

YAPAY ZEKÂNIN KARAR VERME SÜREÇLERİNDE KULLANILMASI

Öğr. Gör. Dr. Betül ÇATAL*

Öz

Teknolojide yaşanan hızlı değişim ve dönüşümler sayesinde yapay zekâ gibi bazı kavramların önemi giderek artmaktadır. Yapay zekânın sağlıkta, eğitimde, medya ya da bankacılık gibi sektörlerde sıklıkla kullanılması ve alınan olumlu sonuçlar neticesinde hukuk sistemine yapay zekânın uygulanabilirliği konusu tartışılmaya başlanmıştır. Yapay zekânın hızlı karar alma yeteneği, karşılaştırmalı değerlendirmeler yapabilmesi karar verme süreçlerinde olumlu katkılar sağlayacaktır. Karar verme süjesinde çok önemli bir role sahip olan hâkimler, kendi vicdani kanaatlerine göre karar vermektedir. Günümüzde artan dava sayıları nedeniyle hâkimlerin oldukça fazla iş yükü bulunmaktadır. Bu çalışmada hâkimlerin gittikçe artan bu iş yüküne yapay zekânın ne şekilde destek olabileceği, daha adil ve hakkaniyete uygun karar verme sürecinde yapay zekânın rolü tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler

• Yapay Zekâ • Robotik • Robot Yargıç • Yapay Sinir Ağları • Doğal Dil İşleme

* Öğretim Görevlisi Dr. Selçuk Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Adalet Meslek Yüksekokulu, Adalet Bölümü, Konya, Türkiye | Selcuk University, Faculty Of Law Vocational School of Justice, Department of Justice, Konya, Turkey.

✉ betul.catal@selcuk.edu.tr. • ORCID 0000-0002-7154-4975.

✎ Atıf Şekli | Cite As: ÇATAL, B: Yapay Zekânın Karar Verme Sürecinde Kullanımı", SÜHFD, C. 33, S. 1, 2025, s. 311-348.

✎ İntihal | Plagiarism: Bu makale intihal programında taranmış ve en az iki hakem incelemesinden geçmiştir. | This article has been scanned via a plagiarism software and reviewed by at least two referees.

✎ Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır. | This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DECISION MAKING PROCESS

Abstract

The rapid changes and transformations in technology have increasingly emphasized the importance of concepts such as artificial intelligence. The frequent use of artificial intelligence in sectors like healthcare, education, media, and banking, along with the positive outcomes observed, has initiated discussions on its applicability to the legal system. Artificial intelligence's ability to make swift decisions and perform comparative evaluations is expected to contribute positively to decision-making processes. Judges, who play a crucial role in the decision-making process, base their judgments on their personal conscience. However, the growing number of cases has significantly increased the workload of judges. This study explores how artificial intelligence can support judges in managing their increasing workload and examines its role in promoting fairer and more equitable decision-making processes.

Key Words

• Artificial Intelligence • Robotics • Robot Judge • Artificial Neural Networks • Natural Language Processing

GİRİŞ

Yapay zekâ günümüzde büyük bir ilerleme kaydettiği gözlemlenmektedir. Son yıllarda yapay zekânın “akıllı” olarak nitelendirdiğimiz pek çok cihazda, örneğin; akıllı telefonlar, akıllı saatler, robot süpürgeler, elektrikli arabalar gibi teknolojik araçlarda kullanıldığı görülmektedir. Devletler yapay zekâ için büyük yatırımlar yapmaktadır. Yapay zekânın başta endüstri olmak üzere sağlık, eğitim, bankacılık, reklam gibi pek çok sektörde kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca hukukta öngörücü adalet sistemlerinin yerleşmesi için, hukuk metinlerin işlenmesi ve yargı kararlarının tahmini gibi alanlarda etkili biçimde kullanılmaya başlandığı görülmektedir¹.

Yapay zekâ; normalde insan zekâsını gerektiren görevleri yerine getirmekle görevli bir teknolojidir. Günümüzde ödev hazırlama, otomobil

¹ WALTERS, Robert/NOVAK, Mark: “Artificial Intelligence and Law”, Walters, Robert/Novak, Marko (Editörler), Cyber Security Artificial Intelligence, Data Protection & The Law, 1.Baskı, Singapore 2021, s. 39.

kullanma, çeviri yapma hatta satranç oynama gibi pek çok alanda kullanılmaktadır². Ayrıca yapay zekânın üstün veri analizi ve yorumlama teknikleri sayesinde sosyal medyadan şüphelinin profilinin çıkartılması, otomatik plaka tespiti ve araç tanımlama, çocuk pornografisi tespiti ya da kamusal alanda yapılan elektronik gözetim sayesinde anormalliklerin ortaya çıkarılması gibi pek çok alanda uygulama alanı bulmaktadır³.

Yapay zekânın hukuk alanında uygulamaları gün geçtikçe artmaktadır. Hukuk alanında kullanılan yapay zekâ algoritmaları belirli işlevleri yerine getirmek için kullanılmaktadır⁴. Bu işlevlerin arasında, adli dilekçelerin hazırlanması, ulusal ve uluslararası mevzuatın taranması, yargı kararların incelenmesi, yargılama giderlerinin hesaplanması gibi pek çok örneği bulunmaktadır⁵.

Adalet Bakanlığı tarafından çıkartılan Adalet Dergisi'nin 2021/1⁶ sayısında pek çok akademisyen yapay zekânın hukuk alanında kullanılmasıyla ilgili çalışmalar yapmış, önerilerde bulunmuştur. Bu gelişmeden sonra Adalet Bakanlığı ülkemizde yapay zekânın etkili bir şekilde kullanılması için çalışmaları yoğunlaştırmıştır. Günümüzde yapay zekânın hâkim cübbesi giyebileceği konusu tartışılmaktadır. Yapay zekânın insan hâkimlerle kıyaslandığında daha nesnel olduğu söylemek elbette mümkündür. Ancak yapay zekânın sınırları bulunmaktadır. Yapay zekâ bir organik zekâ değildir. Büyük veri, algoritma ve hesaplama gücü olan bir makine zekâsıdır⁷. Dolayısıyla yapay zekâ ve insan hâkimler kıyaslandığında tecrübe, vakıaların değerlendirilme bakımında önemli farklılıklar bulunmaktadır. İnsan hâkimlerin artan iş yükünü nedeniyle yanlış kararlar verebilmesi ya da dava sürecini uzatması gibi durumların hâkime yardımcı olan yapay zekâ uygulamalarını geliştirilmesiyle hukuk alanında önemli adımların atılacağını söylenebilir.

² **SURDEN**, Harry: "Artificial Intelligence and Law: An Overview", Georgia State University Law Review, C. 35, 2019, s. 1307.

³ **RAAJİMAKERS**, Stephen: "Artificial Intelligence for Law Enforcement: Challenges and Opportunities" IEEE Security & Privacy, C.17, 2019, s. 74.

⁴ **NİKOLSKAİA**, Kseniia/**NAUMOV**, Vadyem, Artificial Intelligence in Law <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9271095>, (Erişim Tarihi: 04.12.2024).

⁵ **KÜÇÜK**, Çolphan Mücahit: "Yapay Zekânın Hukuk Sisteminde Kullanılması", Bilişim Hukuku Dergisi, C.6, 2024, s. 40.

⁶ Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://adaletdergisi.adalet.gov.tr/arsiv/adaletdergisi/2021/66.sayi/66-icindekiler.html>, (Erişim Tarihi: 04.12.2024).

⁷ **XU**, Zichun: "Human Judges in the Era of Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities", Applied Artificial Intelligence, C.36, 2022, s. 1025.

Avrupa Birliği'nin Yapay Zekâ Yasası'na göre, hukuk alanında kullanılan yapay zekâ sistemleri genellikle "Yüksek Riskli Yapay Zekâ Uygulamaları" kapsamında değerlendirilmektedir. Bu kategori, temel haklara önemli ölçüde etki eden ve kullanıcıların mahremiyeti ile adalet ilkeleri açısından hassasiyet taşıyan yapay zekâ çözümlerini içermektedir. Özellikle yargı süreçlerinde kullanılan yapay zekâ sistemlerinin etik, adil ve şeffaf bir şekilde çalışması, kararlarını açık bir biçimde gerekçelendirmesi ve temel haklara saygı göstermesi gerekmektedir⁸.

James Barratt'ın ifadesiyle, yapay zekâ tıpkı nükleer fisyon gibi çift taraflı bir teknoloji olup, şehirleri aydınatabileceği gibi onları yok edebilir⁹. Doğru kullanım ile yapay zekâ hukuk bilimine önemli katkılar sağlayacaktır. Yapay zekâ mahkeme salonlarında iki rol üstlenebilir. Bunlardan birincisi yapay zekâ hâkimlere karar verme süreçlerinde hâkimlerin kararlarını tahmin ederek ve kararları hazırlayarak destek olabilir. İkinci durumda ise yapay zekâ hâkimlerin yerini alır ve robot hâkimler davalara otomatik hüküm verebilir¹⁰. Bu çalışmada yapay zekânın bu iki rolü üstlenip üstlenemeyeceği ve muhtemel fayda ve zararları tartışılacak; ayrıca dünya üzerinde karar verme süreçlerinde kullanılan yapay zekâ uygulama örneklerinden bahsedilecektir.

I. YAPAY ZEKÂNIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

A. Yapay Zekâ Nedir?

Dijital teknoloji çağında yapay zekâyla ilgili özellikle 21. yüzyılda önemli adımlar atıldığı görülmektedir. Yapay zekânın tarihsel geçmişine baktığımızda kökeninin aslında gerilere dayandığı görülmektedir. Tarihte ilk yapay zekâ örnekleri ise Antik Yunan'da Hephaestus' un ürettiği metal yaratıklar, Judah Loew'in antisemitik saldırılardan korunmak amacıyla oluşturduğu Golem'dir.¹¹

⁸ GÖRENTAŞ, Muhammed Burak/ÇİFTÇİ, Hamza: "Avrupa Birliği Yapay Zekâ Yasası Çerçevesinde Yargılamada Yapay Zekâ Kullanımının Değerlendirilmesi", İzmir Barosu Dergisi, C.89, 2024, s.179.

⁹ BARRAT, James, Our Final Invention: Artificial Intelligence and The End of the Human Era, 2. Baskı, New York 2015, s.3.

¹⁰ ULENAERS, Jasper, The Impact of Artificial Intelligence on the Right to a Fair Trial: Towards a Robot Judge?, <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ajle-2020-0008/html?lang%3Den>, (Erişim Tarihi:07.12.2014).

¹¹ WOOLRIGGE, Michael, A Brief History of Artificial Intelligence: What It Is, Where We Are and Where We Are Going, 1.Baskı, New York, 2021. s. 16-17.

Turing 1950 yılında yayınladığı “*Computing Machinery and Intelligence*” isimli makalede makinelerinde düşünebileceğini ispatlamaya çalışmıştır. Turing Testi¹² ile makinaların insanları taklit edebileceğini göstermiştir¹³. Bu önemli adımdan sonra John McCarthy isimli bilim insanı düşünebilen bir bilgisayar yapmanın mümkün olup olmayacağını araştırmaya başlamıştır. 1956 yılında Dartmouth¹⁴’ta düzenlenen “*Yapay Zekâ Yaz Araştırmaları Projesi*” nde ilk kez yapay zekâ kavramından bahsedilmiştir¹⁵.

Yapay zekânın tanımıyla ilgili literatürde ortak bir fikir birliği bulunmamaktadır. Yapay zekâ terimi yerine “*yaratılmış zekâ*” ifadesinin kullanılması gerektiği hususunda çeşitli görüşler bulunmaktadır¹⁶. Yine doktrinde insana has düşünce veya davranışa sahip olmasının hari-

¹² Turing Testi; düşünen bir makine ya da bugünkü anlamında yapay zekânın bu testi geçmesiyle ilgili belli koşullar olması gerekmektedir. Bu koşullar dilin doğal şekilde işlenmesi, elde etmiş olduğu veriyi gösterebilmesi, sorulara cevap vermesi, belli varsayımlara ulaşmak için akış yürütebilmesi, yeni durumlara uyum sağlayabilecek bir öğrenme süreci gerçekleştirmesi gerekmektedir. Turing Testi’ nde insan veya makine ile gerçekleştirilen sözlü ve yazılı iletişimde yazılı veya sözlü olarak sorulan soruların insan veya yapay zekâ tarafından cevaplandığı kolayca anlaşılıyorsa bu testi geçmiş demektir. **ELIOT**, Lance, *Decisive Essays on AI and Law*, 1.Baskı, San Francisco 2020, s. 87. Bir örnekle bunu açıklarsak; iki kişi bir odada mesajlaşma aracılığıyla konuşur ve bu ikisi haricinde bu oda da üçüncü kişi olarak sorgucu bulunur. Sorgucu, konuşan iki kişinin hangisinin erkek hangisinin kadın olduğunu anlamaya çalışır. Daha sonra bu iki kişiden birinin yerini makine alırsa ve sorgucu bu durumu fark edemezse makine zeki demektir. Dolayısıyla testi geçmiştir. Bkz. **TURING**, Alan Mathishon: “*Computing Machinery and Intelligence*”, *Mind*, C.59, 1950, s. 433.

¹³ **TURING**, s. 433.

¹⁴ 1956 Dartmouth Konferansı Marvin Minsky, John McCarthy ve IBM’den iki önemli bilim insanı Claude Shannon ve Nathan Rochester tarafından düzenlendi. Bu konferansta, “*Yapay Zekâ*” ifadesi ilk kez kullanıldı. Bu konferans, yeni bir keşif ve sınırsız bilgi döneminin başlangıcı oldu. O dönemde geliştirilen bilgisayar programları çoğu kişi tarafından “olağanüstü” olarak kabul ediliyordu. Çünkü bilgisayarlarda cebirsel problemler çözülebilmekte, hatta İngilizce konuşmak bile mümkün olabilmekteydi. Birçok kişi makinelerde böyle “zeki” bir davranışın çok zor olduğunu düşünmekteydi. Araştırmacılar bilimsel çalışmalarda bu alanın gelişmesi için büyük bir çaba sarf ettiler. Bilim insanları önümüzdeki 20 yıl içinde tamamen zeki bir makinenin inşa edileceğini öngörmekteydiler. **PEREZ**, Javier Andreu/**DELIGIANNI** Fani/**RAVÍ**, Daniele/**YANG** Guang-Zhong: “*Artificial Intelligence and Robotics*”, ArXiv preprint arXiv:1803.10813, C.147. 2018, s. 3.

