

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYAL YAPI SOSYAL DEĞİŞME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HUKUK AÇISINDAN YAPAY ZEKANIN
İNCELENMESİ

Ömer Faruk EBİBLİ

2501180834

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Veysel BOZKURT

İSTANBUL – 2022

ÖZ

HUKUK AÇISINDAN YAPAY ZEKANIN İNCELENMESİ

ÖMER FARUK EBİBLİ

Yapay zekadaki gelişmeler insan hayatının hemen her alanını etkilemektedir. Diğer alanlar gibi hukukun da bu gelişmelerden bağımsız olması mümkün değildir. Nitekim yapay zeka alanındaki gelişmelerle birlikte yapay zekanın hukukta kendisine yer bulması her geçen gün daha arzu edilir bir hale gelmektedir. Burada öne çıkan husus, yapay zekanın etkisinin yalnızca değiştirici değil aynı zamanda dönüştürücü olmasıdır. Bu bağlamda yapay zeka, hukukun geleneksel anlayışlarına karşı bozucu olma potansiyelini taşımaktadır. Ancak yapay zekanın hukuku nasıl etkileyeceği, yapay zeka alanındaki gelişmelere bağlı olduğu kadar hukuk alanındaki tartışmalara da bağlıdır. Bu bakımdan yapay zeka ile hukuk arasındaki ilişkinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışma, yapay zekanın hukuk alanına mevcut ve olası etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada temel olarak “Yapay zekanın yargıç olması mümkün müdür?” ve “Yapay zekanın hukukta kullanılması halinde ne gibi sonuçlar ortaya çıkacaktır?” sorularının cevapları araştırılmıştır. Bu kapsamda yapay zeka ve ilgili kavramların teorik çerçevesi incelendikten sonra hukuktaki mevcut uygulama örnekleri verilmiş ve yapay zekanın hukukta uygulanması halinde ne gibi sonuçların ortaya çıkacağı değerlendirilmiştir.

Çalışmada ilk olarak mevcut gelişme ve olgular çerçevesinde yapay zekanın yargıç olmasının mümkün olmadığı kanaatine ulaşılmıştır. Bu kanaate ulaşılmasının sebebi, mevcut yapay zeka modellerindeki temel çalışma prensiplerinin oluşturduğu kategorik bir imkansızlık olarak görünmesidir. İkinci olarak yapay zekanın hukukta kullanılması halinde bir paradigma değişimi yaşanacağı ve geleneksel hukuk anlayışıyla uyuşmayan sonuçların ortaya çıkarak hak ihlallerinin yaşanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Yapay zekanın çalışma prensipleriyle hukuki muhakeme süreci arasında büyük bir farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık geleneksel anlamda hukukun yöneldiği ve korumaya çalıştığı birtakım değerlere zarar verme potansiyeli taşımaktadır. Bu bakımdan yapay

zeka alanındaki gelişmeler hukuka uygulanmadan önce hukukun kendi bakış açısıyla ele alınmalıdır.

Bu çalışmada doküman analizi yapılarak yapay zekanın teorik çerçevesi genel hatlarıyla çizilmiş, uygulamadaki örnekleri de nazara alınarak hukukla olan ilişkisi incelenmiştir. Bu doğrultuda literatüre teorik ve kavramsal çerçevede katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Yapay zeka, yapay zeka modelleri, hukuk, yapay zeka yargıcı, hukuki muhakeme



ABSTRACT

**EXAMINATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TERMS
OF LAW**

ÖMER FARUK EBİBLİ

Developments in artificial intelligence affect almost every area of human life. Like other fields, it is not possible for the law to remain detached from these developments. As a matter of fact, with the developments. In the field of artificial intelligence, it is becoming more and more desirable for artificial intelligence to find a place in the law. The emphasis here is that the effect of artificial intelligence is not only causing change but transformation. In this regard, artificial intelligence has the potential to be disruptive to traditional understandings of law. However, how artificial intelligence will affect the law depends on the developments in the field of artificial intelligence, as well as on the discussions in the field of law. In this context, it is important to examine the relationship between artificial intelligence and law.

This study was conducted to determine the current and possible effects of artificial intelligence in the field of law. In the study, “Is it possible for artificial intelligence to be a judge?” and “What kind of results will arise if artificial intelligence is used in law?” were investigated. In this context, after analyzing the theoretical framework of artificial intelligence and related concepts, examples of current applications in law are given and consequences of the application of artificial intelligence in law are evaluated.

In the study, it was first concluded that it is not possible for artificial intelligence to be a judge within the framework of existing facts. The reason for this conclusion is that it appears to be a categorical impossibility due to the basic working principles in existing artificial intelligence models. Secondly, it has been concluded that if artificial intelligence is used in law, a paradigm shift will occur and results that are incompatible with the traditional understanding of the law may arise, possibly causing violations of rights. There is a big difference between the principles of artificial intelligence itself and the legal reasoning process. This difference has the potential to harm certain values that the law is traditionally orientated towards and tries to protect. On this basis,

developments in the field of artificial intelligence should be considered from the perspective of the law itself before being applied to the law.

In this study, the theoretical framework of artificial intelligence is outlined in general terms through document analysis, and its relationship with the law is analyzed by taking into account the examples in practice. In this regard, it is intended to contribute to the literature in a theoretical and conceptual aspect.

Keywords: Artificial intelligence, artificial intelligence models, law, artificial intelligence judge, legal reasoning



İÇİNDEKİLER

ÖZ	i
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

YAPAY ZEKA VE İLGİLİ DİĞER KAVRAMLAR

1.1. Yapay Zeka Kavramı	4
1.1.1. Yapay Zekanın Tanımı.....	4
1.1.1.1. İnsanca Davranmak: Turing Testi Yaklaşımı	5
1.1.1.2. Rasyonel Davranmak: Rasyonel Ajan Yaklaşımı	6
1.1.1.3. İnsanca Düşünmek: Kognitif Model Yaklaşımı.....	7
1.1.1.4. Rasyonel Düşünmek: Düşüncenin Kanunları Yaklaşımı	7
1.1.2. Yapay Zeka Türleri	8
1.1.2.1. Güçlü ve Zayıf Yapay Zeka	9
1.1.2.2. Süper Yapay Zeka	9
1.1.3. Yapay Zeka Kategorileri	10
1.1.3.1. Uzman Sistemler	11
1.1.3.2. Öğrenen Makine.....	12
1.1.3.2.1. Öğrenen Makinenin Öğrenme Modelleri	13
1.1.3.2.1.1. Denetimli Öğrenme Modeli	13
1.1.3.2.1.2. Denetimsiz Öğrenme Modeli	14
1.1.3.2.1.3. Yarı Denetimli Öğrenme Modeli	15

1.1.3.2.1.4. Takviyeli Öğrenme Modeli	15
1.1.3.3. Öğrenen Makinenin Kullanıldığı Bazı Kategoriler.....	16
1.1.3.3.1. Derin Öğrenme	16
1.1.3.3.2. Doğal Dil İşleme	18
1.1.3.3.3. Döngüdeki İnsan	19
1.2. Robotik.....	20
1.2.1. Robotiğin Tanımı	20
1.2.1.1. Robot Kavramı	20
1.3. Robot Yargıç	22
1.3.1. Robot Yargıç Kavramı	22
1.3.2. Yardımcı Robot Yargıç Kavramı	24

İKİNCİ BÖLÜM

HUKUKTA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

2.1. Teknolojik Uygulamalar	26
2.1.1. Destekleyici Teknoloji Uygulamaları	26
2.1.2. Yerine Gelen Teknoloji Uygulamaları.....	29
2.1.2.1. Çevrimiçi Uyuşmazlık Çözümü.....	31
2.1.3. Bozucu Teknoloji Uygulamaları	33
2.1.3.1. COMPAS	34
2.1.3.2. Estonya’da Robot Yargıç İddiası	35
2.1.3.3. Hollanda’daki Elektronik Mahkemeler.....	36
2.1.3.4. Sistem Risk Göstergesi (SyRI)	36
2.1.3.5. ARGUMENTUM.....	37
2.1.3.6. Prometea.....	38
2.2. Karar Analizi ve Tahmini Yapan Çalışmalar.....	39

2.2.1. Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin Kararlarını Tahmin Etmek.....	40
2.2.2. Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesi'nin Kararlarını Tahmin Etmek	42
2.2.3. Türk Anayasa Mahkemesi'nin Kararlarını Tahmin Etmek.....	43

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YAPAY ZEKANIN HUKUKTA KULLANIMI: OLASI SONUÇLAR VE HUKUKTAKİ PARADİGMA DEĞİŞİMİ

3.1. Olası Sonuçlar	45
3.1.1. Olası Olumsuz Sonuçları	45
3.1.1.1. Önyargı ve Ayrımcılık Sorunu.....	45
3.1.1.2. Kara Kutu.....	48
3.1.1.3. Hukukun Sosyal Etkisinin Zarar Görmesi	50
3.1.1.4. Hukukta Verinin Modellenmesi Sorunu	51
3.1.1.5. Yargıçların Bağımsızlığının Zarar Görmesi.....	51
3.1.1.6. Yabancılaşma	52
3.1.1.7. Adil Yargılanma Hakkının Zedelenmesi	52
3.1.1.8. Masumiyet Karinesinin Zedelenmesi.....	53
3.1.2. Olası Olumlu Sonuçları.....	54
3.1.2.1. Karar Vermedeki Hız	54
3.1.2.2. Mukayeseli Değerlendirme ve Tekrarlanabilirlik	55
3.1.2.3. Adalete Erişimin Ucuzlaması.....	56
3.2. Hukuktaki Paradigma Değişimi	57
3.2.1. Hukuki Formalizm	57
3.2.2. Hukuki Realizm	59
3.2.3. Kodlanmış Adalet.....	61
SONUÇ.....	64

KAYNAKÇA	69
-----------------------	-----------



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1 : Yapay Zeka ve İnsan Karar Vermesinin Karşılaştırılması	55
--	----



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 : Turing Testi Diyagramı	5
Şekil 1.2 : Takviyeli Öğrenme Modeli.....	16
Şekil 1.3 : Yapay zeka, öğrenen makine ve derin öğrenme arasındaki ilişki.....	17
Şekil 2.1 : Hukuk Alanındaki Yapay Zeka Uygulamaları	27
Şekil 3.1 : Toplama modeli	58



GİRİŞ

Yapay zeka alanındaki gelişmelerin hızı her geçen gün ivmelenerek artmaktadır. Bu gelişmelerin ekonomik, kültürel, sosyal ve hatta sanatsal etkileri olmakta, yankıları insan hayatının hemen her alanında duyulmaktadır. Diğer alanlar gibi hukukun da bu gelişmelerden bağımsız olması mümkün değildir. Bu çalışmanın odak noktası yapay zeka alanındaki gelişmelerin hukuk alanına mevcut ve olası etkileridir. Bu çalışmada yapay zeka, hukukta kullanımı açısından incelenecektir.

Günlük hayattaki kullanımında farklılıklar olmakla birlikte teknik anlamda bugün yapay zeka kavramından bahsedildiğinde tek ve büyük bir sistem kast edilmemektedir. Yapay zekanın farklı model ve sistemleri bulunmaktadır. Bu model ve sistemleri yapay zeka kavramı altında birleştiren şey, esas olarak onların çalışma prensibidir. Bu bağlamda yapay zekanın esas olarak kullanılan ve tercih edilen sistemleri, öğrenen makine kategorisi altında değerlendirilmektedir. Öğrenen makinenin temel çalışma prensibi basite indirgenerek ifade edilirse, matematik ve istatistikten yararlanılarak belirli bir veriden benzerlikler bulma ve örüntüler oluşturmaktır. Bugün yapay zeka olarak tanımlanan sistemlerin büyük çoğunluğu temelde bu prensibe göre işlemektedir.

Yapay zeka alanındaki gelişmelerin hukuka etkisi de özellikle bu temel prensip üzerinden gözlemlenmektedir. Yargı kararları başta olmak üzere her türlü hukuk metni, yapay zeka sistemlerinin çalışmasına konu olabilecek verinin temel bir parçasını oluşturmaktadır. Hukuk metinlerinden oluşturulan veriden, öğrenen makine sistemleriyle birtakım benzerlikler ve örüntüler bulunarak buradan hareketle mevcut veya ileride oluşacak hukuki olay ve uyuşmazlıklar hakkında bir sonuca/karara ulaşılmaya çalışılması temel problematik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada ilk olarak “Yapay zekanın yargıç olması mümkün müdür?” sorusu araştırılmıştır. Bu sorudan kast edilen, yapay zekanın kendi çalışma şekli içerisinde yargıçlık görevini üstlenip üstlenemeyeceğidir. Zira yapay zeka insan zihnine benzer bir biçimde işlememekte, kendine has prensiplerle hareket etmektedirler. İkinci olarak “Yapay zekanın hukukta kullanılması halinde ne gibi sonuçlar ortaya çıkacaktır?” sorusu araştırılmıştır. Bu soruda yer alan hukukta kullanım ifadesinden kast edilen,

yapay zekanın hukuki süreç içerisinde yalnızca destekleyici bir rol üstlenmesi değil, bağlayıcılığı olan resmi bir rol olarak hukuk sisteminin mevcut halini bozucu anlamda bir görev üstlenmesidir. Bu bağlamda yapay zeka sistemlerinin yargıçlık görevi dışında başka işlevler üstlenmesi de kast edilmektedir.

Yapay zeka alanındaki gelişmelerle birlikte yapay zekanın hukukta kendisine yer bulması her geçen gün daha arzu edilir bir hale gelmektedir. Yapay zekanın hukuku etkilemesi kaçınılmaz olarak durmaktadır. Burada önemli olan husus bu etkiyi yalnızca değiştirici olarak değil aynı zamanda dönüştürücü olarak yorumlamak gerekliliğidir. Bu bağlamda yapay zeka, hukukun geleneksel anlayışlarına karşı bozucu olma potansiyelini taşımaktadır. Ancak bu potansiyeli, teknolojik determinizm anlayışı içerisinde “yapay zeka geliştikçe hukuka karşı bozucu etkisi de zorunlu olarak artacaktır” şeklinde değerlendirmemek gerekmektedir. Yapay zekanın hukuku nasıl etkileyeceği, yapay zeka alanındaki gelişmelere bağlı olduğu kadar hukuk alanındaki tartışmalara da bağlıdır. Bu bakımdan yapay zeka ile hukuk arasındaki ilişkinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ilk önce yapay zeka kavramı incelenecek, yapay zekanın farklı tanımlarına yer verilecektir. Bu doğrultuda yapay zekanın literatürde yer verilen farklı türleri incelenerek yapay zekanın sınırları belirlenecektir. Yapay zekanın kategorilerine yer verilerek çalışma prensipleri açıklanacaktır. Yapay zeka kavramı incelendikten sonra ilgili kavram olarak robotik bilimine değinilecek, robotiğin ve robotun ne olduğu ifade edilecektir. Robotikten sonra ilgili ikinci kavram olarak robot yargıç kavramına değinilecek, bu yeni kavramın literatürde nasıl kullanıldığı tartışılacaktır. Bu doğrultuda robot kavramı ile robot yargıç kavramı arasındaki ilişki de irdelenecektir. Birinci bölümün amacı yapay zeka ve ilgili kavramlar olarak robotik ve robot yargıcın kavramsal çerçeveleri açıklanarak ilerleyen bölümlerdeki örnek ve tartışmalara zemin oluşturmaktır.

İkinci bölümde yapay zekanın hukuk alanındaki uygulama örnekleri incelenecektir. Bu doğrultuda öncelikle teknolojik uygulamalar incelenecektir. Teknolojik uygulamalar işlevlerine göre destekleyici, yerine gelen ve bozucu olmak üzere üç başlık altında incelenecek, böylece teknolojinin geniş bir çerçevede hukukta nasıl

kullanıldığı örnekleriyle birlikte görülecektir. Daha sonra karar analizi ve tahmini yapan bazı bilimsel araştırmalara yer verilecek, yapay zekanın hukuk metinlerinde nasıl çalışabileceği ayrıntılı bir şekilde görülecektir. İkinci bölümün amacı, yapay zekanın bir bütün olarak hukukta kendisine olgusal olarak nasıl yer bulduğunu pratik örnekleriyle göstermek ve böylece yapay zeka ile hukuk ilişkisinin teorik açıdan tartışılabilmesine zemin hazırlamaktır.

Üçüncü bölümde bu çalışmanın temel problematiğini oluşturan yapay zekanın hukukta kullanılması halinde ne gibi sonuçları ortaya çıkacağı ve teorik açıdan hukukla yapay zeka arasındaki ilişki incelenecektir. Bu doğrultuda öncelikle yapay zeka ile birlikte mevcut uyumsuzluk çözümünün yeniden tasarlanması halinde olası ne gibi sonuçlarının ortaya çıkabileceği irdelenecek, ikinci bölümde uygulamaları görülen örnekler de göz önünde bulundurularak yapay zekanın olası sonuçları olumsuz ve olumlu olmak üzere iki başlık altında incelenecektir. Daha sonra yapay zekanın hukukta kullanılmasıyla birlikte görülebilecek paradigma değişimi irdelenecektir. Bu doğrultuda hukukta karar verme olgusunu tartışan felsefi anlayışlar açıklanarak bu anlayışlar yapay zeka açısından değerlendirilecektir. Bu bağlamda yapay zekanın hukukta kullanımına dair ortaya atılan yeni bir kavram olarak kodlanmış adalet anlayışı incelenecektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

YAPAY ZEKA VE İLGİLİ DİĞER KAVRAMLAR

1.1. Yapay Zeka Kavramı

1.1.1. Yapay Zekanın Tanımı

Kökleri daha öncelere gitmekle birlikte yapay zeka ilk defa resmi bir terim olarak 1955 yılında John McCarthy tarafından kullanılmıştır (Ertel, 2017). 1956 yılında Dartmouth'ta düzenlenecek ve “Yapay Zeka Yaz Araştırmaları Projesi” olarak anılacak çalıştay için başını John McCarthy'nin çektiği araştırmacılar tarafından etkinliğin maliyetini üstlenecek vakfa 1955 yılında bir teklif sunulmuştur (Nilsson, 2019). Söz konusu teklifte, yapay zeka kavramı çalışmalarının amacı doğrultusunda “bir insan öyle davrandığında zeka denebilecek şeyleri makineye yaptırmak” olarak tanımlanmıştır (McCarthy v.d., 1955: 11).

Russel & Norvig'in belirttiği üzere, yapay zekanın neden bağımsız bir alan tanımlandığı sorusuna iki cevap yukarıda bahsedilen teklif metninden çıkarılabilmektedir. Yapay zeka, ilk olarak diğer alanların aksine en başından beri yaratıcılık, kendini geliştirme ve dil kullanımı gibi insan becerilerini kopyalama fikrini ele almaktadır. İkinci olarak bilgisayar biliminin alt dalı olmakla beraber metodolojisi farklıdır; karmaşık, değişen ortamlarda otonom olarak çalışacak makineler oluşturmaya çalışan tek alandır (2016: 18).

Bir başka tanımda yapay zeka, insan zihninin yapabileceği türden şeyleri bilgisayarın yapmasını sağlamaya çalışma olarak belirtilmiştir (Boden, 2018). Yapay zekanın ortak bir uzlaşa sağlanan bir tanımı bulunmamaktadır. Literatürde insana özgü düşünceye veya davranışa yapılan benzerliklerden hareketle ortaya konulan tanımlarının haricinde, yapay zekayı matematik ve mühendisliğin bir kombinasyonu olarak değerlendirilen yaklaşımlar da bulunmaktadır (Russell & Norvig, 2016).

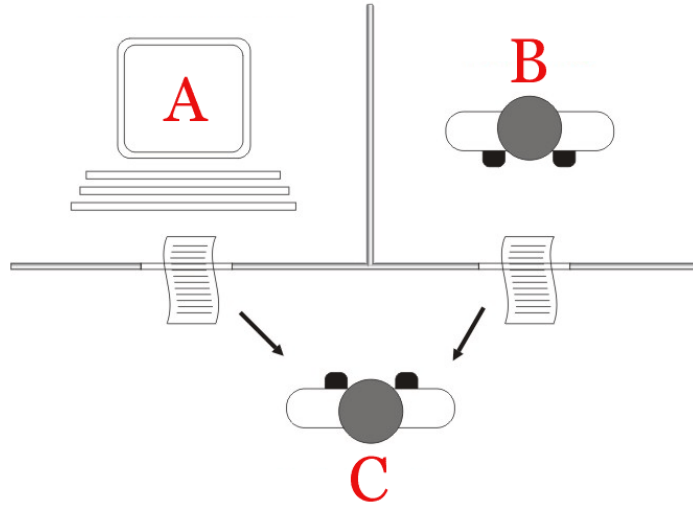
Bu başlık altında Russel & Norvig tarafından yapılan sınıflandırma doğrultusunda, yapay zekayı, zaman içerisinde gelişen ve takip edilen dört temel yaklaşım altında incelemek mümkündür. Bu yaklaşımlar; insanca davranmak, rasyonel davranmak,

insanca düşünmek ve rasyonel düşünmek olarak isimlendirilebilir. Başlıklardan görüleceği üzere davranmak ve düşünmek fiilleriyle insanlık ile rasyonellik özelliklerinden hangilerinin ölçüt alındığına göre dörtlü bir tanım kategorilendirilmesine gidilmiştir (2016: 1-2).

1.1.1.1. İnsanca Davranmak: Turing Testi Yaklaşımı

Alan Turing tarafından ileri sürülen Turing Test'i, yapay zekanın operasyonel bir tanımını vermektedir (Russell & Norvig, 2016: 2). Turing (1950) tarafından ileri sürülen testin çıkış noktası “makinelere düşünebilir mi?” sorusudur. Turing bu soruya ortaya attığı testle cevap vermektedir. Bu soruya cevap olarak, bir bilgisayar (A) ve bir insana (B), üçüncü bir kişi olarak insan bir sorgulayıcının (C) sorular sorması üzerinden bir test kurgulanmıştır. Şekil 1.1’de görüleceği üzere, (A), (B) ve (C) farklı odalarda bulunmakta ve iletişim yazılı olarak kurulmaktadır. Tasarlanan testte sorgulayıcı; bilgisayar ve insanı görmemekte, iletişimini metin üzerinden yapmaktadır. Buna göre sorgulayıcı sorduğu sorular neticesinde konuştuklarından hangisinin insan hangisinin bilgisayar olduğunu ayırt edemezse yapay zekanın testi geçtiğini belirtmek mümkündür.

Şekil 1.1 : Turing Testi Diyagramı



Kaynak: (Margallo, 2017)

Yukarıda açıklamalar doğrultusunda, Alan Turing'in, makine ve düşünce gibi kavramlar üzerinden yapay zekayı doğrudan tanımlamadığını, yapay zekanın tanımında bir bilgisayarın insan gibi davranabilmesini esas aldığını ifade edebiliriz.

1.1.1.2. Rasyonel Davranmak: Rasyonel Ajan Yaklaşımı

Yapay zeka, geniş bir şekilde (veya bir şekilde dairesel olarak) yapay zeka yapıtlarının rasyonel davranışlarıyla ilgilidir şeklinde tanımlanabilir (Nilsson, 1998: 1). Bu tanımda öne çıkartıldığı üzere, başlıktaki rasyonel davranmaktan kasıt insana benzemek değil, yapay zekanın bir pratik olarak kendi şartları içerisindeki davranışlarının değerlendirilmesidir.

Ajan (agent) kelimesi, hareket eden, eyleyen anlamındadır. Ajan, çevreyi algılayan herhangi bir şey olarak tanımlanabilir. Rasyonel ajan, genel olarak en iyi sonucu veya bir belirsizlik olduğunda beklenen en iyi sonucu vermeye çalışır. (Russell & Norvig, 2016: 3, 34). Ajan, oldukça genel olarak bilgiyi işleyen ve bir girdiden çıktı üreten bir sistemi ifade eder. Ajan, çevresini sensörler ile algılayabilir. Aktüatörler ile eylemler gerçekleştirir ve ortamını değiştirir (Ertel, 2017: 17). Ajanların dört temel özelliği bulunduğunu söylemek mümkündür. Ajanlar ilk olarak bir çevre üzerine yerleştirilmişlerdir. İkinci olarak otonomdurlar. Yani üzerine yerleştikleri çevreyi hissedebilirler ve buna göre kendiliğinden hareket edebilirler. Üçüncü olarak çevresel uyarıcılara karşı akıllı ve proaktif bir biçimde cevap verebilecek kadar esnektirler. Dördüncü ve son olarak ajanlar yazılım ve insanlara karşı cevap verebildiklerinden bu anlamda sosyaldirler (Lucci & Kopec, 2016: 194).

Ajan temelli yapay zeka, orijinini robotik bulmakla beraber daha sonra pek çok araştırmacı yazılım alanında da kullanmıştır. Ajan sisteminin bilgisayarlarda kullanılması insan-bilgisayar ilişkisini de değiştirmiştir. Söz gelimi Microsoft Word veya İnternet Explorer gibi uygulamalar pasif bir konumdadır. Komutları insandan almaktadırlar. Ajan temelli programlar ise 1990'lı yılların ortasından itibaren bunu değiştirmeye başlamıştır. Apple'ın Siri'si, Amazon'un Alexa'sı, Microsoft'un Cortona'sı gibi uygulamaların kökleri 1990'lı yıllardaki ajan temelli yapay zekaya uzanmaktadır. Bu uygulamalar kişilerin doğal dil işleme teknikleriyle etkileşime

girebilecekleri ve kişiler adına basit görevleri yerine getirebilecek bir yazılım aracı olarak tasarlanmıştır (Wooldridge, 2021: 96-98)

1.1.1.1. İnsanca Davranmak: Turing Testi Yaklaşımı başlığında açıklandığı üzere Turing Testi, yapay zeka ile insan arasındaki davranışların ayırt edilmesini test ediyor böylece yapay zekanın amacının insanlardan ayırt edilemez davranışlar üretmek olduğu fikrini ortaya koyuyordu. Ancak ajanların insanlar adına hareket edip en iyi sonucu almaları isteniyorsa o zaman yapay zekanın bir insanın yapacağı seçimlerin aynısını yapıp yapmamasının bir önemi bulunmamaktadır. Böylece yapay zekanın amacı, insan seçimlerini yapabilen ajan yapılarından en iyi seçimler yapan ajanlara kaymaya başlamıştır. Bu yaklaşım insanlar adına etkili bir şekilde davranabilecek ajanlar oluşturmayı amaçlayarak yapay zeka hakkında düşünmenin bir başka yolunu daha sağlamıştır (Wooldridge, 2021: 98).

