

Hukuk'ta Yapay Zeka: Çalışmalar ve Gelecek Öngörülleri

Tülay TURAN^{1*}, Nazan KEMALOĞLU², Ecir Uğur KÜÇÜKSİLLE³¹Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Burdur²Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bilgi Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi, Burdur³Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Isparta

Geliş Tarihi (Received): 06.06.2020, Kabul Tarihi (Accepted): 28.08.2020

✉ Sorumlu Yazar (Corresponding author*): tulayturan@mehmetakif.edu.tr

☎ +90 248 2134552 📠 +90 248 2134598

ÖZ

Son yıllarda internet teknolojilerinin gelişmesi, bilgisayarların işlem gücünün artması ve bulut bilişim ile milyonlarca verinin depolanabilmesi sonucunda, yapay zeka çalışmalarının hızlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Tıp, mühendislik, sağlık, savunma, ticaret, güvenlik gibi birçok alanda yapay zeka çalışmaları hayatımızı kolaylaştıran çözümler ile karşımıza çıkmaktadır. Hukuk alanında elde edilen veriler üzerinde yapay zeka sistemleri ile çözümler bulmak ise yeni bir kavramdır. Hukuk verilerinin yapay zeka ile değerlendirilmesi, daha kısa sürede daha çok işlemin gerçekleştirilmesi ve rutin işlemlerin otomatikleştirilmesi olarak düşünülmelidir. Bu çalışmada günümüzde yapay zeka teknolojisinin yasal alandaki durumunu ve gelişimi incelenmektedir. Ayrıca gelecekte yapılabilecek çalışmalara öngörü sunulmaktadır, bu alanın gelişmesine katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğal dil işleme, hukuk, model, veri seti, yapay zeka

Artificial Intelligence in Law: Studies and Future Insights

ABSTRACT

In recent years, as a result of the development of internet technology, increasing the computing power of computers and storing millions of data with cloud computing, artificial intelligence studies have been increasing rapidly. Artificial intelligence studies in many fields such as medicine, engineering, health, defense, trade and security come up with solutions that make our lives easier. Finding solutions with artificial intelligence systems on the data obtained in the field of law is a new concept. Evaluation of legal data with artificial intelligence should be considered as more transactions in less time and automation of routine transactions. This study examines the current status and development of artificial intelligence technology in the legal field. In addition, it is aimed to contribute to the development of this area by making predictions for future studies.

Keywords: Natural language processing, law, model, dataset, artificial intelligence

GİRİŞ

Makinelerin insana özgü algılama, öğrenme, keşfetme ve tahmin yürütme gibi bilişsel davranışlar göstermesi, mükemmel olmayan şartlara uyum sağlayarak yeni teknikler geliştirmesi ve var olan bilgiyi kullanarak bir karara bağlaması üzerine yapılan araştırmalar sonucunda yapay zeka kavramı ortaya çıkmıştır. Günümüzde hemen

hemen her alanda uygulanabilir bir örneği yer alan yapay zeka teknolojileri ile askeri alanda hedef tespiti (URL-1, 2020), sağlık sektöründe hastalık teşhisleri (URL-2, 2019), endüstriyel alanda üretim ve kontrol (URL-3, 2019) uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Yapay zeka ile hukuk alanında yapılan çalışmalar ise son yıllarda ortaya çıkmış yeni bir kavramdır.

Literatürde yerini alan bu yeni kavram ile hukuk araştırmalarına yardımcı olan, davaları analiz eden, yorumlayabilen ve sonuçlar üretebilen yapay zeka avukat yazılımları (URL-4, 2018), hukukun tüm kaynaklarını tarayan arama motorları (URL-5, 2019) ve dava sonucu tahmin etmeye çalışan yazılımlar (URL-6, 2018) geliştirilmeye başlanmıştır.

Ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde yapay zekanın alt dalı olan Doğal Dil İşleme ile hukuk alanında çözümler elde edildiği görülmektedir. Doğal Dil İşleme ile yazılmış yazılımlar, etiketlenmiş hukuk verilerini analiz ederek dosya tasnifi, dilekçe veya rapor özetleme gibi işlemlerin kısa sürede yapılmasını sağlayarak, bu alanda çalışan kişilerin iş yükünü azaltmaktadır. Ayrıca basit hukuki süreçlerde, hukuk birimlerine gidilmeden yazılım platformu üzerinden bilgi alınmasına da olanak sağlamaktadır. Yapay zeka tabanlı AdaletHukum, 2019 yılında ülkemizde geliştirilmiş, hukuk araştırmalarına yardımcı olan, dava üzerinde çalışan kişinin zamanından tasarruf sağlayan, daha fazla bilgiye daha hızlı bir şekilde erişilebilen bir hukuk platformu olarak karşımıza çıkmaktadır (URL-10, 2019).

Dava sonuçlarını tahmin etmeye çalışan yapay zeka yazılımları ise dikkat çeken diğer bir uygulama alanıdır. Dava sonucu tahmin işlemlerinde en önemli unsur, hukuki veri seti olarak ortaya çıkmaktadır. Hukuk verilerinin paylaşıldığı ülkelerde yapay zeka çalışmaları daha hızlı geliştiği ve ilerlediği görülmüştür. Çin Yüksek Mahkemesi tarafından internet üzerinden yayınlanan 2,6 milyondan fazla ceza davası, hukukta yapay zeka uygulamaları için en çok kullanılan veri seti olarak görülmektedir (URL-7, 2018).

Bu çalışmada; yapay zeka çağı olarak adlandırılan günümüzde, hukuk alanında yapay zeka kavramı, bu alanda yapılan çalışmalar ve kullanılan yöntemler ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ulusal ve uluslararası çalışmalar, makaleler analiz edilerek, hukukta yapay zeka kavramının mevcut durumu incelenmiş olup, gelecekteki araştırmalara katkı sağlanmak amaçlanmaktadır.

Literatürdeki Güncel Çalışmalar

IBM geliştirdiği Watson yapay zekâ yazılımı ile Ross adında avukat gibi düşünen bir yapay zekâ tasarlamıştır.