¹⁵ **NİSSON**, Nils J., (Çeviren: DOĞAN, Mehmet): *Yapay Zekâ Geçmişi ve Geleceği*, 1. Baskı, İstanbul 2019, s. 81.

¹⁶ **ERSOY**, Çağlar: *Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk*. 2. Baskı, İstanbul 2017, s. 28.

cinde yapay zekânın mühendislik ve matematiğin bir birleşimi olarak görülen çeşitli yaklaşımlarda mevcuttur¹⁷. Yapay zekâ, deneyimlerden öğrenme, öğrendiklerini analiz etme, şekilleri, görüntüleri ve desenleri tanıma, karmaşık sorunlara çözümler üretme, dili anlayarak kelimeler üzerinde işlem yapma yeteneklerine sahip ve bilişim dünyasına yeni bir perspektif kazandıran bir bilim dalıdır¹⁸.

Yapay zekâ Boden' a göre insan beyninin yapabileceği işleri bilgisayarın yapabilmesidir¹⁹. Rissland' a göre yapay zekâ bilişim sistemlerinin araçları kullanılmak suretiyle bilişsel görevlerin yapılmasıdır²⁰. Yapay zekâ kavramını ilk kez kullanan McCarty'a göre ise deneysel olarak gözlenen yöntemlerle sınırlanmaksızın dünyadaki bütün hedeflere ulaşabilen makinalar²¹ olarak tanımlamıştır²². Rich'e göre yapay zekâ, bilgisayarların şu anda insanların daha iyi yaptığı şeyleri yapmasını sağlamak olduğunu ifade etmektedir²³. Nabyev'e göre yapay zekâ; bir makinanın ya da bilgisayarın insan has nitelikleri olan akıl yürütme (muhakeme), varsayım çıkarma, genelleme, ya da öğrenme gibi zihinsel aktiviteleri yapabilme yeteneğidir²⁴. Haddadin ve Knobbe' ye göre yapay zekâ bir yazılım temeli olan, fiziki sisteme sahip olup bunların birleşimiyle oluşan algoritma ve sitemler bütünüdür²⁵. Akkurt'a göre yapay zekâ, bağımsız çalış-

¹⁷ **RUSSELL**, Stuard,/NORVİG, Peter: Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3. Baskı, New Jersey 2016, s. 1.

¹⁸ **AKBULUT**, Berrin: "Yapay Zekâ ve Ceza Hukuku Sorumluluğu", Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.27, 2023, s. 271.

¹⁹ **BODEN**, A.Margaret: Artificial Intelligence: A Very Short Introduction, 1.Baskı, New York, 2018, s.3.

²⁰ **RİSSLAND**, L. Edwina: "Artificial Intelligence and Law: Stepping Stones to a Model of Legal Reasoning", The Yale Law Journal, C. 99, 2017, s. 1958.

²¹ McCarty yapmış olduğu bir çalışmada yapay zekânın belli bir hedefe ulaşmasının üç yolunun olduğunu belirtmektedir. Bunlardan ilki yapay zekânın insanın sinir sistemini taklit edebilme yeteneğidir. İkinci durum insan psikolojisini taklit edebilmesidir. Üçüncü durum hedefe ulaşan zekâyı anlayabilmek ve buna uygun akıllı bilgisayar programı geliştirmektedir. **MCCARTY**, John: Artificial Intelligence, Logic and Formalizing Common Sense, Stanford 1990, s.3.

²² **MCCARTY**, John, What is AI? Basic Questions, <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/>, (Erişim Tarihi:11.12.2024).

²³ **RICH**, Elaine, "Artificial intelligence and the Humanities", Computers and the Humanities, C.19, 1985, s. 117.

²⁴ **NABİYEYEV**, Vasif: Yapay Zekâ, 6. Baskı, Ankara, 2021, s. 21.

²⁵ **HADDADİN**, Sami/ **KNOBBE** Dennis: Robotics and Artificial Intelligence the Present and Future Visions, Ebers, Martin /Navas, Susana (Editörler), Algorithms and Law, Cambridge 2020, s. 35.

şan bir sistemin dış ortamdan aldığı verileri doğru bir şekilde analiz edebilme, bu verilerden anlamlı çıkarımlar yaparak öğrenme sürecini gerçekleştirme ve edindiği bilgileri esnek bir şekilde uyarlayarak belirli amaçlara ve görevlere yönlendirebilme yeteneği olarak tanımlanabilir²⁶.

Avrupa Birliği'nin yapay zekâ tanımı ise şu şekildedir²⁷:

“Yapay zekâ kendisine karmaşık bir görev verildiğinde, veri toplama suretiyle çevresini algılayan, toplanan yapılandırılmış veya yapılandırılmamış verileri yorumlayan, bilgileri muhakeme eden ya da bu verilerden elde ettiği bilgileri işleyen ve verilen hedefe ulaşmak için yapılacak en iyi eylem(ler)e karar veren, insan tarafından dizayn edilmiş yazılımlar ve muhtemel surette donanımlardır”.

Yapay zekânın en kapsamlı tanımı *“European Commission's High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (AI HLEG)”* tarafından yapılmıştır. Buna göre yapay zekâ kompleks bir hedefte veri toplayarak fiziki ya da bilişsel veriler elde eden, bu elde edilmiş verileri yorumlayarak mantıklı çıkarımlar yapan ve problemi çözmek için en iyi kararları alınmasını sağlayan sistemler bütünüdür²⁸.

Tüm bu tanımlamalarına baktığımızda yapay zekâyı iki kategoride toplamak mümkündür²⁹:

- İnsan gibi düşünen ve davranan sistemler
- Rasyonel düşünen ve davranan sistemler

Yapay zekâ teknolojisi, insan davranışlarının bazı yönlerinin bir makineye kolayca aktarılmasını sağlayan bir dizi araç sunmaktadır. Bu teknolojiler, bir problemin çözümü için bilinen, ancak kesin olmayan bir yöntemin uygulanması için bir çerçeve sağlar. Ancak, çözümün kendisini sunmamaktadırlar. Bu nedenle, sağlanan yetenek, ele alınan probleme bağlı olarak uygulanabilir bir tür yeni hesaplama yöntemine benzerdir. Kullanıcı, gerekli tüm bilgileri, bilgi yapılarını ve işlemleri sağlamak zorundadır. Bu nedenle, bu yeni çabaya *“bilgi mühendisliği”* olarak atıfta bu-

²⁶ **AKKURT**, Sami: “Yapay Zekanın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi”, C. 13, 2019, s.41.

²⁷ **EU**, Artificial Intelligence Act, Article 3: Definitions, <https://artificialintelligence-act.eu/article/3/#:~:text=An%20AI%20stem%20is%20a,that%20uses%20an%20AI%20system> .(Erişim Tarihi:11.12.2024)

²⁸ **MARGİT**, Sutrop: “Should We Trust Artificial Intelligence?”, Trames: A Journal of the Humanities & Social Sciences, C. 23, 2019, s. 499.

²⁹ **KOK**,Joost N./ **BOERS** Egbert / **KOSTERS**, Walter A/ **PUTTEN**, Peter: “Artificial Intelligence: Definition, Trends, Techniques and Cases”, Artificial intelligence, C.1, 2009, s. 271.

lunmak ve oluşturulan sistemleri *"bilgi tabanlı sistemler"* olarak adlandırmak daha doğru olacaktır³⁰. Tsinghua Üniversitesi'nde yapılmış bir araştırmada yapay zekânın bir insan beyni gibi düşünmesine gerek olmadığına, sadece insan beyninin çözdüğü problemleri çözmesinin yeterli olacağı sonucuna ulaşılmıştır³¹.

B. Yapay Zekâ Uygulamaları

1. Doğal Dil İşleme

Doğal dil işleme uygulaması bir bilgisayarın doğal dili anlaması ve doğal dil oluşturmasıdır. Doğal dil işleme, yapay zekâ ve dilbilimin bir alt alanı olduğu söylemek mümkündür. Doğal dil işleme ile bilgisayarların insan dillerinde yazılmış ifadeleri veya kelimeleri anlamasını sağlamaktadır. Doğal dil işleme, bir kullanıcının bilgisayarla iletişim kurmak istediğinde ortaya çıkmıştır³². Doğal dil işleme uygulaması bilgisayarların insanlar gibi akıllı davranmasını sağlamaktadır. Doğal dil uygulaması ile bir makinenin ya da bilgisayarın insana daha benzer hale gelmesini sağlamaktadır. Böylece insan ile makine arasındaki mesafeyi azaltan bir teknik olduğunu söylemek mümkün olacaktır³³.

Doğal dil işleme uygulaması bilgisayar bilimi ile hesaplamalı dilbilimin kesişim noktasında yer almaktadır. İnsan dillerinde yazılı ve sözlü doğal ifadelerin yapılandırılmış, çıkarılabilir verilere dönüştürülmesine odaklanmaktadır. Doğal dil işleme uygulaması istatistiksel ve yapay zekâ yöntemlerini birleştirerek bir metnin anlamını belirlemek veya insan benzeri bir yanıt üretmek için kullanılmaktadır. Doğal dil işleme uygulaması, bilgisayar yazılımlarında ve mobil telefonlarında yaygın bir şekilde kullanıldığından dolayı günlük hayatımızın bir parçası olmaktadır³⁴.

³⁰ SIMMONS, ASA B./ CHAPPEL STEVEN G.: "Artificial Intelligence-Definition and Practice", IEEE Journal of Oceanic Engineering, C.13, 1988, s. 15.

³¹ CAICT, China Academy of Information and Communications Technology China AI Development Report 2018, <https://www.scribd.com/document/442369539/China-AI-development-report-2018>, (Erişim Tarihi: 11.12. 2024).

³² CHOPRA, Abhimanyu/ PRASHAR, Abhinav/SAİN Chandresh: "Natural Language Processing", International Journal of Technology Enhancements and Emerging Engineering Research, C.1, 2013, s.131.

³³ MAH,Pascal Muam/ SKALNA, Iwona/ MUZAM, John: "Natural Language Processing and Artificial Intelligence for Enterprise Management in the Era of Industry 4.0", Applied Sciens, C.12, 2022, s. 4.

³⁴ FANNİ, Salvatore Claudio/FEBİ, Maria/AGHAKHANYAN, Gayane,/ NERİ, Emanuele: Natural Language Processing, KLONTZAS, Michail E., FANNİ, Salvatore Claudio, NERİ Emanuele (Editörler), Introduction to Artificial Intelligence, 1. Baskı, New York 2023, s. 87.

Doğal dil işlemede yazılı materyaller, sesler, görüntüler bir makine tarafından algılanmakta ve bunlar çeşitli gruplara ayrılarak yönlendirilmektedir. Böylece duyguların yorumlanması, bir dilden başka bir dile çeviri, konuşma gibi işlemler otomasyon haline gelmektedir. Doğal dil işleme uygulamaları ile imla hatalarını düzeltme, çeviri yapılması, diyalog kurma, bilgi isteme ya da mevcut bilginin özetlenmesi mümkün olabilmektedir³⁵.

Birbirinden farklı verileri sınıflama, duygu analizi, bir metinde yer alan varlık, tarih, zaman gibi kavramları tespit etme, bir metinde yer alan kişiler, kurumlar ve yerlerin tanınması, olayların zamanları tespit etme ve bunlar arasında çıkarım yapma yine bir metinde yer alan isimleri, fiilleri edatların tespitinin analizi de doğal dil işleme kapsamındadır³⁶.

Doğal dil işleme uygulamaların en başarılı örneklerinden biri TV programında yarışan Watson adlı yapay zekâ sistemidir. Bu yarışmada yarışmacılara çeşitli ipuçları verilerek çok geniş kapsamlı sorular sorulmaktadır. Watson doğal dil işleme uygulamalarının kullanılması ile bu yarışmanın şampiyonu olmuştur. Watson bu başarısını 200 milyon sayfalık metni değerlendiren bir algoritma ile yapmıştır³⁷.

Doğal dil işleme uygulamasının hem avukatlara hem yargıçlara kolaylık sağladığını söylemek mümkündür. Çalışmamızın son bölümünde ayrıntılı olarak işleneceği üzere doğal dil işleme uygulaması ile bir yargıcın bir davada nasıl hüküm vereceğine ilişkin tahmine dayanan çıkarımlar yapılabilmektedir. Doğal dil işleme uygulaması ile daha önceden sisteme kaydedilmiş dava örnekleri saniyeler içinde taranarak sanığa verilecek ceza tayin edilebilmektedir³⁸.

³⁵ **CENTRE for PUBLIC IMPACT**, Destination Unknown: Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Government, <https://www.centreforpublicimpact.org/ai-government-working-paper/>, (Erişim Tarihi: 12.12.2024).

³⁶ **KÜÇÜK**, Doğan/**ARICI**, Nursal: "Doğal Dil İşlemede Derin Öğrenme Uygulamaları Üzerine Bir Literatür Çalışması", Uluslararası Bilişim Yönetim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi, C.2, 2018, s. 80.

³⁷ **FRANKLIN**, Stan History: Motivations, and Core Themes, Frankish, Keith / Ramsey, William (Editörler), The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, 5.Baskı, Cambridge 2014, s.23.

³⁸ **WILKINSON**, Alison, How Natural Language Processing Can Improve Legal Search Results, <https://kirasystems.com/learn/how-natural-language-processing-improving-can-improve-legal-search-results/>, (Erişim Tarihi: 13.12.2024).