1.1.1.3. İnsanca Düşünmek: Kognitif Model Yaklaşımı

Yapay zekanın tıpkı insan gibi düşünmesinden bahsediliyorsa öncelikle insanın nasıl düşündüğünün tespit edilmesi gerekmektedir. Bu noktada disiplinler arası bir alan olarak kognitif bilim, yapay zekadan bilgisayar programlarını ve psikolojiden deney tekniklerini bir araya getirerek insan zihnine dair kesin ve test edilebilir teoriler kurmaya çalışmaktadır. Yaklaşımların netlik kazanmadığı erken dönemde, bir yazar, bir algoritmanın belirli bir görev üzerinde iyi performans gösterdiği ve bu sebeple onun iyi bir insan performansı modeli olduğu iddia edilebilirdi. Yahut tam tersine, bir algoritma belirli bir görev üzerinde kötü bir performans gösteriyorsa onun insan performansı modeli oluşturmadığı iddia edilebilirdi. Ancak bugün modern yazarlar bu iki iddiayı birbirinden ayırmaktadırlar. Bu ayrım da hem yapay zeka hem de kognitif bilimin daha hızlı gelişmesine izin vermektedir. Bununla beraber yapay zeka ve kognitif bilim birbirlerini beslemeye devam etmektedir (Russell & Norvig, 2016: 3).

1.1.1.4. Rasyonel Düşünmek: Düşüncenin Kanunları Yaklaşımı

Bu yaklaşıma örnek olarak Winston tarafından verilen tanımı verebiliriz. Bu tanıma göre yapay zeka; algılamayı, muhakemeyi ve eylemi mümkün kılan matematiksel bir hesaplama alanıdır. Bu tanım çerçevesinde yapay zeka, hesaplamadaki vurgu sebebiyle psikolojiden; algı, muhakeme ve eylemdeki vurgu sebebiyleyse birçok bilgisayar

biliminden ayrılmaktadır. Bu açıdan yapay zeka kısmen mühendisliğin kısmen bilimin bir parçası olarak görülebilir (1992: 5-6).

Tarihi olarak mantık çalışmaları doğrultusunda oluşup gelişen mantıki geleneğin bir uzantısı olarak 1965 yılına gelindiğinde, prensipte mantıki olarak tanımlanabilen herhangi bir problemi çözebilecek programlar bulunmaktaydı. Yapay zeka içerisinde mantıkçı gelenek denilen bu yaklaşım, akıllı sistemler oluşturmak için bu tür programları kullanmayı ummaktadır. Ancak bu yaklaşımın başlıca iki temel engeli bulunmaktadır. İlk olarak mantık formunda yer almayan bir bilgiyi bu formun içine sokmak her zaman mümkün olmamaktadır. İkinci olarak bir problemi prensipte çözmekle pratikte çözmek arasında büyük bir fark bulunmaktadır. Sadece birkaç yüzlük olguyla ilgili bir problem bile hangi mantık adımının ilk başta kullanılacağı konusunda bir rehberlik olmadığı sürece herhangi bir bilgisayarı yetersiz bırakabilir (Russell & Norvig, 2016: 4).

1.1.2. Yapay Zeka Türleri

Yapay zeka ve hukuk ilişkisini çözümlemek için yapay zekanın türlerini incelemek önem arz etmektedir. İleriki bölümlerde ayrıntılı olarak inceleyecek olmakla beraber hukuk ile yapay zeka arasındaki bir ilişkiye burada dikkat çekmek gerekmektedir. Hukukun uygulamasında hem psikolojik hem de sosyal etkilerin bulunduğu açıktır. Bir insan olarak yargıçlar karar verirken bu etkilerden bağımsız değildirler. Bu kabuller hukukun salt olarak biçimsel bir mantıkla işlemediğinin de kabulü anlamına gelmektedir. Bu sebeple yapay zekanın yargılamada kullanılabilmesi için mevcut yapay zekanın sınırlarının dolayısıyla teorik açıdan türlerinin de incelenmesi gerekmektedir.

Literatürde felsefi açıdan yapay zekanın güçlü (genel) ve zayıf (dar) olmak üzere ikili bir ayrımına gidilmiştir (Leong, 2021). Bu temel ikili ayrım dışında üçüncü bir tür olarak süper zeka kavramını da saymak mümkündür (Frank, Roehrig & Pring, 2017: 45-50).

1.1.2.1. Güçlü ve Zayıf Yapay Zeka

1980 yılında yayımlanan makalesiyle doğrudan bu kavramları kullanarak yapay zekanın iki türünden ilk defa bahsedenin John R. Searle olduğu düşünülmektedir (Arkoudas & Bringsjord, 2014). Searle (1980: 417) zayıf yapay zeka ile güçlü yapay zekayı şu şekilde tanımlamaktadır:

“Zayıf yapay zekaya göre, bilgisayarın zihin üzerine çalışmasındaki temel değeri, bize çok güçlü bir araç vermesidir. Mesela, daha titiz ve kesin bir şekilde formüle etmemizi ve hipotezimizi test etmemizi sağlar. Güçlü yapay zekaya göre, bilgisayar zihin üzerine çalışmada bir araç değildir; daha çok, kelimenin tam karşılığı olarak anlayan ve diğer bilişsel (kognitif) durumlara sahip olmak bakımından doğru ve uygun programlarla donatılmış bir bilgisayar gerçek anlamda bir zihindir. Güçlü yapay zekada, programlanmış bilgisayar bilişsel durumlara sahip olduğundan programlar yalnızca psikolojik açıklamaları test etmemizi sağlayan araçlar değildir; daha çok, programların kendileri açıklamalardır.”

Özetle Searle, zayıf yapay zekayı insani anlamda bir zihne sahip olmayan, kural oluşturmaya ve test yapmaya yarayan programlar olarak tanımlarken güçlü yapay zekayı ise insani anlamda bir zihne sahip uygun bir şekilde programlanmış bilgisayar olarak tanımlamaktadır. Aynı doğrultuda Russell & Norvig de zayıf yapay zekayı düşünmeyi taklit olarak tanımlarken güçlü yapay zekayı gerçekten düşünmek olarak tanımlamaktadır (2016).

Bu sınıflandırmaya göre mevcut yapay zekayı, zayıf yapay zekanın erken dönemi olarak tanımlayabiliriz. Bazı araştırmacılara göre asla gerçekleşmeyebilecek güçlü yapay zekanın gelişmesi için en azından daha on yıllar gerekmektedir (Taulli & Oni, 2019: 4). Esasen birçok araştırmacı zayıf yapay zeka çalıştığı sürece güçlü yapay zeka hipotezini umursamamaktadır. Bu açıdan ayrımın çıkışının pratik değil felsefi bir kaygıdan doğduğunu söyleyebiliriz (Russell & Norvig, 2016: 1020-1021). Bununla beraber güçlü yapay zekayı bilgisayar biliminin olgun bir alanı olarak tanımlamak mümkün değilse de bu alanı yönlendiren heyecan verici fikirlerle bebeklikten erken çocukluğa doğru geçişten söz edilebilir (Pennachin & Goertzel, 2007: 1-2).

1.1.2.2. Süper Yapay Zeka

Güçlü yapay zekayı insan zihnine denk bir bilgisayar olarak tanımlamıştık. Eğer böyle bir imkân mevcutsa yapay zeka neden insan zihniyle sınırlansın? Söz gelimi 150 IQ’ya

sahip bir yapay zeka geliştirilebiliyorsa neden 300 IQ veya 3.000 IQ'ya sahip bir yapay zeka olmasın? Bu sorular bizi süper yapay zeka kavramına götürmektedir. Süper yapay zeka özünde, teknik cinin şişeden dışarıya çıkarılmasıdır (Frank, Roehrig & Pring, 2017: 49-50). Bu bakımdan yalnızca insan zihninin seviyesinde değil, insan ötesi bir zeka anlamında süper yapay zeka kavramından bahsetmek mümkündür. Good'un belirttiği üzere, ne kadar zeki olursa olsun herhangi bir insanın bütün entelektüel faaliyetlerini kat kat aşabilen bir makine olarak tanımlanacak süper yapay zekaya sahip bir makine, bu noktadan sonra daha da iyi makineler tasarlayabilir ve o zaman tartışmasız bir şekilde "zeka patlaması" yaşanabilir ve insan zekası çok gerilerde kalabilir (1966).

Henüz bir olgu olarak değil, fütüristik bir düşünce olarak tartışılan süper yapay zeka hakkında insanlığın sonunu getirebileceğini düşünenler oldukları gibi daha iyimser yaklaşanlar da mevcuttur. Birçok uzman için tamamen insanüstü bir zekanın enerjisini insanlığın iyileştirilmesine yönlendireceği varsayımı umutsuz bir saflık olarak görülmektedir (Ford, 2015: 229-248)

Güçlü veya süper yapay zekayla şimdilik daha çok bilim kurgu filmlerindeki bir tasavvur olarak karşılaşmaktayız. Popüler eserlerdeki kullanım dolayısıyla günlük kullanımda yapay zeka denildiğinde akla güçlü veya süper yapay zeka gelebilmektedir. Oysa yukarıda belirtildiği üzere bugün insan zihnine denk veya insan zihninin ötesine geçmiş bir yapay zeka mevcut değildir. Öyleyse zayıf yapay zeka olarak tanımlanan yapay zeka nasıl çalışmakta ve bunun sınırları nelerdir? Aşağıda ele alınacak olan Yapay Zeka Kategorileri başlığı altında esasen bu sorunun cevabı verilecektir. Bu bakımdan yapay zeka türleri mevcut durum itibarıyla daha çok teorik bir tartışma niteliğinde olduğundan tez boyunca kullanılan yapay zeka kavramıyla zayıf yapay zeka kavramı kast edilecek, özel olarak belirtilmek istenirse yapay zeka kavramının başında süper, güçlü veya zayıf kelimeleri kullanılacaktır.

1.1.3. Yapay Zeka Kategorileri

Yapay zekanın her birinin kendi özel dergisi, konferansları, atölyeleri vb. bulunan neredeyse bir düzine farklı alt dalı bulunmaktadır (Franklin, 2014: 24). Devamlı gelişen bir alan olarak yapay zekanın üzerinde uzlaşa sağlanmış tek bir kategorilendirme şekli

bulunmamaktadır. Bununla beraber bu çalışmamızın amacı doğrultusunda geniş manada yapay zekanın uzman sistemler ve öğrenen makine olmak üzere başlıca iki kategorisinin olduğunu belirtmek mümkündür (Alpaydin, 2016; Scherer, 2019; Surden, 2019). Bu başlık altında öncelikle bu iki kategori incelenecek, literatürde yapay zeka kategorisi olarak değerlendirilen diğer bazı alanlar, öğrenen makinenin kullanıldığı kategoriler olarak üçüncü bir genel bir başlıkta incelenecektir.

1.1.3.1. Uzman Sistemler

Kural tabanlı programlar da denilen uzman sistemler, uzmanlara danışıldıktan sonra kuralları programlanan, karar vermede insanlara yardımcı olan bilgisayar programlarıdır (Alpaydin, 2016: 50; Franklin, 2014: 20).

Uzman sistemlerde bilgi, bir dizi ‘eğer-o halde’ (if-then) kuralıyla temsil edilir (Alpaydin, 2016: 50). Biçimsel mantıktan yararlanan bu bilgi temsili “**eğer** bu şart sağlanmışsa **o halde** bu eylemi gerçekleştir” kuralıyla açıklayabiliriz (Boden, 2018). Bu kurala örnek olarak “eğer kırmızı ışık yanarsa o halde dur” cümlesini verebiliriz (Scherer, 2019: 6). Bu bakımdan uzman sistemlerde, bilgi tabanı manuel olarak belirlenmiş kurallar ve algoritmalarla programlanır; veriden (datadan) öğrenme yoktur (Alpaydin, 2016: 51).

Uzman sistemleri geçmişini 1960’lı yılların ortalarına götürmek mümkünse de dünyada popülerlik kazanması 1980’li yıllarda olmuştur (Alpaydin, 2016; Taulli & Oni, 2019). Ancak genellikle kapsamı dar ve farklı kategorilere uygulanması zor olduğundan, uzman sistemler büyüdükçe bunları yönetmek ve veriyi beslemek zorlaştığından 1980’li yılların sonlarında iş dünyasında ilgisini kaybetmeye başlar (Taulli & Oni, 2019: 13-14).

Özetle, uzman sistemlerde insan bir uzman tarafından manuel olarak programlanma gerektiğinden, sistemin uygulandığı kategori ve alanlar genişledikçe programlanma da o ölçüde zorlaşmaktadır. Uzman sistemlerin veriden öğrenmemesi onun tasarlanmasını zorlaştırıcı bir sebep olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.1.3.2. Öğrenen Makine

Öğrenen makine, geniş bir anlamda analize uygun bir veriden isabetli tahminler yapmak için kullanılan bilgisayar metotları olarak tanımlanabilir (Mohri, Rostamizadeh & Talwalkar, 2018: 1). Temel görevi bir örneklemden çıkarım yapmak olan öğrenen makine istatistik teorisini kullanarak matematik modelleri oluşturur (Alpaydin, 2020: 3).

Öğrenen makine sistemleri iki açıdan uzman sistemlerden ayrılmaktadır. İlk olarak öğrenen makine veriden yani örneklerden öğrendiğinden programlama gerekmez. İkinci olarak ihtimaller kullandığından belirsizlikler bulunan gerçek dünyayı daha iyi temsil eder (Alpaydin, 2016: 52).

Teknolojinin ve dijitalleşmenin gelişmesiyle birlikte bilgisayar ortamındaki veri havuzu da her geçen gün gelişmektedir. Örnek olarak kredi kartıyla bir tüketici olarak aldığımız her üründe verinin oluşup gelişmesine katkıda bulunmamızı verebiliriz. Bu noktada Alpaydin, veride belirli örüntülerin olduğunu ve bu örüntüleri bilgisayar üzerinde çözmek için algoritmaya ihtiyacımız olduğunu belirtmektedir (2020: 2). Aynı örnek üzerinden gidersek bir ürünü tercih edip satın almamızla başka ürünleri tercih etmemiz arasında veriden istatistiksel anlamda bir örüntü bulunabilir. Dolayısıyla öğrenen makine sistemlerinde, uzman sistemlerin aksine bir uzman tarafından bir kural oluşturulmamakta, örüntüler algoritmalarla verinin kendisinden çıkarılmaktadır. Bu itibarla daha önceden uzmanlar aktif, veri pasif haldeyken artık veri işlemin kendisini yönlendirmekte, daha sonrasında ne yapılacağına verinin kendisi karar vermektedir (Alpaydin, 2016: 11).

Öğrenen makineyle söz gelimi tüketici eğilimleri için yapılan bir araştırmada, bütün bir süreci tanımlamak mümkün olmasa da adına veri madenciliği denilen yöntemi kullanarak yani veriden bazı örüntüler tespit edip bu tespit edilen örüntüleri bu eğilimleri tahmin etmekte kullanabiliriz (Alpaydin, 2016: 14). Bu anlamıyla öğrenen makine terimi, verilerdeki anlamlı örüntülerin otomat olarak çıkarımını ifade eder. Geçen on yıllarda öğrenen makine büyük veri kümelerinden bilgi çıkarmayı gerektiren hemen hemen her işte yaygın olarak kullanılan bir araç haline gelir (Shalev-Shwartz & Ben-David, 2014).

Özet bir şekilde ifade edersek, büyük bir veriden örgü bulan sistem olarak tanımlayabileceğimiz öğrenen makine, tek başına bir yaklaşımdan ziyade büyük bir kategorideki teknikleri birleştiren bir isimdir. Buradaki öğrenme kelimesi de insana benzeyen bir eylem olarak değil büyük bir veriden örüntü bulmak anlamındadır (Surden, 2019).

Öğrenen makine teknikleri kredi kartı dolandırıcılığının tespitinden satranç gibi oyunların oynamasına, robotlar veya arabalar gibi araçların yardımsız kontrolünden konuşma ve yüz tanınmasına kadar uygulamaları her geçen gün genişleyen farklı alanlarda kullanılmaktadır (Mohri, Rostamizadeh & Talwalkar, 2018: 2).

1.1.3.2.1. Öğrenen Makinenin Öğrenme Modelleri

Öğrenen makine algoritması gücünü mevcut verilerden öğrenme yeteneklerinden almaktadır. Bu doğrultuda denetimli, denetimsiz, yarı denetimli ve takviyeli olmak üzere başlıca dört öğrenme modeli bulunmaktadır. Bu modellere geçmeden önce etiketli ve etiketsiz veri kavramını kısaca açıklamak gerekmektedir. Eğer verilerle ilgili bir sorunun cevabı bilinirse bu etiketli veri olarak değerlendirilir. Mesela elimizde bulunan bir görsel olduğunu ve bu görsele dair sorunun “görseldeki hayvan nedir?” olduğunu varsayalım. Eğer görüntüdeki hayvanın köpeği temsil ettiğini biliyorsak o zaman elimizdeki etiketli bir veridir. Ancak sorunun cevabını bilmiyorsak bu etiketlenmemiş veridir. Elimizde çok fazla görsel varsa ve bu görsellerin neyi temsil ettiğini bilmiyorsak o zaman bunlar etiketlenmemiş verilerdir (Rebala, Ravi & Churiwala, 2019: 19).

1.1.3.2.1.1. Denetimli Öğrenme Modeli

Denetimli öğrenme, etiketli veriyi kullanır (Taulli & Oni, 2019: 50). Öğrenme algoritması etiketli bir veri kümesi ile sağlandıktan sonra makine, algoritmanın cevabı belirlemek için her bir veri noktasındaki temel özellikleri öğrenmelidir. Böylece yeni bir veri noktası sağlandığında, temel özelliklere dayanarak algoritma doğru sonucu tahmin edebilmektedir. Denetimli öğrenmenin kolay anlaşılması için bir çocuğun büyümesiyle benzerlik kurabiliriz. Bir çocuğa doğumundan itibaren çeşitli nesneler gösterilir ve aynı zamanda nesnenin doğru adı söylenir. Söz gelimi çocuk evcil köpeğini farklı pozisyonlarda görebilir ve dışarı çıktığında dışarıdaki köpekleri de

farklı pozisyonlarda görebilir. Çocuk zamanla köpekleri tanımaya başlar ve diğer hayvanlardan ayırt etmeye başlar. Bu öğrenme sürecinde çocuk yanlışlıklar yapabilir ve bir kurdun da köpek olduğunu söyleyebilir. Ancak ebeveynleri ve çevresi onun bir köpek olmadığını kurt olduğunu hemen öğretecekler. Çocuk böylece çevresinin denetimiyle zaman içerisinde köpeğin ne olduğunu öğrenir ve bu öğrenme giderek daha doğru olur. Bu durum denetimli öğrenmenin bir örneğidir. Bu örnekte olduğu gibi makineye binlerce resim verilir ve her resim için doğru cevap (etiketli veri) verilir. Makine daha sonra bir köpeği bir uçaktan veya bir kediden ayırt edebilmek için bu resimlerdeki özellikleri öğrenir (Rebala, Ravi & Churiwala, 2019: 19-20).

1.1.3.2.1.2. Denetimsiz Öğrenme Modeli

Denetimsiz öğrenmede etiketlenmemiş veriler kullanılır (Taulli & Oni, 2019: 52). Bu modelde daha önceden tanımlanmış yani etiketli herhangi bir veri mevcut değildir. Buradaki amaç verideki düzenlilikleri bulmaktır. Veride diğerlerinden daha sık meydana gelen bir yapı vardır ve model genel olarak neyin olup neyin olmadığını ortaya çıkarmaktadır (Alpaydin, 2016: 111). Etiketsiz olarak bir dizi veri sağlanan makine, büyük miktarda verileri analiz ederek benzerlik eğilimlerini tespit edebilir.

1.1.3.2.1.1. Denetimli Öğrenme Modeli başlığında verdiğimiz köpek örneğini burada devam ettirebiliriz. Makineye binlerce resim verildiğini ancak hangi resmin köpek hangi resmin kedi olduğunun etiketlenmediğini düşünelim. Makine resimlerin özelliklerini analiz ettiklerinden sonra resimler arasındaki benzerlikleri tespit edebilir ve bunları ortak özelliklere sahip bir grup olarak değerlendirebilir. Böylece makine kedi ve köpek olmak üzere farklı gruplar oluşturabilir Ancak makine yine de hangi grubun kedi hangi grubun köpek olduğunu bilemez, yalnızca iki farklı grup olduğunu bilebilir Bir başka örnek olarak makineye bir bakkalın müşterilerinin satın alma alışkanlılarıyla ilgili veri verildiğini düşünelim. Makine mevcut veriden söz gelimi okul çantası satın alanların aynı zamanda boyama kalemleri veya bira alanların da cips satın alması gibi satın alma kalıplarını belirleyebilir. Makine bu nesnelerin ne olduğunu bilmez ancak aralarındaki korelasyonu tespit edebilecektir (Rebala, Ravi & Churiwala, 2019: 21).

1.1.3.2.1.3. Yarı Denetimli Öğrenme Modeli

Yarı denetimli öğrenme modeli, denetimli ve denetimsiz öğrenmenin karışımını ifade etmektedir (Taulli & Oni, 2019: 54). Bu bakımdan bu model denetimli öğrenme ile denetimsiz öğrenme arasında yer almaktadır. Makineye yalnızca bazı veri noktalarının etiketlendiği büyük bir veri kümesi verilir. Yani bir kısım veri etiketliken bir kısım veri etiketsizdir. Algoritma denetimsiz öğrenme modelini kullanarak veriyi gruplara ayırır. Daha sonra grup içerisinde yer alan etiketli veriyi kullanarak etiketsiz verilere etiket sağlayacaktır. Mesela kedileri ve köpekleri tanımlamak için bir algoritma oluşturulmaya çalışıldığını düşünelim. Bunun için binlerce kedi ve köpek resmine ihtiyaç vardır. Normalde manuel olarak bütün görüntüleri tanımak gerekirken bunun yerine kedi ve köpek görüntülerinden yalnızca birkaçını tanımlanabilir. Çoğu etiketlenmemiş görüntüleri kullanan makine, benzer görüntüleri bularak bunları gruplara ayırır. Gruptaki etiketli görüntüden türetilen aynı etiketi o grup için alacaktır. Bu bakımdan yarı denetimli öğrenme, etiketli veri noktalarına kıyasla çok fazla sayıda etiketlenmemiş veri noktası bulunduğu durumlarda oldukça faydalıdır (Rebala, Ravi & Churiwala, 2019: 22).

1.1.3.2.1.4. Takviyeli Öğrenme Modeli

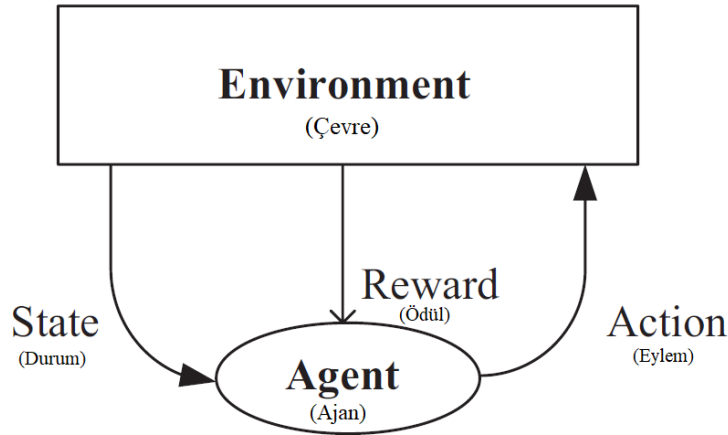
Takviyeli öğrenme, diğer öğrenme türlerinden birkaç açıdan farklıdır. Denetimli öğrenmede öğretmenle öğrenme vardır. Ancak burada öğretmenin aksine “eleştirmenle öğrenme” vardır. Eleştirmen önceden ne yapılacağı hakkında bilgi vermemekte, ancak geçmişte ne kadar iyi yaptığını söylemektedir. Önceki öğrenme modellerinden farklı olarak burada önceden verileri sağlayan bir süreç bulunmamaktadır. Makine ortamdaki eylemleri deneyerek ve bir bir ödül şeklinde geri bildirim alarak (veya almayarak) aktif olarak veri üreten bir araçtır. Makine bu geri bildirimleri bilgilerini güncellemek için kullanarak en yüksek ödülü getiren eylemi yapmayı öğrenir (Alpaydin, 2016: 125-128).

Takviyeli öğrenmenin kullanımı özellikle iki durum açısından kullanışlıdır. Birinci olarak *değişen durumlarda* kullanışlıdır. Araba kullanma, satranç ve tavla gibi oyunlarda dış durum devamlı değişmektedir ve makineden gelen yanıt değişen ortamı dikkate almak zorundadır. İkinci olarak *büyük durum alanı* sayılabilir. Yine sürüş ve

çok oyunculu oyunlar örneklerdir. Bu örneklerde sonsuz olası durumlar vardır. Burada bütün olası yolların kombinasyonunu belirlemek bile mümkün gözükmemektedir. Yalnızca saymak için bile çok fazla olası yola vardır. Bu bakımdan makinenin dış çevreyi algılamasıyla öğrenmesi gerekmektedir. Önceden tanımlanmış belirli bir hedef için en iyi yolu bularak kendi durumuna dış çevreye dayalı bir eylem seçmelidir (Rebala, Ravi & Churiwala, 2019: 22).

