

ROBOT HUKUKU*

Robot Law

Yrd. Doç. Dr. Armağan Ebru BOZKURT YÜKSEL¹

Geliş Tarihi: 03.08.2016 Kabul Tarihi: 02.09.2016

ÖZET

Robotlar günlük hayatımızda pek çok alanda kullanılmaktadır. Gelecekte robotların kullanımı daha da artacaktır. Tıp alanında, askeri alanda, sanayide, ev içinde hasta, yaşlı ve çocuk bakımında robotlar giderek daha yaygın şekilde kullanılacaktır. Robot kullanımının kuşkusuz işgücü, zaman ve masraftan kurtarıcı yönü olmakla birlikte beraberinde hukuki problemler gündeme gelecektir. Özellikle robotların fiillerinin sonuçlarından sorumluluk konusunda, mahremiyetin ve güvenliğin korunması konusunda, fikri mülkiyet hakları bakımından ve etik açıdan robotlar ile ilgili sorunlar çıkabilecektir. Ülkemizde henüz robotlara ilişkin kanuni düzenlemeler bulunmamaktadır. Bununla birlikte durum öyle gösteriyor ki yakın zamanda bu hususta ya mevcut kanunlarda değişiklik yapılması şeklinde ya da robotlara ilişkin özel kanunlar çıkarılarak hukuki düzenlemeler yapılmasına ihtiyaç olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Robot, Yapay Zekâ, Sayborg, Sürücüsüz Otomobil, İnsansız Hava Aracı

ABSTRACT

In many areas of daily life robots are already being used and in the future their use will increase. We will see robots being widely used in the fields of medicine, in the military and in industry; in the care of patients, the elderly and children, as well as performing general work tasks around the home. Definitely the use of robots will save on workforce costs and time but inevitably, legal issues will ensue. Problems expected to arise will concern responsibility relating to the robots' behaviours, protection of privacy and security, intellectual property rights and ethics. At present, our country has no regulation relating to robots, but it is clear that there is going to be a need to either amend existing regulations or enact special codes specific to robots.

Keywords: Robot, Artificial Intelligence, Cyborg, Driverless Car, Drone

GİRİŞ

Robotlar, robotbilimin (*robotics*) ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte hayatımızda daha fazla yer edinecektir. 2022 yılı itibarıyla pek çok kişinin kendine ait kişisel bir robotu olacağı tahmin edilmektedir². Robotlar insan hayatını kolaylaştırmakta, zor ve tehlikeli işleri insanlar yerine yapabilmektedir.

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi Öğretim Üyesi. Yazar bu makalenin yazılması sırasında katkıda bulunan Sayın Doç.Dr. Murat Volkan DÜLGER'e ve Sayın Maureen EDWARDS'a teşekkür eder. The author would like to thank to Assoc.Prof.Dr. Murat Volkan DÜLGER and Mrs. Maureen EDWARDS for their contributions to this article.

² **RICHARDS, Neil M.**, "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 (Erişim 02.11.2015).

Örneğin günlük hayatımızda evi süpüren ve eşyalara çarpmayan süpürge robotlar, askeri alanlarda mayınları askerlerin yerine bulabilen ya da ateş altındayken dahi keşif yapabilen ve düşmanı ayırt edebilen robotlar, çocuklara veya yaşlılara bakabilen robotlar, sürücüsüz otomobiller bulunmaktadır. Robotlar gelecekte bunların dışında daha pek çok alanda kullanılacaktır. Robotların kullanımının artması hukuki sorunları da beraberinde getirecektir. Robotların birbirleri ile etkileşimi ve robotların insanlarla etkileşimi hukuki bakımından da sonuçlar doğurabilecektir.

I. ROBOT KAVRAMI

Robotlar ile ilgili hukuki sorunlara değinmeden önce robot kavramının ne olduğunu açıklamakta fayda vardır. Robot terimi ilk kez 1920 yılında Çek bir yazarın tiyatro oyununda kullanılmıştır³. Oyunda robotlar bir fabrikada köle olarak çalışan yapay insanlar olarak tasvir edilmiştir. *Roboti* kelimesi Çek dilinde esaret ve angarya kelimelerini ifade etmektedir⁴. İngilizce’de *roboticist* olarak geçen kelime ise Türkçe’ye robotbilimci olarak çevrilebilir. Bu kelime de ilk defa 1941 yılında yazar *Isaac ASIMOV* tarafından kullanılmıştır⁵. Türk Dil Kurumu’nun sözlüğünde robot “*belirli bir işi yerine getirmek için manyetizma ile kendisine çeşitli işler yaptırılabilen otomatik araç*” şeklinde tanımlanmaktadır⁶. Robotbilim (*robotics*) ise robotların tasarımı, yapımı için kullanılan bilimsel yöntemleri inceleyen bilim ve teknik şeklinde tanımlanmaktadır⁷.

Robotun tanımının ne olduğu hususunda değişik açıklamalar yapılabilir. Ayrıca burada bir aracın/aygıtın robot olarak nitelendirilmesinde yapıldığı malzemenin önemi var mıdır sorusu da akla gelebilir. Robot mutlaka metalden yapılmış olmak zorunda değildir; organik malzemelerden de robot yapılabilir. Robotların insan görünümlü olması şart değildir. Doktrinde robotun tanımını *RICHARDS*, biyolojik anlamda canlı olmayan ancak hem fiziksel hem de zihinsel faaliyet sergilemek üzere oluşturulmuş sistem olarak tanımlamaktadır. Buna göre robot fiziksel olarak hareket edebilen, ne yapılması ile ilgili kararlar alabilen bir makinedir. Bu tanım sadece yazılıma dayalı olan ve fiziksel olarak faaliyet göstermeyen yapay zekâyı kapsam dışında tutmaktadır. Robotu

³ Carel Čapek tarafından yazılan oyunun adı R.U.R.’dur. R.U.R., Rossum’s Universal Robots kelimelerinin kısaltmasıdır. Rossum’un Evrensel Robotları anlamına gelen oyunun adında geçen Rossum insanlığa hizmet etmek üzere robot üreten şirkettir. <http://www.thefreedictionary.com/robot> (Erişim 02.11.2015).

⁴ **RICHARDS**, s.3-4.

⁵ **ASIMOV, Isaac**, “Liar!”, *Astounding Science Fiction*, May 1941 (RICHARDS, s.4, dn.5). Liar isimli hikâye ASIMOV’un daha sonra yayınlanan I, Robot isimli kitabında da yer almıştır. **ASIMOV, Isaac**, I, Robot, Great Britain 1950, s.92 vd.

⁶ http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5639ed0033c2a6.99064349 (Erişim 04.11.2015).

⁷ <http://tr.oldict.com/robotbilim/> (Erişim 04.11.2015).

oluşturan sistem akıllı bir bilgisayar yazılımı ile veya uzaktan bir insanın kontrol etmesi sureti ile yönetilebilir⁸. Birleşmiş Milletler'in 2005 Robotbilim Raporu'nda robotun genel bir tanımı verilmiştir. Buna göre robot, kısmen veya tamamen otonom olarak işleyen yeniden programlanabilen bir makinedir. Örneğin, üretim işlemleri için kullanılan endüstriyel robotlar veya insanlara hizmet veren robotlar bu şekildedir⁹.

Uygulamada özellikle sanayide kullanılan örneğin otomobil fabrikalarında otomobil parçalarını birleştiren, ağır parçaları kaldıran ya da başka surette işçilere kolaylık sağlayan makineler bulunmaktadır. Ancak *RICHARDS* bu makineleri fiziksel olarak faaliyet gösterebildikleri halde zihinsel faaliyet gösterememeleri nedeni ile robot tanımına dâhil etmemektedir. Çünkü bu sistemler sürekli aynı hareketi dış dünyada ne olduğuna aldırmadan tekrarlamaktadır. Örneğin kayan üretim bandındaki otomobilin çeşitli noktalarına kaynak yapan bir makine önündeki bantta hiç otomobil olmasa da kaynak yapma faaliyetine devam etmektedir¹⁰. Yukarıdaki robot tanımına uyan hem fiziksel faaliyet gösteren hem de karar alabilen robota örnek olarak yazar iRobot Şirketi'nin ürettiği Roomba marka süpürgeleri göstermektedir. Bu süpürgeler yüzeyi temizlemek için evin içinde dolaşmakta ancak bir engelle karşılaştığında karar verebilmektedir. Süpürge engele çarpmamak için yönünü değiştirebilmektedir. Herhangi bir insanın süpürgeyi kontrol etmesine gerek bulunmamaktadır¹¹. Bunun gibi basit robotların dışında daha karmaşık işler yapan robotlar da bulunmaktadır. Örneğin askeri alanda bombaların etkisiz hale getirilmesinde kullanılan ya da ateş altındayken keşif yapabilen robotlar bulunmaktadır¹². Bu robotlar da savaş alanında düşmanı ayırt edebilmektedir.

⁸ **RICHARDS**, s.5-6; Bot kelimesi ise robot kelimesinin kısaltması olarak kullanılmaktadır. Ancak bot ile internet için kullanılan ve yazılımdan oluşan robotlar ifade edilmektedir. Yani bot fiziksel varlıktan ziyade bir yazılımı ifade etmektedir. **MIDDLEBROOK T. Stephen/MULLER, John**, "Thoughts on Bots: The Emerging Law of Electronic Agents", *The Business Lawyer*, *The Business Lawyer*, Vol.56, November 2000, s.342; Amerika'daki federal kanunların bir derlemesi niteliğindeki *The Code of Laws of the United States of Amerika'nın 15 numaralı başlığının altında ticaret hukuku kuralları yer almaktadır. Bu başlığın altında 7006 numaralı paragrafta yer alan tanımlarda "electronic agent" teriminin tanımı yapılmıştır. Buna göre electronic agent, kendi başına bir fiili başlatan veya elektronik kayıtlara veya edimlere cevap vermede kısmen veya tamamen bir insanın gözetimi veya katkısı olmaksızın kullanılan bilgisayar programı veya elektronik ya da başka otomatikleştirilmiş araçlardır. 15 U.S. Code §7006 – Definitions (3) Electronic Agent, madde metninin tamamı için bkz. <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/15/7006> (Erişim 11.11.2015).*

⁹ **UN WORLD 2005 ROBOTICS REPORT** (Naklen **PAGALLO, Ugo**, *The Laws of Robots, Law, Governance and Technology Series, Volume 10, Springer 2013, s.2*).

¹⁰ **RICHARDS**, s.6.

¹¹ **RICHARDS**, s.6; <http://www.irobot.com/For-the-Home/Vacuum-Cleaning/Roomba.aspx> (Erişim 04.11.2015).

¹² **GRABIANOWSKI, Ed**, "How Military Robots Work", <http://science.howstuffworks.com/military-robot.htm> (Erişim 09.06.2016).

Yine NASA'nın Mars'a keşif için 2003 yılında gönderdiği robotlar hem dışarıdaki insan operatörlerden emir alabilmekte hem de kendileri engellere çarpılmama gibi davranışları gösterebilmektedir¹³. Yukarıda örnek olarak verilen robotlar, Roomba marka süpürge hariç onları yöneten kişi dışındaki insanlarla doğrudan herhangi bir etkileşim içinde değildir. Roomba süpürge ise bir insanı cansız bir varlıktan ayırt edememektedir¹⁴.

Doktrinde bir makinenin robot olarak nitelendirilebilmesi için sahip olması gereken özellikler şu şekilde sıralanmaktadır:

- Algılama/hissetme: Robot çevresini algılayabilmelidir, örneğin sesleri, kokuları, ışığı veya dokunmayı/basıncı algılayabilmesi için gerekli sensörler/algılayıcıları taşımalıdır.
- Hareket: Robot bulunduğu ortamda hareket etmelidir. Örneğin tekerlekleri varsa bunları döndürerek, ayakları varsa yürüyerek veya pervanesi varsa bunun çekiş gücü ile hareket etmelidir. Robotun tamamen hareket etmesi söz konusu olabileceği gibi, bir kısmının hareket etmesi de yeterlidir. Örneğin Mars'ta örnek toplayan Sojourner¹⁵, dört tekerlekli ve yüzeyde ilerleyebilen bir robottur. Canadarm¹⁶ ise uzay mekiğine monte edilen bir robot koldur sadece parçaları hareket etmektedir.
- Enerji: Robotun bir güç kaynağının olması gerekmektedir. Robotun güneş enerjisiyle, elektriklerle ya da pille çalışması söz konusu olabilir.
- Zekâ: Robotun zekâyâ sahip olması gerekir. Bu noktada robotun bir programcı tarafından yapılması gereken iş için programlanması gerekmektedir¹⁷.

