



İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Başvuru: 27.09.2021
Revizyon Talebi: 12.10.2021
Son Revizyon: 13.01.2022
Kabul: 14.01.2022
Online Yayın: 11.02.2022

Yapay Zekânın İdarenin Takdir Yetkisi ve Karar Alma Mekanizmalarına Etkisi

The Effect of Artificial Intelligence on Administrative Discretion and Decision - Making Mechanisms

Necip Fazıl Akburakcı*

Öz

Dünyanın dijitalleşmesiyle birlikte ortaya birçok hukuki problem çıkmaktadır. Yapay zekâların hukuki kişiliği, sorumlulukları (hukuki- cezai) ve birçok alanda tartışmalar sürmektedir. Bu tartışmalardan idare hukukunun da etkilenmesi olası görünmektedir. İdarenin iş ve işlemleri yaparken yapay zekâlardan yararlanması durumunda ortaya çıkabilecek hukuki problemler söz konusu olabilmektedir. Kamu hizmetinin belirlenmesi, kamu düzeninin sağlanması, idarenin karar verirken hangi algoritmaya göre karar verdiği tartışılabilir önemli hususlardır. Yapay zekâların idarenin vereceği kararlar üzerindeki etkisi artmaktadır ve yapay zekâların karar alma mekanizmalarına geçmesi söz konusudur. İdare, otomatik karar alma mekanizmalarını kullanırsa, bu durumda insanın bir idari işlem veya eylem üzerindeki takdir yetkisi azalacaktır. İnsan etkisinin azaldığı işlemlerde, hukuka uygun işlemlerin artıp artmayacağı şüphelidir. Ayrıca yazılımlar tarafından yapılan idari işlemlerin nasıl denetleneceği ayrı bir sorundur. Bu sorunun çözümü için algoritmaların en başta ayrımcılıktan uzak bir şekilde yapılması ve belli periyotlar içerisinde güncellenmesi önemlidir. Gerekli tedbirler alındığı takdirde, makinelerin yaptığı idari işlemlerle, vatandaşa daha iyi hizmet verilebilecek ve insanın yaptığı hataların önüne geçilecektir. İnsanların aksine, hiç yorulmayan ve dikkati dağılmayan sistemlerle birlikte, idarenin yaptığı işlerde hukuka uygunluk artacaktır. Bugün bile otomatikleşmiş bazı sistemler (E- devlet gibi) vatandaşa sürekli hizmet sunabiliyorken, yapay zekâ ile güçlendirilmiş sistemler ile daha iyi hizmetler sunulabilecektir. Bu tarz sistemler, idarelerin iş yükünü azaltarak, insanların daha önemli işlerde verimli bir şekilde çalışmalarını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler

Yapay Zekâ • Otomatik Karar Alma • Algoritma • Takdir Yetkisi • Kamu Hizmeti

Abstract

Digitalization of the world, leads several legal problems. Debates continue in many areas, such as the legal personality of artificial intelligence and the responsibilities (legal-criminal). Furthermore, administrative law is likely to be affected by these discussions. Legal problems may arise if the administration uses artificial intelligence in doing business and making transactions. Some of the important issues that need to be explored include determining the role of artificial intelligence public service, ensuring public order, and deciding on the algorithms to use. The decisions made by the administration increasingly being influenced and artificial intelligence may later advance into decision-making mechanisms. If the administration uses automatic decision-making mechanisms, then the discretion of people over administrative acts and actions will be reduced. It is unlikely that there would be more legal issues in transactions where human influence is reduced. However, controlling administrative actions made by the software is a separate issue. To solve this problem, it is

* **Sorumlu Yazar:** Necip Fazıl Akburakcı (Arş. Gör.), Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, İdare Hukuku Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye. E-posta: necip.akburakci@hbv.edu.tr ORCID: 0000-0002-3649-3906

Atf: Akburakci, Necip Fazıl. "Yapay Zekânın İdarenin Takdir Yetkisi ve Karar Alma Mekanizmalarına Etkisi" (2021) 20 İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi 77. <https://doi.org/10.26650/ihid.20.003>



crucial that the algorithms are made in a non-discriminatory manner and are updated periodically. If necessary precautions are taken, better service will be provided to the citizens with administrative procedures performed by machines and human errors will be prevented. In contrast to people, machines and systems neither get tired nor distracted. Thus, there will be better compliance with the law in the performance of the work of the administration. Notwithstanding some automated systems (such as e-government) already in use today that provide continuous service to citizens, better services can be provided with artificial intelligence-enhanced systems. Such systems will reduce the workload of the administrative staff and allow them to work efficiently on task that are more important.

Keywords

Artificial Intelligence • Automated Decision Making • Algorithm • Administrative Discretion • Public Service

GİRİŞ

Yapay zekâların gelişimine paralel olarak, idarenin karar alma mekanizmaları da değişmeye başlamıştır. Bu değişim, idari işlemlerin yapay zekâyâ sahip sistemler tarafından otomatik bir şekilde yapılması ile olmaktadır. Yapay zekâların sahip oldukları algoritmalar ile yapacağı idari işlemlerin, insanların yaptıkları işlemlerden daha doğru ve hızlı olacağı öngörülmektedir. Burada yapay zekâların yapacağı idari işlemlerden, şu iki ihtimalin anlaşılması gereklidir;

a) Birinci ihtimal, düşük riskli işlemlerin yapay zekâ tarafından doğrudan idare adına yapılması ihtimalidir. Düşük riskli işlemler, hataya düşüldüğünde, geri döndürülmesi yüksek riskli işlemlere göre daha kolay olan işlemlerdir. Örneğin bir öğrencinin yatay geçiş başvurusunun değerlendirilerek, bir işlem tesis edilmesi düşük riskli bir işlem olarak kabul edilebilir.

b) İkinci ihtimal, yapay zekâların yaptıkları önerileri dikkate alarak, asıl işlemin insan tarafından yapılmasıdır. Yüksek riskli işlemler, uygulandığında geri döndürülmesi zor olan işlemlerdir. Örneğin Illinois Eyaletinde Yapay Zekâ Video Mülakat Yasası vardır. Söz konusu yasaya göre, kişilerin işe alım süreçlerinde yapay zekâlarla değerlendirme yapılmakta ve bu değerlendirmeye göre kişiler alınmaktadır¹. Yine kamu hizmetine yapılacak bir alımda, güvenlik soruşturmasında yapay zekâların kullanılması durumunda, insanın denetimine ihtiyaç vardır. Aksi takdirde, işe alınan kişinin kamu güvenliğini tehdit edici işler yapması söz konusu olabilir.

Etkisi ortaya çıktığında geri döndürülmesi imkânsız olan işlemler söz konusu olabilir. Örneğin bir yapay zekâ, bir yapının hukuka aykırı bir şekilde yapılıp yapılmadığını, yapının fiziksel özelliklerinden, idareye sunulan bilgilerden anlayabilir ve buna göre karar verebilir. Bu durumun önüne geçmek için son karar alıcının insan olması yerinde olacaktır.

İdari işlemler haricinde, yapay zekâların idari eylemlere ilişkin karar alma mekanizmalarında da kullanılmaları mümkündür. Örneğin, yapay zekâlar, hastalıkların teşhisinde kullanılabilirler². Ancak yapay zekâ tek başına hatalı bir teşhis koyar, bu duruma bağlı olarak hatalı bir tedavi gerçekleşir ve hasta zarar görürse, yeni bir teşhis konulsa bile, yapılan tedavi ile ortaya çıkacak sonuçlar geri döndürülemez olabilir. Eğer zarar ortaya çıkarsa idarenin zararı tazmin etmesi gereklidir.

Hukukiliği arttıracığı düşünülen yapay zekâların, İtalya, Kanada ve Almanya gibi

¹ Pınar Bacaksız ve Seda Yağmur Sümer, *Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku* (1. Baskı, Adalet 2021) 114.

² Armağan Ebru Bozkurt Yüksel, 'Yapay Zekânın Buluşlarının Patentlenmesi' (2018) Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi 589 <<https://dergipark.org.tr/pub/mdergi/437298>> Son erişim tarihi 24 Aralık 2020.

birçok ülkede³ kullanılmasına yönelik çalışmalar sürdürülmektedir⁴. Ancak yapay zekâların olumlu etkilerinin yanında olumsuz yansımalarının da olması muhtemeldir.

Yapay zekâlarla işlemler yapılırken (düşük veya yüksek riskli) idarenin takdir yetkisini nasıl kullanacağı konusu sorundur. Çünkü yapay zekâlar bir işlemi yaparken başta tasarlanan amaçtan sapabilmekte, öngörülemez sonuçlar ortaya çıkabilmekte ve işlemin sebebi anlaşılmamaktadır. Bu da idarenin yapay zekâlarla işlem yapması durumunda, insanın amaçladığı hedefe ulaşmasını engellemektedir. Algoritmayı yaparken, başta takdir yetkisini kullanarak, belli usullerle, belli bir amaca ulaşmayı hedefleyen idare, başta kullandığı iradeden uzaklaşmış olmaktadır. Böylece idarenin algoritmayı yaparken ki takdir yetkisiyle, yapay zekânın ortaya koyduğu sonuç arasında tam bir bağlantı kurulamamaktadır. Bu durum, idarenin iradesini istediği gibi yansıtmasının önüne geçtiği gibi, takdir yetkisinin kullanılmasının da önüne geçmektedir. Çalışmada yapay zekâların idari kararlar alınması açısından kullanılması ve kullanılırken ortaya çıkabilecek olası sonuçları incelenecektir.

1. YAPAY ZEKÂ VE HUKUK İLİŞKİSİ

Yapay zekâların hukuk alanında kullanımlarına ilişkin ortaya çıkabilecek problemlerin anlaşılması için yapay zekâlara ilişkin birkaç hususun incelenmesi gereklidir.

