



Received / Makale Geliş Tarihi 11.08.2023  
Published / Yayınlanma Tarihi 21.10.2023  
Volume / Issue (Cilt/Sayı) 7 (35)  
ss / pp 1349-1357

Research Article /Araştırma Makalesi  
10.5281/zenodo.10030046  
Mail: editor@pejoss.com

**Dr. Öğr. Üyesi Güzin Yasemin Tunçay**

<https://orcid.org/0000-0003-4872-1096>

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çankırı / TÜRKİYE

ROR Id: <https://ror.org/011y7xt38>

**Prof. Dr. Nesrin Çobanoğlu**

<https://orcid.org/0000-0001-5080-0987>

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı, Ankara / TÜRKİYE

ROR Id: <https://ror.org/054xkpr46>

## Güncel Bir Biyoetik Sorun Kümesi: Yapay Zeka

### A Current Problem Cluster of Bioethics: Artificial Intelligence

#### ÖZET

Yapay zeka, öğrenme mekanizmasına sahip bir yazılım veya bilgisayar programıdır ve bir çok alanda kullanılmaktadır. Yapay zekâ kavramı ilk kez 1956 yılındaki Dartmouth Konferans'ında Prof. John McCarthy tarafından kullanılmıştır. Günümüzde yapay zeka hayatın pek çok alanında kullanılmakta olan oldukça popüler bir konudur. Otomotiv sektöründe, online alışveriş ve online randevu sistemlerinde, telefonda, sosyal medyada, online arama motorlarında, navigasyon vs. pek çok yerde ve bazen çok da farkında olmadan günlük hayatımızda yapay zeka kullanılmaktadır. Yapay zekanın giderek artan oranda yaygınlaşan kullanımı ile hukuki ve etik sorunlar, etik ikilemler de kendini göstermeye başlamaktadır. Örneğin insansız hava araçlarının kaza yapması ve bundan zarar doğması durumunda sorumluluk kime ya da kimlere ait olacak? Ya da robot işçilerin fiillerinden doğan sorumluluk ve bu fiiller neticesinde ortaya çıkan zararın tazmin edilmesine ilişkin oluşan sorunlar bir başka örnektir. İnsansız olarak tasarlanmış araçların trafikte seyir halinde ani gelişen bir durum söz konusu olduğunda uygulayacağı yol, yapay zekâ olarak programlanmış olan karar olacaktır. Programlamayı yapan kişi/kişilerin kişisel görüşleri bu kararlarda etkili olmayacak mıdır? Yapay zekânın her durum için etik kararlar vermesi beklenebilir mi? Bu kararın her zaman etik olması, doğru olması mümkün müdür? Bu yazıda güncel bir biyoetik sorun kümesi olarak yapay zeka ve trafikte yapay zeka kullanımı konusu ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyoetik, etik ikilem, makine etiği, trafik etiği, yapay zeka.

#### ABSTRACT

Artificial intelligence, a software or computer program with a learning mechanism is used in many fields. The concept of artificial intelligence was first introduced by Prof. John McCarthy at the Dartmouth Conference held in 1956. Today, artificial intelligence is a very popular topic used in many areas of life. Artificial intelligence, sometimes unconsciously, is used in many areas such as cars, the automotive industry online shopping and online appointment systems, phones, social media, online search engines, navigation, etc. The increasingly widespread use of artificial intelligence has brought about legal and ethical problems and ethical dilemmas. For example, who will be responsible if unmanned vehicles collide in mid-air and cause damage? Another example is the problems caused by the actions of robot workers and the compensation for the damage resulting from these actions. What an unmanned vehicle would do in case of a situation developing suddenly while driving in traffic will be the programmed decision of artificial intelligence. Will the personal views of the person(s) doing the programming not be effective in these decisions? Can we expect that artificial intelligence can be programmed to make ethical decisions? Is it possible for this decision to be always ethically, correct? This article discussed a new bioethics problems cluster as artificial intelligence, which use artificial intelligence in traffic.

**Keywords:** Bioethics, ethical dilemma, moral machine, traffic ethics, artificial intelligence.

## 1. GİRİŞ

*“İnsanlığın önümüzdeki 20 yılda değişimi geçtiğimiz 300 yıldan daha fazla olacak”*

Gerd Leonhard

Etik, “Nasıl davranmalıyım?” “Neden belli davranışlar etik açıdan kabul edilmez? Neden bu ya da şu şekilde davranılmalı” sorularını sorarken neyin doğru ya da yanlış, neyin iyi ya da kötü olduğunu sorgular (Reclamm, 2008). Etik, felsefenin bir alt dalı olarak ahlaki değerler felsefesidir ve insan davranışlarını ele alır. İnsan-insan ilişkilerinde eylemlerin niteliğini, iyi ve kötünün ne olduğunu sorgular (Çobanoğlu 2009). Bugünün teknoloji çağında insan-insan arasındaki ilişkileri etkileyen bütün eylemler artık salt insanlar tarafından yapılmamaktadır. Günümüzde insanlar tarafından üretilen ve yapay zeka ile geliştirilen makinelerin varlığı, gelecekte onların davranışlarının oluşturduğu sonuçların sorgulanmasına neden olacaktır. Bu nedenle bundan sonra etik, sadece insan davranışlarını değil yapay zekaya sahip makinelerin davranışlarını da sorgulamalı mıdır, bu sorgulama yapılırsa sorumluluk kimde olacaktır?

