

HUKUKİ METİNLERİN OTOMATİK İŞLENMESİNDE YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI*

EXPLOITING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES FOR AUTOMATIC PROCESSING OF LEGAL TEXTS

Dilek KÜÇÜK†

Fazlı CAN‡

Öz

Yapay zekâ alanındaki güncel gelişmeler; diğer belli başlı alanlarla birlikte hukuk alanını da etkilemektedir. Geçmişte makine öğrenmesi; günümüzde ise derin öğrenme ve buna dayalı üretken yapay zekâ modelleri (algoritmaları) bilgisayar bilimleri alanında yaygın kullanılan yöntemlerdir. Bu

* Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nin 29 Mayıs 2024 tarihli "III. Bilişim Hukuku Sempozyumu YAPAY ZEKA VE HUKUK" başlıklı sempozyumunda sunulacak olan bildirinin tam metnidir.

† Doç. Dr., TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Ankara Barosu, dilek.kucuk@tubitak.gov.tr, ORCID: 0000-0003-2656-1300

‡ Prof. Dr., Bilkent Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, canf@cs.bilkent.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0016-4278

Makale Gönderim Tarihi/Received: 10.03.2024

Makale Kabul Tarihi/Accepted: 15.04.2024

Atıf/Citation: Küçük, Dilek ve Can, Fazlı. "Hukuki Metinlerin Otomatik İşlenmesinde Yapay Zekâ Teknolojilerinin Kullanımı." *Bilişim Hukuku Dergisi* 6, no. 1 (2024): 1-23.

gelişmelerle eş zamanlı olarak, yapay zekânın bir alt dalı olan doğal dil işlemede de kayda değer gelişmeler yaşanmış; yüksek başarılı derin öğrenme yöntemlerinin bu alanda kullanımı ile *büyük dil modelleri* adı verilen ve geniş metin kümeleri üzerinde eğitilmiş modeller birbiri ardında ortaya çıkmıştır. Derin öğrenme tabanlı büyük dil modellerine dayalı bir araç olan ChatGPT gibi derin üretken yapay zekâ araçları ve bunların arka planında kullanılan derin öğrenme modellerindeki güncel gelişmelerle birlikte; hukuki metinler gibi alana özgü metinlerin hızlı ve yüksek doğrulukla işlenmesi ve karar verme işlemlerinin otomatikleştirilmesi mümkün hale gelmektedir. Bu çalışmada; hukuki metinlere yapay zekâ teknolojilerinin uygulanması konusunda yapılmış akademik çalışmaların tanıtıcı bir derlemesi sunulmaktadır. İlgili hukuki metinler arasında başlıca yasal mevzuat (kanunlar, yönetmelikler vb.), mahkeme kararları, hukuki dilekçeler, hukuki eğitim dokümanları ve sınavlar yer almaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin hukuki metinler üzerinde kullanımı ile hukuk alanındaki (1) metinlerin sınıflandırılması, (2) belgelerden bilgi çıkarımı ve bunlara erişimde başarının artırılması, (3) mahkeme kararlarının önceden tahmin edilmesi, (4) hukuki dilekçeler gibi belgelerin oluşturulması gibi birçok kayda değer işlem yüksek doğrulukla ve otomatik şekilde gerçekleştirilebilecektir. Bu yönüyle, hukuki metinler üzerinde yapay zekâ kullanımına ilişkin bu derleme çalışmamız; gelişmeye açık ve toplumlar üzerinde yaygın etkisi olan bir konuya odaklanması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Hukuki Metinler, Yapay Zekâ, ChatGPT, Derin Öğrenme, Doğal Dil İşleme, Büyük Dil Modelleri

Abstract

The recent developments in the field of artificial intelligence impact the legal domain, along with other major areas. In the past, machine learning was prevalent, but today, deep learning

and related generative artificial intelligence models (algorithms) are widely used in the field of computer sciences. Simultaneously, significant advancements have occurred in natural language processing, a subfield of artificial intelligence, with the high-performance deep learning methods being widely use and the emergence of *large language models* trained on extensive text datasets. Concurrent with these advancements, tools of deep generative artificial intelligence, such as ChatGPT, based on large language models, and the latest developments in deep learning models, enable the rapid and highly accurate processing of domain-specific texts, such as legal texts, and the automation of decision-making processes. This work provides an introductory review of academic studies on the application of artificial intelligence technologies on legal texts. Among the corresponding legal texts are primary legislation (laws, regulations, etc.), court decisions, legal petitions, legal education documents, and exams. The application of artificial intelligence technologies to legal texts will enable several significant processes in the legal field with high accuracy and automation, including (1) text classification, (2) information extraction from documents and improving their retrieval accuracy, (3) predicting court decisions in advance, and (4) generating documents such as legal petitions. In conclusion, this review study on the use of artificial intelligence in legal texts is important due to its focus on a rapidly evolving and impactful subject on societies.

Keywords: Legal Texts, Artificial Intelligence, ChatGPT, Deep Learning, Natural Language Processing, Large Language Models

GİRİŞ

Yakın dönemlerde bilgi ve iletişim teknolojilerinde, son dönemde ise yapay zekâ teknolojilerinde yaşanan önemli gelişmeler; sağlık, bankacılık, enerji, eğitim, sanat ve yazılım geliştirme gibi birçok alanı etkilediği gibi hukuk alanını da etkilemiştir. Söz konusu teknolojiler kullanılarak; sayılan alanlara ait metin, resim, ses ve video biçimlerindeki veriler analiz edilebilmekte, özetlenmekte, üretilenmekte ve bu verilere dayalı olarak tahminler gerçekleştirilebilmektedir. Yapay zekâ alanındaki bu gelişmeler; *makine öğrenmesi* ve daha sonrasında *derin öğrenme* adı verilen algoritmalara (modellere) dayanmaktadır. Bu algoritmalara işleteceği komutlar yazılım geliştiriciler tarafından hazır olarak verilmemekte; bunun yerine, alana özgü veriler kullanılarak bu algoritmaların istenen problemi çözmeye yönelik olarak otomatik bir biçimde eğitilmeleri sağlanmaktadır, dolayısıyla da bu algoritmalar *öğrenme (learning) algoritmaları* adı verilmektedir.