Görüldüğü üzere robot bir makinedir. Sadece bir yazılımdan ibaret değildir. Dolayısıyla *intelligent agent* denilen ve akıllı yazılım olarak ifade edilebilecek bilgisayar programları tek başına robot değildir. Zira bu programlar bilgi toplayarak veya başka türlü hizmet vermektedir. Program daha önce kendisine verilen parametreler dâhilinde çalışmaktadır. Akıllı yazılımlara kısaca *bot* da denilmektedir¹⁸. Akıllı yazılım uygulamaları İnternet üzerinden bilgi toplayan ve sunan bir yazılım uygulamasıdır. Örneğin müşterilere yardım için oluşturulmuş bir akıllı yazılım müşterilerden gelen telefonlara cevap verebilir. Müşteri bir

¹³ <http://mars.nasa.gov/mer/home/> (Erişim 22.06.2016).

¹⁴ Örnekler ve daha geniş açıklama için bkz. **RICHARDS**, s.7-10.

¹⁵ <http://www.robothalloffame.org/inductees/03inductees/mars.html> (Erişim 15.12.2015).

¹⁶ http://www.ieee.ca/millennium/canadarm/canadarm_technical.html (Erişim 15.12.2015).

¹⁷ **HUMBER, A.B./DESHMUKH, P.A./KADAM, M.S.**, "The Review of Articulated R12 Robot and Its Industrial Applications", International Journal of Research in Engineering & Technology, Vol.2, Issue 2, Feb 2014, s.113-114.

¹⁸ <http://searchcio.techtarget.com/definition/intelligent-agent> (Erişim 21.11.2015).

soru sorduğunda akıllı yazılım veritabanından veya İnternet'ten de araştırarak cevap verebilir. Akıllı yazılımlara bir örnek olarak akıllı web tarayıcısı programı verilebilir. IBM web tarayıcısı İnternet'te ziyaret edilen siteleri izleyerek kullanıcının ziyaret sıklığına ve ihtiyacına göre bu sitelere yer işareti koyabilir, kullanıcının ziyaret ettiği sayfalar güncellendiğinde bu durumu kullanıcıya bildirir, çevrimdışı olduğunda da okunabilmesi için sayfaları bilgisayara indirebilir. Yine kişisel alışveriş asistanları şeklinde de akıllı yazılımlar olabilir. Kişisel alışveriş asistanları kullanıcının ihtiyaçlarına ve tercihlerine göre istediği bir ürünü bulabilir. Bir doğum günü, yıldönümü ya da indirim olduğunda bunu kullanıcıya hatırlatabilir¹⁹.

Bir robotun yapay zekâya sahip olması söz konusu olabilir. Yapay zekânın üzerinde anlaşılması tek bir tanımı olmamakla birlikte, yapay zekâ insanın düşünce sürecinin yeniden inşa edilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Yani yapay zekâ insanın düşünsel yeteneklerine sahip bir insan yapımı makinedir²⁰. Yapay zekâ ve akıllı yazılım tek başına robot değildir, sadece programdır²¹. Mevcut açıklamalar ışığında robot kavramı şu şekilde tanımlanabilir: Robot, fiziksel olarak hareket edebilen, otonom veya yarı otonom bir makinedir. Robotun bir çeşit zekâya sahip olması gerekmektedir. Ancak bunun yapay zekâ düzeyinde olması şart değildir. Yani bir robotta yapay zekâ veya akıllı yazılım olabilir ancak bu şart değildir. Buna göre önündeki engeli hissedip duran kendi kendine çalışan bir süpürge robottur. Ancak fabrikada önüne ne gelirse gelsin perçin atan bir kol robot değildir. Çünkü önündeki bant boş mu, önünde insan mı araç mı var fark etmemektedir. Bir masaüstü bilgisayar, bir fotokopi makinesi, bir akıllı telefon içinde pek çok program olabilmesine rağmen fiziksel olarak hareket edemeyen makineler olduğundan robot değildir.

¹⁹ **TRAN, Hanh/TRAN, Thoavy**, "Intelligent Agent", http://groups.engin.umd.umich.edu/CIS/course.des/cis479/projects/agent/Intelligent_agent.html (Erişim 14.12.2015); **BAYAMLIOĞLU**, akıllı yazılımlara tüzel kişi statüsünün tanınması gerektiğini ifade etmiştir. Otonom faaliyet gösterebilen sistemleri sadece bir eşya olarak kabul etmenin ve sahiplerinin sorumluluk doğuran eylemlerinin ortaya çıkmasını beklemenin sonradan tazmini güç problemleri ortaya çıkarabileceğini de yazar belirtmektedir. **BAYAMLIOĞLU, Emre**, "Akıllı Yazılımlar ve Hukuki Statüsü: Yapay Zekâ ve Kişilik Üzerine Bir Deneme", Uğur Alacakaptan'a Armağan, Derleyen Mehmet Murat İncooğlu, 1.B., İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2008, s.139.

²⁰ <http://searchcio.techtarget.com/definition/AI> (Erişim 17.12.2015); <https://www.techopedia.com/definition/190/artificial-intelligence-ai> (Erişim 17.12.2015).

²¹ IBM tarafından geliştirilen Ross isimli yapay zekâ avukatlara yardımcı olması için hazırlanmış bir yazılımdır. Robot değildir. http://www.ntv.com.tr/teknoloji/ilk-robot-avukat-goreve-basliyor,0cvqy_XBnUesBjsVu1izQQ, Yayınlanma tarihi 16.05.2016, (Erişim 22.06.2016).

II. ROBOTLAR ve GENEL OLARAK SEBEP OLABİLECEKLERİ SORUNLAR

A. Genel Olarak

Robotların gerek birbirleriyle gerekse insanlarla etkileşimlerinden hukuki sorunlar doğabilir. Örneğin insansız hava araçlarının (*drone*) havada çarpışması ve bundan zarar doğması ya da bir ev robotunun komşunun robotuna ya da çocuğuna zarar vermesi durumunda zararın tazmini ve sorumluluk ile ilgili sorunlar çıkacaktır. Yine otonom ve öldürücü etkiye sahip silahlar taşıyan robotların kullanımı, savaş hukuku ve ceza hukukunu ilgilendiren sorunlar doğurabilir. Da Vinci gibi robot cerrahların fiillerinden ise sözleşmeden doğan sorumluluk ve objektif sorumluluk ile ilgili sorunlar çıkabilir²². Bundan başka robot işçilerin fiillerinden doğan sorumluluk ve bu fiiller neticesinde ortaya çıkan zararın tazmin edilmesine ilişkin sorunlar doğabilir²³.

Robotların birden fazla amaç için üretilmeye başlanmaları ile önceden hangi amaçla kullanılacaklarının bilinmesi zorlaşacaktır. Bu da yasal düzenlemelerin yapılması ve tüketicilerin korunması ile ilgili sorunları beraberinde getirecektir. Yine robotların insanların günlük hayatında daha fazla yer alması, ev kullanıcılarının artması ile birlikte kullanımlarına ilişkin daha detaylı bilginin ve açıklamanın kullanıcılara verilmesi gerekecektir. Zira ev kullanıcıları, teknik kişiler kadar dikkatli ve bilgili olamayacaklardır. Robotların giderek daha fazla otonom(özerk-*autonomous*) hale gelmeleri nedeni ile herhangi bir sorun oluştuğunda sorumluluğun kime ait olduğunun tespiti zorlaşacaktır. Burada üreticinin mi, yazılımcının mı, yanlış talimat verdiği için kullanıcının mı veya hepsinin birden mi sorumluluğu söz konusu olacaktır sorusu gündeme gelecektir²⁴.

A. Mahremiyet/Gizlilik ve Güvenlik İle İlgili Sorunlar

Robotların kullanımı ile ilgili doğabilecek hukuki sorunların başında mahremiyet/gizlilik ve güvenlik ile ilgili sorunlar sayılabilir. Robotlar çevrelerindeki durumu duyargaları/sensörleri ile algılayabilir, işleyebilir ve kaydedebilir. Robotlar, insanların giremeyecekleri yerlere girebilir ve insanların göremediklerini görebilir. Robotlar insanlar tarafından gözetleme için kullanılabilir²⁵. Robotlar özellikle güvenlik, seyahat ve pazarlama alanlarında

²² PAGALLO, s.XII.

²³ Örneğin Almanya'da bir otomobil fabrikasında bir robot bir işçiyi kavrayıp metal plakaya çarpmak suretiyle ölümüne sebebiyet vermiştir. <http://www.theguardian.com/world/2015/jul/02/robot-kills-worker-at-volkswagen-plant-in-germany> (Erişim 26.05.2016).

²⁴ RICHARDS, s.13.

²⁵ CALO, M. Ryan, "Robots and Privacy", Robot Ethics, The Ethical and Social Implications of Robotics, Editors Patrick Lin, George Bekey, Keith Abney, MIT Press 2012, s.1, file:///D:/ROBOTICS/04_CALO-Robot%20and%20Privacy.pdf (Erişim 03.06.2016).

gözetleme için kullanılmaktadır. Robotlar korunan alanlara girebilir. Evde kullanılan bir robot o evde yaşayan kişiler hakkında dışarıya bilgi aktaracak şekilde programlanabilir. Robotların bilgisayar korsanları(*hacker*)²⁶ tarafından saldırılara uğraması söz konusu olabilir. Evde kullanılan bir robotun bilgisayar korsanları tarafından saldırıya uğraması halinde, bilgisayar korsanlarının ulaştığı sadece klasörler ve belgeler değil doğrudan evin içindeki kişiler ve evdeki nesnelere²⁷. Yine sürücüsüz otomobillerin uzaktan bilgisayar korsanları tarafından kontrolünün ele geçirilmesi ve otomobillere kaza yaptırılması mümkündür. Bu otomobillerin sürücünün gittiği rotayı, nerede ne kadar zaman durduğunu, sürücünün trafikteki davranış alışkanlıklarını kaydetmesi ve nesnelere İnterneti teknolojisiyle bulut veya başka bir yere aktarması mümkündür. Bütün bunlar hem mahremiyetin korunması hem de güvenlik ile ilgili sorunlar doğurabilecektir²⁸.

Robotların askeri alanda gözetleme için kullanılması mümkündür. Örneğin devasa büyüklükteki insansız hava araçları (*drone*) fark edilmeden günlerce havada kalarak üzerinde bulunduğu çok geniş alandaki faaliyetlerle ilgili bilgileri aktarabilir. Daha küçük olan insansız hava araçları geniş alanlarda dolaşarak herhangi bir hareket tespit etmesi durumunda üsse haber verebilir²⁹.

B. Etik Sorunlar

Robotların tamamen otonom hale getirilmesi ve robotlara bağımsız olarak insanları öldürme kabiliyeti kazandırılması, robotların davranışlarının nasıl yönetileceği ve robotlara ne kadar serbesti verilebileceği sorunlarını doğurmaktadır ki buna robot etiği denilmektedir. Bu konu hâlihazırda robotların ev kullanımının giderek yaygınlaşması ve insan görünümündeki robotların artması nedeniyle de gündemdedir³⁰.