## 2. SİBERNETİK

Sibernetik kavramı eski Yunancada “Kübernetes”ten gelmektedir. Kübernetes, Gemiye yöneten pilot, kaptan anlamına gelmektedir. Türkçede Sibernetik olarak kullanılan kavram, Almanca’da Kibernetik ve İngilizce dilinde ise Cybernetics olarak kullanılmaktadır. Sibernetik kavramı, ilk kez Matematik Profesörü Norbert Wiener tarafından kullanılmıştır (Avcıoğlu, 2017; Akman, 2003). Kavram, matematik ile fizyoloji alanında yapılan eleştirel bir tartışma sonucunda ortaya çıkmıştır. Matematik Profesörü Wiener ve Dr. Bigelow ile Fizyoloji Profesörü Dr. Rosenblueth arasında geçen tartışmanın en önemli bölümü bombardıman uçakları ile bunları düşürecek olan uçaksavar toplarının durumu, uçaksavar topundan fırlayacak olan merminin izleyeceği yol; uçağın yüksekliği ve hızı; merminin havada patlayacağı yer konularıydı. Mermi, uçağın yanında patladığı anda pilot ne yapmalı? Uçağı alçaltacak mı, yükseltecek mi? Bunu bilerek mi yoksa kendiliğinden mi yapacak? Tartışma; gelişen bir hasar sonucunda organizmaya ne olacağı konusuna gelmiştir. Rosenblueth, beyindeki cerrebellum’da bir hasar olması durumunda, kişide kontrol kaybı olacağını söylemiştir. Üç bilim insanı (Bigelow, Wiener ve Rosenblueth, 1943) ortak yazarlı olarak “Behaviour, Purpose and Teleology” (Davranış, Amaç ve Teleoloji) başlıklı bir makale yayımlamışlardır. Bu makalede insanlarda olduğu gibi makinelerde de “bilgi alışverişi” sisteminin kurulabileceği ilk kez ortaya atılmış ve bu makale Sibernetik kavramının temelini oluşturmuştur. Wiener, 1948 yılında “Sibernetik ya da Hayvan ve Makine’de Kontrol” adlı kitabında “Kendiliğinden Yönetim Sistemleri” bizim irademiz dışında organizmamızda süregeldiğine göre, aynı sistem, makinelerde niçin kurulmasın soruyla Sibernetik bilimini kurmuş oldu (Akman, 2003). Sibernetik kavramı Songar (1991) tarafından “Makine ve canlılarda kontrol ve haberleşmenin şartlarını ve kanuniyetlerini belirleyen bir bilim dalı” olarak tanımlanmıştır. Songar 1991 yılında makinelerin özelliklerini şu şekilde sıralamıştır.

- ✓ Makine kendisine önceden verilen bir programın dışına çıkamaz.
- ✓ Makine kendi iradesi ile yeni bir şey öğrenemez.
- ✓ Makinelerin herhangi bir konuya eleştirel gözle bakma yetenekleri yoktur. Makine, sonucu saçma bile olsa programlandığı şekilde ve bu konuda rahatsız olmadan davranır.
- ✓ Makinelerin toplumdaki kendini soyutlama, kendi içine kapanma, kendini izole etme yetenekleri yoktur.
- ✓ Makinenin bir yenilik getirme ve bir keşif kabiliyeti yoktur.

Günümüzde ise yapay zeka ile geliştirilmiş makinelerin ya da robotların çok daha yetenekli olduğu bilinmektedir (Arslan, 2017; Avcıoğlu, 2017).

## 3. YAPAY ZEKA

Yapay zeka, öğrenme mekanizmasına sahip bir yazılım veya bilgisayar programıdır (Rouhiainen, 2020). Yapay zekâ kavramı ilk kez 1956 yılındaki Dartmouth Konferans’ında Prof. John McCarthy tarafından kullanılmıştır (Birer, 2018a). McCarthy, yapay zeka kavramının olasılıklarını ve sınırlarını araştırmak için bir proje başlatmıştır. Projenin amacı makinelerin dili kullanmalarını, soyutlama ve kavramları oluşturmalarını, şu anda insanların çözebildikleri türdeki problemleri çözmelerini sağlamaktır. McCarthy, hedefi yüksek tuttuğunu düşünüp kavram olarak “bilgisayar zekası” yerine “yapay zeka” kavramını kullanmıştır. Reese (2018)’e göre farklı iki anlamı olan “yapay” kelimesinin hangi anlamda kullanıldığı belli değildir. Yapay çim kavramında olduğu gibi gerçeğine benzeyen mi, yoksa gerçek ancak doğal veya

biyolojik olmayan anlamında mı [örneğin yapay et laboratuvar ortamında üretilen doğal olmayan bir ettir (Bonny vd., 2015)] kullanılmaktadır. Ayrıca zeka geniş bir beceri yelpazesinde ele alınan bir kavramdır. Adlandırma olarak yapay zeka kavramında bir problem olduğunun düşünülmesine rağmen artık kabul görmüş bu kavramının değiştirilmesinin de gerekli olmadığı düşünülmektedir (Reese, 2018, s. 75-76).

Yapay zekâ birçok alanda kullanılmaya başlanmış ve 1977 yılında geliştirilen bir bilgisayarın dünya satranç şampiyonunu yenmesi, yapay zekâyâ ilişkin bakış açısını değiştirmiştir (Birer, 2018a). Günümüzde yapay zeka hayatın pek çok alanında kullanılmakta olan oldukça popüler bir konudur. Arabalarda, online alışveriş ve randevu sistemlerinde, telefonda, sosyal medyada, online arama motorlarında, navigasyon vs. pek çok yerde, yapay zeka kullanılmaktadır (Agrawal, vd., 2019, Rene vd., 2020). Yapay zeka ile kullanılan teknolojinin, Maslow'un ihtiyaç piramidi hiyerarşisi basamaklarında var olduğundan/olması gerektiğinden söz edilmeye başlamıştır (Leonhard, 2018).