Yapay zekânın önemli bir alt alanı olarak kabul edilen *doğal dil işleme (natural language processing)*; insanların doğal dillerde ürettikleri metinleri otomatik olarak işlemeyi, bunlardan otomatik bilgi çıkarımı, metinlerin farklı dillere çevrimi ve otomatik metin üretimi gibi çeşitli problemleri çözmeyi amaçlamaktadır. Bu problemlerden otomatik metin üretimi özelinde günümüzde kayda değer gelişmeler gözlemlenmiştir. Bunların odağında *büyük dil modelleri (large language models)* olarak adlandırılan ve çok büyük boyutlardaki metinler üzerinde derin öğrenme modelleri kullanılarak otomatik eğitilen metin üretim modelleri yer almaktadır.

Büyük dil modellerini temel alan ve *üretken yapay zekâ (generative AI)* kategorisinde yer alan ChatGPT ve benzeri sohbet robotlarının doğal dilde içerik üretmede başarılı olduğu gözlemlenmektedir. Örneğin, İngiltere’de bazı hukuk firmalarının, hukuki belgelerini otomatik üretmek üzere ChatGPT’yi geliştiren ABD’li OpenAI firması ile iş birliği

yaptıkları ve kendi belge arşivleri üzerinde özel olarak eğitilmiş bir dil modelini test ettikleri duyurulmuştur.¹

Kişilerin sosyal ve profesyonel yaşamları ile toplumların yapısını etkilemeye başlayan yapay zekâ teknolojilerinin, hukuk alanındaki geleneksel yöntemleri de benzer şekilde değiştirmeye başlaması şaşırtıcı değildir.

İlgili literatürde; ilk olarak *hukuk bilişimi* terimi bilgisayar veya bilgi teknolojilerinin (hukuki olaylar, işlemler, kurumlar, kuruluşlar, kişiler ve bunlara ait bilgilerin yer aldığı) hukuk alanında kullanımı olarak tanımlanmakta, ardından “*Yapay Zekâ ve Hukuk*” da yapay zekânın bir alt alanı olarak kabul edilmekte ve yapay zekâ teknolojilerinin hukuk bilişimi problemlerinin çözümünde ve ilgili araştırmalarda kullanılması olarak tarif edilmektedir.² Bu özel alanla ilgili olarak *Science Citation Index Expanded* dizininde taranan “*Artificial Intelligence and Law*” (“*Yapay Zekâ ve Hukuk*”) adlı bir dergi olması ve bu konuda yazılmış referans kitaplar olması da bu kabulleri destekler niteliktedir.^{3,4} *Hesaplamalı hukuk* kavramı da hukuk bilişimine çok yakın anlamda kullanılan önemli bir kavramdır ve ilgili çalışmada sosyal olgu ve unsurların dijital ortama aktarılması ve analiz edilmesinin ardından hukukun farklı alanlarındaki hukuki düzenleme ve işlemlerin değerlendirilmesinde bu analiz sonuçlarının kullanımı olarak tanımlanmaktadır.⁵

¹“Generative AI is coming for the lawyers.” Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024.

<https://www.wired.co.uk/article/generative-ai-is-coming-for-the-lawyers>

² Dhillon, Aarti ve Nishant Mishra. Application of artificial intelligence to legal informatics. *Supremo Amicus* 11 (2019): 10.

³ Artificial Intelligence and Law Dergi Sayfası <https://link.springer.com/journal/10506>

⁴ Ashley, Kevin D. *Artificial intelligence and legal analytics: New tools for law practice in the digital age*. Cambridge University Press, 2017.

⁵ Kulular İbrahim, Merve Ayşegül ve Ali Semih Çamkerten. *Hesaplamalı hukuk*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 6.1 (2023): 160-182.

Yukarıda bahsi geçen ve büyük dil modelleri olarak adlandırılan eğitilmiş yapay zekâ modelleri; günümüzde birçok farklı alanda birçok farklı metin işleme ve üretim probleminin yüksek doğrulukla çözülmesine imkân tanımaktadır. Bu modellerin en bilinenleri arasında OpenAI firmasının GPT-4⁶, Meta firmasının LLaMA⁷ ve Google firmasının LaMDA⁸ adını verdikleri büyük dil modelleri sayılabilir. Genel olarak ilgili literatürde; sayılan dil modellerinin farklı derin öğrenme yöntemleri kullandıkları, GPT-4'ün diğerlerinden daha fazla parametre büyüklüğüne sahip olduğu ve hiçbirinin tam anlamıyla açık kaynak kodlu olmadığı ifade edilmektedir. Hukuki metinler üzerinde farklı büyük dil modellerinin değişik metin işleme problemleri için karşılaştırıldığı güncel bir çalışmada, yapılan deneyler sonucunda GPT-4 modelinin halen en başarılı model olduğu ortaya konmuştur.⁹

Bu çalışmamızda; hukuki metinler üzerinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına yönelik araştırmaların bir derlemesi sunulmaktadır. Konuyla ilgili araştırmalar şu dört ana başlık altında incelenmiştir: (i) metin sınıflandırma, (ii) bilgi çıkarımı ve bilgi erişimi, (iii) karar tahmini, (iv) otomatik metin üretimi.

