görüşünü savunan farklı bir yaklaşıma göre, otonom yapay zekâ sistemlerine şirket benzeri bir yapı aracılığıyla kontrol sağlanabilmektedir. Elektronik kişilik görüşü ise ilk defa Avrupa Parlamentosu'nun 27 Ocak 2017 tarihli raporunda dile getirilmiştir⁴⁵. Bu görüşe göre, elektronik kişilik adında yeni bir hukuki kişilik modeli oluşturularak, otonom yapay zekânın bazı hak ve yükümlülükleri üstlenmesi sağlanabilir. Bu modelde tüzel kişilik benzeri bir yapı oluşturularak, yapay zekâ sistemlerinin bağımsız hareket edebilmesi, borç ve hak sahibi olabilmesi, sözleşmelere taraf olabilmesi mümkün kılınmakta; yapay zekânın faaliyet alanları ve risk düzeyi dikkate alınarak, geliştiriciler, üreticiler ve kullanıcılar tarafından belirli miktarda parasal rezervin oluşturulması tavsiye edilmektedir⁴⁶.

Ancak yapay zekaya hukuki bir statü tanındığında, yapay zekanın da hak sahibi olabileceği ve borç yükümlülüğü altına girebileceği ve hukuki ya da cezai sorumluluk taşıyabileceği dikkate alınarak bu görüşe katılmak müm-

⁴¹ OĞUZMAN (Kişiler): s. 2.

⁴² KASAP: s. 490; KARA KILIÇARSLAN, Seda, "Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar", Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, 4(2), 2019, s. 379.

⁴³ KASAP: s. 502 vd.

⁴⁴ BOZKURT YÜKSEL, Armağan Ebru / BAK, Başak / YÜKSEL, Sera Reyhani / ASLANOVA, Kemale: Futurist Hukuk, Aristo Yayınları, İstanbul, 2018, s. 18 vd.

⁴⁵ BAŞALP YILDIRIM: s. 848.

⁴⁶ BAŞALP YILDIRIM: s. 849-850.

kün değildir. Her durumda kanunla bir kişilik düzenlenmediğinden yapay zekanın henüz bir kişiliğinin bulunmadığı, muhakeme yeteneğine sahip olmadığı, algoritmalar doğrultusunda çalıştığı için mevcut teknolojiadaki yapay zekaya kişilik tanınmasının da doğru olmadığı kanaatindeyiz⁴⁷. Nitekim yapay zekâ ile ilgili sorunların çözümü için kişilik tanınması ya da sorumluluk yüklenmesi de şart olmayıp koruyucu sigorta sistemlerinin geliştirilmesi daha yerinde olacaktır⁴⁸. Hukuk sistemimizde kusur ehliyeti fiil ehliyetiyle ilişkilendirilmiş, fiil ehliyeti için öncelikle hak ehliyetine sahip olma gerekliliği belirtilmiştir. Bu hak ve ehliyet yapılarını yalnızca gerçek ve tüzel kişiler temelinde inşa etmiştir. Dolayısıyla, yapay zekâyâ ilişkin kişilik tartışmalarının henüz tamamlanmamış olması, kusur sorumluluğu bakımından önemli bir sorun haline gelmektedir⁴⁹. Bir başka anlatımla hukuki anlamda kişilik statüsüne ve ayırt etme yeteneğine sahip olmayan yapay zekânın gerçekleştirdiği işlemler sonucunda zarar meydana geldiğinde, bu sorumluluğun kime ait olacağı sorusu halen kesinlik kazanmamıştır.

II. Otonom Araçlarda Haksız Fiil Sorumluluğu

Otonom araçların insan sürücünün hakimiyetinde olmaksızın işletilmesi durumunda 3. kişiler nezdinde can veya mal kaybına sebep oldukları anda hukuki sorumluluğun kimin üzerinde olacağı hususu önem arz etmektedir. Ancak bu aşamada önemle belirtmek gerekir ki SAE tarafından belirlenen tüm düzeylerdeki araçlarda şayet otonom sistemden kaynaklanmayan ve sürücünün kontrolünde gerçekleşen eylemlerden insan sürücünün sorumlu olacağı tartışmasızdır. Çalışmamızda özellikle otonom sistemlerin sebep olduğu haksız fiil durumuna ve özellikle kusursuz sorumluluk hallerine odaklanılmaktadır. Ek olarak belirtmek gerekir ki düzey 0 ve düzey 1 seviye araçlarda otonom sistemlerin zayıf durumda olması, sürüşe ilişkin asli tüm unsurlardaki hakimiyetin insan sürücüde olduğu birlikte değerlendirildiğinde çalışmamızda bahsedilen otonom araç kavramında düzey 3 ve üzeri kastedilmektedir⁵⁰. Zira insan sürücü tarafından gerçekleştirilen kusur veya kusursuz sorumluluk halleri çalışmamız konusu olmadığından kapsam dışı bırakılmıştır.

⁴⁷ Detaylı bilgi için bkz. ALEXANDRE, Maia: "The Legal Status of Artificially Intelligent Robots: Personhood, Taxation and Control", 2017, s. 13 vd. (<https://ssrn.com/abstract=2985466>, erişim tarihi: 10.01.2025)

⁴⁸ BOZKURT YÜKSEL: s. 378 vd.

⁴⁹ GÜNER, Cemil: "Yapay Zekânın Verdiği Zarardan Doğan Sözleşme Dışı Sorumluluğa Uygulanacak Hukuk", *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 15(1), s. 229-272, 2020, s. 235 vd.; KASAP: s. 502.

⁵⁰ YÜKSEKBAŞ: s. 57.

Hukuk sistemimizde borcun kaynakları sözleşmeye aykırılık, sebepsiz zenginleşme ve haksız fiil sorumluluğu olarak tanımlanmış ve bu kurumlar, kanun koyucu tarafından normatif olarak düzenlenmiştir. Hukuki sorumluluk türleri ise öğretide üçlü bir ayrıma tabii tutularak incelenmektedir⁵¹. Buna göre; kusur sorumluluğu, kusursuz sorumluluk ve İsviçre hukukundan farklı olan ve Türk hukukundaki temelini TMK md. 730/2 hükmünden aldığı değerlendirilen hukuka uygun müdahaleden doğan sorumluluk (fedakarlığın denkleştirilmesi ilkesi) olarak üçe ayrılmaktadır⁵². Kusur sorumluluğu kural olmakla birlikte işbu çalışmamızın ana konusunu oluşturan otonom araçlarda sorumlulukta olduğu gibi teknolojik gelişmeler ve beraberinde getirdiği yenilikler artık kusursuz sorumluluk veya tehlike sorumluluğu gibi diğer sorumluluk türlerinin de yaygınlaşmasına sebep olmuş ve kusur sorumluluğunun alanını daraltmaya başlamıştır⁵³.

Yapay zekâ kullanımından ve otonom araçların işletilmesinden kaynaklanan zararların tazmini için özel bir kusursuz sorumluluk halinin düzenlenmesi gerektiği öğretide ifade edilmektedir. Ayrıca otonom davranışlara sahip yapay zekâların doğası gereği yüksek risk içerdiği ve toplum üzerinde ciddi tehlikeler oluşturabileceği, bu nedenle yapay zekâ sistemlerinden doğan sorumluluğun ortak bir kusursuz sorumluluk rejimiyle düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, Türk Borçlar Kanunu'nda (TBK) düzenlenen hakkaniyet sorumluluğu (md. 65), adam çalıştırmanın sorumluluğu (md. 66) ve genel tehlike sorumluluğu (md. 71) ilkelerinin bu tür durumlara uygulanabilir olduğu da öğretide ayrıca savunulmaktadır.

A. Genel Olarak Kusur Sorumluluğu

TBK md. 49'da haksız fiil "*Kusurlu ve hukuka aykırı bir fiille başkasına zarar veren, bu zararı gidermekle yükümlüdür. Zarar verici fiili yasaklayan bir hukuk kuralı bulunmasa bile, ahlaka aykırı bir fiille başkasına kasten zarar veren de bu zararı gidermekle yükümlüdür.*" şeklinde tanımlanmış ve md. 50'de de zararın ve zarar verenin kusurunun ispat yükü zarar görene yüklenmiştir. Görüleceği üzere haksız fiil de taraflar arasında herhangi bir ilişki aranmamış, rastlantısal temasa dayalı olarak kişiler arasında birbirlerinin can ve mal güvenliğine zarar vermeme borcu olarak tanımlanmıştır. Haksız fiil, hukuk düzeni tarafından korunan bir hakka, kusurlu ve hukuka aykırı

⁵¹ EREN, Fikret: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 29. Baskı, Legem Yayınevi, Ankara, 2024, s. 563.

⁵² ANTALYA, Gökhan: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, 2. Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara, 2019, s. 1 vd.; Eren: s. 563; OĞUZMAN / ÖZ: s. 137 vd.

⁵³ EREN: s. 564 vd.

bir fiille zarar verilmesi hâlinde doğan sorumluluğu ifade etmektedir. TBK md. 49'daki tanım, zarar verenin fiil ile zarar arasındaki illiyet bağına ortaya koyarak hukuki sorumluluğu oluşturmaktadır. Ancak, otonom araçların teknolojik özellikleri, bu klasik sorumluluk anlayışını yeniden yorumlamayı gerektirdiği açıktır.

Haksız fiil sorumluluğunun temel unsurları kanun maddesinin lafzi yorumu ile şu şekilde sıralanabilir: Hukuka aykırılık, kusur, illiyet bağı ve zarar. Bu kapsamda otonom araçların karıştığı kazalarda bu unsurların uygulanması, özellikle illiyet bağına ve kusurun ispatı kolay olmayacaktır. Örneğin, otonom bir aracın bir yayaya çarpması durumunda, bu kazanın yazılım hatasından mı, çevresel koşullardan mı yoksa başka bir faktörden mi kaynaklandığını belirlemek, mevcut hukuki süreci karmaşık bir hale getirmektedir. Hukuka aykırılık unsuru açısından değerlendirildiğinde, otonom araçların yarattığı zararların, bu araçların kullanımını düzenleyen mevzuata uygun olup olmadığının tespit edilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, TBK'daki klasik kusur sorumluluğu yaklaşımı, insan davranışına dayalı bir değerlendirme yapmayı öngörmektedir. Otonom araçlar söz konusu olduğunda ise karar mekanizmalarının insan etkisinden bağımsız olması nedeniyle bu yaklaşım yetersiz kalmaktadır. Zarar unsuru ise otonom araçlarda daha karmaşık bir boyut kazanır. Bu araçların doğrudan fiziksel zararların yanı sıra, ekonomik ve psikolojik zararlar doğurabileceği öngörülmektedir. Örneğin, bir aracın trafikte neden olduğu gecikmeler ya da yanlış bir algoritmanın sonucunda ekonomik kayıplar yaşanması gibi durumlar, haksız fiil sorumluluğu kapsamına alınmalıdır.

