

Teknolojinin Pandora Kutusu: Robotların Hukuki Kişilikleri(!) ve Hukuki Sorumlulukları

Pandora Box of Technology: Legal Personalities(!) and Liabilities of Robots

Av. Meliha AKBİLEK (LLM)^()*

Özet

Bu çalışmanın amacı, artık toplumun her alanında sıklıkla kullanılan robot ve yapay zekâya sahip sistemlerin hukuki kişilikleri ve sorumlulukları üzerine yapılan tartışmaları değerlendirmektir. Yapay zekâ ile donatılmış robotlar ve birçok teknolojik sistemler gündelik hayatımızda her geçen gün daha da fazla karşımıza çıkmaktadır. Robotlar, emek sektörü, hizmet sınıfı, askeri ve güvenlik, araştırma ve eğitim, eğlence, tıp ve sağlık, kişisel bakım ve diğer alanlardaki toplumun geniş yelpazesindeki yerini almıştır. Buna rağmen, teknolojik gelişmeler dikkate değer ve hızlı olmasına rağmen bu yeni sistemlerin sosyal, etik ve yasal etkileri yeterince düzenlenmemiş ve tartışılmamıştır. Öyleyse, gerçekten robot yasasına ihtiyacımız var mı sorusu gerçeklikten çok bilimkurgu dünyasına ait gibi görünebilir; ancak teknolojik ilerlemeler bu durumu önemli bir meseleye dönüştürdü. Bu makalede robot teknolojisi yasal boyutu ile ele alınarak robotların hukuki kişiliğe sahip olup olmadıkları tartışılmıştır.

Robot teknolojisindeki otonom seviye arttıkça, robotların hukuki suje olarak yeri ve sorumluluklarına dair ihtilaflar da artacaktır. Bu sebeple; mevcut kanunlar yeniden düzenlenmeli ve ayrı bir robot kanununun da çıkarılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler

Robot, Yapay Zekâ, Hukuki Kişilik, Teknoloji, Hukuki Sorumluluk.

Abstract

The purpose of this study is to evaluate the discussions on the legal personalities and liabilities of robot and artificial intelligence systems which are used frequently in all areas of society. Robots and several technological systems which are equipped with artificial intelligence are becoming more and more present in our everyday life. Robots are located in the wide range of society roles such as, labor and services, military and security, research and education, entertainment, medical and healthcare, personalcare. However, while the technological advances have been remarkable and rapid, the social, ethical and legal implications of these new systems have not been sufficiently regulated and discussed. So, do we really need the robot law question that

^(*) Hakem denetiminden geçmiştir.

^(**) Avukat, Yüksek Lisans Mezunu, melihaakbilek@gmail.com

seems to belong to the world of science fiction rather than reality; but technological advances have turned it into an important issue. In this article deals with the legal dimension of robot technology and is discussed whether robots have legal personality.

As the level of autonomy in robot technology increases, disputes about the position and liabilities of robots as legal entities will also increase. For this reason; existing laws must be rearranged and robot law must be enacted by separately.

Keywords

Robot, Artificial Intelligence, Legal Personality, Technology, Legal Liability.

I. GİRİŞ

İnsanoğluna genleri (*DRD4-7R¹*) vasıtasıyla aktarılan merak duygusu ve keşfetme hisleri gerçekten de insanoğlunun başına bela olabilir mi? İlk insandan bugüne kadar gelen keşfetme süreci insanoğlunu nerelere taşıyacaktı? Solucan deliklerinden, otonom araçlara, *Hadron* çarpıştırıcısından, farenin sırtında üretilen insan organı (kulak) denemelerine kadar insanoğlunun amaçladığı saik, sağlıktan, ulaşım, barınmadan enerji kaynaklarına kadar insan hayatının devamlılığını en kaliteli şekilde sağlamaktır. Günümüz teknolojisinde ise, bu amacın gerçekleşmesine en önemli katkıyı yapacak/yapan yegâne araç yapay zekâ ve robotlar vasıtasıyla olacaktır. Yakın gelecekte Dünyadaki insan sayısına yakın yapay zekâyâ sahip robotlarla karşılaşacağımız varsayıldığında yapay zekâ ile insan ilişkilerinin düzenlenmesi önem arz edecektir. Yapay zekâ ve robotların hukuki suje olarak varlıklarını tanımlayabilmek, bunun sonucu olarak robot-hukuk ikileminde sorumluluk ilişkisini anlatabilmek çok heyecanlı görünse de teknolojik gelişme ivmesinin her geçen gün arttığı bir alanda yazılması oldukça zor bir konu olduğunu da itiraf etmek gerekir.

Hukuk ilminin karşılaştığı en bilim kurgu konulardan birisi ile karşı karşıya kaldığımızı söylemek bu aşamada hiç de yanlış olmaz. Söz konusu robot ve yapay zekâyâ sahip kişilikler(!) ile toplum arasındaki ilişkide robotların hukuki yeri konusunda nasıl bir düzenleme yapılacaktır? Bu makale ile biraz olsun bu sorulara cevap bulmaya çalışılmışsa da, karanlıkta fili tarif etmeye çalıştığımızı da kabul etmek gerekir.

II. YAPAY ZEKÂYA GENEL BİR BAKIŞ

Yapay zekâ, bilgisayar kontrollü bir robotun veyahut bir dijital bilgisayarın akıllı varlıklar ile işbirliği halinde ortak görevleri yerine getirme yeteneği

¹ Bu gen dopamin reseptörünün D4 alt tipini kodlar. Bu gen özellikle, yenilik arayan ve meraklı kişilik özelliklerine sahip insanlarla ilişkilendirilmektedir. Ayrıntılı bilgi için bakınız: United States National Library of Medicine, Genetics Home Reference, <https://ghr.nlm.nih.gov/gene/DRD4> (Erişim Tarihi: 14.01.2018)

olarak tarif edilebilir². Bu terim tanımına insanoğlunun karakteristik gelişim sürecinin ilerlemesine dair, örneğin, akıl yürütme, anlamlandırma, genelleme ya da geçmiş tecrübeleri öğrenme ve benzeri projeler yönüyle sıklıkla başvurulmaktadır. Diğer bir anlatımla, yapay zekâyı, görme, konuşma, karar verme ve diller arasında çeviri gibi insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilen bilgisayar sistemleri olarak da tarif edebiliriz.

Yapay zekâ (*Artificial Intelligence*)³ teknolojisinin bugünlere nasıl geldiğinin anlaşılabilmesi için tarihine göz attığımızda, yaşanan tüm süreçlerin aslında bir bilim-kurgu, gerçeklik, olasılıklar ve umut çerçevesinde şekillendiği/şekilleneceği görülmektedir. Diğer yandan ise, yapay zekâ teknolojisinin tamamen şekillendiği yakın gelecek için insanoğlunun yapay zekâ ve toplum ilişkilerini iyi analiz ederek özellikle hukuk alanında ciddi düzenlemeler yapması kaçınılmaz olmalıdır.

Yapay zekâ olarak tanımlanan ilk işlerden birisi *Warren McCulloch* ve *Water Pitts* tarafından 1943 yılında yapılmıştır. *Mc Culloch* ve *Pitts* bu çalışmalarını ile yapay zekânın üç kaynağını tasvir etmişlerdir. Bunlar bilginin temel fizyolojisi, beyindeki nöronların işlevleri ile *Russell* ile *Whitehead* ve *Turing*'in öne sürdüğü resmi mantıksal öneri kuramsal hesaplamalar teorisi⁴. *McCulloch* ve *Pitts* yaptıkları çalışma ile her bir nöronun "on" veya "off" olarak karakterize edilerek yeterli sayıda komşu nöronun bir anahtar vasıtasıyla cevap vererek uyarıldığı yapay nöron modeli önerdiler. Bu model ile herhangi bir hesaplanabilir fonksiyon birbiriyle bağlantılı bazı nöron ağları ile hesaplanabilir tüm bu mantıksal bağlantılar, basit net yapının hayata geçirilmesini sağlayacaktır⁵.

1950 yılında *Alan Turing* tarafından önerisi sunulan *Turing* testi de savaş sırasında istihbarat alanında tatmin edici şekilde zekânın kullanılması için tasarlanmış ve yapay zekâ tarihinde mihenk taşı etkisi yaratan bir keşif olarak tarihe adını altın harflerle yazdıran, bilgisayar teknolojisinin atası olarak kabul edilebilir bir testtir. *Turing*, bu test ile akıllı davranışı yani bir diğer deyişle yapay zekâyı, sorgulayanı (jüriyi) kandırmaya yeterli insan algı düzeyi seviyesinde performansla tüm bilişsel görevleri idrak edebilme yeteneği olarak tanımlamıştır⁶.

² <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> (Erişim tarihi 14.10.2017)

³ Türkçe karşılığı yapay zekâ olmakla, literatürde kısaca AI olarak da anılmaktadır.

