

## RESPONSIBILITY FOR DAMAGES CAUSED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

### YAPAY ZEKA NEDENİYLE ORTAYA ÇIKAN ZARARLARDAN SORUMLULUK

BEKİR BERA GÖKSU  
UĞUR ÖZER

#### ABSTRACT

With the rapid development of technology, it has become the main goal to facilitate human life, to save time and to save costs with the increase of earnings. So that robotics has been included in our lives to achieve this goal. With the development of robotics, robots with artificial intelligence have begun to take more places in our lives and this has been increasing every year. In this manner, the interaction between robots with artificial intelligence and humans also has increased in direct proportion to this. However, this increasing interaction brings with it many legal problems. Problems may arise especially in terms of damages caused by the actions of robots with artificial intelligence. However, although there is no statutory regulation in our country specific to this situation, it seems that the developing technology will require necessary regulations in this regard in the near future. In this article, firstly, we will evaluate whether the creatures with artificial intelligence have legal personality or not, and then whether they have any responsibility for the damages they may cause due to having artificial intelligence will be evaluated within the Turkish legislation.

#### → KEYWORDS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ROBOT, RESPONSIBILITY, DEFECT LIABILITY, STRICT LIABILITY, ROBOTICS, CYBORG, DRIVERLESS CAR

#### ÖZET

Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişim göstermesiyle birlikte insan hayatının kolaylaştırılması, zamandan tasarruf edilmesi ve kazançların artmasıyla birlikte maliyetten tasarruf edilebilmesi temel amaç haline gelmiştir. Öyle ki bu amaca ulaşmak için hayatımıza robot bilimi dahil olmuştur. Robot biliminin gelişimiyle birlikte yapay zekaya sahip robotlar da hayatımızda daha fazla yer edinmeye başlamış olup bu durum her yıl giderek artmaktadır. Bu minvalde yapay zekaya sahip robotlar ile insanlar arasındaki etkileşim de doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Fakat artış gösteren bu etkileşim pek çok yasal problemi de beraberinde getirmektedir. Özellikle yapay zekaya sahip robotların fiillerinden dolayı meydana gelen zararlar bakımından sorunlar çıkabilecektir. Ancak bu duruma özgü ülkemizde herhangi bir kanuni düzenleme bulunmamasıyla birlikte gelişen teknoloji, yakın gelecek zamanda bu hususta gerekli düzenlemelere ihtiyaç duyulmasını mecbur kılacak görünmektedir. Makalemizde ilk olarak yapay zekaya sahip varlıkların hukuki anlamda kişiliklerinin var olup olmadığı değerlendirilecek olup, akabinde bu varlıkların yapay zekaya sahip olması sebebiyle meydana getirebilecekleri zararlardan dolayı herhangi bir sorumluluğunun olup olmadığı Türk hukuk mevzuatı çerçevesinde değerlendirilecektir.

#### → ANAHTAR KELİMELER

YAPAY ZEKA, ROBOT, SORUMLULUK, KUSUR SORUMLULUĞU, KUSURSUZ SORUMLULUK, ROBOT BİLİMİ, CYBORG, SÜRÜCÜSÜZ OTOMOBİL

## PART 5

The field of artificial intelligence is developing so fast that it is estimated that in 2022 most people will have their own personal robot.

Yapay zeka alanı o kadar hızlı gelişim göstermektedir ki 2022 yılında çoğu insanın kendisine ait kişisel bir robotu olacağı bile tahmin edilmektedir

## I. INTRODUCTION

Robots, which have been shown as a science fiction story in the past, have become an unavoidable fact of today. Thanks to the rapidly developing technology, it is possible for human life to be easier, to save time and cost, and to make works more effortless as robots take more place in our lives. The artificial intelligence concept firstly was used by John McCarthy, Martin Minsky, Nathaniel Rochester and Claude Shannon. These people included the idea of artificial intelligence in our lives with the presentation, named as "Artificial Intelligence Research for Two Months and Ten Person" in the seminar, they gave in 1956. The concept of artificial intelligence, which we are more familiar with every day since this date, appears in every aspect of our lives. For example, in our daily life, there are robots that stand when they see objects and sweep the house, robots that can care for elderly or children, robots that can find mines during the war, and driverless cars, and new examples have been added to these ones every day. The field of artificial intelligence is developing so fast that it is estimated that in 2022 most people will have their own personal robot.<sup>1</sup> This shows that, with technology that is in rapid development, new legal problems will also occur. In brief, the law will need new regulations against the developing technology

## I. GİRİŞ

Geçmiş yıllarda bilim kurgu hikayesi olarak gösterilen robotlar bugünün kaçınılmaz bir gerçeği olmuş durumdadır. Hızla gelişen teknoloji sayesinde robotların hayatımızda daha fazla yer edinmesiyle birlikte insan hayatının kolaylaşması, zamandan ve maliyetten tasarruf edilmesi, işlerin daha zahmetsiz bir hal alması mümkün olmaktadır. Yapay zeka kavramı ilk defa John McCarthy, Martin Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude Shannon tarafından kullanılmıştır. Bu kişiler, 1956 yılında vermiş oldukları seminerde "Yapay Zekanın İki Aylık ve On Kişilik Araştırması" adlı sunum ile yapay zeka kavramını hayatımıza dahil etmişlerdir. Bu tarihten itibaren geçen her gün biraz daha aşına olduğumuz yapay zeka kavramı hayatımızın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Örneğin gündelik hayatımızda, karşısına çıkan nesnelere gördüğünde duran ve evi süpüren robotlar, yaşlı veya çocuklar ile ilgilenebilen robotlar, savaş sırasında mayın bulabilen robotlar, sürücüsüz otomobiller bulunmaktadır ve bu verilen örneklere her geçen gün yenileri eklenmektedir. Yapay zeka alanı o kadar hızlı gelişim göstermektedir ki 2022 yılında çoğu insanın kendisine ait kişisel bir robotu olacağı bile tahmin edilmektedir.<sup>1</sup> Bu da gösteriyor ki hızlı bir gelişim içinde olan teknoloji ile birlikte yeni hukuki problemler de meydana gelecektir. Kısacası hukuk gelişen teknoloji

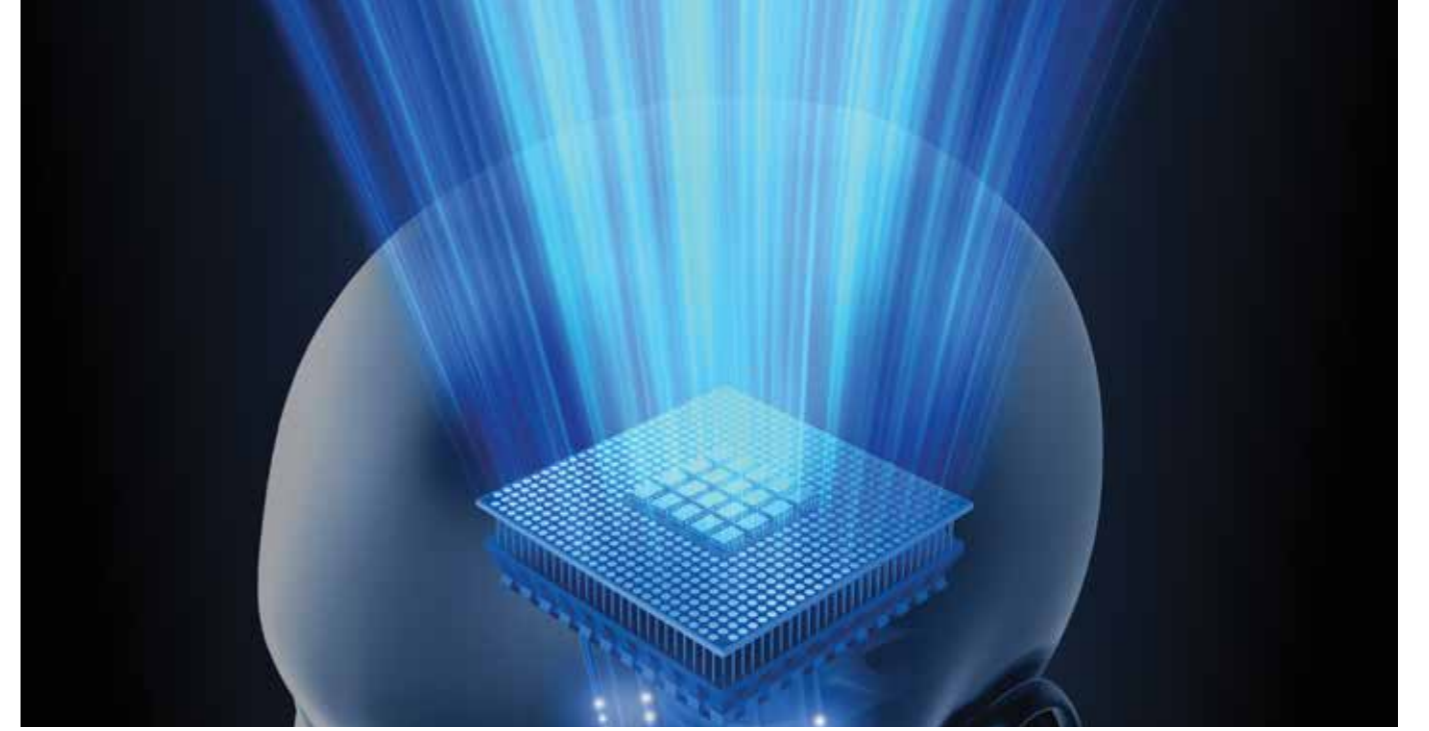
## FOOTNOTE

<sup>1</sup> M. Neil Richards, "How should the law think about robots?", We Robot 2012, Inagural Conference on Legal and Policy Issues Relating to Robotics, April 21-22, 2012, University of Miami School of Law, p.12, [http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/03/RichardsSmart\\_HowShouldTheLawThink.pdf](http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/03/RichardsSmart_HowShouldTheLawThink.pdf) (Access date: 24.02.2020)

<sup>2</sup> <http://yapbenzet.kocaeli.edu.tr/robot-nedir/> (Access date: 24.02.2020)

<sup>3</sup> <https://sozluk.gov.tr/> (Access date: 24.02.2020)

<sup>4</sup> Çağlar Ersoy, Robotlar, Yapay Zeka ve Hukuk, On İki Levha Publication, İstanbul 2017, p. 35.



and will create rules according to the needs. The interaction of robots among themselves and the interaction of robots between humans will create various problems in terms of law and it will need to be solved with the rules of law specific to these issues.