Bu derleme çalışmamızın *bilişim hukuku* ile *yapay zekâ ve hukuk* gibi güncel hukuk alanlarına ilişkin bir başvuru kaynağı olması hedeflenmiştir. Çalışmamız, bu güncel hukuk konusuyla ilgili olarak Türkçe'de yapılmış öncül çalışmalardan biri olması yönüyle de önemlidir.

⁶ ChatGPT Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024. <https://openai.com/gpt-4>

⁷ LLaMA <https://ai.meta.com/blog/large-language-model-llama-meta-ai/>

⁸ LaMDA <https://blog.google/technology/ai/lamda/>

⁹ Fei, Zhiwei, Xiaoyu Shen, Dawei Zhu, Fengzhe Zhou, Zhuo Han, Songyang Zhang, Kai Chen, Zongwen Shen, and Jidong Ge. Lawbench: Benchmarking legal knowledge of large language models. arXiv preprint arXiv:2309.16289 (2023).

I. HUKUKİ METİNLER ÜZERİNDE İLK OTOMATİK METİN İŞLEME ÇALIŞMALARI

Otomatik yazılım sistemlerinin uzman avukatlar ve diğer hukukçuların yerine alıp almayacağı, bu sistemlerce üretilecek hukuki belgelerin doğruluk derecesi gibi konular uzun süredir bir merak konusudur.

ABD’de 2001 yılında kurulmuş olan *LegalZoom* adlı hukuk teknolojisi firmasının aynı adlı çevrimiçi yazılımı kullanıcılarına avukat tutmadan belli başlı bazı hukuki belgeleri oluşturma hizmeti vermektedir.¹⁰

Avrupa Birliği’ne ait hukuk belgeleri *Eur-Lex* adıyla ilgili Web sayfasından sunulmaktadır.¹¹ Söz konusu sayfada anlaşmalar, sözleşmeler, hazırlık dokümanları ve içtihatlar gibi Avrupa Birliği’ne ait birçok hukuki belge sunulmakta ve belgeler arasındaki ilişkiler de kullanılarak bunlara erişim kolaylığı sağlanmaktadır.

Yakın tarihli (2016) ilgili bir çalışmada hukuki atıfların meydana getirdiği hukuki ağların (veya hukuki çizgelerin) analizine yönelik önemli çalışmalar derlenmiştir.¹² Yine güncel (2017 tarihli) bir diğer çalışmada, otomatik sistemlerin hukuki belge hazırlamada avukatların yerine geçip geçemeyeceği değerlendirilmiştir.¹³ Bu makalede; otomatik yazılımlar hukuk alanında uzman avukatlar kadar nitelikli belgeler hazırlayamasalar da, otomatik belgeler daha düşük maliyetlerle üretildiklerinden bazı müvekkiller tarafından bunların tercih edilebilecekleri ifade edilmiştir.

¹⁰ LegalZoom. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024 <https://www.legalzoom.com>

¹¹ Eur-Lex. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024. <https://eur-lex.europa.eu>

¹² Whalen, Ryan. Legal networks: The promises and challenges of legal network analysis. *Michigan State Law Review*. (2016): 539.

¹³ Remus, Dana ve Frank Levy. Can robots be lawyers: Computers, lawyers, and the practice of law. *Geo. J. Legal Ethics* 30 (2017): 501.

Türk hukuk sisteminde yürürlükte bulunan kanun, Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ve yönetmelikler gibi hukuk kaynaklarına, sistem bünyesinde üretilen mahkeme kararlarının önemli bir bölümüne, özellikle yüksek mahkeme kararlarına Web tabanlı arama motorları yoluyla erilebilmek mümkündür. Bu arama motorları; hukuk alanında *bilgi erişimi (information retrieval)* probleminin çözümüne yönelik önemli gelişmelerdendir.

Yukarıda bahsi geçen (Avrupa Birliği'nin) *Eur-Lex* sistemine benzer şekilde Türkiye'de yürürlükteki kanunlar, Cumhurbaşkanlığı kararnameleri ve yönetmelikler gibi hukuk kaynaklarına çevrimiçi *Mevzuat Bilgi Sistemi* vasıtasıyla erişilebilmektedir.¹⁴

Türk hukuk sisteminde adli yargı kolunun temyiz mercii mahkemesi olan Yargıtay'ın kararlarına sadece bu kararlar üzerinde arama yapılması amacıyla geliştirilmiş bir arama motoru aracılığıyla ulaşılabilmektedir.¹⁵ Benzer şekilde, idari yargı kolunun temyiz mercii mahkemesi olan Danıştay'ın kararlarına erişim için de bir arama motoru mevcuttur.¹⁶ Anayasa Mahkemesi kararlarına da ilgili arama motoru ile erişilebilmektedir.¹⁷ Adli yargı istinaf mercii olan Bölge Adliye Mahkemelerinin Hukuk Daireleri ile bazı yerel hukuk mahkemelerinin kararlarına da bu amaçla geliştirilmiş bir arama motoru kullanılarak erişilebilmektedir.¹⁸ Bir diğer benzer arama

¹⁴ Mevzuat Bilgi Sistemi. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024.
<https://www.mevzuat.gov.tr>

¹⁵ Yargıtay Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024.
<https://karararama.yargitay.gov.tr>

¹⁶ Danıştay Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024.
<https://karararama.danistay.gov.tr>

¹⁷ Kararlar Bilgi Bankası. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024.
<https://www.anayasa.gov.tr/tr/kararlar-bilgi-bankasi>

¹⁸ Emsal Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024.
<https://emsal.uyap.gov.tr>

motoru yardımıyla da Türk hukuk sistemindeki olağanüstü kanun yollarından olan “kanun yararına bozma” kararlarına erişilebilmektedir.¹⁹

II. HUKUKİ METİNLERE GÜNCEL YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR

A. Otomatik Sınıflandırma

Otomatik metin sınıflandırma; metinlere içeriklerine uygun olarak bir veya birden çok etiketin atanmasıdır. Bu etiketler vasıtasıyla ilgili metinlere erişim kolaylaşmakta ve hızlanmaktadır. Hukuk alanında da her gün büyük boyutlarda metin belgeleri üretilmekte ve bu belgelerin otomatik sınıflandırılması önem arz etmektedir.