⁴ Stuart J. RUSSELL, Peter NORVIG, *Artificial Intelligence a Modern Approach*, Simon & Schuster Company, Englewood Cliffs, New Jersey 1995, s.16. <https://pdfs.semanticscholar.org/bef0/731f247a1d01c9e0ff52f2412007c143899d.pdf> (Erişim Tarihi: 16.10.2017)

⁵ Russell, Norvig, *Artificial Intelligence a Modern Approach*, s. 16 <https://pdfs.semanticscholar.org/bef0/731f247a1d01c9e0ff52f2412007c143899d.pdf> (Erişim Tarihi: 16.10.2017)

⁶ Russell, Norvig, *Artificial Intelligence a Modern Approach*, s. 5, <https://pdfs.semanticscholar.org/bef0/731f247a1d01c9e0ff52f2412007c143899d.pdf>

Yapay zekâ sistemlerinde temel alınan *Turing* testi şu şekilde işlemektedir⁷:

- Testin işlevini yerine getirmesi için bir makine, bir gönüllü insan ve jüri heyeti olmalıdır.
- Makine ve gönüllü insan jüri heyetinin olmadığı bir ortamda jürinin sorularını yanıtlamalıdır.
- Yanıtlar jüriye monitör aracılığıyla iletilir ve akabinde jürinin hangi cevabın insandan hangi cevabın makineden geldiğini tahmin etmesi çabasıyla test sonuçlanır.
- Eğer bu teste jüri olarak katılanların belli bir oranı insan ile makineyi birbirinden ayırt edemezse o makine "*yeterince insansı*" kabul edilir.

Turing testi, kasti olarak jüri heyeti ile bilgisayarın doğrudan fiziksel etkileşim içinde bulunmasından kaçınır. Çünkü yapay zekâ fiziksel olarak insana benzemeye ihtiyaç duymaz. Nitekim *Turing* testi, jürinin insan bilişsel yeteneklerini test edebildiği video sinyalleri içermektedir. *Turing*'in geliştirdiği bu test ile yapay zekâ ve robot teknolojisinin gelişmesi için işaret fişeği atılmış olup, 1 ve 0'lerden oluşan sayı bütünü içerir bilgisayar sistemleri de hızlı ilerlemelerle bugünlere ulaşmıştır.

Turing'e göre, bilgisayarların aslında bilinçli olup olmamaları bir şeyi değiştirmeyecekti. Önemli olan husus insanların, bilgisayarların bilinçli olup olmadıkları konusunda ne düşündükleriydi⁸. *Turing*'in 1950'lerde bilgisayarlar hakkındaki bu öngörüsü çerçevesinde 21. yüzyılda artık robotların bilinçlerinin bulunup bulunmadığı hakkında etik, sosyo-kültürel, ekonomi, hukuk, sağlık, ulaşım ve diğer pek çok alanda tartışmalar yapılmaktadır. Peki, *Turing*'in bu öngörüsü robot ve yapay zekâ teknolojisi karşısında ne kadar daha geçerliliğini koruyabilecektir? Aşağıda genel sorunlar çerçevesinde robot, yapay zekâ ve hukuk bermuda şeytan üçgeni çerçevesinde konu incelenmeye çalışılmıştır. İnsanlığın teknolojiyi geliştirmeye dair merak ve arzusu hiçbir dönemde geriye dönüş yönünde seyir izlemediğinden, teknolojinin 21. yüzyılda seyrettiği değişim hızıyla artık *Pandora*'nın kutusunun açıldığını da söyleyebiliriz.

(Erişim tarihi: 16.10.2017)

⁷ Ali Küçükçelebi, *Alan Turing ve Yapay Zekâ*, <http://lepicalidus.com/teknoloji/alan-turing-ve-yapay-zeka>, (Erişim tarihi 16.10.2017)

⁸ Yuval Noah Harari, *Homo Deus Yarının Kısa Bir Tarihi*, 1. Baskı, Kolektif Kitap, İstanbul, Aralık 2016, s. 131.

III. YAPAY ZEKÂ VE ROBOTLARIN HUKUKİ KİŞİLİK(!) VE SORUMLULUKLARI SORUNSA LI ÜZERİNE TARTIŞMA İLE DEĞERLENDİRMELERİN İNCELENMESİ

Yapay zekâ ile donatılmış robotlar ve yapay zekâ sistemleri her geçen gün gündelik hayatımızda daha da yer kaplamaya başlamıştır. Uluslararası Robotik Federasyonunun 2015 yılında yayınladığı rapora göre, Federasyon, 2015-2018 yılları arasında Dünya genelindeki 29 fabrikada insanlarla beraber çalışmak üzere yaklaşık 1.3 milyon yeni endüstriyel robotun istihdam edileceğine yönelik tahminde bulunmuştur⁹. Yapay zekâ sistemlerinin hayatımızda kapladığı yerin farkına tam olarak varamasak da yapay zekânın insanoğlunun yaratacağı son buluş olacağı, sonraki buluşları ise yapay zekâ sistemlerinin yapacağı öngörülüyor. Hal böyleyken, yapay zekâ ile donatılmış bu sistemler öngörülemez bir şekilde davranış göstererek zarar ve/veya yaralanmalara yol açarsa hukuki açıdan ne tür yaptırımlar ve kurallar uygulanacaktır? Robotların yaptıkları eylemler neticesinde kendilerine yaptırım ve kurallar uygulanması için hukuken robotlara tanınacak kişilik(!) ve/veya düzenlemeler ile içerikleri ihtilafların çözümlenebilmesi için gerekli hale gelecektir. İşbu makale ile robot hukuki kişiliği(!) ve varsa sorumlulukları üzerine hukuki kurgu-deneme tarzında tartışmalara değinilmeye çalışılmıştır.

Robot ve yapay zekâ teknolojisinin otonom ivme hızı her geçen gün arttıkça, yapay zekâ ve robotların dâhil olduğu vakalara ilişkin durumlarda, yapay zekâ ve robotlara kişilik tanınıp tanınmayacağı daha da sorgulanır hale gelmiştir.

Yapay zekâ ve robotların dâhil olduğu vakalarda kimin sorumlu olduğuna dair yapılabilecek tespitlere yönelik karşılaşılan başlıca sorun, her robotun bir diğer robottan farklı ve bambaşka otonom seviyeye sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum, sorumluluk hukukuna dair çözüm önerilerinin netleştirilmesini oldukça zorlaştırmaktadır. Keza, belirtildiği üzere, sorunun temelini robotların birbirinden farklı olarak tasarlanmaları teşkil etmektedir. Şöyle ki, bir robotun işlevini yerine getirme ve karar verme biçiminin doğrudan robotun tasarım ve programlanmasından mı veyahut yarı otonom (insan zekâsı ile yapay zekâ birlikteliği) tasarım özelliklerinden mi kaynaklandığına yönelik farklılıklar¹⁰ sorumluluk hukukuna dair çözüm önerilerinin tespitini zorlaştırmaktadır. Bir görüşe¹¹ göre ise de, insanın robotun karar verme süre-

⁹ S.M. Solaiman, *Legal Personality of Robots, Corporation, Idols and Chimpanzees: A Guest For Legitimacy*, University of Wollongong Australia Faculty of Law, Humanities and the Arts Paper, Artificial Intelligence and Law 2017/25(2), s.2. <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=4088&context=lhpapers> (Erişim Tarihi: 12.01.2018)

¹⁰ *Artificial Intelligence and the Law: According Liability*, <https://projectlegalrenaissance.wordpress.com/2016/06/19/artificial-intelligence-and-the-law-according-liability/> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)

¹¹ *Artificial Intelligence and the Law: According Liability*, <https://projectlegalrenaissance.wordpress.com/2016/06/19/artificial-intelligence-and-the-law-according-liability/> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)

cine dâhil olduğu durumlarda, sorumluluk hukuk kurallarını gözden geçirmek için bir gereklilik olmazdı. Nitekim insanın robotun karar verme sürecinde önemli bir rol oynadığı durumlarda, -yaptıkları fiilleri ihmalkâr veya kasıtlı olsun- haksız fiillerden sorumlu tutulabilirler. Bahsedilen bu sorumluluk kuralları, robotların ayrı bir hukuki kişiliğe sahip olmadığı savunması için geçerli olacaktır. Oysa ki günümüzde, robotların her geçen gün daha fazla otonom seviyeye ulaştığı gözetildiğinde robotların sorumluluklarına dair çerçevenin insandan bağımsız olarak düzenlenmesi gereğinin duyulacağı net olarak söylenebilir.

Makalemizde de vurgulandığı üzere, her ne kadar tam otonom özellikli robotlardan bahsedemezsek de robotların eskiye nazaran otonom özelliklerinin her geçen gün artması beraberinde robotlar nezdinde kişilik ve sorumluluk hukuku tartışmalarının da alevlenmesine sebebiyet vermektedir.