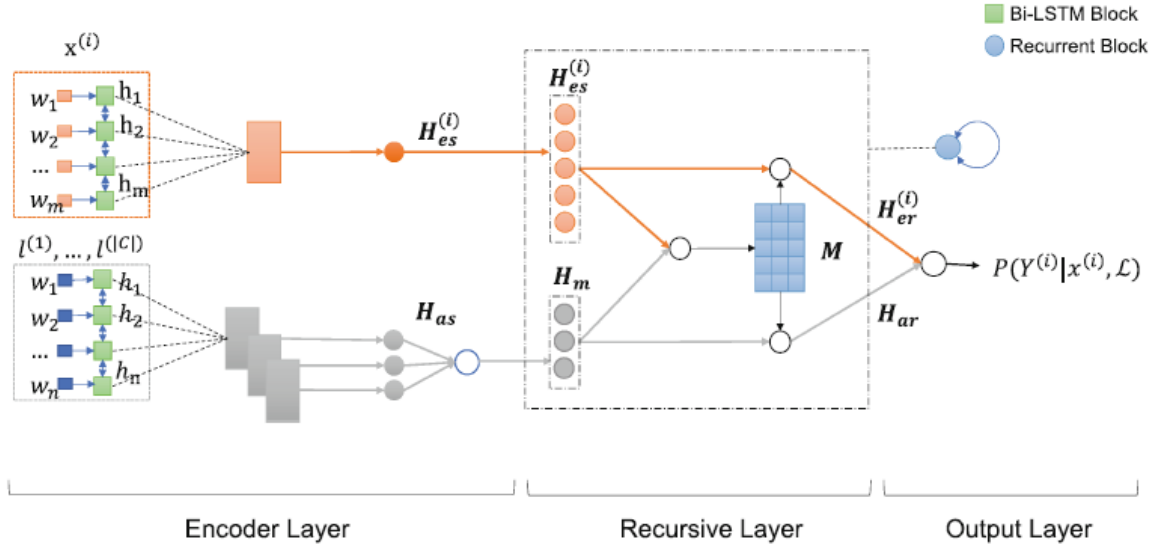
Ross soru sorulduğunda hukuk kaynaklarını tarayarak cevap vermekte, hukukta olan değişiklikleri sürekli takip edip, güncel değişikliklere göre sonuçlar üretmektedir. Ayrıca tecrübelerden sonuçlar çıkarabildiği gibi işlem yaptıkça geçmiş tecrübelerden elde ettiği kısa yollarla hız da kazanabilmektedir (URL-8, 2019).

Harvard Hukuk Fakültesinde okuyan 4 öğrenci doğal dil işleme ile derin öğrenme ve makine öğrenmesi modellerinin kullanarak Evisort arama motorunu geliştirmişlerdir. Evisort ile hukuk sözleşmelerinin hızlı bir şekilde taslaklarını oluşturup, sonrasında yönetilmesini sağlayarak kendileri dahil birçok avukatın hayatlarından 10 yılı tasarruf ettiklerini ileri sürmüşlerdir (URL-9, 2019).

Kodex Bilişim, ARYA (Avukatlar için Robot Yazılım Arayüzü) ile yapay zeka kullanarak Yargıtay davalarının sonuçlarını yaklaşık yüzde 90 oranında doğru tahmin edebildiğini ileri sürmektedir. Ayrıca dava sonuçlarının tahminine ek olarak, hukuk alanında yerli arama motoru geliştirme çalışmalarına halen devam etmektedirler (URL-11, 2019).

Türkiye Barolar Birliği hukuk alanında yapay zeka çalışmalarını ve gelişimini dikkate alarak İstanbul, Ankara ve İzmir'de çalıştaylar düzenlemiş ve bunun sonucunda "Yapay Zeka Çağında Hukuk Raporu" nu yayımlamıştır. Raporla Türk Hukukunda yapay zekâ uygulamalarının kullanımının bugünkü durumunu analiz edilmiştir (URL-12, 2019).

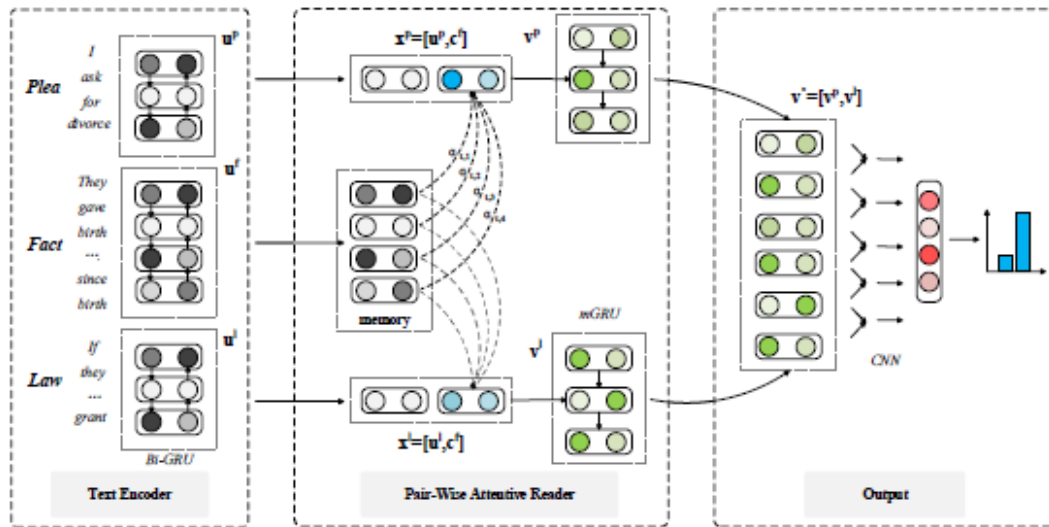
Yang ve ark. (2019) daha önce yapılmış çalışmaları incelediklerinde, hukuk davalarının semantik analiz ile sonuca bağlandığını, benzer davalar arasındaki tekrarlanan anlamsal etkileşimlerin göz ardı edildiğini dolayısıyla performansın sınırlandırıldığına dikkat çekmişlerdir. Çalışmalarında, bu konuyu ele almak için yeni bir yaklaşım olan RAN (Recursive Attention Network) kullanmışlardır. RAN modelini Encoder Layer, Recursive Layer ve Output Layer olmak üzere üç bölümden oluşturmuşlardır. Encoder Layer'da LSTM (Long Short Term Memory) yapısı ile dava içeriği ve dava ile ilgili kanun maddeleri eğitilmiş, ardından yinelemeli etkileşimleri modellemek için tekrarlanan bir işlem tasarlanmış ve en sonunda bir sonuç elde edildiği belirtilmiştir. Şekil 1'de RAN modeli genel mimarisi yer almaktadır (Yang ve ark., 2019).