Hukuki belgelerin otomatik sınıflandırılmasına ilişkin güncel bir çalışmada; derin öğrenme tabanlı yapay zekâ modelleri kullanılarak hukuki belgeler üzerinde sınıflandırma deneyleri yapılmıştır.²⁰ Çalışma kapsamında, yukarıda bahsi geçen Avrupa Birliği'nin *Eur-Lex* sistemindeki belgeler üzerinde de testler gerçekleştirilmiş ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Otomatik sınıflandırmaya yönelik bir diğer güncel çalışmada hukuki belgelerin sınıflandırılması amacıyla makine öğrenmesi ve derin öğrenme tabanlı yapay zekâ modelleri karşılaştırılmıştır.²¹ Çalışma kapsamındaki testlerde ABD hukuk sistemindeki (50 kategoriye ayrılmış) 30.000 dava dokümanı

¹⁹ Kanun Yararına Bozma Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://kyb.uyap.gov.tr>

²⁰ Shaheen, Zein, Gerhard Wohlgenannt ve Erwin Filtz. Large scale legal text classification using transformer models. arXiv preprint arXiv:2010.12871 (2020).

²¹ Chen, Haihua, Lei Wu, Jiangping Chen, Wei Lu ve Junhua Ding. A comparative study of automated legal text classification using random forests and deep learning. *Information Processing & Management* 59.2 (2022): 102798.

kullanılmış ve alana özgü kavramlara dayalı makine öğrenme yönteminin, genel metinlerde eğitilmiş derin öğrenme yöntemlerine kıyasla daha iyi sonuçlar elde ettiği gözlemlenmiştir.

B. Bilgi Çıkarımı ve Bilgi Erişimi

Otomatik *bilgi çıkarım (information extraction)* sistemleri, genellikle metin biçimindeki belgelerden önemli kişi, kurum, yer, kuruluş, kavram, olay gibi bilgileri otomatik bir şekilde çıkararak sunan sistemlerdir. Çıkarılan bu bilgiler kullanılarak büyük boyutlardaki belgelerin otomatik bir biçimde anlamlandırılması kolaylaşmaktadır. Aşağıda yapay zekâ yaklaşımları kullanarak hukuki metinlerden bilgi çıkarmayı amaçlayan çalışmalardan örnekler sunulmaktadır.

İlgili bir çalışmada; Almanca hukuki metinlerden yargıç, avukat, mahkeme, ülke, şehir, şirket ve diğer kuruluş isimleri gibi (varlık ismi olarak adlandırılan) bilgilerin otomatik çıkarımı için makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmaları (modelleri) kullanılmıştır.²²

Pakistan'da gerçekleştirilen bir çalışmada, yapay zekâ teknolojilerine dayalı bir hukuki (legal) sistem geliştirilmesi için ilk adım olarak hukuki metinlerden bilgi çıkarımı problemi hedef olarak belirlenmiş ve bir makine öğrenmesi yöntemi ile yüksek bir başarımla elde edildiği belirtilmiştir.²³

Benzer biçimde, Türkçe hukuki metinlerden otomatik olarak kişi, yasal düzenleme, mahkeme, kuruluş ismi gibi bilgilerin

²² Leitner, Elena, Georg Rehm ve Julian Moreno-Schneider. Fine-grained named entity recognition in legal documents. International Conference on Semantic Systems, pp. 272-287. Cham: Springer International Publishing (2019).

²³ Sharafat, Shahmin, Zara Nasar ve Syed Waqar Jaffry. Data mining for smart legal systems. Computers & Electrical Engineering 78 (2019): 328-342.

çıkartılması amacıyla yapılan bir çalışmada; *Legalbank* adlı hukuk bilgi bankasından derlenen metinler üzerinde derin öğrenme yöntemleri kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.^{24,25}

Mahkeme tutanaklarından delillerin otomatik çıkarılmasına ilişkin güncel bir çalışmada, Çince mahkeme tutanak metinlerinden delillere ilişkin ifadeleri çıkarabilmek için derin öğrenme modellerinden faydalanılmıştır.²⁶

Bilgi erişim (information retrieval) sistemleri, verilen bir bilgi veya belgeye ilişkin diğer bilgi ve belgelerin otomatik olarak belirlenmesini ve bunların girdi bilgi ve belgesine ilişkilerine göre en yakından en uzağa doğru sıralanarak kullanıcılara sunulmasını sağlayan otomatik sistemlerdir. Google ve benzeri arama motorları en yaygın kullanılan bilgi erişim sistemlerindedir. Hukuk alanındaki bilgi erişim sistemleri ve arama motorları; hakimler, savcılar, avukatlar ve diğer hukuk uygulayıcıları için vazgeçilmez araçlardır. Aşağıda yapay zekâ modellerine dayalı olarak hukuki metinler üzerinde bilgi erişimi gerçekleştirilen çalışmalar arasından örnekler verilmiştir.

Hukuki metinler için bilgi erişim sistemleri hakkında tamamlanmış güncel bir derleme çalışması mevcuttur.²⁷

İlgili güncel bir çalışmada; bir dava konusu ile ilgili farklı türdeki hukuki metinleri tarayarak dava konusuyla en ilgili hukuki belgelere erişimi sağlamayı amaçlayan bir otomatik *tavsiye sistemi (recommendation system)* geliştirilmiş ve

²⁴ Çetindağ, Can, Berkay Yazıcıoğlu ve Aykut Koç. Named-entity recognition in Turkish legal texts. *Natural Language Engineering* 29.3 (2023): 615-642.