Yapay zekanın hızla artan oranda yaygınlaşan kullanımı ile hukuki ve etik sorunlar da kendini göstermeye başlamaktadır. Örneğin drone gibi insansız hava araçlarının, havada çarpışması sonucunda doğacak zararın sorumluluğu kime/kimlere ait olacak? Robot işçilerin davranışlarından doğan sorumluluk ve bu davranışlar neticesinde meydana gelen zararın tazmin edilmesine ilişkin oluşan sorunlar buna başka örnektir. Yapay zekâ ile robotların giderek daha da bağımsız hale gelmeleri nedeniyle yaşanacak etik sorunlar daha da artacaktır. Böyle bir durumda yazılımcının mı, üreticinin mi, talimat veren kullanıcının mı veya hepsinin mi sorumluluğu olduğu konusu etik ikilemler temelini oluşturacaktır (Akt. Bozkurt Yüksel 2017). Sokaktaki köpeklerin bir arabaya zarar vermesi durumunda (NTV haber, 2016) kimse sorumlu tutulmazken, beslenmesi yasak olan bir köpek cinsi (Petyurdu, 2019) ya da eğitilmiş bir köpek nedeniyle yaşanan bir zarardan sahibi sorumlu tutulmaktadır. Bu düşünüldüğünde yapay zekada da bunu programlayan kişilerin bundan sorumlu tutulması mantığa uygun olarak görülmektedir. Ancak gelişim gösteren yapay zekada beklenmeyen, öngörülemeyen bir sonuç olduğunda ne olacak? Yapay zekaya ilişkin gelecekteki kaygıların temelini biyoetik bir kavram olan "buzda kaymak" ile açıklamak mümkündür. "Buzda kaymak" kavramı sınırın nerede çekilmesi gerektiği konusunda yaşanan ikilem için kullanılan bir kavramdır. Kneale ve Kneale (1962) bu kavramı aşağıdaki örnek sorular ile ele almıştır: "Bir adamın sadece bir saç teli olsa onun kel olduğunu söyler miydin? Cevap evet olur. Sadece iki tel saç olsa, cevap yine evet olur" bu şekilde saç telinin sayısı artırılarak sorular devam eder. Peki! Bir adam kaç saç telinden sonra kel sayılmaz? Bu örnekte olduğu gibi sınır nereden itibaren çizilmelidir (akt. Walton, 2015)?

Buna derse geç kalan öğrenci örneğini de vermek mümkündür. Öğrencilere derse en fazla 15 dk. geç gelmesine izin verildiğini varsayalım, bu durumda 16. dakikada gelen öğrenci derse alınmayacaktır. 1 dk.'ın çok olmadığı düşünülüp derse kabul edildiğinde aynı gerekçe 17. dakikada gelen öğrenci için de geçerli olacak mı? Bu durumda sonraki dakika gelen öğrenci için de aynı durum geçerli olacaktır. Bunun için bir sınır çizilmesi gerekir. Peki! Sınır nereden itibaren çizilmelidir? Derse geç kalan öğrenci örneğinden devam edecek olursak; derse geç kalan iki öğrenci olduğunda eşitlik ilkesi gereği her ikisi için de aynı yaptırımlar mı uygulanmalıdır? Öğrencilerin geç kalma gerekçeleri önemli midir? Geç kalktığı için derse geç kalan öğrenci ile yolda bayılan bir kişiye yardım ettiği için geç kalan öğrenciye uygulanacak yaptırım aynı mı olmalıdır? Her olgu ayrı bir şekilde mi değerlendirilmelidir? Etik konular söz konusu olduğunda sınırı derse geç kalan öğrenci örneğinde olduğu gibi kolay bir şekilde çizmek mümkün olmayabilir.

Yapay zeka ile yorulmayan, ücret istemeyen bir insanın yapacağı her şeyi sorgulamadan yapan gibi belirli özelliklere sahip robot ya da makineler üretilmesi amaçlanmıştır. Yapay zeka özelliğine sahip insani robotlar (makineler) günümüzde depolarda malları raflara dizmekte, postalamak üzere alıp getirmekte, marul kesmekte, çiçek düzenlemekte, elma ve hatta ufak meyveleri toplamaktadır. Felç geçiren bireylerin kol ve bacaklarını yeniden kullanmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca sınırlarda devriye gezmekte ve insansız hava araçları düşman olduğuna karar verdikleri hedeflere saldırmaktadır. Kendilerinin yerine robotların geçmesi çoğu insanın hoşuna gitmez, mesleklerinin ellerinden alındığı hissine kapılabilirler. Buna rağmen birçok alanda robotların kullanılması mantıklı ve hatta zorunlu hale gelmiştir. Dallas't Medical City Heart Hastanesindeki hemşireler Maxi adlı robotla çalışmaktadır. Malzeme getirmek, laboratuvar örneklerini teslim etmek ve kirli çarşaf torbalarını kaldırmak gibi hemşirelerin işini kolaylaştıran işleri yerine getirmek üzere inşa edilmiştir. Böylece hemşirelerin hastalarına daha fazla zaman ayırma imkanları olmaktadır. Bunun yanı sıra geçmişte fabrikada seri olarak yapılan pek çok işler insanlar tarafından yapılırken günümüzde bunu makineler yapmaktadır. Ayrıca günlük hayatta akıllı cep telefonlarında olduğu gibi yapay zekanın kullanımının kaçılmaz olduğu alanlar vardır (Berreby, 2020).