Şekil 1. RAN modeli genel mimarisi (Yang ve ark., 2019).

Long ve ark. (2019) çalışmalarında hukuki tahmin uygulamalarında kullanılan mevcut modellerin metin sınıflandırma yöntemlerini kullandığını ve bu modellerin davadaki olay, savunma ve yasa maddeleri arasındaki karmaşık etkileşimi modelleyemediğini görmüşlerdir. Bunun sonucunda karmaşık anlamsal etkileşimleri yakalamak için, yeni bir LRC (Legal Reading Comprehension) mo-

del olarak tanımladıkları AutoJudge modelini oluşturmuşlardır. AutoJudge modeli olayın açıklamasını, savunmalarını ve hukuk maddelerini ele alarak, nihai sonucu tahmin etmektedir. Ayrıca içerdiği okuma mekanizması ile insanın birden çok metni nasıl birleştirdiğini ve entegre ettiğini simüle ettiği belirtilmiştir. Şekil 2'de AutoJudge modelinin genel mimarisi yer almaktadır (Long ve ark., 2019).

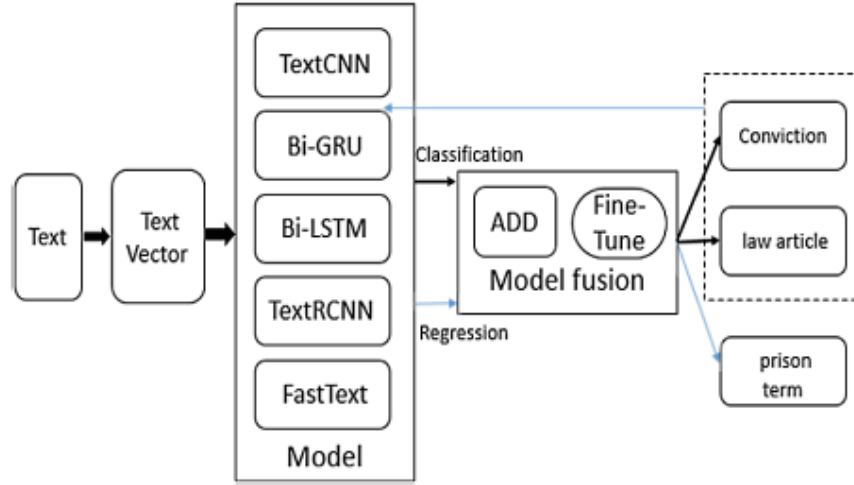


Şekil 2. AutoJudge modeli genel mimarisi (Long ve ark., 2019).

Yin ve ark. (2019) çalışmalarında adli hüküm tahmini için RNN (Recurrent Neural Network), CNN (Convolutional Neural Networks), RCNN (Region Based Convolutional Neural Network) ve FastText gibi sinir ağlarını bir araya getirerek füzyon derin sinir ağını oluşturmuşlardır. Çalışmada metin sınıflandırması için doğal dil işleme

kullanılmıştır. Ayrıca sınıflandırma sonrası regresyon ile yargı makaleleri üzerinde derin öğrenme ile akıllı cümle özetleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak füzyon modelin, mahkumiyetin %92'sini, yasa maddelerinin %91'ni ve hapis cezalarının %74'nü tahmin ettiğini be-

lirtmişlerdir. Şekil 3'de füzyon model yapısı yer almaktadır (Yin ve ark., 2019).



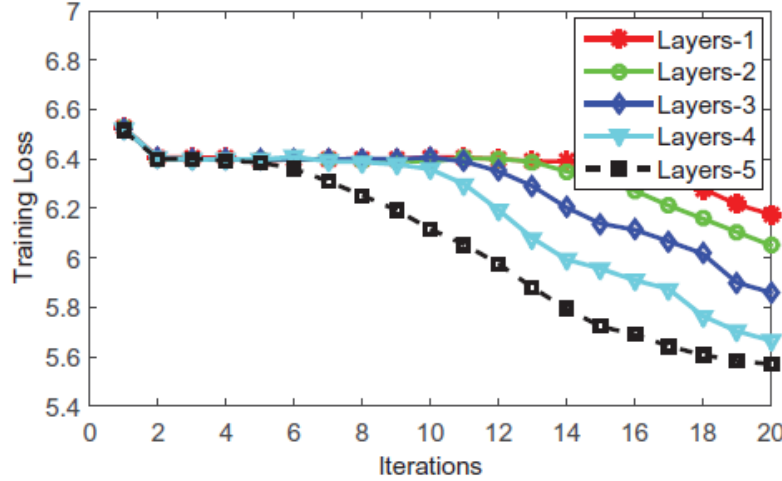
Şekil 3. Füzyon modeli genel mimarisi (Yin ve ark., 2019).