1.1. Yapay Zekânın Öngörülemezliği

Yapay zekâların algoritmalarından kaynaklı olarak, yapıldıkları amaç dışına çıkabilmekte ve istenmeyen sonuçlar doğabilmektedir. Yapay zekâlar, kendi kendine öğrenme yetenekleri ve çevreden topladıkları verilerle, sonucu tahmin edilemeyecek işler yapabilmektedirler. Zaten yapay zekâlar, insan zekâsını taklit ettiklerinden dolayı (insanın yapacağı işlerin belirsizliğine benzer şekilde) belirsiz işler yapabilmektedirler⁵. Ayrıca yapay zekâların kendi algoritmalarını geliştirmeleri sonucu, yapacaklarının tamamen tahmin edilemez olması söz konusu olabilir⁶.

Yapay zekâların öngörülemezliğine ilişkin şu örnek verilebilir. Microsoft 2016 yılında Tay adlı bir yapay zekâ chatbot yapmıştır. Microsoft, Tay'in 18-24 yaş arası insanlarla iletişime geçerek, bir şeyler öğrenmesini amaçlamıştır. Ancak Tay, bütün kullanıcılarla iletişime geçmiş, yirmi dört saat içerisinde, küfreden, Hitler yanlısı

³ Detaylı bilgi için bkz. Mutlu Kağıtçıoğlu, 'Yapay Zekâ Ve İdare Hukuku (Bugünden Geleceğe Yönelik Bir Değerlendirme)' (2021) 11 Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi 118. <<https://dergipark.org.tr/pub/hacettepehdf/874993>> Son erişim tarihi 25 Aralık 2020.

⁴ Treasury Board of Canada Secretariat, 'Algorithmic Impact Assessment Tool' (22 Mart 2021) <<https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai/algorithmic-impact-assessment.html>> Son erişim tarihi 23 Ağustos 2021.

⁵ Özgür Taşdemir, Ümit Vefa Özbay ve Burhanettin Onur Kireçtepe, 'Robotların Hukuki ve Cezaî Sorumluluğu Üzerine Bir Deneme' (2020) 69 Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 813 <<https://dergipark.org.tr/pub/auhfd/848714>> Son erişim tarihi 30 Kasım 2021.

⁶ Taşdemir, Özbay ve Kireçtepe, (n 5) 820.

ırkçı bir algoritmaya dönmüştür⁷. Yanlış doğrudan ayırt edemeyen bir algoritmanın, kişiler hakkında karar vermesi mümkün değildir. Ancak ortaya çıkan bu olumsuz durumun yapay zekâların sorumluluğunun erimesi ve yapay zekâlarda bulanık mantığının kullanılmasıyla giderilmesi mümkün olabilir. Ayrıca yapay zekâların kullanıldıkları alanlara, kanunla sınırlama getirilmesi söz konusu olabilir.

1.2. Leibniz Mantığı'ndan Bulanık Mantığa

Leibniz'e göre matematik kesin kurallardan oluşur. Matematikteki bu kesin kurallarla tek bir doğruya ulaşılabilir. Zira iki ile ikinin toplamının dört ettiğini herkes bilir. Leibniz matematik bilminde bulunan, doğruya ulaşmadaki kesinliğin, sosyal bilimlerde de olmasını ister. Yani Leibniz, hukuktaki muğlak kavramları tanımlanırken, dil farklılıkları açısından ortaya çıkabilecek anlam farklılıklarını gidermeyi amaçlamıştır⁸.

Dünyanın her yerinde, yapay zekâların temelinde yazılımlar vardır. Bu yazılımların matematiksel bir altyapısı (sıfırlar ve birler) vardır. Yapay zekâların algoritmalarında Leibniz mantığına uygun bir evrensel dil oluşturulursa, yapay zekâların bir terime yükledikleri anlam birbirinden farklı olmayabilir. Böylece yapay zekâların yapacaklarında, bir yeknesaklık olması mümkündür. Diğer bir ifadeyle, yapay zekâların ortak bir dile sahip olması durumunda, yapay zekâlarla alınacak kararların, istikrarlı bir biçimde birbirine benzer olacağını söylemek mümkündür.

Leibniz'in mantığı, bulanık mantığın öncüsü olmuştur. Leibniz'in getirdiği mantık anlayışı ile tek bir yazılım dili oluşmuştur. Ancak bu mantığın yapay zekâların insan gibi düşünmelerini yeterli seviyede sağlayamadığı görülmüştür. Bulanık mantık, bir durum hakkında birden fazla olasılığı dikkate alan mantık anlayışı olarak açıklanabilir. Klasik mantıkta doğru (1) veya yanlış (0) gibi iki seçenek söz konusuysen, bulanık mantıkta 0 ve 1 arasında farklı değerler söz konusu olabilir. Diğer bir ifadeyle, bir bardak yarisına kadar su doluysa, bu durum, bardak dolu (1), dolu değil (0) veya ne dolu ne de dolu değil (0.5) denerek üç farklı şekilde ifade edilebilir⁹. Keza bu örnekte olduğu gibi insanın mantığı klasik mantıkla tam olarak açıklanamaz. İnsan mantığını açıklamak açısından daha isabetli görünen bulanık mantık, yapay zekâlarda kullanılırsa, yapay zekâların hukuk terimlerini tanımlaması mümkün olabilir. Böylece idari kararların alınmasında kullanılabilirler.

Leibniz'in “*mantık makinesi*”, kişiler arasındaki anlaşmazlıkları hemen hesaplan diye düşlendiğinden bu makinenin bir robot hâkim olarak düşünülebileceği, Say

⁷ Richard Yonck, *Makinenin Kalbi: Yapay Duygusal Zekâ Dünyasında Geleceğimiz* (1.Baskı, Paloma Yayınevi 2019) 235.

⁸ Kutsi Kahveci, *Gottfried Wilhelm Leibniz Felsefesinde Bilgi Teorisi ve Mantık* (1.Baskı, Berikan Yayınevi 2012) 39-40.

⁹ Mustafa Furkan Keskenler ve Eyüp Fahri Keskenler, ‘Bulanık Mantığın Tarihi Gelişimi’ (2017) 5 Takvim-i Vekayi 1, 7. <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/takvim/371973>> Son erişim tarihi 20 Eylül 2021.

tarafından ifade edilmiştir¹⁰. Yani yapay zekâ hakimlerin ortaya çıkması ihtimalinde sembolik mantığın kullanımı ile normlara göre yorumlama yapabilir. En adil çözümlü bulmak için kamu düzeni kavramını örf ve adetlerle açıklar ve gerekliyse hukuk boşluğunu doldurur. Danıştay kararlarının elden geçirilerek doğru olanlardan veya doğru olduğu noktalar üzerinde mutabık kalınarak elde edilen verilerin yapay zekâ hakimlere sunulması ve buna göre de kararlar alınması mümkündür.

Leibniz'in mantığının eleştiriye açık olduğunu söylemek mümkündür. Birinci eleştiri olarak, bugün açısından, matematikteki kesinliğin sosyal bilimlerde uygulanmasının mümkün olamayacağı eleştirisidir. İkinci eleştiri olarak, böyle bir kesinlik söz konusu olsa bile, yapay zekâların bu kesinliği sağlamaları açısından günümüz teknolojilerinin yeterince gelişmemiş olması eleştirisidir.

1.3. Sorumluluğun Erimesi İlkesi

Yapay zekâların kodlandıkları andan itibaren hiçbir şekilde kötü, olumsuz bir şey yapmalarının önüne geçilmek istenmektedir. Isaac Asimov bu sebeple, üç robot yasasını yapmıştır. Üç robot yasasına göre, robotlar, insanlığa, çevresine ve kendisine herhangi bir şekilde zarar verememektedir¹¹. Zira yapay zekâların öngörülemezliği sebebiyle ortaya çıkacak sorunların önüne geçmek için HILGENDORF, yapay zekâların hukuka aykırı bir iş yapamayacak şekilde kodlanmasını istemektedir. Bu şekilde, yapay zekâlar, hukuka aykırı işler yapamayacak ve sorumlulukları erimiş olacaktır¹². Yapay zekâların yapacakları işlemlerden kaynaklı ortaya çıkacak sorumluluk sorunu “*sorumluluğun erimesi ilkesiyle*” ortadan kalkabilecektir. Ancak yapay zekâların hukuka aykırı işler yapmasının önüne geçilebilmesi açısından gerekli güncellemelerin yapılması gereklidir. Aksi takdirde, yapay zekâların algoritmalarının güncel hukuk kaynaklarından beslenememesi sonucu, hukuka aykırılıklar söz konusu olabilir.

Yapay zekâların ortaya çıkardıkları sorunlar ve bu sorunların giderilmesi durumlarına bakıldıktan sonra, idarenin takdir yetkisi açısından yapay zekânın rolüne değinmek yerinde olacaktır.

2. İDARENİN TAKDİR YETKİSİ

İdarenin takdir yetkisinin belirmesi ve kavranması açısından öncelikle bağlı yetkinin ne olduğunun açıklanması yerinde olacaktır; çünkü bağlı yetkinin tanımlanması daha kolaydır¹³. Kanunda yapılacak işlemin açık ve kesin bir şekilde yazılmış olduğu

¹⁰ Cem Say, *50 Soruda Yapay Zekâ* (16. Baskı, 7 Renk Basım Yayın ve Filmcilik 2020) 112-113. Yapay zekâyâ sahip bir robotun, anlaşmazlık içerisinde bulunan tarafların, anlaşabilmesi için, hızlıca, taraflara en uygun çözümü sunabilmesi anlatılmaktadır.

¹¹ İsmail Hakkı Aydın ve Can Hikmet Değirmenci, *Yapay Zekâ* (2. Baskı, Girdap Kitap 2020) 56.

¹² Eric Hilgendorf, ‘Endüstri 4.0’da Sorumluluğun Erimesi ve Kendi Kendine Öğrenen Sistemler- Ceza Hukuku Açısından Sorun Özeti’ in Yener Ünver ve Kayıhan İçel (Editörler), Enis Tiz (Çevirmen), *Ceza Hukukunda Robot, Yapay Zekâ ve Yeni Teknolojiler* (Birinci Baskı, Seçkin 2021) 56.