Günümüz teknolojisinde, yapay zekanın kendi kendine öğrenme becerisine (dolayısıyla da belirli bir çerçevede karar verecek kadar sorgulayan) sahip olduğu bilinmektedir (Arslan, 2017; Avcıoğlu, 2017). Yapay zekaya sahip robotların varlığı ile gelecekte yaşanabilecek pek çok etik sorunun söz konusu olabileceği öngörülmektedir. Teknolojinin etiği yoktur. Makineler belirli bir toplumun değer sistemine ya da belirli kişi/kişilerin değer sistemine uygun olarak programlanırsa ne olur? Sistem, kişilerin kendi etik'lerini ve değerlerini yaratacak biçimde programlanırsa, ne olur? (Leonhard, 2018).

Yapay zeka konusunda iki temel etik sorun söz konusudur. Birincisi yapay zekanın etik olarak nasıl kullanılacağıdır. Yapay zeka, dolandırma, çalma gibi durumlarda kullanılmak için güçlü bir araçtır. Yani yapay zeka ile ilgili yaşanan endişelerden biri bunun kötü amaçlar için kullanım olasılığının olmasıdır (Reese, 2018, s. 224-227). İkincisi, etik davranan bir yapay zekanın nasıl geliştirileceği ile ilgilidir. Amaçlarını belirleyen bireyin, değerler sistemi ile toplumun değer sisteminin aynı olması istenir. Yapay zekanın davranışlarının iyicil (insancıl yerine) olması beklenir. Peki, bu nasıl mümkün olacak? Isaac Asimov 1942 yılında yazdığı "Ben, Robot" başlıklı bilim kurgu romanında üç robot kanundan söz etmiştir ve bunu robotların çıkarlarının, insanlarınki ile çelişmemesi için ortaya atmıştır. Bu yasa aşağıdaki maddeleri içermektedir (Asimov, 2016, s. 7, Reese, 2018, s. 224-227):

1. Robotlar, insanlara zarar veremez ya da eylemsiz kalarak onlara zarar gelmesine göz yumamaz;
2. Birinci kanun ile çelişmediği sürece insanlar tarafından verilen emirlere itaat etmek zorundadır;
3. Bir robot, birinci ve ikinci kanunla çelişmediği sürece kendi varlıklarını korumak zorundadır.

Asimov'nun üç robot yasasına göre bir insan kazara olsun ya da olmasın kendine zarar vermek üzereyse ne olacak? Robot zorla insanı durduracak mı? Bir kişi sigara kullandığında robot ona engel mi olacak ya da ikinci dilim pasta yemek istediğinde ona engel mi olacak? Ya da kilolu insanların tedavisine yardımcı olmak için buzdolabını mı kilitleyecek? Yiyecek sipariş etmemesi için telefonu veya interneti mi kapatacak (Leonhard, 2018, Reese, 2018, s. 225-226)? Belki bir bakım robotu, hekim tarafından istem edilen ilacı hastaya verirken kısmen de olsa bireye zarar verecek. Yapay zeka, ne zaman durup, ne zaman ve nasıl devam etmesi gerektiğini nasıl bilecek (Leonhard, 2018)? Elon Musk, işlerin beklenildiği gibi gitmemesi ve kontrolden çıkması durumunda yaşanabilecek olumsuz durumlara dikkati çekmek için "Yapay zeka ile şeytan çağırılmış oluyoruz" cümlesini ifade etmiştir (Strange, 2014). Konu ile ilgili trafikten bir örnek verilecek olursa; araç ilerlerken caddeye birden fırlayan bir çocuk olması durumunda araç ne yapacak? Çocuğa çarpacak mı, yoksa çocuğa çarpmamak için aracı yoldan çıkarıp şoförün yaralanmasına ya da ölmesine mi neden olacak? Buradaki karar hem etik hem de hukuki olarak zorlayıcıdır. Burada programcıların sorumlu tutulması olasıdır (Reese, 2018, s. 225-226).

Rouhiainen'a (2020) göre yapay zeka alanında dünya çapında daha çok dikkat edilmesi ve kaynak harcanması gereken üç konu bulunmaktadır.

1. Yapay zeka, robotlar ve otomasyon yüzünden işlerini kaybedecek milyonlarca insanı yeniden eğitmek.
2. Teknoloji bağımlılığının yanı sıra, anksiyete ve yalnızlık gibi aşırı yapay zeka kullanımı sonucunda oluşan başka ruhsal hastalıkları engellemek için çalışmak.
3. Tüm insanların refah düzeyini adil ve eşit bir şekilde yükseltebilmek için yapay zeka ve robot teknolojisi kullanımıyla ilgili etik ilkeler oluşturmak.