Xiao ve ark. (2018) çalışmalarında Çin Yüksek Mahkemesi tarafından hukuki tahmin işlemlerinde kullanılmak üzere <http://wenshu.court.gov.cn/> adresinde yayımlanan, ilk büyük ölçekli veri seti CAIL2018'i (Chinese AI and Law Challenge Competition) tanıtmışlar ve tahmin uygulaması gerçekleştirmişlerdir. CAIL2018 2,6 milyondan fazla ceza davası içermektedir. Her ceza davası açıklama ve hüküm olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Her davanın hükmü ise ilgili yasa maddeleri, suçlamalar ve hapis cezasından oluşmaktadır. Bu çalışmada yargı tahmini için hüküm belgeleri kullanılmıştır. Bu belgelerde birden fazla sanıktan oluşan ceza davaları yargı tahmin sürecini zorlaştırdığı için, tek sanıklı ceza davaları üzerinde tahmin işlemi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada FastText, CNN modelleri ile tahminler gerçekleştirilip, Acc(Accuracy), MP(macro-precision) ve MR(macro-recallo) olarak sonuçlar karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak mevcut LJP (Legal Judgment Prediction) veri setleri ile karşılaştırıldığında, CAIL2018'in, şu ana kadar halka açık olan en büyük veri kümesi olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca yargı tahminin kolay olmadığı ve iyileştirmeler yapmak için birçok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu kanaatine varmışlardır.

Yan ve ark. (2019) çalışmalarında hukuki verilerin tahmin için derin öğrenme yöntemlerinden doğal dil işleme

kullanmışlardır. Derin öğrenme ile birincil özellikleri otomatik olarak çıkarmışlar ve bunları gelişmiş özellikler olarak gruplandırmışlardır. Ayrıca tahmin işlemi için dava açıklamalarını girdi, yasa maddelerini etiket olarak kullanmış, kelime bölümlendirme ve özellik çıkarma işleminden sonra, sonuçları sınıflandırmak ve tahmin etmek için TextCNN(Convolutional Neural Networks for Sentence Classification) modelini kullanmışlardır. Deney sonucunda %86,27'lik tahmin doğruluğu ile TextCNN modelinin veri seti üzerinde iyi çalıştığını tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Li ve ark. (2018) metin sınıflandırma için etkili bir model olan CNN'i geliştirerek daha iyi sonuçlar elde ettikleri yeni framework SSCNN (Semi-Supervised Convolutional Neural Networks) ile çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Modeli oluşturmak için etiketlenmemiş veriler, etiketli az sayıda veri ile eğitilmiş daha sonra SSCNN ile birleştirilmiştir. Metin kategorizasyonunda one-hot vector yöntemi kullanılmıştır. Çalışmalarında, belirli bir sınır dâhilinde gizli katmanın sayısı artırıldığında eğitim kaybının azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Şekil 4'de katman sayısı ve eğitim kaybı arasındaki değişim görülmektedir (Li ve ark., 2018).



Şekil 4. Katman sayısı ve Eğitim kaybı arasındaki değişim (Li ve ark., 2018).

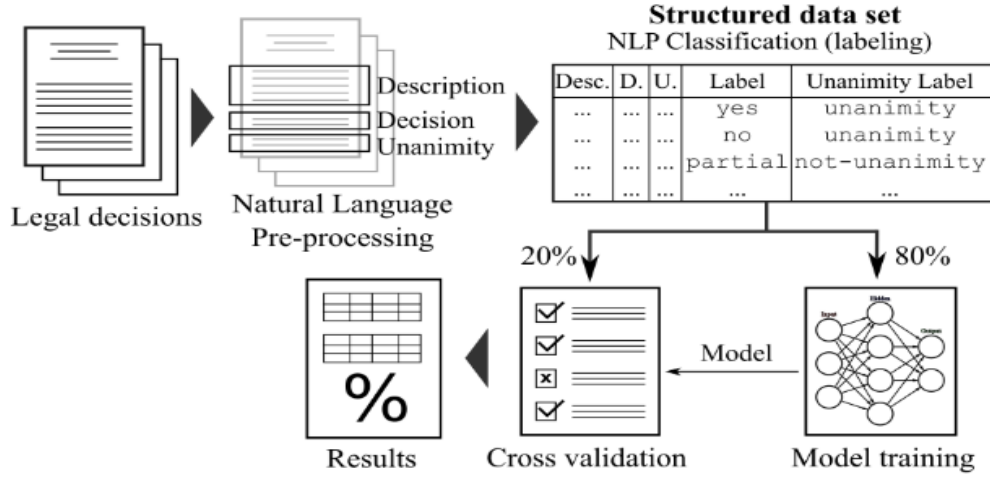
Howe ve ark. (2019) çalışmalarında yargı kararlarını sınıflandırmak için, çeşitli makine öğrenmesi yaklaşımları ile kısa ve uzun belgelerde performansı nasıl etkilediğini daha derinlemesine araştırmışlardır. Singapur Yüksek Mahkemesinden aldıkları 6227 dava ile yeni bir veri seti oluşturmuşlar, son derece gelişmiş NLP yöntemleri ile geleneksel istatistiksel modelleri karşılaştırmışlardır. Geleneksel istatistiksel modellerin belirli ölçütlerde en son sinir temelli sınıflandırıcılardan daha iyi performans gösterebildiğini, bununla birlikte, yasal alan için en gelişmiş metotları optimize etmek için daha fazla çalışma yapılması gerekliliğini vurgulamışlardır.

Li ve ark. (2019) çalışmalarında derin öğrenme yöntemlerinden MANN (Multi Artificial Neural Network) modeli ile yasal yargı tahmini gerçekleştirmişlerdir. MANN modelinde, ceza davalarını girdi olarak tanımlamışlardır. Hem kelime hem de cümle düzeylerinde, anlamsal temsiller öğrenerek için Bi-GRU (Bidirectional Gated Recurrent Unit) kullanmışlardır. Veri seti olarak Çin Mahkemesi tarafından paylaşılan veriler kullanılmış ve sonuç olarak MANN model performansının en ileri seviyede olduğunu belirtmişlerdir.