¹³ İl Han Özay, *Günüşünde Yönetim* (3. Baskı, Filiz Yayınevi 2017) 455.

ve kanunda yazan şartlar oluştuğu durumda idarenin işlemi yapma zorunluluğunun olduğu yetkiye bağlı yetki denir¹⁴. Buradan anlaşılan idarenin kanun çerçevesinde açık olmayan veya açık olsa bile belli ölçütler arasına sığdırılmış yetkilerinin de olduğu. İdarenin bu alanda istediği gibi hareket edebilmesi durumuna da takdir yetkisi adı verilmektedir.

İdarenin takdir yetkisine ilişkin öğretilerdeki yaklaşımlar genel olarak benzerdir. Çağlayan, kamu hizmetlerinin çeşitliliği, idarenin tutumu ve çözümlerin önceden ortaya konulmasının imkansızlığı sebebiyle idarenin takdir yetkisinin zorunluluk olduğunu ifade etmektedir¹⁵. Akyılmaz'a göre idarenin takdir yetkisi, anayasaya ve kanuna dayalı olarak çizilen çerçeve içerisinde idarenin gerekçeli bir şekilde kamu hizmetlerine ve kamu yararına uygun olarak kullandığı yetkiyi ifade eder¹⁶. Ulusoy, idarenin takdir yetkisini, idarenin işlem yapıp yapamayacağına ilişkin idareye tanınmış sınırlı seçme yetkisi olarak tanımlanmaktadır¹⁷.

Takdir yetkisine sahip olan idarenin, bu yetkiyi nasıl kullanacağına dair çerçevenin belirli olması gereklidir. Akgüner'e göre takdir yetkisi, idarenin somut olayı değerlendirilmesi ve nitelenmesini, belli bir doğrultuda hareket etme hürriyetini, hangi anda harekete geçeceğini kapsar. Ayrıca Akgüner, idari işlemin geriye kalan dört unsuru (şekil, sebep, konu, amaç) açısından idarenin takdir yetkisinin olduğunu belirtmektedir¹⁸. Çağlayan'a göre idarenin takdir yetkisinin kapsamına faaliyet yerinin, araçlarının belirlenmesi ve faaliyetin kamu yararına uygun olup olmadığı da dahildir¹⁹.

Öğretilerde, idari işlemin konu ve sebep unsuru haricinde diğer üç unsurunda idarenin takdir yetkisinin bulunup bulunmadığına ilişkin tartışma vardır²⁰. Ancak öğretilerdeki genel kabul konu ve sebep unsurunda, idarenin takdir yetkisinin bulunacağı yönündedir²¹.

Serbest karar alma, belli olguların oluşması, işlemi yapanların kim oldukları gibi belli kıstaslar temel alınarak idarenin takdir yetkisi açısından birçok farklı tanım yapılmıştır²². Kanaatimizce, idarenin takdir yetkisi, anayasa ve yasaların kısıtladıkları çerçeveyi aşmadan bağlı yetkinin bulunmadığı hallerde idarenin karar verebileceği sınırlı bir yetkidir. İdarenin takdir yetkisini kullanırken dayandığı bazı belirsiz kavramlar şunlardır: “*Kamu düzeni, genel asayiş, kamu menfaati, idari icap, görülen*

¹⁴ Ramazan Çağlayan, *İdare Hukuku Dersleri* (7. baskı, Adalet 2019) 402.

¹⁵ Çağlayan (n 14) 403.

¹⁶ Bahtiyar Akyılmaz, Murat Sezginer ve Cemil Kaya, *Türk İdare Hukuku* (11. Baskı, Savaş 2019) 108-112.

¹⁷ Ali Ulusoy, *Yeni Türk İdare Hukuku* (3. Baskı, Yetkin Yayınları 2020) 411.

¹⁸ Tayfun Akgüner, *İdare Hukuku* (9. Basım, Der Yayınları 2021) 111-113.

¹⁹ Ramazan Çağlayan, *İdari Yargılama Hukuku* (11. Baskı, Seçkin 2019) 214.

²⁰ Cemil Kaya, *İdarenin Takdir Yetkisi ve Yargısal Denetimi* (1. Baskı, On İki Levha Yayıncılık 2011) 199, 205, 225.

²¹ Ramazan Çağlayan, *İdari Yargılama Hukuku* (13. Baskı, Seçkin 2021) 210-211.

²² Kaya (n 20) 19-26.

lüzum, muhik bir idari lüzum, duruma göre"²³. Bu kavramların net olmayışı, daha doğrusu tek bir tanıma sahip olmaması idarenin takdir yetkisini kullanmasında key-filiğe yol açabilmektedir.

İdarenin takdir yetkisi -Yapay zekânın öngörülemezliği ilişkisi: Yapay zekâlar, idareler tarafından belli amaçları gerçekleştirmeleri amacıyla kullanılırlar. Bir şir-kete veya kuruma yaptırılan yapay zekâların, kendi kendine öğrenme ve kendilerini geliştirme sebepleriyle, hedeflendikleri amaçtan sapmaları mümkün gözükmemektedir. Ayrıca bu öngörülemezlik, idarenin işlemlerin sebebini açıklayamamasına da sebe-biyet vermektedir. Örneğin, yapay zekâlı sistemler, kişilerin durumlarını değerlen-direrek kişiler hakkında idari işlemler yapabilmektedirler. İtalya'da yapay zekâların kullanımıyla birlikte ortaya farklı problemler çıkmıştır. Mesela insanlar hakkında karar veren yapay zekânın algoritmasının nasıl çalıştığı öne çıkan sorunlardan birisi-dir. Öğretmenleri atanması için kullanılan bu algoritmaların kimi, neye göre atadığı sorgulanmaktadır²⁴.

İdarenin takdir yetkisi - Bulanık Mantık ilişkisi: Yapay zekâlarda bulanık man-tık kullanılırsa, kamu düzeni, kamu yararı, kamu hizmeti gibi kavramların tanımlan-masında yapay zekâlar insanlara yardımcı olabilirler. İçeriği zamana göre değişen bu kavramların, yapay zekâların kendilerini güncel tutmasıyla birlikte günün değişen şartlarına göre yorumlanması mümkündür.

Her idareye göre bu kavramların anlamları değişiklik gösterebilmektedir. Fark-lı idarelere göre farklı yapay zekâların tasarlanması gereklidir. Mesela kolluk için disiplin cezasını gerektiren hal ve hareketler başkayken, üniversite öğrencisi için başkadır. Eğer farklı idarelerde (emniyet ve üniversite gibi) disiplin işlemi yapılıyorsa, bir idare ceza veriyorken diğeri vermeyebilir. Ancak düşük riskli idari işlemleri yapan yapay zekâların algoritmalarının aynı olması durumunda bir idare, başka bir idareye göre farklı bir işlem tesis edemeyecektir. Mesela aynı fiilden dolayı bir üni-versite kişinin yaptığı eyleme disiplin cezası vermiyorken, başka bir üniversite de aynı şekilde ceza veremeyecektir.

İdari işlemlerdeki yeknesaklık, yapay zekâların temelinde yatan bulanık mantık ile sağlanabilir. Bulanık mantığa göre yapay zekâlar insan gibi düşünebilirler. İn-san gibi düşünebilen yapay zekâların algoritmaları kanunların, içtihatların (tartışmalı bir husus açısından doktrinde çoğunluğun kabul ettiği içtihat esas alınabilir) dışına çıkmayacak şekilde kodlanırsa yeknesaklığın sağlanması mümkün olabilir. Ancak yapay zekâlarla bütün idari işlemlerin yapılması mümkün değildir. Bazı idari işlemlerin karmaşıklığı, bugün yapay zekâların kapasitelerinin üstündedir ve sadece insanlar tarafından yapılabilmektedir. Zira bir dilde dahi bazı kavramlar hukuki anlamda

²³ Kaya (n 20) 43-44.

²⁴ Kağıtçıoğlu (n 3) 147-148.

kesinliğe sahip değildir ve belirsizlerdir. Yapay zekâlar, bu anlam farklılıklarını tam anlamıyla ayırt edememektedir. Bu noktada kamu düzeni kavramının içeriği takdire bırakılmış durumdadır. Bu kavramın içeriği hakimler, idare ya da yasa koyucu tarafından doldurulmaktadır.

Yapay zekâlarla düşük veya yüksek riskli idari işlemlerin yapılabilmesi için doğal dil işleme²⁵ teknolojisi kullanılmaktadır. Çünkü doğal dil işleme ile yapay zekâlar kelimeleri insanlar gibi okuyabilir, değerlendirebilir ve sonuç çıkarabilirler. Hatta bugün yapay zekâlar, politika belirleme, gündem belirleme gibi konularda idarelere yardımcı olabilmektedirler²⁶. Kamu düzeni, kamu yararı gibi belirsiz kavramların neyi ifade ettiğinin belirlenmesinde, yapay zekâyâ sahip sistemler, idarelere yardımcı olabilir.

3. İDARENİN TAKDİR YETKİSİ AÇISINDAN YAPAY ZEKÂNIN GEREKLİLİĞİ

İdare takdir yetkisini kullanırken ortaya çıkabilecek sorunlar vardır. Bu sorunlar idarenin ayrımcılık yapacak, eşitsizlik ortaya çıkararak şekilde işlem tesis etmesi, idarenin takdir yetkisini keyfi kullanması, hatalı kullanması gibi sorunlardır. Ayrıca idari işlemin yapılış usulü açısından, dinlenilme hakkının kullandırılması, idarenin hızlı karar almasını engelleyebilmektedir²⁷. Bu sorunların çözümünde yapay zekâların kullanılması söz konusu olabilir.

İdarenin yasal dayanağı bulunmamasına rağmen, yaşa, cinsiyete, siyasi düşünceye dayalı ayrımcılık yaparak tesis ettiği işlemler vardır. Örneğin, bir kişiye 28 yaşından büyük olması sebebiyle, öğrencilerin alabildiği paso verilmemiştir. Başka bir kişi, sırf kadın olması sebebiyle, İmam- Hatip Lisesi'ne kaydı yapılmamıştır²⁸. Ancak bu işlemler yapay zekâlarla yapılırsa, anayasaya, kanuna aykırı bir işlemin tesis edilmesi (algoritmasıyla oynanmadığı sürece) mümkün değildir.