1942 yılında bilim kurgu yazarı *Isaac ASIMOV*, Runaround isimli hikâyesinde Robotbilim ile ilgili bir hukuk kuralı niteliğinde olmamakla birlikte temel prensip sayılabilecek üç kural ileri sürmüştür. Buna göre birinci kural bir robotun bir

²⁶ *Hacker* ya da bilgisayar korsanı, bir bilgisayar sistemine bilgi edinmek, bilgileri çalmak, bilgilere zarar vermek gibi amaçlarla yetkisiz olarak giren kişidir. <http://www.merriam-webster.com/dictionary/hacker> (Erişim 17.02.2016); <http://www.webopedia.com/TERM/H/hacker.html> (Erişim 17.02.2016).

²⁷ **CALO**, s.2.

²⁸ **PEPPETT, Scott**, "Regulating the Internet of Things: First Steps Toward Managing Discrimination, Privacy, Security and Consent", *Texas Law Review*, Vol.93, s.85 vd.; **BOZKURT YÜKSEL, Armağan Ebru**, "Nesnelerin İnternetinin Hukuki Yönden İncelenmesi", *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Y.2015, C.17, S.2, s.122.

²⁹ **CALO**, s.3.

³⁰ **SAWYER, Robert J.**, "Robot Ethics", *Science*, Vol.318, www.sciencemag.org, Yayınlanma tarihi 16.11.2007 (Erişim 11.11.2015).

insana zarar veremeyeceği ya da hareketsiz kalmak suretiyle de bir insanın zarar görmesine mahal veremeyeceğidir. İkinci kural uyarınca bir robot insanlar tarafından verilen emirlere, bu emirler birinci kurala ters düşmediği sürece, itaat etmek zorundadır. Üçüncü kural ise bir robotun birinci ve ikinci kurala ters düşmediği sürece kendi varlığını korumak zorunda olduğuna ilişkindir³¹. *ASIMOV*, 1985 yılında yayınladığı *Robotlar ve İmparatorluk (Robots and Empire)* isimli kitabında ise sıfır numaralı kuralı eklemiştir. Buna göre bir robot insanlığa zarar veremez ve hareketsiz kalmak suretiyle de insanlığın zarar görmesine izin veremez³².

1947 yılında *Jack WILLIAMSON* daha basit ilkeler öne sürmüştür. Buna göre robotlar hizmet ve itaat edecek ve insanları zarar görmekten koruyacaktır³³.

Robotlar her ne kadar nasıl programlandılarsa öyle davranacaklarsa da uygulamada her zaman istenilen sonuçların ortaya çıkması söz konusu olmayabilir. Bu nedenle yapılacak hukuki düzenlemelerde bu durumun dikkate alınması gerekmektedir. Örneğin Güney Kore Ticaret Bakanlığı bünyesinde bir Robot Etiği Bildirgesi (*South Korean Robot Ethics Charter*) çıkarılarak robotların fonksiyonlarına ilişkin etik prensipler belirlenmiştir³⁴. Avrupa Robotbilim Araştırma Ağı (*the European Robotics Research Network*) robot etiği konusunda izlenecek prensipleri şu şekilde belirtmektedir: insan haysiyeti ve insan hakları, eşitlik ve hakkaniyet, yarar ve zarar, kültürel farklılıklara saygı ve çoğulculuk, ayrımcılığın yapılmaması, otonomi ve bireysel sorumluluk, aydınlatılmış onam, mahremiyet/gizlilik, yardımlaşma ve dayanışma, sosyal sorumluluk, faydaların paylaşılması, doğaya karşı sorumluluktur³⁵.

Robotların askeri amaçlar için ve insanlara zarar verecek şekilde kullanılması nedeni ile Amerika Birleşik Devletleri de robot etiği hususunda harekete geçmiştir. Robotların sorumluluğu ve hakları konusu ilk defa Amerika Birleşik Devletleri'nde tartışılmaya başlanmıştır. İlk defa 1979 yılında Michigan'da görülen bir davada jüri, bir robot tarafından öldürülen kişinin ailesine 10 milyon Amerikan Doları ödenmesi yönünde görüş belirtmiştir³⁶.

Mevcut hukuki düzenlemeler insanı özne olarak kabul etmektedir. Ancak, robotlarda yapay zekânın kullanılması ve böylelikle robotun öğrenebilir hale gelmesi mümkün olduğundan robotun bilinçli olarak yaptığı hareketlerden sorumlu olması dolayısıyla hukuk nazarında bir özne kabul edilmesi sonucuna doğru gidebilecek etik tartışmalar gelecekte artacaktır. Bu itibarla son dönemde

³¹ **ASIMOV**.

³² **PAGALLO**, s.23.

³³ **WILLIAMSON, Jack**, *With Folded Hands*, Fantasy Press, 1947.

³⁴ **SOUTH KOREAN ROBOT ETHICS CHARTER 2012**, <https://akikok012um1.wordpress.com/south-korean-robot-ethics-charter-2012/> (Erişim 11.11.2015).

³⁵ **EURON**, *Robotethics Map*, January 2007, s.10-11, http://www.roboethics.org/index_file/Roboethics%20Roadmap%20Rel.1.2.pdf (Erişim 14.11.2015).

³⁶ **SAWYER**.

ahlaki değerleri olan makineler üretme gayreti dikkate değerdir³⁷. Özellikle savaş alanında kullanılan robotlara doğru ve yanlış kavramları öğretilmeye çalışılmaktadır³⁸. Doktrinde ileride gelişmiş otonom robotların sözleşmeler hukuku açısından sorumluluğu söz konusu olabilirse de ceza hukuku açısından mahkemede hâkim önüne çıkarılması ve suçlu bulunmalarının mümkün olmayacağı belirtilmektedir³⁹.

Robotların tamamen otonom olabilmesi, yapay zekâlı robotların öğrenebilmesi nedeniyle robotların haklara sahip olup olmayacakları hem hukuki hem etik olarak tartışmalıdır. Mevcut anayasalardaki temel hakların insanlar için hazırlanmış olması karşısında robotların hak sahibi olmalarının mümkün olmadığı savunulabilir. Ancak tamamen otonom, öğrenebilen, insana özgü duygusal, ahlaki özelliklerin de programlarla eklendiği yapay zekâlı ve hatta birebir insan görünümlü robotlar üretildiğinde bu kadar kesin olarak robot hakları söz konusu olamaz denemeyecektir⁴⁰. Doktrinde *CALO* robotların ve yapay zekâ sistemlerinin insan ile eşya arasında yeni bir hukuk öznisi kategorisi oluşturabileceğini belirtmektedir⁴¹. Nitekim *cyborg* (*cybernetic* ve *organism* terimlerinin birleşimidir) denilen insan ve robot karışımı sibernetik organizmalar⁴² da insan ile eşya arasında yeni bir hukuk öznisi kategorisi oluşturmaya adaydır. Cyborg ya da telaffuzuyla ifade etmek gerekirse sayborg vücut fonksiyonları teknolojik aygıtlarla desteklenmiş veya kontrol edilen insanları ifade eder. Örneğin robotik bir kola sahip insan, tamamen yapay bir kalp ile yaşayan insan, beyninin dışarıdaki bir aygıt ile iletişim kurmasını sağlayan implantların kullanıldığı insan sayborga örnek oluşturur⁴³. Dolayısıyla hukuken insan, eşya ve robota ek kategoriler de oluşturulması gerekebilecek, belki de bunlardan bir tanesini sayborglar teşkil edecektir.

³⁷ **McDONALD, Coby**, "The Good, The Bad and The Robot: Experts are Trying to Make Machines be Moral", *California Magazine/Just In*, <http://alumni.berkeley.edu/california-magazine/just-in/2015-06-08/good-bad-and-robot-experts-are-trying-to-make-machines-be-moral> (Erişim 22.11.2015).

³⁸ **PAGALLO**, s.26.

³⁹ **PAGALLO**, s.19.

⁴⁰ **UK OFFICE OF SCIENCE and INNOVATIONS HORIZON SCANNING CENTRE OPINION 2006**, (Naklen **RAYA, Jones**, *Personhood and Social Robotics*, Routledge, New York 2016).

⁴¹ **CALO**, s.57.

⁴² <http://whatis.techtarget.com/definition/cyborg> (Erişim 08.08.2016).

⁴³ <http://www.innovateus.net/science/what-cyborg> (Erişim 08.08.2016); Yapay zekânın insanda da kullanılması yönünde çalışmalar vardır. Bir insanın beynindeki bilgilerin ve anıların kaydedilip depolanmasının yani insan hafızasının yedeklenmesinin ileride mümkün olabileceği ifade edilmektedir. **O'CALLAGHAN, Jonathan**, "Company Plans to Resurrect Humans With Artificial Intelligence By 2045", <http://www.iflscience.com/brain/company-plans-resurrect-humans-artificial-intelligence-2045-0/> Yayınlanma tarihi 25.11.2015 (Erişim 08.08.2016); İnsan dışında yaşayan herhangi bir organizma da sayborg olabilir. Örneğin hayvanların da vücut fonksiyonları teknolojik aygıtlarla yerine getirilebilir. <http://www.differencebetween.net/technology/difference-between-cyborg-and-robot/> (Erişim 11.08.2016).

Bir insanın bir robota sahip olması yani bir makine üzerindeki anayasa tarafından da korunan mülkiyet hakkı olması o insana robot üzerinde istediği gibi davranabilmesi yetkisini vermekte midir sorusunun cevabı çok net değildir. Buna göre bir insan sahip olduğu robota kötü davranabilir mi, mülkiyet hakkı bu konuda robotun sahibine sınırsız bir yetki vermiş sayılabilir mi, hatta bir robota kötü davranılması karşısında diğer insanlar örneğin çocuklar bundan nasıl etkilenir, böyle bir davranış etik midir soruları da gündemdedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Boston Dynamics Şirketi'nin ürettiği Atlas isimli insansı/insan görünümlü (*humanoid*) robotun testleri sırasında görevli tarafından sopa ile itilerek yere düşürülmesi, robot yerden kendisi kalktıktan sonra tekrar itilerek yere düşürülmesi ve bu durumun birkaç kez tekrar etmesi ve bu görüntülerin İnternet'te yayınlanmasından sonra kamuoyunda bir insana kötü muamele uygulanması ile bir robota uygulanmasının izlenmesi durumunda bunun insanlarda aynı etkiyi oluşturduğu, aynı stres seviyesinin görüldüğü yönünde görüşler belirtilmiştir⁴⁴. Nitekim doktrinde *DARLING*, insan görünümlü robotlara kötü davranan insanların tıpkı diğer insanlara veya hayvanlara kötü davranan insanlar gibi algılanmalarının mümkün olduğunu belirtmektedir⁴⁵.

Aslında sadece insansı/insan görünümlü robotların değil yapay zekâ sistemlerine yönelik olarak da insanların duygusal olarak tepkiler göstermeleri söz konusu olabilmektedir. İnsanların robotları canlı gibi değerlendirmelerinde hareket etmeleri etkili olabilir. Ancak yapay zekâ sistemlerinin adeta canlı gibi algılanmalarının nedeni konuşmalarıdır⁴⁶. Dolayısıyla antropomorfizm yani insan niteliklerinin başka bir varlığa aktarılması⁴⁷ söz konusu olduğunda insanlar konuşma özelliğini hareket etme kabiliyetinden daha fazla insanlık ile birleştirmektedir⁴⁸.

⁴⁴ **CHOW, Denise**, "Boston Dynamics' New Atlas Robot Can't Be Pushed Around", Yayınlanma tarihi 24 Şubat 2016, <http://www.livescience.com/53825-atlas-robot-video-boston-dynamics.html> (Erişim 26.05.2016).

⁴⁵ **DARLING, Kate**, "Extending Legal Rights to Social Robots", We Robot Conference, University of Miami, April 2012, s.11 vd., http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2044797 (Erişim 02.06.2016).

⁴⁶ 2013 tarihli bir sinema filmi Her, yapay zekâ işletim sistemine duygusal olarak bağlanan bir insan ile ilgilidir. Burada konuşabilme özelliğine sahip bir yazılım bulunmaktadır. Ancak filmdeki sadece yazılımdır, bir robot değildir. Annapurna Pictures, Aralık 2013, <http://www.annapurnapics.com/main/#films> (Erişim 01.06.2016).