Hem biyokimya profesörü hem de bilimkurgu yazarı olan *Isaac Asimov* 1942 yılında yayımladığı *Durağan Döngü* adlı öyküsünde bir hukuk kuralı niteliğinde olmasa da Robotbilimin 3 Kanunu¹² nu ileri sürmüştür. Bu Kanuna göre, robotların insanlar karşısında uymak zorunda olduğu kurallar aşağıda belirtildiği şekilde sıralanmıştır:

- Bir robotun bir insana zarar veremeyeceği ya da hareketsiz kalmak suretiyle de bir insanın zarar görmesine mahal veremeyeceği,
- Bir robotun insanlar tarafından verilen emirlere, bu emirler birinci kurala ters düşmediği sürece, itaat etmek zorunda olduğu,
- Bir robotun birinci ve ikinci kurala ters düşmediği sürece kendi varlığını korumak zorunda olduğu ifade edilmiştir.

Asimov, ileri sürdüğü Robotbilimin 3 Kanununa, ilerleyen yıllarda robot ve yapay zekâ teknolojisindeki ilerlemelere paralel olarak yeni bir madde eklemek istemiş, ancak Robotbilimin 3 Kanunu teorisi kuramını bozmak istemediğinden yeni eklediği maddeye 0. Kanun ismini vermiştir. Önceki 3 Kanunda robotların birey olarak insana verebileceği zararlara karşı düzenlemeler yapan *Asimov*, yeni eklediği bu maddeyle toplumsal açıdan tüm insanlığa karşı robotların uyması gereken kuralı tanımlamıştır. Söz konusu sonradan eklenen 0. Kanun ise şu şekildedir:

- Bir robot, insanlığa zarar veremez ya da insanlığın zarar görmesine seyirci kalamaz.

¹² Robin R. Murphy, David D. Woods, *Beyond Asimov: The Three Laws of Responsible Robotics*, IEEE Computer Society, Browse Journals and Magazines, Volume 24, Issue 4, July-Aug 2009, s.15, 16. <http://www.inf.ufrgs.br/~prestes/Courses/Robotics/beyond%20asimov.pdf> (Erişim Tarihi: 18.11.2017)

Asimov'un 3 Robotbilim Kanunu belirtildiği üzere hukuk kuralı niteliğindedir. Ancak, Avrupa Parlamentosu'nun Robotlar Hakkındaki Medeni Hukuk Kuralları Tasarı Raporu içerisinde de yer alarak genel kabul görmektedir¹³.

Avrupa Parlamentosu'nun 2016 yılında yayımladığı Robotlar Hakkındaki Medeni Hukuk Kurallarına göre¹⁴ ise de, akıllı otonom robotlar ve onların alt kategorilerinin ortak Avrupalı tanımına dair bir akıllı robotta bulunması gereken özellikler şu şekilde önerilmiştir:

- Bir akıllı robot, bağımsızlığını sensörler ve/veya çevresi ile veri alışverişinde bulunarak yani bir diğer deyişle birbirine bağlayarak edinir ve verileri işleyerek analiz eder.
- Bir akıllı robotun, kendi kendine öğrenme süreci isteğe bağlı bir ölçüttür.
- Bir akıllı robotun, fiziksel bir desteği her zaman vardır.
- Bir akıllı robot, davranışlarını ve hareketlerini çevresine uyumlu hale getirir.

Robot-hukuk ilişkisi bağlamında birçok kuruluş ve örgütler de çalışmalar yapıp önerilerini rapor halinde Parlamenta sunmaktadır. Bu bağlamda, Mayıs 2014 tarihinde son şekli verilen *Robolaw* projesi ile Avrupa'da gelişen robot teknolojisinin hukuk ve etik kuralları açısından düzenlemelerini içerir rapor Avrupa Parlamentosu'na öneri olarak sunulmuştur. Bu raporda robotların tanımlarından yola çıkılarak en sık belirtilen robot özellikleri şu şekilde sıralanmıştır¹⁵:

- Robot spesifik amaç veya uygulama için tasarlanmıştır. Bu doğrultuda bir iş veya hizmet yürüttüğü ve nitekim robot kelimesinin Çekçe "*robot*"dan geldiği ve Çek kelime etimolojisinde robot kelimesinin zorla çalıştırma anlamına geldiği,
- Robot eylemlerini kendi dışında ve çevresinde gerçekleştirir. Bu şekilde uzayda, havada, suda, insan vücudunda (veya diğer biyolojik ortamlarda) ve siber alanlarda bulunabildiği,
- Bir robotun otonomluğu, bir görevi yürütmesinde insan gözetmeninden bağımsız olarak hareket edip karar alabilmesini sağlamaktadır. Otonomluk, tam, yarı ve uzaktan kontrol şeklinde farklı otonom seviyelerinde olabilir. Örnek olarak *Google*'ın otonom araçları ile uzaktan kontrolle sağlanan cerrahi alanda yardımcı *Da Vinci* robotu gibi.

¹³ European Parliament Committee on Legal Affairs *Draft Report*, 2015/2103 (INL) s.4 <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPACT%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//EN> (Erişim tarihi: 06.01.2018)

¹⁴ European Parliament Committee on Legal Affairs, *European Civil Law Rules in Robotics*, Study for the Jury Committee, 2016, s. 8. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)

¹⁵ *Robolaw, Guidelines on Regulating Robotics*, s.16 http://www.robolaw.eu/RoboLaw_files/documents/robolaw_d6.2_guidelinesregulatingrobotics_20140922.pdf (Erişim Tarihi: 13.01.2018)

Genel tarif edilmeye çalışılan robot özelliklerinden yola çıkarak hangi robotların hareket ve davranışları sebebiyle onların hukuki sorumluluklarına gidebileceğimiz sorunsalı ile karşı karşıya kaldığımızı söyleyebiliriz. Bu sebeple robotları, otonom robotlar, otonom olmayan robotlar ve akıllı robotlar olarak üçe ayırabiliriz. Otonom robotlar, kendi başına yani dışarıdan herhangi bir müdahale olmaksızın kararlar alarak bu kararları dış dünyada yine kendi başına uygulayabilen robotları ifade etmektedir¹⁶. Bu çerçevede, karar ve eylemlerinin uygulamasına dışarıdan müdahale edilebildiği ve böyle bir müdahale olmaksızın karar ve hareket eylemi gerçekleştiremeyen robotları otonom olmayan robotlar olarak tanımlayabiliriz. Akıllı robotlar ise, çevreyi algılayarak ve/veya dış kaynaklarla etkileşerek bu algılama ve etkileşim neticesinde davranışlarını uyarlayarak görev yapabilen robot olarak tarif edilmektedir¹⁷.

Robotların türlerine yönelik açıklamalardan sonra otonom olmayan robotların sorumluluklarından bahsetmenin mümkün olmadığı açık olarak görülmektedir. Nitekim bu robotlar, kendi başına herhangi bir karar alıp uygulayamadığı için sorumluluk hukuku çerçevesinde robotlara dair herhangi bir sorumluluktan bahsedilemeyecektir. Velhasıl, hukukun asıl çözüm yolu bulması gereken sorunu, otonom robotlar insandan bağımsız olarak kendi iradesi ile kararlar alıp uyguladığı için bu robotların hukuki sorumluluğunun olup olmadığının belirlenmesidir. Şu an ki yapay zekâ ve robot teknolojisi göz önüne alındığında yapay zekâ ve robotlarda bilinç olduğu söylenemese de zekâyâ sahip oldukları görülmektedir. Böylelikle, robotların otonom düzeyleri arttıkça robotların kendi eylem ve hareketleri neticesine dayalı olarak belli başlı düzenlemeler yapma gereksinimini hukuk ilmi duyacaktır.

Avrupa Parlamentosu'nun ortak Avrupalı otonom robotlara yönelik tanımlamasından hareketle, aslında uluslararası bilim çevrelerince robotun ortak bir uzlaşma çerçevesinde tanımlanamadığı görülmektedir. Güncel araştırmalar, geniş anlamda bir robotun çeşitli koşulları yerine getirmesi gerektiğine ve çevresiyle hareket edebilen ve karar alabilen fiziksel bir makineden oluştuğuna inanmaktadır. Parlamente'ye göre ise de, ancak ve ancak sadece bazı robotların öğrenme yeteneğine sahip olabileceği, iletişim kurmayı, etkileşimde bulunmayı ve hatta otonom derecesine ulaşabileceği ifade edilmektedir¹⁸.

¹⁶ <https://www.techopedia.com/definition/32694/autonomous-robot> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)

¹⁷ European Parliament Committee on Legal Affairs, *European Civil Law Rules in Robotics*, s.9, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)

¹⁸ European Parliament Committee on Legal Affairs, *European Civil Law Rules in Robotics*, s.8, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)

Avrupa Parlamentosu iki hassas konu yönüyle robot tanımına ulaşmanın zorluğuna dikkat çekmektedir¹⁹. İlk konuda, tıp alanında kullanılan cerrahi robotların genel robot kategorisine girdiği kabul edilirken, bu robotların otonom robot olarak kabul edilemeyeceği ifade edilmektedir. Şöyle ki, *Da Vinci* cerrahi robotunda da olduğu gibi, aslında cerrahi robotlar çoğunlukla sahip/köle modeliyle bir pratisyen tarafından kontrol edilerek çalıştırılmaktadır. *Da Vinci* robotunda bir insan karar verme sürecinin bir parçası olarak yer aldığından, robotun burada otonom olduğu söylenemez.