Kusur sorumluluğunda, adından da anlaşılacağı üzere sorumluluğun meydana gelmesine sebebiyet veren ana unsur kusurun varlığı olmakla birlikte kusur, tek başına sorumluluğun oluşmasında yeterli değildir. Kusurlu davranış sonucunda meydana gelen bir zarar ve zarar ile kusurlu davranış arasında illiyet bağı (nedensellik bağı) ve hukuka aykırılık unsurlarının da bir arada bulunması gerekmektedir⁵⁴. Kusur sorumluluğu özelinde bir değerlendirme yoluna gidildiğinde kusurun yokluğu, eylemi ile bir zararı meydana getiren kişinin neden olduğu zarar nedeniyle kusur sorumluluğuna gidilemeyecek; ancak diğer sorumluluk hallerinin varlığı veya zararın doğa olayı gibi bir durumdan kaynaklanması halinde ise beklenmedik hal kavramı gündeme gelecektir⁵⁵.

⁵⁴ EREN: s. 564.

⁵⁵ EREN: s. 564 vd.

B. Kusursuz Sorumluluk

Hukuk, kimi durumlarda sosyal düzenin temellerini atan kurallar öngörmekte, kimi durumlarda ise gelişmelerin takipçisi konumunu alarak modern uygarlığın geliştirdiği icatların regülasyonlarını sonradan sağlamaktadır. Dolayısıyla hukuk yaşantımızda iki farklı rolü üstlenmekte, bazen gelişmelerin öncüsü ve bazen ise takipçisi olmaktadır. Kusursuz sorumluluk ise hukukun sayılan rollerinden ikincisini gerçekleştirmesi olup günümüz artan teknolojik gelişmelerin ve buluşların eş deyişle modern toplumun bir gereği ve tabii bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Zira mekanikleşen dünya karmaşıklaşmakta ve bu durum ise hukuki sorumluluğu salt kusura dayandıran düşünceleri yetersiz kılmıştır.

Mutlak hakları ya da özel koruma normu ile korunan bir menfaatinin ihlal edilmesi nedeniyle zarar gören kişi ile fiili gerçekleştiren kişi arasında, sözleşmeden doğan borç ilişkilerinin aksine, tarafların iradelerinden değil, doğrudan kanundan kaynaklanan bir borç ilişkisi oluşur⁵⁶. Bu ilişki, genel olarak failin kusurlu bir eylemi neticesinde yasaya (TBK md. 49/1) veya ahlaka (TBK md. 49/2) aykırı hareket etmesi sonucunda ortaya çıkan zarar nedeniyle kurulmaktadır. Zararı tazmin yükümlülüğünün kusur unsuruna dayandırılması ise kusursuz tazminat olmaz prensibi ile ilişkilidir⁵⁷. Her ne kadar bu kural geçerli olsa da özellikle sanayi devrimi ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte tehlike arz eden iş ve işlemlerin artışı, sosyoekonomik düzenin bazı riskleri beraberinde getirmesi gibi durumlar karşısında, yasa koyucu, toplumsal düzeni korumak ve hakkaniyet ilkesine uygun hareket etmek amacıyla, failin kusurunun bulunmadığı hallerde de zararın tazmin edilmesi için kusursuz sorumluluk ilkesini benimsemiştir⁵⁸. Böylelikle, mevzuatta istisnai olarak düzenlenmiş kusursuz sorumluluk hallerinde, haksız fiilin kusur unsurunun aranmasına gerek kalmadan, kanunda belirtilen özel bir durumun gerçekleşmesi ve diğer haksız fiil unsurlarının mevcut olması şartıyla hukuka aykırılık karinesine dayalı olarak failin sorumluluğu doğmaktadır⁵⁹. Kusursuz sorumluluğa ilişkin düzenlemeler başta TBK md. 65 ve devamındaki hükümler olmak üzere, TMK, KTK, Çevre Kanunu ve diğer ilgili yasalarda yer almaktadır⁶⁰.

⁵⁶ OĞUZMAN, M. Kemal / ÖZ, M. Turgut: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Cilt-2, 21. Baskı, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2023.s. 34 vd; EREN: s. 592; AKSOY ÇAĞLAYAN, Pınar: Hukuka ve Ahlâka Aykırılık Unsurları Çerçevesinde Salt Malvarlığı Zararlarının Tazmini, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2016, s. 12-13.

⁵⁷ BAYSAL, Başak: Haksız Fiil Hukuku BK m.49-76, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, 2019, s. 49 vd.

⁵⁸ OĞUZMAN / ÖZ: s. 137 vd; EREN: s. 588.

⁵⁹ OĞUZMAN / ÖZ: s. 143 vd; Yargıtay Hukuk Genel Kurulu, E. 2014/11-1082, K. 2014/680, T. 21.05.2014. (www.sinerjimevzuat.com.tr, erişim tarihi: 10.01.2025)

⁶⁰ YÜKSEKBAŞ: s. 50.

Kusursuz sorumluluk halinin varlığından söz edilebilmesi için zarar ile nedensellik bağının varlığı yeterli görülmemekte olup kusurun bir unsur olarak aranmadığını belirtmiştik⁶¹. Kusur sorumluluğunun kurucu unsuru olan kusur, kusursuz sorumluluk türünde yerini kanunun öngördüğü hallerde bırakmıştır. Başka bir ifadeyle, hangi hallerde kusursuz sorumluluğun gündeme gelebileceği kanun koyucu tarafından sayılmış durumdadır. Objektif özen yükümlülüğünün ihlali veya tehlike sorumluluğu bu durumlara örnek olarak gösterilebilir⁶².

1. Dayanağı

Öğretide kusursuz sorumluluğun ortaya çıkmasında çeşitli fikirlerin ortaya atıldığı görülmektedir⁶³. Bunlardan ilkinde göre, zararın meydana gelmesine sebep olan ile zarar görenin ekonomik durumları da göz önünde bulundurulacak ve hakkaniyetin gerektirdiği durumlarda zarar verenin kusuru bulunmasa bile sorumluluğundan söz edilebilecektir⁶⁴. İkinci görüş ise tehlikeli bir durumu meydana getiren kişinin bundan doğan zararı karşılaması gerektiği düşüncesidir⁶⁵. Hakimiyet görüşüne göre ise bir kimsenin denetim ve gözetim olanağı bulunan hakimiyet alanı içerisinde bir zarar meydana geldiğinde bu kişinin sorumluluğundan söz edilebilecektir⁶⁶. Bu görüşün altında yatan düşüncenin, denetim ve gözetimin gerektiği gibi yapılması durumunda zararın meydana gelmesinin önüne geçilebilecek oluşudur.

2. Unsurları

Kusursuz sorumluluk hallerinin kendine özgü unsurları olmakla birlikte öğretide birtakım ortak unsurların bulunduğu düşüncesi yer almakta ve bu unsurlar olumlu ve olumsuz olmak üzere ikiye ayrılmaktadır⁶⁷. Kusursuz sorumluluk halinde tazmin yükümlülüğünün gündeme gelmesi için kusur aranmamaktadır. Bu durum öğretide olumsuz unsur olarak ifade edilmektedir⁶⁸. Zararın, kusursuz sorumluluğuna gidilen kişinin kusurlu bir davranışı nedeniyle doğması halinde ise kusursuz sorumluluk ortadan kalkmamakta, kişinin ek kusurundan söz edileceği belirtilmektedir⁶⁹. Kusursuz sorumluluk

⁶¹ EREN: s. 566 vd.

⁶² TANDOĞAN, Haluk: Kusura Dayanmayan Sözleşme Dışı Sorumluluk Hukuku, Turhan Kitabevi, Ankara, 1981, s. 7 vd; EREN: s. 566.

⁶³ OĞUZMAN / ÖZ: s. 136 vd; EREN: s. 567 vd.

⁶⁴ EREN: s. 568.

⁶⁵ OĞUZMAN / ÖZ: s. 139; EREN: s. 568.

⁶⁶ EREN: s. 568.

⁶⁷ EREN: s. 568.

⁶⁸ EREN: s. 568; TANDOĞAN: s. 7 vd.

⁶⁹ OĞUZMAN / ÖZ: s. 139; EREN: s. 568.

türlerinin olumlu ortak unsurları olarak ise öğretilde, ayırt etme gücünün bulunmaması halinde dahi kişinin sorumluluğuna gidilebilmesi, bir kişinin başkasının eylemi nedeni ile de sorumlu tutulabilmesi ve bu durumda eylemi ile zarara neden olan kişinin davranışının kusurlu olup olmadığına bakılmaması ve son olarak mücbir sebebin varlığı durumunda kural olarak sorumluluk ortadan kalkacağından mücbir sebep halleri hariç olmak üzere beklenmeyen bir halin varlığı durumunda da hukuki sorumluluğun doğabilmesidir⁷⁰. Kanaatimizce tüm bu durumlarda zararın meydana geldiği alan, kişinin hukuk kuralları ile sınırlı çizilmiş olan sorumluluk alanıdır.

3. Türleri

Kusursuz sorumluluk hakkaniyet, özen ve tehlike sorumluluğu olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir. Bu kapsamda öncelikle ilgili kusursuz sorumluluk türleri her bir başlık altında kısaca açıklanacak olup hemen akabinde otonom araçlarda bu sorumluluk türlerinin uygulanabilirliği tartışılacaktır.

4. Hakkaniyet Sorumluluğu Kapsamında Değerlendirme

Öğretilde istisna olduğu değerlendirilen hakkaniyet sorumluluğunun temeli TMK md. 65'e dayanmakta olup hakkaniyetin gerektirmesi durumunda hâkim, ayırt etme gücü bulunmayan kişinin verdiği zararın, tamamen veya kısmen tazminine karar verecektir⁷¹. TMK md. 15 hükmü kapsamındaki kanunda ayırık gösterilen hallerden biri TBK md. 65 hükmü olup ayırt etme gücü bulunmayanın fiili, ayırt etme gücü bulunsaydı kusur sorumluluğu olarak değerlendirilebilecekse fiilinden sorumlu olacaktır⁷². Kusursuz sorumluluğun diğer halleri bakımından da ayırt etme gücünün bulunması gerekmediğini belirtmek gerekir⁷³.