⁴⁷ Andropomorfizm, felsefede insan biçimcilik anlamına gelmektedir. www.tdk.gov.tr (Erişim 01.06.2016).

⁴⁸ **HEATH**, Antik Yunan'da insanlarla hayvanları ayıran en önemli farkın konuşma kabiliyeti olduğunu belirtmektedir. **HEATH, John**, *The Talking Greeks: Speech, Animals and the Other in Homer, Aeschylus, and Plato* 1, 2005 (Naklen **BALKIN, Jack B.**, "The Path of Robotics Law", *California Law Review*, The Circuit, 6-2015, s.56).

Robotların fiziksel zarar verme kapasitesinin bulunması haksız fiil hukuku ve ceza hukuku bakımından sorumluluğun tespit edilmesini ilgilendirmekteyse de burada hukuki sorumlulukla ilgili problemler dışında sosyal ilişkiler bakımından da sonuçlar doğabilecektir. Bir robot ne kadar çok insan görünümündeyse/ insana benzerse, insanlar robotun sahibinden ziyade robotu suçlamaya meyilli olacaklardır. Ayrıca bir gözetim sisteminde robotların yer alması insanlarda izlendikleri şeklindeki hislerini daha da artıracaktır. İnsanlar insan görünümlü robotlarının bütünlüğünün korunması için herhangi bir alete gösterdiklerinden daha fazla çaba göstereceklerdir. Ayrıca insanlar insan görünümlü robotlarını yitirmeleri durumunda duygusal olarak daha fazla etkileneceklerdir⁴⁹.

Robotların otonomluğunun artması ile birlikte tartışılan konulardan bir tanesi de robotların kendi kendilerini tamir etmeye haklarının olup olmayacağı ile ilgilidir. Örneğin üç boyutlu yazıcı teknolojisi ile pek çok nesne üretilebilmektedir. Bir üç boyutlu yazıcı kendi parçalarını basabilir yani yazıcı kendi kendini üretebilir⁵⁰. Tıpkı bu teknolojideki gibi robotlar da kendilerini tamir edebilmeli midir veya robotlar yine kendileri gibi robotlar üretebilmeli midir sorusu gündeme getirilebilir. Pratik açıdan bakılırsa zaten hâlihazırda ameliyat yapan, otomobil üreten robotlar vardır. Bunların gelişen teknolojiyle kendilerini tamir etme veya kendileri gibi robotlar üretmeye doğru gidebilecekleri öngörülebilir⁵¹. Burada etik açıdan tartışılması gereken sorun robotun kendini tamir etmesi ya da robotun kendi kendini üretmesi ya da klonlamasının insanın aleyhine olup olmayacağı ile ilgilidir. Dolayısıyla üretimde, algoritmaların bu temel ilke gözönüne alınarak hazırlanması gerekmektedir.

Hukuki yönü de olmakla birlikte etik açıdan tartışılan başka bir konu robotların insanlarla evlenmesine izin verilip verilmeyeceği ile ilgilidir⁵². Futurama isimli gelecekte geçen bir dizinin hazırlayıcılarından olan aynı zaman da hukukçu da olan *VERON*, dizide robotların insanlarla evlenme hakkının olmadığını zira insanların belli bir yaşam süresi olduğunu belirtmiştir⁵³.

⁴⁹ **CALO, Ryan**, “Robotics and the Lessons of Cyberlaw”, California Law Review, Volume 103, 2015, s.547-548.

⁵⁰ **BOZKURT YÜKSEL, Armağan Ebru**, “Üç Boyutlu Yazıcıların Fikri Mülkiyet Hukukuna Etkileri”, Fikri Mülkiyet Hukuku Yıllığı 2014, Yetkin Yayınları, Ankara 2016, s.107.

⁵¹ **CHOI, Charles Q.**, “Damaged Robot Can Heal Itself in Less Than 2 Minutes”, Yayınlanma tarihi 27 Mayıs 2015, <http://www.livescience.com/50988-damaged-robot-heals-itself.html> (Erişim 26.05.2016).

⁵² **GRAY, Richard**, “Would you marry a robot? Artificial Intelligence Will Allow People to Find Lasting Love With Machines, Expert Claims”, Yayınlanma tarihi 12.02.2016, <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3366228/Would-MARRY-robot-Artificial-intelligence-allow-people-lasting-love-machines-expert-claims.html> (Erişim 26.05.2016).

⁵³ **VERRONE, Patrick**, “Bender’s Law with Patrick Verrone”, Stanford Law School, We Robot 2013, Yayınlanma tarihi 29.04.2013, <https://www.youtube.com/watch?v=nAF1zrk9bc> (Erişim 26.05.2016).

Hâlihazırdaki kanuni düzenlemelere bakıldığında böyle bir durum hukuken mümkün değildir. Bununla birlikte robot üretim teknolojisindeki ve yapay zekâ alanındaki gelişmeler ve insan ömrünün süresinin tıbbi teknolojilerin gelişmesiyle uzaması gelecekte bu konu ile ilgili tartışmaları gündeme getirebilir⁵⁴.

C. Robotların Fiillerinden Sorumluluk İle İlgili Sorunlar

Bir robotun fiili neticesinde ortaya ceza ve borçlar hukukunu ilgilendiren sonuçlar çıkabilir. Burada sorumluluğun hukuken kime ait olacağına tespit edilmesi gerekmektedir. Robotların tehlikeli hayvan olarak veya robotların kullanımı tehlikeli faaliyet olarak kabul edilirse kusursuz sorumluluğa ilişkin kurallar uygulama alanı bulacaktır. Sözleşmeler bakımından ise akıllı yazılım (*intelligent agent*) programları sayesinde kurulan sözleşmelerde objektif sorumluluk kuralları uygulanmakta ve bu makinelerin davranışlarından adına hareket ettikleri kişiler sorumlu tutulmaktadır. Haksız fiiller bakımından robotlar söz konusu olduğunda objektif sorumluluk, hayvanların, çocukların veya çalışanların davranışlarından kusursuz olarak sorumlu olmaya ilişkin kurallara benzetilerek uygulama alanı bulmaktadır. Bununla birlikte robotbiliminin gelişmesi ve daha da karmaşık hale gelmesiyle sadece robotlara özgü hukuki düzenlemelerde artış görülecektir⁵⁵. Nitekim yapay zekâsı sayesinde karar verebilen robotların fiillerinden sorumluluk konusunda düzenlemelere ihtiyaç olabilecektir. Örneğin yapay zekâyâ sahip bir robot çocuk bakıcısının, bir robot oyuncuğun, bir robot şoförün, bir robot işçinin verdiği zararın söz konusu olduğu durumlar sayılabilir. Doktrinde *POSNER* mevcut çocukların, hayvanların ve çalışanların fiillerinden kusursuz sorumluluğa ilişkin düzenlemelere yeni kusursuz sorumluluk hallerinin eklenmesi gerektiğini belirtmektedir⁵⁶.

Bir robotun başka bir kişiye ait robota zarar vermesi durumunda ya da bir robotun bir insana zarar vermesi durumunda bundan robotun sahibi kusursuz olarak sorumlu tutulabilir. Ancak burada robotun sahibinin kurtuluş kanıtı getirebilmesi mümkün olmalıdır. Robotun sahibi zararın doğmaması için gerekli özeni gösterdiğini ispat ederse sorumluluktan kurtulabilir. Örneğin bir robotun düzenli olarak teknik ve fiziksel bakımının yapılması, virüs programlarının güncellenmesi, robotun İnternet'e bağlı olarak kullanılması durumunda zararlı yazılımların robota yüklenmemesi, robotun kaydettiği bilgilerin İnternet

⁵⁴ **GAUDIN, Sharon**, "Researcher: Humans will love, marry robots by 2050", Computerworld, Yayınlanma tarihi 31.10.2007, <http://www.computerworld.com/article/2539809/computer-hardware/researcher--humans-will-love--marry-robots-by-2050.html> (Erişim 24.06.2016).

⁵⁵ **PAGALLO**, s.XIV.

⁵⁶ **PAGALLO**, s.16.

üzerinden alınmaması için gerekli önlemlerin alındığının ispat edilmesi gerekir. Bu anlamda robot sahibinin gerekli özeni göstermesi gerekir. Bir kişinin gerekli her türlü tedbiri aldığı nasıl tespit edileceği konusunda ise standartlardan yararlanılabilir. Bu anlamda robot üretiminde uyulması gereken standartlar oluşturulması ve kanuni düzenlemelerle standartların desteklenmesi, ayrıca tüketicilerin bilinçlendirilmesi sağlanırsa, alınan tedbirlerin yeterli olup olmadığının ve tazminatların miktarının tespitinde mahkemelere kolaylık sağlanabilir. Burada ayrıca İnternet'teki büyük ölçekli sistem sorunlarının ve genel virüs saldırılarının mücbir sebep sayılması ile ilgili konular da gündeme gelebilir⁵⁷.

Herhangi bir işin yapılmasında robot kullanımında sorumsuzluk anlaşmalarının yapılmasının (muafiyete ilişkin hükümler) mümkün olup olmadığı da tartışmalıdır⁵⁸. Örneğin robot kullanılarak yapılan bir ameliyatta robot hatasından hekimin veya hastanenin sorumlu olmayacağına ilişkin hükümler geçerli olacak mıdır ya da çocuk bakımı için evde kullanılacak bir robotu kiraya veren işletme sahibinin sözleşmeye koyacağı sorumsuzluk kaydı geçerli olacak mıdır? Burada sorumsuzluk anlaşması yapılabileceği düşünülebilirse de, yapay zekâ teknolojisindeki gelişmeler ve robotlardaki otonomluğun artması nedeniyle ileride mevcut kanuni düzenlemeler yeterli olmayabilecektir. Örneğin, 2005 yılında bir ameliyat sırasında hata uyarısı vermesi üzerine doktorlar robot kolu (da Vinci ameliyat robotu) düzeltmek istemişlerdir. Ancak robotun buna imkân vermemesi üzerine doktorlarca aradan 45 dakika geçtikten sonra robot tamamen kapatılır. Hasta ameliyat sonrasında ağrıları devam ettiğinden hem hastaneye hem de robot üreticisine dava açar⁵⁹. Burada hem doktorların, hem hastanenin, hem robot üreticisinin, hem de yazılımcının sorumluluğu söz konusu olabilir. Doktorların robotun kullanımında gerekli tüm hususlara dikkate etmiş olmaları durumunda hastanenin işletme sahibi olarak sorumluluğu söz konusu olabilecektir. Örneğin ameliyat sırasında robotun işleminin kesintiye uğraması elektrik kesintisi nedeniyle olmuşsa hastanenin kesintisiz güç kaynağına sahip olmaması nedeniyle ya da robotun düzenli olarak bakımının yapılmamış olması nedeniyle sorumluluğu olacaktır. Yine üreticinin eğer robottaki sorun bir üretim hatasından kaynaklanıyorsa sorumluluğu olacaktır. Aynı şekilde eğer sorun robottaki yazılım ile ilgiliyse burada yazılımı hazırlayanın da sorumluluğu gündeme gelecektir.

Objektif sorumluluk tehlikeli olabilecek tüm robotik uygulamaların tasarımında, üretiminde ve kullanımında söz konusu olabilir. Tehlikelilik

⁵⁷ BAYAMLIOĞLU, s.135.

⁵⁸ PAGALLO, s.33.

⁵⁹ PAGALLO, s.34-35.

makinelerin de tıpkı haksız fiil hukukunda orta zekâlı bir insanın öngörülebilir zararı önlemesi gibi davranmasını gerektirmektedir. Objektif sorumlulukta kurtuluş kanıtı getirilmek suretiyle sorumluluktan kurtulmak mümkündür. Nasıl ki çocukların davranışlarından ev başkanının kusursuz sorumluluğunun olduğu durumlarda ev başkanının zararın meydana gelmemesi için her türlü özeni gösterdiğini ispat ederek sorumluluktan kurtulabilmesi mümkündür, potansiyel olarak tehlikeli ürünler üretenler de bunlarla ilgili açık kanuni düzenlemelere uyduklarını ve detaylı resmi hukuki yol gösterici evrakı hazırladıklarını kanıtlayarak sorumluluktan kurtulabilir⁶⁰.