Yapay zeka uzmanları tarafından oluşturulmuş etik ilkeler ise şunlardır (Rouhiainen, 2020):

- Güvenlik: Yapay zeka sistemleri güvenli olmalı, kullanıldıkları ve kullanılacakları yerler onaylanmalıdır.
- Başarısızlık Şeffaflığı: Bir yapay zeka sistemi zararının nedeni saptanmalıdır.
- Hukuki Şeffaflığı: Otonom bir sistemin karar vermesi durumunda bu yetkin bir insan tarafından denetlenmelidir.
- Sorumluluk: Yapay zeka sistemini tasarlayan kişi, bunların kötüye kullanımı ve etik sonuçları konusunda paydaştır ve bu sonuçları şekillendirme sorumluluğu ve fırsatına sahiptir.
- Değer Uyumu: Yapay zeka sistemleri insan değerlerine uyumlu olarak tasarlanmalıdır.
- İnsani Değerler: Yapay zeka sistemleri, insan onuru, hakları, özgürlükleri ve kültürel çeşitlilik idealleriyle uyumlu tasarlanmalı ve çalıştırılmalıdır.

- Kişisel Gizlilik: Bireylerin yapay zeka sistemlerindeki kendilerine ait veriye erişme, bu veriyi yönetme ve kontrol etme hakkı olmalıdır.
- Özgürlük ve Gizlilik: Yapay zeka kullanımı bireyin özgürlüğünü gereksiz bir şekilde kısıtlamamalıdır.
- Ortak Fayda: Yapay zeka mümkün olduğunca insanlara yararlı olmalıdır.
- Ortak Refah: Yapay zeka teknolojilerinin sağladığı ekonomik refah yaygın ve bütün insanlığa fayda sağlayacak şekilde paylaşılmalıdır.
- İnsan Kontrolü: İnsanlar, seçtikleri amaçlara ulaşmak için kararları yapay zeka sistemlerine nasıl devredeceklerini ve bunu yapıp yapamayacaklarını kendileri seçmelidir.
- Yıkımsızlık: Gelişmiş yapay zeka teknolojilerinin fazlasıyla kullanımı ile gelen güç, toplum sağlığının bağlı olduğu sosyal ve sivil süreçleri yıkmak yerine, bunlara saygı duymalıdır.
- Yapay Zeka Silahlanma Yarışı: Ölümcül otonom sistemler silahlanma yarışı içinde olmamalıdır.

Leonhard (2018), yapay zekanın yaygın kullanımındaki artış ile gelecekte olması gereken beş yeni insan hakkı önerisinde bulunmuştur:

**1. Doğal (Biyolojik) Kalma Hakkı:** Teknolojiyi hayatın içine dahil etmeden bir işe girebilmek, kamu hizmetlerinden yararlanabilmek, alışveriş yapabilmek ve toplumun bir parçası olarak kalabilmek hakkının olmasıdır.

**2. Temel İnsan Tanımı Gerektirdiğinde Verimsiz Olma Hakkı:** Teknolojiden yani yapay zekadan daha yavaş olma hakkının olmasıdır. Yapay zekada olmayan ama insanlarda olan sağlık sorunlarını-yaşayabilme hakkının olmasıdır. Dijital sağlık teşhislerinden yararlanabilmek, buna rağmen tersini yapmayı tercih eden ve/veya sağlık verilerini buluta aktarmayı tercih etmeyen bireylerin kabul görmesidir.

**3. Bağlantıyı Kesme Hakkı:** İnternet ağları vasıtasıyla iletişimleri ve izlenmeyi durdurma hakkının korunmasıdır. Çevrimdışılık temel bir hak olmalıdır.

**4. Anonim Olma Hakkı:** Dijital bir platform kullanırken, kimsenin hakkını ihlal etmeden ve kimseye zarar vermeden yapılan yorumlarda, kimlik bilgilerinin gizli kalması (dijital bankacılık gibi işlemleri hariç) ve izlenmeme seçeneği de olmalıdır.

**5. Makineler Yerine İnsanların İşe Alma Veya Dahil Etme Hakkı:** Makine yani yapay zeka yerine insan çalıştırmayı tercih eden işverenlerin dezavantajlı duruma düşmesine izin verilmemelidir. Aksine bunlara vergi indirimleri vs. destekleyici uygulamalar getirilmelidir.

Bu bilgiler ışığında yapay zeka konusunun en güncel etik (biyoetik) sorun kümelerinden biri olduğu söylenebilir. Yapay zeka özelliğine sahip akıllı makineler için etik ilkelerin belirlenmesi ve yıllar içinde değişen koşullara göre de bunların güncellenmesi gerektiği düşünülmektedir (Leonhard 2018, Rouhiainen, 2020).

#### 4. TRAFİK ETİĞİ

Yapay zekânın en çok kullanılacağı düşünülen alanlardan biri otomobildir. Bu nedenle önümüzdeki yıllarda insansız araç kullanımının artacağı düşünülmektedir. Sürücüsüz araçlarla insan kaynaklı hatalarda ciddi azalma, dolayısıyla trafik kazaların azalacağı, yolculuk sürelerinde azalma ve taşıma maliyetlerinde düşme olacağı düşünülmektedir. Kazalarda azalma ve ayrıca aracı kullanan bir insanın olmayışı nedeniyle ölümlerde azalma olması öngörülmektedir. Ayrıca trafik sıkışıklığının da genellikle hatalı araç kullanımından kaynaklandığı, bu şekilde insansız araçların burada çözüm olacağı düşünülmektedir (Rouhiainen, 2020, Birer, 2018b).