İdare tarafından bir kamu hizmetinin belirlenmesi, kamu hizmetinin sunumu gibi durumların kolaylaştırılması için yapay zekâlar kullanılabilir. Bir kamu hizmetinin, idareye gidilmeden, vatandaşa sunulması mümkün olabilir. Mesela sağlık alanında yapay zekâların, birçok kaynağı tarayarak, vatandaşların hastalıklarının tespitini yapması söz konusudur²⁹. Elsevier adlı şirketin yaptığı yapay zekâ, birçok tıp dergisi,

²⁵ Eşref Adalı, 'Doğal Dil İşleme' (2016) 5 Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi 1-4. <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tbbmd/238797>> Son erişim tarihi 22 Eylül 2021. Doğal dil işleme (Natural language processing), yapay zekâyâ sahip bir sistemin, konuşma, yazma gibi dil becerileri açısından insanı taklit edebilmesidir. Bu sayede bu sistemler ile bir dilden başka bir dile çeviri yapılması, bir metnin yorumlanması, makaleler yazılması mümkündür.

²⁶ Murat Önder ve Hilal Saygılı, 'Yapay Zekâ ve Kamu Yönetimine Yansımaları' (2018) 90 Türk İdare Dergisi 651-652. <<https://app.trdizin.gov.tr/makale/TXpBME9EYZVPUT09/yapay-zeka-ve-kamu-yonetimine-yansimalari>> Son erişim tarihi 25 Eylül 2021.

²⁷ Akyılmaz, Sezginer ve Kaya (n 16) 514.

²⁸ Kaya (n 20) 146-148.

²⁹ Ayşe Almıla Tanrıverdi, 'Yapay Zekânın Kamu Hizmetinin Sunumuna Etkileri' (2021) Adalet Dergisi 299. <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/adaletdergisi/issue/62377/940391>> Son erişim tarihi 27 Eylül 2021.

kitabını taramakta (bir insanın incelemeyeceği kadar çok veriyi) ve hastaların semptomlarını inceleyerek, doktorların karar almasını kolaylaştırmaktadır. Yapay zekâ, en doğru tedaviyi de doktorlara sunmaktadır³⁰. Ayrıca mobil sağlık teknolojileri ile yapay zekâların evden tanı ve teşhis ortaya koyması mümkündür³¹. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan “*neyim var*” adlı yapay zekâ da kişilerden ilgili izinleri alarak, verileri toplamakta ve kişiyi ilgili bölüme yönlendirmektedir. Ayrıca “*neyim var*” adlı uygulama, doktorun, hastaların ne gibi rahatsızlığının olduğunu önceden bilmesine olanak sağlamaktadır³². Böylece idare daha hızlı ve doğru karar almaktadır.

Mobil sağlık teknolojileri açısından TEZCAN şunları söylemektedir: “*Hastalar verilerinin toplanabilmesi için biyosensörler giyer. Veriler akıllı telefon aracılığı ile güçlü bir veritabanına iletilir. MobiGuide karar destek cihaz hastanın teknik veri hikayesi analiz edilir. Cihaz hastaya yapması gerekenler konusunda uyarır. Bunun haricinde kişilerin stresle başa çıkabilmesi için yapay zekâ ile güçlendirilmiş yapay gerçeklik ortamları kullanılmıştır*”³³. Hastaların hastaneye gelememeleri veya herhangi bir sebepten dolayı hastaneye gelmek istemediği ve uzaktan halledilebilecek hastalıklar açısından biyosensörlerin kullanılması genel sağlık alanında ilerici bir yaklaşımdır. Bu durum hem doktora ulaşamadığı hem de hastanenin uzak veya dolu olduğu durumlarda gerçekçi bir yaklaşımdır. Acil bir durumda kişilerin sakin kalmalarını ve sanki rahat bir ortamdaymış hissini yaşamaları önemlidir.

Bir başka örnek olarak şunu verebiliriz. İdarenin pandemi döneminde koronavirüs tedbirlerine uymayanlara ilişkin verebileceği cezalarda takdir yetkisini kullanması söz konusudur. Kişilerin maske takma zorunluluğuna uymamalarının derecesine göre Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nun on dördüncü babında yazan cezalar uygulanır. Yapay zekâlar, kişilerin ne kadar süre maske takma zorunluluğuna uymadıklarını tespit ederek, idarenin tedbirlere uymayanlara vereceği cezanın belirlenmesinde yardımcı olabilirler.

Yapay zekâyâ dayalı sistemlerin, gereksinim duyulan kamu hizmetlerini önceden tahmin ederek, hukuki anlamda idarenin işlemleri açısından yeknesaklığı sağlayacağı ve belirliliği arttıracığı söylenebilir. Keza yapay zekâların öngörülerinin ne kadar iyi olduğu suçları ortaya çıkmadan tahmin etmesi, sağlık sorunlarını tespit etmesi gibi durumlara bakılarak anlaşılabilir. Böylece bazı mali kaynakların israf edilmesinin önüne geçilebilir³⁴.

³⁰ Bernard Marr ve Matt Ward, *Yapay Zekâ İş Başında* (Başak Gündüz tr, 1. Baskı, MediaCat 2021) 223-227.

³¹ Büşra Kopmaz ve Ali Arslanoğlu, ‘Mobile Health and Smart Health Applications’ (2018) 5 Health Care Academician Journal 251, 253-254. <<https://www.ejmanager.com/fulltextpdf.php?mno=18967>> Son erişim tarihi 11 Kasım 2021.

³² Yapay zekâların işledikleri verilerin korunması hakkında detaylı bilgi için bkz. Yiliyaer Abudureyimu ve Yücel Oğurlu, ‘Yapay Zekâ Uygulamalarının Kişisel Verilerin Korunmasına Dair Doğurabileceği Sorunlar ve Çözüm Önerileri’ (2021) 20 İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 772 vd. <<https://dergipark.org.tr/doi/10.46928/iticusbe.863505>> Son erişim tarihi 24 Kasım 2021.

³³ Cenk Tezcan, ‘Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık’ (TÜSIAD Yayını 2016) 49.

³⁴ Cemil Kaya, *İdarenin Takdir Yetkisi ve Yargısal Denetimi* (3. Baskı, On İki Levha Yayıncılık 2021) 17-18.

4. İDARİ FAALİYETLERİN YAPAY ZEKÂLAR TARAFINDAN BELİRLENMESİ VE ÇÖZÜMLER ÖNGÖRÜLMESİ

Kanun koyucunun, idarenin yapacağı her faaliyeti daha önceden tahmin ederek kanunda ayrıntılı düzenlemeleri yapmasının beklenemeyeceği ifade edilmektedir³⁵. Ancak idarenin takdir yetkisinin yapay zekâların mükemmel işlemler önerme ve karar alma yoluyla değişmesi muhtemeldir. İdare, idari bir işlemi yaparken yapay zekâları kullanabilecek ve yapay zekâlar işlemin nasıl yapılması gerektiğine ilişkin çözümler üretirek/-bularak, bu çözümleri idareye sunacaktır. Yapay zekâyâ sahip algoritma, yetkili kullanıcıya bazı riskleri ve en uygun yanıtları sunduğundan idarenin daha az hata yapması söz konusu olacaktır³⁶. Diğer bir ifadeyle, yapay zekâ, idareye uygulanabilecek işlemleri sunabilecek ve riskleri anlatacaktır. İdare de bu duruma dayanarak işlem tesis edecektir. Çünkü idare hukuka uygun işlem tesis etmek zorundadır. Bu sistem içeriği belirsiz olan terimlerin sınırını belirleyerek idarenin takdir yetkinini daraltır şekilde olabilecektir. Böylelikle düşük riskli işlem, hukuka uygun halde tesis edilmiş olacaktır. İdarenin, sorumluluğunun erimesi ilkesine uygun olarak geliştirilmiş bir yapay zekâyâ yaptığı işlemler açısından sorumluluğunun (*insan hatası* dışında) ortadan kalkması mümkündür. Yüksek riskli işlemlerde (yine *sorumluluğunun erimesi ilkesine uygun yapılmış bir yapay zekâyâ*) ise insana belli sayıda hukuka uygun (*kanun çerçevesinde*) seçenek sunulacaktır. İdare, bu seçeneklerden birisini seçerek işlemi yaptığından sorumluluk ortaya (*insan hatası* dışında) çıkmayacaktır. Bu durum idarenin yükünü azaltacaktır. Dolayısıyla, yapay zekâ, açıkça toplumun üzerinde ve kamu düzeninde etkiye sahip olacaktır. Böylece idarenin tazminat ödeme gibi bir yükümlülüğü azalacağı için idarenin mali malvarlığı korunmuş olacaktır. İdarede sermaye olarak kalan bu malvarlığı toplum yararına iş, işlem, eylem ve projelerde kullanabileceklerdir.

5. YAPAY ZEKÂLAR İLE KEYFİLİĞİN ÖNLENMESİ

İdarenin takdir yetkisini keyfi kullandığına ilişkin düşünceler söz konusudur. Öğretide, idarenin özellikle yaş ile cinsiyete göre veya eşitlik ilkesine aykırı işlemler tesis ettiği ifade edilmektedir³⁷. Bu düşünceler, idarenin takdir yetkisinin kısıtlanmasını gerekli gösterir niteliktedir. İdarenin takdir yetkisinin kısıtlanması ise idarenin yaptığı işlemi sunduğu bir yapay zekâ ile mümkün hale gelebilir. İdarenin işleminde takdir yetkisini kullandığı unsurlar bakımından sakatlık varsa yapay zekâ bu işlemi idareye geri gönderebilecektir. Bu da idarenin işleminin hukuka uygunluğunu arttıracak bir durumdur.

³⁵ Kaya (n 34) 12-13.