Objektif sorumluluğa ilişkin kuralların savaş hukuku alanında da uygulama alanı bulması söz konusu olabilir. Buna göre eğer robotlar kendilerine verilen parametrelerin dışında çalışırlarsa bundan üreticiler sorumlu olacaktır. Robotların orantısız güç kullanmaları durumunda ise savaş hukuku uyarınca bundan robotları yöneten komutanlar veya siyasi otoriteler sorumlu olacaktır. 2010 Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda *Philip ALSTON*'un da belirttiği üzere bir drone tarafından ateşlenmiş bir füzenin, bir asker tarafından ateşlenmiş silahtan veya başka bir silahtan farklı yoktur. Hangi silah olursa olsun bunların kullanımının savaş hukukuna uygun olması gerekir. Savaş alanlarında robotların giderek daha yaygın olarak kullanılması karşısında askeri idareciler ve siyasi otoritelerin bu makinelerin kararlarından/fiillerinden sorumluluğu söz konusu olmaya devam edecektir⁶¹.

Robotların İnternet üzerinden birbirleriyle haberleşmeleri ya da bulut teknolojisi sayesinde buluttan robotlara ve robotlardan buluta bilgi aktarımı mümkündür. Robotların sürekli olarak İnternet'e bağlanacak olması ve değişik kaynaklardan sürekli bilgi ve yeni programlar alacak olması ile devasa bir interaktif robot ağı oluşturabilir. Örneğin sürücüsüz otomobiller bu ağda sürekli olarak birbirlerine yerel yol durumu hakkında bilgi aktarabilir. İşletim sistemine ilişkin düzenli güncellemeler otomobilin sahibinin haberi olmaksızın her bir araca indirilebilir⁶². Burada robotların buluta bağlanması da söz konusu olabilir. Bu durumda robotlar sürekli olarak diğer robotlar ve yapay zekâ sistemleri ile iletişim ile güncelleneceklerdir. Merkezi veya merkezi olmayan kaynaklardan sürekli bilgi akışı gerçekleşecektir. Bu durum elbette güvenlik problemlerinin yanında kaza durumunda sorumluluğun paylaşılmasını daha karmaşık hale getirecektir. Burada sorun robotların ya da yapay zekâ sistemlerinin önceden öngörülemeyen davranışlarıyla ilgilidir⁶³.

⁶⁰ **PAGALLO**, s.34.

⁶¹ **PAGALLO**, s.59.

⁶² **BOEGLIN, Jack**, "The Costs of Self Driving Cars: Reconciling Freedom and Privacy with Tort, Issue Liability in Autonomous Vehicle Regulation", *Yale Journal of Law and Technology*, Volume 17, Issue1, 2015, s.190.

⁶³ **BALKIN**, s.54.

Öngörülemezlik durumu algoritmaların karmaşıklığıyla da ilgilidir⁶⁴. Ancak öngörülemezliğin tek nedeni bu değildir. Bunun dışında, inovasyon, dijital sistemlerin gelişimi, verilerin kolaylıkla akışı kendi kendine öğrenen ve interaktif olan sistemlerin önceden neler getireceğinin tahmin edilmesinin zor olmasıdır. Bu itibarla robotlar nedeniyle ortaya çıkan zarardan sorumluluk konusunda pratikte uygulanabilir kurallara ihtiyaç olacaktır⁶⁵.

Bir robotu başkasına zarar vermek üzere programlayan kişi kusurludur. Ancak bazen açık bir zarar verme niyetinin olmaması veya zararın oluşacağına ilişkin bilgi olmaması söz konusu olabilir. Bu durumda ihmal gündeme gelebilir. Burada her yeni teknolojide zararın oluşmasının öngörülebilir olup olmadığı düşünülebilir ya da kusursuz sorumluluk gündeme gelebilir. Ancak doktrinde böyle bir yaklaşımın gelişen bir alanda yenilikleri bastıracağı ve ceza hukuku bakımından uygun bir çözüm olmayacağı ifade edilmektedir⁶⁶.

Robotlarda kullanılan yazılımlarda pek çok kişinin çalışması ve katkısı söz konusu olabilir⁶⁷. Robotların yazılımlarında yanlışlıklar olması ve bunun sonucunda öngörülemez sonuçların ortaya çıkması mümkündür. Birçok kişinin birlikte geliştirdiği yazılımlardaki hataların tespit edilmesi zordur. Yapay zekâ programlarının kendi kodlarını değiştirmeyi öğrenmeleri de mümkün olduğundan sorumluluğun kimde olduğunun tespit edilmesi daha da zorlaşmaktadır⁶⁸.

Robotların suç işlemek amacı ile kullanılması mümkündür. Robotlar bireyin suç işlemesi için bir araç olabilir⁶⁹. Ortaya çıkan suç nedeniyle duruma göre programcılar, üreticiler veya robot kullanıcılarının sorumluluğu söz konusu olabilir⁷⁰. Ayrıca suç işlemek için üretilmemiş bir robotun üretimindeki veya kullanımındaki ihmal nedeniyle bir suç ortaya çıkabilir⁷¹.

⁶⁴ **CALO**, Robotics and the Lessons of Cyberlaw, s.533.

⁶⁵ **BALKIN**, s.55.

⁶⁶ **BALKIN**, s.52.

⁶⁷ **ZITTRAIN, Jonathan L.**, The Future of the Internet and How to Stop It, Yale University Press, New Haven&London 2008, s.67, <https://dash.harvard.edu/handle/1/4455262> (Erişim 28.05.2016).

⁶⁸ **BALKIN**, s.53.

⁶⁹ **HALLEVY, Gabriel**, When Robots Kill: Artificial Intelligence Under Criminal Law, University Press of New England 2013 (Naklen, **MATTHEWS, Dylan**, "How to Punish Robots When They Inevitably Turn Against Us", Interview with Gabriel Hallevy, Yayınlanma tarihi 5 Mart 2013, <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2013/03/05/how-to-punish-robots-when-they-inevitably-turn-against-us/> (Erişim 12.07.2016)).

⁷⁰ **PAGALLO**, s.69.

⁷¹ **PAGALLO**, s.53-54.

D. Fikri Mülkiyet Hukuku İle İlgili Sorunlar

Bir robotun donanımı buluş niteliğindeyse patent ile korunabilirken, robota yüklenen yazılımların da telif hakları ile korunması söz konusu olabilir. Bunun dışında otonomluk derecesine göre bir robotun kendisinin buluş yapması, tasarım yapması ya da bir yazılım üretmesi söz konusu olabilir. Dolayısıyla burada hak sahibinin kim olacağına belirlenmesi ile ilgili sorunlar yaşanabilir. Robotun bir buluş ya da bir eser ortaya çıkarması durumunda mevcut kanunlar ışığında robotun bu sonuçlar bakımından hak sahibi olarak nitelendirilmesi mümkün görünmemektedir. Avrupa Adalet Divanı'nın bu husustaki bir kararında robotun telif hakkı sahibi olamayacağı zira bunun için fikri bir yaratım olması gerektiği dolayısıyla bir insanın fikri üretiminin olması gerektiği ifade edilmiştir⁷². Bu kararda bir eser olabilmesi için insanın entelektüel çalışmasının sonucunda ortaya çıkması gerektiği belirtilmiştir. Ancak bu karara karşılık şöyle bir eleştiri getirilebilir: Robotlar da insanın entelektüel çalışmasının neticesinde ortaya çıkan bir donanım ve yazılım bütünü olduğuna göre robotun ortaya çıkardığı sonuç aslında dolaylı olarak insanın entelektüel çalışması sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Bir robotun ortaya çıkardığı eserde insanın kısmen katkısı olabilir. Bu durumda eser sahibi hem robot hem insan birlikte olabilir mi sorusu gündeme gelmektedir. Burada da çeşitli görüşler gündeme gelebilir. Robottaki yazılımın yaratıcısının burada hak sahibi olacağı düşünülebilir. Yazılıma finansal olarak yatırım yapan kişi ya da kuruluşun da eser sahibi olması düşünülebilir. Robotların hak sahibi olabilmesi için hukuk nazarında bir kişiliğe sahip olması gerekmektedir. Ayrıca burada robotlara hak tanınmasının hakkaniyete uygun olup olmadığı veya makul olup olmadığı da tartışılabilir. Doktrinde robotlara veritabanları üzerinde sui generis hak tanınmasının gerekliliği tartışmalıdır⁷³. Robotların ortaya çıkardığı eserler ile ilgili olarak doktrinde *BALKIN* mevcut kanunlara uygun olarak ivaz karşılığında eser yaratılması olarak değerlendirilebileceğini belirtmektedir⁷⁴.

⁷² **EUROPEAN COMMISSION LEGAL SERVICE**, C-5/08 Infopaq International A/S v Danske Dagblades Forening, judgment of 16 July 2009, http://ec.europa.eu/dgs/legal_service/arrets/08c005_en.pdf (Erişim 13.06.23016).

⁷³ **DE COCK BUNING, Madeleine**, "Is the EU Exposed on the Copyright of Robotic Creations?", *Robotics Law Journal*, November 2015, http://www.cier.nl/wp-content/uploads/2015/10/MdeCockBuning-Copyright-and-robotisc-robotics-law-journal_03_november_2015.pdf (Erişim 13.06.2016); **BAYAMLIOĞLU**, s.138.

⁷⁴ **BALKIN**, s.58; "İngiliz ve Amerikan hukukları, işverenin hukukları, işverenin çalışanın görevini ifası sırasında yarattığı eserler üzerinde doğrudan doğruya mali hak sahibi (hatta Amerikan hukukunda eser sahibi) olmasını öngörmüşken, Alman ve İsviçre hukuklarında doğrudan doğruya bir mali hak sahipliği veya kanuni temlik öngörülmemiştir." **OKUTAN NILSSON, Gül**, "Türk Fikir ve Sanat Eserleri Hukukunda Tüzel Kişinin Eser Sahipliği Sorunu", Uğur Alacakaptan'a Armağan, Derleyen Mehmet Murat İnceoğlu, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. B., İstanbul 2008, s.483-484.

III. ROBOTLAR İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

Robotlar ile ilgili hukuki düzenlemelerin yapılmasında robotların nasıl algılanacağı önem taşımaktadır. Robotların hukuki açıdan nasıl değerlendirileceği onlar hakkında hukuki sorunların çözümünde yön gösterici olacaktır. Robotlar birer sanal çalışan ya da sanal evcil hayvan veya sanal çocuk gibi değerlendirilebilir mi yani robotlar neye yakın kabul edilmelidir sorusunun cevabı robotlar hakkındaki hukuki sorunların çözülmesinde belirleyici olacaktır. Robotların kişisel bilgisayar veya oyun sistemi gibi değerlendirilmesi de söz konusu olabilir⁷⁵.

Yeni teknolojilere ilişkin hukuki düzenlemeler genellikle önceden var olan başka bir kavramın yeni şekli olarak değerlendirilmek suretiyle yapılmaktadır. Özellikle otonom robotların hukuk düzeni tarafından nasıl algılanacağı ve düzenleneceğinin önemi büyüktür. Ancak otonom robotlara tamamen geçilmeden önceki süreçte hukuk düzeninin yarı-otonom robotları yöneten insanları nasıl değerlendireceği ve bu kişilere ilişkin hukuki düzenlemelerin nasıl olacağı da önem arz etmektedir⁷⁶.