2. Uzman Sistemler

“Kural tabanlı program” olarak adlandırılan bu sistemler, uzmanlara sorulan bilgiler ile programlanan ve karar verme süreçlerinde insanlara rehberlik eden bilgisayar programlarıdır³⁹. Uzman sistemlerin çoğunlukla istatistik veya olasılık biliminde kullanıldığı görülmektedir. Bu sistemler tıp alanında hastalıkların teşhisi, ekonomide bir ürünün pazar verimliliğinin araştırılması gibi pek çok alanda tasnif, olasılık ve planlama için kullanılmaktadır⁴⁰.

Uzman sistemlerle bir problem çözülürken “ve-veya”, “neden-sonuç” veya “eğer-ise” gibi mantık kuralları oluşturulmaktadır. Ayrıca varlığı sonucu nasıl ve ne şekilde elde ettiği bilgisi yer almaktadır. Uzman sistemlerde çıkarım aracı olarak Modus Ponens⁴¹ gibi birtakım yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir⁴².

Uzman sistemler bilgi tabanlı bir danışmanlık ve açıklama kaynağı olarak görülmesinin bu tür sistemleri oluşturmak isteyenlerin karşılaştığı kritik sorunu ortaya koymaktadır. Bilginin insan zihninden çeşitli bilgisayar programlarına ya da makinaya eksiksiz bir biçimde aktarılması sırasında birtakım problemler ortaya çıkabilmektedir⁴³.

Uzman sistemlerde karşılaşılan bir başka güçlük dar bir alanda kodlanan bilgi çerçevesinde çalışmak zorunda oldukları için kompleks yapılar ve çok boyutlu problemler karşısında zorlanmaktadırlar. Uzman sistemlerin sağlıklı bir şekilde çalışabilmesi için bilgi ve mantık girdilerin kesin olarak girilmesi gerekmektedir. Uzman sistemlerle ilgili bir başka sorun da bilgi dağarcığının sınırlı olması ve sistemde yer alan veriler dışında başka disiplinlerde uygulanamamasıdır⁴⁴.

³⁹ **ALPAYDIN**, Ethem: Machine Learning: The New AI, 1. Baskı, Cambridge 2016, s.50.

⁴⁰ **PICKOVER**, Clifford A.: Artificial Intelligence: An Illustrated History, 1. Baskı, New York 2019, s. 20.

⁴¹ Modus Ponens (MP) Mevcut bilgilerden yola çıkarak yeni bilgilere ulaşmayı amaçlayan kullanılan bir mantık yöntemidir. Büyük önerme olan koşullu önermenin ön bileşeni küçük önermede tekrarlanıyorsa sonuçta büyük önermenin art bileşeni zorunlu olarak çıkar.

⁴² **DOĞAÇ**, Asuman: “Uzman Sistemler”, Elektrik Mühendisliği, C.35, 1990, s. 91.

⁴³ **MICHIE**, Donald, Current Development in Artificial Intelligence and Expert Systems, https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1467-9744.1985.tb00604.x?saml_referrer , (Erişim Tarihi:14.11.2024).

⁴⁴ **SINGH**, KJ, What Are the Limitations of The Expert Systems, <https://mbaofficial.com/mba-courses/principles-of-management/what-are-the-limitations-of-the-expert-systems/>, (Erişim Tarihi: 14.12.2024).

3. Robotik

Doğudan bir yapay zekâ uygulaması olmamakla beraber önemli bir işlevi olan robotikten bahsetmek gerekmektedir. Robotik, genellikle robotların bilimi olarak tanımlanır ve insan eylemi gerektiren görevleri yerine getirebilen elektromekanik cihazların tasarım, geliştirilme, çalıştırılma ve değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bu alan, elektronik- elektrik, mühendislik, fizik, biyoloji ve bilişim sistemleri gibi birçok disiplinden faydalanan çok yönlü bir bilim dalıdır⁴⁵.

Uluslararası bir endüstriyel kuruluş olan Uluslararası Robot Federasyonu (IFR), robotu "üç veya daha fazla eksenle programlanabilen, endüstriyel otomasyon uygulamalarında kullanılmak üzere sabit veya taşınabilen, otomatik olarak kontrol edilen ve yeniden programlanabilen çok amaçlı bir cihaz" olarak tanımlamaktadır⁴⁶.

Bir makinenin robot⁴⁷ olarak nitelendirilebilmesi için, çevreyi algılayabilmesi ve bu algıladığı verileri işleyerek fiziksel eyleme dönüştürebilmesi gerekmektedir⁴⁸. Doktrinde yapılan bir diğer tanıma göre, robotların "*Hisset-Düşün-Harekete Geç*" algoritması temelinde tasarlandığı belirtilmiştir. Bu çerçevede, robotların üç temel bileşenden oluştuğu ifade edilmektedir. Bu bileşenler, robotların çevreyi algılayıp tanımlayabilmesi için sensörlere sahip olması, bu algı ve tanımlama sürecine dayanarak davranışlarına karar verebilecek bir işlemci ya da yapay zekâ sistemine sahip olması ve karar verme sürecini tamamladıktan sonra harekete geçmesini sağlayacak efektörlere sahip olması gerekliliğini kapsamaktadır. Bu üç unsurun bir araya gelmesiyle yapay bir varlık tanımı yapılabilmektedir⁴⁹.

⁴⁵ NIKU, Saeed, B., Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications, 3. Baskı, California 2020, s. 3.

⁴⁶ RAJ, Manav/SEMANS Robert: "Primer on Artificial Intelligence and Robotics", Journal of Organization Design, C.8, 2019, s. 2.

⁴⁷ Asimov'un geliştirdiği "*Üç Robot Yasası*" na göre bir robotta bulunması gereken üç temel özellik vardır. Birincisi robotların insanlara zarar vermemesi gerekmektedir. İkincisi bir robot insanın vermiş olduğu talimatlara uyma zorunluluğu bulunmaktadır. Üçüncüsü ise yukarıda durumlarda çalışmadığı sürece kendi mevcudiyetini sürdürmek zorundadır. Bkz. ASİMOV Isaac, Ben Robot, 3.Baskı, İstanbul 2019, s. 238.

⁴⁸ GREELY, Henry T.: "Neuroscience, Artificial Intelligence, CRISPR and Dogs and Cats", U.C. Davis Law Review, C.51, 2018, s. 2321-2322.

⁴⁹ ÇAĞLAR, Ersoy: Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk, 2. Baskı, İstanbul 2018, s. 6.

Bir robotta bulunması gereken belli başlı özellikler şu şekilde sıralamak mümkündür⁵⁰:

- **Algılama Yeteneği:** Bir robotun etrafta olan biteni algılayabilmesi gerekmektedir. Bunu da ışık, dokunma, duyma ya da basınç sensörleri sayesinde yapabilmektedir
- **Hareket Yeteneği:** Bir robotun bulunduğu bir yerde hareket kabiliyetinin olması gerekmektedir. Hareket yeteneğini tekerlekler ya da yürümeyi sağlayan bacakları ile yapabilmektedir. Robotun tümü hareket edebileceği gibi Canada Arm örneğinde olduğu gibi uzayda tek bir kolu hareket edebilmektedir.
- **Enerji:** Bir robotun çalışabilmesi için enerjiye ihtiyacı vardır. Bu enerjisi elektrik, güneş enerjisi ya da pil olabilir.
- **Zekâ:** Bir robot için zekâ olmazsa olmazdır. Robotun görevi yazılımcı tarafından hazırlanan programlarla oluşturulmaktadır. Bu programlar sayesinde robot bir zekâyâ sahip olur.

Robotlara neden ihtiyaç duyuluyor? Robotlar doğru programlama yapıldığında çok az beceri gerektiren basit görevlerde oldukça başarılı olmaktadır. Örneğin; bir parçanın diğer parçaya montajı, paketleme, spreay boyama gibi büyük endüstriyel süreçlerde, süreklilik gerektiren işlerde gayet iyi çalışmaktadır⁵¹.

Robotlarla ilgili bir başka önemli tartışma da her robotun bir yapay zekâyâ sahip olup olmadığı sorunsalıdır. Her robot bir yapay zekâyâ sahip değildir. Yapay zekâ sahibi bir robotun algılama ya da duyuşal özellikleri var olması beklenmektedir. Böylece çevrede oluşan değişimlere beklenildiği şekilde tepki verebilecektir. Yapay zekâyâ sahip robotları diğer robotlardan farklı kılan, verdikleri tepkilerin otomatik değil, daha önce edinilmiş deneyimlere dayanarak şekillenmesidir⁵².

4. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları, bir insan beyninden ilham alınarak tasarlanmış, ağırlıklı bağlantılarla birbirine bağlanan ve her biri kendi belleğine sahip

⁵⁰ HUMBE Anad B./ DESHMUKH, Prajwal/ KADAM Muken: "The Review of Articulated R12 Robot and Its Industrial Applications", International Journal of Research in Engineering & Technology, C.2, 2018, s.113; BOZKURT, Armağan/ YÜKSEL, Ebru: "Robot Hukuku", Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, C.7, 2018, s. 88.

⁵¹ BOBROW, Daniel G.: "Artificial Intelligence and Robotics", Artificial Intelligence, C. 26, 1985, s. 80.

⁵² YILMAZ, Atınç: Yapay Zekâ, 8. Baskı, İstanbul 2020, s.9.

işlem birimlerinden oluşan paralel ve dağınık bilgi işlem sistemleridir. Basit bir şekilde ifade edilecek olursak, yapay sinir ağları, biyolojik sinir ağlarını model alan bilgisayar programlarıdır. Ayrıca, yapay sinir ağları *“bağlantıcılık, paralel dağıtık işlem, sinirsel işlem, doğal zekâ sistemleri ve makine öğrenimi algoritmaları”* gibi farklı isimlerle de anılmaktadır⁵³.

Yapay sinir ağları 1980'lerden bu yana yapay zekâ alanında önemli bir konu olmaktadır. İnsan beynindeki sinir ağlarının bilgi işleme süreçlerinden esinlenerek, basit bir model oluşturulmuş ve bu model, farklı bağlantı türlerine göre çeşitli ağ yapılarıyla şekillendirilmiştir. Yapay sinir ağları, beyin sinir ağlarının bilgi işleme ve hafıza oluşturma yöntemlerini taklit etmeye yönelik bir yaklaşımdır. Mühendislik ve akademik çevrelerde genellikle sinir ağı veya nöral ağ olarak adlandırılmaktadır⁵⁴.

Yapay sinir ağı, biyolojik sinir ağlarının işleyişine benzer bir yapı kullanarak geliştirilen hesaplama sistemlerini tanımlamaktadır⁵⁵. Bu sistemde yapay sinir ağlarına bilgi gönderildiğine, bu bilgi öncelikle sinir hücresindeki dendritlerle benzer bir işlev gören girdi katmanına iletilir. Girdi katmanından alınan bilgi, daha sonra gizli katmana aktarılır (bu, sinir hücresindeki gövdeyi temsil eder). Son olarak, gizli katmandan gelen bilgi çıktı katmanına gönderilir (bu da sinir hücresindeki aksonların işlevini yerine getirir)⁵⁶.

Yapay sinir ağları ile makineler, algoritmalar aracılığıyla beklenmedik bağlantılar kurabilmekte ve hatta hafızasında mevcut olan programlamanın ötesinde de işlev gösterebilmektedir. Yapay sinir ağlarında gelişen teknoloji ve gelecekteki potansiyeli göz önünde bulundurulursa, programlama döngüsünü sonlandırmak ve programlamadaki farklılıkları ortadan kaldırmak yerine, bilgisayar yapısını güçlendirmek amacıyla yapay zekânın dilini ve öğrenme sürecini destekleyen yeni algoritmaların kullanılmasının tercih edilebilir bir yaklaşım olduğu söylenebilir. Örneğin, Google'ın yapay sinir ağları, sürekli olarak kedi videoları izleyip ke-

⁵³ ÇETİN, Elmas: Yapay Zekâ Uygulamaları, 3.Baskı, Ankara 2016, s. 25.

⁵⁴ WU, Yu-chen Wu, FENG Jun-wen: “Development and Application of Artificial Neural Network”, Wireless Pers Commun, C.102, 2018, s. 1645.

⁵⁵ DONGARE, Ambadas/KHARDE Rajendra/ KACHARE: “Introduction to Artificial Neural Network”, International Journal of Engineering and Innovative Technology, C.2, 2012, s. 189.

⁵⁶ ÖZÇİFT, Akın/ÇELİKİTEN, Azer/AKARSU, Kamil: Yapay Zekâ Kavramlarına Giriş, 1. Baskı, Ankara 2020, s.83.

dinin fotoğrafları görmesine rağmen, kendisine kedi tanımlaması istendiğinde, belleğinde bulunan kedi fotoğraflarını değil, oluşturduğu kedi kavramını temsil eden bir görseli sunmuştur⁵⁷.

C. Yapay Zekânın Hukuk Biliminde Kullanılması

“*Yapay zekâ ve hukuk*” kavramı, esasen bilgisayar bilimleri ve matematiksel yöntemlerin hukuku daha erişilebilir, anlaşılır, yönetilebilir ve öngörülebilir hâle getirme çabasını ifade eder. Bu düşüncenin kökleri, 17. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Ünlü matematikçi ve mantık makinasının mucidi Gottfried Leibniz⁵⁸, aynı zamanda hukuk eğitimi almış bir isim olarak, matematiksel yöntemlerin hukuk alanında nasıl fayda sağlayabileceğini inceleyen öncülerden biridir⁵⁹.

Hukuk dünyasında teknolojinin etkisiyle yeni bir alanın oluşması, hukuk teknolojileri kavramının doğmasına yol açmıştır. Gordon L. Jacobs, 1987 yılında yayımladığı “*Legal Technology: Present and Future Trends*” başlıklı makalesinde, ilk kez hukuk teknolojisi (legal tech) terimini kullanmıştır. Jacobs’a göre, hukuki bilgilere erişim artık yalnızca basılı metinler gibi geleneksel yollarla sınırlı kalmayacak, avukatlık hizmetleri otomasyon sürecine girecek ve bu hizmetlerin önemli bir kısmı standart hale gelecektir⁶⁰.