Geleceğin otomobillerinde yapay zekânın kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönlerinin olacağı düşünülmektedir. Günümüzde yapay zeka kullanıldığı ve sürücüsüz olarak kullanılan otomobiller vardır. Etik açıdan oldukça tartışmalı sonuçlara yol açan sorunlar, bu gelişmelerle birlikte ortaya çıkmaktadır. Örneğin trafik kazaları sonucunda ölüm ve yaralanma sayısının azalması, görme engelli bireylerin otomobil ile yolculuk yapabilmeleri, direksiyon başında bulunmak zorunda olmayan insanların zamanlarını daha verimli değerlendirebilir olması ve şehir merkezinden uzakta, doğada yaşamının daha kolaylaşması bazı olumlu yansımalarıdır. Bunun yanı sıra şoförlük mesleği artık olmayacak ve bu işi yapanlar işsiz kalacaktır (Birer, 2018a).

Sürücüsüz otomobillerin beklenen yararları şunlardır (Rouhiainen, 2020):

✓ **Daha Güvenli Sokaklar:** Bu araçlar sayesinde sarhoşluk, uykusuzluk, telefon ile görüşmek gibi nedenlerle dikkati dağılan sürücülerden kaynaklı endişeler son bulacaktır. Arabanın bilgisayarı çevreyi kontrol ederek ilerleyeceğinden, yollar hem yayalar hem de arabada bulunan kişiler için daha güvenli olacaktır.

✓ **Düşen Hastane Masrafları:** Trafik kazaların azalması ile hastane masrafları da azalacaktır.

✓ **Artan Verim:** Araba kullanma, dikkat edilecekler, yol bulma gibi sorumluluklar arabada olacağı için gezi boyunca kişi hobileri yada başka işleriyle (kitap okumak, işini tamamlamak, oyun oynamak vs.) meşgul olabilir.

✓ **Ticari İşletmeler için Dağıtım Hızının Artması:** Aracın yapacağı navigasyon hesaplamaları ile teslimatlar daha hızlı olacaktır.

✓ **Trafik Etkinliğinin Düzenlenmesi:** Otonom arabalar insanlar gibi hatalı araba kullanma alışkanlıkları olmadığı için trafik akışı daha rahat olacaktır. Trafikte geçecek zaman daha doğru hesaplanabilir olacaktır.

✓ **Otopark Sorununda Azalma:** Otonom araçlar insanları alıp, gidecekleri yere bırakacağından park ihtiyacı daha az olacaktır.

✓ **Ulaşım Ücretlerin Düşmesi:** Sürücüsüz servis araçlarının kullanımındaki artış ile daha az insanın aracı olacak, buna bağlı olarak yakıt, sigorta ve tamirat gibi işlemlere ilişkin harcamalar azalacaktır.

✓ **Çevreye Olan Olumsuz Etkilerin Azalması:** Sürücüsüz araçların çoğu yenilenebilir enerji kaynakları ile çalışacaktır. Ayrıca bu araçlar hedef noktaya en kısa yoldan gideceği için harcayacağı yakıt daha az olacaktır.

Yapay zeka ile çalışan sürücüsüz otomobiller ile ilgili öngörülen sorunlar ve zorluklardan da söz edilmektedir. Bunlar da maddeler halinde aşağıda verilmiştir (Rouhiainen, 2020):

✓ **Veri Güvenliği ve Mahremiyeti:** Sürücüsüz otomobiller büyük ölçüde toplanabilen ve performansı optimize etmekte kullanılan veriye bağımlı olacaktır. Bu da ilgilenilmesi gereken sayısız gizlilik ve güvenlik endişesi yaratacaktır.

✓ **Beklenmedik Durumlar:** En basit örneği ile birisi tarafından el sallayarak durdurmak istediğinde ya da yolda beklenmedik bir nesne ile karşılaştığında sürücüsüz araçların yapacakları konusu soru işareti oluşturmaktadır.

✓ **Hava Koşullarına Uyum Sağlamak:** Kar, yağmur ya da dolu yağması ile yerlerin kaygan hale gelmesi gibi durumlarda aracın buna uyum sağlaması ile ilgili çalışmalara halen devam edilmektedir.

✓ **Toplumun Kabulü:** Toplum tarafından sürücüsüz araçların güvenli olduğunun kabulü zor olacak gibi görünmektedir. Mart 2018'de bir yayanın sürücüsüz bir araç tarafından öldürülmesi sürücüsüz araçlara karşı önyargıyı artırmıştır.

✓ **Etik Sorunlar:** Yolda ilerlerken bir yayanın çıkması ile aracın ne yönde ve nasıl hareket edeceği yönündeki etik sorun/ikilemler bu konu kapsamında değerlendirilmektedir.

Konu, trafik etiği açısından ele alındığında trafikte insan davranışlarını belirleyen hukuki kuralların dışında toplumsal normlar da bulunmaktadır. Trafik etiği ile ilgili bir değerlendirme yapmak için gözlem yapılmalı ve günlük trafik akışının niteliği değerlendirilmelidir. Trafik etiği; trafik sisteminin işleyişinde hem bireysel ve toplumsal değer sistemi, hem de kamusal politikalarından kaynaklanan sorulara sistematik yanıtlar bulma girişiminin adıdır. Bu çerçevede bireysel sorular arasında “ben trafik sorunları karşısında ne yapmalıyım, nelere değer vermeliyim, nasıl davranmalıyım?” gibi sorular vardır. Mevcut trafik sisteminin etiği dışladığı gözlenmektedir. Problemler çoğunlukla salt ruhsat, tutanak, ceza, istatistik, maliyet ve kayıpların hesaplanması gibi insani değerden yalıtılmış bir anlayışla ele alınmaktadır. Halbuki konu etik ilkelere dayanarak ele alınmalıdır. Bunu yapmanın hem kolay hem de zor yönleri vardır. Çünkü trafik konusunda toplumda yaygın bir kanaat oluşmuştur. Ancak bunun yanı sıra insanlar trafik konusunda başkalarının hata ve kusurlarını fark ettikleri kadar kendi hata ve kusurlarını göremezler. Bu nedenle trafik sorunları konusundaki bir değerlendirmede tarafsız ve nesnel olmak problemler gibi görünmektedir.