Robotların mutlaka insan görünümünde (*android*⁷⁷) olması şart değildir. Doktrinde *RICHARDS* robotlar ile ilgili hukuki düzenlemeler yapılırken onlara insanlara ilişkin özellikler atfedilmesinin tehlikeli olacağını belirtmektedir. Robotlar karmaşık ve yazılımlar kullanan birer aygıttır. Robotlarda otonomluk özelliği arttıkça giderek robota verilen komutlar ile (*input*) robotun davranışları (*output*) arasındaki bağlantının şekillendirilmesi zorlaşacaktır. Ancak her halükarda robotlar görünümü ile insana benzetilse ve insana ilişkin özellikler aktarılsa da birer makinedir ve burada ön planda tutulması gereken robotun şekli değil robotu oluşturan sistemlerin fonksiyonudur ve hukuki düzenlemeler de bu yön dikkate alınarak yapılmalıdır⁷⁸.

⁷⁵ **RICHARDS**, s.18-19.

⁷⁶ **RICHARDS**, s.19.

⁷⁷ İngilizcesi *anthropomorphic* olan Türkçeye antropomorfik olan çevrilen kavramın birinci anlamı insan dışı varlıklara insana özgü özellikler atfedilmesi şeklindedir. İkinci anlamı ise insan dışındaki bir varlığın insana benzeyen şekilde yapılmasıdır. <http://www.merriam-webster.com/dictionary/anthropomorphic> (Erişim 07.11.2015); <http://www.yourdictionary.com/anthropomorphic> (Erişim 07.11.2015). Dış şekli insana benzeyen robotlara bu nedenle antropomorfik/insansı/android (*humanoid robot*) robotlar denmektedir.

⁷⁸ **RICHARDS**, s.21-22; İnsanların, yapılan sosyal deneylerde insana benzeyen ve insan gibi davranan robotlara diğer görünümdeki robotlara nazaran daha farklı reaksiyonlar verdikleri tespit edilmiştir. **HARING, Kerstin Sophie/SILWERA-TAWIL, David/MATSUMOTO, Yoshio/MELONAKI, Mari/WATANABE, Katsumi**, "Perception of an Android Robot in Japan and Australia: A Cross-Cultural Comparison", *Social Robotics: 6th International Conference, ICSR 2014, Sdney, NSW, Australia October 27-29, 2014 Proceedings*, Springer International Publishing, Switzerland 2014, s.167.

Robotlarla ilgili hukuki düzenlemeler henüz daha başlangıç aşamasındadır. Özel olarak robotlara ilişkin hukuki düzenlemeler henüz sayıları az olmakla birlikte mevcuttur. Bunlardan bir tanesi 2011 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Nevada Eyaletinde sürücüsüz robot otomobillere ilişkin hukuki düzenlemedir⁷⁹. Bu düzenleme Nevada Ulaştırma Dairesi'ne otonom vasıtaların denenmeleri, güvenlik testlerinden geçirilmeleri ve yola çıkmasına izin verilmesi hususunda yetki vermektedir. Sürücüsüz otomobiller, yapay zekâ, GPS (küresel konumlama sistemi-*global positioning system*) ve lazer gibi sensörler/algılayıcılar kullanmaktadır. Bu düzenleme uyarınca bir otonom vasıta, onu işletecek bir insanın aktif katılımı olmaksızın yapay zekâ, sensörler ve kendi kendine gidebilmesi için dünya çapında (global) konum belirleme sistemini kullanan motorlu araçtır⁸⁰. Kanun metninde yapay zekânın da tanımı yapılmıştır. Buna göre yapay zekâ, insan davranışlarını bir makinenin kopyalaması veya taklit edebilmesi için bilgisayarların ve ilgili donanımların kullanılmasıdır⁸¹.

Tamamen otonom olan sistemler ile uzaktan kontrol edilebilen sistemler (*teleoperated*) arasında hukuki açıdan bir ayrım yapılması gerekmektedir. Robotta bulunan yazılım ile birlikte uzaktan robota komut gönderen bir insanın olması durumunda robot ne tam olarak otonom ne de tam olarak uzaktan idare edilir durumdadır. Bu durumda sorumluluk robotu yöneten kişi de mi olacaktır veya ne ölçüde bu kişinin sorumluluğu olacaktır sorusu gündeme gelmektedir. Robota komut veren kişinin doğru komutu verdiği ancak robotun komutu yerine getirmede yanlışlık yapması durumunda ne olacağı da cevaplanması gereken başka bir sorudur. Örneğin ev kullanımı için hazırlanmış bir robotun kötüniyetli kişilerden uzaktan komut alması durumunda mahremiyetin ihlali ile ilgili sorunlar gündeme gelebilecektir. Burada hem robotun sahibinin hem de robota uzaktan komut veren kişinin durumuna ilişkin hukuki düzenlemelere ihtiyaç bulunmaktadır⁸².

Robotik uygulamaların askeri alanda kullanılması durumunda savaş hukukunu tanımlayan ve uluslararası insancıl hukukun çerçevesini çizen 1907 La Hay Konvansiyonu'nun, 1949 Cenevre Konvansiyonları'nın ve 1977 ek protokollerinin dikkate alınması gerekir. İnsansız hava araçlarının sivil

⁷⁹ http://www.leg.state.nv.us/Session/76th2011/Bills/AB/AB511_EN.pdf (Erişim 05.11.2015).

⁸⁰ Madde metninin şu şekildedir: Assembly Bill No. 511–Committee on Transportation, Section 8(b) “Autonomous vehicle” means a motor vehicle that uses artificial intelligence, sensors and global positioning system coordinates to drive itself without the active intervention of a human operator”.

⁸¹ (b) “Autonomous vehicle” means a motor vehicle that uses artificial intelligence, sensors and global positioning system coordinates to drive itself without the active intervention of a human operator.”

⁸² RICHARDS, s.23.

alandaki kullanımı ile ilgili olarak ise 1948 Uluslararası Sivil Havacılık Şikago Konvansiyonu'nun ve Avrupa'da da Avrupa Birliği 216/2008 sayılı Tüzüğü'nün dikkate alınması gerekir. İnsansız su yüzeyi ve sualtı araçlarının sivil alanda kullanılması ile ilgili olarak deniz hukuku alanındaki 1972 IMO COLREGS Konvansiyonu'nun göz önünde tutulması gerekir⁸³.

2005 Dünya Robotbilim-Birleşmiş Milletler Raporu ve Avrupa Ekonomik Komisyonu, ameliyat yapan ya da eğitimde kullanılan robotlar gibi daha çok barış zamanı robotları üzerine yoğunlaşmaktadır. Oysaki bunların dışında insansız yer araçları gibi başka robotlar da bulunmaktadır⁸⁴.

IV. TÜRK HUKUKUNDAKİ DURUM ve ÖNERİLER

Türk hukukunda robotlara ilişkin özel bir düzenleme bulunmamaktadır. Bununla birlikte Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından insansız hava araçları ile ilgili talimat çıkarılmıştır⁸⁵. İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Ayrılmış Hava Sahalarındaki Operasyonlarının Usul ve Esaslarına İlişkin Talimat, 18/11/2005 tarihli ve 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'a ve 14.10.1983 tarihli 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'na dayanılarak hazırlanmıştır. Talimat, Türk Hava Sahası'na ayrılmış hava sahalarında uçacak sivil insansız hava araçları, ilgili sistemleri, bunları işletecek olan işletmeleri, bu işletmelerde görev alacak personeli, pilotları, insansız hava araçları uçuş ekibini ve verilecek hava trafik hizmetlerini kapsamaktadır. Azami kalkış kütlesi 4 kilogramdan ve azami hızı saatte 50 kilometreden daha az olan ve azami irtifası yer yüzeyinden 100 metreyi geçmeyen insansız hava araçları bu Talimat'ın kapsamı dışındadır (m.2). Talimat'ta insansız hava aracı (İHA) *"spor veya eğlence amacıyla kullanılan model uçaklar hariç, içinde insan olmadan motor gücü ile uçuş yapabilen ve bir kontrol bağlantısı ile İHA pilotu tarafından kontrol edilen veya otonom operasyonu İHA pilotu tarafından planlanarak takip edilen hava aracı"* şeklinde tanımlanmıştır (m.4(1)(ş)).

Talimatta insansız hava aracı işleticisi yani insansız hava aracı sahibi gerçek veya tüzel kişilerin sorumlulukları da düzenlenmiştir. Buna göre, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından uçuşa elverişlilik belgesi veya özel uçuş izin belgesi verilen insansız hava araçlarının kaydı tutulur. Kayıtlarda hangi belgelerin aranacağı 5.maddede sayılmıştır. Bunlardan özellikle insansız hava aracı sahibine ait güvenlik soruşturma belgesi, insansız hava aracı sahibinin iletişim bilgileri belgesi ve bakım sorumluluğuna dair bildirim belgesi öne çıkmaktadır. Zira bu belgeler insansız hava aracı işletilmesinde güvenliğinin ve gizliliğinin sağlanması bakımından önemlidir. İnsansız hava araçları ayrıca uçuşa

⁸³ PAGALLO, s.10.

⁸⁴ PAGALLO, s.15.

⁸⁵ Talimat metni için bkz. <http://web.shgm.gov.tr/doc5/sht-ih.a.pdf> (Erişim 22.06.2016).

elverişlilik hususunda genel emniyet standardını sağlamalıdır. İnsansız hava araçları uçuşa elverişlilik hususunda uygulanabilir konularda insanlı hava araçları ile eşdeğer emniyet ve güvenlik standartlarına sahip olmalıdır.

Talimat'ın 6.maddesi uyarınca insansız hava araçlarının operasyonları, insanlı hava araçlarının operasyonları kadar emniyetli olacak, aynı kategoriye denk düşen insanlı hava araçlarının operasyonlarında olduğu gibi, havadaki ya da yerdeki insanlara ya da mülklere karşı risk teşkil etmeyecektir. Görüldüğü üzere insansız hava araçlarının uçurulmasında gerek güvenlik ve gerekse gizliliğin ihlal edilmesi durumunda araçları işletenler sorumlu olacaklardır. Ayrıca insansız hava araçlarını işletenler bu araçların bakımlarının, güncellemelerinin yapılmasından da sorumludur. Talimat'ın 7.maddesi maddesi uyarınca insansız hava aracı işleticileri, 15.11.2005 tarih ve 25994 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Türk Hava Sahasında Uçuş Yapan Türk ve Yabancı Sivil Hava Araçlarının Yaptırması Gereken Üçüncü Şahıs Mali Mesuliyet Sigortası Yönetmeliği'ne göre geçerli bir sigortalı olmadan uçuş yapamazlar. Bundan başka işleticilerin bu araçların terör saldırılarında veya kamunun güvenliğini tehlikeye düşürecek herhangi bir yasadışı eylemde kullanılmasını önlemek amacıyla sistemlerinin dışarıdan müdahalelere karşı güvenliğini sağlamakla yükümlüdür. İnsansız hava araçlarının askeri yasak sahalar ve askeri birliklere 5 mil ve daha yakın mesafeden uçuş planlaması durumunda; icra edilecek uçuşlara ilişkin olarak; araçların ve uçuş esnasında taşıyacağı faydalı yüklerin teknolojik özellikleri, rota, irtifa, uçuş zamanı ve uçuş bölgesi koordinatlarını içerecek şekilde gerekli bilgileri, doğal afetler gibi acil durumlar haricinde en az 15 gün öncesinden, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Genelkurmay Başkanlığı ile koordine eder. Talimat'ın 13.maddesi uyarınca uçuşlarda, diğer hava araçları ile ayırmayı sağlamak ve çarpışmayı önlemek insansız hava aracı pilotunun sorumluluğundadır. Bu madde ileride insansız hava araçlarının kargo teslimatında kullanılması ve yaygınlaşması durumunda çarpışmaların da artacak olması nedeniyle önemlidir. Tıpkı karayollarında trafik kazalarında olduğu gibi insansız hava araçlarının havada çarpışmalarında da sorumluluğun kimde olduğunun tespit edilmesi gerekecektir. Kargo gibi hafif yükleri taşıyan insansız hava araçlarında yükün zarar görmesi durumunda zararın kimin tarafından karşılanacağını tespiti önem kazanacaktır⁸⁶. İnsansız hava araçlarının çarpışmasında hava şartları da etkili olabileceğinden işleticilerin insansız hava araçlarının özelliklerine göre uygun olmayan hava şartlarında bu araçları uçurmamaları gerekir. Nitekim Talimat'ın, 19.maddesinde insansız hava araçlarının uygun buzlanma önleyici

⁸⁶ Paket teslimatında drone kullanımının test uçuşları yapılmıştır. **GERSHGORN, Dave**, "We Now Know Where Amazon Will Be Testing Their Delivery Drones", Popular Science, Yayınlanma tarihi 01.02.2016, <http://www.popsoci.com/we-now-know-where-amazon-will-be-testing-their-delivery-drones> (Erişim 22.06.2016).

ve buz giderici sistemlere sahip olmadıkları sürece, buzlanmanın oluşabileceği şartlara sokulmayacağı düzenlenmiştir.