(Chalkidis ve Kampas, 2018) çalışmalarında hukuki metinler üzerinde derin öğrenme yöntemleri kullanarak, metin sınıflandırma, bilgi çıkarma ve bilgi alma işlemleri gerçekleştirmişlerdir. Derin öğrenme yöntemlerinin başarılı bir şekilde uygulanması için önemli bir araç olan anlam-

sal özellik gösterimlerine odaklanmışlardır. Çalışmalarında metin parçacıkları arasındaki anlamsal benzerlikleri yakalanmasını sağlayan kelime özellik gösterimi gerçekleştirmişlerdir. İngiltere, AB, Kanada, Avustralya, ABD ve Japonya mevzuatlardan oluşan büyük yasal veriler üzerinde, word2vec modeli kullanılarak, yasal kelime vektörü Law2Vec adı ile oluşturulmuş ve oluşturulan vektörler diğer çalışmalarda kullanılması için paylaşılmıştır. Toplam 123.066 belgenin word2vec modelini, skip-gram yöntemine göre yapmışlardır.

Lage-Freitas ve ark. (2019) çalışmalarında Brezilya temyiz mahkemelerine götürülen 4043 dava dosyasını veri seti olarak kullanmışlardır. Veri setinden öznitelikler çıkarılırken TF-IDF (Term Frequency Inverse Document Frequency) istatistiğinden yararlanmışlardır. Öznitelikler elde edildikten sonra 2 farklı agnostik makine öğrenmesi modelinde verilerin %80'i eğitimde %20'si testte kullanılmıştır. Önerilen yaklaşımın değerlendirilmesi için 5 kat çapraz doğrulama kullanmışlardır. Şekil 5'te çalışmanın genel yapısı görülmektedir (Lage-Freitas ve ark., 2019). Gerçekleştirilen çalışmanın Brezilya'da yasal kararları öngören ilk çalışma olduğu belirtilmiştir. Geliştirilen prototip Python dili üzerinde kodlanmış ve bir web arayüzü ile kullanıcılara sunulmuştur. Geliştirilen prototipin farklı veri kümeleri ve diller üzerinde modifiye edilerek kullanılabileceği belirtilmiştir.

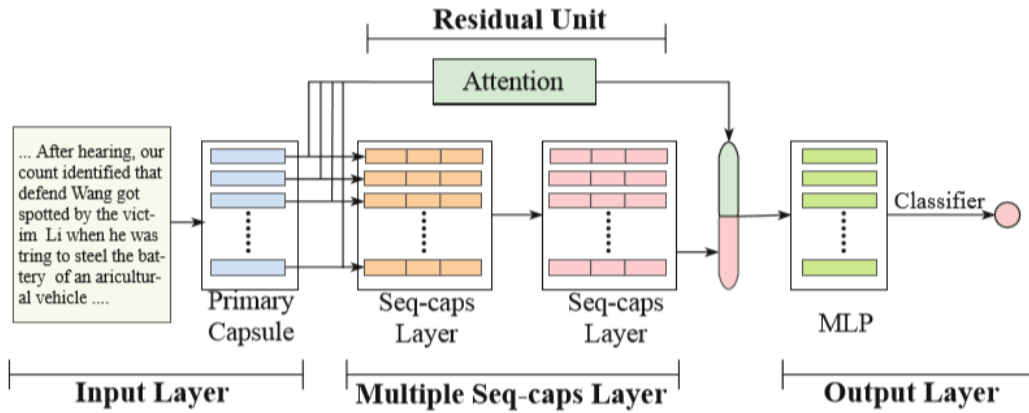


Şekil 5. Çalışmanın genel yapısı (Lage-Freitas ve ark., 2019)

Zhong ve ark. (2018) çalışmalarında Çinde düzenlenen CAIL2018 yarışmasındaki takımların çalışmalarını incelemişler ve özet bir tablo oluşturmuşlardır. Takımların kullandığı yöntemleri incelediklerinde, kelime bölümlenme için, yarışmacıların genellikle jieba2, ICTCLAS3 (Institute of Computing Technology Chinese Lexical Analysis System), THULAC4 (Tsinghua University Lexical Analyzer for Chinese) veya diğer Çince kelime segmentasyon araçlarını seçtikleri görülmüştür. Kelime gömme işlemi için ise word2, Glove veya Fast-Text kullanıldığı saptanmıştır. Lineer regresyon modellerinin sınıflandırma modelinden daha düşük sonuç verdiği görüldüğünden; çoğu katılımcının hukuk metinlerine bir sınıflandırma problemi olarak yaklaşmayı tercih ettiği belirtilmiştir.

He ve ark. (2019) çalışmalarında bazı suçlamaların (ör., "Hırsızlık", "kasıtlı yaralanma") çok sayıda davaya sahip olduğunu, diğerlerinin ise (ör., "mahkemenin düzenini

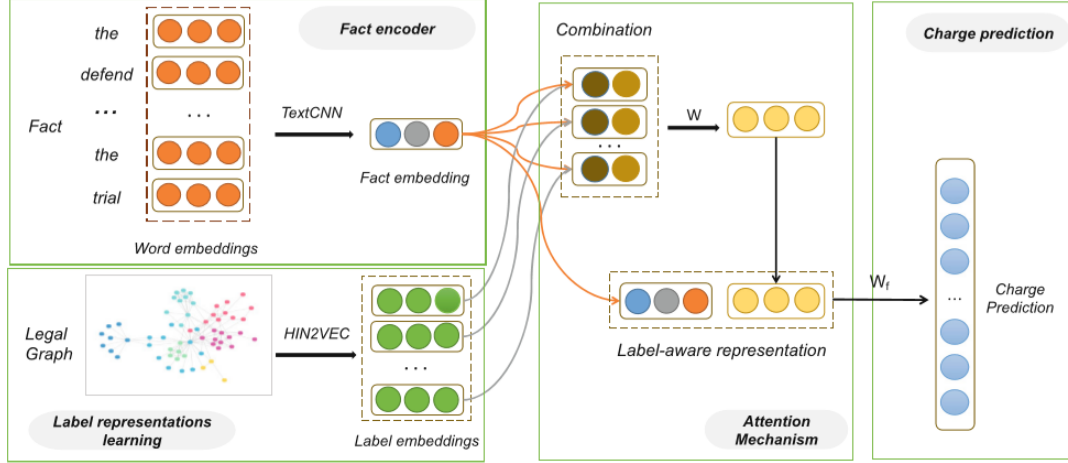
bozmak") az sayıda davaya sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum tahmin işlemlerinde, birkaç atış sorunu olarak adlandırılan bir sorunu ortaya çıkardığını vurgulamışlardır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için, yasal metinlerin sıra bilgilerini ve uzaysal bilgilerini aynı anda dikate alan ve aynı zamanda sorun üzerinde rekabetçi bir performans sergileyen SECaps (Sequence Enhanced Capsule Model) modelini kullandıklarını belirtmişlerdir. Şekil 6'da SECaps modelinin mimarisi görülmektedir (He ve ark., 2019). Çalışmada veri seti olarak Çin Halk mahkemesi tarafından paylaşılan Criminal-S (small), Criminal-M (medium) and Criminal-L (large) veri setlerini kullanmışlardır. Değerlendirme ölçütü olarak Acc., MP, MR ve MF kullanmışlardır. Sonuç olarak SECaps modelinin önceki tüm taban çizgilerinden daha iyi performans gösterdiğini belirtmişlerdir. SECaps modelinin, hukuki metinlerin gelişmiş anlamsal temsilini yakalayabildiği gözlemlenmiştir.