(Mahmutoğlu vd., 2012). Son zamanlarda, yapay zekâ ile çalışan ve insansız araçların sorumluluğunun belirlenmesi ve sorumluların tespiti konusu etik açıdan tartışılan bir konudur (Ak ve Çobanoğlu, 2015). İnsansız olarak tasarlanmış araçların trafikte seyir halinde ani gelişen bir durum söz konusu olduğunda uygulayacağı yol, yapay zekâ olarak programlanmış olan karar olacaktır. Bu kararın her zaman etik olması, doğru olması mümkün müdür? Programlamayı yapan kişi/kişilerin kişisel görüşleri bu kararlarda etkili olmayacak mıdır? Yapılan programlamalarda yapay zekânın her durum için etik kararlar vermesi beklenebilir mi (Mahmutoğlu vd., 2012)?

**MORAL MACHINE** Home Judge Classic Design Browse About Feedback En

What should the self-driving car do?

5 / 13

In this case, the self-driving car with sudden brake failure will continue ahead and drive through a pedestrian crossing ahead. This will result in ...  
Dead:  
• 1 elderly man

In this case, the self-driving car with sudden brake failure will swerve and crash into a concrete barrier. This will result in ...  
Dead:  
• 1 man

Örnek 1

**MORAL MACHINE** Home Judge Classic Design Browse About Feedback En

What should the self-driving car do?

10 / 13

In this case, the self-driving car with sudden brake failure will continue ahead and drive through a pedestrian crossing ahead. This will result in ...  
Dead:  
• 3 large women  
• 1 woman  
• 1 large man

In this case, the self-driving car with sudden brake failure will swerve and crash into a concrete barrier. This will result in ...  
Dead:  
• 4 female athletes  
• 1 man

Örnek 2

Şekil 1. Senaryo örnekleri **Kaynak:** moralmachine (t.y.).

Günümüzde makine etiği ile ilgili bilim insanları tarafından araştırmalar yapılmaktadır ve bu konuyla ilgili yazılmış güncel araştırma makalelerinin yanı sıra herkesin kullanımına açık bir web sayfası (moralmachine.mit.edu) da bulunmaktadır. Birkaç dilde hazırlanmış bu web sayfasında kişilerin cevap vermeleri için tasarlanmış senaryolar yer almaktadır. Hazır olan senaryoların dışında yeni senaryo da

tasarlamak mümkündür. İlerleyen yıllarda insansız araçların daha yaygın olarak kullanacağı düşünüldüğünde, bu konu hakkında yapılan araştırmaların, toplumun düşünsel yöneliminin ne olduğunun öğrenilmesi açısından önemlidir. Araştırma dünya çapında yapılmaktadır ve söz konusu web sayfasından araştırmaya katılmak da mümkündür. Şu ana kadar elde edilen araştırma sonuçlarına göre çok sayıda kişinin yerine az sayıda kişinin ölümü kabul edilmekte, yaşlı insanlar yerine genç insanların kurtarılması tercih edilmekte ve trafik kurallarına uyan kişilerin korunması eğilimi vardır. Ancak yapılan bu araştırmada değişkenlerin çok olması nedeniyle milyonlarca senaryonun yapılması mümkündür. Araba içindeki ya da yaya geçidinde yürüyen insanlar farklı özelliklere sahip olabilmektedir. Senaryodaki insanların nitelikleri, hamile kadın, bebek, küçük oğlan çocuğu, küçük kız çocuğu, yaşlı kadın, yaşlı erkek, evsiz erkek, hırsız erkek, iş kadını, iş adamı, kadın hekim, erkek hekim, şişman kadın, şişman erkek, atletik kadın, atletik erkek ve herhangi özelliği olmadığı söylenen kadın ve erkek olmak üzere toplam 18 tanedir. Bunların dışında kaza sonucu olarak canlıların ölmesi, yaralanması ya da ne olacağı belli olmaması şekilde üç seçenek de sunulmuştur. Arabadaki kişilerin zarar görmesi de senaryoya eklenebilecek bir bariyer ile kurgulanmıştır. Ayrıca insan dışında kedi ve köpek gibi evcil hayvanların da olması, yaya geçidinden geçen yayaların dışında araba içinde de canlıların olması, yaya geçidi lambanın yeşil ya da kırmızı yanıyor olması, arabanın yolunda devam ediyor olması ya da bir hamle ile direksiyonu kırmak zorunda kalması gibi senaryoları çeşitlendirmek mümkündür. Böylece milyonlarca senaryo oluşturulabilmektedir (Awad ve ark., 2018, moralmachine.mit.edu, t.y.).

Almanya’da haziran 2017’de otomatik kontrollü ilerleyen araçlar için etik kodlar belirlenmesine rağmen, konunun etik ikilemleri ve tartışmaları devam edeceği ve bu etik kodlarının da ilerleyen yıllar içerisinde tekrar güncellenmesi gerekeceği öngörülmektedir (Luetge, 2017).