Yapay zekânın hukuk biliminde kullanılmasında en fazla “dosya tasnifi” ve “karar destek sistemi” gibi yazılımlardır. Örneğin, “içtihat tarama programları”, ile geçmişten günümüze kadar verilmiş olan yargı kararlarının sisteme yüklenerek ihtiyaç duyulan kararlara anında erişim

⁵⁷ ZİMMERMAN, Joseph Evan: “Machine Minds: Frontiers in Legal Personhood”, SSRN Electronic Journal, 2015, s.13.

⁵⁸ Hem matematik hem de felsefeyle ilgilenen Gottfried Wilhelm Leibniz, 1769 yılında dört işlem yapabilen bir hesap makinesi tasarlamıştır. Bu makine, yapay zekânın temelleri arasında sayılabilir. Hesap makinesi ortaya çıkışından sonra Leibniz, “Calculus Ratiocinator” yani bir mantık makinası yapma fikrini geliştirmiştir. Yaptığı bu mantık makinesinin temel sorusu ise şudur: “İnsanların zorlandığı aritmetik işlemleri bir makineye yaptırabiliysem, düşünme süreçlerinin tamamını da bir makineye yaptırmak mümkün olmaz mı?” Leibniz’in asıl hedefi, insanların düşünme yeteneğine benzeyen kuralları açıklayabilecek bir dil yaratmaktır. Leibniz, dört işlem yeteneğini bir makineye başarıyla kazandırdıktan sonra, düşünme işlevini de makinelere aktarabileceğine inanarak çalışmalarına devam etmiştir. ANANTHASWAMY, Anil: “From Counting with Stones to Artificial Intelligence: The Story of Calculus”, Nature, C.568, 2019, s. 32.

⁵⁹ SURDEN, s. 1327.

⁶⁰ JACOBS, Gordon L.: “Legal Techonology: Present and Future Trends”, Legal Economics, C. 13, 1987, s. 29.

imkânı sağlamaktadır. Bu programlar, hukukçuların binlerce sayfalık arşivleri tarama, okuma ve inceleme yükünden kurtararak, sadece anahtar kelimelerle ilgili yargı kararlarına hızlı ve pratik bir şekilde ulaşmalarını mümkün kılmaktadır⁶¹.

Yapay zekânın hukuk biliminde kullanılmasının bir başka örneği ise yargı kararlarının istatistik olarak analiz edilmesi, bu analizler sonucunda verilecek kararların öngörülmesidir. Bu tür yapay zekâ sistemleri, içtihatlardan yararlanarak makine öğrenmesi teknolojisini kullanmaktadır. Bu sistem bir davaya bakan hâkimin, davayı hangi hukuki gerekçelerle ve hangi olasılıklarla karara bağlayabileceğini önceden tahmin etmeyi amaçlar. Tahmine dayalı yapay zekâ uygulamaları, özellikle avukatlar ya da dava açmayı planlayan bireyler için faydalı olabilir. Bu sistemler, davalarında başarılı olma ihtimallerini önceden değerlendirebilmeleri açısından önemli bir rehberlik sunabilir⁶². Bu duruma örnek bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak bahsedeceğimiz karar verme süreçlerinde kullanılan yapay zekâ uygulamalarından biri de COMPAS⁶³’ tır. Risk ve ihtiyaç değerlendirmesini, mahkumiyet kararları, tedavi süreçleri, vaka yönetimi ve suçun tekrarlanması gibi unsurlarla entegre eden ve karar verme süreçlerine destek sağlayan bir yazılım uygulaması olarak kullanılmaktadır⁶⁴.

Yapay zekânın hukuk alanında avukatlara büyük kolaylık sağlamaktadır. Dava keşfi, bir davada delil toplama sürecini ifade etmektedir. Günümüz davalarında bu süreç, genellikle karşı tarafın avukatları tarafından sağlanan büyük miktarda belgenin elde edilmesi ve incelenmesiyle gerçekleşir. Geleneksel olarak, belge inceleme avukatlar tarafından

⁶¹ **KOTİL ÖĞRETMEN**, Zeynep: Hukukta Yapay Zekâ Uygulamaları, İstanbul 2022, s. 2.

⁶² **BİRTANE**, Şermin: “Hâkime Yardımcı Yapay Zekâ”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, C. 15, 2024, s. 251.

⁶³ Amerika’lı bir şirket tarafından geliştirilip kullanılan “Alternatif Yaptırımlar için Ceza İnfaz Suçlusu Yönetimi Profillemesi” kısaca COMPAS olarak adlandırılan bu yazılım; fikri mülkiyet kapsamında tam olarak çalışma şekli gizli tutulmaktadır. Şüphelilerin birden ona kadarki ölçekte tekrar suç işleme oranını yaş, cinsiyet, sabıka gibi toplamda 137 faktöre göre hesaplayan, risk oranı bağlayıcı olmasa da yargıçların kararları üzerinde etkisi olan bir yapay zekâ programıdır. **ULENAERS**, Jasper: “The Impact of Artificial Intelligence on the Right to a Fair Trial: Towards a Robot Judge?”, Asian Journal of Law and Economics, C.11, 2020, s. 8.

⁶⁴ **BRENNAN**, Tim/**DIETERICH**, William/ **EHRET**, Baeate: “Evaluating the Predictive Validity of the COMPAS Risk and Needs Assessment System”, Criminal Justice and Behavior, C. 36, 2019, s. 22.

yürütülür ve her bir belge hızlıca gözden geçirilerek, genellikle manuel bir şekilde, hukuki açıdan ilgili olup olmadığı veya imtiyazlı bir statüye sahip bulunup bulunmadığı değerlendirilirdi⁶⁵. Bugün avukatlar, dokümantasyon, istatistiksel analiz ve içtihat taraması gibi yapay zekâ destekli sistemlerden önemli ölçüde yararlanmaktadır⁶⁶. Yargılamada kullanılan dijital deliller, yapay zekâ teknolojileri sayesinde daha verimli bir şekilde işlenebilir, depolanabilir, sınıflandırılabilir ve analiz edilebilir duruma gelmiştir⁶⁷. Andrea Roth, bu konuda makine tarafından oluşturulan delille geleneksel insan tanıklar kıyaslanırsa, verimli çalışan makinelerin bir hafıza kaybı yaşamadığını dolayısıyla bir sahtekârlık yapamayacağını vurgulamaktadır⁶⁸.

Hukuk alanında, keşif süreci yapay zekâ ile gerçekleştirilmesi mümkün olmaktadır. Bilgisayar sistemlerinde oluşturulan bir veri tabanı aracılığıyla, basit bir arama süreci kullanılarak e-keşif işlemli yapılabilir. Bu yöntem, büyük miktarda veriyi hızlı ve etkili bir şekilde analiz ederek keşif sürecini kolaylaştırır ve hızlandırır. Önceden belirlenmiş kodlamalar ile adliye sunulan belgelerin ilgili konu ile bağlantılı olup olmadığını tahmin edebilen algoritmalar geliştirilmesi mümkündür. Her ne kadar tahmin ve kodlama sistemlerinde küçük riskler bulunsun da, yapay zekâ sistemlerinin yorgunluk veya duygusal durumlar gibi insan faktörlerinden etkilenmemesi, daha gerçekçi ve tutarlı verilerin elde edilmesine imkân tanır. Sonuçta bazı mahkemelerde e-keşif kullanımı, hem maliyetlerin düşürülmesi hem de iş süreçlerinin performansının artırılması açısından önemli avantajlar sağlayabilmektedir⁶⁹.

Yapay zekânın hukuk biliminde kullanım bulduğu bir diğer önemli alan ise robot avukat uygulamalarıdır. Bu tür sistemler, yüklenen verileri

⁶⁵ SURDEN, s.1329.

⁶⁶ 2018 yılında tanıtılan "Adalet Hanım" adlı yapay zekâ uygulamalı hukuk asistanı, yapay zekâ teknolojilerini kullanarak, arama motorlarında makine öğrenmesi yöntemleriyle geliştirdiği algoritmalar sayesinde dava uyuşmazlıklarını analiz edebilmekte ve yorumlar yaparak sonuçlar üretebilmektedir. Ayrıca, avukatlar davalarına hazırlık sürecinde, ihtiyaç duydukları örnek yüksek mahkeme kararlarına ve davalarına uygun kanun maddelerine hızlı bir şekilde ulaşabilmektedirler. Bkz. <https://adaletanim.com/#hakkimizda>, (Erişim Tarihi: 20.12.2024).

⁶⁷ KOTİL, s. 22

⁶⁸ KAYA, İslam Safa /KARABAY, Huzeyfe: "Uluslararası Yaklaşımla Yapay Zekâ ve Yapay Zekâ Marifetiyle Delillere Erişim", Kırıkkale Hukuk Mecmuası, C.4, 2024, s. 751.

⁶⁹ KAYIRAN, Hüseyin Fırat, "Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Hukuki Sorumluluğu", Türk Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, C.1, 2020, s. 62-63.

analiz ederek öğrendikleri hukuki bilgiler doğrultusunda “hukuki danışmanlık” hizmeti sunabilmektedir. Ayrıca, kullanıcıların sorularına internet üzerinden mevcut yasal düzenlemeler çerçevesinde yanıt vererek, geleneksel avukatlardan daha hızlı ve etkili çözümler sağlayabilmektedir. Örneğin, İngiltere merkezli “DoNotPay.com”⁷⁰ adlı internet sitesi, park cezalarına itiraz süreçlerinde hukuki destek sağlamak amacıyla “Dünyanın İlk Robot Avukatı” olarak tanıtılan bir yazılım geliştirmiştir. Bu yazı-

⁷⁰ Do Not Pay adlı web platformu, 100.000’den fazla hız cezasını iptal ederek, Amerikalıların milyonlarca dolar tasarruf etmesine olanak sağlamıştır. DoNotPay’in CEO’su Joshua Browder, 2023 yılında bir park cezası davasında müşterisine kulaklık aracılığıyla yazılım desteği sunacağını ve hâkimin sorularına bu robot avukatın yanıt vereceğini belirtmiştir. Browder, mahkemelerde robot avukat kullanımının teknik olarak yasal olduğunu ifade etmiş ve davanın kaybedilmesi durumunda park cezasının şirket tarafından karşılanacağını açıklamıştır. Avukat Luis Salazar, bu yeni yasal yazılımı kendi yetenekleriyle karşılaştırarak test etmiş ve sonuçların kendisini şaşırttığını ifade etmiştir. Yazılım, yalnızca iki sayfalık basit bir muhtırayı hızla oluşturmakla kalmayıp, aynı zamanda karmaşık bir yasal sorunu analiz ederek insan avukatların hazırladığına benzer sonuçlar üretebilmektedir. **DEMİRKAYA**, Yasin, Yapay Zekâ Destekli “Robot” Avukat, İlk Kez Bir Sanığı Mahkemede Temsil Edecek, <https://turkiye.ai/yapay-zekâ-destekli-robot-avukat-ilk-kez-bir-sanigi-mahkemede-temsil-edecek/>, (Erişim Tarihi: 21.12.2024).

lının performansı, açılan davalarla test edilmiş ve genellikle doğru yönlendirmeler sağladığı görülmüştür⁷¹. Ayrıca avukatların sıklıkla kullandığı ROSS⁷², Lex-Machina⁷³, Kira Systems⁷⁴ gibi yapay zekâ uygulamaları bulunmaktadır. Ayrıca ülkemizde Ulusal Yargı Ağı Projesi kısaca UYAP⁷⁵ olarak bilinen uygulama dava açılması ve dava sürecinin takibi konusunda avukatlara büyük kolaylık sağlamaktadır.

⁷¹ TELANG, Ashwin, The Promise and Peril of AI Legal Services to Equalize Justice, <https://jolt.law.harvard.edu/digest/the-promise-and-peril-of-ai-legal-services-to-equalize-justice>, (Erişim Tarihi: 22.12.2024).

⁷² ROSS yapay zekâ uygulaması, ABD’de avukatlık sisteminde kullanılan bir teknoloji olarak, sorulan sorulara yanıt verebilmek için kapsamlı araştırmalar yapar. Sistem, kendisine sağlanan veri miktarı azaldıkça bile etkinliğini artırarak daha akıllı hale gelme yeteneğine sahiptir. ROSS, sorgunuzu gönderdiğiniz anda, kendi özel Doğal Dil İşleme algoritmalarını kullanarak kelimeleri analiz eder. Bu algoritmalar, ilgili zaman dilimini ve yargı yetkisini algılar ve sorgunuzu bu belirli yerler ve tarihlerle sınırlamak için otomatik filtreler uygular. ROSS’un, bir avukatın sezgisel olarak fark edemeyeceği kalıpları tespit etme yeteneği, verdiği yanıtlara derinlik katar. ROSS, dava hukukunun bağlamını, sözdizimini ve anlamını tanıyıp anlayabilmek için yasal belgeler üzerinde özel olarak eğitilmiştir. Kelime yerleştirmeleri kullanarak, sadece anahtar kelimeleri değil, aynı zamanda sorgunuzun amacını ve anlamını da duruma uygun şekilde eşleştirmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://www.rossintelligence.com/what-is-ai>, (Erişim Tarihi: 22.12.2024).

⁷³ Lex Machina yapay zekâ uygulaması bir davada neler olduğunu ve kimin kazandığını anlamak için önemli olan dava çözümleri, zamanlama, tazminatlar, bulgular, çözümler ve hareket ölçümleri gibi verileri sunmaktadır. Bu uygulama her yirmi dört saatte bir beş farklı kurumdan verileri toplayarak, bu verileri hukuki açıdan analiz edip sunmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://lexmachina.com/about>, (Erişim Tarihi: 22.12.2024).