Yapay zekânın, TMK kapsamında bir kişiliğinin bulunmaması, ayırt etme gücüne ve kusur ehliyetine sahip olmaması; buna karşın, belirli bir yazılımsal algoritmaya göre hareket ederek tehlikeli olabilecek otomatik davranışlar sergileyebilmesi, hatalı kodlama yapılması veya algoritmanın öngörülemez şekilde gelişmesi ve bu davranışlar neticesinde zararlı sonuçlar doğurabilmesi gibi durumlar karşısında yapay zekânın verdiği zararlar bakımından hakkaniyet sorumluluğunun uygulanabileceği bazı görüşlerde savunulmaktadır.

⁷⁰ EREN: s. 569 vd; TANDOĞAN: s. 12 vd.

⁷¹ OĞUZMAN / ÖZ: s. 187 vd; EREN: s. 569.

⁷² EREN: s. 701 vd.

⁷³ EREN: s. 702.

Hakkaniyet sorumluluğunun yapay zekâ ve otonom araçların verdiği zararlar için uygulanabileceğini savunan görüş, bu sorumluluk türünün, ayırt etme gücünden yoksun kişilerin fiillerinden doğan zararların tazminini öngördüğüne işaret etmektedir. Bu çerçevede, insan benzeri davranışlar sergileyerek çevreye zarar verebilen ve ayırt etme gücünden yoksun olan yapay zekaya da hakkaniyet sorumluluğunun kıyasen uygulanması gerektiği ileri sürülmektedir. Bununla birlikte, bizim de katıldığımız öğretilerdeki ağırlıklı görüşe göre, yapay zekânın verdiği zararlar bakımından hakkaniyet sorumluluğu uygulanabilir değildir. Hukukun genellikle kişilik sahibi süjeleri muhatap aldığı, ayırt etme gücüne sahip olmayan ve hukuk düzenince kişilik tanınmamış olan yapay zekânın, hakkaniyet sorumluluğuna göre sorumlu tutulamayacağı kanaatindeyiz. Zira yapay zekâ kavramı, TMK. md. 13 *“Yaşının küçüklüğü yüzünden veya akıl hastalığı, akıl zayıflığı, sarhoşluk ya da bunlara benzer sebeplerden biriyle akla uygun biçimde davranma yeteneğinden yoksun olmayan herkes, bu Kanuna göre ayırt etme gücüne sahiptir”* kapsamında ayırt etme gücünden yoksun kişilere ilişkin tanıma da uygun değildir. Gerçekten de TBK md .65’in lafzında açıkça ayırt etme gücünden yoksun olmak ve kişi unsurlarına vurgu yapıldığı dikkate alındığında, yapay zekânın TMK kapsamında gerçek veya tüzel bir kişiliğinin olmadığı açıktır⁷⁴. Bu durum, kusursuz sorumluluk hallerinin istisnai niteliği ve normun koruma amacıyla sınırlı olması prensibiyle de uyumludur. Öte yandan, yapay zekânın bir malvarlığının da bulunmadığı dikkate alındığında ekonomik durumunun değerlendirilmesinin yapılamaması da bu hükmün uygulanmasını engelleyen bir diğer neden olarak ortaya çıkmaktadır⁷⁵.

5. Özen Sorumluluğu Kapsamında Değerlendirme

a. Genel Olarak

Özen sorumluluğunu doğuran haller, başta TMK ile TBK’da sayılmış olmakla birlikte özel kanunlarda da yer verilmiştir. Bu sorumlulukta kişilerin hukuki sorumluluğu özen, denetim ve gözetim yükümlülüklerini ihlal etmiş olmaları nedeniyle doğmaktadır⁷⁶. Bu durum öğretilerde ahlaken yanlış bir davranışın yapılması olarak değerlendirilmekte ve bu nedenle kusur sorumluluğuna yakın olduğu belirtilmektedir⁷⁷. Ancak burada farklı olarak kişinin kurtuluş kanıtı sunma şansı bulunabilmekte olup buna göre kendisinden beklenebilecek özeni gösterdiğini ya da göstermiş olsaydı dahi zararın yine de

⁷⁴ YÜKSEKBAŞ: s. 45 vd.

⁷⁵ KASAP: s. 522.

⁷⁶ EREN: s. 570 vd; TANDOĞAN: s. 23 vd; OĞUZMAN / ÖZ: s. 9 vd.

⁷⁷ EREN: s. 571.

meydana geleceğini kanıtlaması halinde sorumluluktan kurtulabilecektir⁷⁸. TBK md. 66'dan doğan adam çalıştırmanın sorumluluğunda çalışan kişinin yürüttüğü iş sırasında başkasına bir zarar vermesi halinde zararı meydana getiren kişiyi çalıştıran kişi sorumlu tutulabilecektir⁷⁹. Bu hükümde bahsi geçen sorumluluğun zarar görenle adam çalıştıran arasında bir sözleşme bulunmadığında gündeme geleceği, TBK md. 116 hükmünde düzenlenen adam çalıştırmanın sorumluluğunda ise farklı olarak aralarında sözleşme bulunması gerektiği ve adam çalıştıran ile çalışan arasında da bağımlılık ilişkisi bulunması gerekmediği ve adam çalıştırmanın kurtuluş kanıtı getirme şansının bulunmadığı ifade edilmektedir⁸⁰. Ayrıca kanunlarda mali sıfatının, özen sorumluluğu doğurabileceği öngörülmekte olup TBK'da düzenlenen yapı malikinin sorumluluğu buna örnektir. Öğretide, bu sorumluluk türünde ise kişinin kurtuluş kanıtı getiremeyeceği ve tehlike sorumluluğuna yakın bir sorumluluk türü olduğu ifade edilmektedir⁸¹.

b. Adam Çalıştırmanın Sorumluluğunun Uygulanabilirliği

Günümüzde ticari ve sınai faaliyetler sırasında yapay zekâ ve otonom araçların, bu faaliyetlerde istihdam edilen kişiler tarafından kullanıldığı sıklıkla gözlemlenmektedir. Özellikle seri üretim süreçlerinde hata payını en aza indirmek ve otomasyonu mükemmel seviyelere ulaştırmak amacıyla yapay zekâ ve yapay zekâ destekli robotlardan da yaygın bir şekilde yararlanılmaktadır⁸². Ancak bu tartışma, tam otonom yapay zekâ destekli robotlar ile tam otonom olmayan yapay zekâ destekli robotlar arasında bir ayrıma dayanmaktadır⁸³. Bu ayrımın temel kriterleri; yapay zekâ destekli robotun bir üçüncü kişinin talimatına bağlı olup olmadığı, kendi kodlarını değiştirme yeteneği, insan müdahalesinden bağımsız hale gelme düzeyi, kendi kendine öğrenme ve analiz yapma kabiliyeti ile ayırt etme gücüne sahip olup olmamasıdır⁸⁴.

Öğretideki bir görüşe göre, tam otonom yapay zekâ destekli robotlar bağlamında, bu robotların bir çalışan gibi işlev görmesi ve çalıştırmanın yapay

⁷⁸ EREN: s. 571; TANDOĞAN: s. 23.

⁷⁹ EREN: s. 705.

⁸⁰ EREN: s. 704 vd; ANTALYA: s. 256.

⁸¹ EREN: s. 704 vd.

⁸² YÜKSEKBAŞ: s. 69; ayrıca bkz. DİRİER, Ürün: "Üretimde Kullanılan Yapay Zekâ Teknolojileri", Para Dergisi, 2022. (<https://www.paradergi.com.tr/sectorler/2022/04/08/uretimde-kullanilan-yapay-zeka-teknolojileri>, erişim tarihi: 31.12.2024)

⁸³ YÜKSEKBAŞ: s.70.

⁸⁴ YÜKSEKBAŞ: s. 70; ARMAĞAN, Ebru / BOZKURT, Yüksel: "Robot Hukuku", Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, 7(29), 2017, s. 102 vd.

zekâ üzerindeki kontrol ve talimat verme yetkisine sahip olması durumunda, TBK md. 66'da düzenlenen adam çalıştırmanın sorumluluğu hükmünün uygulanması mümkündür⁸⁵. Bu görüşe göre kanunda açıkça bir engel bulunmadığı için, TBK md. 66'daki çalışan kavramı genişletilerek yapay zekâ ve robotları da kapsayacak şekilde yorumlanabilir⁸⁶. Bu bağlamda, çalıştırmanın yapay zekânın teknolojik yeteneklerine güvenerek onu yeterli görmesi halinde, yapay zekânın kullanımından doğacak zararlar bakımından da sorumlu olması gerektiği savunulmaktadır⁸⁷. Robot veya yapay zekâ seçerken, görevlendirirken ve denetlerken, tıpkı bir insan çalışan için gösterilen özenin gösterilmesi gerektiği ifade edilmektedir⁸⁸. Buna rağmen yapay zekânın talimatlara uygun hareket etmemesi veya kontrolü kaybetmesi gibi durumlarda ortaya çıkan zararlardan, çalıştırın seçme, denetleme ve talimat verme yükümlülüğüne uygun davrandığını kanıtlayarak kurtulabilir. Bu görüşe göre kanunda boşluk yaratmamak adına TBK md. 66'nın kıyasen uygulanması uygun bir çözüm olacaktır⁸⁹.

Bu görüşün aksine, bizim de katıldığımız diğer bir görüş, TBK md. 66'nın uygulanabilmesi için bir çalışma ilişkisinin varlığını şart koştuğunu⁹⁰ ve yapay zekâ veya robotlar ile çalıştırın arasında böyle bir ilişkinin bulunmadığını savunmaktadır⁹¹. Bu nedenle, TBK md. 66 hükmünün güçlü yapay zekâyâ sahip tam otonom robotlar için uygulanması mümkün değildir⁹². Zayıf yapay zekâyâ sahip ve kısmen otonom robotlar açısından ise farklı bir durum ortaya çıkmaktadır⁹³. Bu robotlar, bir insan tarafından yönlendirildiği için, üçüncü kişilere verilen zararlarda robotu yönlendiren çalıştırının kusuru temel alınabilir⁹⁴. Böyle bir durumda, klasik adam çalıştırının sorumluluğu hükümleri uygulanabilir. Başka bir ifadeyle, zayıf yapay zekâyâ sahip bir robotun veya otonom aracın neden olduğu zararlar açısından, robotu veya

⁸⁵ YÜKSEKBAŞ: s. 70; SELANİK, Atakan Adem: "Adam Çalıştırının Sorumluluğu Kapsamında Yapay Zeka Robotun Sorumluluğu ve Sigortalması Hususunun Değerlendirilmesi", Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, 13(50), 2022, s. 355.