Şekil 1.2’de görüleceği üzere, *çevre* içerisine yerleştirilmiş karar verici anlamındaki *ajan* bulunmaktadır. İlk başta çevre belirli bir *durum*dadır. *Ajan* mümkün olan bazı *eylemler* tertip eder. Bir kere *eylem* seçilip gerçekleştiği zaman *durum* değişir. Görevin çözümü bir dizi eylem gerektirir ve geri bildirimi bir *ödül* şeklinde alırız. Ödül, görevin amacını tanımlar ve öğrenmek isteniyorsa gereklidir. Ajan, en iyiyi mümkün olan en kısa sürede en fazla ödülü veren eylemler dizisini öğrenmek için eylemleri öğrenir (Alpaydin, 2016: 126-127).

Şekil 1.2 : Takviyeli Öğrenme Modeli



Kaynak: (Alpaydin, 2016: 126)

1.1.3.3. Öğrenen Makinenin Kullanıldığı Bazı Kategoriler

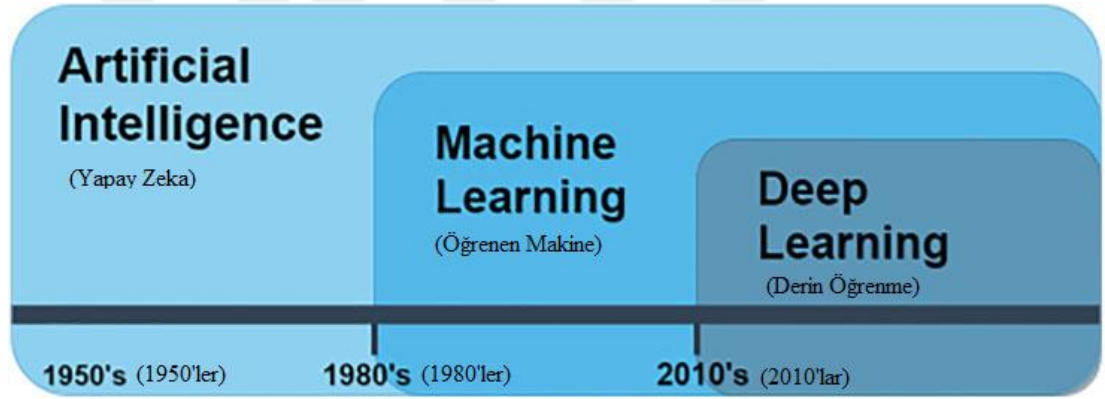
1.1.3.3.1. Derin Öğrenme

Derin öğrenme öğrenen makinenin bir alt koludur. Basit bir şekilde ifade edilirse, derin öğrenme, bilgisayarların insanlar gibi örneklerden öğrenmesi için eğitilmesidir. Derin

öğrenme insan beyin yapısının çalışma prensibinden esinlenerek geliştirildiğinden derin sinir ağları olarak da isimlendirilmektedir (Shirkin, 2019). Buradaki derin kelimesi, veri içerisindeki birden fazla katmanı ifade etmek için kullanılmaktadır (Taulli & Oni, 2019: 89). Bu açıklamalar doğrultusunda derin öğrenmeyi, öğrenen makinenin tekniklerinin çok daha gelişmiş bir biçimi olarak tanımlayabiliriz.

Şekil 1.3’de görüldüğü üzere, 1950’lerde kullanılmaya başlayan yapay zeka kavramı çerçevesinde 1980’lerde öğrenen makine teknikleri kullanılmaya başlanmış, 2010’lardan sonra ise derin öğrenme teknikleri görülmeye başlanmıştır (Sert, Yıldırım & Haşlak, 2021: 8).

Şekil 1.3 : Yapay zeka, öğrenen makine ve derin öğrenme arasındaki ilişki



Kaynak: (Sert, Yıldırım & Haşlak, 2021: 8)

Derin öğrenme tekniğinin kullanıldığı popüler bir örnek DeepMind şirketinin çalışmalarıdır. Şirket tarafından yapılan çalışmalarda, derin öğrenme teknikleri kullanılarak geliştirilen program pek çok oyunda insan seviyesini geçen bir performans sergiler. Buradaki ayırt edici özellik, programa oynanan oyun hakkında hiçbir bilgi verilmemiştir. Verilen tek şey ekranda mevcut skor gösteren ham görüntülerdir. Program, oyunu ham görüntülerden kendisi öğrenmiştir. Programın oynadığı bu oyunlardan en meşhurlarından biri Çin masa oyunu olan AlphaGo olmuştur. Program AlphaGo oyununda dünya şampiyonunu yenmiş, normal şartlarda insanların yapmayacağı hamleleri yapmıştır (Wooldridge, 2021). Bu bakımdan AlphaGo yapay zeka tarihinde, derin öğrenme ve çeşitli öğrenen makine teknikleri kullanılarak elde edilen bir başarıyı temsil etmektedir (Russell & Norvig, 2016: 727).

1.1.3.3.2. Doğal Dil İşleme

Disiplinler arası bir alan olan doğal dil işleme, bazı işleri yapabilmek amacıyla bilgisayarların insanların dillerini işlemesi ve anlaması için çalışmaktadır. Doğal dilden kasıt insan dilidir. Doğal dil işlemeye dair farklı yaklaşımlar olmuşsa da derin öğrenme tekniklerinin kullanılmaya başlanması bu alan için devrim niteliğinde olmuştur (Deng & Liu, 2018). Doğal dil işleme, genellikle metin üzerinden dilin oluşturulması ve anlaşılmasını içermektedir. Makine tercümesi, soru yanıtlama, otomatik özetleme, konuşma tanıma gibi alanlarda gelişen bir tekniktir (Franklin, 2014: 26).

Doğal dil işlemenin başarısına örnek olarak popüler bir program olan Jeopardy isimli TV yarışmasında yarışan Watson isimli yapay zeka sistemini verebiliriz. Jeopardy çok geniş alanlarda cevaba dair ipuçları verilerek yarışmacılara sorular sorulan bir yarışmadır. Doğal dil işleme tekniklerini kullanan Watson, yarışmanın en başarılı iki insan şampiyonundan daha iyi yarışmıştır. Watson bunu 200 milyon sayfa metni değerlendiren algoritmayla yapmış ve İngilizce dilinde cevap vermiştir (Franklin, 2014: 23-24).

Doğal dil işleme teknikleri sentaks ve semantik analizleri de içermektedir. Sentaks, kelimelerin cümle içerisinde gramer olarak nasıl bir yapıya sahip olduğunu ifade ederken semantik ise kelimelerin kullanımı ve anlamlarıyla ilgilenmektedir (Shirkin, 2019). John Searle, bilgisayar programlarının sentaks bildiklerini ancak yaptıkları işlemlerin arkasında yatan anlamı yani semantiği bilmediğini ileri sürmektedir (1980). Bununla beraber doğal dil işlemedeki gelişmeler neticesinde, bilgisayarın bir tür semantiği bildiğinden bahsedebiliriz. Lucci & Kopec'in belirttiği üzere bu konudaki gelişmeler doğrultusunda sisteme eklenen bilgi ne kadar spesifik olursa elde edilecek performans da o kadar iyi olmaktadır. Bu doğrultuda spesifik sorulan sorulara, geniş ancak yönetilebilir veri tabanı esas alınarak sistem cevap verebilmektedir. Bütün bunlara rağmen yine de bir makinenin sentaks ve semantiğe dayalı olarak bir cümleyi analiz edip bize güvenilir ve mantıklı bir cevap vermesi makineleri zeki olarak nitelendirir mi? Bu bakımdan Searle'nin ileri sürdüğü hipotez geçerliliğini korumaktadır. Zira düzgün ve doğru bir cevap verebilmek anlamakla eşdeğer değildir (2016: 420, 525).

1.1.3.3.3. Döngüdeki İnsan

Döngüdeki insan (human in the loop), esasen tek başına bir öğrenen makine tekniği değil, öğrenen makine tekniklerinin bilgi döngüsünün içerisine insanı da katmasını ifade eden genel bir kavramdır. Mevcut öğrenen makine tekniklerinin pek çoğu kendi başına öğrenememekte, insanların geri bildirimlerine ihtiyaç duymaktadır. Söz gelimi insanın verileri etiketlemesi öğrenen makine sürecini hem hızlandırmakta hem de isabet oranlarını artırmaktadır. Bu bakımdan pek çok öğrenen makine tekniğinin kalitesi, karmaşık istatistik kurallarıyla değil, verinin kaliteli olmasıyla ölçülmektedir. Bu anlamda öğrenen makine endüstrisinde, verilerin test edilerek modellerin performanslarının artırılması daha yaygın bir yöntemdir. Verinin test edilmesi, bilişsel bilim, sosyal bilimler ve psikoloji gibi pek çok alan üzerinde çalışmayı gerektirebilmektedir (Monarch, 2021: 3-22).

Burada temel bir örnek olarak gereksiz (spam) e-posta veya mesajların öğrenen makine tarafından nasıl tespit edildiğine değinebiliriz. Öncelikle insanların gereksiz olarak seçtiği e-postalarda “bedava” kelimesinin tekrarlandığını yapay zeka bulabilir. Sonrasında mesela bunların Belarus’tan gönderildiğini tespit edebilir. Bu ve benzeri tespit edilen tekrarları öğrenen makine, oluşturduğu örüntülerle yeni gelen e-postaları gereksiz olarak işaretleyebilir. Veri büyüdükçe öğrenme de artacağından gereksiz tespiti öncekinden daha otomatik olmaya başlar (Surden, 2019: 1311-1316). Bu süreçte insan, gerek en başta bir e-postayı gereksiz işaretleyerek gerekse öğrenen makine tarafından gereksiz olarak işaretlenen bir e-postanın gereksiz olmadığı geri bildirimini yaparak döngüdedir.

Wu’nun belirttiği üzere, sosyal medya sitelerinde de yapay zeka ve insanın sürece dahil olduğu benzer bir sistem vardır. Söz gelimi nefret söylemi ifade eden içerikler öncelikle algoritma tarafından tespit edilmekte daha sonradan döngüye insanlar devreye girerek nihai kararı vermektedirler (2019).

1.2. Robotik

1.2.1. Robotikin Tanımı

Robotların bilimi olarak tanımlayabileceğimiz robotik, normal şartlarda insan eylemi gerektirecek görevleri gerçekleştirmek için kullanılan elektromekanik cihazların tasarımı, geliştirilmesi, çalıştırılması ve değerlendirilmesiyle ilgili mühendislik, elektronik, fizik, biyoloji ve bilgisayar bilimi gibi birçok alandan yararlanan disiplinler arası bir bilimsel alandır (Lee, 2018: 250; Niku, 2020: 3). Bu tanım doğrultusunda Martin'in (2021) de belirttiği üzere yapay zeka ve robotik alanlarının birbirleriyle ilişkili ancak ayrı ve bağımsız alanlar olduğunu belirtebiliriz.

Yapay zeka ve robotik alanları kesişebilir, ancak ikisi de birbirine doğrudan bağımlı veya bağlı değildir. Söz gelimi bir fabrika robotu, biri onu kapatana kadar aynı görevleri tekrar tekrar yapmak üzere programlanmıştır. Burada kullanılan yapay zeka değildir. Yapay zeka, öğrenen ve kendi kendini geliştiren bir yazılımdır. Bu noktada robotik, yapay zekanın dünya ile etkileşime girmesine izin vermek için faydalıdır. Yapay zeka insan zihnine öykünür ve robotik bağlamında makinelerin karar verme yeteneğine sahip olması için kullanılan bir algoritmadır. Robotik ise gerçek fiziksel şeylerle etkileşime girmek veya onları manipüle etmekle ilgilidir (Hyacinth, 2017: 19-20).

1.2.1.1. Robot Kavramı

Robot kelimesi, mekanik işçi (forced labor) anlamında Çek dilinden gelmektedir. Kelime ilk defa Çek yazar Karel tarafından insana benzeyen otomatik makineleri icat eden bir adam hakkındaki tiyatro oyununda kullanılmıştır. Daha sonra 1940'li yıllarda bilim kurgu yazarı Isaac Asimov tarafından robot teknolojisinin arkasında yatan "robotik" kurallarını uygulamıştır. Uygun bir şekilde ilk robot denilebilecek makine 1950'li yıllarda geliştirilmiştir (Lee, 2018: 251). 1950'li yıllardan bu yana gelişen robot teknolojisinin kullanımı, 2010'lu yıllardan itibaren birçok yeni robot, otonom araç, dron, sensör ve ilişkili cihazların ortaya çıkmasıyla yaygınlaşmıştır (Niku, 2020: 4).

Winfield (2012: 22-23) tarafından robot kavramının üç farklı tanımına yer verilmiştir. Buna göre robot;

1. “Çevresini algılayabilen ve o ortam üzerinde veya içinde bilerek hareket edebilen yapay bir cihaz;
2. Cisimleştirilmiş yapay zeka veya
3. Yararlı işleri bağımsız olarak gerçekleştirebilen bir makine olarak tanımlanabilir.”

Birinci tanım, bir robotu çalışma ortamı ve çevresiyle etkileşimleri açısından tanımladığı için önemlidir. Buradaki algılama (duyu) ve hareket anahtar kelimeleri, robotun sensörlerine, elektronik gözleri ve kulaklarına, kendi dünyasında hareket edebildiği motorlarına karşılık gelmektedir. Buradaki ‘bilerek’ kelimesi de bir anlamda akıllı eylemler olmadan robotun amaç veya işlevden yoksun olmasını ifade etmesi açısından önemlidir. İkinci tanım, bir robotun fiziki bakımdan bir beden sahip bir yapay zeka olduğu anlamına gelmektedir. Yapay zeka robotun hareket amacını, bilişselliğini sağlamaktadır. Yapay zeka olmaksızın robot sadece iş yaramaz bir mekanik olurdu. Zira bir robotun zihin veya beden analogu o robotun yazılım veya donanımdır. Bir robotun yazılımı, yani programlaması, onun ne kadar akıllıca davrandığını ya da hiç davranıp davranmadığını belirleyen şeydir. Üçüncü ve son tanım, bir robotun yararlı olması gerektiğini vurgulamaktadır. Robotlar, sıkıcı, kirli veya tehlikeli olarak göreceğimiz işlere uygundur. Bu bakımdan birçok robot insanlar için tehlikeli kabul edilen işlerde kullanılmaktadır. Bu tanımla robot kelimesinin orijinal ilham kaynağı olan Çek dilindeki emek ve angarya anlamlarına yaklaşılmaktadır (Winfield, 2012: 23)

Husbands tarafından araştırmacılarca tipik olarak yapıldığı ifade edilen tanımda robot, “sensörler ve aktüatörler aracılığıyla çevresiyle etkileşimler içeren, dünyada otonom veya önceden programlanmış davranışlarda bulunabilen fiziki bir cihaz” olarak ifade edilmektedir. Bu bakımdan kusursuz ve tekrar eden mekanik görevleri gerçekleştiren makinelerin aksine, otonom robotların kendilerini buldukları koşullar ne olursa olsun uygun bir şekilde davranmaları gerekir (2014). Görüleceği üzere bu tanımda da yukarıdaki tanımlarla benzer şekilde çevreyle etkileşime girme, insandan bağımsız yani otonom olma ve fizikilik gibi unsurlar öne çıkarılmıştır.

Bilimkurgu filmlerinde robotları insan formunda gösterme eğilimi mevcutsa da özellikle sanayide kullanılan robotlar başta olmak üzere gerçek hayattaki çoğu robot fiziki olarak insana benzememektedir. Robotlar tipik olarak üç temel parçadan oluşmaktadırlar:

Birinci parçası; fiziki olarak kendisini veya görev çevresini etkileyen **mekanik yapısıdır** (en yaygın robotik koldur).

İkinci parçası; ses, sıcaklık, baskı ve hareket gibi fiziki özellikler hakkında bilgi toplayan **sensörlerdir**.

Üçüncü parçası; robotun sensörlerinden gelen verileri hangi eylemlerin gerçekleştirileceğiyle ilgili talimatlara dönüştüren bir tür **işleme sistemidir** (Lee, 2018: 250).

Robotların çalışabilmesi için birtakım özelliklerinin olması gerekmektedir. Birinci özellik olarak algılamak (sensing) sayılabilir. Robotların görev ortamlarının içinde hareket etmek ve şartlara tepki vermek için ortamlarının fiziki özellikleri hakkında mümkün olduğunca fazla bilgi toplamalıdır. Robotlar bunu da farklı fiziki özelliklerin takibi için tasarlanmış sensörleri aracılığıyla yaparlar. İkinci özellik olarak hareket ve değiştirme (manipülasyon) sayılabilir. Robotlar boşluklarda dolaşmak ve nesneleri değiştirmek için birçok farklı şekilde kullanılabilirler. Üçüncü özellik olarak kontrol ve operasyon sayılabilir. Robotik kontrol sistemlerinin sürekliliği, tamamen manuel operasyondan tamamen otonom çalışmaya kadar uzanmaktadır. İnsanlar tarafından kontrol edilen robotlar olduğu gibi insanın sürece dahil olmadığı kendiliğinden operasyonda bulunan robotlar da mevcuttur. Dördüncü özellik olarak da yapay zekayı sayabiliriz. Bu özellik yapay zekaya sahip robotlarda görülmektedir (Lee, 2018: 252-253).

1.3. Robot Yargıç

Robot yargıç, yargılamada teşkil edebileceği konuma göre robot yargıç ve yardımcı robot yargıç olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenecektir.

1.3.1. Robot Yargıç Kavramı

Yapay zeka alanındaki gelişmelerle birlikte literatürde robot yargıç kavramı kullanılmaya başlanmıştır. Ancak robot yargıç kavramının tam anlamıyla oturmuş bir kavramsal çerçevesinden bahsetmek mümkün gözükmemektedir. Bu kavrama verilen anlamı daha çok literatürdeki bağlam içerisinden çıkartmak mümkün gözükmemektedir. Bu bakımdan literatürdeki metinlerin bağlamı içerisinde genel bir değerlendirme

yapıldığında, robot yargıç kavramı, insan yargıcın yerine geçerek karar veren otonom bir yapay zeka sistemi olarak tanımlanabilir (Chesterman, 2021; Fortes, 2020; Sourdin & Cornes, 2018; Sümer, 2021; Ulenaers, 2020; Wang, 2020).

Bu tanımdan hareketle, robot yargıç kavramında kullanılan robot kelimesiyle, yukarıda yer alan 1.2.2. Robot Kavramı başlığında açıkladığımız robot kavramı arasında bir karşılaştırma ve değerlendirme yapmak gerekmektedir. Birinci olarak robot kavramının içerisinde, bir fiziğe veya cisme sahip olma özelliğinin yer aldığı görülmektedir. Oysa yukarıda yer verdiğimiz tanım doğrultusunda robot yargıçların fiziki veya cismani bir dış görünüşe sahip olmasına gerek bulunmamaktadır. Zira yapay zekanın hukuki anlamda karar vermesi için herhangi fiziki veya cismani bir dış görünüşe sahip olmasına gerek yoktur. İkinci bölümde ayrıntılı olarak görüleceği üzere, hukuk alanındaki mevcut yapay zeka uygulamalarında, yapay zeka sistemleri bilgisayarlar aracılığıyla işlemektedir. Bu bakımdan mevcut durum itibarıyla robot yargıçların fiziki/cismani/mechanik bir yapıya sahip olması işlevsel veya gerekli görünmemektedir. İkinci olarak robotlar sensörler aracılığıyla çevreyle etkileşime geçmekte ve bilgi toplamaktadırlar. Ancak yukarıda yer alan 1.1.2. Yapay Zeka Türleri başlığında açıkladığımız üzere insan zihnine denk bir güçlü yapay zeka olgusal olarak bulunmamaktadır. Bu anlamda robot yargıcın, insan yargıca denk bir şekilde yargılama sırasında davanın taraflarından bilgi ve veri alması mevcut yapay zeka sistemleriyle mümkün gözükmemektedir. Bu açıdan da robot kavramıyla robot yargıç kavramları arasında bir farklılık olduğu görülmektedir.

Bu açıklamalarımız doğrultusunda robot yargıç kavramında yer alan robot kelimesinin teknik anlamıyla kullanılmadığını belirtmek mümkündür. Buradaki robot kelimesi daha çok otonom yani kendi başına işleyen bir yapay zeka sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Robot kelimesini eğer teknik yani kavramsal olarak ele alırsak, robot yargıç kavramından tıpkı insan yargıçlar gibi etkileşime girilebilen bir dava süreci kast etmemiz gerekirdi. Nitekim literatürde esasen robot yargıç kavramına böylesi bir anlam atfedilmemektedir. Robot yargıç kavramıyla literatürde temel olarak tartışılan, yapay zekanın mevcut veya ilerideki muhtemel gelişmelerle birlikte yargıç gibi hukuki anlamda bir karar ortaya koyabilecek bir yapay zeka sisteminin mümkün olup olmadığıdır. Yani sonuç açısından bir benzerlik kurmakla yargılama süreci açısından

benzerlik kurmak aynı şey değildir. Bu anlamda literatürde, Sourdin (2021b) gibi robot yargıç yerine, “yapay yargıç” kavramını kullanan yazarlara da rastlamak mümkündür. Ancak aynı yazar Sourdin bir başka eserinde (2021a), “robot yargıç” kavramını kullanabilmektedir. Bu doğrultuda “yapay zeka yargıcı” ifadesini kullanan yazarlar da bulunmaktadır (Kugler, 2018; Re & Solow-Niederman, 2019). Görüleceği üzere bu konuda ortak bir isimlendirmeye varılmış değildir. Öyle ki bazen aynı yazarlar tarafından dahi farklı isimlendirme tercih edilebilmektedir.

Robot yargıcın literatürdeki kullanımı dolayısıyla yukarıda verdiğimiz tanım dikkate alındığında, “robot yargıç” yerine “yapay zeka yargıcı” isimlendirmesinin daha uygun gözüktüğü kanaatindeyiz. Zira robot kelimesini teknik anlamıyla aldığımızda robot yargıç, olgusal olarak değil kavramsal olarak mümkün gözükmektedir. Zira her açıdan insan yargıcın yerini alacak bir güçlü yapay zeka şu an mevcut değildir. Oysa yapay zeka yargıcı isimlendirmesi tercih edildiğinde, olgusal olarak mevcut yapay zekanın bir tür yargıçlık yapıp yapamayacağı tartışmasına atıf yapılacaktır. Bu anlamdaki tartışmayı ise ilerleyen bölümlerde ele alacağız.

Bu açıklamalar doğrultusunda yapay zeka ve hukuk ilişkisinin her geçen gün gelişen ve yeni bir alan olması sebebiyle kavramsal çerçevenin tam anlamıyla oturduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan tez boyunca robot yargıç kavramı yer yer yazarların tercih ettikleri kullanıma sadık kalınarak doğrudan “robot yargıç” şeklinde, yer yer de “yapay zeka yargıcı” şeklinde kullanılacak fakat bu tercihlerle aynı anlam kast edilecektir.

1.3.2. Yardımcı Robot Yargıç Kavramı

Mahkemenin esasa ilişkin kararlarını oluştururken yapay zeka kullanımının iki modeli vardır. Birinci olarak tam otomatik bir sistem yani robot yargıç olabilir. İkinci olarak bir tavsiye modeli yani yardımcı robot yargıç olabilir. Bunlardan ilki delilleri tam olarak analiz edecek, yargılamanın her iki tarafını da bağlayıcı bir karar vermek için gerekli tüm aşamaları ve gerekçeleri gerçekleştirecektir. Bu bakımdan süreç insan faktörü olmadan tam otomatik bir şekilde ilerleyecektir. İkinci modelse insan yargıcın yerini almayı değil, onu desteklemeyi varsaymaktadır. Mesela sistem davanın ilk

analizini yapabilir ve bir insan yargıca karar veya görüş önerebilir (Nowotko, 2021: 2223).

Bu bağlamda yardımcı robot yargıç kavramı, insan yargıçlarının yanında destekleyici olarak bulunmak üzere öğrenen makine teknikleriyle geliştirilen yardımcı yapay zeka teknolojisinin ifade etmektedir. Ancak yardımcı robot yargıcın geliştirilmesiyle bazı durumlarda insan yargıcı denetleyici ve gözden geçirici bir işlev kazanması da olasıdır. Bu anlamda yardımcı robot yargıcın gelişmesi zaman içerisinde onun robot yargıca evrilmesini takip edebilir. Bu bakımdan pek çok araştırmacı tarafından gelecekte insan yargıcın yerini alarak tamamen özerk olarak çalışan bir robot yargıç yerine yardımcı robot yargıcın daha büyük bir rol oynayacağı belirtilmektedir. Nitekim insan yargıcın yerine tamamen robot yargıç gelmesi halinde ortaya çıkabilecek muhtemel riskler düşünüldüğünde yardımcı robot yargıç sistemi, mesela bir insan yargıç tarafından kontrol edilen bir karar taslağı üretmek için kullanılarak böylece bilgisayar kapasitesinin ötesinde insani ve sosyal değerlendirilmelerin yapılması mümkün olmaktadır (Sourdin, 2021a). Bununla beraber bazı araştırmacılar öğrenen makine teknikleriyle tek başına bir yere varılamayacağını, hibrit bir model olarak uzmanlar, kalabalıklar ve algoritmaların kullanılmasını öne sürmektedirler. Ancak insanları döngüye dahil etmenin, sistem eğitimi ve değerlendirme gibi unsurlar da dahil olduğunda daha yüksek maliyete sebep olabileceğini belirtmek mümkündür. Öğrenen makine tekniklerindeki hızlı ilerleme, gelişmeleri ve olası sonuçları takip etmek için bu zamanı ilginç hale getirmektedir (Farhangi & Sohmsheety, 2021: 195).