## II. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOT CONCEPTS

It is useful to express the meaning of the concepts of artificial intelligence and robot before mentioning of the responsibility for the damages caused by the actions of the robots. The term robot comes from the Czech word "robota", which means "forced labor". According to another definition, the robot is defined as machines that act intelligently depending on their mechanical systems and associated control and detection systems and computer algorithms.<sup>2</sup> According to the Turkish Language Association, the robot is expressed as follows: "An automatic tool that can be done with a variety of jobs with magnetism to perform a special work."<sup>3</sup> Apart from that, we can express the robot word in the legal sense as follows: "The robot is a system that not biologically alive, but built and bearing physically and mentally subjective characteristics."<sup>4</sup> Robotics is de-

karşısında yeni düzenlemelere ihtiyaç duyacak ve ihtiyaçlara göre kurallar oluşturacaktır. Robotların kendi aralarındaki etkileşimi ile robotların insanlar arasındaki etkileşimi hukuki bakımdan da çeşitli sorunlar meydana getirecek olup bu konulara özgü hukuk kuralları ile çözülmesi gerekecektir.

## II. YAPAY ZEKA VE ROBOT KAVRAMI

Robotların fiillerinden dolayı meydana gelen zararlar bakımından sorumluluk konusuna geçmeden önce yapay zeka ve robot kavramlarının anlamlarını ifade etmekte fayda vardır. Robot terimi Çekçe bir kelime olan "robota"dan gelmekte olup "zorla çalıştırma" anlamına gelmektedir. Bir diğer tanıma göre robot, mekanik sistemleri ve bunlarla ilişkili kontrol ve algılama sistemleri ile bilgisayar algoritmalarına bağlı olarak akıllı davranan makineler olarak tanımlanmıştır.<sup>2</sup> Türk Dil Kurumuna göre ise robot şu şekilde ifade edilmektedir: "Belirli bir işi yerine getirmek için manyetizma ile kendisine çeşitli işler yaptırılabilen otomatik araç."<sup>3</sup> Bunun dışında robot kelimesini hukuksal anlamda şu şekilde ifade edebiliriz: "Robot, biyolojik olarak hayatta olmamakla birlikte inşa edilmiş olan, fiziksel ve zihinsel olarak öznel nitelikler taşıyan bir sistemdir."<sup>4</sup> Robotbilim ise robotların tasarımı, yapımı için kullanılan bilimsel

## DİPNOT

<sup>1</sup> M. Neil Richards, "How should the law think about robots?", We Robot 2012, Inagural Conference on Legal and Policy Issues Relating to Robotics, April 21-22, 2012, University of Miami School of Law, s.12, [http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/03/RichardsSmart\\_HowShouldTheLawThink.pdf](http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/03/RichardsSmart_HowShouldTheLawThink.pdf) (Erişim Tarihi: 24.02.2020)

<sup>2</sup> <http://yapbenzet.kocaeli.edu.tr/robot-nedir/> (Erişim Tarihi: 24.02.2020)

<sup>3</sup> <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 24.02.2020)

<sup>4</sup> Çağlar Ersoy, "Robotlar, Yapay Zeka ve Hukuk", On İki Levha Yayınları, 2017, s.35.

## PART 5

defined as the science and technique that examines the scientific methods used for the design and building of robots.<sup>5</sup> Based on the definitions, it is possible to define robots as machines that can move physically by themselves, make decisions and mostly have the ability to learn. Although there are many types of robots that are expressed in the definitions, robots are divided into autonomous and semi-autonomous. When robots are configured close to human appearance, it is expressed as android and when set with artificial and biological parts, it is expressed as a cyborg. Devices that are subject to such discrimination; in case of;

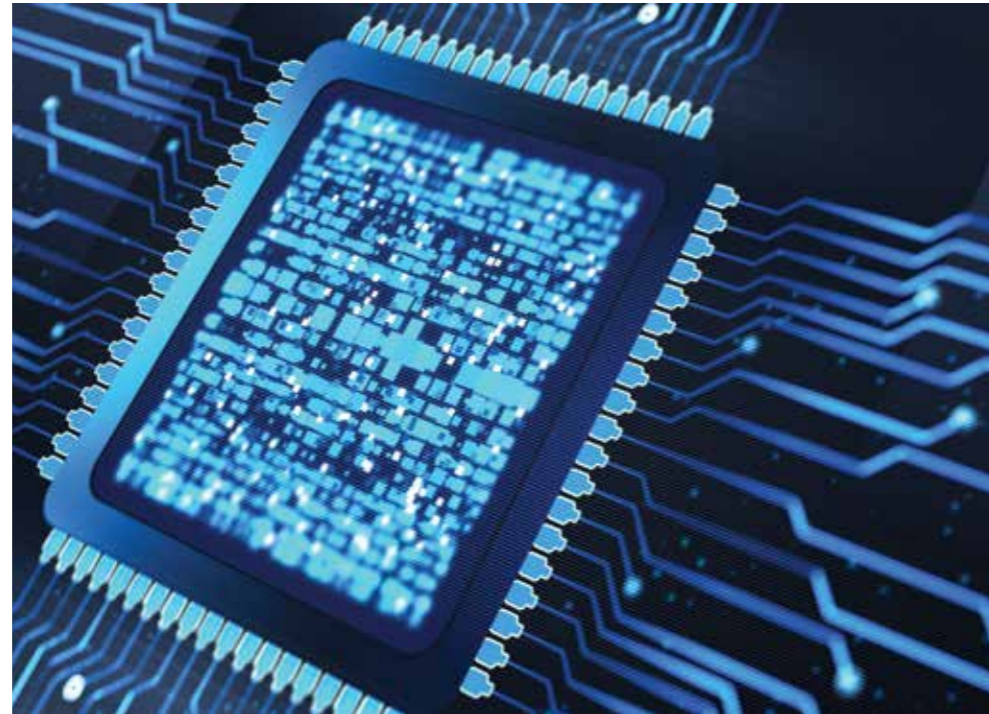
- having a45 body, muscular system, allowing to move,
- a sensor system for collecting information,
- a power source, allowing the movement of the body,
- a brain that can command the actions to be done,
- can be described as a robot.<sup>6</sup>

The part that forms the robot and importance increases day by day is the brain. Robots with artificial intelligence are capable of using their minds at the highest level. Therefore, robots with artificial intelligence learn the information they perceive from the environment through their sensors, unlike other robots. With the learning activity, it will now have information about what is happening around it and will be able to remember this

yöntemleri inceleyen bilim ve teknik şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>5</sup> Yapılan tanımlardan hareketle robotların fiziksel olarak kendi kendilerine hareket edebilen, karar alabilen ve çoğu zaman öğrenme kabiliyeti olan birer makine olarak tanımlamak mümkündür. Tanımlardaki haliyle ifade edilen robotların birçok çeşidi mevcut olmakla birlikte robotlar otonom ve yarı otonom olarak ayrılmaktadırlar. Robotlar insan görünümüne yakın bir şekilde yapılandırıldığında android, yapay ve biyolojik parçalar içererek yapılandırıldığı zaman cyborg olarak ifade edilmektedir. Bu şekilde bir ayrıma tabi tutulan aygıtlar;

- bedene, hareketi sağlayan kas sistemine,
- bilgi toplamaya yarayan bir sensor sistemine,
- bedenin hareketini sağlayacak bir güç kaynağına,
- yapılacak hareketlere gerekli komutu verebilecek bir beyne,
- sahip olması durumunda robot olarak nitelendirilebilecektir.<sup>6</sup>

Robotu oluşturan ve önemi her geçen gün daha da artan parça ise beyindir. Yapay zekaya sahip olan robotlar beyinlerini en üst düzeyde kullanma kapasitesine sahiptir. Bu sebeple yapay zekaya sahip robotlar diğer robotların aksine sensörleri aracılığıyla çevreden algıladıkları bilgileri öğrenirler. Öğrenme faaliyetiyle birlikte artık çevresinde olup bitenler hakkında bilgi sahibi olacak ve bu bilgileri gerektiği zaman hatırlayıp mevcut du-



## FOOTNOTE

<sup>5</sup> <https://tr.oldict.com/robotbilim/> (Access date: 24.02.2020)

<sup>6</sup> Esra Demir, Robot Hukuku, İstanbul 2017, [https://www.academia.edu/37378164/ROBOT\\_HUKUKU](https://www.academia.edu/37378164/ROBOT_HUKUKU) (Access date: 24.02.2020)

<sup>7</sup> Armağan Bozkurt / Başak Bak, "Yapay Zeka", Futurist Hukuk, Aristo Pub., İstanbul 2018, p.6 vd.

<sup>8</sup> Seda Kara Kılıçarslan, "Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar", YBHD Y. 4, Issue 2019/2, pp. 366,367.

information when necessary and reuse it for the current situation and conditions.

The concept of artificial intelligence can be defined as machines that can demonstrate that human-specific problem-solving ability can be realized by machines, and that can imitate what people can do.<sup>7</sup> Based on this definition, we can say that artificial intelligence is a machine with human thinking abilities. In this way, a robot with artificial intelligence can easily overcome the obstacles before it and re-apply what it has experienced before. In such a case, we can talk about a robot that can think and act based on their experience. However, it is not true for us to define an arm that makes packaging in a factory as a robot, because the arm used for packaging will not serve any other purpose. Therefore, even if there is no package to be packed, the arm operated in the idle state will move in the same way, without a package to be packed, just as it moves while doing the packaging process. For this reason, it is true to call a machine instead of a robot for this arm.

The concept of artificial intelligence is divided into 3 (three) different groups in terms of capacity:

1. Narrow Artificial Intelligence: Artificial intelligence that is far from human abilities and has expertise only in certain subjects. For example, the calculator has a narrow artificial intelligence, as it only makes calculation. Therefore, they are the species that do not have thinking and perception abilities.
2. General Artificial Intelligence: They are artificial intelligence that can perceive the movements and events around them and show the human characteristics mostly. Because they have human-specific characteristics, they can evaluate the situation and conditions, create solutions to problems, and show superior thinking ability in complex situations.
3. Super Artificial Intelligence: Artificial intelligence is more advanced than human intelligence. This type of artificial intelligence can be seen as a threat to humanity.<sup>8</sup>

Increasing developing artificial intelligence is divided into groups in this way and varies and gives us clues that it will exist in our lives more seriously in the future. But after such rapid development, as the robots are more intelligent than humans and capable of learning and operating, the size of the danger will increase. This situation is expressed

rum ve koşullar için tekrar kullanabilecektir.