⁸⁶ YÜKSEKBAŞ: s. 70; SELANİK: s. 358.

⁸⁷ YÜKSEKBAŞ: s. 71, SELANİK: s. 357.

⁸⁸ YÜKSEKBAŞ: s. 71.

⁸⁹ YÜKSEKBAŞ: s. 71; SELANİK: s. 357.

⁹⁰ Nitekim TBK md. 66 uyarınca çalıştırılan kişinin TMK kapsamında gerçek kişi olabileceği, TBK md. 116 uyarınca da tüzel kişi olmasına kanunda izin verildiği yönünde ayrıntılı bilgi için OĞUZMAN / ÖZ: s. 145 vd.

⁹¹ YÜKSEKBAŞ: s. 71; SARI, Onur: "Yapay Zekanın Sebep Olduğu Zararlardan Doğan Sorumluluk", Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 147(1), 2020, s. 270 vd.

⁹² YÜKSEKBAŞ: s. 71; SARI: s. 270 vd.

⁹³ YÜKSEKBAŞ: s. 71.

⁹⁴ YÜKSELBAŞ: s. 72; SELANİK: s. 357; DOĞAN, Erdem: Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu, Seçkin Yayıncılık, 2022, s. 388.

aracı yönlendiren çalışanın kusuru ile zarar arasındaki nedensellik bağı dikkate alınarak çalıştırının sorumluluğu söz konusu olmaktadır.

6. Tehlike Sorumluluğu Kapsamında Değerlendirme

a. Genel Olarak

Tehlike sorumluluğunda ise zarar, tehlikeli bir faaliyet ya da işletmeden kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda tehlike sorumluluğunu düzenleyen genel hüküm olan TBK md. 71'de tehlike sorumluluğunu gündeme getiren fiilin bir işletme ya da faaliyetten veya bunlar nezdinde kullanılan araç, malzeme veya güçten kaynaklandığı; insanın gerçekleştirdiği bir davranış olmadığı ifade edilmektedir⁹⁵. Sorumluluğun doğması için ise tehlikenin işletmeye özgü, işletmenin ise mahiyeti gereği sık sık önemli zararlar veren bir işletme olması gerektiği belirtilmektedir⁹⁶. Tehlike sorumluluğundan söz edilebilmesi için zarar ile tehlikeli faaliyet veya işletme arasında illiyet bağının bulunması yeterli görülmekte tehlikeli faaliyet ile uğraşan veya tehlikeli bir işletme işleten kişiler kurtuluş kanıtı öne sürerek sorumluluktan kurtulamamaktadır⁹⁷. Nitekim burada her türlü özenin gösterilmiş olmasına karşın çoğu durumlarda zararın önüne geçilemez oluşu ve ayrıca kusurun varlığı ya da kişinin rolünün belirlenemezliği söz konusudur⁹⁸. Tehlike sorumluluğunda zararın meydana geldiği her durumda mutlak olarak işleten veya faaliyetle uğraşana sorumluluk atfedilmez, burada önem arz eden durum zararın faaliyet veya işletmenin doğurduğu tehlike nedeniyle meydana gelmesi gerekmekte olup mücbir sebebin varlığı ya da zarar gören kişinin kusuru halinde illiyet bağı kesilebilecektir⁹⁹.

Tehlikenin farklı kanunlara tabi faaliyet veya işletmeler nezdinde tezahür edebileceği açıktır. Bu nedenle öğretilerde tehlike sorumluluğunun genel bir kanun hükmüyle düzenlenmesinin uygun olacağı kanaati¹⁰⁰ olmakla birlikte bunun yerine özel kanunlarda düzenlenmesi gerektiğini ifade eden yazarlar da bulunmaktadır¹⁰¹. Kanaatimizce genel kanun hükümleri ile tehlike sorumluluğunun genel hatlarının belirlenmesinin ardından TMK 1 ve 4.

⁹⁵ EREN: s.576.

⁹⁶ EREN: s. 577.

⁹⁷ EREN: s. 572; ZORLUOĞLU YILMAZ, Ayça: Tehlike Sorumluluğunda Bedensel Zararlar ve Tazminat, 1. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2020, s. 26 vd.

⁹⁸ EREN: s. 573 vd.

⁹⁹ EREN: s. 573.

¹⁰⁰ EREN: s. 574; TANDOĞAN: s. 40 vd; OĞUZMAN/ÖZ: s. 197 vd.

¹⁰¹ STRICKLER, Hans Peeter: Die Entwicklung des Gefährdungshaftung, Bern, 1983, s. 40, 42 vd; DÖNMEZ, Ünsal: Die Haftung für fehlerhafte Arzneimittel in Deutschland und der Türkei, Saarbrücken, 2014, s. 149 (Naklen EREN: s. 575).

maddeler ışığında hâkimin somut olay değerlendirmesi yaparak hukuku uyuşmazlığa uygulaması yerinde olacaktır. Zira ağır tehlikeli faaliyet veya işletmelerin özel kanun hükümlerine tabii olarak yürütülmekte olmaları nedeniyle uygulamada halihazırda mahkemelerce bilirkişi rapor aldırılmakta ve çoğunlukla rapor doğrultusunda hüküm kurulduğu görülmektedir. Dolayısıyla uyuşmazlığı çözecek hâkimin tehlike sorumluluğunu düzenleyen genel kurallara ve ilkelere bakarak hukuki değerlendirmede bulunması hukuki istikrar ve belirlilik ilkelerinin tesisinde önemli rol oynayacağı kanaatindeyiz.

Hukuki menfaatlerin çatışması durumunda kanun koyucunun haklardan birine üstünlük tanıyarak üstün hakkın sahibine, diğerinden tazminat talep ederek fedakarlığın denkleştirilmesi amacıyla öngördüğü sorumluluk türü ise hukuka uygun müdahaleden doğan sorumluluktur. TMK md. 737/f. son hükmünde düzenlenmiş olan komşuluk ilişkileri ve ayrıca zorunluluk halleri bunlara örnek olarak gösterilebilecektir.

b. Tehlike Sorumluluğunun Uygulanabilirliği

Tehlike sorumluluğu, TBK md. 71 hükmüyle hukuk sistemimizde ilk kez genel bir sorumluluk normu olarak düzenlenmiştir. Bu hükmeye göre, önemli ölçüde tehlike arz eden bir işletmenin faaliyetleri nedeniyle meydana gelen zararlar, işletme sahibi ve varsa işleteni tarafından müteselsilen tazmin edilmek zorundadır. Bu düzenleme ile tehlikeye dayalı yeni bir kusursuz sorumluluk türü hukukumuzda kabul edilmiştir.

Yapay zekâ, robotlar ve otonom araçlar gibi teknolojilerin gelişim sürecinde olması, bunların özensiz kullanımından veya tüm dikkat ve özen gösterilmesine rağmen oluşabilecek teknolojik eksiklikler nedeniyle ciddi malvarlığı ya da kişisel zararlar doğurma riskini beraberinde getirmektedir. Bu durum karşısında, öğretilerde yapay zekâ ve robotların kullanımının tehlikeli bir durum yarattığı ve bu nedenle doğabilecek zararların kusursuz sorumluluk esaslarına göre tazmin edilmesi gerektiği ifade edilmektedir¹⁰².

Bizim görüşümüze göre ise, yapay zekâ ve robotların tek başına tehlikeli bir faaliyet sayılmamasına rağmen, bunların işletilmesi büyük zararlar doğurmaya elverişli bir risk teşkil ediyorsa, bu zararların tehlike sorumluluğu kapsamında değerlendirilerek tazmin edilmesi uygun olacaktır.

¹⁰² YÜKSEKBAŞ: s. 72; SELANİK: s. 337; SARI: s. 299.

Bazı görüşler, ayıba karşı tekeffül gibi sorumluluk türlerine ek olarak tehlike sorumluluğunun kapsamının genişletilmesi ve bu sorumluluğun üretici, satıcı ve ithalatçı gibi farklı sùjeleri de kapsayacak şekilde düzenlenmesi gerektiğini savunmaktadır¹⁰³. Bu kapsamda, gerektiğinde özel bir kusursuz sorumluluk rejiminin ihdas edilmesi önerilmektedir¹⁰⁴. Bu görüş, 2017 yılında yayımlanan Avrupa Parlamentosu'nun Robotik Raporu'nda dile getirilen ve yapay zekâ sistemlerinin üreticisi, programcısı, maliki ve kullanıcısının, ortaya çıkan zararların giderim sürecinde bir sigorta mekanizması aracılığıyla sorumluluk üstlenmesi gerektiği yönündeki önerilerle paralellik gösterdiği ifade edilmektedir¹⁰⁵. Benzer şekilde, Avrupa Parlamentosu'nun 2020 tarihli Yapay Zekânın Hukuki Sorumluluğuna Dair Önergesinde, yapay zekâ sistemlerinden doğan zararlar için üretici, işleyen, kullanıcı ve zarar görenin menfaatlerini dengeleyen bir sorumluluk rejiminin oluşturulması gerektiği belirtilmiştir¹⁰⁶. Bizim de katıldığımız bir diğer görüşe göre, tehlikeli işletmelerde kullanılan yapay zekâ ve robotlar, işletmesel tehlike kapsamında değerlendirilmelidir. Eğer bu sistemlerin işletilmesi sonucunda bir zarar meydana gelirse, bu zararların tehlike sorumluluğu ilkelerine göre tazmini mümkün olmalıdır¹⁰⁷.

Otonom araçlar açısından bakıldığında ise, eski Karayolları Trafik Kanunu (6085 sayılı KTK) döneminde motorlu araç işletilmesinden doğan sorumluluk, objektif özen yükümlülüğünün ihlaline dayalı bir sorumluluk türü olarak düzenlenmişti. Ancak yürürlükte olan 2918 sayılı yeni KTK, motorlu araçların işletilmesini tehlikeli bir faaliyet olarak kabul etmiş ve sorumluluğu tehlike esasına dayandırmıştır. Motorlu araçların işletilmesinden doğan zararlar, özel bir yasa hükmü ile düzenlenmiş özel bir kusursuz sorumluluk normuna dayandığından, TBK md. 71'deki genel tehlike sorumluluğu hükmünün otonom araçlar için uygulanamayacağı kanaatindeyiz.

c. KTK'ya göre Otonom Araçların Sorumluluğu

Otonom araçlar da elektrikli araçlar gibi hızla günlük hayatımıza uyum sağlamakla birlikte bu araçların trafikte yer almasından dolayı motorlu araçlara uygulanan hükümlerin uygulanması gerekir¹⁰⁸. Mevzuatımızda motorlu araçların işletilmesi hususunda bazı durumlarda tehlike bazı durumlarda

¹⁰³ YÜKSEKBAŞ: s. 73; SELANİK: s. 337; OKUR, (Mukayese): s. 263 vd.