İkinci konuda ise, araştırmacılar bağımsız dronlar geliştirmesine rağmen, çoğunluğu bir operatörle uzaktan kumanda edilmekte ve bu durumun neticesinde de dronların akıllı, otonom olduklarına dair kanıya kolaylıkla varılmadığı görülmektedir. Bir diğer görüşe göre de, insan talimatından yoksun kendi bilgi ve analizlerine dayanarak bağımsız olarak hareket eden dronların verdiği karar ve sonuçlarını ise üreticileri tahmin edemez. Bu sebeple sorumluluğunun kime ait olduğunun belirlenmesi, hukuk sisteminin robotları ayrı bir hukuki kişilik olarak kabul edip etmeyeceği ve bu sorunlara robotlardan bağımsız olarak yaklaşmak ve çözmek odaklı olup olmadığına göre değişecektir²⁰.

Robot tanımına ulaşmanın zorluklarına yönelik fikir birliğine varılamayan tartışmaların akabinde gelecek bilimciler ise *machina sapiens*²¹ denilen zeki makineleri insanoğlunun dünyevi yaşam alanını belki de gasp ederek paylaşacak yeni bir türün doğuşu olarak ilan etmişlerdir²².

Bilim kurgu yazarı *Asimov* Robotbilimin 3 Kanununu 1942 yılında oluşturduğunda muhtemelen sadece insan benzeri-*android* robotların hizmetçiler gibi hareket ettiği ve bu robotların insanlara ve çevreye zarar vermelerini önlemek için sadece bir dizi programlanmaya ihtiyaç duyulacak bir dünya öngörüordu²³.

Asimov'un Robotbilim Kanununun üzerinden yaklaşık 80 yıl geçmesiyle beraber robot teknolojisindeki baş döndüren ivme karşısında, insanoğlu, robotların nasıl görüldüğü ve onlarla nasıl iletişim kurabileceğimiz konusunda ilk zamana nazaran oldukça farklı bir anlayışa sahiptir.

¹⁹ European Parliament Committee on Legal Affairs, *European Civil Law Rules in Robotics*, s. 8-9 [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)

²⁰ *Artificial Intelligence and the Law: According Liability*, <https://projectlegalrenaissance.wordpress.com/2016/06/19/artificial-intelligence-and-the-law-according-liability/> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)

²¹ *Machina Sapiens* Latince bir kelime olup; Türkçe karşılığı zeki makine olarak geçmektedir.

²² Terry Winograd, *Thinking machines: Can there be? Are we?*, <http://hci.stanford.edu/winograd/papers/thinking-machines.html> (Erişim Tarihi: 06.01.2018)

²³ Mark Robert Anderson, *After 75 Years, Isaac Asimov's Three Laws of Robotics Need Updating*; <https://theconversation.com/after-75-years-isaac-asimovs-three-laws-of-robotics-need-updating-74501> (Erişim Tarihi: 06.01.2018)

Hızla gelişen robot teknolojisi sayesinde, otonom elektrikli süpürgelerden, otonom araçlara, askeri dronlardan, fabrika üretim araçlarına kadar çok geniş alanda cihazlar üretir hale gelinmiştir. Tüm bu teknolojinin arkasında ise, muhakkak yapay zekâ ve bununla ilişkili otonom sistemler bulunmaktadır. Hızla artan bu gelişmelerle robot, toplumun her alanında yaygın şekilde kullanılabilir hale gelmiş ve bu durum da insan-robot etkileşimlerinin daha da artacağı bir zamana doğru hızla ilerlediğimiz gerçeğini gözler önüne sermektedir.

Asimov'un Kanunu, halen şu andaki robot gelişimine rehberlik ve önderlik misyonunu devam ettirse de, robot ve robotik makinelerin ne kadar değiştiği ve değişeceği göz önüne alındığında yapay zekâ ve robotlar için günümüz ve gelecekte hukuki alanda nasıl düzenlemeler ve güncellemeler yapacağımız önem arz etmektedir.

Asimov'un Kanunu çerçevesinde robotik gelişmelerin seyrine dair 21. yüzyılda eleştiri ve değerlendirme yapıldığında ise, gelişmenin yaşandığı birçok alanda *Asimov*'un Kanununun ne yazık ki yeterli rehberliği gösteremediği de artık açıkça görülmektedir. Şöyle ki, örnek vermek gerekirse, askeri alanda casusluk, bomba atma veya yük taşıma amaçlı tasarlanmış robotların, bu şekilde son derece tehlikeli ortamlarda insan hayatına karşı riskleri azaltmaya dair tasarlanmaları nedeniyle *Asimov*'un kurallarına ilk bakışta uyumlu görüldüğü söylenebilir. Ancak askeri açıdan nihai hedefin, savaş alanına yerleştirilecek silahlı robotlar yaratmak olduğu bir tasarım hedefinde ise, bu hedefin *Asimov*'un robotların insanlara zarar vermeyeceğine dair 1. Kanunu ile çelişeceği açıktır. Bu durumda ordunun birinci amacı asker ve sivilleri kurtarmak iken, diğer yanda savaş alanındaki düşmanlara zarar vermek amacı da kaçınılmaz olacaktır. Dolayısıyla *Asimov* Kanunlarının farklı açı ve yorumlamalarla analiz edilmesi gerekmektedir²⁴.

Sorunun kaynağının bir robotun aslında tam olarak ne olduğuna dair tanımlamaların yeterince yapılamamasından kaynaklandığı görülmektedir. Nitelik moleküler açıdan gelişen robotik alt dalları ile robotu tanımlamak daha da zorlaşmıştır. Örneğin, *DNA* ve proteinlerden yapılan robotlar genetik hastalıkları düzeltmek için kullanılabilir. Bu robotların *Asimov*'un Kanunlarını takip etmesi gerektiği söylenebilir. Ancak robotların *DNA* sinyalleri yoluyla emirleri takip edebilmesi için, üzerinde çalıştıkları insanın ayrılmaz bir parçası olmaları gerekir. Ancak bu uyumun sağlanabilmesi, robotun *Asimov*'un Kanunlarına uyabilecek kapasiteye, otonom düzeyine ulaşır ulaşmadığı veya bunların haricinde çalışıp çalışmayacağına bağlı olmakla, bahsedilen uyuma

²⁴ Anderson, *After 75 Years, Isaac Asimov's Three Laws of Robotics Need Updating*; <https://theconversation.com/after-75-years-isaac-asimovs-three-laws-of-robotics-need-updating-74501> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)

dair bilinmezlikler öngöründe bulunmayı zorlaştırmaktadır. Diğer yandan ise, robotun, aldığı emirleri gerçekleştirdiğinde insanlara zarar verip veremeyeceğini analiz edecek kapasiteye sahip olduğu da söylenemeyecektir²⁵.

Avrupa Parlamentosu ise, tüm bu tartışmalara farklı bir boyut getirerek robotlar hakkında özel bir yasal statü geliştirerek elektronik kişiler başlığı ile yepyeni bir kategori oluşturulmasını teklif etmiştir. Böylelikle, özel hak ve yükümlülüklerle donatılmış ve elektronik kişiliğe sahip en gelişmiş otonom robotların üçüncü kişilere vermiş olduğu zararlarda, otonom akılla vermiş olduğu kararlarda veya üçüncü kişilerle etkileşimleri içerir vakalar da dahil olmak üzere tüm otonom robotların elektronik kişiliğe sahip olabileceği önerilmiştir²⁶.

Avrupa Parlamentosu'nun önerisinden de anlaşılacağı gibi, Parlamento özellikle otonom robotların hukuki kişilik olarak kabulünden kaçınarak robotlara dair ayrı bir yasal statü getirilmesini önermiştir. Nitekim Parlamento tarafından hukuki kişilik kavramının insanoğluna izafe edilebileceği, bu tür tartışmaların hayvan hakları açısından da yapıldığı, hayvan hakları savunucularının hayvanların bilinçli yaratık olması, acıyı hissetmesi gibi hususlarla diğerlerinden ayrıldığı ve bu sebeple hukuki kişiliğe sahip olmaları gerektiğinin savunulduğu belirtilmiştir²⁷. Ancak, Parlamento, herhangi bir potansiyel bilinç sonucu bir kararı gerçekleştirmek için yapılan hareketi robotlara hukuki kişilik tanınması için yeterli görmemektedir. Robotun bilinçli bir varlığı olduğu şüphesi varsayımından kaçınarak, robotun içsel varlığı ya da duyguları, robota hukuki kişilik tanınması için Parlamento tarafından yeterli görülmemektedir. Kaldı ki, robotlara böylesi hukuki kişilik tanınması halinde robotların eylemlerinden ötürü sorumlu olmalarının da yolunun açılmış olacağı ve bu durumun kabulünün istenmediği ifade edilmektedir²⁸. Görüldüğü üzere, Avrupa Parlamentosunun robotlara hukuki kişilik(!) tanınması hususundaki tartışmalara çok da robotlar lehine bakmadığı açıktır. Söz konusu bu hukuki tartışmaların beraberinde felsefi ve etik tartışmaları da körükleyeceği kesindir.