Yapay zeka kavramı insanlara özgü problem çözme yeteneğinin, makineler tarafından da gerçekleştirilebildiğini, insanların yapabildiklerini taklit edebilen makineler olarak tanımlanabilir.<sup>7</sup> Bu tanımdan hareketle yapay zeka insanın düşünme yeteneklerine sahip bir makinedir diyebiliriz. Bu şekilde yapay zekaya sahip bir robot önüne çıkan engelleri rahatlıkla aşabilir, öncesinde deneyimlediklerini mevcut durumuna tekrar uygulayabilir. Böyle bir durumda düşünebilen ve tecrübelerine dayanarak hareket edebilen bir robottan bahsedebiliriz. Fakat bir fabrikada paketleme yapan bir kolu robot olarak tanımlamamız doğru olmaz çünkü paketleme işlemi için kullanılan kol başka bir amaca hizmet etmeyecektir. Dolayısıyla paketlenen bir paket olmasa dahi boş durumda çalıştırılan kol, paketleme işlemini yaparken nasıl hareket ediyorsa paketlenen bir paket olmadan da aynı şekilde hareket edecektir. Bu sebeple bu kol için robot yerine makine dememiz doğru olacaktır.

Yapay zeka kavramını sahip olduğu kapasite bakımından 3 (üç) farklı gruba ayrılmaktadır:

1. Dar Yapay Zeka: İnsana özgü kabiliyetlerden çok uzak olan ve sadece belirli konularda uzmanlığa sahip yapay zekalardır. Örneğin hesap makinesi sadece hesaplama işlemini gerçekleştirdiği için dar bir yapay zekaya sahiptir. Dolayısıyla düşünme ve algılama yeteneklerine sahip olmayan türlerdir.
2. Genel Yapay Zeka: Çevresindeki hareket ve olayları algılayabilen, insana özgü özellikleri en yakın şekilde gösteren yapay zekalardır. İnsana özgü özellikleri taşıması sebebiyle durum ve koşullar hakkında değerlendirme yapabilen, problemlere çözüm üretebilen, karmaşık durumlarda üstün düşünme kabiliyeti gösterebilmektedirler.
3. Süper Yapay Zeka: İnsan zekasından daha çok gelişmiş yapay zekalardır. İnsanlık için tehdit olarak görülebilecek olan yapay zeka türü bu türdür.<sup>8</sup>

Giderek gelişim gösteren yapay zeka bu şekilde gruplara ayrılarak çeşitlilik göstermekte ve gelecekte daha ciddi bir biçimde hayatlarımızda var olacağı hakkında ciddi ipuçları vermektedir. Fakat bu şekilde hızlı bir gelişme sonrasında insanlardan daha zeki, öğrenme ve işlem yapabilme kabiliyetleri yüksek olan robotlar çoğaldıkça tehlikenin de boyutu artacaktır. Önde gelen bazı bilim insanları tarafından da bu durum kaygı ile dile getirilmektedir.

## DİPNOT

<sup>5</sup> <https://tr.oldict.com/robotbilim/> (Erişim Tarihi:24.02.2020)

<sup>6</sup> Esra Demir, Robot Hukuku, İstanbul,2017, [https://www.academia.edu/37378164/ROBOT\\_HUKUKU](https://www.academia.edu/37378164/ROBOT_HUKUKU) (Erişim Tarihi: 24.02.2020)

<sup>7</sup> Armağan Bozkurt/Başak Bak (2018) "Yapay Zeka", Futurist Hukuk, Aristo Yayınevi, İstanbul s.6 vd.

<sup>8</sup> Dr. Seda Kara Kılıçarslan, Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar, YBHD Yıl 4, Sayı 2019/2, s. 366,367.

## PART 5

with deep concern by some of the leading scientists. Not a long time ago, 100-pages report with the heading "Malicious Use of Artificial Intelligence: Prediction, Prevention and Mitigation" (Brundage et al., 2018), prepared by 26 experts from 14 different institutions, including Oxford University's Institute for the Future of Humanity, Cambridge University Existing Risk Research Center, Elon Musk's OpenAI company and the Electronic Frontier Foundation makes dire predictions. Among the predictions are situations such as hacking of programs on the internet, poisoning the data with attacks that will damage the program data, having accidents in a conscious way by capturing vehicles with automatic drivers, and assassinating using advanced drone.<sup>9</sup> Considering the situations that may arise from this report, it is stated by scientists that people prepare their own endings with the production of robots with artificial intelligence and this situation will become more and more serious.<sup>10</sup> For this reason, it is imperative that governments make legal arrangements for the dangers that may arise in artificial intelligence. At this point, although concrete steps are not yet taken, awareness on this issue is gradually increasing.

### III. LEGAL STATUS OF ROBOTS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

While robots with artificial intelligence possess human features such as learning, experiencing, and solving problems, they can control their actions and behavior independently from people by acting on their own. Especially in terms of robots with general and super artificial intelligence, what we say is much easier. Therefore, the idea that they should have legal responsibilities and rights as they have human-specific characteristics is becoming more and more common. For example, if there is a person who lost his life as a result of the intervention of a robot with artificial intelligence, a responsibility will arise. In this case, it will come to the fore whether a robot with artificial intelligence will be held responsible for the damage caused or not. Since law is considered as a human-specific and human concept, existing legal systems hold a real person and an unreal person, namely the legal person, responsible for the damages they have caused. Therefore, attention should be paid to the character of robots

Kısa bir süre önce, Oxford Üniversitesi İnsanlığın Geleceği Enstitüsü, Cambridge Üniversitesi Var olan Risk Araştırması Merkezi, Elon Musk'ın OpenAI şirketi ve Electronic Frontier Foundation de dahil olmak üzere 14 farklı kurumdan konusunda uzman 26 kişi tarafından hazırlanan "Yapay Zekânın Kötü Amaçlı Kullanımı: Öngörü, Önleme ve Azaltma" başlıklı 100 sayfalık rapor (Brundage vd., 2018) çok ciddi öngörülerde bulunmaktadır. Öngörüler arasında ise internet üzerinden programların hacklenmesi, program verilerine zarar verecek şekilde yapılacak saldırılarla verilerin zehirlenmesi, otomatik sürücünün olduğu araçların ele geçirilerek bilinçli bir şekilde kazaların meydana getirilmesi, gelişmiş drone kullanılarak suikastların gerçekleştirilmesi gibi durumlar yer almaktadır.<sup>9</sup> Bu rapordan hareketle meydana gelebilecek durumlar göz önüne alındığında, insanların yapay zekaya sahip robotları üretmesiyle birlikte kendi sonlarını hazırladığı ve bu durumun giderek daha da ciddi bir hal almasına sebep olacağı bilim insanları tarafından ifade edilmektedir.<sup>10</sup> Bu sebeple yapay zeka konusunda meydana gelebilecek tehlikeler için devletlerin hukuki anlamda düzenlemeler yapması şarttır. Bu noktada henüz tam anlamıyla somut adımlar atılmamakla birlikte bu konudaki farkındalık giderek artmaktadır.

### III. YAPAY ZEKAYA SAHİP ROBOTLARIN HUKUKİ STATÜSÜ

Yapay zekaya sahip robotların öğrenme, deneyimleme, sorunları çözme gibi insana ait olan özellikleri taşımasıyla birlikte kendi başlarına hareket ederek insanlardan bağımsız bir şekilde eylem ve davranışlarını kontrol edebilmektedirler. Özellikle genel ve süper yapay zekaya sahip robotlar bakımında söylediklerimiz çok daha kolaydır. Dolayısıyla insana özgü karakteristik özellikler gösterdikleri için hukuki anlamda sorumluluklarının ve haklarının olması gerektiği düşüncesi giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin yapay zekaya sahip bir robotun müdahalesi sonucu yaşamını yitiren bir kişinin olması durumunda bir sorumluluk doğacaktır. Bu durumda yapay zekaya sahip bir robotun meydana getirmiş olduğu zarardan sorumlu tutulup tutulmaması gündeme gelecektir. Hukuk, insanlara özgü ve beşerî bir kavram olarak değerlendirildiği için mevcut hukuk sistemleri gerçek bir insanı ve gerçek olmayan bir kişiyi yani tüzel kişiyi meydana getirmiş oldukları zararlar bakımından sorumlu tutmakta-

with advanced artificial intelligence, who are very intelligent and can think and make their own decisions.

In the article no. 8 of the Turkish Civil Code ("TCC") dated 22 November 2001 and numbered 4721, the person concept is defined as follows: "Every person has capacity to have rights and obligations. Accordingly, all people are equal in the competence of rights and liabilities within the boundaries of the legal order."<sup>11</sup> Also in the article no. 48 of TCC, legal entity concept is defined as follows: "Legal entities are entitled to all rights and liabilities except for those who are dependent on human qualities by nature such as gender, age, and relationship."<sup>12</sup> As it can be understood from the related articles, TCC accepts the person as a real and legal person with an equal legal status other than those that are dependent on human qualities such as gender, age, and relationship.

The fact that robots with artificial intelligence can be considered as a person legally is one of the most discussed topics today. It should be accepted that there are some basic criteria that robots with artificial intelligence must be considered as equivalent to human beings. So, if they are accepted legally as a person, they should have certain personal capacity criteria besides the rights that strong artificial intelligence would have legally. The most important of these is the ability to interact with the environment, to think complex and to communicate. In order to mention a creature, having a personality, it will be expected that it has a meaningful interaction with the environment. Interaction with the environment must be diverse, versatile and advanced. Appropriate answers should be provided by analyzing the information received and encountered by it besides the interaction with the environment. In this context, creatures, having the personality must have the capacity to learn the results they will draw from their experience. Communication can be mentioned when a robot with artificial intelligence understands what is said and gives meaningful and correct answers to them.<sup>13</sup>

It is possible to gather people's reaction to the current situation and conditions under five different features. First of all, human behavior is not mechanical, so the given reactions are flexible. Secondly, people have the ability to make sense of uncertain and contradictory messages. Thirdly, they can identify and distinguish the relative importance of different matters in the face of a situation.

dır. Dolayısıyla çok zeki olan ve düşünüp kendi kararlarını verebilen gelişmiş yapay zekaya sahip robotların kişiliği konusunda dikkat edilmesi gerekmektedir.