¹⁰⁴ YÜKSEKBAŞ: s. 73; SELANİK: s. 337; OKUR (Mukayese): s. 263.

¹⁰⁵ YÜKSEKBAŞ: s. 74.

¹⁰⁶ YÜKSEKBAŞ: s. 74.

¹⁰⁷ YÜKSEKBAŞ: s. 74.

¹⁰⁸ OKUR, Sinan: Otonom Araçlarda Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk, Adalet Yayınları, 2021, s. 119.

da sebep unsuruna dayalı özel bir kusursuz sorumluluk getirilmiştir¹⁰⁹. 2918 sayılı KTK md. 3'te bu hususta bazı tanımlamalara yer verilmiştir. Buna göre karayolunda motorlu veya motorsuz bir aracı sevk ve idare eden kişi sürücü; aracın maliki olan veya mülkiyeti muhafaza kaydıyla satışta alıcı olarak sicilde kayıtlı olan veya aracın uzun süreli kiralanması, ödünç veya rehin gibi hallerle zilyetliği elinde bulunduran ya da son olarak ilgili kişi tarafından aracın başkası adına işletildiği veya fiili tasarrufunun bulunduğu ispatlanması durumunda kişi ise işleten olarak tanımlanmıştır¹¹⁰. Öğretide trafik belgesinde adı yazılı kişilerin, zorunlu mali mesuliyet sigortası (ZMSS) poliçesinde adı yazılı kişilerin de araç işleteni olacağı; bunlardan ayrı olarak araç tamircisi gibi motorlu araçla ilgili mesleki faaliyet yürüten kişilerin, yarış düzenleyicilerin ve aracı çalan veya gasbeden kişiler ile kendisine ait aracı bulunan devlet ve diğer kamu tüzel kişiliklerinin de Kanunda araç işleteni gibi sorumlu tutulduklarının değerlendirildiği görülmektedir¹¹¹. Aracın işletilmesiyle ilgili iki görüş vardır. Bunlardan ilki aracın işletilmesini, motorunun harekete geçirilmesi ile açıklamakta iken¹¹² diğer görüş ise aracın trafiğe çıkması ile işletilmesinden söz edileceğini savunmaktadır¹¹³. Duran araçlar bakımından aracın trafik akışı içinde park edilmiş veya durdurulmuş olması aracın işletilme durumunda olduğunun kabulü için yeterli görülmektedir¹¹⁴. Teşebbüs sahibi kavramı ile anlaşılması gereken ise aracın bir teşebbüs veya işletme adı altında işletilmesi durumunda ortaya çıkacak olup bu tanıma bilet usulü ile aracın işletilmesi de girmektedir¹¹⁵.

Otonom araçlar bağlamında KTK değerlendirilmesinde, araçların işletilmesinden doğan zararların, ister kontrolör sıfatını haiz insan sürücünün zamanında müdahale edememesinden kaynaklansın isterse de araçtaki teknolojik bir arızadan ileri gelsin, işletenin kurtuluş kanıtını sunamaması halinde KTK m. 86 uyarınca sorumluluktan kurtulamaması gerekir¹¹⁶. Özellikle, 5. Düzey otonom araçların tüm işlemlerinin yapay zekâ tarafından yürütüldüğü gözetildiğinde bu araçların işletilmesi sırasında zarar meydana gelirse karine olarak araçtaki yazılımsal veya donanımsal bir arızadan

¹⁰⁹ ANTALYA: s. 462 vd.

¹¹⁰ GÜNAY, Erhan: Trafik Kazalarından Kaynaklanan Davalar, 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2022, s. 26.

¹¹¹ EREN: s. 787 vd.

¹¹² EREN: s. 795 vd; OĞUZMAN/ÖZ: s. 205 vd; ANTALYA: s. 387 vd.

¹¹³ EREN: s. 796; TANDOĞAN: s. 240 vd; ANTALYA: s. 387 vd.

¹¹⁴ EREN: s. 799

¹¹⁵ EREN: s. 794.

¹¹⁶ OKUR (Mukayese): s. 145; BAYINDIR: s. 397.

kaynaklı kazanın meydana geldiği kabul edilebilir¹¹⁷. Eğer araçta bir insan sürücü bulunmasına rağmen tehlike anında bu kişinin aracı tehlikeye zamanında müdahale etmemesi ya da müdahalede ağır kusuru nedeniyle zarar oluşursa, bu durumda işletenin sorumlu olduğu sürücünün kusurundan bahsedilecektir¹¹⁸. Ancak bir insan sürücünün bulunduğu otonom araçlarda, sürücünün tehlike anında müdahale etmek istemesine rağmen aracın teknik veya yazılımsal bir hata nedeniyle bu müdahaleyi engellemesi ya da geciktirmesi ya da aracın bir siber saldırı sonucunda başka bir kişi tarafından kontrol edilmesi durumunda meydana gelen zarar, sürücünün kusurundan kaynaklı olmasa da illiyet bağıını kesen bir nedenin varlığı kanıtlanmadıkça ve işleten kurtuluş kanıtını sunamadıkça, zarardan KTK md. 85 hükmüne göre sorumlu tutulması gerekecektir¹¹⁹.

i. Trafik Kazası Kavramı

KTK md. 3 hükmüne göre trafik kazası, karayolu üzerinde hareket halinde bulunan bir veya birden fazla aracın karıştığı, ölüm, yaralanma veya zararlar sonuçlanan olaylar olarak tanımlanmıştır¹²⁰. Bu tanımdan hareketle, trafik kazasının varlığından söz edebilmek için bir ya da birden fazla motorlu aracın karayolunda işletiliyor olması ve bu işletme sırasında kişi varlığına ya da malvarlığına yönelik tipik bir zararın meydana gelmesi gerektiği anlaşılmaktadır¹²¹. Öğretide, trafik kazası, zarar görenin kişi varlığı ya da malvarlığına yönelik ani ve istenmeyen bir sebep sonucu gerçekleşen olaylar bütünü olarak ifade edilmiştir¹²². Bu kapsamda, trafik kazasının iki temel unsuru olduğu belirtilmiştir: zararın, zarar gören veya hasar gören eşya dışında bir sebepten kaynaklanması (dışarılık/haricilik) ve olayın başlangıç ve bitişinin belli olduğu, tek bir seferde gerçekleşmesi (anilik)¹²³. Eren ise bu unsurlara bir yenisini ekleyerek, kazanın zarar gören açısından istenmeyen bir durum olması gerektiğini vurgulamaktadır¹²⁴. Bu ek unsura göre, meydana gelen kazanın zarar görenin rızasına aykırı bir olay niteliği taşıması gerekmektedir¹²⁵. Türk hukukunda trafik kazasının yalnızca karayolu üzerinde meydana

¹¹⁷ OKUR (Mukayese): s. 145; YÜKSEKBAŞ: s. 83.

¹¹⁸ GÜNAY: s. 23; PEKMEZ, Cüneyt: "Alman Karayolları Trafik Kanunu'nda 20 Haziran 2017'de Yapılan Değişiklikler Çerçevesinde Türk/ İsviçre Hukuku'nda Araçların Otonomlaştırılmasının İşletenin Sorumluluğuna Etkisi", İstanbul Hukuk Mecmuası, 77(1), 2019, s. 172.

¹¹⁹ GÜNAY: s. 22; ÇEKİN: s. 292.

¹²⁰ GÜNAY: s. 30.

¹²¹ YÜKSEKBAŞ: s. 79 vd.

¹²² YÜKSEKBAŞ: s. 92.

¹²³ YÜKSEKBAŞ: s. 92.

¹²⁴ EREN, Fikret: "Trafik Kanununa Göre Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğunun Hukuki Niteliğini ve Unsurlar (İşletenin Sorumluluğu)", Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 1987, 39(1), s. 167 vd.

¹²⁵ EREN: s. 167 vd.

gelebileceği hüküm altına alınmıştır. KTK md. 2 uyarınca, karayolu; park, bahçe, yolcu terminali, kara araçları için tahsis edilmiş köprüler gibi yerleri de kapsamı gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle, karayolunda bağlantısı olan alanlarda meydana gelen kazalar da trafik kazası kapsamında değerlendirilmektedir¹²⁶.

ii. Herzberg Olayı

Bu noktada otonom araçlarda haksız fiil sorumluluğun tamamen yapay zekadan kaynaklı tehlike unsurunun oluşması ile gerçekleşebileceği gibi denetmen rolündeki insan sürücünün de kusurundan kaynaklı bir kaza veya zarar oluşabilir¹²⁷. Bir başka anlatımla yapay zeka algoritmasının mevcut bir tehlike karşısında yanlış bir karar vererek 3. kişiler nezdinde can ve mal zararına yol açabileceği durumlar ile otonom aracı kontrol eden kişinin kontrolündeki kasit veya ihmali neticesindeki sonuçlar birbirinden farklı olacaktır. Bu noktada aracın tamamen yapay zekâ tarafından kontrol edilmesi ve son derece yüksek güvenlik donanımlara sahip olması gibi hiçbir unsurun aracın işletenin veya mevcut durumda kusuru oranında sürücünün sorumluluğunu ortadan kaldırmamaktadır. Nitekim bu durum Amerikan Birleşik Devletleri'nde yaşanan ve ilk ölümlü otonom araç kazası olarak bilinen Herzberg olayı¹²⁸ ile de anlaşılmış, otonom araçlardaki teknolojik donanımlara güvenilmemesi gerektiği, sürücünün kontrolü ele almada gecikmesi durumunda hukuken sorumlu olabileceği görülmüştür¹²⁹. Söz konusu olayda 18 Mart 2018'de Amerika Birleşik Devletleri'nin Arizona eyaletindeki Tempe şehri, otonom araç teknolojisi tarihinde bir dönüm noktası olacak trajik bir kaza meydana gelmiş, Uber'e ait bir otonom test aracı, yolun karşısına geçmekte olan 49 yaşındaki Elaine Herzberg'e çarparak ölümüne sebep olmuştur. Bu Herzberg vakası olarak bilinen olayda, otonom aracın yapay zekâ sistemi, kazayı önlemek için gerekli tepkiyi zamanında verememiş; insan sürücü Vasquez ise akıllı telefonuyla bir televizyon programı izlediği için müdahalede bulunamamıştır. Bu olayda hem sürücünün kusuru hem de yapay zekâ sistemindeki eksiklik birleşerek kazaya sebebiyet vermiştir¹³⁰. Türk hukukuna göre olayın yorumlanmasında işleten Uber, kusursuz sorumluluk esasına göre; Vasquez ise TBK kapsamında kusur sorumluluğuna

¹²⁶ YÜKSEKBAŞ: s. 93.