Şekil 6. SECaps modeli genel mimarisi (He ve ark., 2019)

Chen ve ark. (2019) çalışmalarında yasal tahminde daha iyi sonuçlar elde edebilmek için LGN (Legal Graph Network) yapısını oluşturmuşlardır. LGN dört bölümden oluşmaktadır ve genel mimari yapısı Şekil-7'de görülmektedir. LGN ile tüm suçlama bilgilerini benzersiz bir

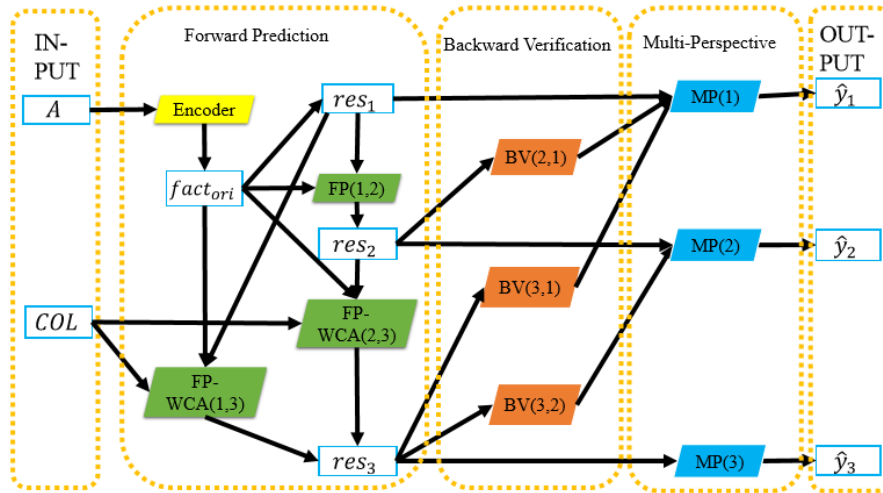
yasal grafikte birleştirmişlerdir. Oluşturdukları modeli üç ayrı veri seti üzerinde, farklı değerlendirme metrikleri altında değerlendirmişler ve temel yöntemlerden daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.



Şekil 7. LGN genel mimari yapısı (Chen ve ark., 2019)

Yang ve ark. (2019) çalışmalarında, çoklu görevler arasındaki topoloji yapı ile çoklu görevlerin performansını artırmak için ileriye dönük tahmin ve geriye doğru doğrulama özelliğine sahip bir ağ yapısı tasarlamışlardır. MPBFN-WCA adını verdikleri modelin genel mimari ya-

pısı Şekil 8'de görülmektedir (Yang ve ark., 2019). Oluşturdukları modeli iki ayrı veri seti üzerinde değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak karşılaştırdıkları diğer modellere göre daha iyi sonuçlar elde ettiklerini belirtmişlerdir.



Şekil 8: MPBFN-WCA genel mimari yapısı (Yang ve ark., 2019)

Chalkidis ve ark. (2019) çalışmalarında, EUR-LEX portalında yer alan 57.000 İngilizce mevzuatı belgesini alarak EURLEX57K adında veri seti oluşturmuşlardır. Tüm belgeler EUROVOC (European Vocabulary) ile etiketlenmiştir. EURLEX57K veri setini, eğitim (45.000 belge),

test (6.000) ve doğrulama (6.000) alt kümelerine ayırmışlardır. Çalışmalarında BIGRU-ATT modelinin CNN-LWAN modelinden daha iyi performans gösterdiğini belirtmişlerdir.

Hukuki alanda gerçekleştirilen yapay zeka çalışmaları incelendikten sonra, çalışmalarda kullanılan model, kelime gösterim yöntemi, kelime bölümlenme, optimizasyon yöntemi, veri seti ile ilgili bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmalarda kullanılan yöntem ve modeller

Makale Adı	Veri Seti	Optimizasyon	Model	Kelime Bölümleme	Kelime Gömme
A Recurrent Attention Network for Judgment Prediction	CAIL2018	Adam	RAN		
Automatic Judgment Prediction via Legal Reading Comprehension	CAIL2018	Adam	LRC	Jieba	
A Judicial Sentencing Method Based on Fused Deep Neural Networks	CAIL2018		Fusion	Jieba	Word2vec Skip-Gram modeli
CAIL2018: A Large-Scale Legal Dataset for Judgment Prediction	CAIL2018	Adam	CNN	THULAC	Skip-Gram model
Law Article Prediction Based on Deep Learning	CAIL2018		TextCNN	Jieba	
Law Text Classification Using Semi-supervised Convolutional Neural Networks	CAIL2018		Semi-Supervised CNN		n-gram
Legal Area Classification: A Comparative Study of Text Classifiers on Singapore Supreme Court Judgments	CAIL2018				
MANN: A Multichannel Attentive Neural Network for Legal Judgment Prediction	CAIL2018	Adam	MANN	Jieba3	word2vec CBOW modeli
Deep learning in law: early adaptation and legal word embeddings trained on large corpora	Yasal veriler	Adam	CNN-Based		word2vec skip-gram modeli
Predicting Brazilian court decision	Brezilya temyiz mahkemelerine götürülen dava dosyaları		NLTK		
SECaps: A Sequence Enhanced Capsule Model for Charge Prediction	CAIL2018	Adam	SECaps	THULAC	word2vec
Learning to Predict Charges for Judgment with Legal Graph	PKU(Peking University Law Online), HLS(Handle Case Online), and CAIL	Adam			
Legal Judgment Prediction via Multi-Perspective Bi-Feedback Network	CAIL2018	Adam		THULAC	
ExtremeMulti-LabelLegalTextClassification: A case study in EU Legislation	EUR-LEX				