22 Kasım 2001 tarih ve 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun ("TMK") 8. maddesinde kişi kavramını şu şekilde düzenlemektedir: "Her insanın hak ehliyeti vardır. Buna göre bütün insanlar, hukuk düzeninin sınırları içinde, haklara ve borçlara ehil olmada eşittirler."<sup>11</sup> Yine TMK'nın 48. maddesi tüzel kişi kavramını şöyle açıklamaktadır: "Tüzel kişiler, cins, yaş, hısımlık gibi yaradılış gereği insana özgü niteliklere bağlı olanlar dışındaki bütün haklara ve borçlara ehildirler."<sup>12</sup> İlgili maddelerden de anlaşılacağı üzere TMK kişiyi gerçek ve tüzel kişi olarak cins, yaş, hısımlık gibi yaradılış gereği insana özgü niteliklere bağlı olanlar dışında eşit hukuki statüde kabul etmektedir.

Yapay zekaya sahip robotların hukuken kişi sayılabilmesi konusu günümüzde en çok tartışılan konuların başında gelmektedir. Yapay zekaya sahip robotların insana eşdeğer olabilmesi için var olması gereken bazı temel kriterler olduğu kabul edilmelidir. Yani hukuken kişi kabul edildiği takdirde, güçlü yapay zekaların hukuken sahip olacağı haklar yanında, bazı kişisel kapasite kriterlerini taşıyor olmaları gerekmektedir. Bunların başında çevre ile etkileşim, karmaşık düşünme ve iletişim kabiliyeti gelmektedir. Kişiliği haiz bir varlıktan söz edebilmek için çevreyle anlamlı bir etkileşim içerisinde olması beklenmektedir. Çevreyle etkileşim çeşitli, çok yönlü ve gelişmiş olmalıdır. Çevreyle etkileşimle birlikte alınan ve karşılaşılan bilgilerin analiz edilerek uygun cevapların sunulması gerekmektedir. Bu kapsamda kişiliğe sahip varlıkların deneyimlerinden çıkaracakları sonuçları öğrenme kapasitesine sahip olmaları gerekmektedir. Yapay zekaya sahip bir robotun kendisine söylenenleri anlayıp bunlara karşı anlamlı ve doğru cevaplar verebilmesi durumunda iletişimden bahsedilebilecektir.<sup>13</sup>

İnsanların mevcut durum ve koşullara tepkisini beş farklı özellik altında toplamak mümkündür. İlk olarak insan davranışları mekanik değildir bu sebeple verilen tepkiler esnekler. İkinci olarak insanlar belirsiz ve çelişkili mesajlardan bir anlam çıkarma yetisine sahiptir. Üçüncü olarak bir durum karşısında farklı öğelerin göreceli önemini tanımlayıp ayırt edebilirler. Dördüncü

## FOOTNOTE

<sup>9</sup> Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckerley, P., Garfinkel, B., & Anderson, The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf> (Access date: 01.03.2020)

<sup>10</sup> <https://www.webtekno.com/stephen-hawking-tekrar-uyardi-yapay-zeka-robotlari-insanligin-yerini-alacak-h35943.html> (Access date: 24.02.2020)

<sup>11</sup> TCC, Art. 8.

<sup>12</sup> TCC, Art. 48.

<sup>13</sup> Kılıçarslan, p. 366-367.

## DİPNOT

<sup>9</sup> Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckerley, P., Garfinkel, B., & Anderson, The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf> (Erişim Tarihi: 01.03.2020)

<sup>10</sup> <https://www.webtekno.com/stephen-hawking-tekrar-uyardi-yapay-zeka-robotlari-insanligin-yerini-alacak-h35943.html> (Erişim Tarihi: 24.02.2020)

<sup>11</sup> TMK m.8.

<sup>12</sup> TMK m.48

<sup>13</sup> Kılıçarslan, s. 366,367.

## PART 5

In the fourth one, they may draw a comparison for different situations. As the fifth and last feature, people can easily understand the similarities and differences between previous and current situations.<sup>14</sup> Accordingly, Allen Turing set forth the "Turing Test" in order to be able to determine in a concrete way whether artificial intelligence behaves like a human or not. In this test, the definition of a computer's ability to act like a human is made. In the test, there are two computers behind a wall and a person typing on the keyboard of one of the computers and software on the other's one. According to this, will the person doing the test realize that the person opposite to him/her is human through the questions he received and wrote?<sup>15</sup> As a result of the application of the test in question, it has been aimed to prove that artificial intelligence can take human intelligence in, but there is no computer that passed the test.<sup>16</sup>

Apart from features such as thinking and communicating, people differ from other living creatures with their consciousness. However, since there is no definite judgment about the issue of consciousness, it cannot provide an exact criterion in terms of personality. For example, there are people who are unconscious but can survive. Also, legal entities have personality, but they have not consciousness. The meaning of this consciousness is that the person can make plans for his life and design these plans according to himself. However, it is difficult to think that robots with artificial intelligence can act on this subject.

Because it aims to exist in all areas of society, robots with artificial intelligence should adapt in the society so that they can take their place in society. Since human is a social being, it exists in every area of society and has a responsibility because it is a part of society. So, if a robot with artificial intelligence will be given personality, this robot will have to exist in society and has ability of living with people. In order for robots to live with humans, they should respect people and avoid violations with humans. People living together in society respect each other and sometimes act for others, not only thinking about themselves. In this manner, expectations from robots with artificial intelligence will be in this direction so that they can live together in society.

Özellik farklı durumlar karşısında benzerlik kurabilirler. Beşinci ve son özellik olarak insanlar daha önce içinde buldukları durumlar ile mevcut durumları arasındaki benzerlik ve farklılıkları kolaylıkla anlayabilirler.<sup>14</sup> Dolayısıyla bu doğrultuda yapay zekaları, bir insan gibi davranıp davranmadığı somut bir biçimde ölçebilmek adına Allen Turing "Turing Testini" önermiştir. Bu testte bir bilgisayarın insan gibi davranabilmesinin tanımı yapılmıştır. Testte bir duvarın arkasında iki bilgisayar ve bilgisayarlardan birisinin klavyesinde yazı yazan bir insan diğerinde ise bir yazılım vardır. Buna göre testi yapan kişi aldığı ve yazdığı sorulardan karşısındaki kişinin insan olduğunu fark edebilecek midir?<sup>15</sup> Söz konusu testin uygulaması neticesinde yapay zekanın insan zekasını aldatabileceği ispat edilmek istenmiştir ancak testi başaran bir bilgisayar henüz yoktur.<sup>16</sup>

İnsanlar düşünmek ve iletişim kurmak gibi özelliklerin dışında bilinçleriyle de diğer canlılardan ayrılmaktadır. Ancak bilinç unsuru konusunda kesin bir yargı söz konusu olmadığı için kişilik bakımından kesin bir kriter sunamamaktadır. Örneğin bilinci kapalı olup fakat hayatta kalabilen insanlar vardır. Keza yine tüzel kişiler de bilinçle sahip olmaksızın kişiliği haiz kişilerdir. Burada sözü geçen bilinçten maksat kişinin hayatına yönelik planlar yapıp bu planları kendisine göre tasarlayabilecek olmasıdır. Ancak yapay zekaya sahip robotların bu konuda bir faaliyet gösterebileceğini düşünmek güçtür.

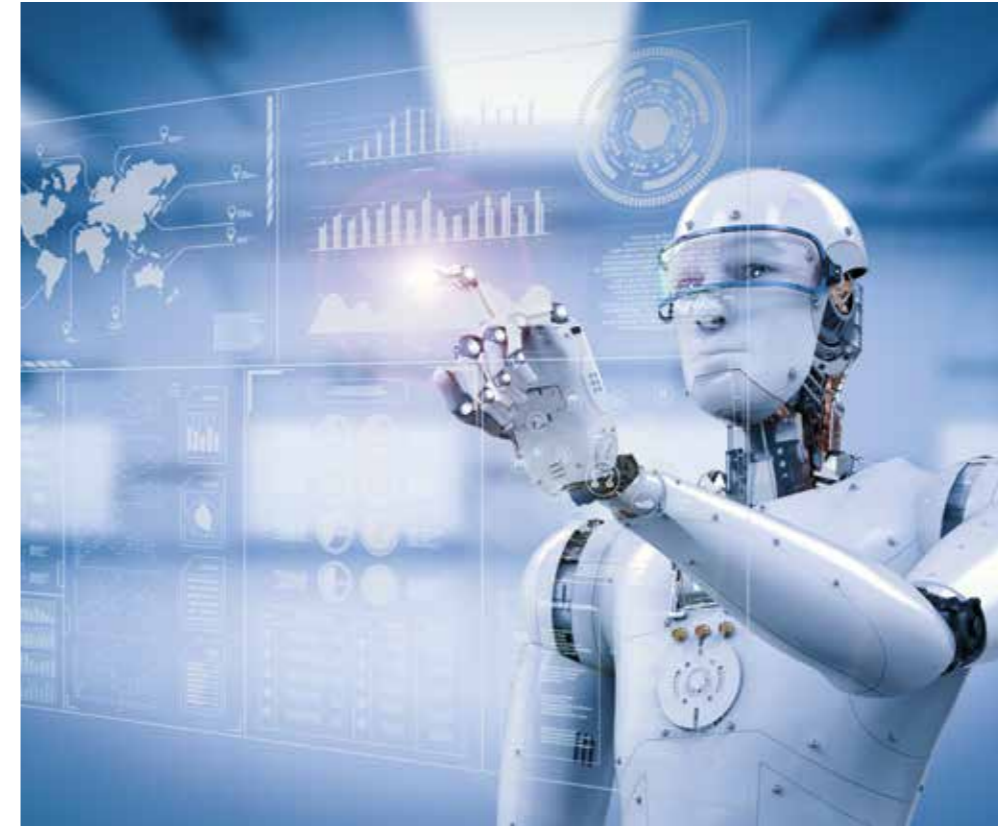
Toplumun her alanında var olabilme amacı gütmeleri sebebiyle yapay zekaya sahip robotların toplum içerisinde de uyum göstermesi gerekmektedir ki toplum içinde yerini alabilsin. İnsan sosyal bir varlık olması sebebiyle toplumun her alanında vardır ve toplumun bir parçası olması sebebiyle de bir sorumluluğu söz konusudur. Bu sebeple yapay zekaya sahip bir robota kişilik verilecek ise bu robotun toplum içerisinde var olabilmesi, insanlarla birlikte yaşama kabiliyetinin olması gerekecektir. Robotların insanlarla bir arada yaşayabilmesi için insanlara saygı duyması ve insanlarla aralarında oluşabilecek ihlallerden kaçınılmalıdır. Toplum içerisinde bir arada yaşayan insanlar birbirlerine saygı duymakta ve kimi zaman yalnızca kendisini düşünmeyerek başkaları için de hareket ederler. Bu minvalde yapay zekaya sahip robotlardan beklentiler de bu yönde olacaktır ki toplumda bir arada yaşanabilsin.