¹²⁷ YÜKSEKBAŞ: s. 59 vd.

¹²⁸ Ayrıntılı bilgi için bkzn. https://en.m.wikipedia.org/wiki/Death_of_Elaine_Herzberg, erişim tarihi: 27.12.2024.

¹²⁹ YÜKSEKBAŞ: s. 60.

¹³⁰ YÜKSEKBAŞ: s. 59.

göre tazminat sorumlusu olmalıdır. Ayrıca kanaatimizce bu tür durumlarda hâkim, TBK md. 51 uyarınca tazminat tutarında indirim yapabilir. Bu olay, otonom araç teknolojisinin yasal, etik ve teknik boyutlarını tartışmaya açmıştır. Kazaya karışan araç, Uber tarafından henüz test aşamasında bir model olup olay anında otonom sürüş modu aktif ve içerisinde de bir insan sürücü bulunmaktadır. Kaza anında müteveffa Herzberg, bisikletiyle bir yaya geçidinden karşıya geçmeye çalışmış ise de otonom sistem, yayayı algılamakta başarısız olarak herhangi bir müdahalede bulunmamıştır. Aracın içinde bulunan insan sürücüsü ise kaza anında dikkatini yola vermediği için zamanında müdahale edememiş ve talihsiz kaza meydana gelmiştir. Kazadan sonra Uber, otonom araç testlerini bir süreliğine durdurmuştur, 20 Aralık 2018 tarihinde Pittsburgh, Pennsylvania'da testlere yeniden başlamıştır¹³¹. Haziran 2025 itibarıyla Atlanta ve Austin gibi şehirlerde Uber uygulaması üzerinden Waymo robotaksileri çağrılabilir¹³².

iii. İşletenin Sorumluluğu

İşleten ve araç işleticisinin bağlı olduğu teşebbüs sahibinin hukuki sorumluluğu KTK md. 85'te düzenlenmektedir. Burada kanun koyucu kusursuz sorumluluğu kural ve kusurlu sorumluluğu ise istisnai olarak öngörmüştür¹³³. KTK md. 85/1'e göre motorlu aracın işletilmesi nedeniyle zarara neden olunması halinde tehlike sorumluluğu, aynı maddenin 3. fıkrasında ise aracın işletilmesinden doğmayan zararlar için kimi durumlarda özen kimi durumlarda ise kusur sorumluluğu, 4. fıkrada ise işleten ve teşebbüs sahibinin yardım faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkan zarardan sorumluluk öngörülmüş ve burada hakkaniyet fikrini temel alan bir kusursuz sorumluluğu doğacağı belirtilmiştir¹³⁴. İşleten ve teşebbüs sahibinin sorumluluğu KTK'da özel hüküm olarak düzenlendiğinden TBK'ya göre öncelikli olarak uygulanacağı ancak KTK md. 85 kapsamına girmeyen durumlarda TBK hükümlerinin uygulama alanı bulacağı ve ayrıca KTK'da düzenlenmemiş olan trafik kazasından doğan manevi tazminat taleplerinde de TBK genel hükümlerinin uygulanacağı KTK md. 90 hükmünde düzenlenmiştir¹³⁵.

¹³¹ https://www.reuters.com/business/autos-transportation/uber-waymo-launch-autonomous-ride-hailing-service-atlanta-2025-06-24/?utm_source=chatgpt.com, erişim tarihi: 28.06.2025.

¹³² https://www.pymnts.com/technology/2025/uber-partners-up-for-margin-gains-via-fully-self-driving-taxi/?utm_source=chatgpt.com, erişim tarihi: 28.06.2025.

¹³³ EREN: s. 771.

¹³⁴ EREN: s. 775.

¹³⁵ NOMER, Haluk Nami: "2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanununa Göre Motorlu Araç İşletenin Hukuki Sorumluluğu", İstanbul Barosu Dergisi, 66(1), 1992, s. 67; EREN: s. 775 vd.

Kanun koyucu araç iletenei veya teşebbüs sahibini, kendi davranışlarından olduğu gibi bunlar adına hareket eden kişilerin davranışları nedeni ile de sorumlu tutmuş ve kurtuluş kanıtı sunma şansı tanımamıştır¹³⁶. Öğretide KTK md. 85/1 hükmünde yardımcı kişilerin kusurundan söz edilmekte ise de buradaki kusurun zararın oluşumuna destek veren davranış veya eylem olarak anlaşılması gerektiği; zira araç işletenei veya teşebbüs sahibinin sorumluluğunun temelini aracın işletilmesinden kaynaklandığını bu nedenle burada kusurun aranan bir şart olmadığı düşüncesinin kanun koyucunun iradesine uygun olacağı ve KTK md. 85/5 yönünden ise bu durumun söz konusu olmadığı belirtilmektedir¹³⁷. Yardımcı kişiler ise yetkili veya işletenein rızasıyla aracın sürüşünü bıraktığı araç sürücüsü veya aracın kullanımına katılan kişilerdir¹³⁸. Sürücünün, kusurlu bir davranışı sonucunda bir zararın oluşumuna neden olması halinde TBK md. 49 gereği zarar görenin, zararının tazmini amacıyla yalnızca sürücüye veya sürücü ile işletene ve teşebbüs sahibinin müteselsil sorumluluğuna başvurma olanağı bulunmaktadır¹³⁹. İşletenein rızası bulunmaksızın sürücünün, aracın sürüşünü 3. bir kişiye bırakması durumunda da yine işletene tutulacaktır¹⁴⁰.

Araç işletenein ve teşebbüs sahibinin sorumluluğundan söz edilebilmesi için meydana gelen vücut bütünlüğü, yaşam veya bir eşya üzerinde meydana gelen bir zarar doğmuş olmalıdır. Bu durumda kişi veya eşya dışında meydana gelen zararlarda KTK çerçevesinde sorumluluğu gidilemeyecek ve uygun düştüğü ölçüde TBK hükümleri uygulama alanı bulacaktır¹⁴¹. Öğretide eşyaya gelen tüm zararların KTK hükümlerinde kapsam alanı içinde tutulmadığından bahsedilmektedir¹⁴². Gerçekten de KTK md. 87/1'e göre motorlu aracın başkası tarafından işletilmesi sırasında araçta meydana gelen zararların tazmininde genel hükümler uygulanacak ve yine KTK md. 87/2 hükmüne göre ise zarar görenin bagaj ve benzeri eşyaları dışında kalan eşyalarda meydana gelen zararları yönünden de araç işletenein sorumluluğu yoluna gidilemeyecektir¹⁴³. Burada zarar gören sıfatı ise geniş olup araç işletenei, teşebbüs sahibi, araç sürücüsü, yardımcı kişiler veya bunların dışındaki kişiler de olabilecektir. Araç işletenein sorumluluğunun doğması için bir

¹³⁶ EREN: s. 791 vd.

¹³⁷ EREN: s. 792.

¹³⁸ EREN: s. 793 vd.

¹³⁹ OKUR: s. 187.

¹⁴⁰ EREN: s. 793.

¹⁴¹ EREN: s. 776 vd.

¹⁴² EREN: s. 777.

¹⁴³ NOMER: s. 67.

diğer şart ise zararın bir trafik kazası nedeniyle meydana gelmiş olmasıdır. Kaza kavramı ile zarar arasında yakın bir ilişki bulunmakta olup kişi varlığına veya malvarlığına zarar verici ani olaylar kaza olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca kazanın meydana gelmesine sebebiyet veren araçlardan birinin seyir halinde olması gerektiği de ifade edilmektedir¹⁴⁴.

Araç işletenin veya teşebbüs sahibinin sorumluluğunun bir diğer şartı ise kazaya ve bunun tabi sonucu olarak zarara motorlu bir aracın neden olmasıdır. KTK md. 3 hükmünde insan, hayvan ve yük taşımaya yarayan ve makine gücü ile karayolunda hareket eden otomobil, kamyonet, kamyon, otobüs, çekici, arazi taşıtı, özel amaçlı taşıt, kamp taşıtı, motosiklet ve motorlu bisikletin motorlu araç olduğu tanımlanmıştır. Sorumluluğun doğması için bir diğer şart zarar ile motorlu araç arasında illiyet bağı bulunması olup burada ispat şartı zarar görene aittir¹⁴⁵.

Öğretide yukarıda sayılan şartlara ek olarak bazı özel şartların da gerçekleşmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bunlar bir işleten veya araç işleticisinin bağılı bulunduğu teşebbüs sahibinin bulunması, zararın aracın işletilmesinden ya da işletilme halinde olmayan bir araçlarda ise kanunda sayılan hallerden olan işletenin veya eylemlerinden işletenin sorumlu tutulduğu kişilerin kusurundan veya araçtaki bir aksaklık ya da kazanın akabinde gerçekleştirilen yardım nedeniyle doğmuş olması ile kusurun bulunmadığı veya zararın mücbir bir sebepten kaynakladığına ilişkin kurtuluş kanıtı getirilememiş olması olarak değerlendirilmektedir¹⁴⁶. Ancak kurtuluş kanıtı getirerek sorumluluktan kurtulunamamış olunması durumlarında zarar görenin olayın meydana gelmesindeki kusuru oranında araç işleteni veya teşebbüs sahibin sorumluluğunun azaltılması söz konusu olabilecektir¹⁴⁷. Burada aracın işletilmesi hali dışında doğan sorumluluğa değinilmelidir. Bu durumda yalnızca işletenin sorumluluğu doğacaktır¹⁴⁸. Ancak bu sorumluluğa gidilebilmesi için zararın bir trafik kazası nedeniyle meydana gelmesi gerekmektedir birlikte; aracın yol kenarında park edilmiş veya durdurulmuş bulundurulmak suretiyle işletilme hali dışında olması gerekir¹⁴⁹. İşletilme hali dışında işletenin sorumluluğundan söz edilebilmesi için ayrıca zarar gören, zararın işletenin ya da yardımcı kişinin kusuru veya araçtaki aksaklık

¹⁴⁴ EREN: s. 779.