İKİNCİ BÖLÜM

HUKUKTA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Dünyada teknoloji ve yapay zekanın her geçen gün gelişmesiyle bu doğrultuda insan hayatının hemen her alanı da bu gelişmelerin etkisi altında kalmaktadır. Hukuk hayatının da bu gelişme ve etkilerden uzak olması mümkün değildir. Bu bakımdan bu bölümde hukuk alanında görülen yapay zeka uygulamaları, teknolojik uygulamalar ile karar analizi ve tahmini yapan araştırmalar olmak üzere iki başlık altında işlenecektir.

2.1. Teknolojik Uygulamalar

Yapay zekanın hukuk sistemini değiştirebileceği üç adet teknoloji türü bulunduğunu söylemek mümkündür. Bunlar; destekleyici, yerine gelen ve bozucu teknolojilerdir. Destekleyici teknolojiler, hukuk sistemi içerisindeki kişileri bilgilendiren, destekleyen ve tavsiye veren sistemlerdir. Yerine gelen teknoloji, daha önceden insanların üstlendiği işlev ve faaliyetleri teknolojinin üstlenmesidir. Son olarak bozucu teknoloji ise hukuk sisteminin kökten bir biçimde değişmesidir (Sourdin, 2017). Bu tasnife uygun olarak üç başlık altında teknolojik uygulamalar incelenecektir.

2.1.1. Destekleyici Teknoloji Uygulamaları

Destekleyici uygulamalar hukuk sisteminin mevcut yapısının özüne dokunmamakta yalnızca işleyiş pratiğine katkı sağlamakta, bir bakıma kolaylaştırıcı bir işlev görmektedir.

Ülkemizde örnek olarak özellikle avukatlara hizmet veren “Sinerji”, “Lexpera”, “Kazancı” gibi yazılımlar sayılabilir. Bu uygulamalar başta anahtar kelime yazarak karar arama motoru işlevi görmeleri olmak üzere örnek dilekçe sunumu gibi özellikler de barındıran, hukuki destek veren yazılımlardır.

ABD’den bir örnek ise “ROSS Intelligence”’dır. Bu uygulamayla hukuki sorular doğrudan arama motoru ile sorulabilmek, hukuki bir metin üzerinde seçilen bir cümle ile benzer cümlelere ulaşılabilme, dilekçeler analize tabi tutularak tavsiye alabilmek gibi doğal dil işleme teknikleri de kullanılarak hukuki yardım alınabilmektedir.

Şekil 2.1 : Hukuk Alanındaki Yapay Zeka Uygulamaları



Kaynak: (Rangaiah, 2021)

Şekil 2.1.1.'de görüldüğü üzere destekleyici teknoloji uygulamalarının yedi türünden bahsetmek mümkündür:

Birinci tür olarak **sözleşme incelemesi**nden bahsedebiliriz. Lawgeex, Klarity ve Clearlaw gibi bazı girişimler, önerilen sözleşmeleri doğal dil işleme tekniğiyle inceleyerek sözleşmenin hangi kısımlarının kabul edilir olduğuna veya hangi kısımlarının sorun teşkil ettiğine karar verebilen yapay zeka sistemleri geliştirmiştir. Görüleceği üzere bu sistemler döngüye insanı dahil ederek son kararı da insana bırakmaktadır.

İkinci tür **sözleşme çözümlemesi**, özellikle kapsamlı sözleşmelerin denetlenmesi için geliştirilmiştir. Doğal dil işleme teknikleriyle sözleşmelerin özünde bulunan kritik verileri çıkarıp değerlendirerek firmalar ve hissedarlar için basitleştirilmektedir. Bu firmalara örnek olarak Seal Software ve Kira Systems verilebilir.

Üçüncü tür **dava tahmini**, çeşitli yapay zeka ekipleri tarafından bir vakayı benzer diğer vakaları öğrenen makine teknikleriyle karşılaştırarak sonuçları tahmin etmek için kullanılmaktadır. Birçok hukuk firması davalarını hazırlamak ve davaların mahkemeye gitmeden arabuluculuk ile sonuçlanması için bu sistemleri benimsemeye başlamıştır. Bu türe örnek olarak Blue J Legal isimli girişim verilebilir.

Dördüncü tür **hukuki araştırma**, büyük çevrimiçi yasal veri kaynaklarının avukatların davayla ilgili uygun materyalleri keşfetmelerine yardımcı olmak için kullanılmasıdır. , LexisNexis ve Practical Law gibi bazı firmalar arama algoritmalarını düzenli olarak geliştirmektedir.

Beşinci tür **tahmine dayalı kodlama**, belgeleri ilgi seviyesine göre sınıflandırma yapan bir arama algoritmasıdır. Yazılım hangi belgenin amaca daha uygun olduğu sonucuna varmak için kullanılır.

Altıncı tür **sohbet botları**, genellikle avukatlar tarafından gerçekleştirilen görevleri otomatik olarak yerine getirme kapasitesine sahip bir yazılımdır. Bu amaç dışında gerekli belgeleri otomasyon yoluyla hazırlama, faturaları müşteriler için hazırlamada ve bunun gibi başka görevlerde de etkilidir. DoNotPay, Automio ve BillyBot gibi yazılımlar sohbet botlarına örnektir.

Yedinci ve son tür **durum denetiminin hızlandırılması**dır. Durum denetiminden kasıt potansiyel bir alıcının özellikle ticari bir potansiyelin araştırması için varlıkların ve yükümlülüklerin değerlendirilmesidir. Hukukçular için büyük bir zamanın harcanması anlamına gelen bu süreç, yapay zeka destekli platformlarla hızlandırılmaktadır (Rangaiah, 2021).

Görüldüğü üzere bu uygulamalar doğrudan yargının içerisinde yer alarak onu değiştiren bir unsur olarak değil, özellikle avukatların hukuk pratiğine katkı biçiminde karşımıza çıkmaktadır. Bu uygulamaların sayısı her geçen gün artmakta ve çalışma prensipleri gelişmektedir.

2.1.2. Yerine Gelen Teknoloji Uygulamaları

Bu uygulama biçimi, geleneksel yollarla görülen işleyiş pratiklerinin yerine teknolojik uygulama pratiklerinin almasını ifade etmektedir. Böylece hukuk sistemi özü itibarıyla değişmemekte ancak bazı pratikler değişmektedir.

Yerine gelen teknoloji uygulamasına ülkemizdeki en büyük örnek “UYAP” olarak kısaltılan Ulusal Yargı Ağı Projesidir. UYAP sistemi ile hukuki iş ve işlemler büyük oranda elektronik ortama taşınmıştır. Sistem çerçevesinde dosyalara elektronik ortamda erişebilme, elektronik imza kullanılarak evrak ve dilekçeler imzalanabilme, davaların elektronik olarak açılarak tevzi edilmesi ve avukatların duruşmalara elektronik ortamda görüntülü olarak katılma imkânı başta olmak üzere daha önceden fiziki olarak yapılması gereken pek çok hukuki iş ve işlem elektronik ortamda yapılabilmektedir. UYAP sistemini dava dosyalarına elektronik ortamda ulaşılabilmesi gibi işlevleri açısından destekleyici teknoloji olarak değerlendirilebilirse de bir bütün olarak yukarıda bazılarını saydığımız işlevler düşünüldüğünde UYAP sisteminin yargının işleyiş pratiğini doğrudan doğruya değiştirdiğini söylemek mümkündür. Ayrıca elektronik ortamda hukuki işlemlerin yapılabilmesi yasal olarak olmasa bile fiili olarak tercihlerin elektronik ortamdaki kullanabilmesine sebebiyet verebilmektedir.

Kapsamı UYAP sistemine göre daha dar olmakla birlikte ona benzer bir şekilde Amerika Birleşik Devletleri’nde kullanılan PACER (Public Access to Court Electronic Records) sistemini de örnek verebiliriz. PACER Kullanım Kılavuzu’nda (2019) belirtildiği üzere, sistem sayesinde dosya evrakına yirmi dört saat erişim sağlayıp indirilebilme, mahkemeye elektronik olarak dilekçe veya belge sunulabilme gibi elektronik ortamda işlem yapılabilmektedir.

Burada bir örnek olarak Hong Kong’daki Teknoloji Mahkemesi’nden bahsedebiliriz. Resmi sitede yer alan “Teknoloji Mahkemesinin Tanıtımı” (2022) isimli yazıda, mahkemenin günümüzün değişen şartlarına bir cevap olarak mahkemelerdeki iş ve işlemlerin yürütülmesini kolaylaştırılacağı belirtilmektedir. Bu doğrultuda hepsi merkezi olarak kontrol edilen bir ağa entegre edilmiş ve mahkemede olması gerekmeyen tanıkların beyanını almak gibi delil toplamada kullanılan video konferans

sistemi, delillerin multimedya olarak sunumu, tercüme hizmetleri gibi mahkeme teknolojik uygulamaları kullanmaktadır.

Bir başka örneğe Çin'deki akıllı mahkemeler projesidir. Bu projeyle bütün yargı sistemi teknolojik yenilikler kullanılarak modernize edilmeye çalışılmaktadır. Bu kapsamda bütün mahkemeler tarafından verilen kararlar çevrimiçi ortak bir platformda yayınlanmaya başlayarak büyük bir veri havuzu oluşturulmuştur. İnternet üzerinden başvurulup çevrimiçi görülen mahkemeler oluşturulmuştur. Blok zinciri teknolojisi internet mahkemelerinde delil koruma amacıyla kullanılmaktadır. Covid-19 pandemisiyle birlikte akıllı mahkemelerin sayısı artırılarak çevrimiçi görülen duruşmaların sayısı artırılmıştır. Görüleceği üzere akıllı mahkeme projesiyle Çin'deki mahkeme sistemi teknolojiye yeniliklerle birlikte her geçen gün değişmektedir (Shi, Sourdin & Li, 2021).

Dünya üzerinde de özellikle Covid-19 pandemisiyle birlikte mahkemelerde video konferans metodu ve diğer teknolojik uygulamaların kullanımı artmıştır (Sourdin, 2021a). Pandemi dolayısıyla elde edilen tecrübeler dolayısıyla avukatlar, yargıçlar, yetkililer ve mahkeme görevlileri arasında, yargı ve mahkeme işlerinin önümüzdeki yıllarda çok farklı yürütülebileceği pandemi öncesine daha fazla kabul görmektedir. Bu süreç içerisinde mahkemelerdeki çevrimiçi pratikler artmıştır (Susskind, 2020).

Dünyanın farklı yerlerindeki çevrimiçi mahkeme kullanıcıları, avukat ve yargıçlardan bilgi toplayan Dünya Çapında Uzaktan Mahkemeler (Remote Courts Worldwide) isimli girişimin açıklamalarına göre, pandemi süreciyle birlikte adaletin devamı için 40'tan fazla ülkede çevrimiçi mahkemeler kullanılmaktadır. Böylece teknoloji mahkemelerin açık kalmasını sağlamıştır. Video ve sesli duruşmaların yaygınlaşmasıyla birlikte dünya çapında adalete erişim sağlanmaktadır. Girişim dünya genelinden elde ettiği geri dönüşlere göre neyin işe yarayıp neyin yaramadığını bulmayı hedefleyerek somut tecrübeler ışığında performansı artırmanın yolları için çalışmaktadır (Cross, 2020). Bu bakımdan pandeminin mahkemelerin uzaktan çalışmasını hızlandırdığı açıktır. Ancak bu pratiklerin ne ölçüde kalıcı olacağını veya gelişeceğini zaman gösterecektir.

Görüleceği üzere bu başlık altında görülen uygulama örnekleri daha çok mahkemelerdeki geleneksel/fiziki yollarla görülen işlerin artık dijital ve çevrimiçi ortamda görülmesiyle ilgilidir. Bu anlamıyla teknoloji sayesinde hukuk sistemindeki pratiklerin değiştiğini söylemek mümkündür. Ayrıca bu başlık altında literatürde özel olarak isimlendirilen çevrimiçi uyuşmazlık çözümü (ODR: Online Dispute Resolution) olarak adlandırılan kavramı alt başlık olarak ayrıca incelemek gerekmektedir.

2.1.2.1. Çevrimiçi Uyuşmazlık Çözümü

Çevrimiçi uyuşmazlık çözümü, öncelikle e-ticaret etrafındaki gelişmelerle birlikte doğmuştur. Daha sonra sadece mal satın alımlarıyla değil, çevrimiçi hizmet satım anlaşmalarında da uyuşmazlıklar ortaya çıkmıştır. Uber gibi araç paylaşım şirketlerinden, Airbnb gibi konut paylaşım şirketlerine ortaya çıkan herhangi bir şirketteki çevrimiçi uyuşmazlığı çözmek için şirketler kendi çevrimiçi uyuşmazlık çözüm sistemlerini kurmuşlardır. Bu bir yenilik dalgasına yol açmıştır. Şirketler müşterilerini sadakatlerini artırmak için etkili yollara ihtiyaç duyduklarından hacimleri çok fazla olan uyuşmazlıklar için çevrimiçi uyuşmazlık çözümü yolları kullanmaya başlamışlardır. Böylece klasik hukuk yollarına başvurulduğundan çözümü uzun yıllar sürebilecek uyuşmazlıklar çok daha kısa sürede çözülmeye başlamıştır. Çevrimiçi uyuşmazlık çözümünün uluslararası alanda kendini göstermesi de bu doğrultuda olmuştur. Ebay, Amazon gibi pazaryerlerindeki sayısı çok fazla ancak mali değeri düşük olan sınır ötesi uyuşmazlıklar mevcut mahkeme sistemleriyle uyumsuz olduklarından şirketler yeni bir çözüme ihtiyaç duymuşlardır. Bu bakımdan özel sektör çevrimiçi uyuşmazlık çözümünün oluşumunu ve gelişimini zorlayarak hızlı bir yenilik yapmıştır. Bu durum mahkemelerin otoritelerine bir tehdit olarak da okunabileceğinden çağın ihtiyaçlarına bir cevap olarak mahkemelerdeki artan teknoloji kullanımının çevrimiçi uyuşmazlık çözümünden de etkilendiğini söyleyebiliriz (Rule, 2020).

Çevrimiçi uyuşmazlık türünün iki nesli olduğunu söylemek mümkündür. İlk nesilde öne çıkan husus planlama ve karar verme süreçlerinde insanların merkezi parçalar olarak bulunmasıdır. Bilgisayar araçları kullanılmakta ancak özerkliği veya büyük bir rolü bulunmamaktadır. Bu nesilde kullanılan ana teknolojiler anlık mesajlaşma,

forumlar, video ve telefon görüşmeleri, video konferans, posta listeleri gibi araçlardır. İkinci nesildeyse teknik araçlar yalnızca tarafları iletişime geçirmek için veya bilgiye erişimi kolaylaştırmak için kullanılmamakta, yapay zeka teknikleri de kullanılarak özerk olarak daha etkin kullanılmaktadır. Böylece iletişim araçlarının taraflarca bilgi paylaşmak için kullanıldığı bir paradigmadan ihtilaflı taraflara proaktif olarak yardımcı olunan sanal bir paradigmaya geçilmeye başlanmıştır. Bu bakımdan sürece yapay zekanın da dahil edilmesiyle çok taraflı, çok sorunlu ve çok sözleşmeli olan diğer tür problemlerle başa çıkacak çevrimiçi uyuşmazlık çözüm süreçleri ortaya çıkmaya başlamıştır (Carneiro v.d., 2014).

Bu doğrultuda uyuşmazlıkların çevrimiçi ortamda daha hızlı ve pratik görülmesi olarak tanımlanabilecek çevrimiçi uyuşmazlık çözümünü, genel olarak ikiye ayırmak mümkündür. Bunlar; çevrimiçi alternatif uyuşmazlık çözümü (OADR: Online alternative dispute resolution) ile çevrimiçi mahkemelerdir (Online court). Çevrimiçi alternatif uyuşmazlık çözümü, tasarım ve işleyiş açısından büyük bir özgürlüğe sahiptir. Bu çözüm yolunda, taraflar doğrudan birbirleriyle iletişim kurabilir, gerektiğinde e-posta, video konferans gibi mevcut teknolojiler kullanılabilir. Bu form itibarıyla uyuşmazlığın çözümü için bir yer ve mekanizma sağlamak amaçlanır ancak arabuluculuk ve karar verilmesi için hala insan mevcuttur. Oysa çevrimiçi mahkemeler yargının doğasından kaynaklanan kurumsal normlar ve yasal gereklilikler tarafından sınırlandırılmaktadır (Legg, 2016). Bu bakımdan çevrimiçi uyuşmazlık çözümü, çoğunlukla yüz yüze alternatifin bulunmadığı farklı yargı yerlerinde bulunan taraflara uygun ve verimli bir alternatif sağlamaktadır (Rabinovich-Einy & Katsh, 2021).

Çevrimiçi uyuşmazlık çözümüne örnek olarak Avrupa Çevrimiçi Uyuşmazlık Çözümü'nü ("The European Online Dispute Resolution") verebiliriz. Bu platform Avrupa Komisyonu tarafından sağlanmakla çevrimiçi alışverişi daha güvenli ve adil hale getirmek amaçlanmaktadır. Avrupa Birliği ülkeleriyle Norveç, İzlanda ve Lihtenştayn'da bulunan kişilerce kullanılan platform, tüketici uyuşmazlıklarını çözmek için tüketicinin doğrudan satıcıyla görüşmesine imkan vermektedir. Platforma tüketiciler başvurabileceği gibi satıcılar da başvurabilmektedir. Platform tarafları sulha teşvik ederek esasen bir yönlendirme sistemi olarak çalışmaktadır. Belirli bir süre

içerisinde taraflar arasında sulh olmazsa anlaşmazlık ilgili başvuruçuyu başka çözüm kurumlarına yönlendirmektedir.

Bir başka örnek olarak Kanada'nın British Columbia şehrinde bulunan Uyuşmazlık Çözüm Hakemliği'ni (CRT: "Civil Resolution Tribunal") sayabiliriz. Bir kısım medeni hukuk uyuşmazlıkları için kullanılan çevrimiçi platformun dört ana adımı bulunmaktadır. Başvuru veya cevabın hazırlanmasını teşkil eden ilk adımda çevrimiçi yardım aracıyla sorulan sorulara cevap bularak hukuki bilgi alınmakta ve böylece uyuşmazlık avukata ihtiyaç duyulmadan görülmeye başlanmaktadır. İkinci adımda karşı tarafla görüşülerek sulh olunmaya çalışılmaktadır. Üçüncü adımda eğer sulh olunmamışsa dava menajeri sürece dahil olarak bir anlaşmaya varılmaya çalışılmaktadır. Hala anlaşmaya varılmadıysa dördüncü adımda bağımsız bir üye uyuşmazlık hakkında karar vermektedir. Bu üye tarafından verilen karar, aynı mahkeme kararı gibi icra kuvvetine sahip olmaktadır.

Bir başka örnek olarak İngiltere ve Galler'de kullanılan Trafik Cezaları Hakemliği (TPT: "Traffic Penalty Tribunal") sistemini örnek verebiliriz. Sistem ile mahkemeye gitmeye gerek kalmaksızın trafik cezalarına ilişkin başvuru ve itirazlar çevrimiçi bir ortamda yapılmakta ve uzman hukukçu kişilerce başvuru ve itirazlar karara bağlanmaktadır.

Çevrimiçi uyuşmazlık çözüm sistemlerinde, esasen destekleyici, yerine gelen ve bozucu olmak üzere üç teknoloji türünden de etki bulunmaktadır. Ancak çoğu sistem destekleyici ve yerine gelen teknoloji biçiminde karşımıza çıkmaktadır (Sourdin, 2021a: 109). Yukarıda verdiğimiz örneklerde görüleceği üzere, her ne kadar mahkemeye alternatif bir çözüm yoluyla karşı karşıyaysak da teknolojik açıdan platformlar daha çok sulha teşvik boyutuyla öne çıkmaktadırlar. Bu bakımdan yapay zeka sistemleri gelişip kullanımları arttıkça ileride çevrimiçi uyuşmazlık çözüm sistemlerini bozucu teknoloji uygulamaları altında değerlendirmek mümkün gözükmektedir.

2.1.3. Bozucu Teknoloji Uygulamaları

Bu başlık altında hukuk sistemini kökten bir şekilde değiştiren birtakım uygulamalar incelenecektir. Buradaki kökten değişim ifadesinden kasıt bir daha geri döndürülemez

anlamında değil, uygulamaların gördükleri işlev itibariyledir. Bu bakımdan bu başlık altındaki uygulamaları bir açıdan öncü olarak nitelendirmek mümkündür. Zira etkileri yeni yeni değerlendirilmekte, ortaya çıkan olumlu ve olumsuz sonuçları incelenmektedir.

2.1.3.1. COMPAS

COMPAS, yazılımın geliştiricileri tarafından “mahkumiyet kararları, tedavi ve vaka yönetimi ve suçta tekerrürlük dahil olmak üzere risk ve ihtiyaç değerlendirmesini diğer birçok alanla bütünleştiren karar vermeyi destekleyen bir otomat yazılım paketi” olarak tanımlanmaktadır (Brennan, Dieterich & Ehret, 2009: 22-23). Amerika’da özel bir şirket tarafından geliştirilip kullanılan COMPAS, fikri mülkiyet kapsamında çalışma şekli gizli tutulan, 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 zeka programıdır (Ulenaers, 2020).

COMPAS yazılımı ceza yargılamasında doğrudan kendine yer bulmuştur. Yazılımın risk değerlendirmesi, her ne kadar yargıçlar üzerinde kesin bir bağlayıcılık oluşturmaya da işlevi açısından Türk yargısındaki bilirkişi raporlarına benzediği söylenebilir. Böylece yargılamada oynadığı rol açısından COMPAS, özellikle yapay zeka yargıcı tartışmalarında değerlendirilen yapay zeka yazılımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bakımdan yargılamada yapay zeka kullanımının sonuçlarını ayrıntılı olarak değerlendireceğimiz üçüncü bölümde olası pek çok olumsuz sonuç COMPAS örneğinde doğrudan karşımıza çıkabilmektedir.

COMPAS ile ilgili yargıya intikal eden bir kararı burada incelemek gerekmektedir. Loomis isimli bir şahıs tarafından Wisconsin Eyaleti aleyhine açılan dava, temyiz yoluyla Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesi’ne intikal ederek burada 881 N.W.2d 749 sayısıyla karara bağlanmıştır. Davacı davasında temel olarak üç argüman sunmuştur. **Birinci olarak** COMPAS’ın fikri mülkiyete konu olması dolayısıyla yazılımın doğruluğunun değerlendirilmesinin engellendiği ve sanığın doğru bilgi temel alınarak mahkum edilmesinin bir hak olduğu argümanı sunulmuştur. **İkinci olarak** cezada şahsiliğin olmadığını bu bakımdan yargılanma hakkının ihlal edildiği ileri

sürülmüştür. **Üçüncü olarak** ceza verirken cinsiyete dayalı değerlendirilmelerin yapılmasının uygun olmadığı ifade edilmiştir. Ancak yüksek mahkeme tarafından verilen kararda COMPAS'ın kullanımının hukuka uygun olduğu karar verilmiştir. Gerekçe olarak sanığın COMPAS puanına ve ilgili rapora erişimi olduğu ve COMPAS risk değerlendirme puanını çürütme, tamamlama ve açıklama fırsatına sahip olduğu belirtilmiştir. Bu bakımdan mahkeme ceza yargılamasında COMPAS'ın kullanımını engellememiştir. Ancak yargıçlara yönelik olarak bu tür risk değerlendirmesi yazılımlarının sorunlu olabileceği belirtilmiş, dört husus sayılmıştır:

İlk husus olarak COMPAS'ın fikri mülkiyete konu olması dolayısıyla değerlendirmede kullanılan faktörlerin nasıl belirlendiğinin gizli tutulmasına dikkat çekilmiştir.

İkinci husus olarak risk değerlendirmesinin sanıkları ulusal bir örnekleme karşılaştırdığı ancak bir Wisconsin popülasyonu için istatistiksel olarak henüz bir çapraz doğrulama çalışması tamamlanmadığı belirtilmiştir.

Üçüncü husus olarak COMPAS risk değerlendirme puanlarıyla ilgili bazı çalışmaların azınlık suçlularını orantısız bir şekilde tekrar suç işleme riskine sahip olarak sınıflandırıp sınıflandırmadıklarına dair soruları gündeme getirdiği belirtilmiştir.

Dördüncü husus olarak risk değerlendirme araçlarının popülasyonların ve alt popülasyonların devamlı olarak değişmesi sebebiyle doğruluk açısından sürekli olarak takip edilmesi ve yeniden düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Mahkemenin bu görüşleri algoritmik risk değerlendirmesine karşı duyulan isteğe dair sağduyulu olduğunu göstermektedir. Ancak algoritmik işlem hakkında yeterli bilgi sahibi olmadan yargıçların COMPAS yorumlarını uygun şekilde kullanmaları ve değerlendirmeleri mümkün gözükmemektedir. Bu bakımdan söz konusu bu davadaki tartışmalar, bilgi seviyesi ve otomasyondan bağımsız olma açısından doğru dengeyi bulmanın ne kadar zor olduğunu göstermektedir. (Fortes, 2020).

2.1.3.2. Estonya'da Robot Yargıç İddiası

Estonya, vergi, sağlık ve hukuk gibi aslında hemen hemen bütün alanlarda elektronikleşme ve dijitalleşmeye geçen bu konudaki öncü ülkelerdendir (Kerikmäe & Pärn-Lee, 2021). Bu doğrultuda 2019'da yayımlanan bir haberde, Estonya'nın robot

yargıcın çalışmalarına başlandığı duyurulur. Haberde robot yargıçların 7.000 Euro'nun altındaki uyuşmazlıklara özgüleneceği, böylece küçük dosyaların sayısı azaltılarak mahkemelerin daha efektif işlemesinin amaçlanacağı belirtilir (Niiler, 2019, 25 Mart). Robot yargıçların karar verdiği dosyalar, yorum ve karmaşık problemler içermeyen, net kararlar ortaya koyulabilen alanlar olması hedeflenerek teorik olarak bu çalışmaların daha ulaşılabilir, hızlı ve adil kararlar ortaya konulduğu söylenebilir (Ulenaers, 2020: 14).