## IV. THE ISSUE OF PERSONALITY OF ROBOTS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

There are various opinions about giving personality to robots with artificial intelligence, as technology develops, the number of viewers also increases with the number of views. In addition to those who support giving personality to robots with artificial intelligence, there are opinions that suggest that robots are not put into any status and that robots cannot legally have a personality. In addition to these views, there are also those who offer that the robots should have a personality due to the increasingly included in our lives, but because they are not a real person, so they should be given electronic personality. Finally, there is an opinion stating that it is unnecessary to include a new personality concept for robots, and because it is a non-human creature, the concept of a legal entity recognized in TCC can be used appropriately for robots.

## IV. YAPAY ZEKAYA SAHİP ROBOTLARIN KİŞİLİĞİ MESELESİ

Yapay zekaya sahip robotlara kişilik verilmesi konusunda çeşitli görüşler mevcut olup teknoloji ilerledikçe görüş sayısı ile birlikte görüşleri destekleyenlerin sayısı da artış göstermektedir. Yapay zekaya sahip robotlara kişilik verilmesini destekleyenlerin yanında robotların herhangi bir statüye konulmamasını, robotların hukuki olarak bir kişiliğe sahip olamayacağını savunan görüşler mevcuttur. Bu görüşlerin yanında çağımızda robotların git gide hayatımıza dahil olması sebebiyle kişiliğe sahip olması gerektiğini ancak gerçek bir insan olmadıkları sebebiyle farklı bir kişilik verilmesinin gerektiğini savunarak elektronik kişilik verilmesini teklif edenler de mevcuttur. Son olarak ise robotlar için yeni bir kişilik kavramına yer verilmesinin gereksiz olduğu, insan dışında bir varlık olması sebebiyle TMK'da tanınmış olan tüzel kişilik kavramının robotlara uygun bir şekilde kullanılabileceğini dile getiren bir görüş de mevcuttur.



## FOOTNOTE

<sup>14</sup> <https://heionline.org/HOL/LandingPage?handle=hein:journals/loyolr34&div=24&id=6page=> (Access date: 01.03.2020).

<sup>15</sup> <http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com/2013/04/02/turing-testi/> (Access date: 24.02.2020).

<sup>16</sup> Kılıçarslan, p. 374.

## DİPNOT

<sup>14</sup> <https://heionline.org/HOL/LandingPage?handle=hein:journals/loyolr34&div=24&id=6page=> (Erişim Tarihi: 01.03.2020)

<sup>15</sup> <http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com/2013/04/02/turing-testi/> (Erişim Tarihi: 24.02.2020)

<sup>16</sup> Kılıçarslan, s. 374.

## PART 5

**1. The Opinion which accepts the Personality of Robots with Artificial Intelligence**

People who advocate this opinion defend that the robot with an intelligence moves consciously, it should be equal with people because it shows regular movements like people who are sensitive to the actions around them, can solve problems, like people. They do not approve that a creature acting as a human should be in a separate place or they don't have personality. If it has human features, being a robot isn't be essential. For these reasons, they also accept robots with artificial intelligence as individuals. But they say that the personality should be given on the condition that it has humanistic features, does not threaten humanity and is foresightful. In addition, they say that when the personality is given to robots, there will be a severe easing in human life, they will save their time, and robots can do severe and hard works.<sup>17</sup> At this point, when we evaluate the defenders of this view, we witness the selfishness and pragmatic approach of a human.

**2. The Opinion which rejects the Personality of Robots with Artificial Intelligence**

It is unnecessary to give a personality to the robots, according to the view that objects to give a legal personality to the robots. Solving a problem caused by robots or having a right by them does not depend on whether they have a personality or not. Problems that may arise according to this view will be eliminated by granting limited rights and responsibilities to be given depending on their usage areas and by integrating certain insurance systems. It is suggested that artificial intelligence will continue to remain an article. This approach means to accept the possession of someone like any other tool and depending that artificial intelligence belongs to the real and legal person.<sup>18</sup>

According to this view, which also associates not giving personality to the robots with artificial intelligence with slavery, they think that when robots are given personality, they will be used as slaves by humans, and this will constitute a contradiction to personal rights. From this aspect, it will be unavoidable to use an article that can act as a human and work like a slave. Therefore, because slavery has been legitimized when artificial

**1. Yapay Zekaya Sahip Robotların Kişiliğini Kabul Eden Görüş**

Bu görüşü savunanlar insanlar bir zekaya sahip robotun bilinçli olarak hareket ettiğini, çevresindeki hareketlere duyarlı, problem çözebilen, insanlar gibi normal hareketler göstermesi sebebiyle insanlarla eşit olması gerektiğini savunmaktadırlar. İnsan gibi davranan bir varlığın kişilik olarak ayrı bir yerde olmasını ya da herhangi bir kişiliklerinin olmasını doğru bulmamaktadırlar. İnsana özgü özellikler sergiliyorsa robot olmasının herhangi bir önemi yoktur. Bu sebeplerle yapay zekaya sahip robotları da hukuken kişi olarak kabul etmektedirler. Fakat bu şekilde insanı özellikler taşıması insanlığı tehdit etmemesi ve sağduyulu olması şartıyla bu kişiliğin verilmesi gerektiğini söylemektedirler. Ayrıca bu şekilde robotlara verilecek kişilik ile birlikte insan hayatında da ciddi anlamda kolaylaşma söz konusu olacağını, zamanlarından tasarruf edeceklerini, zor ve altından kalkılmaz işleri robotların yapabileceğini söylemektedirler.<sup>17</sup> Bu noktada bu görüşü savunanları değerlendirdiğimizde biraz da insanın bencilliğine ve pragmatik yaklaşımına tanık olmaktadır.

**2. Yapay Zekaya Sahip Robotların Kişiliğini Kabul Etmeyen Görüş**

Robotlara hukuki bir kişiliğin verilmesinin karşısında duran görüşe göre robotlara bir kişiliğin verilmesi gereksizdir. Robotlardan kaynaklı bir problemin çözülmesi ya da onların bir hakka sahip olması kişiliklerinin olup olmasına bağlı değildir. Bu görüşe göre ortaya çıkabilecek sorunlar, kullanım alanlarına bağlı olarak verilecek sınırlı hak ve sorumlulukların verilmesiyle ve belirli sigorta sistemlerinin entegre edilmesiyle ortadan kaldırılacaktır. Yapay zekanın eşya olarak kalmaya devam edeceği ileri sürülmektedir. Bu yaklaşım herhangi bir alet gibi bir kimsenin eşyası olarak kabul etmek ve yapay zekanın gerçek ve tüzel kişinin mülkiyetinde yer almasını savunmak anlamına gelir.<sup>18</sup>

Yapay zekaya sahip robotlara kişilik verilmesini kölelik ile de bağdaştıran bu görüşe göre robotlara kişilik verildiğinde onların insanlar tarafından köle olarak da kullanılacağını bu durum kişilik haklarına aykırılık teşkil edeceği görüşündedirler. Bu yönüyle bakıldığında insan gibi hareket edip iş yapabilen bir eşyanın köle olarak kullanılması kaçınılmaz olacaktır. Dolayısıyla yapay zekaya kişilik verildiğinde kölelik meşrulaştırılmış

intelligence is given personality, the persecution of black people in this regard in the past will be also made to robots, therefore, robots should not be given a legal personality and there will be no solution to the legal problems that will occur.<sup>19</sup>

**3. The Opinion Which Suggests Giving Electronic Personality to Robots with Artificial Intelligence**

It is said that robots should have legal status for the damages caused by robots with artificial intelligence getting more and more places today, and the first concrete step taken officially was with the report published by the European Parliament on January 27, 2017. Many views on the status of artificial intelligence includes in this report. Among these views, the most riveting view is that an electronic personality can be created apart from the real and legal entity, defined in the legislation. The people, having this view state that robots with artificial intelligence cannot be considered as articles, and that they cannot be among the people defined in the civil law because they are not a real person. Therefore, they argue that robots with artificial intelligence and having intelligence and perform human-specific activities should be given an electronic personality and this situation should be formalized.<sup>20</sup>

In the report, it was suggested that the existing artificial intelligence should be recorded in an official registry and that the material funds established specifically to artificial creatures should be used in case of responsibility for compensation.<sup>21</sup> It is understood from here that the opinion is in the direction of adoption of the legal responsibility of artificial intelligence against the damages they cause. Adopting robots with artificial intelligence as a legal person will mean that they can be given strict liability. It would be enough to have a causal relation between the defect and the action in order to regard it as a strict liable.