²⁵ Anderson, *After 75 Years, Isaac Asimov's Three Laws of Robotics Need Updating*; <https://theconversation.com/after-75-years-isaac-asimovs-three-laws-of-robotics-need-updating-74501> (Erişim Tarihi: 06.01.2018)

²⁶ European Parliament Committee on Legal Affairs *Draft Report*, 2015/2103 (INL), s. 11-12 <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BBPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//EN> (Erişim Tarihi 06.01.2018)

²⁷ European Parliament Committee on Legal Affairs, *European Civil Law Rules in Robotics*, s. 14 [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)

²⁸ European Parliament Committee on Legal Affairs, *European Civil Law Rules in Robotics*, s. 15 [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)

Robotlara hukuki suje olarak kişilik hakları tanımlayabilmemiz için, robotların ne gibi eylem ve işlemleri yapabilme kabiliyetlerinin olduğunu tespit etmek ya da daha doğru tanımla tespit edebiliyor olmak önemlidir. Bu çerçevede Türk Hukuku açısından robotların hukuki suje olarak tanınıp tanınmayacaklarını belirleyebilmek amacıyla Türk Mevzuatını incelediğimizde hak ve fiil ehliyeti noktasında konuyu incelemek de fayda görülmektedir.

4721 sayılı Türk Medeni Kanunu²⁹ 8. maddeye göre, “*Her insanın hak ehliyeti vardır. Buna göre bütün insanlar, hukuk düzeninin sınırları içinde, haklara ve borçlara ehil olmada eşittir.*”

Türk Medeni Kanununun 9 ve 10. Maddesi ile de, fiil ehliyetine sahip olan kimsenin (ayırt etme gücüne sahip ve kısıtlı olmayan her ergin kişinin fiil ehliyetinin olduğu) kendi fiilleriyle hak edinebildiği ve borç altına girebildiği düzenlenmiştir.

Kanunun lafzından hareketle, fiil ehliyeti bir kimsenin kendi fiil ve davranışlarıyla, kendi isteğiyle hak kazanması, bu hakları değiştirmesi, ortadan kaldırması, borç altına girmesi, borçları değiştirmesi, ortadan kaldırması yani bir diğer deyişle kendi fiilleriyle hak kazanması ve borç altına girebilmesi olarak tarif edilebilir.

Kanunun hak ehliyetine sahip olmak için ise, insan koşulunu aradığı izah-tan varestedir. Hal böyleyken robotlara hukuki suje olarak kişilik tanınıp tanınmayacağı tartışmalarının neresinde durmalıyız?

Hukukta kişi kavramı hak ve borçlara sahip olabilen yani bir diğer deyişle hak ve borçları bulunabilen varlıkları ifade eder. İnsan olmak ise, hukuki kişiliğe sahip olmanın -tüzel kişilik bunun apaçık örneğidir- gerekli bir koşulu değildir. Şöyle ki, hukuk düzeni biri gerçek kişi, diğeri tüzel kişi olmak üzere iki türlü kişi kabul etmektedir. Gerçek kişiler sadece insanlardan ibarettir. Tüzel kişiler ise, belli bir amacı gerçekleştirmek üzere kurulmuş ve hukuk düzeninin aradığı koşullara sahip bulunan kişi toplulukları ile mal topluluklarıdır. Hem gerçek hem de tüzel kişi hak ve sorumluluklara sahip olmasından ötürü dava açma, aleyhine dava açılması, mülkiyet hakkı gibi birçok temel haklara sahiptir.

Kimlerin hukuki yönden kişi olarak kabul edilebileceğine dair tarihsel döngüye baktığımızda ise, hukuki olarak kişi olarak kabul edilmek için hukuk ilminin, insan olma koşulunu dahi yeterli görmediğini bilmekteyiz. Roma Hukukunda aile babaları (*pater familias*) ya da ailenin başkanı, aile halkı adına yasal hak ve yükümlükleri kullanabiliyordu. Aile halkı (kadın ve çocuklar)

²⁹ Türk Medeni Kanunu, Kanun Numarası: 4721, Kabul Tarihi: 22/11/2001 Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi: 08/12/2001 Sayı: 24607, Tertip: 5 Cilt: 41

ise dolaylı yoldan hak ve yükümlülüklerle sahipti. Köleler ise hukuki yönden kişi olarak kabul edilmiyordu³⁰. Robotların hukuki kişiliklerinin hukuk ilmi tarafından kendilerine ihdas edilip edilmeyeceğine dair yapılan tartışmalarda ilk akla gelen Roma Döneminde kölelere uygulanan hukuk kurallarının benzerinin kişilik tanınması yönüyle robotlara uygulanmasıdır. Kanaatimizce, robotlara hukuki kişilik tanınması mevzusunda dahi kölelik kavramının tekrardan hukuk sistemine getirilmeye çalışılması kabul edilemez niteliktedir. Teknoloji ve medeniyet ilerledikçe kıyas yoluyla dahi kölelik kurumunun getirilmeye çalışılması tekrardan geriye dönüş mü olacak sorusunu akıllara getireceğinden kölelik hukukuna dair bu tartışma uzun yıllardır kölelik hukukunu terk etmiş görünen insanoğlunu uygarlık ve hukuki gelişim anlamında geriye götürme çabasından başka bir işe yaramayacaktır. Bundan ötürü, robotlara kişilik tanınması hususunda kölelik hukukuna dair öneriler, seçenekler içerisinde dahi düşünülmemelidir.

Robotların kullanıldığı pek çok alan bulunmakla birlikte robotların kullanıldıkları alanlara özgü hukuken cevaplanması gereken birçok husus da ayrıca bulunmaktadır. Örneğin, robotlar tarafından oluşturulmuş elektronik sözleşmeler bakımından birçok hukuki zorluklar bulunmaktadır³¹:

- Hukuk sistemi tarafından alıcı-satıcı gibi sözleşmenin ilgili iki tarafının bulunması şartının sözleşme yapımı için gerekli olduğunun kabulü karşısında robotlar hukuki kişilik olarak kabul edilmez.
- Şartların robot tarafından oluşturulduğu sözleşmeler hakkında sözleşmenin bir tarafının bu durumdan habersiz olması halinde neler yapılabileceği hususunda hukuk sistemi bir anlaşma yolu bulmakta zorlanmaktadır.
- Sözleşmenin tarafları açısından, taraflar arasında bir hukuki ilişki oluşturulması için niyet unsuru gereklidir. Peki böyle bir durumda sözleşmenin sonuçlandırılması/tamamlanabilmesi niyeti açısından bu durumdan tamamen habersiz robottan sorumlu kimseye karşı nasıl ve ne şekilde niyet izafe edilecektir?

³⁰ Samir Chopra, Laurence White, *Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy*, Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence, Valencia Spain, 22-27 August 2004, https://www.researchgate.net/profile/Laurence_White/publication/220837427_Artificial_Agents_- (Erişim Tarihi 14.01.2018)

³¹ Chopra, White, *Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy*, https://www.researchgate.net/profile/Laurence_White/publication/220837427_Artificial_Agents_- (Erişim Tarihi 07.01.2018) Tom ALLEN, Robin WIDDISON, *Can Computers Make Contracts?*, Harvard Journal of Law & Technology, Volume 9, Number 1, Winter 1996, s. 30-31. <http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v09/09HarvJLTech025.pdf>; (Erişim Tarihi: 08.01.2018) Uniform Law Conference of Canada 1999 Winnipeg MB Annual Meeting, <http://www.ulcc.ca/en/1999-winnipeg-mb/359-civil-section-documents/362-providing-for-autonomous-electronic-devices-in-the-electronic-commerce-act-1999> (Erişim Tarihi: 07.01.2018)

Elektronik sözleşme hususunda belirtilen bu ve benzeri ihtilaflara yönelik birçok görüş olmakla işbu hususta fikir birliğine varılabildiği ise söylene- meyecektir. Doktrindeki fikirlere genel olarak bakarsak³², görüşlerden ilkinde göre, bazı hukuki problemleri barındırsa da hukuk sistemlerinde yapılacak küçük çapta değişiklikler ve tabiri caizse esnek uygulamalar ile ihtilaflarla baş edilebilir. İkinci ve oldukça radikal yaklaşıma göre ise, robotlara hukuki kişilik tanınmadan insanlarla aynı statüde değerlendirilmesidir. Günümüzde robot- ların sahip olduğu otonom dereceleri göz önüne alındığında ikinci yaklaşımı benimsemek mümkün görünmemektedir. En radikal yaklaşım ise, sorunların robotlara hukuki kişilik tanınarak aşılabilceğine dair olan yaklaşımdır.