## 5. SONUÇ

Yapay zekanın bir çok alanda kullanımında artış olacağı düşünülmektedir. İster sağlık alanında, ister trafikte ya da başka bir alanda olsun yapay zekanın kullanımı ile toplumun değer sistemini sorgulayan yeni etik sorun ve ikilemelerin ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Yapay zekayı bir çok alanda ve meslekte kullanma potansiyelinin olması konunun bir çok yönüyle ve mesleki bilgi ile ele alınmasını gerektirecektir. Bu yönüyle yapay zekanın en güncel biyoetik sorun kümelerinden biri olduğu söylenebilir. Yapay zekanın kullanım ile gelişen etik ikilemlerin değerlendirilmesi ve öngörüler doğrultusunda kullanıldığı/kullanılabileceği her alanda daha çok araştırmaların yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Ak, T. & Çobanoğlu, N. (2015). *İnsansız Savaş Araçları ve Etik*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6 (2), 13-25.
- Agrawal A., Gans J. & Goldfarb, A. (2019). *Geleceği Gören Makineler. Yapay Zeka Ekonomisine Giriş*. (Mustafa Ürgen Çev.) Babil kitap.
- Akman, T. (2003). *Sibernetik*. Kaknüs Yayınları.
- Arslan, K. (2017). *Eğitimde Yapay Zeka ve Uygulamaları*. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 11(1), 71-88.
- Asimov, I. 2016. *Ben Robot*. (6. Baskı.). (Ekin Odabaş Çev.), İthaki Yayınları.
- Awad E., Dsouza S., Kim R., Schulz J., Henrich J., Shariff A., Bonnefon J.-F. & Rahwan I. (2018). *The Moral Machine Experiment*. *Nature*, 563, 59–64.
- Avcıoğlu, G. Ş. (2017). *Emek, Sibernetik ve Toplum*. Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, (37), 515-518. <https://doi.org/10.21497/sefad.328649>
- Berreby, D. (2020) *Robotlar Aramızda*. *National Geographic*, Eylül, 233, 22-43.
- Birer G. C. (2018a). *Yapay Zeka*. *Bilim ve Teknik*, Ocak, 51, 602, 26-36.
- Birer G. C. (2018b). *Yapay Zeka Uygulamaları*. *Bilim ve Teknik*, Ocak, 51, 602, 36-43.
- Bonny, S.P. F., Gardner, G.E., Pethick, D.W. & Hocquette J.-F., (2015). *What is artificial meat and what does it mean for the future of the meat industry?* *Journal of Integrative Agriculture*, 14 (2), 255-263, [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60888-1](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60888-1)
- Bozkurt Yüksel, A. E. (2017). *Robot Hukuku*. *TAAD*, Ocak, 7, 29, 85-112.



- Çobanoğlu, N. (2009). *Kuramsal ve Uygulamalı Tıp Etiği*. Eflatun Yayınevi.
- Leonhard, G. (2018). *Teknolojiye Karşı İnsanlık, İnsan ile Makinenin Yaklaşım Çatışması*. (Cihan Akkartal, İlker Akkartal Çev.). Siyah X Yayınevi.
- Luetge, C. (2017). *The German Ethics Code for automated and connected driving*. *Philos. Technol.* 30, 547-558.
- Mahmutoğlu, A., Çimen A. ve Çobanoğlu, N. (2012). *İnsan Odaklı Trafik Yönetimi Bağlamında Trafik Etiğinden Trafik Ahlakına Geçiş*. *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24, 427-461.
- moralmachine (t.y.). Makine Etiğine İnsanın Bakış Açısı. moralmachine.mit.edu
- NTV Haber. (2016). Sakarya'da sokak köpekleri otomobili parçaladı, <https://www.ntv.com.tr/video/turkiye/sakaryada-sokak-kopekleri-otomobili-parcaladi,m9GVZgN3Q0WBeY1e3Ui8Hw>.
- Petyurdu. (2019). Türkiye'de Beslenmesi Yasaklanmış Köpek Irkları Hangileridir? Beslemenin Güncel Para Cezası Ne Kadar? Hukuki Zemin Nedir? <https://www.petyurdu.org/2019/09/27/turkiyede-beslenmesi-yasaklanmis-kopek-irklari-hangileridir-beslemenin-guncel-para-cezasi-ne-kadar-hukuki-zemin-nedir/>
- Reclamm, P. (2008). *Ethik in Medizin*, Ein Studienbuch, 3., aktualisierte Auflage.
- Reese B. (2018). *Yapay Zeka Çağı, Dördüncü Çağ: Akıllı Robotlar, Bilinçli Bilgisayar ve İnsanlığın Geleceği*. (Mihriban Doğan Çev.). Say Yayınları.
- Rene, Y. C., Coyner, A. S., Kalpathy-Cramer, J., Chiang, M. F., & Campbell, J. P. (2020). *Introduction to Machine Learning, Neural Networks, and Deep Learning*. *Trans. Vis. Sci. Tech.*, 9 (2), 14. <https://doi.org/10.1167/tvst.9.2.14>
- Rouhiainen, L. (2020). *Yapay Zeka Geleceğimizle İlgili Bugün Bilmemiz Gereken 101 Şey*. (Toprak Deniz Odabaşı Çev.). Pegasus Yayıncılık.
- Strange A. (2014). We are 'summoning the demon' with AI: technologist Elon Musk, <https://www.smh.com.au/technology/we-are-summoning-the-demon-with-ai-technologist-elon-musk-20141027-11c8ql.html>
- Songar, A. (1991) *Sibernetik*. (10. Baskı). Yeni Asya Yayınları.
- Walton, D. (2015). *The Basic Slippery Slope Argument*. *Informal Logic*, 35 (3), 273-311.