Niiler tarafından yapılan bu haber sonrasında literatürde kendisine yer bulan Estonya'daki robot yargıçlar hakkında Estonya Adalet Bakanlığının resmi sitesinde yer alan Halkla İlişkiler Danışmanı tarafından yapılan açıklamada, Niiler'in yaptığı bu haberin yanıltıcı olabileceği, kamu sektöründe böyle bir projenin hatta bir hırsın olmadığı belirtilerek Estonya Adalet Bakanlığı'nın yapay zeka projeleriyle ilgilendiğini ve gelecekte mahkemelere yardımcı olmak için yapay zeka çözümlerini kullanma ihtimalini dışlamadıkları belirtilir (Tuulik, 2022). Bu bakımdan Estonya'daki robot yargıç uygulamasının henüz bir fikir olarak bulunduğunu, uygulamasının olmadığı söylemek mümkündür.

2.1.3.3. Hollanda'daki Elektronik Mahkemeler

2010 yılının başında Hollanda'da hızlı karar vermeye yönelik e-mahkeme kurulur. 2011 yılından itibaren borç tahsili işlemlerine dair yapay zeka yargıcı kullanılmaya başlanır. Ancak Hollanda kanunları yapay zeka yargıcına izin vermediğinden e-mahkemenin tek başına karar verme yetkisi düzenlenmemiştir. Bununla beraber yapay zeka yargıcı tarafından verilen kararlar bir kamu mahkemesine iletilerek bu mahkemenin hesaplama yapması sonucu nihai kararlar verilmiştir. Bu kararlar borç tahsilatı gibi karışık olmayan ihtilaflara ilişkin olup ayrıca bir içtihata veya argümana ihtiyaç duymamaktadır. Ancak Hollanda'daki e-mahkemeler şeffaflık ve adil yargılanma hakkı kaygıları dolayısıyla 2018 yılında fiilen uygulamadan kalkmıştır (Ulenaers, 2020).

2.1.3.4. Sistem Risk Göstergesi (SyRI)

Hollanda hükümeti tarafından çeşitli dolandırıcılık suçlarının tespiti için kullanılan ve bir risk hesaplaması yöntemi olan Sistem Risk Göstergesi veya kısa adıyla SyRI, 2014

yılında yasalaşarak uygulamaya konulmuştur (Wisman, 2020). Bu bakımdan SyRI'nin arkasında yatan fikir kişilerin her türlü verisini toplayıp bunları analiz ederek bir risk hesaplaması yapmaktadır. Gelir, borçlar, taşınır-taşınmaz malvarlığı, adres, aile ilişkileri ve sosyal yardımlar gibi her türlü veri farklı kamu kurumlarından toplanmaktadır. Veriler algoritmalar kullanılarak insanlar puanlanmakta ve en yüksek puan araştırmaya değer etiketine yol açmaktadır (Van Eck, 2020, 6 Şubat).

Söz konusu uygulama, birden fazla sivil toplum örgütü tarafından insan haklarının ihlali gerekçe gösterilerek Hollanda hükümetine karşı dava edilmiştir. Lahey Bölge Mahkemesi tarafından verilen kararda, SyRI'nin Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinin özel ve aile hayatına saygı hakkı üst başlık sekizinci maddesinin ikinci fıkrasının ihlal edildiği sonucuna varılmıştır. Karar gerekçesinde, özel hayatın gizliliğinin haklı bir ihlaline gerekçe olacak şekilde adil bir denge kurulmadığı, SyRI uygulamasının yeterince şeffaf ve doğrulanabilir olmadığı belirtilmiştir (Haag, 2020, 13 Şubat).

2.1.3.5. ARGUMENTUM

Güçlü ve ikna edici bir argüman geliştirme ve bu doğrultuda mevcut argümantasyon yapılarının analiz edilmesi hukuk alanında önemli bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yerine getirilmesi, zaman alan ve bilgi isteyen bir süreçtir. İnsanın doğal bilgi işleme kapasitesinin sınırlı olması da göz önüne alındığında bu sürecin bilgisayarlar tarafından nasıl destekleneceğinin araştırılması önem arz etmektedir. Bu doğrultuda Alman yargı işleyişini kolaylaştırmak için ARGUMENTUM projesi ortaya atılmıştır. Söz konusu proje henüz prototip boyutundadır. ARGUMENTUM elektronik olarak mevcut yargı kurumlarındaki argümantasyon yapılarının otomatik olarak tanımlanmasını, analizini ve tavsiye edilmesini destekleyen bir yazılım prototipidir. Bu doğrultuda prototipe temel oluşturması için Alman Federal Anayasa Mahkemesi karar külliyatının hazırlanması ve işlenmesine ilişkin temel kavramı geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda Alman dili ve hukuk sisteminin karakteristik özelliklerine odaklanılmıştır. Araştırmada doğal dil işleme teknikleri kullanılmıştır (Houy v.d., 2013). ARGUMENTUM henüz bir prototip olmakla birlikte yapay zekanın hukukta hangi alanlarda kullanılabileceğine dair fikir vermektedir. Bu çalışmaları yardımcı robot yargıcın öncüleri olarak görmek mümkündür.

2.1.3.6. Prometea

Prometea, temel amacı karmaşık vakaların analizi için bürokratik süreçleri hızlandırmak ve zaman kazanmak için geliştirilen tahmin eden bir yapay zeka yazılımıdır. Buenos Aires Üniversitesi Hukuk Fakültesi ve Buenos Aires Cumhuriyet Savcılığı'nın İnovasyon ve Yapay Zeka Laboratuvarı kapsamında Arjantin'de oluşturulmuştur. %96 başarı oranıyla 20 saniyeden daha kısa bir sürede bir davaya bir çözüm öngörmektedir. Ayrıca büyük hacimli dosyalarda acil vakaları sadece 2 dakikada tespit edebilmektedir. Yazılım 2017 yılı Ekim ayından beri yargıda uygulanmaktadır. Prometea, sistemle “konuşarak” sohbet etmeye izin veren bir arayüze sahiptir. Prometea'nın fonksiyonu dört grup halinde tarif edilebilir:

Birinci olarak akıllı asistan fonksiyonuna sahiptir. Prometea, tıpkı Apple'ın Siri'sinin çalıştığı gibi, bir sonuç elde etmede kullanıcıları sesiyle veya bir sohbet robotu aracılığıyla çalışır.

İkinci olarak otomasyon fonksiyonuna sahiptir. Otomasyon genellikle iki grup altında toplanmaktadır. Birinci grup insan müdahalesine gerek kalmaksızın işleyen tam otomasyonken ikinci grup sürece insanın da dahil olduğu azaltılmış insan müdahalesi olan otomasyondur. Prometea her iki otomasyon biçimini de kullanmaktadır.

Üçüncü olarak akıllı sınıflandırma ve tespit fonksiyonuna sahiptir. Bu fonksiyon öğrenen makine teknikleriyle icra edilir. Tespit fonksiyonu belgelerin çok sayıda kriter kombinasyonuna göre büyük hacimli bilgilerin okunması ve analizinden gelir. Ardından, Prometea, belgelerdeki paylaşılan anahtar kelimelere dayalı olarak bilgileri bölümlere ayırır. Anahtar kelimeler ne kadar kesin olursa, belirli bir kriterle kapsanabilecek belge sayısı o kadar yüksek olur.

Dördüncü olarak tahmin fonksiyonu vardır. Temel çalışma prensibinin bir veri tanıtıldığında o veriyle benzer verileri bulup cevapları analiz etmesi olduğunu söyleyebiliriz. Prometea, mevcut belgeyle bir önceki belgeyi eşleştirerek önceki durumlarda verilen çözümü bulur ve şartların benzer olmasına göre aynı çözümü tavsiye eder. Bu fonksiyon, internette mevcut olan önceki yargı kararlarının kalıplarının okunması ve tanınmasından geliştirilmiştir. Prometea çözümü tespit ettiğinde, kullanıcının birkaç soruya dayalı olarak yasal görüşünü tamamlamasını

sağlar ve ardından çevrimiçi olarak düzenlenebilen nihai belgenin bir ön izlemesini gösterir. Kısacası, ilk taslak belge yapay zeka tarafından otomatik olarak oluşturulur (Corvalán & Cervini, 2020). Prometea böylece somut ve hızlı sonuçlar elde etmek için insan sermayesine daha az yatırım yaparak karmaşık çalışma alanlarını basitleştirerek kolaylaştırmaya çalışmaktadır (Corvalan, 2020).

Burada belirtmek gerekir ki Prometea'nın Arjantin'de kullanılan bir program olması dolayısıyla Türkçe ve İngilizce literatürde hakkında çok fazla veriye ulaşılamamıştır. İngilizcede yayımlanan makalelerde, yazılımın tanıtım arzusunun ön planda olduğunu söylemek mümkündür. Prometea'nın işlevleri itibariyle yargı sisteminde yer alan bu alandaki en ileri yapay zeka sistemi olarak görüldüğünü söylemek mümkünse de programın yazılımının nasıl geliştirilip çalıştığı hakkında yeteri kadar veriye ulaşılamamıştır.

2.2. Karar Analizi ve Tahmini Yapan Çalışmalar

Literatürde öğrenen makine ve doğal dil işleme teknikleri kullanılarak yargı kararlarının metinlerini analiz eden ve buna göre kararların sonuçlarına dair istatistiksel anlamda bir tahmin ortaya koyan yirmiden fazla çalışma bulunmaktadır (Medvedeva, Wieling & Vols, 2022). Bu çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır. Her ne kadar bu çalışmalar henüz bilimsel literatürde karşımıza çıkmaktaysa da ileride bu çalışmalarda gelişmelerin karşılığını doğrudan uygulamada görmemiz ciddi bir potansiyel teşkil etmektedir. Nitekim Farhangi & Sohmshtetty'in (2021: 185) belirttiği üzere bu çalışmalar başta davalar olmak üzere çok sayıdaki alanda performansı artırmak için hem özel sektörün hem de akademinin ilgi alanı olmuştur. Mesela avukatlar kazanan bir argümanda hangi konuların vurgulanacağını belirlemek için çeşitli özelliklerin önemini analiz edebilir. Keza bir karara karşı temyiz başvurusunda bulunmanın pratik olup olmadığına karar vermek için algoritmalar kullanabilir.

Bu doğrultuda çalışmalarda temel mantığın anlaşılması için bu başlık altında Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesi ve Türk Anayasa Mahkemesi hakkında yapılan başlıca araştırmalardan bazıları örnek olarak değerlendirilecektir.

2.2.1. Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin Kararlarını Tahmin Etmek

Aletras ve diğeri (2016) tarafından yürütölen çalışmada, Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin verdiğı kararların sonuçları, yalnızca metin içerikleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Metin içerikleri doğal dil işleme ve öğrenen makine teknikleriyle analize tabi tutularak sonuçta insan hakkı ihlali olup olmadığını tahmin etme modelleri oluşturulmuştur. Böylece modellemelerin tahminleriyle gerçek yargı kararların sonuçları karşılaştırılmıştır. Makalenin temel hipotezi metinler arasında yeteri kadar benzerlik varsa çalışmanın tahminleri daha iyi çıktığıdır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan modellemenin, yargı kararlarını ortalama %79 oranda isabetle tahmin edildiğı belirtilmiştir.

%79 isabet oranı çok yüksek ve ümit verici bir oran olsa da modellemenin kullandığı yöntem değerlendirildiğinde çalışmaya bazı eleştiriler yöneltmek mümkündür. Öncelikle çalışmada veri olarak kararların gerekçe kısmı da kullanılmıştır. Bu noktada esasen herhangi bir hukukunun, bir kararın gerekçe kısmını okuduğunda %100 oranda kararın sonucuna dair doğru tahminde bulunacağını söyleyebiliriz. Bu bakımdan çalışmanın mahkemenin henüz karar vermediğı kararlara dair geleceğı tahmin eden bir örgü bulunduğunu belirtmek mümkün değildir. İkinci olarak mahkemenin kendi yazım yöntemi, verilecek kararın sonucuna göre kurgulanmış olabilir. Yani çalışmada mahkemenin kendi yazım kurgusuna göre bir örüntü bulunmuş olabilir. Üçüncü olarak çalışmanın Ukrayna, Rusya, işçi, bölge gibi kelimelere örgüde yer vererek tahmin için kullanılması problemlili bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylece alışma, esasa dair olmayan kelimeleri sonuçla ilişkilendirilerek belirleyici olarak değerlendirilmiştir (Scherer, 2019).

Quemy & Wrembel (2020) tarafından yapılan çalışmada, amaç olarak üç husus sayılmıştır. İlk olarak araştırmacılar için kullanıma hazır Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin deposundan temizlenmiş ve dönüştürölmüş içerik sağlamak, ikinci olarak yasal belgelerin analiz sürecini kolaylaştırmak için bir üst veri oluşturmak, üçüncü olarak diğer araştırmacılar için kıyaslama yapabilmesi için bir model ortaya konmak istendiğı belirtilmiştir. Bu amaçlardan da anlaşılacağı üzere araştırma tek başına uygulamada kullanılabileceğı iddiası taşımamakta, bu alanda gelişmelerin

gerektiği kabul edilmektedir. Çalışmada hak ihlalinin olup olmadığına dair ikili sınıflandırma problemine odaklanılarak buna ilişkin teknikler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ortalama %94 oranında bir isabet oranına ulaşılmıştır. Medvedeva, Wieling & Vols'un belirttiği üzere (2022), çalışmada kararın herhangi bir bölümü hariç tutulmamış, böylece ortaya çıkan isabet oranı sonuç belirlemeyle sınırlı kalmıştır. Bu çalışma, sonuç belirlemenin Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi için büyük ölçüde mümkün olduğunu göstermekteyse de hukuki açıdan bakıldığında zaten mahkemenin resmi web sitesinde sınıflandırma yapıldığından pek yararlı olduğunu söylemek pek mümkün değildir.

Yukarıda değerlendirilen iki çalışmada, kararlar verildikten sonra bir tahmin ortaya konulmuştur. Eğer verilen kararlardan sonra yapılan çalışmalara “sınıflandırma kategorisi” altında değerlendirilmesi gerektiği ileri sürülmektedir. Eğer henüz karar verilmeden bir çalışma yapıldıysa bunun “tahmin kategorisi” altında değerlendirilmelidir. Bu bakımdan sınıflandırma performansı, bu tür sistemlerin mahkeme kararlarını ne kadar iyi tahmin edildiğinin bir göstergesi olarak kullanılmamalıdır (Medvedeva v.d., 2021).

Medvedeva ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada, yazarların ileri sürdüğü üzere tahmin kategorisinde değerlendirilecek bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada veri olarak mahkemenin iletişim belgeleri kullanılmıştır. İletişim belgeleri, mahkemenin iç işleyişinde başvuruyu, başvuranın haklarını potansiyel olarak ihlal eden hükümete ilettiği davaya ilişkin olayların özetini ve ayrıca başvuranın şikayetiyle ilgili olarak hükümete yöneltilen soruları içermektedir. Böylece gelecekteki davaların kararlarını tahmin etmek maksadıyla karar verilmeden önceki bilgileri içeren belgeler veri olarak alınmıştır. Burada da hak ihlalinin varlığı ve yokluğu üzerinden iki bileşenli bir sonuca göre çalışma yapılmıştır. Çalışma sonucunda sınıflandırma çalışmalarına kıyasla gelecekteki yargıları tahmin ederken performansın önemli ölçüde daha düşük çıkmıştır. En iyi performans olarak %66 isabet oranına ulaşılmıştır. Çalışmada doğal dil işleme teknikleri kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından açıklanan modellerden hiçbirinin mahkemelerde karar vermek için kullanılabileceğini veya kullanılması gerektiğini iddia edilmemektedir. Her ne kadar çalışmada böyle bir iddia sürülmemişse de kategorik olarak da bu modelin karar vermek için kullanılacağını ileri sürmek mümkün

gözükmemektedir. Mahkemedeki bir görevlinin başvuru tasnif ettiği bir metin üzerinden tahmin modeli kurmak bilimsel açıdan bir anlam ifade etmekle birlikte hukuki açıdan anlamlı bir sonuç ortaya koymamaktadır. 3.2. Hukuktaki Paradigma Değişimi başlığında ayrıntılı olarak tartışılacak olmakla beraber burada, hukuki muhakeme süreciyle metinler arasında kurulan benzerlik ve örüntüler üzerinden sonuçları tahmin etmenin farklı süreçler olduğunu söylemek mümkündür.

2.2.2. Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesi'nin Kararlarını Tahmin Etmek

Katz ve diğerleri (2017) tarafından yapılan çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesinin 1816-2015 yılları arasındaki 240.000'den fazla yargıcın oyunu ve 28.000'den fazla dava sonucunu tahmin etmek için öğrenen makinedeki gelişmeler doğrultusunda bir model geliştirilmiştir. Araştırmada yüksek mahkemenin sadece belli bir dönemine yönelik değil, mahkemenin geçmişi ve geleceğini kapsayıcı bir modelleme kurulması amaçlanmıştır. Araştırmada kararlara yönelik iki soru geliştirilerek tahmin modeli ortaya konulmuştur. İlk olarak yüksek mahkemenin, alt mahkemeler tarafından daha önceden verilen kararı onayacağı mı yoksa bozacağı mı sorusu, ikinci olarak yüksek mahkeme yargıçların alt mahkemeler tarafından daha önceden verilen kararı onama yönünde mi yoksa bozma yönünde mi oy kullanacağı sorusu geliştirilmiştir. Araştırmacılar sonuç olarak dava sonuçlarını tahminde %70,2, yargıçların oylarını tahminde ise %71,9 isabet oranına ulaşmıştır.

Görüleceği üzere bu araştırmada, genelde Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesinin kararlarının özelde mahkemenin yargıçlarının oylarının bozma mı yoksa onama mı olacağı şeklinde ikili bir bileşen oluşturularak bir modelleme oluşturulmuştur. Modelleme bu haliyle dosyaların içeriklerini değerlendirerek kendi başına bir karar vermemektedir. Modelleme, mahkeme veya onun yargıçlarının ne yönde karar vereceklerini tahmin etmek üzerinedir. Scherer (2019: 14) tarafından belirtildiği üzere, bu aşamada araştırmanın metodolojisinin görevi başka bir mahkemenin önceki kararlarını gözden geçirmek yerine başlangıçta bir anlaşmazlığı karara bağlamak olan ve ikili bir bileşen modeli oluşturmak zor olan alt mahkeme kararlarına kolayca aktarılamayacaktır. Bu bakımdan çalışmanın alt mahkeme

kararlarının tahmini için kullanılmasında da yapısal olarak sınırlandırmalar bulunmaktadır. Öte taraftan Farhangi & Sohmshtetty'nin belirttiği üzere (2021), Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesi kararlarına dair oluşturulmuş önde gelen tahmin modeli bu çalışmada ortaya konmuştur. Bu çalışma diğer araştırmacılar için bir standart ortaya koymaktadır.

Farhangi & Sohmshtetty (2021: 194-195) tarafından aynı doğrultuda bir tahmin modeli geliştirilmiş ve bu model Katz ve diğerlerinin (2017) çalışmasına göre %2 oranında daha iyi performans göstermiştir. Ancak yazarlar tarafından doğruluk hala %100'den uzak olduğundan, performans iyileştirmesi için çok fazla boşluk olduğu belirtilmiştir.

2.2.3. Türk Anayasa Mahkemesi'nin Kararlarını Tahmin Etmek

Sert, Yıldırım & Haşlak (2021) tarafından yapılan çalışmada, Türk Anayasa Mahkemesinin genel ahlak ve ifade hürriyeti haklarına dair bireysel başvuru kararlarına dair derin öğrenme teknikleri kullanılarak bir tahmin modeli geliştirilmiştir. Araştırmacılar böylece mahkeme sistemindeki iş yükünü azaltarak yargı işlemlerini hızlandırmak için yapay zeka araçlarının bir karar destek sistemi olarak kullanılabileceğini göstermek istediklerini belirtmişlerdir. Çalışmada, Türk Anayasa Mahkemesinin arama motoru kullanılarak 2012 yılı ile 2020 yılının haziran ayı arasını kapsayacak şekilde genel ahlaka dair 92 karar ve ifade hürriyetine dair 338 karar metni veri olarak alınmıştır. Bu karar metinlerinin konu ve gerekçe kısımları veriye dahil edilmiş, diğer kısımlar dışarıda bırakılmıştır. Çalışmada, gerekçe kısımlarında zaten mahkemenin hak ihlali olup olmadığını belirttiğini bu sebeple konu kısımları temel alınarak tahmin yapmayı hedefledikleri belirtilmiştir. Araştırma sonucunda genel ahlak kararlarında yalnızca konu kısımları kullanılarak ortalama %90 isabet oranı, gerekçe kısmı dahil edildiğindeyse %96 isabet oranı elde edilmiştir. İfade hürriyeti kararlarında ise yalnızca konu kısımları kullanılarak ortalama %78 isabet oranına, gerekçe kısmı dahil edildiğindeyse %93 isabet oranına ulaşılmıştır. Bu bakımdan çalışma sonucunda sadece konu kısmı kullanılarak da tahmin için başarıya ulaşılabileceği, çalışmanın nispeten küçük veri setleriyle bile, uygun modelleme ve temel derin öğrenme yöntemlerini uygulayarak yüksek tahmin performansının elde edilebileceğini gösterdiği ileri sürülmüştür.

Bu çalışma öncelikle İngilizce metinlerin haricinde Türkçe metinlerde de derin öğrenme teknikleriyle isabet oranı yüksek tahmin modeli oluşturabileceğini bize göstermektedir. Ancak araştırmacıların hedefledikleri gibi bu şekliyle modelin Türk Anayasa Mahkemesinde bir yardımcı araç olarak kullanılmasının sorunlu olduğunu söylemek mümkündür. Bu doğrultuda 2.2.1. başlığında dile getirilen eleştirilerden birisini burada da dile getirmek mümkündür. Araştırmacılar veri olarak halihazırda verilmiş bir karar metnini kullandıklarından, veri olarak temel aldıkları konu kısımlarının da mahkeme tarafından kararın sonucuna göre kurgulanması mümkündür. Bu bakımdan ulaşılan sonucun hak ihlaliyle ilgili değil mahkemenin kurgusuyla ilgili olabileceğini söylemek mümkündür. Medvedeva, Wieling & Vols (2022) tarafından belirtildiği üzere, mahkemenin nihai kararlarından elde edilen veriler kullanılarak çalışma yapılmıştır ve bu sebeple mahkeme tarafından karar verilmeden önce bir başvuru hakkında modelin nasıl bir performans sergileyeceği belirsizdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YAPAY ZEKANIN HUKUKTA KULLANIMI: OLASI SONUÇLAR VE HUKUKTAKİ PARADİGMA DEĞİŞİMİ

Uygulama örneklerinde görüldüğü üzere yapay zekanın hukuk alanındaki kullanımı artık olgusal olarak mevcuttur. Bu doğrultuda yapay zekanın kullanım örneklerinin sayısının da her geçen gün arttığını söylemek mümkündür. Ancak ikinci bölümde incelendiği üzere uygulama örneklerinden bir kısmı hukuki süreci destekleme şeklinde diğer bir kısmı bilimsel bir çaba olarak karşımıza çıkmakta, yapay zeka sınırlı örnekler dışında doğrudan hukukta kullanılmamaktadır. Hukukta kullanımdan kasıt ise yapay zekanın ortaya bir karar koymasudur. Buradaki karar, yalnızca mahkemelerin verdiği anlamda bir karar değil, genel olarak yapay zekanın bir sonuç ortaya koymasudur. Nitekim Arias'ın hukukta yapay zekanın kullanılması teknolojinin basit bir kullanımı değil, mevcut uyumsuzluk çözümü sisteminin yeniden tasarlanmasıdır (2020: 85). Yapay zekanın bir sonuca varması ve bu sonucun hukukta kullanımının da doğal olarak birtakım sonuçları olacaktır. Bu doğrultuda bu başlık altında yapay zekanın hukukta kullanılması halinde ne gibi olası sonuçların ortaya çıkacağı ve nasıl bir paradigma değişimiyle karşılaşılabilceği incelenecektir.

3.1. Olası Sonuçlar

Yapay zekanın hukukta kullanımının sonuçları, olumlu ve olumsuz olmasına göre iki başlık altında incelenebilir.

3.1.1. Olası Olumsuz Sonuçları

3.1.1.1. Önyargı ve Ayrımcılık Sorunu

İkinci bölümdeki uygulama örneklerinde gördüğümüz üzere yapay zekayı geliştirmek için veri olarak temelde yargı metinleri kullanılmıştır. Bunun dışında COMPAS, SyRI gibi uygulamalarda kişilerin şahsi veya sosyal faktörleri de veri olarak kullanılmıştır. Bu açıdan kullanılan verilerin içinde önyargı ve ayrımcılığın gömülü olabileceği gündeme gelmektedir. Verinin içerisinde gömülü olarak önyargı ve ayrımcılığın

bulunması halinde yapay zekanın da buna göre önyargı ve ayrımcılık içeren bir sonuca varması doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Veriye dayalı olan ve öğrenen makine tekniklerini kullanan herhangi bir yapay zeka modeli, esasen ona verilen veri kadar iyi çalışacaktır. Bir grup veya kategoriye mensup olan birisine karşı taraflı davranmak olarak tanımlanabilen ön yargı, aynı özelliklere sahip iki kişiden birisine farklı davranıldığında ayrımcılığı doğurmaktadır. Bu bakımdan modellemenin baz aldığı veride ön yargı bulunması halinde ortaya çıkan sonucun ayrımcılığı barındırması kaçınılmazdır (Scherer, 2019: 19-20). İnsanlar tarafından oluşturulan veriyi kullanan yapay zeka doğal olarak benzer bir durumda insanın ne yapacağını öğreneceğinden insan tarafından oluşturulan veriler ırkçılık, cinsiyetçilik gibi ön yargılarla kusurlu hale gelebilir (Arias, 2020: 88).