⁷⁴ Kira Systems kullanıcılarının sıkça yaptığı arama modellerini öğrenerek temel provizyonların alınmasını ve analiz edilmesini otomatikleştiren bir sistemdir. Özellikle sözleşmelerdeki gerekli unsurları otomatik olarak tespit edip, sistemdeki yerleşik hükümlere dayanarak kullanıcıya özel sözleşmeler oluşturur. Kira Systems, bu süreci kolaylaştırarak arama işlemini düzenler ve hangi belgelerin ve maddelerin incelendiğini, tespit edilen sorunları avukatların önüne sunar. Ayrıca, uygulama veri girişlerinin sonuçlarını analiz etme yeteneğine sahiptir. Bu yapay zekâ sistemi, doğruluk ve hız açısından avukatlara %20 ile %90 arasında zaman tasarrufu sağlamaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://kirasystems.com/how-kira-works/due-diligence/>, (Erişim Tarihi, 22.12.2024).

⁷⁵ UYAP sistemi, hukuki iş ve işlemleri büyük ölçüde dijital ortama taşımıştır. Bu sistem sayesinde dosyalara elektronik ortamda erişim sağlanabilmekte, elektronik imza ile evrak ve dilekçeler imzalanabilmekte, davalar elektronik olarak açılıp tevzi edilebilmektedir. Ayrıca, avukatların duruşmalara görüntülü olarak çevrim içi katılabilmesi gibi birçok işlem, daha önce fiziksel olarak yapılması gereken süreçlerin elektronik ortamda gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır.

Son olarak yapay zekânın hukuk biliminde kullanımını Küçük' e göre şu şekilde sıralamak mümkündür⁷⁶:

- Mevzuat, doktrin ya da emsal kararlara yönelik ulusal veya uluslararası kaynaklarda detaylı incelemeler yapılması,
- Sözleşmelerin analiz edilmesi, varsa mevzuata aykırılıkların tespit edilmesi,
- İcra süreçlerin takibi ve dilekçe formatlarının oluşturulması gibi belge otomasyon sistemlerinin yürütülmesi,
- Patent, telif hakları gibi fikri mülkiyet haklarının incelenmesi,
- Vekâlet ücretleri ve yargılama giderlerine ilişkin hesaplamalar yapılması,
- Günlük planlayıcı programlar yardımıyla duruşma günleri ve süreli işlere ilişkin hatırlatmaların yapılması,
- Ayrıntılı ve kapsamı geniş metinlerin özetlenmesi ya da belirli bölümlerin işaretlenmesi ile araştırma süresinin kısaltılması,
- Video veya ses kayıtlarının analiz edilmesiyle olayların çözümüne katkı sağlanması ve imza, yazı ile görsel temaların gerçekliğine dair analizler yapılarak veri oluşturulması,
- Yargısal uyumsuzluklarda tahmin teknolojileri kullanılarak sonuçların öngörülebilirliğinin artırılması.

D. Yapay Zekânın Karar Verme Süreçlerinde Kullanılması

Günümüzde giderek yaygınlaşan bilişim teknolojileri sayesinde yapay zekâ uygulamaları karar verme süreçlerinde kullanılmaya başlamıştır. Yargılamanın temel amacı bir davada adaleti sağlamaktır. Bilişim açısından değerlendirildiğinde, mahkemelerin ve hâkimlerin temel görevi, bilgi işleme süreçlerini yürütmektir. Taraflar, mahkemeye bilgi sunar; bu bilgiler yargılama sürecinde değerlendirilir ve sonuç olarak verilen karar da bir bilgi biçimindedir. Hâkimler, karar alma aşamasında, kanunların yorumlanmasına yönelik yöntemlerden ve mantıksal ilkelerden faydalanır. Hukuk kurallarının sistematik bir şekilde somut olaylara uygulanmasıyla sonuç elde edilir. Bir davada, uygulanacak hukuk kurallarının (büyük önerme) somut olayla (küçük önerme) ilişkilendirilmesi sonucunda karara (sonuç önerme) ulaşılır. Bu bağlamda, adalet alanındaki

⁷⁶ KÜÇÜK MÜCAHİT, Çolpan: "Yapay Zekânın Hukuk Sisteminde Kullanılması", Bilişim Hukuku Dergisi, C.6, 2024, s. 40.

bilgi işleme süreçlerinin yapay zekânın işleyişine uzak veya uyumsuz olduğu söylenemez⁷⁷. Yapay zekâ, hukuki araştırmalar yaparak ve bir karar taslağı oluşturarak hâkime öneriler sunabilir. Hâkim, bu önerileri dikkate alarak kararını verebilir ya da yapay zekânın görüşlerini göz ardı edebilir. Yardımcı yapay zekâ araçlarının, özellikle medeni, ticari ve idari davalarda yargı süreçlerinde kullanılması oldukça yaygındır. Bu araçlar, hukukun uygulanmasında öngörülebilirliği artırmak ve mahkeme kararlarının tutarlılığını sağlamak açısından önemli bir rol oynamaktadır⁷⁸.

Teknoloji, çalışma ve faaliyet gösterme biçimlerimizi dönüştürmeye devam ederken, insan faaliyetlerinin pek çok alanında yeni teknolojilerle desteklenme veya bu teknolojilere devredilme olasılığı giderek artmaktadır. Bu çerçevede, hukuk uygulamaları da teknolojinin etkisiyle değişime uğramakta ve yargılama süreçlerinin yeniden şekillenmesi gündeme gelmektedir. Yapay zekâ, yargısal rolleri destekleme, tamamlama ya da tamamen dönüştürme potansiyeline sahiptir. Bu dönüşüm, yargı süreçlerinde insan katkısını azaltabilir; küçük ölçekli hukuk davalarının yapay zekâ ile çözümlenmesini kolaylaştırabilir ve daha karmaşık davalarda ilgili teknolojilerin daha yaygın ve sistematik bir şekilde kullanılmasına olanak tanıyabilmektedir⁷⁹. Yapay zekâ destekli karar tahmin uygulamalarının kullanımı avantajlarla beraber dezavantajlarda getirecektir.

Mahkeme salonlarında yapay zekâ sistemleri genellikle iki farklı rol üstlenebilir. Birincisi, “*Yapay Zekâ Asistanları*” yargıçların karar alma süreçlerini destekleyerek, yargı kararlarının hazırlanmasına yardımcı olur ve karar tahmininde bulunabilir⁸⁰. Tahmine dayalı yapay zekâ araçları, mahkemede görülen bir davanın başarı ya da başarısızlık ihtimallerini değerlendirmek için öneriler sunmaktadır. Bu olasılıkların tespiti ise doğal dil işleme ile makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir⁸¹.

⁷⁷ BİRTANE, s. 249.

⁷⁸ HEİKKİNEN Tiia-Helina, How Does the Use of Artificial Intelligence Affect the Concept of Fair Trial?, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tez, Lund Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Lund 2019, s.29.

⁷⁹ SOURDİN, Tania: “Judge v Robot?: Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making”, The University of New South Wales Law Journal, C.41, 2018, s.1114.

⁸⁰ ULENEARS, s.8.

⁸¹ ERDOĞAN, Gökhan: “Yapay Zekâ Hukukuna Genel Bir Bakış”, Adalet Dergisi, C.66, 2021, s.131.

Amerika Birleşik Devletleri'nde, mahkeme prosedürlerinden önce elektronik bilgilerin incelenmesi için kullanılan bir yöntem olan "eDiscovery" yapay zekâ asistanlarından biri olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem, büyük miktardaki veriden ilgili bilgileri çıkarmak amacıyla en uygun algoritmayı belirlemek için makine öğrenimi tabanlı yapay zekâdan faydalanır. Süreçte, taraflar belirli arama terimleri ve kodlama yöntemleri üzerinde uzlaşır. Bu uzlaşma, hâkim tarafından gözden geçirilerek onaylanır. Amerika Birleşik Devletleri mahkemeleri, bu yöntemi belgelerin incelenmesi için kabul edilmiş bir standart olarak tanımaktadır⁸².

Kanada'nın British Columbia bölgesinde faaliyet gösteren Sivil Çözüm Mahkemesi (Civil Resolution Tribunal), bu işlevin etkili bir şekilde kullanıldığı başarılı bir örnektir. CRT, başlangıçta toplu konutlarla ilgili anlaşmazlıkları çözmek amacıyla kurulmuştur. Mahkeme, bu alandaki başarısını kanıtladıktan sonra, yetki alanı genişletilmiş ve Nisan 2019 itibarıyla trafik kazalarından kaynaklanan kişisel yaralanmalar da kapsamına alınmıştır. CRT, Çözüm Keşfi adını taşıyan ve 7/24 erişilebilen bir hizmet sunmaktadır. Bu hizmet, kullanıcılarına ücretsiz hukuki bilgiler, hesaplama araçları, yönlendirmeli çözümler, etkileşimli soru-cevaplar ve uyuşmazlık çözüm yolları gibi çeşitli imkânlar sağlamaktadır. Sistemin altyapısında, her üç ayda bir güncellenen ve kullanıcı geri bildirimleri ile analitik veriler temel alınarak insan uzmanlar tarafından geliştirilen özel bir uzman sistemi bulunmaktadır. Ancak bu sistem, henüz "tam anlamıyla" yapay zekâ olarak kabul edilemez⁸³.

İkincisi ise, "Robot Yargıçlar" tamamen otomatik mahkeme süreçlerinde insan yargıçların yerini alarak davaları bağımsız bir şekilde sonuçlandırabilir. Robot yargıçlar; yargı görevlerine katkıda bulunmayı amaçlayan yapay zekâ alanındaki çeşitli gelişmeleri ifade etmektedir. Literatürde bu konu üzerinde yapılan tartışmalara göre, robot yargıçlar bir davada hukuki ve yargı süreçlerinde teknolojiyi kullanarak mahkeme karar alma süreçlerinde önemli roller üstlenmektedir⁸⁴. Robot yargıç, birinci derece mahkemesi hâkimi gibi görev yapar ve verdiği kararlar itiraz veya

⁸² REİLİNG, Dory A.: "Courts and Artificial Intelligence", International Journal for Court Administration, C.11, 2020, s.3-4.

⁸³ BRITISH COLOMBIA CIVIL RESOLUTION TRIBUNAL, The Civil Resolution Tribunal, <https://civilresolutionbc.ca>, (Erişim Tarihi: 25.12.2024).

⁸⁴ SOURDİN, Tania/ CORNERS, Richard, Do Judges Need to Be Human? The Implications of Technology for Responsive Judging, SOURDİN Tania/ ZARİSKİ Archie (Editörler), The Responsive Judge: International Perspectives, New York 2018, s. 89.

temyiz yoluyla denetlenabilir. Başka bir ifadeyle, taraflar önce uyuşmazlığı robot yargıcın önüne getirir ve ardından gerçek hâkimlere itiraz etme hakkına sahiptir. Ancak, ilgili hukuk sisteminin tercihiine bağlı olarak - mevcut uygulamalarda olduğu gibi- bazı kararların verildiği anda kesinleşmesi de mümkündür⁸⁵. Yine burada karşımıza çıkabilecek bir başka sorun da, yapay zekâ teknolojisinin diğer bilgisayar teknolojileri gibi sürekli olarak gelişmesi beklendiğinden, robot yargıçları düzenli aralıklarla değiştirmeyi düşünebileceğimizdir. Örneğin, bilgisayarlarımızı genellikle üç yılda bir yenileriz ve Microsoft da yaklaşık her üç yılda bir yeni bir Windows sürümü piyasaya sürer. Benzer şekilde, robot yargıçları da her üç yılda bir güncellemek isteyebiliriz⁸⁶.

2017 yılında Çin'in Hangzhou kentinde açılan ilk akıllı mahkemede; yapay zekâ destekli robot yargıçlar göreve başladı. Farklı görev ve işlevlere sahip robot yargıçlar, hukuki sürecin değişik aşamalarında kullanılmaktadır. Yapay zekâ tabanlı sohbet botları ise dava süreçleriyle ilgili soruları yanıtlamakta trafik kazaları ve ceza davaları gibi konularda hukuki danışmanlık sağlıyor ve kullanıcıları yasal belgelere göre dosya doldurma konusunda yönlendirme yapabilmektedir⁸⁷. Çin'de kullanılan robot yargıçlar ve akıllı mahkemeler aracılığıyla alınan 20.000 kararda kararların verilme süresi, geleneksel mahkemelere göre %65 daha hızlı tamamlanmıştır. Robot yargıçların verdiği kararlar insan hâkimler tarafından temyiz edilmektedir. Ancak 2021 yılına kadar bu kararların %98'i temyiz edilmeksizin kesinleşmiştir. Bu durum, robot yargıçların verdiği kararların vatandaşlar tarafından büyük ölçüde kabul gördüğünü ve adil bir şekilde alındığını göstermektedir⁸⁸. Çin'de uygulanan bu akıllı mahkemeler ayrıca, çevrimiçi alışveriş platformlarından kaynaklanan ürün ve ücret anlaşmazlıkları, alan adı sahipliğiyle ilgili uyuşmazlıklar, internet hizmet sözleşmelerine dayalı sorunlar, çevrimiçi telif hakkı ihlalleri ve bankaların dijital ortamda sunduğu kredilerden doğan anlaşmazlıklar

⁸⁵ **YILMAZ**, Oğuz Gökhan: "Yargı Uygulamasında Yapay Zekâ Kullanımı- Yapay Zekâ Hâkim Cübbesi Giyebilecek Mi?", Adalet Dergisi, C.66, 2021, s.406.

⁸⁶ **VOLOKH** Eugene: "Chief Justice Robots", Duke Law Journal, C.68, 2019, s. 1187-1188.

⁸⁷ **WANG**, Nyu, Black Box Justice: Robot Judges and AI-based Judgment Processes in China's Court System, https://www.researchgate.net/publication/352810080_Black_Box_Justice_Robot_Judges_and_AI-based_Judgment_Processes_in_China%27s_Court_System, (Erişim Tarihi.30.12.2024).