²⁵ Legalbank. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024. <https://legalbank.net/arama>

²⁶ Ji, Donghong, Peng Tao, Hao Fei ve Yafeng Ren. An end-to-end joint model for evidence information extraction from court record document. *Information Processing & Management* 57.6 (2020): 102305.

²⁷ Sansone, Carlo ve Giancarlo Sperli. Legal information retrieval systems: State-of-the-art and open issues. *Information Systems* 106 (2022): 101967.

tanıtılmıştır.²⁸ *Quick Check* adı verilmiş olan bu ticari sistem; ilk olarak girdi metninin yapısını analiz etmekte, ardından arama motorlarının kullandıkları yöntemlere benzer yöntemler ile atıf tabanlı yöntemlerle bu metne yakın hukuki dokümanları/bilgileri tespit etmekte, son olarak da bu dokümanları/bilgileri ilgilerine dayalı olarak sıralayarak kullanıcılara sunmaktadır.

Verilen bir hukuki metinle ilgili olarak İtalyan Medeni Kanunu'ndaki maddelere otomatik erişimi sağlamak amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada; *BERT (Bidirectional Encoder Representations of Transformers)* adlı derin öğrenme modeli kullanılmış ve geliştirilen *LamBERTa* adlı sistem başarılı sonuçlar elde etmiştir.^{29, 30}

C. Karar Tahmini

Yapay zekâ modellerinin; mahkeme kararları ve diğer hukuki nitelikteki kararların otomatik tahmini amacıyla da yaygın bir şekilde kullanıldığı bilinmektedir. *Hukuki karar tahmini*; genellikle dava dosyasının içeriği kullanılarak, dosya bünyesinde verilecek hukuki kararların otomatik tahmini olarak tanımlanmaktadır.

²⁸ Thomas, Merine, Thomas Vacek, Xin Shuai, Wenhui Liao, George Sanchez, Paras Sethia, Don Teo, Kanika Madan, ve Tonya Custis. *Quick Check: A legal research recommendation system*. Workshop on Natural Legal Language Processing - ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining, (2020): 57-60.

²⁹ Tagarelli, Andrea ve Andrea Simeri. *Unsupervised law article mining based on deep pre-trained language representation models with application to the Italian civil code*. *Artificial Intelligence and Law* 30.3 (2022): 417-473.

³⁰ Devlin, Jacob, Ming-Wei Chang, Kenton Lee ve Kristina Toutanova. *BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding*. arXiv preprint arXiv:1810.04805 (2018).

İlgili literatürde, otomatik hukuki karar ve değerlendirme tahmini üzerine yapılmış çalışmaların güncel bir derlemesi yer almaktadır.³¹

Hukuki karar tahmini için derin öğrenme modellerine dayalı üç aşamalı bir sistem olarak geliştirilen ve *AutoJudge* adı verilen sistemin testlerde; kullanılan diğer yaklaşımlardan daha yüksek başarımlara ulaştığı gözlemlenmiştir.³²

Brezilya'da mahkeme kararlarının tahmini amacıyla birçok farklı makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritması (Brezilya Portekizcesi metinler üzerinde) karşılaştırılmıştır.³³

Hukuki karar tahmininin iyileştirilmesi amacıyla *yapay sinir ağları* (*artificial neural networks*) tabanlı bir yapay zekâ modeline hukuki bilgilerin mantık kuralları şeklinde eklenmesine dayalı yaklaşımın başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür.³⁴ Bu çalışma ile genel olarak eğitilen yapay zekâ modellerinin hukuk alanına özgü bilgilerle zenginleştirilebileceği gösterilmiştir.

Türk yargı sisteminde üretilen mahkeme kararlarının doğal dil işleme teknikleri kullanılarak işlenmesi ve bu yolla otomatik karar tahminine yönelik çalışmalar da bulunmaktadır.³⁵

³¹ Cui, Junyun, Xiaoyu Shen, ve Shaochun Wen. "A survey on legal judgment prediction: Datasets, metrics, models and challenges." *IEEE Access* (2023).

³² Long, Shangbang, Cunchao Tu, Zhiyuan Liu ve Maosong Sun. Automatic judgment prediction via legal reading comprehension. *Chinese Computational Linguistics: 18th China National Conference* (2019).

³³ Lage-Freitas, André, Héctor Allende-Cid, Orivaldo Santana ve Livia Oliveira-Lage. Predicting Brazilian court decisions. *PeerJ Computer Science* 8 (2022): e904.

³⁴ Gan, Leilei, Kun Kuang, Yi Yang ve Fei Wu. Judgment prediction via injecting legal knowledge into neural networks. *AAAI Conference on Artificial Intelligence*. Vol. 35. No. 14. 2021.

³⁵ Mumcuoğlu, Emre, Ceyhan E. Öztürk, Haldun M. Özaktaş ve Aykut Koç. Natural language processing in law: Prediction of outcomes in the higher courts of Turkey. *Information Processing & Management* 58.5 (2021): 102684.

Son olarak, hem Türk yargı sisteminde hem de diğer birçok ülkede; uyuşmazlıkların çözümü için mahkemelerde dava açılması dışında arabuluculuk ve tahkim gibi alternatif uyuşmazlık çözüm yöntemleri de kullanılabilir. Özellikle tahkim kurumuna yönelik olarak yapay zekâ teknolojilerinin sunabileceği potansiyel fırsatlar hakkında yayınlanmış güncel çalışmalar da mevcuttur.³⁶

D. Otomatik Metin Üretimi

Hukuk alanında otomatik metin üretiminin amacı genel olarak hukuki dilekçeler gibi hukuki metinlerin, hukukçuların müdahale gereksinimini en aza indirgeyecek şekilde, otomatik olarak üretilmesidir. Yapay zekâ yaklaşımlarının otomatik metin üretiminde kullanılması özellikle yakın dönemdeki üretken yapay zekâ modelleri ve bunlara dayalı sohbet araçları ile birlikte ilgi odağı haline gelmişse de bir süredir bu alanda hem teorik hem de uygulamaya yönelik çalışmalar yapılagelmektedir.