Gelecekte Yapılabilecekler

Hukuk alanında yapay zeka genel politikalarının oluşturulması, en temel unsur olarak görülmektedir. Küresel anlamda iş birliği gerektiren bir çalışma alanı olduğu için, bu alanda gerçekleştirilen çalışmaların paylaşımı, bilginin dolaşımı engellenmemelidir. Yapay zekanın ikame aracı olarak görülmeden, mesleklerin yerine koyulmadan, o mesleklere yardımcı, kolaylaştırıcı olacağı boyutu ile ele alınmalıdır.

Yapay zekanın hukuk alanında kullanımı ile ilgili yasal düzenlemeler henüz bulunmadığı görülmüştür. Bu bağlamda yasal düzenlemelerin oluşturulması ve genel çerçevenin hızlı bir şekilde oluşturulması önemli noktalar arasında yer almaktadır.

Yapay zekanın belli oranda hukuk alanında çalışan insanların yerini alacağı öngörülmektedir. Ancak geçmişte bakıldığında teknolojinin her zaman belirli fırsatları yanında getireceği unutulmamalıdır. Yapay zeka ve hukuk kavramlarını birleştirebilen, yorumlayabilen kişilere ihtiyacın artacağı görülmektedir. Gerekli eğitim imkanları ve olanakları sağlanarak, bu ihtiyaca karşılık verilmelidir.

Hukuki alanda çalışmaların geliştirilebilmesi ve ilerleyebilmesi için ülkemizde ve dünyada dava dosyalarının, araştırmacıların erişime açılması gerekmektedir. Böylelikle veri seti sınırı ortadan kalkacak ve hukuk alanında daha çok çalışma gerçekleştirilebilecektir. Dava dosyaları paylaşılırken dikkat edilecek en önemli husus, kişilere ait özel bilgi ve verilerdir. Verilerin paylaşılmasında siber güvenlik riskleri dikkate alınarak, verilerin önceden etiketlenilerek, araştırmacılara sunulması daha uygun olacaktır.

Ülkemizdeki gerçekleştirilecek çalışmalar için diğer bir önemli husus yapay zeka modelleridir. Geçmiş çalışmalara baktığımızda kullanılan modellerin büyük çoğunluğu İngilizce metin yapısına göre oluşturulmuştur. Doğal dil işleme ile Türkçe modellerin oluşturulması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun içinde üniversiteler, özel sektör ve ilgili birimlerin bir araya gelerek, çalışmalarını bir arada sürdürmeleri başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Modelleme işleminden sonra kelime bölümlenme ve kelime gömme işlemlerinde de ulusal çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Çalışmalar ile yasal vektörler oluşturularak, gelecek çalışmalarda kullanılabilmesi için paylaşılabilir.

Yapay zeka, doğal dil işlemede neden sonuç ilişkisini kucağına almamıştır. Bu boşluk dikkate alınarak, bu konu üzerinde çalışmalar gerçekleştirilebilir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, hukukta yapay zeka kavramı ve bu alanda gerçekleştirilen çalışmalar incelenmiştir. Yeni bir kavram olarak dikkat çeken bu konu üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar sınırlı sayıdadır. Ancak gün geçtikçe çalışma sayısının hızlıca artacağı görülmektedir.

Çalışmamızda incelediğimiz yayınları değerlendirdiğimizde, veri seti için CAIL2018, optimizasyon yöntemi için Adam, kelime bölümlenme için Jieba ve kelime gömme için word2vec yöntemlerinin daha çok tercih edildiğini görmekteyiz. Kullanılan modelleri karşılaştırdığımızda ise, neredeyse her çalışmada farklı bir model ile tahmin işleminin gerçekleştirildiği görülmüştür. Çalışmaların sonuçları incelendiğinde ise, tahmin işleminin en yaygın ceza davaları üzerinde, tek sanıklı davalar seçilerek yapıldığı görülmüştür.

Ayrıca yaptığımız araştırmalarda hukuk alanında yapay zeka yazılımlarının, avukatların yaptıkları bazı işleri değiştireceği de görülmektedir. Yapay zeka yazılımlarının dosya inceleme ve araştırma işlerini üstlenerek, avukatların iş yükünü azaltacağı görülmektedir. Ancak avukatlardan da, yapay zekadan gelen bilgileri birleştirip ortaya anlamlı bir sonuç çıkarması istenecektir. Bu bağlamda hem yapay zeka hem de hukuk bilgisi olan avukatlara ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir. Bu ilişki dikkate alınarak, hukuk alanındaki bölümlerde yapay zeka eğitimlerine yer verilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak yapay zeka kavramının, hukuk alanına yeni giriş yapmasına rağmen, gelecek yıllarda hızla gelişerek önemli bir yere sahip olacağı görülmektedir. Bu sürecin üniversiteler, özel sektör ve hukuk alanındaki ilgili birimler tarafından iyi bir planlama yapılarak yürütülmesi, gelişimi için büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