**4. The Opinion Suggesting That the Robots with Artificial Intelligence Shall be Accepted As Legal Entities**

Robots with artificial intelligence will never be accepted as a real person because it is an invention, creation, and made by human hands. However, due to their intelligence,

olup bu konuda geçmişteki gibi siyahilere yapılan zulmün robotlara da yapılacağı bu sebeple robotlara hukuki bir kişiliğin verilmesi gerektiğini ve meydana gelecek olan hukuki problemlere bir çözüm olmayaacaktır.<sup>19</sup>

**3. Yapay Zekaya Sahip Robotlara Elektronik Kişilik Verilmesi Görüşü**

Yapay zekaya sahip robotların günümüzde giderek daha fazla yer edinmesiyle meydana gelen zararlar için robotların hukuki statüye sahip olması gerektiği konuşulmakta olup resmi olarak atılan ilk somut adım Avrupa Parlamentosu'nun 27 Ocak 2017 tarihinde yayınladığı raporla olmuştur. Bu raporda yapay zekanın statüsü hakkında birçok görüşe yer verilmiştir. Bu görüşlerin arasında ise en dikkat çeken görüş mevzuatta tanımlanan gerçek ve tüzel kişilik dışında elektronik bir kişiliğin oluşturulabileceği görüşüdür. Bu görüştekiler yapay zekaya sahip robotların eşya olarak değerlendirilemeyeceğini ayrıca gerçek bir kişi olmaması sebebiyle medeni kanunda tanımlanan kişiler arasında da yer alamayacağını dile getirmektedirler. Bu sebeple bir zekaya sahip olan ve insanlara özgü faaliyetleri yerine getiren yapay zekaya sahip robotlara yani bir kişilik tanınarak elektronik kişilik verilmesi gerektiğini ve bu durumun da resmiyete kavuşması gerektiğini savunmaktadırlar.<sup>20</sup>

Raporda mevcut yapay zekaların resmi bir sicile kaydedilmesi ve tazminat sorumluluğunun oluşması halinde yapay zeka varlıklarına özgü kurulan maddi fonlara başvurulması gerektiği önerisi ileri sürülmüştür.<sup>21</sup> Buradan anlaşılan ise yapay zekaların, vermiş oldukları zararlar karşısında hukuki sorumluluğunun benimsenmesi yönündedir. Bu şekilde yapay zekaya sahip robotları hukuken bir kişi olarak benimsenmesi onlara kusursuz sorumluluk yüklenebileceği anlamına gelecektir. Kusursuz sorumlu saymak için kusur ile fiil arasında bir nedensellik bağının olması yeterli olacaktır.

**4. Yapay Zekaya Sahip Robotların Tüzel Kişilik Olarak Kabul Edilmesi Görüşü**

Yapay zekaya sahip robotların bir icat, buluş olması, insan eliyle yapılmış olması sebebiyle hiçbir zaman gerçek bir kişi olarak kabul edilmeyecektir. Fakat bir zekaya sahip olması sebebiyle fiilleri sonucu zarar

## FOOTNOTE

<sup>17</sup> [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2563965](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2563965) (Access date: 01.03.2020).

<sup>18</sup> Maia Alexandre, "https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\_id=2985466", p. 12.

<sup>19</sup> Ersoy, p. 95.

<sup>20</sup> [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS\\_BRI\(2019\)640163\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf) (Access date: 01.03.2020).

<sup>21</sup> Ersoy, p. 89.

## DİPNOT

<sup>17</sup> [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2563965](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2563965) (Erişim Tarihi: 01.03.2020)

<sup>18</sup> Maia Alexandre, "https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\_id=2985466" s. 12.

<sup>19</sup> Ersoy, s. 95.

<sup>20</sup> [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS\\_BRI\(2019\)640163\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf) (Erişim Tarihi: 01.03.2020).

<sup>21</sup> Ersoy, s.89.

## PART 5

they can cause damage as a result of their actions. In order for these damages to be covered, it must be a legally recognized person so that a damage compensation can be referred.<sup>22</sup> Thus, people, having this view argue that by giving an independent legal personality, a status can be granted between the legally recognized person and an article.<sup>23</sup>

## V. RESPONSIBILITY FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE

The gradual increase of robots with artificial intelligence brings it with the responsibility issue. And damages arising from the actions of robots who are aware of their own actions and movements and which legal basis to eliminate these damages are possible by comparing the existing legal sources for now because there is no regulation on this subject.

In his book of famous science fiction writer Isaac Asimov, he talks about three robot laws that robots must obey. The laws are regulated as follows:

- A robot cannot harm humanity or cannot allow to be damaged human by remaining immobile. (rule 0)
- As long as it does not contradict the 0.law, a robot cannot harm humanity in any way or allow it being damaged by remaining passive. (rule 1)
- A robot has to obey commands given to him by humans as long as it does not contradict the rule 0 and 1 (rule 2)
- A robot must protect its existence, as long as it does not contradict the 0., 1. and 2rules.<sup>24</sup> (rule 3)

In this way, it has been tried to draw a limit for robots, but these laws will not be a solution for situations that will occur due to the unpredictable rapid development of robots. For example, when a robot with software is hacked and controlled, it is not qualified to answer the question of who will be responsible for the damages caused by the robot. Therefore, since there is no existing regulation, the only way to be applied for such problems would be the Turkish Criminal Code ("TCC") and the Turkish Code of Obligations ("TCO"). The problem will be tried to be solved by giving the responsibility according to the type of crime committed in TCC or the real person who owns the robot with artificial intelligence in TCO.

meydana getirebilmektedirler. Bu zararların karşılanabilmesi için ise hukukten tanınan bir kişi olması gerekmektedir ki bir zarar tazmini söz konusu olabilsin.<sup>22</sup> Buradan hareketle bu görüşü savunan kişiler bağımsız bir tüzel kişilik verilerek kanunen tanınan kişilik ile eşya arasında bir statünün verilebileceğini savunmaktadırlar.<sup>23</sup>

## V. YAPAY ZEKALAR BAKIMINDAN SORUMLULUK

Yapay zekaya sahip akıllı robotların giderek yaygınlaşması beraberinde sorumluluk konusunu gündeme getirmektedir. Kendi eylemlerinin ve hareketlerinin farkında olan robotların fiillerinden kaynaklanan zararlar ve meydana gelen bu zararların hangi hukuki dayanağa başvurularak giderileceği ise hukukumuzda şimdilik mevcut hukuki kaynakların kıyaslanması yoluyla mümkündür çünkü bu konu üzerinde herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır.

Ünlü bilim kurgu yazarı Isaac Asimov yazmış olduğu kitabında robotların uyması gereken üç robot yasasından bahsetmektedir. Yasalar aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir:

- Bir robot insanlığa zarar veremez veya hareketsiz kalarak insanlığın zarar görmesine izin veremez. (0. Yasa)
- Bir robot, 0.yasa ile çelişmediği sürece, hiçbir şekilde insanoğluna zarar veremez veya pasif kalmak suretiyle zarar görmesine izin veremez. (1. Yasa)
- Bir robot, 0. ve 1. Yasa ile çelişmediği sürece, kendisine insanlar tarafından verilen komutlara itaat etmek zorundadır. (2. Yasa)
- Bir robot, 0., 1. ve 2. yasalar ile çelişmediği sürece, kendi varlığını korumak zorundadır.<sup>24</sup> (3. Yasa)

Bu şekilde robotlar için bir sınır çizilmeye çalışılmıştır ancak robotların tahmin edilemez hızlı gelişimi bu yasaların meydana gelecek durumlar için bir çözüm yolu olmaktan uzaklaşacağı çok açıktır. Örneğin bir yazılıma sahip robot hacklenip kontrol altına alındığında robotun vermiş olduğu zararlardan kim sorumlu olacak sorusunun cevabını verecek nitelikte değildir. Bu sebeple mevcut bir düzenleme olmaması sebebiyle bu tür sorunlarda başvurulacak tek yol Türk Ceza Kanunu ("TCK") ve Türk Borçlar Kanunu ("TBK") olacaktır. TCK'da işlenen suçun tipine göre veya TBK'da yapay zekaya sahip robotu mülkiyetinde bulunduran gerçek kişiye sorumluluk yüklenerek sorun çözülmeye çalışılacaktır.

## VI. CRIMINAL RESPONSIBILITY OF ROBOTS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Since there is no existing regulation in legal systems, the responsibilities of robots with artificial intelligence can be evaluated in several possibilities.

It seems impossible to refer to the responsibilities of robots that do not have artificial intelligence but can be used as a tool.

Yapay zekaya sahip olmayan fakat bir araç olarak kullanılabilen robotların sorumluluklarına gidilmesi olanaksız gözük-mektedir.

### 1. In Terms of Criminal Law

To evaluate the possibility that a robot with artificial intelligence may be responsible in terms of criminal law, it will be necessary to consider it separately in terms of the types of crime in TCC dated 26 September 2004 and numbered 5237.

It seems impossible to refer to the responsibilities of robots that do not have artificial intelligence but can be used as a tool. A robot that can only be managed with commands without artificial intelligence does not have the capacity to comprehend the actions, it perform. Therefore, the responsibility for damage that will occur will belong to the software developer who has programmed what that robot can do. The person who programmes the robot will be held responsible for the defect in case the robot in question causes crime due to an error in programming. For example, users who use robots in wars or cause damage in any way will be held responsible for the damages that will occur as a result of this situation. This uses can be considered as a usage of a kind of weapon. The definition of weapons is made as follows in item (f) of the paragraph 1 of Article 6 of the TCC:

## VI. YAPAY ZEKAYA SAHİP ROBOTLARIN CEZA SORUMLULUĞU

Hukuk sistemlerinde mevcut bir düzenleme olmaması sebebiyle yapay zekaya sahip robotların sorumlulukları birkaç olasılık halinde değerlendirilebilir.

### 1. Ceza Hukuk Bakımından

Ceza hukuku bakımında yapay zekaya sahip bir robotun sorumlu olabilmesi ihtimalini değerlendirmek için 26 Eylül 2004 tarih ve 5237 sayılı TCK'da yer alan suç tipleri bakımından ayrı ayrı ele almak gerekecektir.

Yapay zekaya sahip olmayan fakat bir araç olarak kullanılabilen robotların sorumluluklarına gidilmesi olanaksız gözük-mektedir. Yapay zekaya sahip olmadan sadece komutlarla yönetilebilen bir robot, gerçekleştirmiş olduğu fiilleri idrak edebilme kapasitesine sahip değildir. Bu sebeple ortaya çıkacak bir zarar için sorumluluk o robotun yapabileceklerini programlayan yazılımcıya ait olacaktır. Robotu programlayan insan, programlamadaki bir hatadan dolayı söz konusu robotun suç işlemesine sebebiyet vermesi durumunda kusuru oranında sorumlu tutulacaktır. Örneğin robotları savaşlarda kullanmak için ya da herhangi bir şekilde zarara sebebiyet verecek şekilde kullanan kullanıcılar bu durum sonucunda meydana gelecek olan zararlardan sorumlu tutulacaktır. Bu şekilde kullanımlar bir nevi silah kullanımı olarak değerlendirilebilir. TCK'nın 6. maddesinin 1.fıkrasının f bendinde silah tanımı şu şekilde yapılmıştır:

### FOOTNOTE

<sup>22</sup> [http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley\\_d.html](http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley_d.html) (Access date: 24.02.2020).