2022 tarihli bir çalışmada, farklı yapay zekâ modelleri ve araçları kullanılarak bir avukatın bir müvekkil için hazırlayacağı bir hukuki metnin bu model ve araçlar yardımıyla hazırlanması testleri gerçekleştirilmiştir.³⁷ Çalışmanın sonucunda, mevcut durumda yapay zekâ tabanlı araçların sınırlı türlerdeki bazı hukuki durumlar için otomatik metin üretebilmekle birlikte, bu araçların çoğunlukla uzmanlarca hazırlanmış taslak bir metin için öneriler yaparak metnin eksikliklerini gidermekte daha başarılı oldukları ve bu araçların ürettikleri metinlerin hukuki doğruluğunun da kesin olmadığı vurgulanmıştır.

³⁶ Marrow, Paul Bennett, Mansi Karol, and Steven Kuyan. Artificial intelligence and arbitration: The computer as an arbitrator—Are we there yet?. *Dispute Resolution Journal* 74.4 (2020): 35-76.

³⁷ Phelps, Teresa ve Kevin Ashley. "Alexa, write a memo": The promise and challenges of AI and legal writing. *Legal Writing* 26 (2022): 329.

III. CHATGPT'NİN ETKİLERİ

Derin öğrenme yaklaşımına dayalı, üretken bir yapay zekâ modeli uygulaması olarak tanımlanan ChatGPT'nin geliştirilmesi ve doğal dildeki metinleri anlamlandırmadaki ve otomatik metin üretmede gözlemlenen başarısı, hukuk alanında da ChatGPT'nin kullanımını gündeme getirmiştir.

Çalışmamızın önceki bölümlerinde de bahsi geçen ChatGPT, ABD'li OpenAI firması tarafından ilk olarak 2022'de piyasaya sürülmüş bir sohbet robotudur. Kullanıcılar ChatGPT'nin Web arayüzü üzerinden diledikleri soruları kendi doğal dillerinde yöneltebilmekte ve sorularına ilişkin yanıtları da yine doğal dilde almaktadırlar.³⁸

ChatGPT ve benzeri sohbet robotlarının dayalı oldukları derin öğrenme teknolojileri –ki ChatGPT için söz konusu teknoloji *Generative Pretrained Transformer (GPT)* olarak bilinmektedir– genellikle internet üzerinde mevcut çok büyük boyutlardaki metin verileri üzerinde eğitilmiş olduklarından söz konusu eğitilmiş modeller *büyük dil modelleri (large language models)* olarak adlandırılmaktadır.

İlgili çalışmaların bir bölümünde ChatGPT'nin hukuk alanındaki sınavları cevaplamadaki başarısını insanların performansları ile kıyaslanmıştır. Örneğin, bir çalışmada (güncel ChatGPT sürümünün de altyapısını oluşturan) GPT-4 yapay zekâ modelinin ABD'de baro sınavını geçtiği belirtilmiştir.³⁹ Yine ABD'de Minnesota Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nde dört sınıf için çoktan seçmeli ve kompozisyon sorularından oluşan final sınavları için ChatGPT yanıtlar üretmiş, ardından bu yanıtlar diğer öğrencilerininki ile birlikte değerlendirilmiştir.⁴⁰ Sınav

³⁸ ChatGPT. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024 <https://chat.openai.com/>

³⁹ Katz, Daniel Martin, Michael James Bommarito, Shang Gao ve Pablo Arredondo. GPT-4 passes the bar exam. SSRN 4389233 (2023).

⁴⁰ Choi, Jonathan H., Kristin Hickman, Amy B. Monahan ve Daniel Schwarcz. ChatGPT goes to law school. *Journal of Legal Education*. 71 (2022): 387.

sonuçlarına göre, ChatGPT'nin çok yüksek notlar almasa da tüm sınavlardan geçer notlar aldığı gözlemlenmiştir.

ChatGPT ve türevi üretken yapay zekâ modellerinin özellikle Kuzey Amerika ve İngiltere'de hukuk firmaları tarafından hukuki belgelerin otomatik üretilmesini sağlamada kullanılmaya başlandığı bilinmektedir.⁴¹

Sayılan örneklerde görüldüğü üzere, güncel yapay zekâ teknolojileri toplumu önceden tahmin edilemeyecek bir şekilde değiştirmektedir, bu nedenle de dönüştürücü teknoloji olarak nitelendirilebilmektedir.

Tüm bu olumlu ve kayda değer çalışmalar yanında; ChatGPT ve benzeri sohbet robotlarının yanlış veya hatalı bilgiler sunabileceği, bu durumun kullanıcıların maddi ve manevi zarar görmesine neden olabileceği gerçeği de gözden kaçırılmamalıdır.⁴²

Öte yandan; ChatGPT ve benzeri sohbet robotlarının neden olduğu çeşitli uyumsuzluklar (robotların eğitilmeleri amacıyla kullanılan verilere ait fikri haklar, bu yazılımlar üzerinden kurulan sözleşme maddelerinin geçerliliği vb.) 2023 tarihli bir çalışmada ele alınmış; ardından yasal mevzuatın henüz bu uyumsuzlukları gidermede yeterli olmadığı ve bu konulara yönelik özel düzenleme yapılmasının gerekliliği vurgulanmıştır.⁴³

⁴¹ Goth, Gregory. Why are lawyers afraid of AI?. Com. of the ACM. (2023): 14-16.