³⁶ Cary Coglianese ve David Lehr, 'Regulated By Robot: Administrative Decision Making in the Machine- Learning Era' (2017) The Georgetown Law Journal 1174. <https://scholarship.law.upenn.edu/faculty_scholarship/1734> Son erişim tarihi 27 Kasım 2021.

³⁷ Kaya (n 34) 142-146.

Bazı idari işlemleri yapay zekâların yapabileceği bilindiğine göre, idarenin takdir yetkisinin bu işlemler açısından ortadan kalktığını söylemek mümkündür. Bu işlemler, insanın yapay zekâların algoritmasıyla oynamadan müdahale edemediği işlemler olduğundan, insanın takdir etme durumunu ortadan kaldırmaktadır³⁸. Böylelikle sistem adil hale geleceği için, idarenin verdiği kararların hukuka uygunluğu artacaktır. İdare, özellikle takdir yetkisini siyasi veya bireysel çıkarları sağlamak açısından kullanamayacaktır; çünkü idarenin takdir yetkisi yapay zekânın sunduğu çözümlerle sınırlı olacaktır. Daha açık bir ifadeyle, bu sınırlamalar ile idare bazı işlemler açısından, takdir yetkisini algoritma üzerinde kullanmış olacaktır. Yapay zekâların birden çok çözüm sunduğu durumlarda idarenin takdir yetkisi sınırlanmış, tek bir çözüm sunduğu durumlar söz konusu olduğunda idarenin takdir yetkisi ortadan kalkmış olacaktır. İdare, yapay zekâların sunduğu çözümler dışına çıkmaya çalıştığında sistemin doğrudan uyarı vermesiyle hukuka aykırı işlemin oluşmasını engellemek mümkün olabilecektir³⁹. Eğer idare, bu çözüme aykırı bir işlem yapacaksa bu durumda yapay zekâyâ sahip sistemin algoritmasını değiştirmesi gereklidir. Yani idare hukuka aykırı bir işlem yapacaksa bunun için sistemin temel yapısını değiştirmek zorunda kalacaktır. Bu durum haricinde, idari işlem hukuka uygun bir şekilde tesis edilmiş olacaktır. Diğer bir ifade ile idarenin hukuka aykırı işlem yapması için kastının olması gereklidir. İdare personelinin böyle bir işlemi yapması için ayrıca zaman harcaması gereklidir. Dolayısıyla yapay zekânın optimal tek bir çözümü sunması durumunda idarenin takdir yetkisi ortadan kalkarak, yapay zekâ sisteme bağlı ortaya çıkan “*yapay işlem teorisi*” gibi yeni bir teori ortaya çıkmış olur.

Yapay işlem teorisinin temelinde, yapay zekânın doğrudan bir işlemi yapması veya işlemi yapacak insana öneri sunulması bulunmaktadır. Örneğin bugün bir idarenin, belli bir işin nasıl yapılacağı, hangi ihale usulünün uygulanacağı açısından takdir yetkisi söz konusu olabilir. Bu kararın bir yapay zekâ tarafından verilmesi durumunda, idarenin takdir yetkisi açısından iki durum ortaya çıkabilir. Birincisi, yapay zekâ, işin hangi ihale usulüyle yapılacağına karar verirken seçenekler sunabilir. Bu durumda idare bu seçeneklerden birisini seçebilir. Zira bu durumda idarenin takdir yetkisi sınırlanmış olur. İkinci durumda ise yapay zekâ, idareye tek bir seçenek sunar. Bu durumda ise idarenin takdir yetkisi ortadan kalkmış olur.

Yapay işlem teorisi ile amaçlanan yapay zekâların cezai sorumluluğunun erimesine benzer şekilde işlemin en baştan hukuka aykırı bir şekilde tesis edilmesinin önüne geçmektir⁴⁰. Doğru kullanımlarda hukuka uygunluğu korumaya yarayan bu sistem,

³⁸ Önder ve Saygılı (n 26) 647.

³⁹ Burada yapay zekânın kullanımı açısından gerekli ölçütlere riayet edilse dahi hataların ortaya çıkması mümkün olabilir. İdare, yapay zekâların hatalı veya yanlış karar vermeye başladığını fark ederse, sisteme müdahale edebilir.

⁴⁰ Eric Hilgendorf, ‘Endüstri 4.0’da Sorumluluğun Erimesi ve Kendi Kendine Öğrenen Sistemler- Ceza Hukuku Açısından Sorun Özeti’ in Yener Ünver ve Kayıhan İnel (Editörler), Enis Tiz (Çevirmen), *Ceza Hukukunda Robot, Yapay Zekâ ve Yeni Teknolojiler* (Birinci Baskı, Seçkin 2021) 56-60. Yapay zekâların cezai sorumlulukları, yapay zekâların algoritmalarının herhangi bir şekilde hukuka aykırı bir şey yapmayacak şekilde oluşturulmaları sonucu erir. Yani daha yapay zekâlar ortaya çıkmadan önce algoritmalarında yapılan düzenlemeler sonucu sorumlulukları gündeme gelmez. Bu sayede yanlış, eksik veya hatalı veriyle beslenmeyen yapay zekâlar, idare adına hukuka aykırı işlemler yapmayacaktır. Zira bu da idarenin sorumluluğunu ortadan kaldırmayacak olumlu bir gelişmedir.

yanlış kullanımlarda hukuka aykırılıklara da yol açacaktır. Daha açık ifade etmek gerekirse, bu sistemle hukuka uygunluğun tamamen sağlandığı ortamın idare tarafından değiştirilmek suretiyle bozularak hukuka aykırı işlemler tesis edildiği halde sorumluluktan bahsedilebilecektir. Çünkü sorumluluğun erimesi ilkesine uygun bir şekilde yapılan yapay zekâların hukuka aykırı bir işlem tesis etmeleri mümkün değildir.

Yapay zekâlar, sorumluluğun erimesi ilkesine uygun bir şekilde yapılsa dahi sorumluluğun ortaya çıkması (örneğin algoritmik hatalar) söz konusu olabilir. Sorumluluk ortaya çıktığında ise sistemin dar yapay zekâ veya geniş yapay zekâ olmasına göre sorumluluk değişecektir⁴¹. Özellikle dar yapay zekâ sistemlerde sistemi oluşturan, veri sağlayan kimse onun sorumluluğuna gidilmelidir. Ancak geniş yapay zekâ bu işlemi yapıyorsa bu durumda geniş yapay zekânın ortaya çıkaracağı sorumluluk neticesinde yapay zekâdan faydalananlardan alınan vergilerle ortak bir fondan, yoksa zararın yetkili idarenin bütçesinden tazmin edilmesi muhtemeldir. Çünkü yapay zekânın kendine has bir malvarlığının olması pek muhtemel gözükmemektedir. Yapay zekânın sorumluluğuna ilişkin idare hukukundaki genel sorumluluk ilkeleri dışında farklı yaklaşımlar mevcuttur. KAĞITCIOĞLU, risk ilkesine benzer bir ilke ile sorunun çözülebileceğini ifade etmektedir. Ayrıca bu durumun dışında, idarenin sorumluluğu kabul etmeyerek, üreticinin veya tasarlayanın sorumlu olabilmesi ihtimaline değinmektedir⁴².

6. İDARİ YARGI VE YAPAY ZEKÂ

İdarenin karar alma aracı olarak yapay zekâları kullanmasıyla, bir işlemin neden yapıldığı açıklanamadığı gibi, yapay zekânın idarenin iradesine uygun bir işlem tesis etmemesi gibi durumlar söz konusu olabilir. Bu durumda, idarenin bir işlemin sebebini açıklayamaması gündeme gelebilir. Zira bu husus, idari işleme ilişkin delil ve kanıtların, tam olarak ortaya konamaması anlamına gelebilmektedir. Çünkü yapay zekâ, idari işlemin sebebini açıklayamazsa, yapılan işlemin neden yapıldığı bilinemeyecektir⁴³. İşte bu sebeple, idarenin yaptığı işlemin yargılama aşamasında sebebinin anlaşılması açısından, aynı algoritmaya sahip başka bir yapay zekânın kullanılması yerinde olacaktır. Bilhassa yargılama için kullanılan bu yapay zekâlar, idari işlemi yapan yapay zekâların neyi, neden yaptıklarını açıklamakta kullanılabilirler. Daha açık bir ifadeyle, idari faaliyet gerçekleştiren yapay zekâların algoritmaları şeffaf olmalıdır. Verilen bu bilgiler ışığında, yapay zekâların yargılama alanındaki kullanımlarına değinmek gereklidir.

⁴¹ Şebnem Özdemir ve Deniz Kılınc (n 28) 49. Satranç oynamak, gibi bir alanda iş yapabilen yapay zekâlara dar yapay zekâ denir. İnsan zekâsına eş değer işleri yapabilen yapay zekâlara geniş yapay zekâ denir. Geniş yapay zekâ, hâlâ ortaya çıkmamıştır. Yapay zekâların gelişmişlik türlerine göre sorumlulukları değişebilmektedir. Detaylı bilgi için bkz. Özgür Taşdemir, Ümit Vefa Özbay ve Burhanettin Onur Kireçtepe, 'Robotların Hukuki ve Cezaî Sorumluluğu Üzerine Bir Deneme' (2020) 69 Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 793. <<https://dergipark.org.tr/pub/auhfd/848714>> Son erişim tarihi 30 Kasım 2021.

⁴² Detaylı bilgi için bkz. Kağıtçıoğlu (n 3) 152-153.

⁴³ İpek Betül Aldemir Toprak, 'Komisyon'un COM (2020) 64; Final Raporu Işığında Yapay Zekânın Hatalı İşleyişi ile İlgili Ürün Sorumluluğu Hukukuna İlişkin Düşünceler' (2021) 27 Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi 741, 750-751. <<https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.33433/maruhad.898332>> Son erişim tarihi 3 Aralık 2021.