İnsansız hava araçlarının günlük hayatta gerek bireysel kullanımının gerekse ticari kullanımının artması ile birlikte zarar doğuran çarpışma, izinsiz sahalara girme, gizlilik ve güvenlik ihlallerinin artması da söz konusu olacağından ileride bu hususlara ilişkin ayrı bir özel kanuni düzenleme yapılması düşünülebilir.

Henüz Türkiye’de bulunmamakla birlikte yakın gelecekte sürücüsüz otomobillerin de kullanılmaya başlanması halinde Karayolları Trafik Kanunu’nda ve özellikle trafik sigortası ile ilgili düzenlemelerde değişiklikler yapılması gerekecektir⁸⁷. Bunun dışında Türk Borçlar Kanunu’nda kusursuz sorumluluk hallerine robotlarla ilgili hüküm eklenmesi gündeme gelebilir. Yine Türk Medeni Kanun’undaki ev başkanının sorumluluğuna robotlarla ilgili bir ekleme yapılması düşünülebilir.

Robotlar günlük hayatımızda ev robotu, sürücüsüz otomobil, insansız hava aracı şeklinde farklı türlerde yer alabilir. Türk Ceza Kanunu’ndaki suçların ve özellikle bilişim⁸⁸ suçlarının robotlar tarafından veya robotlar aracılığıyla işlenmesi mümkündür. Robotun uzaktan zararlı yazılımlar gönderilmek suretiyle sahibinin haberi dahi olmadan kötünietli kişilerce zarar vermek üzere kullanılması ihtimal dâhilindedir. Robotun insana özgü birtakım özellikleri taşımaması suç işlemesini kolaylaştırabilir. Örneğin hırsızlık suçu bakımından robotun parmak izi bırakmaması, termal kameralardan gizlenebilmesi, özel hayatın gizliliğinin ihlalinde görüntü kaydedebilen bir robotun kaydettiği videoları İnternet üzerinden anında yayınlatabilmesi veya buluta gönderebilmesi burada sayılabilir. Bu nedenle hukuki düzenlemelerde teknik konular da dikkate alınmalıdır. Robotun yönetimini ele geçiren kötünietli kişilere ulaşamaması ya da sahibinin kusurunun olmaması söz konusu olabilir. Ayrıca yapay zekaya sahip robotların suç işlemesi durumunda kimin cezalandırılacağı ile ilgili sorunlar çıkabilir. Robotun suç işlemesi durumunda robotun sahibinin herhangi bir kusurunun olmadığı, üretimde ve programlamada da hiçbir hatanın olmadığı tespit edildiğinde mevcut düzenlemelere göre sadece gerçek kişilere ceza verilebildiğinden ortada sorumlu tutulabilecek kimse bulunmamaktadır. Ancak ileride insan ve eşya dışında hukuk özneleri kategorilerinin oluşturulmasıyla robotların ve/veya

⁸⁷ **AHİ, Gökhan**, “KITT Gerçek Oldu, Sürücüsüz Otomobiller Yolda”, Digitalage, Yayınlanma tarihi 09.06.2016, <http://digitalage.com.tr/makale/kitt-gercek-oldu-surucusuz-otomobiller-yolda/> (Erişim 22.06.2016).

⁸⁸ Bilişim suçları hakkında detaylı bilgi için bkz. **DÜLGER, Murat Volkan**, Bilişim Suçları ve İnternet İletişim Hukuku, 6.B., Seçkin Yayınevi, Ankara 2015; İnternet kullanımıyla ilgili ceza hukuku sorunları için bkz. **ÖZBEK, Veli Özer**, “İnternet Kullanımında Ortaya Çıkabilecek Bazı Ceza Hukuku Sorunları”, DEÜ Hukuk Fakültesi Dergisi, Y.2002, C.4, S.1, s.101 vd.

sayborgların belki faaliyetlerine son vermek, belki de imha etmek şeklinde cezalandırılmaları mümkün olabilecektir.

Robotların kameraları aracılığıyla görüntüleri ve sensörleri aracılığıyla sesleri kaydetmeleri mümkün olduğundan ileride herhangi bir olay ile ilgili delil gerektiğinde robotların kayıtlarının mahkemelerde delil olarak kullanılması gündeme gelebilecektir. Burada elbette robotların haczi, robota el konulması mümkün müdür gibi sorular da akla gelebilir. Ayrıca bazı kavramların yeniden tanımlanması gerekebilecektir. Örneğin hukuka uygunluk nedenlerinden meşru müdafaa kavramı bir robotun kendisine zarar vereceğini düşündüğü bir insana zarar vermesi durumu için robotlar açısından gözden geçirilebilir. Görüldüğü üzere robotlarla ilgili ceza hukukunu, borçlar hukukunu, medeni hukuku, fikri mülkiyet hukukunu, ticaret hukukunu, iş hukukunu, icra ve iflas hukukunu, anayasa hukukunu, savaş hukukunu⁸⁹ ilgilendiren pek çok sorun bulunmaktadır. Tüm bunların bir makalede incelenmesi elbette imkân dâhilinde değildir. Ancak bunların dile getirilmesi, bu alanda gerek mevzuat çalışmalarının gerekse akademik çalışmaların yapılması açısından belki bir başlangıç teşkil edebilir. Robotların yaygınlaşması milli kanunlardaki değişikliklerin yanı sıra bazı milletlerarası sözleşmelerin yapılmasını da gerektirecektir. Özellikle sınırötesi uçan dronelar, savaş alanlarında kullanılan robotlar ile ilgili olarak birtakım milletlerarası sözleşmelerin ileride gündeme gelmesi söz konusu olabilir.

Robotlar giderek daha da fazla hayatımızda yer alacaktır. Robotlar ile ilgili hukuki sorunlar da bu durumla doğru orantılı olarak artış gösterecektir. Robotlar ve robot teknolojisi ile ilgili hukuki düzenlemelerin yapılmasında siber hukuk alanında yaşanan süreçlerden yararlanılabilir⁹⁰.

Sürücüsüz otomobiller kısa zamanda yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanacak ve Türkiye'ye de gelecektir. Bu durumda sürücüsüz otomobiller için özel yollar inşa edilmesi düşünülebilirse de⁹¹ daha kolay olan Karayolları Trafik

⁸⁹ Robotlar ve savaş hukuku hakkında detaylı bilgi için bkz. **LIN, Patrick/BEKEY, George/ABNEY, Keith**, "Robots in War: Issues of Risk and Ethics", in Ethics and Robotics, Editors R.Capurro and M. Nagenborg, AKA Verlag Heidelberg, 2009, s.49 vd.

⁹⁰ **RICHARDS**, s.24.

⁹¹ Uçan otomobiller üzerinde de çalışılmaktadır. 2018 yılı itibarıyla uçan otomobiller havada görülebilecektir. **O'HARE, Ryan/ZOLFAGHARIFARD, Ellie**, "Flying Cars are Just Two Years Away: Terragugia Claims Its TF-X Will be Ready to take to the Skies by 2018", <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3454461/Flying-cars-just-TWO-years-away-Terragugia-claims-TF-X-ready-skies-2018.html>, Yayınlanma tarihi 19.02.2016 (Erişim 08.08.2016); Uçan otomobiller ülkemize geldiğinde hem sivil havacılık mevzuatının, hem sigortacılık mevzuatının, hem de Karayolları Trafik Kanunu'nun yeniden ele alınması gerekecektir. Dronelerin, uçan otomobillerin, sürücüsüz otomobillerin olduğu bir trafikte trafik kurallarının da gözden geçirilmesi gerekir.

Kanunu'nu değiştirip bu araçları mevcut trafikte kullanmanın yolunu aramaktır. Dolayısıyla sürücüsüz otomobiller başta olmak Türk hukukunda robotlar ile ilgili özel düzenlemeler gündeme gelecektir. Bununla birlikte Türk Standartları Enstitüsü'nün robot üretiminde ve ithalatında uyulması gereken standart kuralları hazırlaması gerekecektir. Ayrıca tüketicilerin bilinçlendirilmesi, toplumda farkındalık yaratılması, bilişim ve teknoloji hukuku eğitimi kapsamında hukuk fakültelerinde ve mühendislik fakültelerinde (bilgisayar, elektronik, mekatronik, yazılım mühendisliği bölümleri başta olmak üzere) robotlar ile ilgili fırsatların ve sorunlu olabilecek hususların hukuki açıdan anlatılması gerekmektedir.

SONUÇ

Robotlar günlük hayatımızda, çalışma hayatında, savaş alanlarında, uzay araştırmalarında ve diğer alanlarda giderek daha yaygın bir şekilde kullanılacaktır. Hukuki düzenlemelerin teknolojideki gelişmeleri takip etmesi nedeniyle robotlar alanında da benzer bir yol izlenecektir. Ancak önceden bazı konuların gündeme alınması gerekebilir. Örneğin ülkemizde sürücüsüz otomobillerin trafiğe çıkabilmesi için öncelikle hukuki altyapının oluşturulması, Karayolları Trafik Kanunu'nun değiştirilmesi veya sürücüsüz otomobillere yönelik ayrı bir düzenlemenin yapılması, sigorta mevzuatının güncellenmesi gerekecektir.

Robotlar ile ilgili ceza hukukuna, tazminat hukukuna, güvenlik ve mahremiyete ilişkin sorunlar mevcut kanunların yorumlanmasıyla kısmen çözülebilirse de gelecekte otonom ve yapay zekâya sahip robotların artmasıyla birlikte robotlara ilişkin ayrı kanunlara, etik kurallara ve standartlara ihtiyaç olacaktır. Robotlara ilişkin kanuni düzenlemelerin hukukçuların felsefe, psikoloji, sosyoloji ve teknik alanlarda uzman kişilerle işbirliği ile hazırlamaları daha isabetli olacaktır. Ancak burada unutulmaması gereken aşırı müdahaleci ve sıkı düzenlemelerin teknoloji ile ilgili her alanda olduğu gibi gelişmeleri ve yenilikleri azaltacağı veya engelleyeceğidir. Hukuki düzenlemeler ve eğitimden başka tüketicilerin bilinçlendirilmesi ve toplumda farkındalığın artırılması yönüne çalışmalar yapmak gerekmektedir. Ayrıca robotlar ile ilgili politik, etik, ekonomik, teknoloji felsefesi⁹² açısından da kuralların oluşturulmasına da gerek olacaktır⁹³.

⁹² Teknoloji felsefesinin “*zanaat çalışmalarının bilgisine duyulan sevgi*” şeklindeki tanımı için bkz. **URAL, Mustafa Nuri**, “Antik Yunan’da Teknik: Teknoloji Felsefesi Tarihine Genel Bir Bakış”, *Mavi Atlas*, 4/2015, s.139, <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/gumusmaviatlas/article/view/5000113818/5000105890> (Erişim 16.11.2015).

⁹³ **PAGALLO**, s.7.

KAYNAKLAR

AHI, Gökhan, “KITT Gerçek Oldu, Sürücüsüz Otomobiller Yolda”, Digitalage, Yayınlanma tarihi 09.06.2016, <http://digitalage.com.tr/makale/kitt-gercek-oldu-surucusuz-otomobiller-yolda/> (Erişim 22.06.2016).