Elektronik sözleşme sorununa dair en güncel ve en etkili çözüm yolu olarak ise, robotların sadece ama sadece işleticisinin araçları ya da sadece iletişimin araçları olarak görüp buna uygun hukuk kuralları çerçevesinde mu- amele etmek olduğu belirtilmiştir³³. Yani bir diğer deyişle, robotun kasıtlı, öngörülebilir ya da yanlışlıkla yapılmış olsun ya da olmasın tüm eylemlerin- den robotun işleticisinin sorumlu tutulması gerektiği belirtilmektedir.

Robot aracılığıyla tamamlanan sözleşmelerde her daim işleticiye sorum- luluk yüklemek sıkı sorumluluk ilkesinin benimsendiğini göstermektedir. Son dönemde bu şekilde robotları sadece işleticisinin aracı gören ilkeye daya- lı problemlere yaklaşmak ve çözmek, yasal sorunlarla başa çıkmak için yegâne yol olarak tercih edilmektedir. Ancak bu yaklaşımın ömrünün kısa olacağı öngörülmektedir. Nitekim robotların otonom özellikleri arttıkça, robotlara işleticisinin araçları ya da iletişim araçları olarak bakmak daha az gerçekçi bir hale gelecektir. Diğer yandan, robotları sadece işleticisinin aracı olarak gören ilkenin, robotların planlanan tarzdan başka bir tarzda yani robotun kendisinin belirlediği hareket çizgisi doğrultusunda hareket etmesi sonucu sonlanacağı da vurgulanmaktadır³⁴. Bir kısım görüşe göre ise de³⁵, otonom ya da daha az otonom bir sistem tarafından yaratılan herhangi bir hukuki sonucun, bu sistemin hizmete sunulması seçimini yapmış olan tüzel ya da gerçek kişiye (işletici) böylesi ağır bir sorumluluk yüklemesi, bu kişilerin sistem üzerindeki

³² Chopra, White, *Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy*, https://www.researchgate.net/profile/Laurence_White/publication/220837427_Artificial_Agents_-_Personhood_in_Law_and_Philosophy/links/555c804408ae8f66f3aeec63.pdf (Erişim Tarihi: 07.01.2018)

³³ Chopra, White, *Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy*, https://www.researchgate.net/profile/Laurence_White/publication/220837427_Artificial_Agents_-_Personhood_in_Law_and_Philosophy/links/555c804408ae8f66f3aeec63.pdf (Erişim Tarihi: 07.01.2018)

³⁴ *Artificial Intelligence and the Law: According Liability*, <https://projectlegalrenaissance.wordpress.com/2016/06/19/artificial-intelligence-and-the-law-according-liability/> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)

³⁵ Rob van den Hoven van Genderen, *Robot Law, a Necessity or Legal Science Fiction? Machine Medical Ethics and What About the Law?*, Amsterdam, December 2013, <http://www.switchlegal.nl/robot-law-a-necessity-or-legal-science-fiction-machine-medical-ethics-and-what-about-the-law/> (Erişim Tarihi: 07.01.2018)

kontrol derecelerinin ne kadar olduğuna dair bilinmezlikler nedeniyle kişilerin sorumluluklarına dair ayrıca şüpheye de yol açabilmektedir.

Hali hazırdaki yasal düzenlemeler yalnızca tüzel ve gerçek kişiye sorumluluk ile kişilik hakkı yüklemekte ve bahsetmektedir. Otonom sistemin başarısızlığı ya da hatası hukuk kişinin hesap verebilirliği ile ilgilidir. Bir diğer deyişle, bu durum da sorumluluk asla robota atfedilemez, nitekim açıklandığı üzere robotun hukuki sorumluluğuna dair hukuki düzenleme olmadığından robotun sorumluluğu da söz konusu olamaz.

Yapay zekâ ile donatılmış sistemin kullanıcısı, adam istihdam edene benzer bir şekilde sistemin kendisine yüklenen işi yaparken sergileyeceği bilişsel yeterliliğe güvenmiş ve bu nedenle de kullanıcının sonuçlara katlanmayı göze almış olduğu da kabul edilebilir. Buna ek olarak hayvan tutucunun veya yapı malikinin sorumluluğuna dair hükümlerin kıyas yoluyla uygulanması akla gelse de, bu hükümlerin doğrudan yapay zekâ ile donatılmış sistemlere uygulanması mümkün görülmemektedir³⁶. Tüm bu tartışmalar ışığında, Güney Kore 2012 yılında toplum-robot ilişkisindeki sosyal ve hukuki anlaşmazlıkların bertaraf edilebilmesini sağlamak amacıyla bir tüzük³⁷ yayımlamıştır. Yayımlanan tüzük 3 kısım başlığıyla ele alınmıştır. 1. Kısımda üreticinin robot üretim standart koşulları, 2. Kısımda robot sahibinin hakları ve sorumlulukları 3. Kısımda ise robot ve sorumlulukları düzenlenmiştir.

Tüzüğün 1. Kısımında robot üreticilerine, üretmiş oldukları robotların otonom düzeylerinin sınırlı olduğundan emin olma şartı getirilerek, insanın robot üzerinde her daim kontrol sahibi olarak kalmasını mümkün kılmaları gerektiği belirtilmiştir. Güney Kore bu maddeyle robotlara insandan bağımsız olarak ayrı bir hukuki kişilik tanımadığını zımni olarak ifade etmiştir.

Tüzüğün 2. Kısımında ise, robot tüketicilerinin/kullanıcılarının robotu kontrol ve kullanma haklarının olduğu belirtilmiştir. Böylelikle 1. Kısımda da zımni olarak belirtilen robotlara hukuki kişilik tanınmayacağına dair yaklaşım Güney Kore tarafından bir kez daha yinelenmiştir. Ayrıca robot tüketici/kullanıcısının robotu kullanma ve kontrol etme hakkının çerçevesi çizilerek söz konusu bu hakların sadece adil ve yasal olduğu müddetçe kullanılabilceği vurgulanmıştır. 2. Kısımın devamında ise, tüketici/kullanıcılara robotlarının çevreye ve insanlığa karşı tehlike teşkil etmediğine dair makul önlem alma şartı getirilmiştir. Bu şartla tüketici/kullanıcılar aleyhine bir sorumluluk yüklenmişse de, hangi önlemin makul önlem olarak değerlendirilebileceği tüzükte belirsizdir. Makul önleme dair çerçevenin tüzükte çizilmemesi kanaati-

³⁶ Emre Bayamloğlu, *Akıllı Yazılım ve Hukuki Statüsü*, 17 Haziran 2008; <http://bthukuku.blogspot.com.tr/2008/06/akilli-yazilim-ve-hukuki-stats-dr-emre.html> (Erişim Tarihi 12.01.2018)

³⁷ *South Korean Robot Ethics Charter 2012*, <https://akikok012um1.wordpress.com/south-korean-robot-ethics-charter-2012/> (Erişim Tarihi 10.01.2018)

mizce tüketici/kullanıcıya ağır bir sorumluluk yüklemiştir. Nitekim robotun otonom seviyesi arttıkça ve/veya küçük bir ihtimal otonom seviyesi aynı kalırsa dahi bu durumları tüketici/kullanıcının önceden öngörmesi beklenemez.

Tartışılması gereken bir diğer hususta, Tüzüğün 1. kısmında üreticiler, robotların otonom düzeylerinin sınırlı olduğunu ve 2. Kısımda tüketici/kullanıcı robotun herhangi bir tehlikeli davranışının olmadığını ve buna dair önlem aldığını nasıl ispat edebileceğidir? Tüzükte bu hususlara dair düzenleme yer almamakla, hem üretici hem de tüketici/kullanıcı aleyhine sonuç doğurabilecek sorumluluk düzenlemeleri yapılmış olup, Tüzüğün sorumluluk hukuku açısından genişletilmiş düzenlemeye ihtiyacı bulunmaktadır.

Tüzüğün 2. Kısımında yapılan bir diğer düzenleme ile de bir robotu kasıtlı olarak hasara uğratmak ve zarar görmesine izin vermek ve benzeri eylemlerin Güney Kore Yasasınca suç kabul edildiği belirtilerek robotların hakları bu çerçeveye korunmaya çalışılmıştır.

Tüzüğün 3. Kısımında da, robotlara yaralanma ya da ölüm korkusu olmadan ve sistematik istismardan arınmış bir varoluş hakkı tanınmıştır. Tüzükte yukarıda da ifade ettiğimiz üzere, robotlara hukuki kişilik tanınmasına dair herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Robot hakları ise sadece varoluş ve robotun zarar görmemesi temelinde ele alınmıştır.