⁴² Amaro, Ilaria, Paola Barra, Attilio Della Greca, Rita Francese ve Cesare Tucci. Believe in artificial intelligence? A user study on the ChatGPT's fake information impact. IEEE Transactions on Computational Social Systems (2023). DOI: 10.1109/TCSS.2023.3291539.

⁴³ Balaban, Mahmut Furkan ve Merve Ayşegül Kulular İbrahim. ChatGPT gibi sohbet yazılımlarının (sohbet botları/chatbots) neden olduğu hukuka aykırılıkların önlenmesi. Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 5.2 (2023): 747-89.

ChatGPT'nin de dayalı olduğu üretken yapay zekâ teknolojilerinin eğitiminde çoğunlukla büyük boyutlardaki İngilizce kaynaklar kullanılmaktadır ve İngilizce içerikte başarımlar da yüksektir. Çoğu zaman, İngilizce veriler üzerinde elde edilen değerlendirme sonuçları, Türkçe gibi diğer diller için de test edilmeden direkt olarak kabul edilmektedir. Yapay zekâ araçlarının olası hatalı çıkarımlarından dolayı oluşabilecek zararları azaltabilmek için son kararların insanlar tarafından verilmesi gerektiği ilgili birçok çalışmada ifade edilmektedir.

SONUÇ

Hukuk, yaygın biçimde, uyulmaması yaptırıma bağlanmış ve adalete ulaşmayı hedefleyen sosyal düzen kuralları olarak tanımlanmaktadır. Hukuk yoluyla adaletin sağlanması ile de toplumların huzur ve mutluluğunun temin edilebileceği, yapay zekâ teknolojileri gibi önemli araçların da bu amaca ulaşmada büyük katkıları olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmamızda; hukuk alanında yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı konusuna hukuki metinler ve belli başlı metin işleme problemleri dikkate alınarak yaklaşmış, bu özel alanla ilgili güncel çalışmaların tanıtıcı bir derlemesi sunulmuştur. Çalışmamızda irdelenen doğal dil işleme problemleri arasında otomatik sınıflandırma, bilgi çıkarımı, bilgi erişimi, karar tahmini ve metin üretme yer almaktadır. Önemli bir yapay zekâ uygulaması olan ChatGPT'ye ayrı bir bölüm ayrılarak bu uygulamanın hukuk alanında ve özellikle hukuk eğitimindeki etkileri üzerinde durulmuştur.

Her ne kadar hukuki metinler üzerinde yapay zekâ uygulamalarının ivme kazanmış olduğu görülse de bu konuyla ilgili odaklanılması ve çözülmesi gereken bazı sorunlar mevcuttur: bunlardan bir tanesi söz konusu uygulamaların yanlış veya hatalı üretilmesi ve bu yolla da kullanıcılarının zararına sebep olabilme olasılığıdır; bir diğer önemli sorun ise, hukuk sistemlerinde henüz yapay zekâ uygulamalarının da içerisinde bulunacağı uyumsuzluklara yönelik özel düzenlemelerin bulunmayışıdır. Üçüncü bir önemli husus ise,

söz konusu uygulamaların çıktılarının *açıklanabilir (explainable)* olmayışıdır ve bu durum çoğunlukla derin öğrenme modellerinin eleştiri alan yönlerinden biridir.

Diğer uygulama alanlarında olduğu gibi; hukuki metinlerin işlenmesi ve üretilmesi özelinde de yapay zekâ teknolojilerinin uygulayıcı kişilerin ve toplumların yararına sonuçlar doğurmakta olduğu ve doğuracağı açıktır. Bununla birlikte, araştırmacı ve uygulayıcılar tarafından olası sorunlar da dikkate alınmalı ve bu yolla oluşabilecek zararlar en aza indirilmeye çalışılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Amaro, Ilaria, Paola Barra, Attilio Della Greca, Rita Francese ve Cesare Tucci. "Believe in artificial intelligence? A user study on the ChatGPT's fake information impact." *IEEE Transactions on Computational Social Systems* (2023). DOI: 10.1109/TCSS.2023.3291539.
- Ashley, Kevin D. *Artificial intelligence and legal analytics: New tools for law practice in the digital age*. Cambridge University Press, 2017.
- Avrupa Birliği. Eur-Lex. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024. <https://eur-lex.europa.eu>
- Balaban, Mahmut Furkan ve Merve Ayşegül Kulular İbrahim. "ChatGPT gibi sohbet yazılımlarının (sohbet botları/chatbots) neden olduğu hukuka aykırılıkların önlenmesi." *Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 5 no. 2 (2023): 747-89.
- ChatGPT. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024. <https://chat.openai.com/>
- Chen, Haihua, Lei Wu, Jiangping Chen, Wei Lu ve Junhua Ding. "A comparative study of automated legal text classification using random forests and deep learning." *Information Processing & Management* 59, no. 2 (2022)
- Choi, Jonathan H., Kristin Hickman, Amy B. Monahan ve Daniel Schwarcz. "ChatGPT goes to law school." *Journal of Legal Education*. 71 (2022): 387.
- Cui, Junyun, Xiaoyu Shen ve Shaochun Wen. "A survey on legal judgment prediction: Datasets, metrics, models and challenges." *IEEE Access* (2023).
- Çetindağ, Can, Berkay Yazıcıoğlu ve Aykut Koç. "Named-entity recognition in Turkish legal texts." *Natural Language Engineering* 29 no. 3 (2023): 615-642.
- Devlin, Jacob, Ming-Wei Chang, Kenton Lee ve Kristina Toutanova. "BERT: Pre-training of deep bidirectional

transformers for language understanding." *arXiv preprint arXiv:1810.04805* (2018).

Dhillon, Aarti ve Nishant Mishra. "Application of artificial intelligence to legal informatics." *Supremo Amicus* 11 (2019): 10.