Yapay zekâların hukuk alanında kullanılmasına birçok devlet tarafından büyük önem verilmektedir. Bu kullanımlara ilişkin birçok örnek mevcuttur. Önceki kararları tarayabilen ve dilekçe yazımına yardım edebilen Watson Ross adlı bir yapay zekâ avukat algoritması, Türkiye’de ARPA adlı Yargıtay kararlarını tahmin edebilen sistemler yapılmıştır. Çin Yüksek Mahkemesi ise CAIL 2018 adlı bir veri setini tanıtarak kararların doğruluğunu arttırmak için bir yapay zekâ sistemi oluşturmuştur⁴⁴. Bugün, yapay zekâ avukatlar ile kararları tahmin eden⁴⁵ sistemler; doğal dil işleme teknolojisi sayesinde, önceden verilmiş olan mahkeme kararlarını ve farklı hukuk kaynaklarını taramaktadırlar. Bu kararlar veya hukuk kaynakları, insanların kısa sürede incelemeyeceği kadar büyük verilerdir. Büyük verileri inceleyen yapay zekâlar, insanları tanıdıkça; onların vereceği kararları tahmin edebilmektedir. Bir yapay zekâyâ ne kadar çok veri girilirse, bir durum/olay hakkında doğru sonuçlar çıkarma olasılığı yükselecektir. Ayrıca insan gibi yorulmayan bu sistemler, sürekli çalışarak verimi arttıracaktır.

Görülmektedir ki birçok ülke, şirket veya hukuk alanında hizmet veren kimseler, yapay zekâları hukuk alanında yargı kararları veren, kararları doğru tahmin eden, hazırlayan bir araç olması bakımından kullanmak istemekte; bu durumda ısrarcı gözükmektedir. Bu durumun belli sebepleri vardır. Öncelikle yapay zekâlar, daha hızlı karar alınmasını sağlamaktadır. İkinci sebebi ise verilen kararların daha adil olacağı inancıdır. Diğer bir sebep ise eğer bu sistemler kullanılırsa insan gücüne duyulan ihtiyaç azalacak ve dijital platformlara geçilmesiyle, kâğıt kullanımı azalacaktır. Diğer bir deyişle sanal ortam kullanımıyla beraber mali tasarruf sağlanarak ekonomik bir yükten kaçınılmış olunacaktır.

Belgelerin doğrudan tanınarak yorumlanması özellikle hâkimin önüne gelen dava dosyasını okumasını kolaylaştırır⁴⁶. Bu kolaylık davanın daha hızlı neticelenmesini sağladığı gibi hak açısından da haklıyı bulmayı, hakkı haklıya vermeyi de sağlayacaktır. Bu açıdan doğal dil işleme yönteminin yapay zekâlarda kullanılması gereklidir. Keza bu durum daha önce verilmiş yargı kararları, yazılmış makaleler, tezler ve akademik yayınlar değerlendirilerek oluşturulmalıdır. Aksi takdirde objektif olmayan bir yorumlama mekanizması ortaya çıkabilecektir. Değerlendirme öncelikle hukuk alanında ortaya konan çalışmalarla daha sonra ise sosyal bilimlerde görüş ortaya koyan çalışmalarla bir veri setine sahip olmalıdır. Böylece idarenin de yargının da sistemli bir şekilde karar vermeleri ve işlem yapmaları mümkün hale gelebilir.

⁴⁴ Tülay Turan, Nazan Kemaloğlu ve Ecir Küçükşisille, ‘Hukuk’ta Yapay Zekâ: Çalışmalar ve Gelecek Öngörülere’ (2020) 11 Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 247. <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/makufebd/748843>> Son erişim tarihi 5 Aralık 2021.

⁴⁵ Yapay zekâlar, kendi kendine öğrenme mekanizmalarıyla birlikte, ortaya çıkan yeni içtihatları öğrenerek kendilerini güncelleyebilmekte ve kararları daha iyi tahmin edebilmektedirler. Gizem Yılmaz, ‘Yapay Zekânın Yargı Sistemlerinde Kullanılmasına İlişkin Avrupa Etik Şartı’ (2020) 28 Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi 44-46 <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaad/issue/57737/823629>> Son erişim tarihi 10 Aralık 2021.

⁴⁶ Zafer Zeytin ve Eray Gençay, ‘Hukuk ve Yapay Zekâ: E-Kişi, Mali Sorumluluk ve Bir Hukuk Uygulaması’ (2019) 1 Türk-Alman Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 39, 88. <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tauhfd/651748>> Son erişim tarihi 14 Aralık 2021.

Birçok konuda insanların yerini almaya başlayan yapay zekâ, önceki verileri değerlendirerek insanlara göre daha adil karar verebilmektedir; ancak ortaya çıkan en büyük sorun yapay zekâ algoritmalarının ön yargılı olup olmaması durumudur. Eğer yapay zekalar önyargılı olursa, bu durumda daha önceden belli bir gruba karşı verilmiş kararlar sebebiyle, hep aynı grubun ötekileştirilmesiyle karşı karşıya kalınması muhtemeldir⁴⁷. Ayrıca bu yapay zekalar verilerden beslenmese bile kendi ön yargılarını oluşturabilirler. Bu durumda da insana karşı önyargı ile hareket ederlerse, adil olmayan sistemler çıkabilir. Yargı içerisinde de işlemlerin bu şekilde yapılması sorunlar ortaya çıkaracaktır.

7. KANADA OTOMATİK KARAR ALMA DİREKTİFİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kanada'da idarelerin daha iyi hizmet sunabilmelerini sağlamak amacıyla, yapay zekâlar ile otomatik karar alınabilmesi için 1 Nisan 2019 yılında Otomatik Karar Alma Direktifi (*Directive on Automated Decision-Making*) yürürlüğe girmiştir. Söz konusu direktif, 6 ayda bir otomatik olarak gözden geçirilerek yenilenmektedir. Bu direktifin Ek-A listesinde, yapay zekâ, otomatik karar sistemi, algoritmik etki değerlendirmesi, kaynak kodu ve test ortamı tanımlanmıştır. Direktifle verilere dayalı olarak, olumsuz sonuçları azaltmak için etki değerlendirmesine tabi bir şekilde otomatik kararlar alınır⁴⁸.

İdarenin otomatik karar alabilmesi için gerekli olan kriterler şu şekilde belirlenmiştir⁴⁹;

a) Algoritmik Etki Değerlendirmesi: İdarenin yapacağı işlemlerin neler olduğunu, hangi tür yapay zekâ sistemlerin kullandığının, ne tür risklerin var olduğunun belirlenmesi ve puanlanması açısından bu değerlendirme yapılmaktadır. Bu değerlendirme sonucuna göre, etki düzeyi düşük (seviye I), orta (seviye II), yüksek (seviye III) veya çok yüksek (seviye IV) olarak açıklanır.

b) Şeffaflık: Yapılan idari işlemin şeffaf olabilmesi için idari işlemin yapılmasından önce ve sonra açıklamalar yapılır. İşlemin yapıldığı yazılımın bileşenleri, gerektiğinde işlemin ilgilisi tarafından gözden geçirilebilir ve denetlenebilir. Yazılımın kaynak kodu bazı istisnalar hariç (gizli veya çok gizli verileri içeren kodlar gibi) paylaşılmaktadır.

⁴⁷ Şebnem Özdemir ve Deniz Kılınç (n 41) 73. Örneğin Amazon adlı şirket, işe alımlarda yapay zekâları kullanmış ve 100 kişinin özgeçmişini 5 saniye içerisinde değerlendirmiştir. Ancak önceki verilerde işe alınanlar çoğunlukla erkek olduğundan, bu değerlendirme sonucu birçok kadın aday, yapay zekâlar tarafından elenmiştir. Böyle bir yapay zekânın herhangi bir davada karar verdiği düşünüldüğünde, davanın adil bir şekilde sonuçlanması beklenmemelidir.

⁴⁸ Treasury Board of Canada Secretariat, 'Directive on Automated Decision-Making' (18 Aralık 2021) <<https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592>> Son erişim tarihi 23 Aralık 2021.

⁴⁹ Secretariat (n 48).

c) Kalite Güvencesi: İdarenin verilerden kaynaklı olarak, kararların haksız sonuçlar doğurmasının önüne geçmek için, otomatik karar alma mekanizmalarını teste tabi tutarak, idari işlemlerin belli bir kalitede olacağını garanti altına alır. Bu sebeple, veri kalitesinden, beklenmedik durumlara kadar idari işlem süreci kontrol edilir. Ayrıca son olarak bazen insan müdahalesine imkân tanınır. Bazen de otomatik karar alma mekanizmaları tarafından yapılan idari işlemler insan onayından geçer.

Söz konusu direktifte, yapay zekâların ve insanların alabildiği kararlar seviyelere ayrılmıştır. Seviye I etkiye sahip olanların neredeyse hiç etkisi yokken, seviye II etkiye sahip kararların düşük bir etkisi vardır. Seviye III etkiye sahip olan kararlar yüksek riskliyen, seviye IV kararlar çok yüksek risklidir⁵⁰. Seviye I ve II etkiye sahip olan kararlara insan müdahalesi gerekli değildir. Örneğin, sınav kağıtları yapay zekâlar tarafından değerlendirilebilmektedir⁵¹. Burada yapılan sınavların sonucunda, kamu düzenini etkileyebilecek konumda olan kişilerin ataması yapılıyorsa, bu sınavların düşük riskli işlem kategorisine dahil edilmesi mümkün değildir. Mesela Adalet Bakanlığı Sınavları (Adli/İdari Yargı Sınavları) yüksek risk teşkil edecek işlemlerdir. Ancak ilkökulda yapılan bir sınavın düşük riskli işlem olduğu söylenebilir.

Seviye III ve IV etkiye sahip olan kararlar insan müdahalesi gerektirir ve nihai karar insan tarafından verilir. İnsan müdahalesi olan kararlar, yapay zekâyâ bırakılamayacak derecede önemli olan kararlardır⁵². Örneğin kamuyu ilgilendiren kamu düzeni, milli güvenlik, genel sağlık gibi konularda kararlar insan tarafından verilmektedir. Böylece basit işlemler yapay zekâlara yaptırılarak, insanın verimliliğinin azalmasının önüne geçilmekte ve birçok insanın hakkını ilgilendiren önemli kararlara, insanlar tarafından daha çok zaman ayrılmış olmaktadır.