Robot teknolojisi ve akabinde getirebileceği sorunları öngören ülkelerden biri olan Estonya Cumhuriyeti'nde de, yaklaşık 10 ay süren çalışma ile 2017 yılında bir araştırma yürütülmüştür. İlgili Bakanlıklar ile uzman ekiplerin robotik araçlar hakkında yaptığı bu araştırma sonucu açıklanan öneriler arasında özel bir robot yasasının çıkarılması ile Medeni Kanunda ciddi değişiklikler yapılması rapor edilmiştir. Ancak, tartışılan başlıca konulardan biri ise, robotik araçların arızalanması ya da işleyişinde bir hata olması halinde kimin sorumlu olacağıdır. Sorumluluğa dair çözüm önerileri bu kapsamda 4 başlık altında toplanmıştır³⁸:

- Önerilerin ilkinde, tam otonom araçlar üzerinde yoğunlaşarak sadece Trafik Kanunlarında değişiklikler yapmak,
- ikincisinde, Trafik Kanunlarındaki değişikliklere ek olarak fiziksel bedene sahip robotlar ile diğer robotların algoritmalarına ve sensörlerine odaklanıp, robotların farklı alanlarını da düzenleyen özel kanunların çıkarılması,
- üçüncüsünde ise, özel robot yasasının yanı sıra, Medeni Kanun ve Trafik Kanunlarında da köklü değişiklikler yapmanın gerekliliği vurgulanmıştır. Bir diğer deyişle, Robot Yasasına paralel olarak farklı Kanunların da revizi-

³⁸ *Robots May Receive the Status of a Legal Entity in Estonia*, September 2017, <https://investinestonia.com/robots-may-receive-the-status-of-a-legal-entity-in-estonia/> (Erişim Tarihi: 12.01.2018)

ze edilmesinin şart olduğu özellikle ifade edilmiştir. Örneğin, bir yapay zekâya sahip robot buzdolabında süt bittiyse yenisini sipariş verecek yetkiye sahip olmalıdır.

- dördüncü başlıkta ise, robotlara sahibini temsil etme yetkisini de içerir şekilde kendi başına bir hukuki kişilik tanınmanın sağlanması gerektiği belirtilerek bu son başlığın öneriler arasında en radikal çözüm yolu olduğu söylenebilir.

Gelinen noktada, robotların kişilikleri açısından nasıl bir yaklaşımla düzenlemeler yapılmalıdır? Sorumluluk hukuku açısından, sorumluluk düzenlenirken, tek bir olayda birden fazla taraf vardır ve tarafların kusur durumuna göre sorumlulukları tespit edilerek zarar oranı taraflar arasında paylaşılır. Robotların sorumluluk hukuku çerçevesinde hukuki kişiliklerinin tartışılması en zor konulardan biri de, tek bir tarafın sorumluluğu nasıl ve ne şekilde bölüp dağıtılabilecektir?³⁹ Modern hukuk sistemleri ise tüm yasal varlıkların hukuki kişiliğe sahip olduğunu kabul eder. Örneğimizde de olduğu gibi herhangi bir kişiliği olmayan(!) ya da yarın-insan niteliğindeki robotlara nasıl davranacağımız hakkında hukuk ilmi öneriler sunma zorunluluğu içerisinde tabiri caizse debelenmektedir.

Robot ve yapay zekâdaki otonom seviyesine göre robotun veya yapay zekânın öğrenebilir hale gelmesi mümkün olduğundan robotun bilinçli bir şekilde yapmış olduğu hareketlerinden sorumlu olması, dolayısıyla, hukuk nazarında mevcut hukuki düzenlemelerde özne insanken artık robot ve yapay zekâların da bir özne olarak kabul edilmesine dair gelecekte yapılacak etik tartışmalar da artacaktır⁴⁰. Her ne kadar robotlardaki otonom seviye artsa da, söz konusu bu otonom seviyeye rağmen, robotların görev ve eylemleri gerçekleştirirken yaptığı birçok ara karar aşama işleminde veri toplama, depolama özelliği gibi özellikler robotlarda olmadığından robotlara hukuki sorumluluk atfedilebilmenin nasıl mümkün olacağı da önemle ve öncelikle düşünülmalıdır.

Yapay zekâ ve robot teknolojisinin sürekli değişmesi/yenilenmesi çıkabilecek uyumsuzluklara hukuk sisteminin çözüm yolu bulmasını zorlaştırmaktadır. Robotlar birden fazla amaç için üretiliyor ve hangi amaçla kullanılabileceklerinin önceden kestirilmesinin zor⁴¹ olmasının yanı sıra berabere otonom seviyelerinin her geçen gün ilerlemesi robotlara dair hukuki

³⁹ Peter M. Asaro, *Robots and Responsibility from a Legal Perspective*, <http://www.peterasaro.org/writing/asaro%20legal%20perspective.pdf>, (Erişim Tarihi: 07.01.2018)

⁴⁰ Armağan Ebru Bozkurt Yüksel, *Robot Hukuku*, http://www.academia.edu/32452626/ROBOT_HUKUKU_Robot_Law, s. 92, (Erişim Tarihi: 08.01.2018)

⁴¹ Yüksel, *Robot Hukuku*, s. 90, http://www.academia.edu/32452626/ROBOT_HUKUKU_Robot_Law, (Erişim Tarihi: 11.01.2018)

düzenlemeler yapma ihtiyacını arttırdığı gibi gitgide zorlaştırmaktadır da. Ayrıca, yapay zekâ ve robot teknolojisi evrim sürecini tamamlamadığından bu sebeple hukuki düzenleme yapabilme hızının yavaş kalacağı da öngörülmektedir. Tüm yapılan bu tartışmalar belki de en çok robot tasarımcıları için önem arz edecektir. Robotların yasal hak ve yetkileri kazanacak kadar otonom olarak tasarlanıp tasarlanmadığı da ayrıca sorgulanmalı ve tespit edilmelidir.

Robot-yapay zekâ teknolojisi ile hukuk ilişkisini değerlendirirken cevap verilmesi zor birçok soruda bulunmaktadır. Bilim insanları dahi, henüz beyin, zekâ ve bilinç üzerine çok kısıtlı bilgiye sahipken, yapay zekâ ile robotların gerçekten bilinç sahibi olup olmadığı ve/veya insandan tamamen bağımsız şekilde karar alıp/uygulayabilme potansiyellerine göre hukuki kişiliklerinin olup olmadığına dair tartışmalar ne yazık ki temelsiz kalmaktadır. Tüm bu tartışmaların ötesinde, Avrupa Parlamentosu Robotlar Hakkındaki Medeni Hukuk Kurallarına dair önergesinde, elektronik kişi olarak tanımladığı ve kabul ettiği robotların akıllı, otonom kararlar alabildiği veya üçüncü kişilerle etkileşim kurabildiği takdirde eylemleri açısından sorumluluğunun bulunacağını ve ancak bu şekilde robotlara hukuki kişilik tanımlanabileceğini vurgulamaktadır. Ne zaman ki bir robot başka biri tarafından kontrol edilemezse o zaman kendisine hukuki kişilik atfedilmesi gerektiği Parlamento tarafından ifade edilmektedir. Önergenin devamında, robotların hukuki kişiliğinin bulunmadığı fikrine o kadar inanılmış ki, duygu, düşünce ve kendi iradesinden yoksun bir makineye nasıl hukuki kişilik tanınmaya çalışıldığının anlaşılacağı ve durumun netleşmesinin tahmini 10-15 yılı bulabileceği ve robotların halen insanoglu tarafından kontrol edildiği, bu nedenle şu an için hukuki kişiliğine kavuşamadığı belirtilmiştir⁴².

Robot ve yapay zekâların kişiliklerine(!) dair yapılan tartışmalar ışığında değerlendirme yapılırsa, Kanunlara göre fiil ehliyeti, ancak, kişinin davranışına, eylemlerine hüküm ve sonuç bağlayabilir. Şu aşamada robotlar eylem ve işlemlerini kendi isteğiyle yani dışarıdan herhangi bir müdahale olmaksızın yapabilecek seviyede otonom olmadıkları için kanımca fiil ehliyetleri olduğu yönünde fikir belirtmek mümkün değildir⁴³.

⁴² European Parliament Committee on Legal Affairs, *European Civil Law Rules in Robotics*, s.15, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)

⁴³ *Artificial Intelligence and the Law: According Liability*, <https://projectlegalrenaissance.wordpress.com/2016/06/19/artificial-intelligence-and-the-law-according-liability/> (Erişim Tarihi: 10.01.2018) Bu makalede yapay zekânın otonom, olağanüstü deneyim ve yüksek zekâ yeteneğine sahip olması ile yapay zekânın bu yönüyle ahlaki olarak sorgulanması birlikte düşünüldüğünde, davranış değiştirerek ceza tehdidine karşılık vermeleri anlamında, yapay zekâların ayrı yasal varlık olarak düşünülebileceği belirtilmektedir.

IV. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yapay zekâ ve robotların hukuken ayrı bir suje olarak kabul edilip edilmeyeceğine dair yapılan tüm tartışmalarda da görüleceği üzere, *Harari*⁴⁴'nin de dediği gibi bugüne kadar yapılan en büyük keşfin cehaletin keşfi olduğunu söylemekte sanırım bir beis bulunmamaktadır. Askeri, tıp, ulaşım, bilgi teknolojileri alanları ile birçok hizmet ve sanayi sektöründe, yerini her geçen gün arttıran yapay zekâ ve robotlar sayesinde birçok alandaki kritik kararlar günümüzde algoritmalara devredilmekte, insanoğlunun da bu devir işleminden kısmen mutlu görüldüğü kabul edilebilir.