Fei, Zhiwei, Xiaoyu Shen, Dawei Zhu, Fengzhe Zhou, Zhuo Han, Songyang Zhang, Kai Chen, Zongwen Shen ve Jidong Ge. "Lawbench: Benchmarking legal knowledge of large language models." *arXiv preprint arXiv:2309.16289* (2023).

Gan, Leilei, Kun Kuang, Yi Yang ve Fei Wu. "Judgment prediction via injecting legal knowledge into neural networks." *AAAI Conference on Artificial Intelligence*. 35 no. 14 (2021).

Goth, Gregory. "Why are lawyers afraid of AI?. *Com. of the ACM*. (2023): 14-16.

GPT-4, <https://openai.com/gpt-4>

Ji, Donghong, Peng Tao, Hao Fei ve Yafeng Ren. "An end-to-end joint model for evidence information extraction from court record document." *Information Processing & Management* 57 no. 6 (2020): 102305.

Katz, Daniel Martin, Michael James Bommarito, Shang Gao ve Pablo Arredondo. "GPT-4 passes the bar exam." *SSRN* 4389233 (2023).

Kulular İbrahim, Merve Ayşegül ve Ali Semih Çamkerten. "Hesaplamalı hukuk". *Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 6 no. 1 (2023): 160-182.

Lage-Freitas, André, Héctor Allende-Cid, Orivaldo Santana ve Livia Oliveira-Lage. "Predicting Brazilian court decisions." *PeerJ Computer Science* 8 (2022): e904.

LaMDA, <https://blog.google/technology/ai/lamda/>

Legalbank. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024.
<https://legalbank.net/arama>

-
- LegalZoom. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024.
<https://www.legalzoom.com>
- Leitner, Elena, Georg Rehm ve Julian Moreno-Schneider. "Fine-grained named entity recognition in legal documents." *International Conference on Semantic Systems* (2019): 272-287.
- LLaMA, <https://ai.meta.com/blog/large-language-model-llama-meta-ai/>
- Long, Shangbang, Cunchao Tu, Zhiyuan Liu ve Maosong Sun. "Automatic judgment prediction via legal reading comprehension." *Chinese Computational Linguistics: 18th China National Conference* (2019).
- Marrow, Paul Bennett, Mansi Karol ve Steven Kuyan. "Artificial intelligence and arbitration: The computer as an arbitrator — are we there yet?." *Dispute Resolution Journal* 74 no. 4 (2020): 35-76.
- Mumcuoğlu, Emre, Ceyhun E. Öztürk, Haldun M. Özaktaş ve Aykut Koç. "Natural language processing in law: Prediction of outcomes in the higher courts of Turkey." *Information Processing & Management* 58 no. 5 (2021): 102684.
- Phelps, Teresa ve Kevin Ashley. "'Alexa, write a memo': The promise and challenges of AI and legal writing." *Legal Writing* 26 (2022): 329.
- Remus, Dana ve Frank Levy. "Can robots be lawyers: Computers, lawyers, and the practice of law." *Geo. J. Legal Ethics* 30 (2017): 501.
- Sansone, Carlo ve Giancarlo Sperlí. "Legal information retrieval systems: State-of-the-art and open issues." *Information Systems* 106 (2022): 101967.
- Shaheen, Zein, Gerhard Wohlgenannt ve Erwin Filtz. "Large scale legal text classification using transformer models." *arXiv preprint arXiv:2010.12871* (2020).

- Sharafat, Shahmin, Zara Nasar ve Syed Waqar Jaffry. "Data mining for smart legal systems." *Computers & Electrical Engineering* 78 (2019): 328-342.
- Springer. Artificial Intelligence and Law Dergi Sayfası. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://link.springer.com/journal/10506>
- Tagarelli, Andrea ve Andrea Simeri. "Unsupervised law article mining based on deep pre-trained language representation models with application to the Italian civil code." *Artificial Intelligence and Law* 30 no. 3 (2022): 417-473.
- T.C. Anayasa Mahkemesi. Kararlar Bilgi Bankası. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://www.anayasa.gov.tr/tr/kararlar-bilgi-bankasi>
- T.C. Adalet Bakanlığı. Emsal Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://emsal.uyap.gov.tr>
- T.C. Adalet Bakanlığı. Kanun Yararına Bozma Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://kyb.uyap.gov.tr>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı. Mevzuat Bilgi Sistemi. Son erişim tarihi: 31 Ocak 2024. <https://www.mevzuat.gov.tr>
- T.C. Danıştay Başkanlığı. Danıştay Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://karararama.danistay.gov.tr>
- T.C. Yargıtay Başkanlığı. Yargıtay Karar Arama. Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://karararama.yargitay.gov.tr>
- Thomas, Merine, Thomas Vacek, Xin Shuai, Wenhui Liao, George Sanchez, Paras Sethia, Don Teo, Kanika Madan, ve Tonya Custis. Quick Check: "A legal research recommendation system." *Workshop on Natural Legal Language Processing - ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining*, (2020): 57-60.
- WIRED Web sayfası. "Generative AI is coming for the lawyers." Son erişim tarihi: 30 Ocak 2024. <https://www.wired.co.uk/article/generative-ai-is-coming-for-the-lawyers>

Whalen, Ryan. Legal networks: "The promises and challenges of legal network analysis." *Michigan State Law Review*. (2016): 539.

Hakem Değerlendirmesi: Çift kör hakem.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek alıp almadığını belirtmemiştir.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Etik Kurul Onayı: Yazar etik kurul onayının gerekmediğini belirtmiştir.

Peer Review: Double peer-reviewed.

Financial Support: The author has not declared whether this work has received any financial support.

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

Ethics Committee Approval: The author stated that ethics committee approval is not required.