8. YAPAY ZEKÂLARIN İDARE İÇERİSİNDEKİ KULLANIMLARI AÇISINDAN ÖLÇÜTLER

Yapay zekâların takdir yetkisine etkileri açısından cevap verilebilirlik, muhakeme ve hesap verilebilirlik kavramları önemlidir⁵³. Yani yapay zekâ, bir işlemi tesis ederken sorunlara ve kişilere karşı cevap verebilir durumda olmalıdır. İşlemi yaparken otomatik sistemler gibi değil otonom sistemler gibi kendi kendine düşünen ve gerekli işlemi yapmada sorumluluk alabilen bir muhakeme gücüne sahip olmalıdır. Yapay zekâlar eğer kendi otonom sistemlerine sahipse bu noktada gerekli açıklamayı yapabilen ve hesabı da verebilen yapıda olmaları yerinde olacaktır.

⁵⁰ Teresa Scassa, 'Administrative Law and the Governance of Automated Decision-Making: A Critical Look at Canada's Directive on Automated Decision-Making' (2020) SSRN Electronic Journal 15 <<https://www.ssrn.com/abstract=3722192>> Son erişim tarihi 19 Aralık 2021.

⁵¹ Turgut Tan, *İdare Hukuku* (Güncelleştirilmiş 9.bası, Turhan Kitabevi 2020) 260.

⁵² Secretariat (n 4).

⁵³ Thomas J Barth ve Eddy Arnold, 'Artificial Intelligence and Administrative Discretion: Implications for Public Administration' (1999) 29 *The American Review of Public Administration*, 343. <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02750749922064463>> Son erişim tarihi 21 Aralık 2021.

2016 yılında yürürlüğe giren, 2016-321 sayılı Fransa Dijital Cumhuriyet Yasası'nın 4.maddesine göre bir kişinin hakkında otomatik bir algoritma karar verirse bu karar ona bildirilmelidir⁵⁴. Bu durum açıkça otomatik karar verici sistemlerin kullanılmaya başlanıldığını göstermektedir. Türkiye'nin de yavaş yavaş böyle bir sisteme geçmesinin gerekli olduğu görülmektedir.

Bugünkü sistem açısından yapay zekâlar öğrense ve karar verse bile, idari işlemlerin yapımında insana ihtiyaç olduğu söylenmektedir⁵⁵. Zira yapay zekâlar bugünkü sistemlere doğrudan entegre edilemez. Yapay zekâlar yavaş yavaş işleyişi öğrenirken, aynı zamanda bu yapay zekâlar algoritmalarının öğrenme yetileri de gelişecektir. Hatta ilerleyen zamanlarda idari işlemlerin büyük çoğunluğu sistemler tarafından yapılırken son karar verici insan olabilecektir.

Yapay zekâların bugün tam olarak kullanımlarının mümkün olamamasının sebeplerinden birisi ise yapay zekâların verdikleri kararların gerekçelerinin ne olduğunun bilinmemesidir⁵⁶. Yapay zekâlar tarafından verilmiş kararların nedeni, bazı durumlarda, insanlar tarafından anlaşılabilir. Dolayısıyla tesis edilen idari işlem sonrasında yargı önüne gidildiğinde işlemin yapılış gerekçesine gereksinim duyulabilmektedir. Bu gerekçeleri ortaya koyan bir yapay zekâ yazılım veya makine ile idari işlemlerin tesisi zorunlu olmalıdır⁵⁷. Örneğin bir sistem tarafından trafik cezası verilmişse burada sorumluluğun belirlenebilmesi için idari işlemin gerekçesini belirtebilen sistemler yapılmalıdır.

Otonom karar verme mekanizmaları yapılırken öğretilen belirli şartlar konulması gerektiği ifade edilmektedir⁵⁸. İlk olarak, bu şartlar kesinlikle disiplinler arası bir şekilde oluşturulmalıdır. Yani hukuk alanında kişiler ile idarenin faaliyet gösterdiği alandaki bir başka kişi ile ortak bir şekilde yapay zekâların algoritmalarının oluşturulması yerinde olacaktır. İkincisi karar verme mekanizmasını oluşturacak kişiler alanında uzman olmalıdır. Yapay zekâları üretenlerin, verilerini temin edenlerin uzman kişiler olması doğru olacaktır. Üçüncü olarak saldırıların engellenmesi açısından risk yönetimi ve denetimine sahip bir sistem oluşturulmalıdır. Nihayet şeffaflık ve açıklanabilir yapıya sahip olan bir sistem olmalıdır.

Kanaatimizce yukarıda belirtilen şartlara, eklenmesi gereken 3 şart daha vardır. Bunlardan ilki son karar vericinin her zaman insan olması gerekliliğidir. İkinci olarak bu sistemlerin Türk kanunları, idari işlem geçmişleri, içtihatlar ve tarafların

⁵⁴ Michéle Fink, 'Automated Decision-Making and Administrative Law' (2019) Max Planck Institute for Innovation & Competition Research Paper 19, < <https://ssrn.com/abstract=3433684>> Son erişim tarihi 24 Aralık 2021.

⁵⁵ Coglianese ve Lehr (n 36) 1177.

⁵⁶ Coglianese ve Lehr (n 36) 1207.

⁵⁷ Ortega Centro de Estudios Europeos Luis Álvarez, 'Conclusions From the I International Seminar On Administrative Law and Artificial Intelligence' (2019) IDP. Revista De Internet, Derecho Y Política 3. <<https://idp.uoc.edu/articles/10.7238/idp.v0i29.3203/galley/3573/download/>> Son erişim tarihi 25 Aralık 2021.

⁵⁸ Fink (n 54) 20.

getirdikleri belgeler haricinde bir veriyle beslenmesinin önüne geçilmeli ve farklı ön yargılar oluşturulmasına izin verilmemelidir. Haricen bir kanun, makale verisi verilecekse, bu veri girişi uzman kişiler veya sistemler eliyle olmalıdır. Son olarak bu sistemlerin internete erişimine sıkı tedbirler alınarak izin verilebilir. Zira söz konusu sistemlerin internet erişimine gerekli tedbirler alınmadan izin verildiğinde çok fazla güvenlik zafiyeti ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla internete erişimine izin verilecekse, çok sıkı güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Bu bağlamda sisteme yapay zekâ siber güvenlik sistemleri eşlik edebilir.

SONUÇ

İdare, takdir yetkisini kullanırken, birçok problem ortaya çıkabilmektedir. Bu problemlerin başında idarenin eşitliğe aykırı, ayrımcılık ortaya çıkaran işlemler tesis etmesi gelmektedir. İdarenin karar alma mekanizmalarında kullanılmaları gündeme gelmiştir. Yapay zekâların kullanımıyla, idarenin hukuka aykırı kararlar verebilmesinin önüne geçmek istenmektedir. Yapay zekâların öngörülemezliği ve yaptıkları işlemin sebebini açıklayamamaları, idarenin alacağı kararlarda iradesini tam olarak yansıtmasının önüne geçmektedir. Ancak bu mahzurlar, sorumluluğun erimesi ve bulanık mantığı ile giderilmek istenmiştir. Zira yapay zekâlarla, idarenin yetkisini hukuka aykırı bir şekilde kullanmasının önüne geçilmesi mümkün görünmektedir.

Otomatik karar alma mekanizmaları sayesinde idarenin yetkisini kötüye kullanmasını, eşitliğe aykırı bir biçimde kararlar almasını önlemek amaçlanmıştır. Kanada'da otomatik karar alma mekanizmalarının kullanımı için Otomatik Karar Alma Direktifi (*Directive on Automated Decision-Making*) yürürlüğe girmiştir. Zira bu direktifte, düşük riskli işlemlerde karar alınması yapay zekâlara bırakılırken, yüksek riskli işlemlerdeki kararların insanlar tarafından alınması istenmiştir. Diğer bir ifadeyle, düşük riskli işlemlerde insan tarafından yapay zekâların algoritmaları yapılarak, takdir yetkisi en başta kullanılmakta ve sonuca tam anlamıyla etki edilememektedir. Ancak yüksek riskli işlemlerde ise karar verilirken, yapay zekâlar yardımcı konuma geçmektedir. Doğrudan yapay zekâ tarafından ve yapay zekâ destekli insan tarafından işlemler açısından idarenin takdir yetkisi sınırlanmaktadır. Yapay zekâların kullanılmasıyla yapılan işlemlerde, algoritmanın değiştirilmesinin zor olması sebebiyle, hukuka aykırı işlemlerin ortaya çıkması zorlaşmaktadır. İdarenin yapay zekâlarla işlemler yapması, yapay işlem teorisini ortaya çıkartacaktır.

Yapay zekâların idari işlemler yapılırken kullanımlarında bazı ölçütlerin bulunması, hukuka uygunluğun artırılması açısından gereklidir. Çalışma içerisinde belirtilen disiplinler arası çalışma, algoritmanın uzman kişiler tarafından oluşturulması, risk yönetimi ve denetiminin sağlanması, şeffaflığın sağlanması, son karar vericinin insan olması, yapay zekâları doğru veriyle beslenmesi, internete erişimin düzenlenmesi ölçütleri, yapay zekâların ön yargılardan uzaklaştırılması, yersiz veya kötü niyetli

müdahalelerden korunması ve hangi idare içerisinde bulunuyorsa, o idarenin hizmet alanlarına cevap verebilmesi için önemlidir. Yapay zekâlara açısından bu ölçütler gerektiği gibi korunmazsa, idarelerin hukuksuz uygulamalarının önüne geçmek mümkün olmayacaktır. İdarelerin ölçütlere uygun bir şekilde işlem tesis etmesi durumunda hukuka aykırı işlemler tesis edilmediğinden insan hatası ve algoritmik hatalar haricinde, idarenin sorumluluğunun ortaya çıkması mümkün görünmemektedir.