<sup>23</sup> <https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots%E2%80%99-legal-personality> (Access date: 24.02.2020).

<sup>24</sup> <https://www.technologyreview.com/s/527336/do-we-need-asimovs-laws/> (Access date: 24.02.2020).

### DİPNOT

<sup>22</sup> [http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley\\_d.html](http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley_d.html) (Erişim Tarihi:24.02.2020).

<sup>23</sup> <https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots%E2%80%99-legal-personality> (Erişim Tarihi:24.02.2020).

<sup>24</sup> <https://www.technologyreview.com/s/527336/do-we-need-asimovs-laws/> (Erişim Tarihi: 24.02.2020).

## PART 5

"f) Weapon means;

1. Firearms,
2. Explosive goods,
3. Any cutting, piercing or wounding device made for use in attack and defense,
4. Other instruments that are actually suitable for use in attack and defense, even if they are not made for attack and defense purposes,
5. Nuclear, radioactive, chemical, biological substances, burning, corrosive, injuring, suffocating, poisoning and causing permanent diseases".<sup>25</sup>

It is very possible to use a robot as a weapon based on the abovementioned definition.<sup>26</sup> A different matter is the indirect agency situation of people who use robots to harm and commit crimes. Under the TCC, indirect agency is defined as follows: "Article 37 - (2) The person who uses someone else as a means in the offense is also held responsible as the agent. The punishment of the person who uses the ones who do not have defect ability as a means in the committing of the crime is increased up to half from one third." So, it is possible for those who use the robot to act as a human by giving a command to it is an indirect agent due to the damages arising from it.

In another case, there may be an issue when the robot is unable to adapt itself to changing situations and conditions and holds responsible for the damages that occur as a result of doing the work as it is. While the robot is doing the work, for which it is programmed, it is possible that some problems will arise as the current situation changes and continues to do the work. For example, if the hydraulic arm is in defense in a sense in order to protect itself or the work they do, within the existing information, it will not be possible to be accepted as a simple tool. The occurrence of such situations is due to the fact that the user or the programmer did not pay enough attention or care to a number of possible problems. Therefore, it will cause the negligence of the user or programmer.<sup>27</sup>

## 2. In Terms of Law of Obligations

As robots do not yet have any legal status, they will be evaluated mutatis mutandis in terms of responsibility for compensation in Turkish legislation. In terms of compensation responsibility, firstly, it will be necessary to refer to the provisions on strict liability. Strict liabilities are included in the article no. 65 of TCO and its continuation; it is divided into three as "equity liability, care liability and danger liability".

"f) Silah deyiminden;

1. Ateşli silahlar,
2. Patlayıcı maddeler,
3. Saldırı ve savunmada kullanılmak üzere yapılmış her türlü kesici, delici veya be-releyici alet,
4. Saldırı ve savunma amacıyla yapılmış olmasa bile fiilen saldırı ve savunmada kullanılmaya elverişli diğer şeyler,
5. Yakıcı, aşındırıcı, yaralayıcı, boğucu, zehirleyici, sürekli hastalığa yol açıcı nükleer, radyoaktif, kimyasal, biyolojik maddeler".<sup>25</sup>

Tanımdan hareketle bir robotun silah olarak kullanılması pekala mümkündür.<sup>26</sup> Farklı bir durum ise robotları zarar vermek için, suç işlemek için kullanan kişilerin dolaylı faillik durumudur. TCK kapsamında dolaylı faillik şöyle tanımlanmaktadır: "Madde 37 - (2) Suçun işlenmesinde bir başkasını araç olarak kullanan kişi de fail olarak sorumlu tutulur. Kusur yeteneği olmayanları suçun işlenmesinde araç olarak kullanan kişinin cezası, üçte birden yarısına kadar artırılır." Bu şekilde robotu kullananlar robota komut vererek adeta bir insanmış gibi hareket ettirerek doğan zararlardan dolaylı fail durumunda olmaları mümkündür.

Diğer bir durumda ise robotun değişen durum ve koşullara kendisini adapte edemeyerek verilen işi olduğu gibi yapması sonucu meydana gelen zararlardan dolayı sorumlu olabilme problemidir. Robot programlandığı işi yaparken mevcut durumun değişmesi sonucu işi yapmaya devam etmesiyle birtakım sorunların çıkması muhtemeldir. Örneğin hidrolik kol mevcut bilgileri dahilinde, kendilerini veya yaptıkları işi korumak adına bir anlamda savunmaya geçmesi durumunda basit bir alet olarak kabul edilmesi mümkün olamayacaktır. Böyle durumların meydana gelmesinde olası birtakım sorunlara karşı kullanıcının veya programcının yeterli dikkat veya özeni göstermemiş olmasından kaynaklıdır. Dolayısıyla kullanıcının veya programcının taksir sorumluluğuna neden olacaktır.<sup>27</sup>

## 2. Borçlar Hukuku Bakımından

Robotlar henüz herhangi bir hukuki statüye sahip olmadıkları için Türk mevzuatında tazminat sorumluluğu bakımından kıyas yoluyla değerlendirilecektir. Tazminat sorumluluğu bakımından ilk olarak kusursuz sorumluluğa ilişkin hükümlere gidilmesi gerekecektir. Kusursuz sorumluluk halleri TBK'nın 65. maddesi ve devamında yer alarak; "hakkaniyet sorumluluğu, özen sorumluluğu ve tehlike sorumluluğu" olarak üçe ayrılır.

Equity liability in the article no. 65 of TCO is regulated as: "If it requires equity; the judge decides to completely or partially eliminate the damage caused by the person who has no mental competence."<sup>28</sup> Equity liability mentions the responsibility of those who do not have the mental competence according to the TCO. In this case, it will be possible to refer to the owner or operator of the robot for the compensation of damages caused by the robot, in the event of the causal relation, harm and illegal action required for the occurrence of the damage.

Care liability, which is another one of the strict liabilities, is divided into three as the liability of the employer, the liability of the animal keeper and the liability of the building owner. Liability of the employer is defined as follows in the article 66 of TCO<sup>29</sup>: "The employer is obliged to eliminate the harm, caused by the employee for others during the work given to him." According to the article, the damages caused by the robot when it is programmed and doing the given work will have to be covered by the employer. And liability of the animal keeper is defined as follows in the article 67 of TCO<sup>30</sup>: "The person who undertakes the care and maintenance of an animal permanently or temporarily is obliged to eliminate the damage caused by the animal." According to the article, if a comparison is made within the scope of the liability of the animal keeper, the people, having the robot should be responsible for the damages caused by their robots and take the necessary care to prevent the robots from causing any damage.

TBK madde 65 hakkaniyet sorumluluğunu şöyle düzenlemektedir: "Hakkaniyet gerektiriyorsa; hâkim, ayırt etme gücü bulunmayan kişinin verdiği zararın, tamamen veya kısmen giderilmesine karar verir."<sup>28</sup> Hakkaniyet sorumluluğu TBK'ya göre ayırt etme gücüne sahip olmayanların sorumluluğunu ele almaktadır. Bu durumda zararın oluşması için gerekli olan illiyet bağı, zarar ve hukuka aykırı bir fiilin varlığı halinde, robotun verdiği zararların tazmini için robotun sahibine veya işletmecisine gitmek mümkün olacaktır.

Kusursuz sorumluluk hallerinden bir diğeri olan özen sorumluluğu ise adam çalıştırmanın sorumluluğu, hayvan bulunduranın sorumluluğu ve yapı malikinin sorumluluğu olmak üzere üçe ayrılmaktadır. TBK'nın 66. maddesinde adam çalıştırmanın sorumluluğu şöyle ifade edilmiştir: "Adam çalıştıran, çalışanın, kendisine verilen işin yapılması sırasında başkalarına verdiği zararı gidermekle yükümlüdür."<sup>29</sup> Maddeden hareketle robotun programlandığı ve verilen işi yaptığı sırada meydana getirmiş olduğu zararların, adam çalıştıran tarafından karşılanması gerekecektir. TBK'nın 67. maddesinde düzenlenen hayvan bulunduranın sorumluluğu ise şu şekilde düzenlemiştir: "Bir hayvanın bakımını ve yönetimini sürekli veya geçici olarak üstlenen kişi, hayvanın verdiği zararı gidermekle yükümlüdür."<sup>30</sup> Maddeden hareketle hayvan bulunduranın sorumluluğu kapsamında kıyas yapıldığı takdirde robota sahip kişilerin robotlarının meydana getirmiş olduğu zararlardan sorumlu olması ve robotların herhangi bir zarara sebebiyet vermemesi için gerekli özeni göstermeleri gerekmektedir.



## FOOTNOTE

<sup>25</sup> TCC Art. 6.

<sup>26</sup> <http://staffwww.dcs.shef.ac.uk/people/A.Sharkey/Sparrow.pdf> (Access date: 24.02.2020).

<sup>27</sup> Sinan Altunç, "Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku" [https://www.researchgate.net/publication/336406393\\_Robotlar\\_Yapay\\_Zeka\\_ve\\_Ceza\\_Hukuku](https://www.researchgate.net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku) (Access date: 24.02.2020).

<sup>28</sup> TCO art.65

<sup>29</sup> TCO art.66

<sup>30</sup> TCO art.67

## DİPNOT

<sup>25</sup> TCK m.6.

<sup>26</sup> <http://staffwww.dcs.shef.ac.uk/people/A.Sharkey/Sparrow.pdf> (Erişim Tarihi: 24.02.2020).

<sup>27</sup> Sinan Altunç, "Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku" [https://www.researchgate.net/publication/336406393\\_Robotlar\\_Yapay\\_Zeka\\_ve\\_Ceza\\_Hukuku](https://www.researchgate.net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku) (Access date: 24.02.2020).

<sup>28</sup> TBK. m.65.

<sup>29</sup> TBK.m.66.

<sup>30</sup> TBK.m.67.