ASIMOV, Isaac, I, Robot, Great Britain 1950.

BALKIN, Jack B., “The Path of Robotics Law”, California Law Review, The Circuit, 6-2015, s.45-60.

BAYAMLIOĞLU, Emre, “Akıllı Yazılımlar ve Hukuki Statüsü: Yapay Zekâ ve Kişilik Üzerine Bir Deneme”, Uğur Alacakaptan’a Armağan, Derleyen Mehmet Murat İnceoğlu, 1.B., İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2008, s.131-140.

BOEGLIN, Jack, “The Costs of Self Driving Cars: Reconciling Freedom and Privacy with Tort, Issue Liability in Autonomous Vehicle Regulation”, Yale Journal of Law and Technology, Volume 17, Issue 1, 2015, s.172-203.

BOZKURT YÜKSEL, Armağan Ebru, “Nesnelerin İnternetinin Hukuki Yönden İncelenmesi”, Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Y.2015, C.17, S.2, s.113-139.

BOZKURT YÜKSEL, Armağan Ebru, “Üç Boyutlu Yazıcıların Fikri Mülkiyet Hukukuna Etkileri”, Fikri Mülkiyet Hukuku Yıllığı 2014, Yetkin Yayınları, Ankara 2016, s.101-147.

CALO, M. Ryan, “Robots and Privacy”, Robot Ethics, The Ethical and Social Implications of Robotics, Editors Patrick Lin, George Bekey, Keith Abney, MIT Press 2012, file:///D:/ROBOTICS/04_CALO-Robot%20and%20Privacy.pdf (Erişim 03.06.2016).

CALO, Ryan, “Robotics and the Lessons of Cyberlaw”, California Law Review, Volume 103, 2015, s.513-564 (Robotics and the Lessons of Cyberlaw).

CHOI, Charles Q., “Damaged Robot Can Heal Itself in Less Than 2 Minutes”, Yayınlanma tarihi 27 Mayıs 2015, <http://www.livescience.com/50988-damaged-robot-heals-itself.html> (Erişim 26.05.2016).

CHOW, Denise, “Boston Dynamics’ New Atlas Robot Can’t Be Pushed Around”, Yayınlanma tarihi 24 Şubat 2016, <http://www.livescience.com/53825-atlas-robot-video-boston-dynamics.html> (Erişim 26.05.2016).

DARLING, Kate, “Extending Legal Rights to Social Robots”, We Robot Conference, University of Miami, April 2012, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2044797 (Erişim 02.06.2016).

DE COCK BUNING, Madeleine, “Is the EU Exposed on the Copyright of Robotic Creations?”, *Robotics Law Journal*, November 2015, http://www.cier.nl/wp-content/uploads/2015/10/MdeCockBuning-Copyright-and-robotisc-robotics-law-journal_03_november_2015.pdf (Erişim 13.06.2016).

DÜLGER, Murat Volkan, *Bilişim Suçları ve İnternet İletişim Hukuku*, 6.B., Seçkin Yayınevi, Ankara 2015.

EURON, *Robotethics Map*, January 2007, http://www.robethics.org/index_file/Roboethics%20Roadmap%20Rel.1.2.pdf (Erişim 14.11.2015).

GAUDIN, Sharon, “Researcher: Humans will love, marry robots by 2050”, *Computerworld*, Yayınlanma tarihi 31.10.2007, <http://www.computerworld.com/article/2539809/computer-hardware/researcher--humans-will-love--marry-robots-by-2050.html> (Erişim 24.06.2016).

GERSHGORN, Dave, “We Now Know Where Amazon Will Be Testing Their Delivery Drones”, *Popular Science*, Yayınlanma tarihi 01.02.2016, <http://www.popsci.com/we-now-know-where-amazon-will-be-testing-their-delivery-drones> (Erişim 22.06.2016).

GRABIANOWSKI, Ed, “How Military Robots Work”, <http://science.howstuffworks.com/military-robot.htm> (Erişim 09.06.2016).

GRAY, Richard, “Would you marry a robot? Artificial Intelligence Will Allow People to Find Lasting Love With Machines, Expert Claims”, Yayınlanma tarihi 12.02.2016, <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3366228/Would-MARRY-robot-Artificial-intelligence-allow-people-lasting-love-machines-expert-claims.html> (Erişim 26.05.2016).

HARING, Kerstin Sophie/SILWERA-TAWIL, David/MATSUMOTO, Yoshio/MELONAKİ, Mari/WATANABE, Katsumi, “Perception of an Android Robot in Japan and Australia: A Cross-Cultural Comparison”, *Social Robotics: 6th International Conference, ICSR 2014, Sdney, NSW, Australia October 27-29, 2014 Proceedings*, Springer International Publishing, Switzerland 2014.

HUMBER, A.B./DESHMUKH, P.A./KADAM, M.S., “The Review of Articulated R12 Robot and Its Industrial Applications”, *International Journal of Research in Engineering & Technology*, Vol.2, Issue 2, Feb 2014, s.113-118.

LIN, Patrick/BEKEY, George/ABNEY, Keith, “Robots in War: Issues of Risk and Ethics”, in *Ethics and Robotics*, Editors R.Capurro and M. Nagenborg, AKA Verlag Heidelberg, 2009, s.49 vd.

MATTHEWS, Dylan, “How to Punish Robots When They Inevitably Turn Against Us”, Interview with Gabriel Hallevy, Yayınlanma tarihi 5 Mart 2013, <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2013/03/05/how-to-punish-robots-when-they-inevitably-turn-against-us/> (Erişim 12.07.2016)).

McDONALD, Coby, “The Good, The Bad and The Robot: Experts are Trying to Make Machines be Moral”, California Magazine/Just In, <http://alumni.berkeley.edu/california-magazine/just-in/2015-06-08/good-bad-and-robot-experts-are-trying-make-machines-be-moral> (Erişim 22.11.2015).

MIDDLEBROOK T. Stephen/MULLER, John, “Thoughts on Bots: The Emerging Law of Electronic Agents”, The Business Lawyer, The Business Lawyer, Vol.56, November 2000.

O’CALLAGHAN, Jonathan, “Company Plans to Resurrect Humans With Artificial Intelligence By 2045”, <http://www.iflscience.com/brain/company-plans-resurrect-humans-artificial-intelligence-2045-0/> Yayınlanma tarihi 25.11.2015 (Erişim 08.08.2016).

O’HARE, Ryan/ZOLFAGHARIFARD, Ellie, “Flying Cars are Just Two Years Away: Terrafugia Claims Its TF-X Will be Ready to take to the Skies by 2018”, <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3454461/Flying-cars-just-TWO-years-away-Terrafugia-claims-TF-X-ready-skies-2018.html>, Yayınlanma tarihi 19.02.2016 (Erişim 08.08.2016).

OKUTAN NILSSON, Gül, “Türk Fikir ve Sanat Eserleri Hukukunda Tüzel Kişinin Eser Sahipliği Sorunu”, Uğur Alacakaptan’a Armağan, Derleyen Mehmet Murat İnceoğlu, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1.B., İstanbul 2008, s.469-500.

ÖZBEK, Veli Özer, “İnternet Kullanımında Ortaya Çıkabilecek Bazı Ceza Hukuku Sorunları”, DEÜ Hukuk Fakültesi Dergisi, Y.2002, C.4, S.1, s.101-158.

PAGALLO, Ugo, The Laws of Robots, Law, Governance and Technology Series, Volume 10, Springer 2013.

PEPPETT, Scott, “Regulating the Internet of Things: First Steps Toward Managing Discrimination, Privacy, Security and Consent”, Texas Law Review, Vol.93, s.85-176.

RAYA, Jones, Personhood and Social Robotics, Routledge, New York 2016.

RICHARDS, Neil M., “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, http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/03/RichardsSmart_HowShouldTheLawThink.pdf (Erişim 02.11.2015).

SAWYER, Robert J., “Robot Ethics”, Science, Vol.318, www.sciencemag.org (Erişim 11.11.2015).

TRAN, Hanh/TRAN, Thoavy, “Intelligent Agent”, http://groups.engin.umd.umich.edu/CIS/course.des/cis479/projects/agent/Intelligent_agent.html (Erişim 14.12.2015).

URAL, Mustafa Nuri, “Antik Yunan’da Teknik: Teknoloji Felsefesi Tarihine Genel Bir Bakış”, *Mavi Atlas*, 4/2015, <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/gumusmaviatlas/article/view/5000113818/5000105890> (Erişim 16.11.2015).

URAL, Mustafa Nuri, “Antik Yunan’da Teknik: Teknoloji Felsefesi Tarihine Genel Bir Bakış”, *Mavi Atlas*, 4/2015, s.136-144, <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/gumusmaviatlas/article/view/5000113818/5000105890> (Erişim 16.11.2015).

VERRONE, Patrick, “Bender’s Law with Patrick Verrone”, Stanford Law School, We Robot 2013, Yayınlanma tarihi 29.04.2013, <https://www.youtube.com/watch?v=nAfFlzrk9bc> (Erişim 26.05.2016).

WILLIAMSON, Jack, *With Folded Hands*, Fantasy Press, 1947.

ZITTRAIN, Jonathan L., *The Future of the Internet and How to Stop It*, Yale University Press, New Haven&London 2008, <https://dash.harvard.edu/handle/1/4455262> (Erişim 28.05.2016).

YARARLANILAN İNTERNET SİTELERİ

http://ec.europa.eu/dgs/legal_service/arrets/08c005_en.pdf (Erişim 13.06.2016).

<http://searchcio.techtarget.com/definition/intelligent-agent> (Erişim 21.11.2015).

http://www.ieee.ca/millennium/canadarm/canadarm_technical.html (Erişim 15.12.2015).

<http://www.irobot.com/For-the-Home/Vacuum-Cleaning/Robomba.aspx> (Erişim 04.11.2015).

http://www.leg.state.nv.us/Session/76th2011/Bills/AB/AB511_EN.pdf (Erişim 05.11.2015).

http://www.leg.state.nv.us/Session/76th2011/Bills/AB/AB511_EN.pdf (Erişim 06.11.2015).

<http://www.merriam-webster.com/dictionary/anthropomorphic> (Erişim 07.11.2015).

http://www.ntv.com.tr/teknoloji/ilk-robot-avukat-goreve-basliyor,0cvqy_XBnUesBjsVu1izQQ (Erişim 22.06.2016).

<http://www.robothalloffame.org/g/inductees/03inductees/mars.html> (Erişim 15.12.2015).

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5639ed0033c2a6.99064349 (Erişim 04.11.2015).

- <https://akikok012um1.wordpress.com/south-korean-robot-ethics-charter-2012/> (Erişim 11.11.2015).
- <http://www.differencebetween.net/technology/difference-between-cyborg-and-robot/> (Erişim 11.08.2016).
- <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/15/7006> (Erişim 11.11.2015).
- <http://www.theguardian.com/world/2015/jul/02/robot-kills-worker-at-volkswagen-plant-in-germany> (Erişim 26.05.2016).
- <http://www.thefreedictionary.com/robot> (Erişim 02.11.2015).
- <http://tr.oldict.com/robotbilim/> (Erişim 04.11.2015).
- <http://www.yourdictionary.com/anthropomorphic> (Erişim 07.11.2015).
- <http://searchcio.techtarget.com/definition/AI> (Erişim 17.12.2015).
- <http://www.webopedia.com/TERM/H/hacker.html> (Erişim 17.02.2016).
- <http://www.annapurnapics.com/main/#films> (Erişim 01.06.2016).
- www.tdk.gov.tr (Erişim 01.06.2016).
- <http://mars.nasa.gov/mer/home/> (Erişim 22.06.2016).
- <http://web.shgm.gov.tr/doc5/sht-ih.pdf> (Erişim 22.06.2016).
- <http://whatis.techtarget.com/definition/cyborg> (Erişim 08.08.2016).
- <http://www.innovateus.net/science/what-cyborg> (Erişim 08.08.2016).
- <http://www.merriam-webster.com/dictionary/hacker> (Erişim 17.02.2016).