21. yüzyıldaki bu apaçık devir-teslim karşısında insanoğlu doğası gereği kendi türünden başka bir türe kendi hak ve sorumluluklarına yakın hak bahsetme arzusunda değil, kaldı ki, robotların hak ve sorumluluğa dair devir-teslim törenine hiç değil. Oysa ki değişim baş döndürücü hızla ilerlerken, bu aşamada özellikle yapay zekâ ve robot üreticisi, yazılımcısı, programcısı ve hatta kullanıcılarına birçok sorumluluk ve görev düşmektedir. Hukuki, sosyal, ekonomik, etik ve daha birçok alandaki olası ihtilaflar ve sorunlar için muhakkak etik algoritmalarla programlanmış yapay zekâ ve robotların üretilmesi ve kurgulanması gerekmektedir. Bununla beraber hukukçular olarak bizlerin yapay zekâ ve robotlar ile çevre ilişkisine dair yapacağımız hukuki düzenlemelerde muhakkak üretici, yazılımcı, mühendisler, toplumbilimci ve diğer disiplinler ile işbirliği içinde düzenlemeler yapmamız elzem nitelikte görünmektedir.

Teknolojinin hızına yetişir adalet ve hukuk sisteminin inşası ve yerleştirilmesi açısından diğer disiplinler ile koordineli çalışma esas teşkil etmelidir. Belirtilen koordineli çalışma karşısındaki en büyük handikap ise, robot ve yapay zekâların her geçen gün artan otonom seviyelerine insanoğlunun ne ölçüde uyum gösterebileceğidir? Bu soru felsefi, etik, sosyolojik, psikolojik açılardan cevaplanmaya muhtaçtır.

İnsanoğlunun yapay zekâ ve robotlara kişilik tanınması noktasında istekli olduğu söylenemese de, yapay zekâ ve robotların otonom seviyelerinin bu aşamaya henüz gelmediği de söylenebilir. Kanaatimizce, geldiğimiz şu anki aşamada yapay zekâ ve robotlara ayrı bir hukuki kişilik tanınması mümkün gibi görünmemektedir. Mamafih, insanoğlunun kişilik tartışmasındaki üstün gücü, şimdilik robotlar üzerindeki hâkimiyetimizden de kaynaklanıyor olabilir. Ancak günümüzde insanoğlunun günlük hayatı da dâhil olmak üzere birçok alanda yaptığı her seçime en az bir tane algoritma eklendiği düşünüldüğünde insanoğlunun bireysellik ve mahremiyet alanlarının da git gide azaldığı ve ileride bitme noktasına gelebileceği öngörülebilir hale gelmiştir.

⁴⁴ Harari, s. 224.

Siborg, kovan zihin çalışmaları gibi yapay zekâ ve robotlara ilişkin birçok yenilik karşısında hukukun düzenleme yapma isteği, laboratuarda çemberin içinde dönerek yiyeceğini yakalamaya çalışan farenin gayretine benzemektedir. Açıklanan sebeplerle ilgili disiplinlerle işbirliği halinde bir an önce hukuki düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Ali Küçükçelebi, “Alan Turing ve Yapay Zekâ”, Yayınlanma Tarihi 30.01.2016, <http://lepicalidus.com/teknoloji/alan-turing-ve-yapay-zeka>, (Erişim tarihi 16.10.2017)
- Armağan Ebru Bozkurt Yüksel, “Robot Hukuku”, http://www.academia.edu/32452626/ROBOT_HUKUKU_Robot_Law, (Erişim Tarihi: 08.01.2018)
- Emre Bayamlıoğlu, “Akıllı Yazılım ve Hukuki Statüsü, Yapay Zekâ ve Kişilik Üzerine Bir Deneme”, 17.06.2008, <http://bthukuku.blogspot.com.tr/2008/06/akilli-yazilim-ve-hukuki-stats-dr-emre.html> (Erişim Tarihi 12.01.2018)
- European Parliament Committee on Legal Affairs 2015/2103 (INL) Draft Report, Yayınlanma tarihi: 31.05.2016, <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//EN> (Erişim tarihi: 06.01.2018)
- European Parliament Committee on Legal Affairs, European Civil Law Rules in Robotics, Study for the Jury Committee, Yayınlanma Tarihi Ekim 2016, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Erişim tarihi: 06.01.2018)
- Mark Robert Anderson, “After 75 Years, Isaac Asimov’s Three Laws of Robotics Need Updating”, Yayınlanma Tarihi: 17.03.2017, <https://theconversation.com/after-75-years-isaac-asimovs-three-laws-of-robotics-need-updating-74501> (Erişim Tarihi: 06.01.2018)
- Peter M. Asaro, “Robots and Responsibility from a Legal Perspective”, <http://www.peterasaro.org/writing/asaro%20legal%20perspective.pdf>, (Erişim Tarihi: 07.01.2018)
- Project Legal Renaissance, “Artificial Intelligence and the Law: According Liability”, <https://projectlegalrenaissance.wordpress.com/2016/06/19/artificial-intelligence-and-the-law-according-liability/> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)
- Rob van den Hoven Van Genderen, “Robot Law, a Necessity or Legal Science Fiction? Machine Medical Ethics and What About the Law?”, December 2013, Amsterdam, <http://www.switchlegal.nl/robot-law-a-necessity-or-legal-science-fiction-machine-medical-ethics-and-what-about-the-law/> (Erişim Tarihi: 07.01.2018)
- Robin R. Murphy, David D. Woods, “Beyond Asimov: The Three Laws of Responsible Robotics”, <http://www.inf.ufrgs.br/~prestes/Courses/Robotics/beyond%20asimov.pdf> (Erişim Tarihi: 18.11.2017)
- Robolaw, Guidelines on Regulating Robotics, Gönderilme Tarihi: 22.09.2014, http://www.robolaw.eu/RoboLaw_files/documents/robolaw_d6.2_guidelinesregulatingrobotics_20140922.pdf (Erişim Tarihi: 13.01.2018), <https://www.techopedia.com/definition/32694/autonomous-robot> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)
- Robots May Receive the Status of a Legal Entity in Estonia, September 2017, <https://investinestonia.com/robots-may-receive-the-status-of-a-legal-entity-in-estonia/> (Erişim Tarihi: 12.01.2018)
- Samir Chopra, Laurence White, “Artificial Agents - Personhood in Law and Philosophy”, *Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence*

- ce, ECAI'2004, Including Prestigious Applicants of Intelligent Systems, PAIS 2004, 22-27 Ağustos 2004, Valencia, Spain https://www.researchgate.net/profile/Laurence_White/publication/220837427_Artificial_Agents_- (Erişim Tarihi 14.01.2018)
- Sm. Solaman, “Legal Personality of Robots, Corporation, Idols and Chimpanzees: A Guest For Legitimacy”, *University of Wollongong Faculty of Law, Humanities and Arts*, 2017, <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=4088&context=lhapapers> (Erişim Tarihi: 12.01.2018)
- South Korean Robot Ethics Charter 2012, <https://akikok012um1.wordpress.com/south-korean-robot-ethics-charter-2012/> (Erişim Tarihi 10.01.2018)
- Stuart J. Russell, Peter Norvig, “Artificial Intelligence a Modern Approach”, *A Simon & Schuster Company*, 1995, <https://pdfs.semanticscholar.org/bef0/731f247a1d01c9e0ff52f2412007c143899d.pdf> (Erişim Tarihi: 16.10.2017)
- Terry Winograd, “Thinking Machines: Can There Be? Are We?”, Berkeley: University of California Press, 1991, <http://hci.stanford.edu/winograd/papers/thinking-machines.html> (Erişim Tarihi: 06.01.2018)
- Tom Allen, Robin Widdison, “Can Computers Make Contracts?”, *Harvard Journal of Law & Technology*, Volume 9, Number 1, Winter 1996, <http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v09/09HarvJLTech025.pdf>; (Erişim Tarihi: 08.01.2018)
- Uniform Law Conference of Canada 1999 Winnipeg MB Annual Meeting, Civil Section Document, Providing For Autonomous Electronic Devices in the Electronic Commerce Act 1999, <http://www.ulcc.ca/en/1999-winnipeg-mb/359-civil-section-documents/362-providing-for-autonomous-electronic-devices-in-the-electronic-commerce-act-1999> (Erişim Tarihi: 07.01.2018)
- United States National Library of Medicine, Genetics Home Reference, <https://ghr.nlm.nih.gov/gene/DRD4> (Erişim Tarihi: 14.01.2018), <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> (Erişim tarihi: 14.10.2017)
- Yuval Noah Harari, *Homo Deus Yarının Kısa Bir Tarihi*, Kolektif Kitap, 1. Baskı, Aralık 2016, İstanbul.