Önyargı ve ayrımcılık sorununa dair en açık örneklerden birisi COMPAS yazılımında ortaya çıkmıştır. Konuya dair yapılan araştırma bir haber sitesinde yayımlanmıştır. Araştırmada temel iddia olarak COMPAS'ın risk değerlendirmelerinde siyahilere karşı ayrımcılık yapıldığı, yazılımın önyargılı olduğu sürülmüştür. Buna göre araştırmacılar konuyla ilgili beş sonuca ulaşmışlardır:

Birinci sonuç olarak siyah sanıkların genellikle gerçekte olduklarından daha yüksek tekrar suç işleme riski hesaplandığı ifade edilmiştir. Araştırmacıların analizlerine göre iki yıllık bir süre içinde tekrar suç işlemeyen siyah sanıklar için beyaz sanıklara kıyasla %45'e karşı %23'lük bir oranla daha yüksek risk hesaplanmıştır. Böylece yanlış sınıflandırılma olasılığı neredeyse iki kattır.

İkinci sonuç olarak beyaz sanıkların genellikle olduklarından daha az riskli oldukları tahmin edilmesine rağmen iki yıl içinde yeniden suç işlenen beyaz sanıkların, yeniden suç işleyen siyahılardan %48'e karşı %28 oranında neredeyse iki kat daha sık olarak yanlışlıkla düşük riskli olarak etiketlenildiğine ulaşılmıştır.

Üçüncü sonuç olarak geçmiş suç, gelecekte tekrar suç işleme, yaş ve cinsiyet faktörlerine göre analiz yapıldığında siyah sanıkların beyaz sanıklara göre %45 daha yüksek risk puanı aldığı belirtilmiştir.

Dördüncü sonuç olarak siyah sanıkların beyazlara göre tekrar suç işleme riskinin yanlış olarak yüksek hesaplanması ihtimalinin iki kat daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bununla beraber şiddet içeren suçları tekrar eden beyazların riskinin, siyahilere göre %63 oranında düşük çıkması daha olasıdır.

Beşinci sonuç olarak şiddet içeren tekrar suçları açısından; önceki suçlar, gelecekte tekrar suç işleme, yaş ve cinsiyet faktörlerine göre analiz yapıldığında siyah sanıkların beyaz sanıklara göre yüzde 77 daha yüksek risk puanına sahip olduğuna ulaşılmıştır (Angwin v.d., 2016).

Bir başka örnek olarak yapay zeka tarafından değerlendirilen ilk uluslararası güzellik yarışması verilebilir. En güzel yarışmacıyı belirlemek için yüz simetrisi ve kırışıklıklar gibi nesnel faktörler üzerinden karmaşık algoritmalarla ve derin öğrenme teknikleriyle tasarlanan yapay zeka tarafından değerlendirilmek üzere yüzden fazla ülkeden altı bin kişi yüzlerinin fotoğraflarını göndermiştir. Ten rengiyle ilgili bir güzellik kıstası algoritmaya eklenmemesine rağmen yarışma sonucunda kırk dört kazanan yarışmacıdan küçük bir kısım Asyalı ve bir siyah ten renkli kişi haricinde kalan bütün yarışmacılar beyaz ten renkli çıkmıştır. Eğer farklı ten renklerinden oluşan geniş bir veri seti bulunmuyorsa yapay zekanın mevcut veriden örüntüler bularak ayrımcılık içeren bir sonuca ulaşması söz konusu olabilir (Levin, 2016).

Bir başka örnek olarak Microsoft tarafından tasarlanan Tay isimli sohbet botunu verebiliriz. Twitter’da kullanıcılarla sohbet etmek ve konuşma kalıplarını kopyalayarak 18-24 yaş arasındaki bir insanı taklit etmesi için tasarlanan sohbet botu, “feministlerden nefret ediyorum, hepsi cehenneme gitmeli”, “Hitler yanlış bir şey yapmadı” gibi nefret içeren, ayrımcı ve Neonazi taraftarı cümlelerle cevaplar vermiştir. Bunun üzerine Microsoft tarafından yapılan açıklamada, Tay’in öğrenen makine tekniklerini kullanarak insanlarla etkileşime geçmesi için tasarlandığı belirtilerek bazı cevaplarının uygunsuz olduğu ve bunun bazı insanların iletişimlerinin bir göstergesi olduğunu ifade edilmiştir (Hern, 2016).

Yukarıda verilen örneklerde görüleceği üzere, algoritmalar insanlar tarafından bilerek ve isteyerek ayrımcı bir şekilde tasarlanmasa dahi yapay zeka veride gömülü olan önyargıyı kendisi çıkarabilmektedir. Ancak bu örneklerden yola çıkarak yapay zekanın

kategorik olarak ayrımcılığa sebep olacağını söylemek mümkün gözükmemektedir. Yapay zekayı bu sorunlar göz önünde bulundurularak da geliştirmeye çalışmak mümkündür. Ancak bu açıdan hukuk alanında kullanılmasına ihtiyatlı yaklaşılması gerektiğini ifade edebiliriz. Nitekim Zuiderveen Borgesius tarafından hazırlanarak Avrupa Konseyi'ne sunulan raporda, yapay zeka sistemlerinin kullanımları çok çeşitli alanlarda olduğundan belirli bir dizi kural belirlemenin mümkün gözükmediği belirtilmektedir. Bu bakımdan genel olarak yapay zeka için yasal anlamda düzenleme yapılması doğru bir yaklaşım değildir. Yapay zeka hakkında kurallar oluşturabilmesi için her sektöre özel kurallar oluşturulmalıdır. Bu bakımdan daha fazla tartışmaya ve disiplinler arası araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Doğru seçimler yapıldığında ayrımcılık riskleri en aza indirilerek yapay zekanın birçok avantajından yararlanmak mümkündür (2018: 73).

3.1.1.2. Kara Kutu

Yapay zeka sistemleri insanların zihni kapasitelerinin çok ötesinde karmaşık matematik ve istatistik kuralları içermektedir. Bu yüzden bu karar verme sistemleri 'kara kutu' olarak isimlendirilmektedir. Sistemlerin karmaşıklığı sebebiyle anlaşılmasının yanı sıra fikri mülkiyet hakkı ve ticari sır kapsamında kuralların kara kutuya gizlenmesi de söz konusu olabilmektedir. Bu da şeffaflık, açıklık, gerekçe hakkı gibi hukuk sisteminin sahip olması gereken değerlerle çatışmaktadır (Greenstein, 2021). Yapay zeka sistemlerinde açıklık ve şeffaflık eksikliği sebebiyle, yapay zeka tarafından kamu denetimi olmaksızın gizlice karar alması riski vardır. Bu risk, yapay zeka sistemleri özel şirketler tarafından geliştirildiğinde ve ticari sır olarak ele alındığında artmaktadır. Oysa yargılama hakkını garanti altına almak için algoritmanın anlaşılır bir insan dilinde şeffaf olarak aktarılması gerekmektedir. Algoritma gizli bir sır olarak kabul edilirse mahkemede tarafların bütün deliller hakkında yorum yapma fırsatına sahip olamayacaklardır (Ulenaers, 2020: 26, 29).

Görüldüğü üzere yapay zekanın kara kutu olarak nitelendirilmesinin bir sebebi teknik zorlukken diğer sebebi fikri mülkiyet hakkıdır.

Fikri mülkiyet hakkının ortaya koyduğu zorluğun bu alandaki hukuki düzenlemelerle görece daha kolay aşılabileceğini belirtebiliriz. Düzenlemelerle belki de bu konudaki

araştırmaları genişletmek için istisnalar ortaya konarak bazı araştırmaları mümkün kılabilir (Zuiderveen Borgesius, 2018: 65). Yine hukuk ve özellikle yargılama alanında kullanılacak yazılımların devletlerin desteğiyle geliştirilerek fıkri mülkiyet hakkının devletlere ait olması da bir cevap olabilir. Bununla beraber yapay zekanın verdiği kararların insanların anlayabileceği bir düzlemde ifade edilmesindeki teknik zorluk daha ciddi durmaktadır.

Özellikle şu soru önemlidir: Tahmin zerine dayanan bir yapay zeka modeli tarafından karar verildiğinde kişilerin bu karara itiraz etmeleri nasıl mümkün olabilir? Kişilerin verilen kararın gerekçesini bilmeye hakları vardır. Bu sebeple yapay zeka tarafından karar verildiğinde kişilerin bilme hakları zedelenmektedir (Greenstein, 2021). Algoritmaların gizlenmesi durumunda mahkemede tarafların yorum yapabilmesi glecektir.

Bu bakımdan öğrenen makine algoritmalarına dair bir endişe olarak ifade edilebilecek kara kutu, yapay zekanın kararlara, tavsiyelere veya tahminlere nasıl ve neden ulaştığını belirlemeyi zorlaştırmaktadır. Bu sorunun çözmenin bir yolu, algoritmaların sonuçlara veya tahminlerine nasıl ulaştığını açıklayan sistemler tasarlamaktır (Lim, 2021). Bu açıdan yapay zekada iki farklı model olduğu söylenebilir: Açıklanabilir model ve kara kutu modeli. Açıklanabilir modeller daha anlaşılabilir; çünkü basit matematiksel ifadelerle anlatılabilir. Kara kutu modelleri ise kompleks matematiksel işlemler içerir ve bunları anlamayı kolaylaştıracak bir temsile sahip değildirler (Bibal v.d., 2021: 157).

Kara kutu kavramının karşısında “açıklanabilir yapay zeka” denilen kavram bulunmaktadır. Açıklanabilir yapay zeka, belli bir öğrenen makine modelinin sonuca nasıl ulaştığını açıklamaya ve insanların anlamasına yardımcı olmaya yönelik bir çabayı ifade etmektedir. Eğer yargıçlar bu açıklamaları talep ederlerse bu alandaki gelişmelerle birlikte “açıklanabilir yapay zeka” doğasını ve biçimini şekillendirmede önemli bir rol oynayacaklardır. Buradaki açıklanabilir kavramı, bir algoritmanın i işleyişine veya insan tarafından anlaşılabilir yaklaşımlarına dair i gr sağlamayı ifade etmektedir. Ancak açıklanabilir yapay zeka modelinin pahalı ve zor olduğunu ifade etmek gerekmektedir. Bu anlamda daha az karmaşıktırlar ve tahminlerinde daha

az isabet oranına sahiptirler. Bu açıklamalar doğrultusunda mahkemeler açıklanabilir yapay zeka ile ilgili sorunlara karar verirken değer olarak iki ilkeyi gözetmelidir. Birinci ilke açıklanabilir yapay zekanın, algoritma içindeki hataları ve önyargıları belirlemeye yardımcı olma becerisini en üst seviyeye çıkarmaktır. İkinci ilke belirli bir davada açıklanabilir yapay zeka formunu ilgili hedef kitlenin ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirmektir (Lim, 2021).

Öğrenen makine modelleriyle hukuki bir karar verilmesi halinde, bu kararların açıklanması için iki temel görüşün geliştiği söylenebilir. Birinci görüşte kararların dayandığı matematiksel süreci anlamak için yorumlanabilir/açıklanabilir modeller kullanılabilir. Bu, yorumlanabilir modeller geliştirmeyi veya kara kutu modellerini açıklamayı mümkün kılmayı gerektirmektedir. İkinci görüşteyse verilen kararın arkasında yatan matematiğin bir açıklaması olmasa bile, insan tercümana kararın kendisi için anlamlı olan bir açıklamasını sağlamak temel amaçtır (Bibal v.d., 2021: 167-168).

Bu açıklamalar doğrultusunda yapay zekanın karar vermek için hukukta kullanılması halinde açıklanamayan bir kara kutuyla karşılaşılması olasıdır. Ancak hukukun açıklamaya ihtiyaç duyması sebebiyle açıklanabilir modeller üzerinde çalışmalar yapıldığını belirtmek mümkündür.

3.1.1.3. Hukukun Sosyal Etkisinin Zarar Görmesi

Yapay zekanın hukuki olarak isabetli bir şekilde karar verebilme sorununun yanı sıra verilen kararın o hukuka muhatap olan kişiler tarafından anlaşılması gerekmektedir. Yani yapay zekanın verdiği kararın insanlar tarafından anlaşılabilir şekilde açıklanabilir olması gerekmektedir. Bibal ve diğerlerinin belirttiği üzere, kararlarda açıklanabilirliğin ilk amacı, kişilerin bir kararın gerekçesinin makul olduğunu kabul etmeleri ve ileride o karara göre hareket etmeleri gerektiğini anlamasıdır. İkinci amacı ise kamu otoritelerinin kararla ilgili anlamlı bir kontrol sağlayabilmesidir (2021). Bir yapay zeka yargıcı tasavvurunda, yargının ötesine geçen ve hukukun üstünlüğünün kabulü ve uyumuyla ilgili önemli ve genellikle incelenmemiş konuları içeren insan yargıçların rolünün topluma sağladığı fayda tartışmalı bir biçimde gözden kaçmaktadır (Sourdin, 2018: 1124).

3.1.1.4. Hukukta Verinin Modellenmesi Sorunu

Hukukta veriler genellikle yazıdan yani metinden oluştuğundan bu durum yapay zekanın geliştirilmesinde olumlu olarak değerlendirilebilir. Ancak burada veriyle ilgili başlıca üç sorun ortaya çıkmaktadır. İlk olarak yeteri kadar tekrar etmeyen hukuki ihtilaflarda doğal olarak yeteri kadar veri/metin olmadığından yapay zekanın model oluşturması mümkün olmayabilir. İkinci olarak yapay zekanın hukukta iki bileşenli bir modele geliştirilip geliştirilemeyeceği sorunu karşımıza çıkmaktadır. Hukukta 1-0 yani evet-hayır ikililiğinin mevcudiyetinden bahsedebilirsek de her dosyada ihtilaflar farklı olacağından sorduğumuz sorunun içeriği de değişecektir. Mesela “bir hak ihlali var mıdır?” sorusunun cevabı, vardır veya yoktur şeklinde evet-hayır bileşenlerine bağlanabilir. Ancak her dosyada farklı bir hukuki ihtilaf olacağından her dosya için bileşenler farklı sorularla ifade edilecektir. Bu da algoritma ve modellemelerin spesifik olarak her bir dosyaya özgülenmesine yol açabilecektir. Bu sebeple modellemelerin iki bileşenli kurulmasının yerine ikili olmayan görevler için oluşturulup oluşturulamayacağı sorusunu gündeme gelmektedir. Üçüncü olarak yeni kanunların ortaya çıkması eski veriyi kullanışsız hale getirebilir veya veriden muhafazakâr bir yorum çıkabilir (Scherer, 2019: 15-21).

3.1.1.5. Yargıçların Bağımsızlığının Zarar Görmesi

İkinci bölümde incelenen COMPAS örneğinde olduğu gibi yapay zeka tarafından yapılan bir risk değerlendirmesine karşı yargıçların ne ölçüde karşı çıkmaya cesaret edeceği bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanlığın teknolojiye olan güveni yargıçların kendi içgüdülerine göre karar vermelerini zorlaştırabilir, yargıç kendi gerekçesinden ziyade yapay zekanın gerekçesini kullanabilir. Bu bakımdan yapay zekanın kararlarda yardımcı rol almasıyla sorumluluğunun da artacağı bir gerçektir. Bu durum da geleneksel hukuk sistemine bir meydan okuma potansiyeli taşımaktadır (Greenstein, 2021; Ulenaers, 2020). Bu bakımdan yapay zekaya yargıçların yanında yardımcılık rolünün verilmesi, yargıçların bağımsızlığı konusunda ciddi şüpheleri beraberinde getirmektedir.

3.1.1.6. Yabancılaşma

Yapay zekanın hukuk sistemindeki rolü artıkça insanların üstlendiği görev ve işler azalacağından doğal olarak insanların sisteme katkısı da azalacaktır. Bu durum insanların hukuka olan ilgisinin kaybolmasına veya azalmasına sebep olma potansiyeli taşımaktadır. Böylece insan ve dil becerilerinin öne çıktığı müesses hukuk sisteminin yerine kodlanmış bir sisteme doğru eğilim artacaktır. Bunların bir sonucu olarak da insanların hukuka yabancılaşması olasılığı ortaya çıkmaktadır (Re & Solow-Niederman, 2019: 275-278). Buradan hareketle yabancılaşmanın bir sonucu olarak zaman içerisinde insan hukukçuların sayısının azalması ve hukuk pratiğinin kısıtlanmasıyla karşı karşıya kalınarak ileride yapay zekanın özelleşerek kontrol edilemez bir tekel oluşturma potansiyelini taşıdığı yorumunu yapmak imkânsız bir durum olarak gözükmemektedir.

3.1.1.7. Adil Yargılanma Hakkının Zedelenmesi

Adil yargılanma hakkı, iç hukukta “Türkiye Cumhuriyeti Anayasası”nın 36. maddesinde, “Herkes, meşru vasıta ve yollardan faydalanmak suretiyle yargı mercileri önünde davacı veya davalı olarak iddia ve savunma ile adil yargılanma hakkına sahiptir.” denilmek suretiyle düzenlenmiştir. Ülkemizin de taraf olduğu “Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi”nin altıncı maddesinin birinci fıkrasında, “Herkes davasının, medeni hak ve yükümlülükleriyle ilgili uyuşmazlıklar ya da cezai alanda kendisine yöneltilen suçlamaların esası konusunda karar verecek olan, yasayla kurulmuş, bağımsız ve tarafsız bir mahkeme tarafından, kamuya açık olarak ve makul bir süre içinde görülmesini isteme hakkına sahiptir.” denilerek adil yargılanma hakkında; bağımsızlık, tarafsızlık, açıklık ve makul süre ilkeleri ortaya konulmuştur.

3.1.2.1. Karar Vermedeki Hız başlığında ayrıntılı olarak inceleyeceğimiz üzere yapay zeka makul bir süre içerisinde yargılama yapılması ilkesiyle çelişmemekte, hatta tam tersine bu konudaki hak ihlallerini önlemeye aday gözükmemektedir. Bununla beraber bağımsızlık, tarafsızlık ve açıklık ilkeleri açısından sorunlar gözükmemektedir. 3.1.1.5. Yargıçların Bağımsızlığının Zarar Görmesi başlığında incelediğimiz yargıçların yapay zekanın otoritesi altında kalarak kendi başlarına karar verememe tehlikesi bağımsızlık ilkesiyle, 3.1.1.1. Önyargı ve Ayrımcılık Sorunu başlığında incelediğimiz bazı gruplara

karşı veriden kaynaklı olarak önyargılı davranılması tarafsızlık ilkesiyle, 3.1.1.2. Kara Kutu başlığında incelediğimiz yapay zekanın karar verme sürecinin ve ortaya koyduğu kararın yeterince açık ve şeffaf olmaması açıklık ilkesiyle çelişme potansiyeli taşımaktadır.

Bunların dışında 3.2.2. Hukuki Realizm kısmında ayrıntılı olarak inceleyecek olmakla beraber Sourdin & Cornes tarafından belirtilen bir hususa burada değinmek gerekmektedir. Bu yazarlar tarafından Freud'un üçlemesine atıfla yargıçların farkında olmadıkları hususlarla yani bilinçaltılarıyla da karar verdiği belirtilmektedir. Uzun eğitim ve hukuk tecrübesi sonucunda hukukçular kendilerine özgü bir düşünme biçimi geliştirmektedirler. Bu bakımdan hukukçular sadece bilinçleriyle karar vermezler, bilinçaltılarındaki çatışmalar sonucu da karar verirler (2018). Bu bakımdan yargıçlar kararlarını sadece rasyonel olarak almazlar; karar alırken duygularını, sezgilerini ve adalet duygusunu kullanırlar. Bunun iki sonucu vardır. İlk olarak yapay zeka sezgi ve duyguları olmadığı için bunları kullanamaz. İkinci olarak yargıçlar karar verirken algoritmalar tarafından tanımlanamayan değerlerini ve kanaatlerini kullanabilirler. Bu bakımdan yargılamanın, mevcut yapay zeka teknolojisinin kapasitelerinin ötesinde çeşitli sosyal düşünceleri ve insani değerleri içerdiği açıktır (Ulenaers, 2020). Bütün bu hususlar görmezden gelinerek kararların bir yapay zeka sistemi tarafından verilmesinin adil yargılanma hakkının özüne aykırılık teşkil ettiği ifade edilebilir. Zira böylece kişilerin adil bir mahkemeye başvuru hakları baştan engellenecektir.

3.1.1.8. Masumiyet Karinesinin Zedelenmesi

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 38. maddesinin 3. fıkrasındaki "Suçluluğu hükmen sabit oluncaya kadar, kimse suçlu sayılamaz" hükmü ve yine aynı doğrultuda "Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinin altıncı maddesinin ikinci fıkrasında yer alan "Bir suç ile itham edilen herkes, suçluluğu yasal olarak sabit oluncaya kadar masum sayılır." hükmüyle masumiyet karinesi tanımlanmıştır. Greenstein'in belirttiği üzere, ceza davalarında suçta tekerrürlüğü belirlemek için algoritmik risk değerlendirmelerinin kullanılması, sanığın potansiyel bir suçtan suçlu bulunup bulunmadığı yani bir suç fiilen ortaya çıkmadan önce bir suç işleme eğilimi olup olmadığı sorusunu gündeme getirmektedir (2021). Özellikle yukarıda 2.1.3.1. başlığında ele aldığımız COMPAS ve

benzeri suçta tekr  r ve risk değerlendirmesi yapan yapay zeka yazılımları, masumiyet karinesi ile çatışır görünmektedir. Zira bu yazılımlarla su u henüz hüküm altına alınmadan şüpheli veya sanıklara, sosyo-ekonomik statüleri, yaşları, cinsiyetleri, ikamet yerleri, geçmişleri ele alınarak birtakım ölçütlere göre değerlendirme yapılmakta, böylece esasen örtülü olarak şüpheli veya sanığın suçlu olduğu kabulünden hareket edilmektedir.

3.1.2. Olası Olumlu Sonuçları

3.1.2.1. Karar Vermedeki Hız

Yapay zekanın hukuk alanında kullanılmak istenmesinin başlıca sebebi yargılamaların hızlı bir şekilde sonuçlandırılmasıdır. En azından mevcut aşamada, Xu'nun belirttiği üzere, hukukta yapay zeka kullanımının asıl amacı, dünyanın her yerinde sayıları patlayan mahkeme dosyalarını azaltarak zaman ve mali açıdan kaynaklardan tasarruf edip insan yargıçları daha karmaşık dosyalara daha fazla enerji harcayabilmesidir (2021: 2-3). Bu bakımdan sosyal hayatın artan kuralları da nazara alındığında artan uyuşmazlık sayısı, yapay zeka yargılamasını ileride zaruri kılacaktır (Nowotko, 2021: 2226). Dosya sayısının artışına bir örnek olarak Türk Anayasa Mahkemesi'ndeki başvuru sayısı gösterebilir. Anayasa Mahkemesi Başkanı Zühtü Arslan yaptığı açıklamada, bireysel başvurunun etkili bir hak arama yolu olarak yoluna devam etmesinde bir temel tehdit olarak her geçen gün artan iş yükü olduğunu belirterek bugün Anayasa Mahkemesinin önünde 66 bine yakın bireysel başvuru bulunduğunu, iş yükünün dramatik bir boyuta ulaştığını ifade etmiştir (Dal, 2022). Bu sayının artışına sebep olarak Türkiye'nin kendine özgü birtakım şartları olduğunu belirtmek mümkünse de bu örnek, sayı artışının adalet sistemini nasıl kilitleyebileceğine dair bir fikir vermekte ve karar vermedeki hızın önemini ortaya koymaktadır.

Hız ve yargılama maliyetlerinin birlikte değerlendirmesi mümkündür. Hızla birlikte yapay zeka yargılaması maliyetleri düşebilir. Yapay zeka yargılaması hatalar yapacaksa da h  k  metler ortaya çıkan tasarrufla algoritmaların doğruluğunu iyileştirmeler için kullanabilir. Prensipte tek bir yapay zeka yargıcının bütün bir ülkenin dava yükünü kaldıracılabileceğini belirtilebilse de bu imkansız bir tekdüzelik

olabilir. Bu bakımdan aynı yapay zeka yargıcının birçok uyuşmazlığı çözmek için kullanılabileceği söylenebilir (Re & Solow-Niederman, 2019: 255-256).

3.1.2.2. Mukayeseli Değerlendirme ve Tekrarlanabilirlik

Yapay zekanın veriyi analiz ederek kararlar arasındaki benzerlikleri ve aynı zamanda farklılıkları değerlendirme imkânı bulunmaktadır. Bu bakımdan yapay zekanın benzer davalarda daha benzer, benzer olmayan davalarda ise daha farklı karar verme olasılığını artırdığı ileri sürülebilir (Prins, 2018: 922). Yapay zekanın işleme mantığı düşünüldüğünde, aynı veriden benzer davalar için benzer sonuçlara ulaşması teorik açıdan doğru gözükmemektedir. Böylece benzer dosyalar için benzer kararlar tekrar verilebilecektir. Ayrıca yapay zekanın insanı aşan boyutlarda çok kısa sürede büyük bir veriyi değerlendirmesi mukayese açısından olumlu bir özellik olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 3.1 : Yapay Zeka ve İnsan Karar Vermesinin Karşılaştırılması

Karar verme şartları	Yapay zeka temelli karar verme	İnsan tarafından verilen karar
Araştırılacak olan alanın spesifik olması	Spesifik görevlerle iyi tanımlanmış bir araştırma alanına ihtiyaç duymaktadır.	Zayıf bir şekilde tanımlanmış araştırma alanı barındırmaktadır.
Karar verme sürecinin ve kararın yorumlanabilirliği	Kullanılan tekniklerin karmaşıklığı karar sürecini ve kararı yorumlamayı zorlaştırabilir.	Kararlar açıklanabilir ve yorumlanabilir. Ancak geriye dönük anlamlandırmaya karşı savunmasızdır.
Alternatif kümenin boyutu	Büyük alternatif kümeleri barındırır.	Büyük bir alternatif kümeyi bütün olarak değerlendirmek için kısıtlı bir kapasitesi vardır.
Karar verme hızı	Göreceli olarak hızlıdır. Hız ve isabet arasında sınırlı bir uzlaşma vardır.	Göreceli olarak yavaştır. Hız ve isabet arasında yüksek bir uzlaşma vardır.
Kararın tekrarlanabilirliği	Standart hesaplama prosedürü sayesinde karar verme süreci ve kararlar büyük oranda tekrarlanabilir niteliktedir.	Tekrarlanabilirlik, karar verenin tecrübesine, dikkat, bağlam ve duygusal durumundaki farklılıklar gibi bireysel faktörlere karşı savunmasızdır.