⁸⁸ **SHİ**, Changqing/**SOURDİN**, Tania/**Lİ**, Bin: "The Smart Court – A New Pathway to Justice in China?", International Journal for Court Administration, C.12, 2021,s.11.

gibi davalara bakmaktadır. Davanın açılmasının ardından ilk olarak bir arabuluculuk süreci başlatılmaktadır. Bu süreç, genellikle 15 gün sürmekte olup, taraflar arasında bir uzlaşma sağlanamazsa dava, hâkim tarafından incelenmek üzere mahkemeye taşınmaktadır⁸⁹. Ek olarak Çin'de mahkemeler, blokzincir teknolojisiyle entegre edilen sistemler sayesinde delillerin elektronik ortamda işlenmesini ve uyuşmazlıkların çözümünü sağlamaktadır. 2019 yılında Çin Yüksek Mahkemesi, yayımladığı bir raporda yapay zekâ destekli araçlarla elde edilen delillerin mahkemelerde kabul edileceğini duyurmuştur. Raporda ayrıca, büyük veri analitiği, blokzincir uygulamaları, ses tanıma teknolojileri, otomatik belge hazırlama araçları, dijital delil sistemleri ve yapay zekâ destekli dava yönetim araçlarının yasal delil oluşturma sürecine katkı sağladığı ifade edilmiştir⁹⁰.

Çin'e benzer şekilde Estonya'da hayata geçirilen bir pilot proje kapsamında, değeri yedi bin Euro'nun altında olan sözleşme uyuşmazlıklarını çözmek amacıyla yapay zekâ destekli bir uygulama geliştirilmiştir. Bu projenin temel hedefi, yargı süreçlerinde yapay zekâ sistemlerini kullanarak mahkemelerin iş yükünü azaltmaktır. Taraflar gerekli belgeleri çevrimiçi olarak sisteme yüklemekte, yapay zekâ bu uyuşmazlıkları değerlendirmekte ve karar vermektedir. Ayrıca taraflara, yapay zekâ tarafından verilen kararlara itiraz etme ve bu itirazlarını hâkim önüne taşıma hakkı tanınmıştır. Estonya Ulusal Yapay Zekâ Strateji Belgesi'nde, yapay zekânın hukuk sistemine entegrasyonu için köklü bir değişiklik yapılmasının gerekli olmadığı, ancak mevzuat düzenlemeleriyle uyumlaştırma çalışmalarının yürütülmesi gerektiği belirtilmiştir⁹¹.

Yapay zekânın karar verme süreçlerinde kullanılmasının en önemli hedeflerinden biri, benzer davalarda tutarlı ve eşit kararlar alınmasını sağlamaktır. Aynı koşullardaki bireylerin, hâkimlerin kişisel eğilimlerinden dolayı farklı cezalara çarptırılması ya da birinin davayı kazanırken diğerinin kaybetmesi gibi durumlar, geçmişte sıkça karşılaşılan sorunlar-

⁸⁹ ZHAO, Yun: "Internet Courts in China", Asian-mena Counsel: Dispute Resolution Special Report 2019, C.16, 2019, s. 32-33

⁹⁰ BİLGİN, Hikmet: "Yapay Zekânın Mahkeme Kararlarında Kullanımına Uluslararası Bir Bakış ve Robot Hâkimler Hakkında Düşünceler", İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.13, 2022, s. 416.

⁹¹ KERIKMAE, Tanel/ LEE Evelin Pam, Legal Dilemmas of Estonian Artificial Intelligence Strategy: In Between of E-Society and Global Race, <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-020-01009-8>, (Erişim Tarihi:31.12.2024).

dandı. Bu tür çelişkilerin yalnızca üst mahkemeler tarafından düzeltilmesini beklemek ise hem zaman alıcı hem de oldukça yıpratıcı bir süreç olarak görülmekteydi⁹².

Örneğin; Bir grup Amerikalı akademisyen, Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesi (Supreme Court of the United States)' deki davaların sonuçlarını tahmin etmek için bir makine öğrenimi uygulaması geliştirmiştir. Bu uygulama, davaların sonuçlarını %70,2 oranında doğru tahmin edebilmekte ve bireysel yargıçların oy verme eğilimlerini %71,9 doğrulukla öngörebilmektedir. Tahminlerde, dava hakkındaki bilgilerin yanı sıra hâkimlerin siyasi eğilimleri ve önceki oy verme davranışları gibi veriler kullanılmaktadır⁹³.

Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin (AİHM) kararlarını tahmin edebildiği iddia edilen bir diğer önemli uygulama, doğal dil işleme ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak belirli bir durumda AİHM'nin, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'nin (AİHS) bir maddesinin ihlal edilip edilmediğine karar verip vermeyeceğini tahmin etmeye çalışmaktadır. Bu araç, geçmişteki davalardan elde edilen verilerle çalışarak %79 doğruluk oranı iddia etmektedir. İşlenen veriler, önceden birçok karmaşıklık azaltma aşamasından geçirilmiş olan verilerdir⁹⁴. AİHM davalarının çoğu, mahkeme kâtipliği, Komisyon veya birden fazla yargıçtan oluşan daireler tarafından ele alınmaktadır. Araştırmacılar (Aletras ve ekibi), yalnızca AİHM'nin çevrimiçi veri tabanı olan HUDOC'tan alınan kararları kullanmışlardır⁹⁵. Ancak, kabul edilemez başvurulardan kaynaklanan davalar bu veri tabanında yer almadığı için, bu tür davalar araştırma da yer almamıştır. Önemli bir diğer nokta ise, mahkeme kararlarının genellikle gerekçelendirme amacıyla yazılmış olmasıdır. Aletras ve ekibi, elde ettikleri sonuçların, mahkeme tarafından sunulan dava gerçeklerinin davanın sonucunu belirlemede en güçlü gösterge olduğunu ortaya koyduğunu

⁹² ÇINAR BORA, Sevda: "Dava Yönetimi ve Yapay Zekâ Etkileşimi Üzerine Düşünceler", Legal Hukuk Dergisi, C. 20, 2022, s.2114.

⁹³ KATZ, Daniel Martin/ BOMMARİTİO, Michael James/ BLACKMAN, Josh, A General Approach for Predicting the Behavior of the Supreme Court of the United States, <https://ssrn.com/abstract=2463244>, (Erişim Tarihi: 25.12.2024).

⁹⁴ ALETRAS, Nikolaos/TSARAPATSANİS Dimitrios/PIETRO, Daniel Preotiu/ LAMPOS, Vasileios: "Predicting Judicial Decisions of the European Court of Human Rights: A Natural Language Processing Perspective", PeerJ Computer Science ,C. 2, 2016, s. 17.

⁹⁵ ALETRAS, s. 2.

belirtmektedir. Bu araç, metin belgelerinde desenleri tanıma yeteneği sayesinde, bir kararın nasıl sonuçlanabileceğini hızla belirleyebileceğinden, yargıçlar için faydalı bir destek aracı olarak öne çıkmaktadır⁹⁶.

Yapay zekânın karar verme süreçlerinde kullanılması ile ilgisi Anayasa Mahkemesi, Yargıtay, Danıştay gibi yüksek mahkeme kararlarını analiz ederek çıkarımlar yapan uygulamalar da bulunmaktadır. Mumcuoğlu vd. 2021 yılında hazırlamış oldukları yapay zekâ destekli uygulama ile makine öğrenmesi ve doğal dil işleme yöntemleri kullanılarak yaklaşık %97 oranında doğruluk veren karar tahmin sistemleri bulunmaktadır⁹⁷. Ayrıca Yargıtay veri tabanından alınan mobbing kararları etiketlenerek ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak hazırlanan başarılı uygulamalarda bulunmaktadır⁹⁸. Ayrıca Görentaş vd.'nin Uyuşmazlık Mahkemesi kararlarının analiz edildiği çalışmada, 6020 adet sisteme yüklenen mahkeme dosyasının "adli" ya da "idari" yargı organlarından hangisine ait olduğu yüksek doğrulukla tahmin ettiği görülmüş ve karar tahminlerinde %87 doğruluk oranına ulaşılmıştır⁹⁹.

Yapay zekânın hukuk uygulamalarındaki önemli bir boyutu, karar verme süreçlerinin yönetiminde kullanılmasıdır. Bu durum genellikle yapay zekâ teknolojisine dayalı sistemler kullanılarak hukuki kararlar alınmasını içerir. Örneğin, ceza davalarında hâkimlerin sanıkların serbest bırakılması ya da cezalandırılması gibi kararlarında yapay zekâ destekli araçlardan faydalandığı görülmektedir. Bir hâkim, sanığın duruşma öncesinde serbest bırakılıp bırakılmayacağına karar verirken, genellikle sanığın kaçma ihtimali veya yeniden suç işleme riski gibi faktörleri değerlendirmek zorundadır¹⁰⁰. Günümüzde, bu değerlendirmelerde hâkimler sa-

⁹⁶ Institute for Crime and Justice Policy Research World Prison Brief, <https://www.prisonstudies.org/about-us>, (Erişim Tarihi:26.12.2024).

⁹⁷ MUMCUOĞLU, Erhan/ ÖZTÜRK, Ceyhun/ ÖZAKTAŞ, Haldun/ KOÇ, Aykut, "Natural Language Processing in Law: Prediction of Outcomes in the Higher courts of Turkey", Information Processing and Management, C.58, 2021, s. 16.

⁹⁸ AYDIN, Özlem, Mobbing İçerikli Yargı Kararlarının Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Sınıflandırılması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir 2020, s. 78.

⁹⁹ GÖRENTAŞ, Muhammed Burak/ UÇKAN, Taner/ ARLI BAYRAM, Nuran: "Uyuşmazlık Mahkemesi Kararlarının Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Sınıflandırılması", Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, C.28, 2023, s. 947.

¹⁰⁰ KEHL Danielle/ PRİSCİLLA Guo/KESSLER, Samuel, Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing. Responsive

nığın yeniden suç işleme riskini bir puanlama sistemiyle analiz eden yapay zekâ tabanlı yazılımları giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu sistemler, geçmiş suç kayıtlarını¹⁰¹ analiz eden makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak, sanık hakkında tahminlerde bulunur. Hâkimler, bu otomatik risk değerlendirme sonuçlarıyla doğrudan bağlı olmasalar da, bu sonuçlar genellikle karar alma süreçlerinde etkili bir rol oynamaktadır¹⁰².

Suçluların tekrar suç işleme olasılıklarını tahmin etmek, ABD'deki bir başka yapay zekâ kullanım örneğidir. "Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions" (COMPAS) adı verilen bu araç, bazı eyaletlerde ABD ceza yargıçları tarafından, sanıkların veya mahkûm olmuş kişilerin suç işleme riski değerlendirilirken, tutukluluk kararı, ceza verme veya erken tahliye kararlarında kullanılmaktadır¹⁰³. COMPAS gibi araçların kullanımını savunanlar, bu araçların suç işleme riskini daha objektif bir şekilde değerlendirdiği için tutukluluk oranlarını azalttığını belirtmektedir. COMPAS, suçlu sicilinden ve "Aç olan birisinin hırsızlık yapmasına izin verilir mi?" gibi sorular bulunan 137 sorudan oluşan bir anketten elde edilen verileri kullanır. Ancak, bu yazılımın bazı eksiklikleri vardır. Geçmiş verilerini kullanarak, Afrikalı Amerikalı sanıklar

Communities Initiative, <https://dash.harvard.edu/handle/1/33746041>, (Erişim Tarihi:23.12.2024).

¹⁰¹ Örneğin yapay zekâyâ suçlunun geçmişte benzer bir sabıkası var mı ve varsa kaç adet olduğu ile ilgili algoritmalar girilebilir. Geçmiş sabıkalar, yapay zekâ destekli ceza tayininin avantajlarını ve sınırlamalarını ortaya koymaktadır. Suçlunun sabıka kaydı mekanik bir hesaplama ile değerlendirilebilir, ancak yapay zekâ, önceki suçlara yalnızca genel bir ağırlık atayabilir. Örneğin, adam öldürme suçunda daha önceki bir soygun sabıkası ne kadar etkili olmalıdır? İki suçlunun aynı saldırı sabıkasına sahip olduğunu varsayarsak, biri iki yıl önce, diğeri on yıl önce gerçekleşmişse, mahkeme eski sabıkayı ne ölçüde dikkate almalıdır? Yapay zekâ, her bir önceki suç için bir ağırlık artışı belirleyebilir ve bu artış zamanla azalabilir. Ancak bu süreçte insan hâkime ihtiyaç duyulacaktır. Mesela, yapay zekâ, suçlunun aynı suçtan ciddi bir sabıkası varsa, belirli bir ceza artışı önerisinde bulunabilir. Ancak hukuki açıdan önemli detaylar, yapay zekâ tarafından gözden kaçabilir. Önceki suç, suçlunun yaşamında mevcut suç sırasında yeniden ortaya çıkan belirli bir durumdan kaynaklanmışsa, insan hâkim, bu sabıkayı göz ardı etmeyi veya tamamen dikkate almamayı tercih edebilir. ROBERTS, Julian V./SCHWARZE, Mathis, Reconciling Artificial and Human Intelligence: Supplementing Not Supplanting the Sentencing Judge, RYBERG, Jesper/ ROBERTS, Julian V.(Editörler), Sentencing and Artificial Intelligence. New York 2021, s.5

¹⁰² SURDEN, s.1332.

¹⁰³ LOUDERMILK, Bhatia,Paloma, Artificial Intelligence and Recidivism: The Use of Risk Assessment as Prediction Instruments in Criminal Sentencings. <https://knowledge.uchicago.edu/record/12260?v=pdf>, (Erişim Tarihi: 03.01.2025).

arasında suç işleme riskini, beyaz Amerikalılara kıyasla sistematik olarak fazla tahmin etmektedir¹⁰⁴

Yapay zekânın sunduğu fırsatlar zamansal olarak uyumsuzluğun ortaya çıkmasından sonraki süreçle sınırlı değildir. Yapay zekânın doğru ve etkili kullanılmasıyla birlikte geçmişte meydana gelen uyumsuzlukların ve çözüm şekilleri verilerinin işlenerek önleyici hukuk hizmetinin de yaygınlaşması mümkün olabilecektir¹⁰⁵.