¹⁴⁵ NOMER: s. 67.

¹⁴⁶ OĞUZMAN/ÖZ: s. 208; EREN: s. 782.

¹⁴⁷ EREN: s. 813

¹⁴⁸ EREN: s. 800.

¹⁴⁹ EREN: s. 800 vd; OĞUZMAN/ÖZ: s. 221 vd.

nedeniyle meydana geldiğini ispat yükü altındadır¹⁵⁰. Bir başka anlatımla zarar görenin illiyet bağıını ispatlaması gerekmekte olup aksi durumda zararın tazminini talep edemez. İşletenin kusuru yönünden dürüst bir işletenin davranışı ölçüt olarak kabul edilecek ve yardımcı kişilerin kusuru yönünden ise işleten dürüst bir işletenden beklenebilecek dikkat ve özeni gösterdiğini ispatlaması halinde dahi sorumluluktan kurtulamayacaktır¹⁵¹. Araçta mevcut bir bozukluk nedeniyle meydana gelen zararda, işleten aracının trafik muayenesinin yapıldığı ve araç tamircisi veya yardımcı kişinin kusurlu olduğu gerekçesini öne sürerek sorumluluktan kurtulamaz ancak işbu durum zarar görenin, zararın araçtaki bozukluk nedeniyle meydana geldiğini ispat etmesi halinde gündeme gelecek; ispatlayamadığı müddetçe işleten sorumlu tutulamayacaktır¹⁵². KTK md. 85/4 hükmünde işletenin veya teşebbüs sahibinin kendi aracının da karıştığı bir kaza sonrasında gerçekleştirdiği yardım faaliyetleri nedeniyle sorumluluğu düzenlenmiştir. Bu hüküm kapsamında teşebbüs sahibi ancak kazaya kendi aracıyla sebebiyet vermesi ya da yardımın kendisine, araçta bulunmakta olan kişilere veya kazaya karışan diğer kişilere yönelik olması gerekmektedir¹⁵³.

KTK md. 89 hükmünde birden fazla araç işleteni veya teşebbüs sahibine ait araçların kazaya karışması durumu düzenlenmiştir. Bu halde işletenlerden birinin bedensel bir zarara uğraması halinde araç işletenleri ile teşebbüs sahipleri kusurları oranında zararı gidermekle yükümlüdür. Buna karşın zararın bir eşya üzerinde meydana gelmesi halinde ise zarar gören ancak illiyet bağıını ispat etmesi halinde zarar veren işleten veya teşebbüs sahibine başvurabilecektir. Ayrıca işbu kapsamda araç işletenleri ile teşebbüs sahibi olan sorumluların, sorumluluklarının müteselsil olduğu düzenlenmiştir. KTK md. 88 hükmünde ise motorlu bir aracın meydana getirdiği zarar nedeniyle birden fazla kişinin tazmin yükümlülüğünün doğması düzenlenmiş olup bu kişiler arasında müteselsil sorumluluğun söz konusu olacağı belirtilmiştir. Maddenin ikinci fıkrasına göre ise zararı tazminle yükümlü birden fazla kişinin iç ilişkide kusurları oranında birbirlerine rücu edecekleri kural altına alınmıştır.

iv. Zamaşımı

Zamaşımı ise maddi tazminat talebi bakımından KTK md. 109 hükmüne göre ve manevi tazminat talebi bakımından ise TBK md. 72'ye göre zarar

¹⁵⁰ EREN: s. 802 vd.

¹⁵¹ EREN: s. 803.

¹⁵² OĞUZMAN/ÖZ: s. 207; EREN: s. 804.

¹⁵³ EREN: s. 806.

görenin tazmin sorumlusunu öğrenmesinden itibaren iki yıl ve her halde kaza tarihinden itibaren on yıldır. Ayrıca kazayı meydana getiren eylem aynı zamanda bir suç ise suçun zamanaşımı süresinin daha uzun olması halinde işbu zamanaşımının bitişi ile tazminat talebi de zamanaşımına uğrayacaktır. Birden fazla tazmin sorumlusu bulunması halinde bunlardan birine karşı zamanaşımının kesilmesi diğerlerine de sirayet edecektir¹⁵⁴.

7. Siber Saldırı ve Kusursuz Sorumluluk

Siber saldırılar açısından Alman hukukunda, siber saldırının dışsal bir neden olarak değil, otonom aracın işletme riski kapsamında değerlendirilmesi gerektiği görüşü öne çıkmaktadır¹⁵⁵. Türk ve İsviçre hukukunda ise bu tür durumlar, genellikle üçüncü kişilerin ağır kusuru bağlamında ele alınmaktadır¹⁵⁶. Ancak KTK'ya göre işleten, yalnızca üçüncü kişinin ağır kusurunu değil, aynı zamanda kendi kusursuzluğunu da ispat etmek zorundadır¹⁵⁷. İşletenin, yapay zekâ sistemlerini düzenli olarak güncelleyerek ve güvenlik önlemleri alarak bu yükümlülüğünü yerine getirmesi beklenmektedir¹⁵⁸. Ancak, somut olayın koşullarına göre işleten, siber saldırıyı önlemenin mümkün olmadığını ispat edebilirse, zarardan yazılımcının ürün sorumluluğu kapsamında sorumlu tutulması gündeme gelebilir¹⁵⁹.

SONUÇ

Otonom araçlar, modern teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte hukuk, etik ve teknoloji alanlarında yeni sorunlar doğurmuştur. Otonom araçların yasal düzenlemelerinde karşılaşılan başlıca zorluklardan biri, insan müdahalesinin olmadığı durumlarda sorumluluğun kim tarafından üstlenileceğinin tespit edilmesidir. Teknik olarak, otonom araçlar lidar, radar, kamera, GPS ve ultrasonik sensörler gibi teknolojilerle donatılmıştır. Bu araçlar, çevresel verileri toplamakta ve yapay zekâ algoritmalarıyla işleyerek karar alma mekanizmalarını oluşturabilmektedir. Bu özellikler, geleneksel araçlardan temel farkını ortaya koymaktadır. Otonom araçlar, sürücü müdahalesine olan ihtiyacı minimuma indirerek, tamamen veya kısmen kendi kendini yönetme becerisine sahiptir.

Hukuki açıdan, otonom araçların düzenlenmesi, özellikle haksız fiil sorumluluğu bağlamında, mevcut hukuki çerçeveye uyumlu hale getirilmesini

¹⁵⁴ EREN: s. 829 vd.

¹⁵⁵ YÜKSEKBAŞ: s. 113.

¹⁵⁶ YÜKSEKBAŞ: s. 113; OKUR (Mukayese): s. 148 vd.

¹⁵⁷ OĞUZMAN / ÖZ: s. 206 vd.

¹⁵⁸ YÜKSEKBAŞ: s. 114.

¹⁵⁹ YÜKSEKBAŞ: s. 114.

zorunlu kılmaktadır. Örneğin, Türk Hukuku'nda Borçlar Kanunu'nun kusur sorumluluğu esasına dayalı düzenlemeleri, otonom araç teknolojilerinde yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda, araç üreticileri ve yazılım geliştiricilerinin sorumluluğu, özellikle kusursuz sorumluluk ilkeleri ve tehlike sorumluluğu çerçevesinde yeniden değerlendirilmelidir.

KTK md. 85, işleteni ve bağlı olduğu teşebbüsü kusursuz sorumluluk esasına göre sorumlu tutmaktadır. Bunun yanında, KTK md. 86 hükmü, işletenin ya da bağlı olduğu teşebbüs sahibinin, belirli koşullar altında sorumluluktan kurtulabileceğini veya sorumluluğunun azaltılabileceğini düzenlemektedir. İşleten, şu hususları ispat ederek sorumluluktan kurtulabilir: Zararlı sonucun, kendisinin ya da sorumlu olduğu kişilerin kusurundan kaynaklanmadığı, zararın, araçtaki bir bozukluk sebebiyle oluşmadığı, illiyet bağı-nı kesen nedenlerin var olduğu. Otonom araçların işletilmesinden doğan zararlar bağlamında, işletenin kurtuluş kanıtı getirebilmesi oldukça sınırlı görünmektedir. Tam otonom (5. Düzey) araçlarda tüm işlemler yapay zekâ tarafından yürütülmesinden dolayı, bir zarar meydana geldiğinde, kazanın karine olarak araçtaki bir bozukluk nedeniyle gerçekleştiği kabul edilmektedir. Eğer araçta bir insan sürücü bulunuyorsa ve bu kişi, tehlike anında gerekli müdahaleyi zamanında yapamazsa, zarar sürücünün kusurundan kaynaklanacaktır. Ancak, sürücünün araca müdahale etmek istediği durumlarda aracın yazılımındaki bir hata nedeniyle bu müdahaleye izin verilmezse veya geciktirilirse, bu durumda kazanın sebebi araçtaki bir bozukluk olarak değerlendirilebileceğini savunan yazarlar bulunmaktadır. KTK md. 86 çerçevesinde her türlü zararın aracın bir bozukluğundan kaynaklandığı varsayımı doğru olmadığı kanaatindeyiz. Otonom araçlar, yapay zekâ algoritmaları doğrultusunda iki olası zarar arasında daha az zararlı olanı bir insan sürücünden daha iyi seçebilir. Örneğin, bir çocuk aniden yola çıktığında, araç durmak için yeterli zaman veya fren mesafesi bulamazsa, malvarlığı zararını tercih ederek bir bahçe duvarına çarpabilir. Bu durumda teknik bir arızadan söz edilemez; aksine, bu, yapay zekânın insan hayatını öncelikli olarak koruma prensibine uygun bir şekilde programlandığını göstermektedir.

Otonom araçlar, haksız fiil sorumluluğu bağlamında hukuki, teknolojik ve etik açılardan çok boyutlu tartışmaları beraberinde getirmektedir. Bu kapsamda, Türk Borçlar Kanunu'na otonom araçlara özgü düzenlemelerin eklenmesi, mevcut yasal çerçevenin teknolojiyle uyumlu hale getirilmesi açısından zaruri görünmektedir. Özellikle, ürün sorumluluğu kavramının kapsamının genişletilmesi, bu yeni teknolojilerin neden olduğu zararların

daha etkin bir şekilde giderilmesine olanak sağlayabilir.