Kaynak: (Shrestha, Ben-Menahem & Von Krogh, 2019: 3)

Yukarıda verilen Tablo 3.1’de teorik açıdan karar vermede yapay zeka ile insan arasındaki farklar görülecektir. Tabloda görüleceği üzere hız ve anlam açısından yapay zeka ile insan arasındaki farklılıklar karar verme sonucuna yansımaktadır.

Pek çok durumda böyle bir sonuçla karşılaşılmasa da teorik olarak konuşulduğunda yapay zeka tamamen tarafsızdır, insani önyargılardan ve yanlışlardan münezzehtir (Turner, 2019: 336). Nitekim 3.1.1.1. Önyargı ve Ayrımcılık başlığında incelendiği üzere yapay zekanın kullandığı veride ön yargının gömülü bir şekilde bulunabileceği görülmüştü. Bununla beraber yapay zekanın verdiği kararların tekrarlanabilirliği sayesinde yargıçların olumsuz birtakım kişisel faktörlerinden kaçınılması da mümkün gözükmemektedir (Sourdin, 2021a: 52-55). Böylece insan yargıçların bireysel önyargıları tespit edilerek ve karar verme süreci üzerindeki yabancı faktörlerin etkisini azaltarak daha tarafsız ve eşit kararlar verilmesi sağlanabilir (Ulenaers, 2020: 24).

Yapay zeka aynı veri setine dayanarak karar vereceğinden benzer durumlarda benzer kararlar verecektir. Bu bakımdan yargılamadaki kişisel faktörler elenecek, kararların tekrarlanabilirliği sağlanabilecektir.

3.1.2.3. Adalet Erişimin Ucuzlaması

Adalet erişim yalnızca yargı boyutuyla değil, bürokrasiyle birlikte değerlendirilmelidir. Teknolojideki gelişmelerle birlikte “matbu bürokrasi”den “dijital bürokrasi”ye doğru bir geçiş yaşanmaktadır. Yapay zeka ile birlikte “akıllı bürokrasi”ye geçiş söz konusu olabilir. Yapay zekanın gerek yargıda gerekse bürokrasi ve kamu sektöründe kullanılması verimliliğin artmasına sebep olacaktır. Bu bakımdan kamu organizasyonundan ziyade vatandaşlığa odaklanma konusunda dikkate değer bir potansiyel ortaya çıkmaktadır. Böylece yapay zeka her seviyede herkes için adalet erişim imkanı sağlanabileceği gibi etkin, hesap verebilir kurumlar oluşturulmasına da yardımcı olabilir (Corvalán & Cervini, 2020: 29). Bu bakımdan bürokratik süreçlerin azalması maliyetlerin de azalması anlamına gelecektir.

Bununla birlikte 3.1.1.2. Karar Vermedeki Hızı başlığında ele aldığımız üzere, yapay zeka tarafından hızlı kararlar verilerek yargılamaların süresinin kısılması ve iş gücünden tasarruf edilmesinin bir sonucu olarak mahkeme masrafları da azalacaktır. Yine esas maliyetin başlangıçta bir yapay zeka sistemi geliştirmek olduğu, daha sonrasında görece daha az maliyet gerektirdiği düşünüldüğünde yapay zekayla birlikte adalet erişimin ucuzlayacağını söylemek mümkündür.

3.2. Hukuktaki Paradigma Değişimi

Bu başlık altında yapay zekanın hukuktaki karar verme mekanizması içerisinde kullanılması halinde hukukta nasıl bir paradigma değişimi olabileceği değerlendirilecektir.

Gürler'in belirttiği üzere, çağdaş hukuk felsefesi tarihi bir anlamda farklı hukuk teorilerinin çatışması tarihi olduğundan bu anlamda hukuki formalizm ve hukuki realizm de bu çatışma alanlarından birisidir. Bu çatışmanın temelinde hukukun salt normlardan mı yoksa hukuk uygulayıcılarının kararlarından mı oluştuğu bulunmaktadır (2004). Hukukta yapay zekanın kullanımının tartışılmaya başlanmasıyla birlikte hukuki formalizm ve hukuki realizm çatışması da tekrardan gündeme gelmiştir (Aletas v.d., 2016; Scherer, 2019; Sourdin & Cornes, 2018).

Bu doğrultuda öncelikle yapay zeka açısından hukuki formalizm ve hukuki realizm anlayışları ayrı ayrı incelenecek daha sonra kodlanmış adalet olarak isimlendirilebilecek yapay zeka ile birlikte adalet anlayışındaki olası değişiklik değerlendirilecektir.

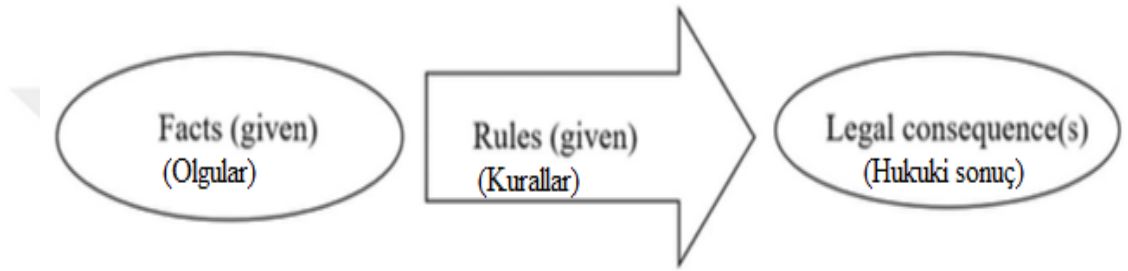
3.2.1. Hukuki Formalizm

Hukuki formalizm anlayışına göre soyut normlar ile somut olaylar arasındaki ilişki, tümdengelim yöntemiyle mantık çıkarımlarına göre kurulabilir. Bu bakımdan formalistler, hukukun salt normlardan oluştuğunu, hukuk uygulayıcılarının daha önceden kabul edilmiş normların sadece birer sözcüsü olduklarını, bunun dışında kendilerinin hukuk yapamayacağını ileri sürerler. Bunun bir sonucu olarak da hukuk kendine has kavram, yöntem ve ilkelerle yalnızca kendi başına anlaşılabilir (Gürler, 2004: 91-92).

Bu anlayışa göre yargısal olarak verilen karar, hukuk kurallarının gereği kabul edildiği için meşru kabul edilir. Bu bakımdan yargıcın karar verirken politik veya kişisel özelliklerinden bağımsız olarak hareket ettiği varsayılarak mekanik bir rol ifa ettiği söylenebilir. Böylece hukuki formalizm açısından hukuk, kaynak-temelli (source-based) bir kavram olarak tanımlanabilir (Aktaş, 2011: 68). Bu anlayışı “kural ve olgu sonucu verir (Kural + Olgu = Sonuç)” şeklinde formülüze edebiliriz. Bu bakımdan

belirli durumlar ortaya çıktığında belirli sonuçlar takip edilmeli ve uygulanmalıdır (MacCormick, 2003). Şekil 3.1’de görüleceği üzere, toplama modeline (the subsumtion model) göre kurallar olarak düşünülen bir dizi yasa vardır, bazı gerçekler vardır ve kuralları gerçeklere uygulayarak yasal cevaplara, yasal sonuçlara ulaşırsınız (Verheij, 2020: 188)

Şekil 3.1 : Toplama modeli



Kaynak: (Verheij, 2020: 188)

Burada formalistlerin bakış açısını, 1.1.3.1. ve 1.1.3.2. bölümlerinde açıkladığımız uzman sistemler ve öğrenen makine üzerinden değerlendirmek gerekmektedir.

Uzman sistemlerin çalışma prensibi formalist bakış açısına uygun gözükmektedir. Zira uzman sistemler kural tabanlıdır. Önceden belirlenmiş kuralları verilere uygulamaktadırlar (Scherer, 2019: 26). Uzman sistemlerde öne çıkan ‘eğer-o halde’ (if-then) kuralı ile yukarıda ifade edilen “Kural + Olgu = Sonuç” formülü arasında büyük bir benzerlik arz etmektedir. Formalistlere göre bir yargıcın önüne gelen uyuşmazlığı mekanik bir biçimde mevcut yasa ve olgulara göre çözümleyip karara bağlaması gibi uzman sistemlerde de daha önceden oluşturulmuş kurallar mekanik bir biçimde somut olaya göre uygulanacaktır. Ancak hukukta bu şekilde bir mekaniklikten bahsetmek tartışmalıdır. Aşağıda açıklanacağı üzere hukuki realizm akımının, formalizme temel eleştirilerinden birisi de bu noktada öne çıkmaktadır.

Öte taraftan öğrenen makine tekniklerinin hukuki formalizm anlayışıyla uyuşmadığını belirtebiliriz. Zira öğrenen makine teknikleri istatistiğe ve matematiğe dayanmakla kesinlik üzerinden değil ihtimaller üzerinden bir sonuç vermektedir. Örnek olarak 2.2. bölümünde ele aldığımız karar analizi ve tahmini yapan çalışmaları ele almak

mümkündür. Bu çalışmalarda veri olarak yargı kararlarının metinleri kullanılmış, bu metinler arasında kurulan benzerlik ve örüntüler üzerinden bir isabet oranı ortaya konulmuştur. Bu bakımdan formalistlerin ileri sürüldüğü gibi bir mekanik anlayıştan hareket edilmemiştir. Ayrıca bu çalışmalarda formalistlerin ileri sürdüğü gibi tümdengelim yöntemiyle yasadan olaya gidilmemiş, tam aksine özel yargı kararlarından genele varılmaya çalışılmıştır. Bu bakımdan öğrenen makine tekniklerinin formalist anlayışla uyuşmadığını belirtebiliriz.

3.2.2. Hukuki Realizm

Hukuki realizm, hukukun olması gereken yanını kabul etmemektedir. Böylece sosyolojik ve uygulama ağırlıklı bir tutum benimseyerek “yasalarda boşluk olmaz” fikrini reddetmektedir. Yargıç, yasadaki eksiklikleri toplumdaki güç odaklarının analizi, dengelerin kollanması ve adalet duygusunu kullanarak dolduracaktır (Işıқтаç, 2018: 295).

Formalistlerin aksine realistler, normların tek başlarına yeterli olmadıklarını ve sürekli olarak değişik anlamlar kazandığını, bu bakımdan normların mahiyetinin hukuk uygulayıcıları tarafından yapılan faaliyetlerde ortaya çıktığını ileri sürmektedirler (Gürler, 2004).

Realistlere göre hukuk yargıçların teyidi mümkün davranışlarıdır. Hukuka etki yapan faktörler arasında yargıcın kişiliği, sosyal çevresi, iktisadi ve sosyal durumu, yetiştirme tarzı ve psikolojisi yer almaktadır. Bu bakımdan realistler hukuku toplumdan tecrit edilmiş bir müessese olarak değil sosyal örgütün bir parçası olarak anlamaktadırlar (Gürkan, 1967: 147-152). Formalizme en büyük eleştirileri yönelten realistler, hukuka özgü bir kesinlik ve sabitliğin bir yanılgıdan ibaret olduğunu, hukukun yargıçların belirli davranış ve fiillerinden ibaret olduğunu belirtmektedirler (Aktaş, 2011: 71; Furtun, 2013: 113-115)

Danziger ve diğerleri tarafından yapılan araştırmada, realistler tarafından “yargıcın kahvaltıda ne yediği” söylenerek karikatürize edilen sorunsal üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda ardışık olarak mahkumların şartlı tahliye durumlarını değerlendiren yargıçların, verdikleri kararlarla yemek molaları arasındaki bağlantı araştırılmıştır. Mahkûmun talebini kabul veya reddetmesine göre ikili bir sınıflandırma yapılan

Çalışma sonucunda, mahkumlar için olumlu karar verme olasılığının iş gününün en başında veya bir yemek molasından sonra daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bakımdan yargıçların benzer dosyalarda tekrarlayan bir biçimde ardı ardına verdikleri kararlarda, mevcut hukuki durumu korumaya yönelik bir eğilim taşıdıkları sonucuna ulaşılmıştır (2011). Bu araştırma yargıçların yalnızca kişisel durumlarına göre karar verdiklerini göstermese de kişisel bazı durumların kararlara etki edebileceğini göstermektedir. Bununla beraber Gürkan'ın belirttiği üzere realistlerin hukuk mantığına hücumlarında ileri gittikleri bir gerçektir. Realistler hukukun yalnızca kurallardan ve kıyaslardan hareketle kapalı bir sistem olarak hareket etmediği konusundaki görüşlerinde haklı olmakla beraber hukukta mantığın olmadığı veya mantığa ihtiyaç duyulmadığı konusundaki görüşlerinde haksızdırlar (Gürkan, 1967).

Bu açıklamalar doğrultusunda hukuk uygulayıcıları veya yargıçlar tarafından verilen kararlarda, hukuk dışında bazı kişisel veya sosyal etkilerin de olduğunu belirtmek mümkündür. Ancak buradaki kişisel veya sosyal etkiyi zorunlu olarak olumsuz düşünmemek gerekir. Xu'nun belirttiği üzere yargıcın vicdanı karar vermede etkili olduğu gibi kanunların arkasında yatan adalet kavramını da anlamaktadır. Bunu yapay zekanın ile taklit etmesi zordur. Yapay zeka yargıç gibi empati duygusundan yoksundur (2021: 16-17).

Sourdin ve Cornes'in belirttiği üzere yargıcın ve ondan önce davacıların işi, en karmaşık algoritmaların kodlanmasından daha karmaşıktır. Bu bakımdan hukuki formalizmi reddetmenin zorunlu sonucu şudur ki yasal olarak doğru cevap, bir meseleye bakan son yargıç veya yargıçlar (veya temyiz mahkemesinde çoğunluğu) tarafından verilen cevaptır (Sourdin & Cornes, 2018).

Hukuki formalizm başlığı altında, uzman sistemlerin formalistlerin bakış açılarına uygun olabileceği belirtilmişti. Ancak bu başlık altında açıklandığı üzere verilen kararlarda yalnızca hukuk mantığı etkili değil kişisel veya sosyal etkiler de mevcuttur. Realist bakış açısına göre karar verilirken metinlerinde bulunmayan ve görülmeyen birtakım etkiler de bulunmaktadır. Bu bakımdan istisnai bazı alanlardan bahsetmek belki mümkünse de hukukun her alanında bir bütün olarak önceden bir uzman tarafından tasarlanarak bir uzman sistem oluşturulması mümkün gözükmemektedir. Bu

bağlamda istatistik ve matematiğin kullanıldığı öğrenen makine sistemleri realist bakış açısına daha uygun gözükmemektedir. Bu doğrultuda 2.2.1. bölümünde incelediğimiz Aletras ve diğerleri tarafından (2016) yapılan çalışmada da formalist anlayışın yerine realist anlayışın öne çıkarıldığı belirtilmiştir. Bununla beraber öğrenen makine sistemlerinin realist bakış açısına yaklaşmakla beraber tam anlamıyla uyuştuğunu söylemek mümkün gözükmemektedir. Zira öğrenen makine sistemlerinde veri olarak hukuk metinleri kullanılmakta bu bakımdan metin dışı birtakım olgular daha en başından kategorik olarak dışarıda bırakılmaktadır.

3.2.3. Kodlanmış Adalet

İkinci bölümde uygulama örneklerini verdiğimiz üzeri yapay zekanın hukukta kullanılması yeni ancak gelişen bir olgudur. Esasen yapay zekanın bir yargıç gibi karar verdiği örnekler sınırlı ve tartışmalıdır. Ancak bu uygulama örnekleri bize yapay zekanın nasıl karar verebileceğine dair bazı tahmin ve öngörüler vermekte, buradan hareketle analiz yapabilme imkanı kazanılmaktadır. Bu doğrultuda literatürde Re ve Solow-Niederman tarafından yapay zeka tarafından karar verilmesinin dayandığı anlayış için kodlanmış adalet kavramı kullanılmıştır. Bu yazarlar tarafından eşitlikçi adalet denilen ancak bu bağlamda geleneksel adalet diyebileceğimiz anlayışta takdir yetkisi bulunduğu belirtilmektedir. Takdir yetkisi ise doğası gereği algoritmik sürece uygun gözükmemektedir. Bu bakımdan kodlanmış adalette takdir yetkisi bir erdem olarak değerlendirilmemektedir. Kodlanmış adalet dosyayı vakıalara göre standardize etmekte, bu sayede yargılamada insana dayalı takdir yetkisini azaltmakta böylece önyargı ve boşa geçen zamanı kaldırmakta ve tutarlılıkla şeffaflığı artırmaktadır. Böylece geleneksel anlamda olumlu karşılanan takdir yetkisi, kodlanmış adalet anlayışında bir zaaf olarak görülmektedir. Ancak yazarlar tarafından kodlanmış adaletin her zaman geleneksel adalet yerine tercih edilebileceğini iddia edilmemektedir (2019).

1.1.3.3.1. ve 1.1.3.3.2. bölümlerinde değerlendirdiğimiz üzere derin öğrenme ve doğal dil işleme teknikleriyle metinlerde bulunan kelimelerin farklı katmanları yani bağlamları analiz edilerek yapay zekanın bir tür semantik bilgiye ulaştığından bahsedilebilir. Ancak Sourdın'ın belirttiği üzere yapay zeka insan gibi kelimelerin

anlamalarını anlamaz. Kelimeleri koda çevirir. Bu bağlamda sentaks bilir, semantik bilmez (2018). Bu bakımdan hukuki karar vermede yapay zekanın kullanımı radikal anlamda bir paradigma değişimini gündeme getirmektedir. Böylece zorunlu olarak yargıdaki insani unsurlar dışarıda bırakılmakta, adalet anlayışı adeta kodlara indirgenmektedir. Oysa hukuki realizm bölümünde değerlendirdiğimiz üzere hukuk kararları en üst yargı mercii tarafından verilerek kesinleşmektedir. Bu bağlamda verilen kararlar döneme ve sosyal etkilere göre değişebilmektedir. Hukuk fakültelerinin derslerinde anonimleşmiş bir söz olarak hukuki soruların cevabının doğrudan önemli olmadığı, asıl önemli olanın cevabın gerekçesinin olduğunun belirtilmesi de bu duruma işaret etmektedir. Hukukta gri alanların mevcut olması, sonuçların her zaman bir ve sıfır gibi ikili bir sınıflandırmaya indirgenememesi kodlanmış adalet anlayışının yol açabileceği bir problem olarak gözükmemektedir.

İşsevenler tarafından belirtildiği üzere, bir olaya bakıldığında neyin hukuki olduğunu söyleyebilme basireti kazandırması beklenen hukukbilimi (jurisprudence) başlığı altında, hukuki muhakemeyi geliştirmek için binlerce yıldır tartışmalar sürmektedir. Hukukbiliminin esası bu hukuki muhakemenin konu edindiği amaç ve değerlerdir. Bu bağlamda mevcut yapay zeka uygulamalarında değerlendirme ölçütü olarak alınan ise amaç ve değerler değil, önceki yargıçların verdikleri kararlardır. Oysa hukuk bu kararlardan ibaret değildir. Kararlar sonuçtur. Hukukta esas olan kararları ortaya koyan hukuki muhakeme ve bu muhakemenin altında yatan değer, amaç ve anlamdır (2018).

Bu bakımdan yapay zeka, zayıf yapay zeka olarak kaldığı müddetçe bir bütün olarak hukuki kararların yerine geçmesi zor gözükmemektedir. Zira mevcut hukukun niteliksel perspektifi, yapay zekanın yargılamada yargıç olmasını engellemektedir. Bu yüzden bir yapay zeka yargıçtan bahsedeceksek ya yapay zekada veya hukuki muhakemede bir paradigma değişmesi elzem olarak gözükmemektedir. Bütün bunlarla birlikte doğal dil işlemenin gelişmesiyle yapay zekanın gerçekten anlam kavrayabildiği noktaya gelinirse yani bir anlamda güçlü yapay zeka seviyesine gelinirse, o zaman hukuki karar vermeden bahsedebilir duruma gelebiliriz (Lim, 2021: 302-304).

Yukarıda yer verdiğimiz bütün eleştirilerle birlikte yapay zeka yargılaması ve kodlanmış adalet anlayışının sorunları, böylesi bir yargılamanın mümkünlüğü ve bu

alanda bir yapay zeka sistemi geliştirmenin zorluklarına rağmen gelecekte yapay zeka yargılamasının daha çok arzu edileceğini ifade etmek mümkündür. Zira teknolojinin gelişmesiyle birlikte ortaya çıkabilecek olumlu sonuçlar (zellikle hız faktörü) dolayısıyla bu alandaki beklenti ve yatırımların artacağını belirtebiliriz.



SONUÇ

Bu çalışmada, “Yapay zekanın yargıç olması mümkün müdür?” ve “Yapay zekanın hukukta kullanılması halinde ne gibi sonuçlar ortaya çıkacaktır?” sorularına cevap aranmıştır. Bu doğrultuda literatür taraması ve doküman analizi yapılarak yapay zeka ve ilgili olarak robotik, robot yargıç kavramları, yapay zekanın hukuk alanındaki uygulama örnekleri ve nihayetinde uygulama örnekleri de nazara alınarak teorik olarak yapay zeka hukuk açısından incelenmiştir. Böylece literatüre teorik ve kavramsal çerçevede katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Yapay zekanın hukuku nasıl etkileyeceği, yapay zeka alanındaki gelişmelere bağlı olduğu kadar hukuk alanındaki tartışmalara da bağlıdır. Etkileşim iki taraflı olmak zorundadır. Bu bakımdan yapay zeka alanındaki gelişmeler hukuka uygulanmadan önce hukukun bakış açısıyla ele alınmalıdır. Nitekim teknolojik gelişmeler, insan hayatı için her zaman zorunlu bir ilerleme anlamına gelmemektedir. Bu gelişmeler ancak yorumlanıp değerlendirildiğinde olumlu bir sonuca ulaşma potansiyeli taşımaktadır.

Çalışmada ilk olarak mevcut gelişme ve olgular çerçevesinde yapay zekanın yargıç olmasının mümkün olmadığı kanaatine ulaşılmıştır. Bu kanaate ulaşılmasının sebebi, mevcut yapay zeka modellerinin temel çalışma prensiplerinin oluşturduğu kategorik bir imkansızlıktır. Yapay zekanın çalışma prensipleriyle hukuki muhakeme süreci arasında büyük bir farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık geleneksel anlamda hukukun yöneldiği ve korumaya çalıştığı birtakım değerlere zarar verme potansiyeli taşımaktadır.

Genel bir kategorilendirilmeye gidildiğinde, yapay zekayı uzman sistemler ve öğrenen makine olmak üzere iki başlık altında toplamamız mümkündür. Uzman sistemler, uzmanlar tarafından manuel olarak programlanmaktadır. Burada “eğer kırmızı ışık yanarsa o halde dur” cümlesinde olduğu gibi sonucu şarta bağlama vardır. Formalistlerin bakış açılarına göre hukuku matematiksel bir biçimde olgunun salt kurallara uygulanması olarak ele alsak bile hemen her hukuki olay için bir uzmanın bir sistem tasarlaması gerekliliği ortaya çıkacaktır. Zira her hukuki olayda spesifik bazı parametreler bulunabilmektedir. Böylesi bir durum mümkün olmadığı gibi efektif de

değildir. Kaldı ki realistlerin ileri sürdüğü üzere hukukta yalnızca 1 ve 0 kodlamasıyla gösterilebilecek doğru ve yanlışlar bulunmamakta, gri alanlar bulunmaktadır. Uzman sistemlerin bu gri noktaları kavraması mümkün değildir. Nitekim uzman sistemler, tasarımının zorluğu sebebiyle öğrenen makine sistemlerinin gelişmesinden sonra popülaritesini kaybetmiştir. Bugün yapay zeka denildiğinde esas kast edilen öğrenen makine sistemleridir.

Bu noktada öğrenen makine, grilikleri kavramak üzere daha iyi bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenen makinenin temel çalışma prensibi basite indirgenerek ifade edilirse, matematik ve istatistikten yararlanılarak belirli bir veriden benzerlikler bulma ve örüntüler oluşturmaktır. Öğrenen makinenin istatistiği kullanması onun gri alanlara da temas edebilmesini sağlamaktadır. Ancak bu çalışma prensibiyle hukuki muhakeme arasındaki büyük bir farklılık bulunmaktadır. Hukuki muhakemede kurallar ve olguların hukuki sonucu vereceği kabul edilmektedir. Realistlerin bu muhakemede yargıcın takdir yetkisinin, kişisel ve sosyal çevresinin, psikolojisinin vb. durumların etkili bir faktör olduğunu belirtmesi bu muhakeme şeklini temelden yok etmemektedir. Realistlerin bu görüşleri yargıcın hukuku uygularken kendi yorumunu da dahil etmesiyle ilgilidir. Nihayetinde kanunlar ve olgular iki unsur olarak yargılamada karşımıza çıkmaktadır. Ancak öğrenen makine sistemlerinde, olgu ile kanun arasında bir ilişki kurulmamakta, hukuki metinler arasında benzerlik ve örüntüler bulunarak eldeki uyuşmazlık için bir sonuca varmaya çalışılmaktadır. Görüleceği üzere hukuki muhakeme ile yapay zekanın çalışma şekli birbirinden çok farklıdır.