## PART 5

The danger liability, which is the last one of the strict liabilities, is defined as follows in the article 71 of TCO<sup>31</sup>: "In the event of a loss from the operation of a business that presents a significant danger, the owner and the operator, if any, are jointly responsible for this loss." According to the article, people working on artificial intelligence or companies running these robots will have a danger liability in this context. Due to the loss for this reason, it will be possible to refer to the responsibility of these people within the comparison.

## VII. CONCLUSION AND EVALUATION

As a result of the rapid development of technology, it is very clear that robots with artificial intelligence, which have taken more and more place in our lives, make our lives easier in every field. Both reducing workload and saving time and costs cause the increase of robots. This increase brings a variety of legal problems with it besides facilities and savings. However, legal regulations regarding this are not yet available. At first, the legal status of robots should be discussed and evaluated within the scope of TCC and TCO. After a consensus exists on this matter, an additional evaluation will be required in terms of criminal and compensation liabilities. In the current case, TCC and TCO can be applied mutatis mutandis in terms of Turkish legislation within the scope of damages caused by robots. However, existing comparison methods will not be sufficient and necessary legal arrangements will have to be made. In this context, the provisions determined within the scope of the report prepared by the European Parliament will be adapted to Turkish legislation or a separate arrangement specific to robots with artificial intelligence and so, relating problems will be solved.

Kusursuz sorumluluk hallerinden sonuncusu olan tehlike sorumluluğu ise TBK'nın 71.madesinde şu şekilde ifade edilmektedir: "Önemli ölçüde tehlike arz eden bir işletmenin faaliyetinden zarar doğduğu takdirde, bu zarardan işletme sahibi ve varsa işleten müteselsilen sorumludur."<sup>31</sup> Maddeden hareketle robotlar, yapay zeka üzerine çalışan kişiler veya bu robotları çalıştıran firmaların bu kapsamda bir tehlike sorumluluğu söz konusu olacaktır. Bu sebeple meydana gelecek zararlardan dolayı bu kişilerin sorumluluğuna gidilmesi kıyas kapsamında mümkün olacaktır.

## VII. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Teknolojinin hızla ilerlemesi sonucu hayatımızda her geçen gün daha fazla yer edinen yapay zekaya sahip robotların hayatımızı her alanda kolaylaştırdığı çok açıktır. Hem iş yükünün azaltılması hem de zamandan ve maliyetten tasarruf edilmesi mevcut robot sayısının giderek artmasına sebep olmaktadır. Bu artış kolaylıkların, tasarrufların yanında çok çeşitli hukuki problemleri de beraberinde getirmektedir. Fakat buna ilişkin kanuni düzenlemeler ise henüz mevcut değildir. Öncelikle TCK ve TBK bakımından sorumluluğun doğabilmesi için TBK kapsamında robotların hukuki statüsünün tartışılıp değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu konuda bir görüş birliğinin varlığı sonrasında cezai ve tazminat sorumluluğu bakımından ayrıca bir değerlendirmeye gerek duyulacaktır. Mevcut durumda robotların meydana getirmiş olduğu zararlar kapsamında Türk mevzuatı bakımından TCK ve TBK kıyas yoluyla uygulanabilir konumdadır. Fakat mevcut kıyas yöntemleri yeterli kalmayacak ve gerekli hukuki düzenlemelerin yapılması şart olacaktır. Bu bağlamda Avrupa Parlamentosu'nun hazırlamış olduğu rapor kapsamında belirlenen hükümler Türk mevzuatına da uyarlanarak ya da yapay zekaya sahip robotlara özgü ayrı bir düzenleme yapılarak konudaki sorunlara çözüm yolu bulunmuş olacaktır.

## FOOTNOTE

31 TCO art.71

## BIBLIOGRAPHY

M. NEIL RICHARDS, "How should the law think about robots?", We Robot 2012, Inaugural Conference on Legal and Policy Issues Relating to Robotics, April 21-22, 2012, University of Miami School of Law, p.12 (Access date, 24.02.2020).

<http://yapbenzet.kocaeli.edu.tr/robot-nedir/> (Access date, 24.02.2020).

ÇAĞLAR ERSOY, "Robotlar, Yapay Zeka ve Hukuk", On İki Levha Yayınları, 2017.

ESRA DEMİR, ROBOT HUKUKU, 2017, [https://www.academia.edu/37378164/ROBOT\\_HUKUKU](https://www.academia.edu/37378164/ROBOT_HUKUKU) (Access date: 24.02.2020)

ARMAĞAN BOZKURT / BAŞAK BAK, "Yapay Zeka", Futurist Hukuk, Aristo Yayınevi, İstanbul 2018, s.6 vd.

SEDA KARA KILIÇARSLAN, Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar, YBHD Y. 4, Issue 2019/2, pp. 366-367.

<https://www.webtekno.com/stephen-hawking-tekrar-uyardi-yapay-zeka-robotlari-insanligin-yerini-alacak-h35943.html> (Access date: 24.02.2020).

MAIA ALEXANDRE, "https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\_id=2985466" s. 12. (Access date: 01.03.2020).

<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/loyolr34&div=24&id=6page> (Access date: 01.03.2020).

BRUNDAGE, M., AVIN, S., CLARK, J., TONER, H., ECKERSLEY, P., GARFINKEL, B., & ANDERSON, The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation. H. (2018) (Miles Brundage/ Shahaar Avin/ Jack Clark/ Helen Toner/ Peter Eckersley/ Ben Garfinkel&Anderson).

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf> (Access date: 01.03.2020).

"Do We Need Asimov's Laws?", <https://www.technologyreview.com/s/527336/do-we-need-asimovs-laws/> (Access date: 24.02.2020).

"EU guidelines on ethics in artificial intelligence: Context and implementation", [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS\\_BRI\(2019\)640163\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf) (Access date, 24.02.2020).

<http://staffwww.dcs.shef.ac.uk/people/A.Sharkey/Sparrow.pdf> (Access date: 24.02.2020).

[http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley\\_d.html](http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley_d.html) (Access date: 24.02.2020).

SINAN ALTUNÇ, "Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku", [https://www.researchgate.net/publication/336406393\\_Robotlar\\_Yapay\\_Zeka\\_ve\\_Ceza\\_Hukuku](https://www.researchgate.net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku) (Access date: 24.02.2020)

[http://robots.law.miami.edu/wpcontent/uploads/2012/03/RichardsSmart\\_HowShouldTheLawThink.pdf](http://robots.law.miami.edu/wpcontent/uploads/2012/03/RichardsSmart_HowShouldTheLawThink.pdf) (Access date, 24.02.2020).

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2563965](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2563965) (Access date: 01.03.2020).

<http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com/2013/04/02/turing-testi/> (Access date: 24.02.2020).

<https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots%E2%80%99-legal-personality> (Access date: 24.02.2020).

<https://sozluk.gov.tr/> (Access date: 24.02.2020).

<https://tr.oidict.com/robotbilim/> (Access date: 24.02.2020).

## KAYNAKÇA

M. NEIL RICHARDS, "How should the law think about robots?", We Robot 2012, Inaugural Conference on Legal and Policy Issues Relating to Robotics, April 21-22, 2012, University of Miami School of Law, s.12 (Erişim tarihi, 24.02.2020).

<http://yapbenzet.kocaeli.edu.tr/robot-nedir/> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

ÇAĞLAR ERSOY, "Robotlar, Yapay Zeka ve Hukuk", On İki Levha Yayınları, 2017.

ESRA DEMİR, Robot Hukuku, İstanbul 2017, [https://www.academia.edu/37378164/ROBOT\\_HUKUKU](https://www.academia.edu/37378164/ROBOT_HUKUKU) (Erişim Tarihi: 24.02.2020)

ARMAĞAN BOZKURT/BAŞAK BAK (2018) "Yapay Zeka", Futurist Hukuk, Aristo Yayınevi, İstanbul s.6 vd.

SEDA KARA KILIÇARSLAN, Yapay Zekanın Hukuki Statüsü ve Hukuki Kişiliği Üzerine Tartışmalar, YBHD Yıl 4, Sayı 2019/2, s. 366,367.

<https://www.webtekno.com/stephen-hawking-tekrar-uyardi-yapay-zeka-robotlari-insanligin-yerini-alacak-h35943.html> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

MAIA ALEXANDRE "https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\_id=2985466" s. 12. (Erişim tarihi, 01.03.2020).

<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/loyolr34&div=24&id=6page> . (Erişim tarihi, 01.03.2020).

BRUNDAGE, M., AVIN, S., CLARK, J., TONER, H., ECKERSLEY, P., GARFINKEL, B., & ANDERSON, The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation. H. (2018) (Miles Brundage/ Shahaar Avin/ Jack Clark/ Helen Toner/ Peter Eckersley/ Ben Garfinkel&Anderson).

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf> (Erişim tarihi, 01.03.2020).

"Asimov Yasalarına İhtiyacımız Var mı?"<https://www.technologyreview.com/s/527336/do-we-need-asimovs-laws/> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

"Yapay zekada etik konusunda AB kuralları: Bağlam ve uygulama" [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS\\_BRI\(2019\)640163\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf) (Erişim tarihi, 24.02.2020).

<http://staffwww.dcs.shef.ac.uk/people/A.Sharkey/Sparrow.pdf> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

[http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley\\_d.html](http://www.terasemjournals.org/PCJournal/PC0201/calverley_d.html) (Erişim tarihi, 24.02.2020).

SINAN ALTUNÇ, "Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku" [https://www.researchgate.net/publication/336406393\\_Robotlar\\_Yapay\\_Zeka\\_ve\\_Ceza\\_Hukuku](https://www.researchgate.net/publication/336406393_Robotlar_Yapay_Zeka_ve_Ceza_Hukuku) (Erişim Tarihi: 28.04.2020)

[http://robots.law.miami.edu/wpcontent/uploads/2012/03/RichardsSmart\\_HowShouldTheLawThink.pdf](http://robots.law.miami.edu/wpcontent/uploads/2012/03/RichardsSmart_HowShouldTheLawThink.pdf) (Erişim tarihi, 24.02.2020).

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2563965](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2563965) (Erişim Tarihi: 01.03.2020)

<http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com/2013/04/02/turing-testi/> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

<https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots%E2%80%99-legal-personality> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

<https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

<https://tr.oidict.com/robotbilim/> (Erişim tarihi, 24.02.2020).

## DİPNOT

31 TBK.m.71