Adalet, temelde insan odaklı bir çabadır. Mahkemelerde yapay zekâ destekli hukuk teknolojilerinin kullanımı, bireylerin makine kararlarını insan hâkimlerin kararlarına kıyasla daha az adil olarak algılaması durumunda adalet algısını zayıflatır¹⁰⁶. Yapılan ampirik araştırmalar, bu kaygıların haklı olabileceğini göstermektedir. Örneğin, yakın zamanda gerçekleştirilen bir araştırma, özellikle duygusal açıdan karmaşık davalarda, mahkeme kullanıcılarının insan hâkimlere daha fazla güven duyduğunu ortaya koymuştur¹⁰⁷. Ancak oldukça tartışmalı bir konu olan hâkim tarafsızlığında durum tam tersinedir. Literatürde bazı yazarlar, sanıkların insan hâkimlerin tarafsızlığı konusunda şüphe duyabildiğini ve bunun uygulamada sıkça rastlanan bir durum olduğunu belirtmektedir. Ancak yapay zekâ tarafından gerçekleştirilen bir yargılamada, sanığın bu tür bir tarafsızlık kaygısı yaşamayabileceği öne sürülmektedir. Bu durum, yargılama sürecinin meşruiyetini artırma potansiyeline sahiptir¹⁰⁸.

Sanal yargıcın en önemli avantajlarından biri, önyargıdan arınmış olmasıdır. Ancak, programcılar bilinçli olarak herhangi bir önyargı yerleştirmese bile, sanal yargıç zamanla kendi önyargılarını geliştirebilir. Yapay zekâ yazılımlarının, geliştiricilerin öngöremediği belirli davranış kalıpları oluşturduğu bilinmektedir. Örneğin, geçmişte yalan söylediği tes-

¹⁰⁴ BRENNAN, s. 28.

¹⁰⁵ MIDİK, Barış: Yapay Zekânın Uyuşmazlık Çözümünde Kullanılması: Genel Bir Giriş, KAYA Serkan (Editör), Gelişen Teknolojilerin Medeni Usul Hukukuna Etkileri, 1. Baskı, Ankara 2023, s.184.

¹⁰⁶ MARTINHO, Andreia: "Surveying Judges About Artificial Intelligence: Profession, Judicial Adjudication, and Legal Principles", AI & SOCIETY, 2024, s. 3.

¹⁰⁷ YALÇIN, Gizem/THEMELLİ, Eris/ STAMHUİS, Evert/PHİLİPSEN, Stefan/PUNTONİ, Stefano: "Perceptions of Justice By Algorithms", Artif Intell Law, C.31, 2023, s.291.

¹⁰⁸ ŞENSOY, Piralı Çağrı: "Hukuk Felsefesinin Sorun ve Tartışmaları Bağlamında Güncel Bir Soru: Yapay Zekâ Hâkimler İnsan Hâkimlerin Yerini Alabilir Mi?", Trabzon Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Dergisi, C.2, 2024, s. 118.

pit edilen tanıkların ifadelerini değerlendirirken, benzer koşullarda benzer ifadeler veren tanıklara güvenip güvenmeme konusunda bir öğrenme süreci geliştirebilir. Bu durum, sanal yargıcın belirli genellemeler yapmasına yol açarak, tanığın cinsiyeti, etnik kökeni, ses tonu veya aksanı gibi unsurlara dayalı çıkarımlarda bulunmasına neden olabilir¹⁰⁹

Yapay zekâ hâkimin bir karar alabilmesi için çözülmesi gereken iki temel zorluk vardır. İlk olarak, etik ve ahlaki kararlar vermek amacıyla yasaların, kuralların, ilkelerin veya prosedürlerin uygulanmasına olanak tanıyan bir hesaplama yöntemi geliştirmek oldukça karmaşıktır. İkinci olarak, etik açıdan kritik bir durumu tanımlama, önemli bilgileri önemsizlerden ayırma ve mevcut bilgilerin yeterliliğini değerlendirme gibi bir dizi başka zorluk da bulunmaktadır¹¹⁰. Teknolojinin mahkeme kararlarına etkisi ve yargı bağımsızlığının kaybına dair oluşan algılar, bu alanda hukuka yönelik etik ilkelerin oluşturulmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. “Yapay Zekâ Hâkim” adalet sisteminin sınırlarında gelişmeye devam ettikçe, bu teknolojiye ilişkin etik rehberlik ihtiyacı daha da belirginleşmektedir¹¹¹.

SONUÇ

İnsan zekâsı gerektiren görevleri otomatikleştiren bir teknoloji olan yapay zekâ; satranç oynamak, dil çevirisi yapmak ve araç kullanmak gibi insanların yapabileceği oldukça karmaşık görevleri başarılı bir şekilde yerine girmiştir. Ancak mevcut yapay zekâ teknolojisinin önemli sınırlamaları bulunmaktadır. Örneğin, soyut kavramları ele alma, yorum yapma, bir alandaki bilgiyi başka bir alana aktarma ve tamamen yapılandırılmamış veya belirsiz görevlerle başa çıkma konularında yeterince başarılı olmadığı gözlemlenmiştir.

Yapay zekâ teknolojilerinin mahkeme salonlarındaki temel amacı bu teknoloji hem bireylerin hem de hâkimlerin bilgileri organize etmelerine yardımcı olmaktadır. Hukuki veri tabanı genişledikçe, yapay zekâ sistemleri çeşitli konularda rehberlik sağlayabilmektedir. Hâkimlerin bu teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmeleri için yapay zekânın işleyişini

¹⁰⁹ GÖRENTAŞ, Burak: Sanal Yargıç, 1. Baskı, İstanbul 2024, s. 36.

¹¹⁰ PASTUKHOVA, Alina, Artificial Intelligence as a Judge: Can We Rely on a Machine?, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ghent University Faculty of Law–International Relations Office Universiteitstraat, Gent Belgium, 2017, s.34.

¹¹¹ KHAN, Muhammad Rafi, Judging the Artificial Judge, <https://ssrn.com/abstract=4805942>, (Erişim Tarihi:25.12.2024).

tam olarak anlamaları gerekmektedir. Mahkemelerin ise bilgilerini dijitalleştirerek yapay zekâ sistemlerine entegre hale getirmeleri ve bu bilgileri hukuki yorumlarla desteklemeleri önem taşımaktadır. Ayrıca, mahkemeler kullandıkları sistemleri sürekli olarak güncellemeli ve gerektiğinde yapay zekâ destekli sistemler geliştirmelidir.

Günümüzde, yargılamanın belirli aşamalarda kullanılan hâkimlere yardımcı yapay zekâ asistanları ve robot yargıçlar gibi sistemleri bulunmaktadır. Hızla gelişen yapay zekâ teknolojisi bu sistemlerin farklı ülkelerdeki hukuk sistemlerine giderek daha fazla entegre edileceğini göstermektedir. Buna rağmen, yapay zekâ hâkim ile insan hâkim arasındaki farklar oldukça keskindir. Özellikle aile ve ceza hukukuyla ilgili davalarda insana özgü duyarlılık ve kişisel değerlendirme büyük önem taşımaktadır. Yapay zekânın karar verme sürecinde kullanılmasında karşılaştığımız bir başka sorun da yapay zekâ hâkimin etik temellerini oluşturmaktır. Bu konuda Avrupa Komisyonu’nun 2021 yılında hazırladığı “AB Güvenilir Yapay Zekâ İçin Etik Yönergesi” yapay zekânın etik ilkeleri oluşturması için oldukça önemli bir çalışmadır. Ancak yapay zekâ için geliştirilen etik ilkeler faydalı olabilir; ancak bu ilkelerin hâkimlik gibi sorumluluk gerektiren rollere uygulanması oldukça zorludur.

Mevcut yargı uygulamaları dikkate alındığında, gelecekte hâkimlerin yapay zekâ ile yer değiştirmesinin kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir. Ancak, şu anki durumda yargısal yapay zekânın uygulama alanı oldukça sınırlıdır. Bu bağlamda, yargısal yapay zekâ şu an için yalnızca hukuk uzmanlarına yardımcı olmakta ve yargıcın karar alma sürecini desteklemektedir. Dolayısıyla, yapay zekânın tam anlamıyla bir hâkimin yerini alması mümkün değildir. Çalışma verimliliğini artırma açısından, yapay zekâ daha çok teknik ve destekleyici görevlerde kullanılabilir. Ayrıca, yargısal yapay zekâ, olgunlaşmış genel teknolojiler (örneğin yüz tanıma, ses tanıma gibi) ve yüksek teknik gereksinimlere sahip olmayan alanlarda başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Özetle yapay zekânın karar destek sürecinde kullanılmasında tamamen hâkimin yerine alacak robot yargıçlar mümkün olmamakla beraber hâkimlerin işini kolaylaştıran bir yardımcı destek hizmeti olarak kullanılması öngörülmektedir. Ancak yapay zekâ birçok verinin girildiği bir veri topluluğu olduğu için hâkime en etkili ve doğru bir biçimde yardımcı olabilmesi için doğru bir biçimde eğitilmesi oldukça önemlidir.

KAYNAKÇA

- AKBULUT**, Berrin: “Yapay Zekâ ve Ceza Hukuku Sorumluluğu”, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.27, 2023, s. 267-319.
- AKKURT**, Sami: “Yapay Zekânın Otonom Davranışlarından Kaynaklanan Hukuki Sorumluluk, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi”, C. 13, 2019, s. 39-59.
- ALETRAS**, Nikolaos/**TSARAPATSANİS** Dimitrios/**PIETRO**, Daniel Preoțiu, / **LAMPOS**, Vasileios: “Predicting Judicial Decisions of the European Court of Human Rights: A Natural Language Processing Perspective”, PeerJ Computer Science, C. 2, 2016, s. 1-19.
- ALPAYDIN**, Ethem: Machine Learning: The New AI, 1.Baskı, Cambridge 2016.
- ANANTHASWAMY**, Anil: “From Counting with Stones to Artificial Intelligence: The Story of Calculus”, Nature, C.568, 2019, s. 32-33.
- ASİMOV**, Isaac: Ben Robot, 3.Baskı, İstanbul 2019.
- AYDIN**, Özlem Mobbing İçerikli Yargı Kararlarının Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Sınıflandırılması, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir 2020.
- BARRAT**, James: Our Final Invention: Artificial Intelligence and The End of the Human Era, 2. Baskı, New York 2015.
- BİLGİN**, Hikmet: “Yapay Zekânın Mahkeme Kararlarında Kullanımına Uluslararası Bir Bakış ve Robot Hâkimler Hakkında Düşünceler”, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.13, 2022, s. 405-419.
- BİRTANE**, Şermin: “Hâkime Yardımcı Yapay Zekâ”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, C. 15, 2024, s. 233-272.
- BOBROW**, Daniel G.: “Artificial Intelligence and Robotics”, Artificial Intelligence, C. 26, 1985, s. 79-121.
- BODEN**, A.Margaret: Artificial Intelligence: A Very Short Introduction, 1.Baskı, New York 2018.
- BOZKURT**, Armağan/ **YÜKSEL**, Ebru: “Robot Hukuku”, Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, C.7, 2018, s. 85-112.
- BRENNAN**, Tim/**DIETERİCH**, William/**EHRET**, Beate : “Evaluating the Predictive Validity of the Compas Risk and Needs Assessment System” Criminal Justice and Behavior, C.36, 2009, s. 21-40.

- BRITISH COLOMBIA CIVIL RESOLUTION TRIBUNAL**, The Civil Resolution Tribunal, <https://civilresolutionbc.ca>, (Erişim Tarihi: 25.12.2024).
- CAICT**, China Academy of Information and Communications Technology China AI Development Report 2018, <https://www.scribd.com/document/442369539/China-AI-development-report-2018>, (Erişim Tarihi: 11.12.2024).
- CENTRE for PUBLIC IMPACT**, Destination Unknown: Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Government, <https://www.centreforpublicimpact.org/ai-government-working-paper/>, (Erişim Tarihi: 12.12.2024).
- CHOPRA**, Abhimanyu/**PRASHAR**, Abhinav/**SAİN** Chandresh: "Natural Language Processing", International Journal of Technology Enhancements and Emerging Engineering Research, C.1, 2013, s.131-134.
- ÇAĞLAR**, Ersoy: Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk, 2. Baskı, İstanbul 2018.
- ÇETİN**, Elmas: Yapay Zekâ Uygulamaları, 3.Baskı, Ankara 2016.
- ÇINAR BORA**, Sevdâ: "Dava Yönetimi ve Yapay Zekâ Etkileşimi Üzerine Düşünceler", Legal Hukuk Dergisi, C. 20, 2022, s.2089-2130.
- DEMİRKAYA**, Yasin, Yapay Zekâ Destekli "Robot" Avukat, İlk Kez Bir Sanığı Mahkemede Temsil Edecek, <https://turkiye.ai/yapay-zekâ-destekli-robot-avukat-ilk-kez-bir-sanigi-mahkemede-temsil-edecek/>, (Erişim Tarihi:21.12.2024).
- DOĞAÇ**, Asuman: "Uzman Sistemler", Elektrik Mühendisliği, C.35, 1990, s. 87-91.
- DONGARE**, Ambadas/**KHARDE** Rajendra/**KACHARE**: "Introduction to Artificial Neural Network", International Journal of Engineering and Innovative Technology, C.2, 2012, s. 189-194.
- ELIOT**, Lance: Decisive Essays on AI and Law, 1.Baskı, San Francisco 2020.
- ERDOĞAN**, Gökhan: "Yapay Zekâ Hukukuna Genel Bir Bakış", Adalet Dergisi, C.66, 2021, s.117-192.
- ERSOY**, Çağlar: Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk, 2. Baskı, İstanbul 2017.
- EU**, Artificial Intelligence Act, Article 3: Definitions, <https://artificialintelligence.eu/ticle/3/#:~:text=An%20AI%20stem%20is%20a,that%20uses%20an%20AI%20system>. (Erişim Tarihi: 11.12.2024).
- FANNİ**, Salvatore Claudio/**FEBİ**, Maria/**AGHAKHANYAN**, Gayane/**NERİ**, Emanuele: Natural Language Processing, KLONTZAS,