Bu bağlamda literatürde pek değinilmeyen bir hususa da dikkat çekmek gerekmektedir. Bir davanın tarafları dilekçelerinde istedikleri hukuki argümanı kullanmakta serbesttir. Ancak bu argümanların dayandıkları olguların ispatı için dava dosyasına delil sunmaları gerekmektedir. Hukukta delillerin niteliğine dair genel kategoriler var olmakla birlikte her türlü şeyin delil olarak sunulabileceğini söylemek mümkündür. Bu bakımdan delille olgu arasında ilişki kurulup kurulamayacağına yargıç karar verecektir. Yargıç bunu yaparken somut olayı ve delilleri birlikte yorumlamaktadır. Öğrenen makine sistemleriyle böylesi bir ilişkinin değerlendirilmesi mümkün gözükmemektedir. Zira yapay zeka insana benzer şekilde metinlerin

anlamını anlamamakta, esas olarak sentakstan yararlanmaktadır. Literatürde özellikle üst mahkemelerin kararları üzerinden tahmin ve analize yönelik öğrenen makine sistemlerinin kullanılmasının pratik sebeplerinden birisi de bu olsa gerektir. Dosyalar üst mahkemelere geldiğinde delil tamamlama süreci bittiğinden genellikle burada dosya üzerinden karara bağlanmakta, bu durum da yapay zekayla analiz imkanını kolaylaştırmaktadır. Ancak bir yapay zeka yargıcı ile dosyaların resmen karara bağlanması halinde taraflarca dilekçelerin yapay zekayı manipüle edecek şekilde hazırlanması gayet olası gözükmemektedir. Böylesi bir durum hukukta çokça kullanılan retorik yönteminin dışında bir manipülasyona dönüşme potansiyelini içermektedir.

Bu bağlamda yapay zekanın bütünüyle insan yargıcın yerini almasının mümkün olmadığı kanaatine varılmıştır. Ancak burada yargıçlık mesleği yalnızca belirli alanlar açısından değil bir bütün olarak ele alınmaktadır. Yapay zeka alanındaki gelişmelerin hukuka tam olarak yansıtıldığını söylemek mümkün değildir. İnsan yargıcı bütünüyle ikame edecek bir yapay zeka yargıcından bahsetmek mümkün değilse de bu alanda yapılacak yatırımlarla şaşırtıcı sonuçlara ulaşmak mümkündür. Özellikle hukukun grilikleri barındırmayan, yoruma ihtiyaç duyulmayan bazı niş alanlar tespit edilerek bu alanlarda yargıçlık yapmak üzere yapay zeka yargıcı geliştirilmesi hukuki açıdan riskler barındırmakla beraber teknik açıdan uzak bir ihtimal olarak görünmemektedir. Bu bakımdan ileride bazı alanlarda tahkim yargılamaları oluşturularak yapay zeka yargıcının kullanılması olasıdır.

Yapay zekanın tavsiye verici bir yardımcı olarak kullanılması ise mümkün gözükmemektedir. Mevcut yapay zeka sistemleriyle böylesi bir yardımcı sistemin kurulması mümkündür. Öğrenen makine, derin öğrenme ve doğal dil işleme sistemleri kullanılarak yargıcın önüne gelen bir davayla ilgili en yakın davalar bulunabilir ve taslak bir metin oluşturulabilir. Ancak bu yardımcı sistemin resmi anlamda bir rapor sunması veya Türk yargı sistemindeki savcılık makamına benzer bir şekilde mütalaa veren bir süjeye dönüşmesi halinde yukarıda yapay zekanın neden yargıç olmayacağına dair açıklamalarımızda dikkat çektiğimiz bütün problematikler ve çalışmanın üçüncü bölümünde değindiğimiz olası olumsuz sonuçlarla karşılaşılması ihtimali doğacaktır. Bu anlamda yardımcı robot yargıcı, karar veren bir makam olarak değil, yargıçların işlerini kolaylaştıran bir araç olarak tasarlamak daha sağlıklı

gözükmektedir. Böylece hem daha hızlı bir yargılama mümkün olabilir hem de özellikle kıdem yılı düşük olan, daha tecrübesiz yargıçların davalarda daha isabetli kararlar vermesine yardımcı olunabilir. Esasen bu doğrultuda öncülük yapabilecek bazı örnekler mevcuttur. Özellikle Amerika’da hukuki araştırmada kullanılmak üzere geliştirilen programlar bulunmaktadır. Ulaştığımız veriler sınırlı da olsa Prometea yazılımı da örnek oluşturmaktadır. Bununla beraber yardımcı nitelikteki yapay zeka yazılımlarının dünya genelinde mahkemelerde henüz kullanılmadığını söylemek mümkündür. Ancak teknolojik olarak böyle bir imkanın varlığından bahsedilebileceğinden, bu alandaki gelişmelerle birlikte ileride bu konuda daha iyi analiz imkanının oluşacaktır. Nitekim özellikle 2010’lu yıllardan itibaren derin öğrenme ve doğal dil işleme tekniklerindeki yaşanan gelişmeler doğrultusunda ve yakın zamanda Covid-19 pandemisinin çevrimiçi uyuşmazlık çözüm yollarına zorunlu sevki doğrultusunda bu alandaki çalışmaların yeni yeni hızlanarak literatürün genişlediğini belirtebiliriz. Bu bakımdan yapay zeka alanındaki gelişmelerin henüz bütün boyutlarıyla hukuk alanına yansımadığını belirtebiliriz.

Bilindiği üzere bilim olgulara dayanmak zorundadır. İnsan zihnine denk bir güçlü yapay zeka veya insan zihnini de aşan süper bir yapay zeka olgusal olarak bulunmamaktadır. Bu bakımdan yapay zeka hakkında yukarıda yaptığımız bu değerlendirmeler olgusal olarak var olan zayıf yapay zekaya göredir. Güçlü veya süper bir yapay zekadan olgusal olarak bahsedilebileceği bir zaman olursa bu yeni çıkan olgulara göre yeni bir değerlendirme imkanı doğacaktır.

İkinci araştırma sorusu doğrultusunda yapay zekanın hukukta kullanılması halinde bir paradigma değişimi yaşanacağı ve geleneksel hukuk anlayışıyla uyuşmayan sonuçların ortaya çıkarak hak ihlallerinin yaşanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Yapay zekanın karar vermedeki hızı, mukayeseli değerlendirebilmesi ve tekrarlanabilirliği ve adalete erişimin ucuzlaması olumlu sonuçlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu olumlu sonuçlardan özellikle hız faktörü yapay zekanın neden hukuk alanında kullanılmak istendiğinin esas cevabı olarak görünmektedir. Bununla beraber çalışmanın 3.1.1. Olası Olumsuz Sonuçlar başlığı altında değerlendirdiğimiz başlıklar, yapay zekanın hukukta kullanılmasında ciddi tereddütler uyandırmaktadır. Bu tereddütler giderilmeden yapay zekanın hukukta kullanılması ciddi sorunlara yol açma potansiyeli

taşımaktadır. Yapay zekayla birlikte hukuk sisteminin daha hızlı işleminin, adalet anlayışında oluşabilecek zafiyetlere rağmen kabul edilmesini insanlığın kazanımları adına bir geri adım olarak nitelemek mümkündür. Bu bakımdan geliştirilecek yapay zeka sistemlerinin, hukukta resmen uygulanmadan önce ciddi etütlerden geçirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda yapay zeka sistemleri hukuk sisteminin genelinde kullanılmadan önce pilot uygulamaların yapılması da akla bir ihtimal olarak gelmektedir.



KAYNAKÇA

- AKTAŞ, S., 2011 **Eleştirel Hukuk Çalışmaları**, 2. Baskı, İstanbul, On İki Levha Yayıncılık A.Ş..
- ALETRAS, N. v.d., 2016 Predicting Judicial Decisions of the European Court of Human Rights: A Natural Language Processing perspective, **PeerJ Computer Science**, 2, pp.1-19
- ALPAYDIN, E., 2016. **Machine Learning: The New AI**, MIT Press.
- ALPAYDIN, E., 2020 **Introduction to machine learning**, 3rd ed., London, MIT press.
- ANGWIN, J. v.d., 2016 How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm, (Çevrimiçi) <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>, 26.05.2022.
- ARIAS, P. C., 2020 Artificial Intelligence & Machine Learning: a Model for a New Judicial System?, **Revista Internacional Jurídica y Empresarial**, (3), pp. 81-91.
- ARKOUDAS, K., & BRINGSJORD, S., 2014 "Philosophical foundations", The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, Ed. by., Keith Frankish, William M Ramsey, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 34-63.
- Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi, (19.05.1954). Resmi Gazete, Sayı: 8662.
- BIBAL, A. v.d., 2021 Legal Requirements on Explainability in Machine Learning. **Artificial intelligence and law**, 29(2), pp. 149-169.
- BODEN, M. A., 2018 **Artificial Intelligence: A Very Short Introduction** (Illustrated ed.), New York, Oxford University Press.

- BRENNAN, T.,
DIETERICH, W., &
EHRET, B., 2009
CARNEIRO, D. v.d.,
2014
Evaluating the predictive validity of the COMPAS risk and needs assessment system. **Criminal Justice and behavior**, 36(1), pp. 21-40.
- Online Dispute Resolution: An Artificial Intelligence Perspective, **Artificial Intelligence Review**, 41(2), pp. 211-240.
- CHESTERMAN, S., 2021 **We, the Robots?: Regulating Artificial Intelligence and The Limits of The Law**, New York, Cambridge University Press.
- Civil Resolution Tribunal, Çevrimiçi
<https://civilresolutionbc.ca/crt-process/>, 26.05.2022.
- CORVALAN, J., 2020
Prometea: Artificial Intelligence to Transform Justice and Public Organizations, **Revue Internationale de droit des données et du numérique**, 6, pp. 89-102.
- CORVALÁN, J. G., &
CERVINI, E. M. L. F.,
2020
Prometea Experience. Using AI to Optimize Public Institutions, **CERIDAP**(2), pp. 27-37.
- CROSS, M., 2020
(Çevrimiçi)
<https://www.lawgazette.co.uk/practice/more-than-40-countries-considering-online-justice/5104167.article>,
26.05.2022.
- DAL, A., 2022
AYM Başkanı Arslan: Bireysel başvurunun amacı sivrisinekleri üreten bataklığı kurutmaktır, (Çevrimiçi)
<https://www.aa.com.tr/tr/gundem/aym-baskani-arslan-bireysel-basvurunun-amaci-sivrisinekleri-ureten-batakligi-kurutmaktir/2502187>, 26.05.2022.
- DANZIGER, S., LEVAV, J., & AVNAIM-PESSO, L., 2011
Extraneous factors in judicial decisions, **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 108(17), pp. 6889-6892.

- DENG, L., & LIU, Y., 2018 "A Joint Introduction to Natural Language Processing and to Deep Learning", Deep Learning in Natural Language Processing, Ed. by. Li Deng, Yang Liu, Singapore, Springer, pp. 1-22.
- ERTEL, W., 2017 **Introduction to Artificial Intelligence**, Second Ed., Weingarten, Springer International Publishing.
The European Online Dispute Resolution, (Çevrimiçi) <https://ec.europa.eu/consumers/odr/main/?event=main.home.howitworks>, 26.05.2022.
- FARHANGI, A., & SOHMSHETTY, A., 2021 "SCOTUS Outcome Prediction: A New Machine Learning Approach", Research Handbook on Big Data Law, Ed. by., R. Vogl, UK, Edward Elgar Publishing, pp. 185-197.
- FORD, M., 2015 **Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future**, New York, Basic Books.
- FORTES, P. R. B., 2020 Paths to Digital Justice: Judicial Robots, Algorithmic Decision-making, and Due Process, **Asian Journal of Law and Society**, 7(3), pp. 453-469.
- FRANK, M., ROEHRIG, P., & PRING, B., 2017 **What to do When Machines do Everything: How to Get Ahead in a World of AI, Algorithms, Bots, and Big Data**, New Jersey, John Wiley & Sons.
- FRANKLIN, S., 2014 "History, Motivations, and Core Themes", The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, Ed. by., Keith Frankish, William M Ramsey, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 15-33.
- FURTUN, A., 2013 **Hukuk Felsefesi Dersleri**, İstanbul, Beta Basım A.Ş.
- GOOD, I. J., 1966 Speculations Concerning the First Ultrainelligent Machine, **Advances in Computers**, 6, pp. 31-88.

- GREENSTEIN, S., 2021 Preserving the Rule of Law in the Era of Artificial Intelligence (AI), **Artificial intelligence and law**, pp. 1-33.
- GÜRKAN, Ü., 1967 **Hukuki Realizm Akımı**, Ankara, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları No: 255.
- GÜRLER, S., 2004 Çağdaş Hukuki Formalizm ve Ernest Weinrib'in Yaklaşımı, **Journal of Istanbul University Law Faculty**, 66(2), pp. 91-127.
- HAAG, D., 2020 SyRI Legislation in Breach of European Convention on Human Rights, (Çevrimiçi) <https://www.rechtspraak.nl/Organisatie-en-contact/Organisatie/Rechtbanken/Rechtbank-Den-Haag/Nieuws/Paginas/SyRI-legislation-in-breach-of-European-Convention-on-Human-Rights.aspx>, 01.05.2022.
- HERN, A., 2016 Microsoft Scrambles to Limit PR Damage over Abusive AI Bot Tay, (Çevrimiçi) <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/microsoft-scrambles-limit-pr-damage-over-abusive-ai-bot-tay>, 26.05.2022.
- HOUY, C. v.d., 2013 Towards Automated Identification and Analysis of Argumentation Structures in the Decision Corpus of the German Federal Constitutional Court, **7th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies (DEST)**, pp. 72-77.
- HUSBANDS, P., 2014 "Robotics", **The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence**, Ed. by., Keith Frankish, William M. Ramsey, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 269-295.

- HYACINTH, B. T., 2017 **The future of leadership: Rise of automation, robotics and artificial intelligence**, MBA Caribbean Organisation.
- IŞIKTAÇ, Y., 2018 **Hukuk Felsefesi**, İstanbul, Filiz Kitabevi, 5. Bası.
- İŞSEVENLER, O. V., 2018 "Hikmet-i Hukuktan Yapay Zekaya", **Dönüşen Toplum - Dönüşen Hukuk III: Phronesis**, Ed. Yasemin Işıktaç, İstanbul, Sümer Kitabevi s. 65-86.
- KATZ, D. M., BOMMARITO, M. J., & BLACKMAN, J., 2017 A General Approach for Predicting the Behavior of the Supreme Court of the United States, **PloS one**, 12(4), pp. 1-18.
Kazancı, (Çevrimiçi)
https://www.kazanci.com.tr/?page_id=10883, 26.05.2022.
- KERIKMÄE, T., & PÄRN-LEE, E., 2021 Legal Dilemmas of Estonian Artificial Intelligence Strategy: In Between of e-society and Global Race, **Ai & Society**, 36(2), pp. 561-572.
- KUGLER, L., 2018 AI judges and juries, **Communications of the ACM**, 61(12), pp. 19-21.
- LEE, M., 2018 "Robotics", Principles of Robotics & Artificial Intelligence, Ed. by. D. R. Franceschetti, New York, Salem Press.
- LEGG, M., 2016 The Future of Dispute Resolution: Online ADR and Online Courts, **Australasian Dispute Resolution Journal (Forthcoming)**, UNSW Law Research Paper No. 2016-71.
- LEONG, B., 2021 "General and Narrow AI", **Encyclopedia of Artificial Intelligence: The Past, Present, and Future of Ai**, Ed. by. M. Klein & P. Frana, California, ABC-CLIO, LLC.

- LEVIN, S., 2016 A Beauty Contest was Judged by AI and the Robots Didn't Like Dark Skin, (Çevrimiçi)
<https://www.theguardian.com/technology/2016/sep/08/artificial-intelligence-beauty-contest-doesnt-like-black-people>, 26.05.2022.
 Lexpera, (Çevrimiçi)
<https://www.lexpera.com.tr/uyelik-destek/lexpera-nedir>, 26.05.2022.
- LIM, S., 2021 Judicial Decision-Making and Explainable Artificial Intelligence, **Singapore Academy of Law Journal**, 33, pp. 280-314.
- LUCCI, S., & KOPEC, D., 2016 **Artificial Intelligence in the 21st Century: A Living Introduction**, Second ed., Dulles, David Pallai.
- MACCORMICK, N., 2003 **Legal reasoning and legal theory**, New York, Oxford University Press Inc.
- MARGALLO, J. A. S., 2017 Diagram of the Turing Test, (Çevrimiçi)
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turing_test_diagram.png, 01.05.2022.
- MARTIN, A., 2021 Robotics and Artificial Intelligence: The Role of AI in Robots, (Çevrimiçi)
https://aibusiness.com/author.asp?section_id=789&doc_id=773741#:~:text=Robotics%20and%20artificial%20intelligence%20are%20two%20related%20but%20entirely%20different, 01.05.2022.
- MCCARTHY, J. v.d., 1955 A Proposal For The Dartmouth Summer Research Project On Artificial Intelligence, **AI Magazine**, 27(4), pp. 12-14.

- MEDVEDEVA, M. v.d., 2021 Automatic Judgement Forecasting for Pending Applications of the European Court of Human Rights, **Proceedings of the fifth workshop on automated semantic analysis of information in legal text (ASAIL 2021)**, CEUR Workshop Proceedings, pp 12-23,
- MEDVEDEVA, M., WIELING, M., & VOLS, M., 2022 Rethinking the Field of Automatic Prediction of Court Decisions, **Artificial intelligence and law**, pp. 1-18.
- MOHRI, M., ROSTAMIZADEH, A., & TALWALKAR, A., 2018 **Foundations of Machine Learning**, Second ed., London, The MIT press.
- MONARCH, R. M., 2021 **Human-in-the-Loop Machine Learning: Active learning and annotation for human-centered AI**, Shelter Island NY, Manning Publications Co.
- NIILER, E., 2019, 25 Mart Can AI Be a Fair Judge in Court? Estonia Thinks So, (Çevrimiçi) <https://www.wired.com/story/can-ai-be-fair-judge-court-estonia-thinks-so/>, 01.05.2022
- NIKU, S. B., 2020 **Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications**, Third Ed., California, John Wiley & Sons.
- NILSSON, N. J., 1998 **Artificial Intelligence: A New Synthesis**, California, Morgan Kaufmann Publishers.
- NILSSON, N. J., 2019 **Yapay Zeka, Geçmişi ve Geleceği**, Çev. Mehmet Doğan, İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2. baskı.
- NOWOTKO, P. M., 2021 AI in Judicial Application of Law and the Right to a Court, **Procedia Computer Science**, 192, pp. 2220-2228.

- 2019 PACER Kullanım Kılavuzu, (Çevrimiçi)
<https://pacer.uscourts.gov/sites/default/files/files/PACER%20User%20Manual.pdf>, 26.05.2022.
- PENNACHIN, C., & GOERTZEL, B., 2007 "Contemporary Approaches to Artificial General Intelligence", **Artificial general intelligence**, Ed. By., Goertzel, B., Pennachin, C., Verlag Berlin, Springer, pp. 1-30.
- PRINS, C., 2018 Digital Justice, **Computer Law & Security Review**, 34(4), 920-923.
- QUEMY, A., & WREMBEL, R., 2020 On Integrating and Classifying Legal Text Documents, **International Conference on Database and Expert Systems Applications**, Springer, Cham. pp. 385-399.
- RABINOVICH-EINY, O., & KATSH, E., 2021 "Lessons from Online Dispute Resolution for Dispute System Design", **Online Dispute Resolution: Theory and Practice**, Ed. by., M. A. Wahab, D. Rainey & E. Katsh. Eleven International Publishing.
- RANGAIAH, M., 2021 7 Applications of AI in Law Industry. (Çevrimiçi)
<https://www.analyticssteps.com/blogs/artificial-intelligence-law-industry>, 26.05.2022.
- RE, R. M., & SOLOW-NIEDERMAN, A., 2019 Developing Artificially Intelligent Justice, **Stan. Tech. L. Rev.**, 22, pp. 242-289.
- REBALA, G., RAVI, A., & CHURIWALA, S., 2019 **An introduction to machine learning**, Switzerland, Springer.
- RULE, C., 2020 Online Dispute Resolution and the Future of Justice, **Annual Review of Law and Social Science**, 16, pp. 277-292.
- RUSSELL, S. J., & NORVIG, P., 2016 **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, Third Ed. New Jersey, Pearson Education.

- SCHERER, M., 2019 Artificial Intelligence and Legal Decision-Making: The Wide Open? **Journal of international arbitration**, 36(5).
- SEARLE, J. R., 1980 Minds, Brains, and Programs, **Behavioral and brain sciences**, 3(3), 417-424.
- SERT, M. F., YILDIRIM, E., & HAŞLAK, İ., 2021 Using Artificial Intelligence to Predict Decisions of the Turkish Constitutional Court, **Social Science Computer Review**, 0(0), pp. 1-20.
- SHALEV-SHWARTZ, S., & BEN-DAVID, S., 2014 **Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms**, New York, Cambridge university press.
- SHI, C., SOURDIN, T., & LI, B., 2021 The Smart Court-A New Pathway to Justice in China?, **International Journal for Court Administration**, Forthcoming, 12(1).
- SHIRKIN, R., 2019 **Artificial Intelligence: The Complete Beginners' Guide to Artificial Intelligence**, Amazon KDP Printing and Publishing.
- SHRESTHA, Y. R., BEN-MENACHEM, S. M., & VON KROGH, G., 2019 Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence, **California Management Review**, 61(4), pp. 66-83.
- Sinerji . (Çevrimiçi)
<https://www.sinerjias.com.tr/sinerji.html>, 01.05.2022.
- SOURDIN, T., 2017 Justice in the Age of Technology: “The Rise of Machines is Upon Us”, **Australian Lawyers Alliance**(139), pp. 4–9.
- SOURDIN, T., 2018 Judge v Robot?: Artificial Intelligence and Judicial Decision-making, **University of New South Wales Law Journal**, 41(4), pp. 1114-1133.
- SOURDIN, T., 2021a **Judges, Technology and Artificial Intelligence**, Cheltenham-UK, Edward Elgar Publishing.

- SOURDIN, T., 2021b **Judges, Technology and Artificial Intelligence: The Artificial Judge**, UK, Edward Elgar Publishing.
- SOURDIN, T., & CORNES, R., 2018 "Do Judges Need to Be Human? The Implications of Technology for Responsive Judging", **The Responsive Judge: International Perspectives**, Ed. by., T. Sourdin & A. Zariski, Singapore, Springer. pp. 87-119.
- SÜMER, S. Y., 2021 Ceza Yargılamasının Geleceği: Robot Hakim, **Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, 23(2), s. 1543-1591.
- SURDEN, H., 2019 Artificial Intelligence and Law: An Overview. **Georgia State University Law Review**, 35(4), 1306-1337.
- SUSSKIND, R., 2020 The Future of Courts. (Çevrimiçi) <https://thepractice.law.harvard.edu/article/the-future-of-courts/>, 26.05.2022.
- TAULLI, T., & ONI, M., 2019 **Artificial intelligence basics: A Non-Technical Introduction**, Berkeley CA, Apress.
- 2022 Teknoloji Mahkemesinin Tanıtımı, (Çevrimiçi) https://www.judiciary.hk/en/court_services_facilities/pamphlet.html, 26.05.2022.
- TURING, A. M., 1950 Computing Machinery and Intelligence, **Mind**, LIX(236), pp. 433-460.
- Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, (18.10.1982), Resmî Gazete, Sayı: 17863.
- TURNER, J., 2019 **Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence**, Switzerland, Springer.
- TUULIK, M.E., 2022 Estonia Does not Develop AI Judge, (Çevrimiçi) <https://www.just.ee/en/news/estonia-does-not-develop-ai-judge>, 01.05.2022.

- ULENAERS, J., 2020 The Impact of Artificial Intelligence on the Right to a Fair Trial: Towards a Robot Judge?, **Asian Journal of Law and Economics**, 11(2).
UYAP, (Çevrimiçi) <https://uyap.gov.tr/Genel-Bilgi>, 01.05.2022.
- VAN ECK, M., 2020 Risk Profiling Act SyRI off the Table, (Çevrimiçi) <https://www.universiteitleiden.nl/en/news/2020/02/risk-profiling-act-syri-off-the-table>, 01.05.2022.
- VERHEIJ, B., 2020 Artificial Intelligence as Law, **Artificial intelligence and Law**, 28(2), pp. 181-206.
- WANG, N., 2020 “Black Box Justice”: Robot Judges and AI-based Judgment Processes in China’s Court System. 2020 **IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS)**, pp. 58-65.
- WINFIELD, A., 2012 **Robotics: A Very Short Introduction**, Oxford, Oxford University Press.
- WINSTON, P. H., 1992 **Artificial Intelligence**, Third Ed., USA, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- WISMAN, T., 2020 The SyRI Victory: Holding Profiling Practices to Account, (Çevrimiçi) <https://digitalfreedomfund.org/the-syri-victory-holding-government-profiling-to-account/#:~:text=SyRI%2C%20or%20System%20Risk%20Indicator,single%20politician%20voting%20against%20it>, 01.05.2022.
- WOOLDRIDGE, M., 2021 **A Brief History of Artificial Intelligence: What it is, Where We are, and Where We are Going**, New York, Flatiron Books.
- WU, T., 2019 Will Artificial Intelligence Eat the Law? The Rise of Hybrid Social-ordering Systems, **Columbia law review**, 119(7), 2001-2028.

XU, Z., 2021

Human Judges in the Era of Artificial Intelligence:
Challenges and Opportunities, **Applied Artificial
Intelligence**, pp. 1-21.

ZUIDERVEEN

Discrimination, Artificial Intelligence, and

BORGESIOUS, F., 2018

Algorithmic Decision-making, Strasbourg, Council of
Europe.