Tehlikeli faaliyetlerin ve risklerin artış gösterdiği günümüzde, yapay zekâ tabanlı otonom sistemlerden kaynaklanan zararlara ilişkin kusursuz sorumluluk ilkesi öne çıkmaktadır. Bu çalışma kapsamında, hem TBK md. 71 kapsamındaki tehlike sorumluluğu hem de KTK md. 85 gibi özel kanun hükümleriyle bu sorumluluğun esasları değerlendirilmiş ve yapılan analizler ışığında otonom araçlarda bu sorumluluk çeşitlerinin uygulanabilirliği tartışılmış, tehlike sorumluluğunun, otonom araçların çalışma prensipleri çerçevesinde uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu araçlar, teknolojik donanımlarının hassasiyetine rağmen, öngörülemez riskler ve siber saldırılar gibi çeşitli tehlikeler barındırmakta; dolayısıyla tehlikeli faaliyet kavramı altında incelenmesi yerinde görülmüştür.

Çalışmamız boyunca tartışıldığı gibi, yapay zekâ sistemlerinin hukuki statüsü üzerindeki belirsizlikler, sorumluluğun yükleneceği tarafların ve tazminat yükümlülüklerinin belirlenmesini zorlaştırmaktadır. Nitekim yapay zekânın hukuki kişiliğine ilişkin tartışmalar, bu sistemlerin sorumluluk rejimlerini önemli ölçülerde etkilemektedir. Kısıtlı da olsa, belirli alanlarda insan benzeri muhakeme ve karar alma yetenekleri sergileyen yapay zekâ sistemlerinin, gelecekte kendine özgü bir hukuki kişilik statüsü kazanması gerektiği yönünün savunulduğu görülmekte ise de bu durumun mevcut hukuk sistemimizde uygulanabilirliği bulunmamaktadır. Nitekim yapay zekaya kişilik kazandırılması, aynı zamanda yapay zekaya hak ve yükümlülük de yüklemek anlamına gelecektir ki bu durumun mümkün olmadığı açıktır. Sonuç olarak, otonom araçların hukuki sorumluluğuna dair tartışmalar, teknolojinin hızlı gelişim hızı ve insan yaşamı üzerindeki etkileri dikkate alındığında hem mevcut hukuk sistemlerinin revizyonunu hem de yeni hukuki rejimlerin oluşturulmasını gerektirmektedir. Bu noktada hukukçulara düşen sorumluluk, teknolojik gelişmeleri dikkatle izleyerek yeniliklere çözüm odaklı bir yaklaşım sunmaktır. Gelecekte, yapay zekânın öngörülemez bir hızla ilerlemeye devam edeceği göz önüne alındığında, otonom araçlarla ilgili hukuki sorumluluğun esnek, yeniliklere açık ve teknolojinin özüne uygun bir şekilde düzenlenmesi gerektiği açıktır. Bu kapsamda otonom araçların mevcut hukuk sistemine tam anlamıyla entegre edilmesi, yalnızca mevzuat düzenlemeleriyle sınırlı kalmamalı; teknolojik ilerlemeler ve toplumsal farkındalık çalışmalarıyla desteklenmelidir. Bu kapsamlı yaklaşım, gelecekte otonom araçların hukuki çerçeveye daha uyumlu bir şekilde işlenmesini ve bireylerin haklarının etkin bir şekilde korunmasını

sağlayacaktır. Araç üreticileri, yazılım geliştiricileri ve hukukçular arasında multidisipliner iş birliğinin artırılması, teknolojik standartların belirlenmesi ve hukuki sorunların önüne geçilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Ayrıca, etik karar mekanizmalarının hukuki normlarla entegrasyonu, bu teknolojilerin toplumsal kabul görmesi ve bireylerin güvenliğini sağlamak açısından belirleyici bir rol oynayacaktır. Kamuoyunda otonom araçlara yönelik şeffaf ve sürekli bir bilgilendirme süreci başlatılarak, bu teknolojilere ilişkin farkındalığın artırılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

AKSOY ÇAĞLAYAN, Pınar: Hukuka ve Ahlâka Aykırılık Unsurları Çerçevesinde Salt Malvarlığı Zararlarının Tazmini, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2016.

ALEXANDRE, Maia: “The Legal Status of Artificially Intelligent Robots: Personhood, Taxation and Control”, 2017, <https://ssrn.com/abstract=2985466>, (Erişim tarihi. 10.01.2025).

ANTALYA, Gökhan: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 2(2). Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara, 2019.

ARMAĞAN, Ebru / BOZKURT, Yüksel: “Robot Hukuku”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, C. 7, S. 29, 2017, s. 85-122.

BAŞALP YILDIRIM, Nilgün: “Borçlunun İfa Sürecine Dahil Ettiği Yapay Zekâ Sistemleri Nedeniyle Sorumluluğu: Otonom Robotlar Yardımcı Kişi Midir?”, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 19(221), 2024, s. 843-890.

BAYINDIR, Sema: “Otonom Araçlarda Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk Hallerinin Değerlendirilmesi”, İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 7(2), 2021, s. 383-410.

BAYSAL, Başak: Haksız Fiil Hukuku BK m.49-76, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, 2019.

BOZKURT Yüksel, ARMAĞAN Ebru / BAK, Başak / YÜKSEL, Sera Reyhani / ASLANOVA, Kemale: Futurist Hukuk, Aristo Yayınları, İstanbul, 2018.

ÇEKİN, Mesut Serdar: “Otonom Araçlar ve Hukuki Sorumluluk”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, S. 33, 2018, s. 283-346.

COŞKUN, Fatma / GÜLLEROĞLU, Hamide Deniz: “Yapay Zekanın Tarih İçindeki Gelişimi ve Eğitimde Kullanılması”, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri

Fakültesi Dergisi, 54(3), 2021, s. 947 – 966.

DOĞAN, Erdem: Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Sorumluluğu, Seçkin Yayıncılık, 2022.

DOĞAN, Ferdi / TÜRKOĞLU, İbrahim: “Derin Öğrenme Modelleri ve Uygulama Alanlarına İlişkin Bir Derleme”, Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, 10(2), 2019, s. 409-445.

GÜNAY, Erhan: Trafik Kazalarından Kaynaklanan Davalar, 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2022.

GÜNER, Cemil: “Yapay Zekânın Verdiği Zarardan Doğan Sözleşme Dışı Sorumluluğa Uygulanacak Hukuk”, *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 15(1), s. 229-272, 2020.

EREN, Fikret: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 29. Baskı, Legem Yayınevi, Ankara, 2024.

EREN, Fikret: “Trafik Kanununa Göre Motorlu Araç İşletenin Akit Dışı Sorumluluğunun Hukuki Niteliğini ve Unsurlar (İşletenin Sorumluluğu)”, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 1987, 39(1) s. 159-312. (Eren, İşleten)

KARA KILIÇARSLAN, Seda: “Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar”, Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, 4(2), 2019, s. 363-389.

KASAP, Atilla: “Güncel Gelişmeler Işığında Türk Hukukunda Yapay Zekâ Varlıkları ve Hukuki Kişilik”, Türk-Alman Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 4(2), 2022, s. 485 – 556.

KELEP PEKMEZ, Tuba: “Otonom Araçların Kullanımından Doğan Cezaî Sorumluluk: Türk Hukuku Bakımından Genel Bir Değerlendirme”, Ceza Hukuku ve Kriminoloji Dergisi, 6(2), 2018, s. 173-195.

KINIKOĞLU, Batu / HAMZAOĞLU, Yücel / HAMZAOĞLU, Melike: “Otonom Araçların Neden Olduğu Kazalardaki Hukuki Sorumluluk Rejimi”, Adalet Dergisi, S. 66, 2021, s. 333 – 377.

KIRAÇ ADIR, Esra: Robotların Yol Açtığı Zararlardan Doğan Sorumluluk, Yetkin Yayıncılık, Ankara, 2023.

NOMER, Haluk Nami: “2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanununa Göre Mo-

torlu Araç İşletenin Hukuki Sorumluluğu”, İstanbul Barosu Dergisi, 66(1), 1992, s. 36-89.

OĞUZMAN, M. Kemal / ÖZ, M. Turgut: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, C. 2, 21. Baskı, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2023.

OĞUZMAN, M. Kemal / SELİÇİ, Özer / OKTAY ÖZDEMİR, Saibe: Kişiler Hukuku, 23. Baskı, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2024. (Oğuzman, Kişiler)

OKUR, Sinan: Otonom Araçlarda Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk, Adalet Yayınevi, 2021.

OKUR, Sinan: Otonom Araçlarda Sözleşme Dışı Hukuki Sorumluluk – Yapay Zekâ Sorumluluk Doktrinine Mukayeseli Bir Katkı, Adalet Yayınevi, 2021. (Okur, Mukayese)

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

SARI, Onur: “Yapay Zekanın Sebep Olduğu Zararlardan Doğan Sorumluluk”, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 147(1), 2020, s. 251-312.

SELANİK, Atakan Âdem: “Adam Çalıştırmanın Sorumluluğu Kapsamında Yapay Zekâ Robotun Sorumluluğu ve Sigortalanması Hususunun Değerlendirilmesi”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, 13(50), 2022, s. 335-364.

ŞEKER, Abdulkadir / DİRİ, Banu / BALIK, Hasan Hüseyin: “Derin Öğrenme Yöntemleri ve Uygulamaları Hakkında Bir İnceleme”, Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 3(3), 2017, s. 47-64.

TANDOĞAN, Haluk: Kusura Dayanmayan Sözleşme Dışı Sorumluluk Hukuku, Turhan Kitabevi, Ankara, 1981.

TURING, M. Alan: “Computing Machinery and Intelligence”, Mind, New Series, Oxford University Press on behalf of the Mind Association, 59(236), 1950, s. 433-460 (<https://phil415.pbworks.com/f/TuringComputing.pdf>, Erişim tarihi: 21.12.2024).

YÜKSEKBAŞ, Raci Çetin: Otonom Araçların Haksız Fiil Sorumluluğu, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2024.

ZÜLFİKAR, Hamza: “Küre, Yuvar ve Otonom Üzerine”, Türk Dili Dergisi, 68(796), 2018, s. 73-78.

ZORLUOĞLU YILMAZ, Ayça: Tehlike Sorumluluğunda Bedensel Zararlar ve Tazminat, Yetkin Yayınları, Ankara 2020.