İdarenin sorumluluğunun ortaya çıkacağı duruma (algoritmik hatalar) ilişkin iki yeni yaklaşım vardır. Yapay zekâlar kullanılırken, insan hatasının tespit edildiği durumlarda, idarenin kusur sorumluluğuna gidilmesi mümkündür. Ancak insan hatasının olmadığı veya tespit edilemediği durumlarda, idarenin sorumluluğu reddetmesi veya risk ilkesine benzer bir ilkenin getirilmesi düşünülmektedir. Tarafımızca risk ilkesine benzer bir ilkenin getirilerek, yapay zekâların kullanılmasından ortaya çıkacak sorumluluğun ortak bir fondan giderilmesi makuldür.

Nihai olarak yapay zekâların idarenin karar alma mekanizmalarında kullanılması, idarenin daha doğru karar almasını sağlarken, hukuka uygunluğu arttırıcı bir durumdur. Bu sayede idarenin takdir yetkisini hukuka uygun bir şekilde kullanımı, kamu hizmetlerinin sunulması ve gereksiz harcamaların önüne geçilmesi mümkündür.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Teşekkür: Çalışmanın hazırlanmasına yardımcı olan saygıdeğer meslektaşlarım Araştırma Görevlisi Mücahit Türkmen, Araştırma Görevlisi Sebahattin Nacar ve Araştırma Görevlisi Yahya Usman'a teşekkür ediyorum.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Acknowledgment: I would like to thank my esteemed colleagues, Research Assistant Mücahit Türkmen, Research Assistant Sebahattin Nacar and Research Assistant Yahya Usman, who helped to prepare the study.

BİBLİYOGRAFYA/BIBLIOGRAPHY

- Abudureyimu Y ve Oğurlu Y, ‘Yapay Zekâ Uygulamalarının Kişisel Verilerin Korumasına Dair Doğurabileceği Sorunlar ve Çözüm Önerileri’, (2021), 20, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 765-782, <<https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.46928/iticusbe.863505>> Son erişim tarihi 24 Kasım 2021.
- Adalı E, ‘Doğal Dil İşleme’, (2016), 5, Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi, 45-64, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tbbmd/238797>> Son erişim tarihi 22 Eylül 2021.
- Akgüner T, *İdare Hukuku*, (9. Basım, Der Yayınları, 2021).
- Akyılmaz B, Sezginer M ve Kaya C, *Türk İdare Hukuku*, (11. Baskı, Savaş, 2019).
- Aldemir Toprak İB, ‘Komisyon’un COM (2020) 64 Final Raporu Işığında Yapay Zekânın Hatalı İşleyişi ile İlgili Ürün Sorumluluğu Hukukuna İlişkin Düşünceler’, (2021), 27, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, 741- 753, <<https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.33433/maruhad.898332>> Son erişim tarihi 3 Aralık 2021.
- Aydın İH ve Değirmenci CH, *Yapay Zekâ*, (2. Baskı, Girdap Kitap 2020).
- Bacaksız P ve Sümer SY, *Robotlar, Yapay Zeka ve Ceza Hukuku*, (1. Baskı, Adalet, 2021).
- Barth TJ ve Arnold E, ‘Artificial Intelligence and Administrative Discretion: Implications for Public Administration’, (1999), 29, The American Review of Public Administration, 332-351, <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02750749922064463>> Son erişim tarihi 21 Aralık 2021.
- Çağlayan R, *İdare Hukuku Dersleri*, (7. baskı, Adalet, 2019).
- , *İdari Yargılama Hukuku*, (11. Baskı, Seçkin, 2019).
- , *İdari Yargılama Hukuku*, (13. Baskı, Seçkin, 2021).
- Centro de Estudios Europeos Luis Álvarez O, ‘Conclusions From the I International Seminar On Administrative Law and Artificial Intelligence’, (2019), IDP Revista De Internet, Derecho Y Política, 1-7, <<https://idp.uoc.edu/articles/10.7238/idp.v0i29.3203/galley/3573/download/>> Son erişim tarihi 25 Aralık 2021.
- Coglianesi C ve Lehr D, ‘Regulatio By Robot: Administrative Decision Making in the Machine-Learning Era’, (2017), The Georgetown Law Journal, 1147-1223, <https://scholarship.law.upenn.edu/faculty_scholarship/1734> Son erişim tarihi 27 Kasım 2021.
- Fink M, ‘Automated Decision-Making and Administrative Law’, (2019), Max Planck Institute for Innovation & Competition Research Paper, 1-24, <<https://ssrn.com/abstract=3433684>> Son erişim tarihi 24 Aralık 2021.
- Hilgendorf E, ‘Endüstri 4.0’da Sorumluluğun Erimesi ve Kendi Kendine Öğrenen Sistemler- Ceza Hukuku Açısından Sorun Özeti’, in Yener Ünver ve Kayıhan İnel (Editörler), Enis Tiz (Çevirmen), *Ceza Hukukunda Robot, Yapay Zekâ ve Yeni Teknolojiler*, (Birinci Baskı, Seçkin 2021).
- Kağıtçıoğlu M, ‘Yapay Zekâ ve İdare Hukuku (Bugünden Geleceğe Yönelik Bir Değerlendirme)’, (2021), 11, Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi, 118-168, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/hacettepehdf/874993>> Son erişim tarihi 25 Aralık 2020.
- Kahveci K, *Gottfried Wilhelm Leibniz Felsefesinde Bilgi Teorisi ve Mantık*, (1.Baskı, Berikan Yayınevi, 2012).
- Kaya C, *İdarenin Takdir Yetkisi ve Yargısal Denetimi* (1. Baskı, On İki Levha Yayıncılık 2011).
- , *İdarenin Takdir Yetkisi ve Yargısal Denetimi* (3. Baskı, On İki Levha Yayıncılık 2021).
- Keskenler MF ve Keskenler EF, ‘Bulanık Mantığın Tarihi Gelişimi’, (2017), 5, Takvim-i Vekayi 1-10, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/takvim/371973>> Son erişim tarihi 20 Eylül 2021.

- Kopmaz B ve Arslanoğlu A, 'Mobile Health and Smart Health Applications', (2018), 5, Health Care Academician Journal, 251-255, <<https://www.ejmanager.com/fulltextpdf.php?mno=18967>> Son erişim tarihi 11 Kasım 2021.
- Marr B ve Ward M, *Yapay Zekâ İş Başında* (Başak Gündüz tr, 1. Baskı, MediaCat, 2021).
- Önder M ve Saygılı H, 'Yapay Zekâ ve Kamu Yönetimine Yansımaları', (2018), 90, Türk İdare Dergisi, 629-668, <<https://app.trdizin.gov.tr/makale/TXpBME9EYzVPUT09/yapay-zeka-ve-kamu-yonetimine-yansimalari>> Son erişim tarihi 25 Eylül 2021.
- Özay İH, *Günüştüğünde Yönetim* (3. Baskı, Filiz Yayınevi, 2017).
- Richard Yonck, *Makinenin Kalbi: Yapay Duygusal Zeka Dünyasında Geleceğimiz*, (1.Baskı, Paloma Yayınevi, 2019).
- Say C, *50 Soruda yapay zeka*, (16. Baskı, 7 Renk Basım Yayın ve Filmcilik, 2020).
- Scassa T, 'Administrative Law and the Governance of Automated Decision-Making: A Critical Look at Canada's Directive on Automated Decision-Making', (2020), SSRN Electronic Journal, 1-29 <<https://www.ssrn.com/abstract=3722192>> Son erişim tarihi 19 Aralık 2021.
- Şebnem Özdemir ve Deniz Kılınç, *Geleceğin Meslekleri: Dijital Dönüşüm, Veri Bilimi ve Yapay Zeka*, (4. Baskı, Abaküs Kitap Yayın, 2019).
- Secretariat TB of C, 'Algorithmic Impact Assessment Tool' (22 Mart 2021) <<https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai/algorithmic-impact-assessment.html>> Son erişim tarihi 23 Ağustos 2021.
- , 'Directive on Automated Decision-Making' (23 Aralık 2021) <<https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592>> Son erişim tarihi 23 Aralık 2021.
- Tan T, *İdare Hukuku*, (Güncelleştirilmiş 9.bası, Turhan Kitabevi, 2020).
- Tanrıverdi AA, 'Yapay Zekânın Kamu Hizmetinin Sunumuna Etkileri', (2021), Adalet Dergisi, 293-314, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/adaletdergisi/issue/62377/940391>> Son erişim tarihi 27 Eylül 2021.
- Taşdemir Ö, Özbay ÜV ve Kireçtepe BO, 'Robotların Hukuki ve Cezai Sorumluluğu Üzerine Bir Deneme', (2020), 69, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 793-833, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/auhfd/848714>> Son erişim tarihi 30 Kasım 2021.
- Tezcan C, 'Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık', (TÜSİAD Yayını, 2016).
- Turan T, Kemaloğlu N ve Küçüksille E, 'Hukuk'ta Yapay Zeka: Çalışmalar ve Gelecek Öngörülleri' (2020) 11 Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 246-255 <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/makufebed/748843>> Son erişim tarihi 5 Aralık 2021.
- Ulusoy A, *Yeni Türk İdare Hukuku*, (3. Baskı, Yetkin Yayınları, 2020).
- Yılmaz G, 'Yapay Zekânın Yargı Sistemlerinde Kullanılmasına İlişkin Avrupa Etik Şartı', (2020), 28, Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi, 27-55, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaad/issue/57737/823629>> Son erişim tarihi 10 Aralık 2021.
- Yüksel AEB, 'Yapay Zekânın Buluşlarının Patentlenmesi', (2018), Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, 585-622, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/mdergi/437298>> Son erişim tarihi 24 Aralık 2020.
- Zeytin Z ve Gençay E, 'Hukuk ve Yapay Zekâ: E-Kişi, Mali Sorumluluk ve Bir Hukuk Uygulaması', (2019), 1, Türk-Alman Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 39-70, <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tauhfd/651748>> Son erişim tarihi 14 Aralık 2021.