- Michail E., FANNİ, Salvatore Claudio, NERİ Emanuele (Editörler), Introduction to Artificial Intelligence, 1. Baskı, New York 2023, s. 87-99.
- FRANKLIN**, Stan: History, Motivations, and Core Themes ,Frankish, Keith / Ramsey, William (Editörler), The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, 5. Baskı, Cambridge 2014, s.15-33.
- GÖRENTAŞ**, Muhammed Burak/ÇİFTÇİ, Hamza: “Avrupa Birliği Yapay Zekâ Yasası Çerçevesinde Yargılamada Yapay Zekâ Kullanımının Değerlendirilmesi”, İzmir Barosu Dergisi, C.89, 2024, s. 177-203.
- GÖRENTAŞ**, Muhammed Burak/UÇKAN, Taner/ **ARLI BAYRAM**, Nuran: “Uyuşmazlık Mahkemesi Kararlarının Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Sınıflandırılması”, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, C.28, 2023, s.947-961.
- GÖRENTAŞ**, Burak: Sanal Yargıç, 1. Baskı, İstanbul 2024.
- GREELY**, Henry T.: “Neuroscience, Artificial Intelligence, CRISPR and Dogs and Cats”, U.C. Davis Law Review, C.51, 2018, s. 2303-2329.
- HADDADİN** Sami/ **KNOBBE** Dennis: Robotics and Artificial Intelligence the Present and Future Visions, Ebers, Martin /Navas, Susana (Editörler), Algorithms and Law, Cambridge 2020.
- HEİKKİNEN** Tiia-Helina, How Does the Use of Artificial Intelligence Affect the Concept of Fair Trial?, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tez, Lund Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Lund 2019.
- HUMBE** Anad B./ **DESHMUKH**, Prajwal/ **KADAM** Mukend: “The Review of Articulated R12 Robot and Its Industrial Applications”, International Journal of Research in Engineering & Technology, C.2, 2018, s. 113-118.
- Institute for Crime and Justice Policy Research World Prison Brief, <https://www.prisonstudies.org/about-us>, (Erişim Tarihi: 26.12.2024).
- JACOBS**, Gordon L.: “Legal Techonology: Present and Future Trends”, Legal Economics, C. 13, 1987, s. 29-37.
- KATZ**, Daniel Martin/**BOMMARİTİO**, Michael James/**BLACKMAN**, Josh, A General Approach for Predicting the Behavior of the Supreme Court of the United States,<https://ssrn.com/abstract=2463244>, (Erişim Tarihi: 25.12.2024).

- KAYA**, İslam Safa /**KARABAY**, Huzeyfe: “Uluslararası Yaklaşımla Yapay Zekâ ve Yapay Zekâ Marifetiyle Delillere Erişim”, Kırıkkale Hukuk Mecmuası, C.4, 2024, s. 739-760.
- KAYIRAN**, Hüseyin Fırat: “Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Hukuki Sorumluluğu”, Türk Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, C.1, 2020, s. 56-74.
- KEHL** Danielle/**PRİSCİLLA** Guo,/**KESSLER**, Samuel Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing, Responsive Communities Initiative, <https://dash.harvard.edu/handle/1/33746041>, (Erişim Tarihi:23.12.2024).
- KERIKMAE**, Tanel/ **LEE** Evelin Pam, Legal Dilemmas of Estonian Artificial Intelligence Strategy: In Between of E-Society and Global Race, <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-020-01009-8>, (Erişim Tarihi:31.12.2024).
- KHAN**, Muhammad Rafi, Judging the Artificial Judge, <https://ssrn.com/abstract=4805942>, (Erişim Tarihi:25.12.2024).
- KOK**, Joost N./**BOERS** Egbert/**KOSTERS**, Walter/**PUTTEN**, Peter: “Artificial Intelligence: Definition, Trends, Techniques and Cases”, Artificial Intelligence, C.1, 2009, s. 270-299.
- KOTİL ÖĞRETMEN**, Zeynep: Hukukta Yapay Zekâ Uygulamaları, İstanbul 2022.
- KÜÇÜK MÜCAHİT**, Çolpan: “Yapay Zekânın Hukuk Sisteminde Kullanılması”, Bilişim Hukuku Dergisi, C.6, 2024, s. 26-79.
- KÜÇÜK**, Doğan/**ARICI**, Nursal: “Doğal Dil İşlemede Derin Öğrenme Uygulamaları Üzerine Bir Literatür Çalışması”, Uluslararası Bilişim Yönetim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi, C.2, 2018, s. 76-86.
- LOUDERMILK**, Bhatia Paloma, Artificial Intelligence and Recidivism: The Use of Risk Assessment as Prediction Instruments in Criminal Sentencings. <https://knowledge.uchicago.edu/record/12260?v=pdf>, (Erişim Tarihi: 03.01.2025).
- MAH**, Pascal Muam/**SKALNA**, Iwona/**MUZAM**, John: “Natural Language Processing and Artificial Intelligence for Enterprise Management in the Era of Industry 4.0”, Aplied Sciens, C.12, 2022, s. 1-26.
- MARGİT**, Sutrop : “Should We Trust Artificial Intelligence?”, Trames: A Journal of the Humanities & Social Sciences, C. 23, 2019, s. 499-522.

- MARTINHO**, Andreia: "Surveying Judges About Artificial Intelligence: Profession, Judicial Adjudication, and Legal Principles", *AI & SOCIETY*, 2024, s.1-16.
- MCCARTY**, John: *Artificial Intelligence, Logic and Formalizing Common Sense*, Stanford 1990.
- MCCARTY**, John, What is AI? Basic Questions, <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/>, (Erişim Tarihi:11.12.2024).
- MIDIK**, Barış: *Yapay Zekânın Uyuşmazlık Çözümünde Kullanılması: Genel Bir Giriş*, KAYA Serkan (Editör), *Gelişen Teknolojilerin Medeni Usul Hukukuna Etkileri*, 1. Baskı, Ankara 2023.
- MUMCUOĞLU**, Erhan/**ÖZTÜRK**, Ceyhan/**ÖZAKTAŞ**, Haldun/**KOÇ**, Aykut: "Natural Language Processing in Law: Prediction of Outcomes in the Higher courts of Turkey", *Information Processing and Management*, C.58, 2021, s.1-16.
- NABİYEV**, Vasif: *Yapay Zekâ*, 6. Baskı, Ankara 2021.
- NIKU**, Saeed B.: *Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications*, 3. Baskı, California 2020.
- NIKOLSKAIA**, Kseniia/**NAUMOV**, Vadyem, *Artificial Intelligence in Law* <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9271095>, (Erişim Tarihi: 04.12.2024).
- NİSSON**, Nils J. (Çeviren: DOĞAN, Mehmet): *Yapay Zekâ Geçmişi ve Geleceği*, 1. Baskı, İstanbul 2019.
- ÖZÇİFT**, Akın/**ÇELİKTEN**, Azer/**AKARSU**, Kamil: *Yapay Zekâ Kavramlarına Giriş*, 1. Baskı, Ankara 2020.
- PASTUKHOVA**, Alina, *Artificial Intelligence as a Judge: Can We Rely on a Machine?*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ghent University Faculty of Law–International Relations Office Universiteitstraat, Gent Belgium, 2017.
- PEREZ**, Javier Andreu/**DELIGIANNI** Fani/**RAVİ**, Daniele/**YANG** Guang-Zhong: "Artificial Intelligence and Robotics", *ArXiv preprint arXiv:1803.10813*, C.147, 2018, s. 2-44.
- PICKOVER**, Clifford A.: *Artificial Intelligence: An Illustrated History*, 1. Baskı, New York 2019.
- RAAJİMAKERS**, Stephen: "Artificial Intelligence for Law Enforcement: Challenges and Opportunities" *IEEE Security & Privacy*, C.17, 2019, s. 74-77.
- RAJ**, Manav/**SEMANS**, Robert: "Primer on Artificial Intelligence and Robotics", *Journal of Organization Design*, C.8, 2019, s. 1-14.

- REILING**, Dory A.: "Courts and Artificial Intelligence", *International Journal for Court Administration*, C.11, 2020, s.1-10.
- RICH**, Elaine: "Artificial intelligence and the Humanities", *Computers and the Humanities*, C. 19, 1985, s. 117-122.
- RISSLAND**, L. Edwina: "Artificial Intelligence and Law: Stepping Stones to a Model of Legal Reasoning", *The Yale Law Journal*, C. 99, 2017, s.1958-1981.
- ROBERTS**, Julian V./ **SCHWARZE**, Mathis: *Reconciling Artificial and Human Intelligence: Supplementing Not Supplanting the Sentencing Judge*, RYBERG, Jesper/ **ROBERTS**, Julian V.(Editörler), *Sentencing and Artificial Intelligence*. New York 2021.
- RUSSELL**, Stuard/ **NORVIG**, Peter: *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3. Baskı, New Jersey 2016.
- SHİ**,Changqing/ **SOURDİN**,Tania/ **Lİ**, Bin: "The Smart Court – A New Pathway to Justice in China?", *International Journal for Court Administration*, C.12, 2021, s. 1-19.
- SIMMONS**, ASA B./ **CHAPPEL STEVEN G.**: "Artificial Intelligence-Definition and Practice", *IEEE Journal of Oceanic Engineering*, C. 13, 1988, s. 14-42.
- SİNGH**, Kj, What Are the Limitations of The Expert Systems, <https://mbaofficial.com/mba-courses/principles-of-management/what-are-the-limitations-of-the-expert-systems/>, (Erişim Tarihi: 14.12.2024).
- SOURDİN**, Tania: "Judge v Robot?: Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making", *The University of New South Wales Law Journal*, C.41, 2018, s.1114-1133.
- SOURDİN**, Tania/ **CORNERS**, Richard,: *Do Judges Need to Be Human? The Implications of Technology for Responsive Judging*, **SOURDİN** Tania/ **ZARİSKİ** Archie (Editörler), *The Responsive Judge: International Perspectives*, New York 2018.
- SURDEN**, Harry: "Artificial Intelligence and Law: An Overview", *Georgia State University Law Review*, C.35, 2019, s. 1307-1337.
- ŞENSOY**, Pıralı Çağrı: "Hukuk Felsefesinin Sorun ve Tartışmaları Bağlamında Güncel Bir Soru: Yapay Zekâ Hâkimler İnsan Hâkimlerin Yerini Alabilir Mi?", *Trabzon Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Dergisi*, C.2, 2024, s. 87-127.

- TELANG**, Ashwin, The Promise and Peril of AI Legal Services to Equalize Justice, <https://jolt.law.harvard.edu/digest/the-promise-and-peril-of-ai-legal-services-to-equalize-justice>, (Erişim Tarihi: 22.12.2024).
- TURING**, Alan Mathishon: "Computing Machinery and Intelligence", *Mind*, C.59, 1950, s. 433-460.
- ULENAERS**, Jasper, The Impact of Artificial Intelligence on the Right to a Fair Trial: Towards a Robot Judge?, <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ajle-2020-0008/html?lang%3Den>, (Erişim Tarihi: 07.12.2014).
- VOLOKH** Eugene, "Chief Justice Robots", *Duke Law Journal*, C.68, 2019, s. 1135-1192.
- WALTERS**, Robert/ **NOVAK**, Marko: "Artificial Intelligence and Law", Walters, Robert/Novak, Marko (Editörler), *Cyber Security Artificial Intelligence, Data Protection & the Law*, 1.Baskı, Singapore 2021, s. 39-69.
- WANG**, Nyu, Black Box Justice": Robot Judges and AI-based Judgment Processes in China's Court System, https://www.researchgate.net/publication/352810080_Black_Box_Justice_Robot_Judges_and_AI-based_Judgment_Processes_in_China%27s_Court_System, (Erişim Tarihi: 30.12.2024).
- WILKINSON**, Alison, How Natural Language Processing Can Improve Legal Search Results, <https://kirasystems.com/learn/how-natural-language-processing-improving-can-improve-legal-search-results/>, (Erişim Tarihi: 13.12.2024).
- WOOLRIDGE**, Michael: A Brief History of Artificial Intelligence: What It Is, Where We Are and Where We Are Going, 1.Baskı, New York 2021.
- WU**, Yu-chen Wu/ **FENG** Jun-wen: "Development and Application of Artificial Neural Network", *Wireless Pers Commun*, C.102, 2018, s. 1645-1656.
- XU**, Zichun: "Human Judges in the Era of Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities", *Applied Artificial Intelligence*, C.36, 2022, s. 1025-1045.
- YALÇIN**, Gizem/**THEMELLİ**, Eril/**STAMHUIS**, Evert/**PHILIPSEN**, Stefan/ **PUNTONI**, Stefano: Perceptions of Justice By Algorithms", *Artif Intell Law*, C.31, 2023, s. 269-292.
- YILMAZ**, Atınç: Yapay Zekâ, 8. Baskı, İstanbul 2020.

YILMAZ, Oğuz Gökhan: “Yargı Uygulamasında Yapay Zekâ Kullanımı- Yapay Zekâ Hâkim Cübbesi Giyebilecek Mi?”, Adalet Dergisi, C.66, 2021, s.379-415.

ZHAO, Yun: “Internet Courts in China”, Asian-mena Counsel: Dispute Resolution Special Report 2019, C.16, 2019, s. 1-52.

ZİMMERMAN, Joseph, Evan: “Machine Minds: Frontiers in Legal Personhood”, SSRN Electronic Journal, 2015, s.1-43.

Elektronik Kaynaklar

<https://adaletdergisi.adalet.gov.tr/arsiv/adaletdergisi/2021/66.sayi/66-icindekiler.html>

<https://adalethanim.com/#hakkimizda>

<https://kirasystems.com/how-kira-works/due-diligence/>

<https://lexmachina.com/about>,

<https://www.rossintelligence.com/what-is-ai>,