- Chalkidis, I., Fergadiotis, M., Malakasiotis, P., Aletras, N., Androusoopoulos, I. (2019). Extreme Multi-Label Legal Text Classification: A Case Study in EU Legislation. *Proceedings of the Natural Language Processing Workshop 2019*, June 7, 2019, Minneapolis, Minnesota, 78–87p.
- Chalkidis, I., Kampas, D. (2019). Deep Learning in Law: Early Adaptation and Legal Word Embedding's Trained on Large Corpora. *Artificial Intelligence and Law*, 27: 171 – 198p.
- Chen, S., Wan, P., Fang, W., Deng, X., Zhang, F. (2019). Learning To Predict Charges for Judgment with Legal Graph, *Proceedings of 28th International Conference on Artificial Neural Networks*, September 17–19, 2019, Munich, Germany, Part IV, 262 – 274p.
- He, C., Peng, L., Le, Y., He, J., Zhu, X. (2019). Secaps: A Sequence Enhanced Capsule Model for Charge Prediction, *Proceedings of 28th International Conference on Artificial Neural Networks*, September 17–19, 2019, Munich, Germany, Part IV, 171 – 198p.

- Howe, J., Khang, L., Chai, I. (2019). Legal Area Classification: A Comparative Study of Text Classifiers on Singapore Supreme Court Judgments. *Proceedings of the Natural Language Processing Workshop*, June 7, 2019, Minneapolis, Minnesota, 67 – 77p.
- Lage-Freitas, A., Allende-Cid, H., Santana, O., Oliveira-Lage L. (2019). Predicting Brazilian Court Decisions. arXiv:1905.10348v1, April 20, 2019.
- Li, P., Zhao, F., Li, Y., Zhu, Z. (2018). Law Text Classification Using Semi-Supervised Convolutional Neural Networks. *Proceedings of 2018 Chinese Control and Decision Conference*, June 9-11, 2018, Shenyang, China, 309 – 313p.
- Li, S., Zhang, H., Ye, L., Guo, X. Fang, B. (2019). Mann: A Multichannel Attentive Neural Network for Legal Judgment Prediction. *IEEE Access* 7: 151144 – 151155.
- Long, S., Tu, C., Liu, Z., Sun, M. (2019). Automatic Judgment Prediction via Legal Reading Comprehension. *Proceedings of 18th China National Conference*, October 18–20, 2019, Kunming, China, 558 – 572p.
- URL-1. (2020). <https://tr.euronews.com/2020/02/23/yapay-zeka-teknolojisi-savasin-karakterini-nasil-degistirecek> (Erişim Tarihi: 04.03.2020)
- URL-2. (2019). https://www.ntv.com.tr/saglik/yapay-zeka-gogus-rontgeninden-hastalik-teshisini-hizlandiracak,W3Jg_ENqrUKDgw300w_e8g (Erişim Tarihi: 04.03.2020)
- URL-3. (2019). <https://medium.com/@ayyucekizrak/yapay-zeka-kullan%C4%B1m-alanlar%C4%B1-ve-uygulamalar%C4%B1na-derinlemesine-bir-bak%C4%B1%C5%9F-d0fecaf7f61b> (Erişim Tarihi: 04.03.2020)
- URL-4. (2018). <https://rossintelligence.com/> (Erişim Tarihi: 15.12.2019)
- URL-5. (2019). <https://adalethanim.com/tag/arama-motoru/> (Erişim Tarihi: 16.12.2019)
- URL-6. (2018). <https://www.cnnurk.com/turkiye/yargitay-davalarinda-yapay-zekali-tahmin> (Erişim Tarihi: 17.12.2019)
- URL-7. (2018). https://github.com/thunlp/CAIL/blob/master/README_en.md (Erişim Tarihi: 16.12.2019)
- URL-8. (2019). <https://teknolojivehukuk.com/proje.php?ID=30&x=YAPAY%20ZEKA%20AVUKAT:%20ROSS> (Erişim Tarihi: 15.12.2019)
- URL-9. (2019). <https://bilimkafasi.com/yapay-zeka-avukatlara-karsi-yapay-zekanin-gelecegi-ve-hukuk/> (Erişim Tarihi: 15.12.2019)
- URL-10. (2019). <https://adalethanim.com/> (Erişim Tarihi: 16.12.2019)
- URL-11. (2019). <https://www.kodexbilisim.com/> (Erişim Tarihi: 16.12.2019)
- URL-12. (2019). <https://www.istanbulbarosu.org.tr/HaberDetay.aspx?ID=15324> (Erişim Tarihi: 25.12.2019)
- Xiao, C., Zhong, H., Guo, Z., Tu, C., Liu, Z. (2018). Cail2018: A Large-Scale Legal Dataset for Judgment Prediction. arXiv: 1807.02478, July 4, 2018.
- Yan, G., Li, Y., Shen, S., Zhang, S., Liu, J. (2019). Law Article Prediction Based on Deep Learning. *Proceedings of 2019 IEEE 19th International Conference on Software Quality, Reliability and Security Companion*, July 22-26, 2019, Sofia, Bulgaria, 281-284p.
- Yang, W., Jia, W., Zhou, X., Luo, Y. (2019). Legal Judgment Prediction via Multi-Perspective Bi-Feedback Network. *Proceedings of Twenty-Eighth International Joint Conference on Artificial Intelligence*, August 10-16, 2019, Macao, China, 4085 – 4091p.
- Yang, Z., Wang, P., Zhang, L., Shou, L. (2019). A Recurrent Attention Network for Judgment Prediction. *Proceedings of 28th International Conference on Artificial Neural Networks*, September 17–19, 2019, Munich, Germany, Part IV, 253 – 266p.
- Yin, Y., Yang, H., Zhao, Z., Chen, S. (2019). A Judicial Sentencing Method Based on Fused Deep Neural Networks. *Proceedings of 28th International Conference on Artificial Neural Networks*, September 17–19, 2019, Munich, Germany, Part IV, 213 – 226p.
- Zhong, H., Xiao, C., Guo, Z., Tu, C., Liu, Z. (2018). Overview of Cail2018: Legal Judgment Prediction Competition. arXiv:1810.05851v1, October 13, 2018.