

Sosyal Bilimlerde Yapay Zekâ Çalışmalarına Yönelik Kapsam Taraması: Dergi Park Veritabanı Örneği

Mücahit AYDEMİR* 

ÖZ

Bu çalışma, Türkiye'de yapay zekâ (YZ) üzerine yapılan sosyal bilimsel araştırmaların 2021-2024 yılları arasında Dergipark veri tabanında yayınlanan 795 makale üzerinden kapsamlı bir analizini sunmaktadır. Ağ analizi, Doğal Dil İşleme (NLP) ve bulanık eşleştirme yöntemleriyle yapılan bu araştırma, YZ üzerine sosyal bilimlerdeki çalışmaların yaygınlığını, araştırmacıların coğrafi dağılımını ve bu çalışmaların hangi araştırmacılar ve ağlar tarafından gerçekleştirildiğini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bu çalışmaların tematik olarak sınıflandırılması ve uluslararası literatürle kıyaslanarak araştırma boşluklarının tespit edilmesi hedeflenmiştir. Sonuçlar, 2021-2024 yılları arasında YZ üzerine Dergipark'ta yayınlanan sosyal bilimsel çalışmaların belirgin bir düşüş yaşadığını göstermektedir. Çalışmaların disiplinler arası bir yaklaşımla ele alındığı ve 55 farklı kavramın çeşitli disiplinlerle ilişkilendirildiği tespit edilmiştir. Araştırmaların büyük ölçüde İstanbul, Ankara ve İzmir gibi metropollerde yoğunlaştığı ve literatürdeki çalışmalarının büyük çoğunluğunun üç büyük araştırmacı ağı tarafından domine edildiği görülmüştür. Sonuçta, uluslararası literatür ile karşılaştırıldığında üç büyük temanın eksik olduğu tespit edilmiştir. Birincisi, yapay zekânın sosyolojik görünümünü içeren sosyal eşitsizlikler, toplumsal cinsiyet, yaşlılık gibi konu başlıklarında çalışmalara ihtiyaç duyulduğu sonucuna varılmıştır. İkincisi, yapay zekânın oluşturduğu güven problemleri, anksiyete, psikolojik sorunlar ve duygusal bağlanma gibi konuların eksik olduğu görülmüştür. Üçüncüsü ise yapay zekânın uluslararası ilişkiler ve siyaset bağlamında demokratikleşme ve yapay zekânın yönetimi gibi tartışmalarda literatür boşluklarının bulunduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Kapsam Taraması, Semantik Analiz, Sosyal Bilimler

A Scoping Review of Artificial Intelligence Studies in Social Sciences: The Case of the Dergipark Database

ABSTRACT

This study presents a comprehensive analysis of 795 articles on artificial intelligence (AI) in social sciences published in the Dergipark database between 2021 and 2024. Utilizing network analysis, Natural Language Processing (NLP), and fuzzy matching methods, the research aims to examine the prevalence of AI studies in the social sciences, the geographic distribution of researchers, and the networks and researchers conducting these studies. Additionally, the study seeks to classify these works thematically and identify research gaps by comparing them with the international literature. The findings reveal a significant decline in AI-related social science studies between 2021 and 2024. The studies demonstrate an interdisciplinary approach, associating 55 different concepts with various disciplines. Research is predominantly concentrated in metropolitan areas such as Istanbul, Ankara, and Izmir, and the majority of the literature is dominated by three major research networks.

Compared to international literature, three major thematic gaps have been identified. First, there is a need for studies on the sociological dimensions of AI, including social inequalities, gender, and aging. Second, topics such as trust issues, anxiety, psychological challenges, and emotional attachment related to AI remain underexplored. Third, gaps are evident in discussions on democratization and AI governance within the context of international relations and politics.

Keywords: Artificial Intelligence, Scoping Review, Semantic Analysis, Social Sciences

1. Giriş

Yapay zekâ (YZ) kavramının bilimsel araştırmalardaki macerası yaklaşık altmış yıllık bir süreç içermesine rağmen, bu kavram özellikle son yıllara damgasını vurdu. Birçoğuna göre, yapay zekâ tarihin en önemli icatlarından, devrimsel bir niteliğe sahip ve 4. Endüstri Devrimi diye adlandırılan çağın en etken teknolojilerinden birisidir (Yu vd., 2022). Yapay zekâ denilince akla genellikle ChatGpt ve Gemini gibi

* **Corresponding Author/Sorumlu Yazar,** Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye/ Asst. Prof., Bingöl University, Bingöl, Türkiye, maydemir@bingol.edu.tr

Makale Gönderim ve Kabul Tarihleri/Article Submission and Acceptance Dates: 20.01.2025-29.04.2025

Citation/Atıf: Aydemir, M. (2025). Sosyal bilimlerde yapay zekâ çalışmalarına yönelik kapsam taraması: dergi park veritabanı örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 56, 327-347. <https://doi.org/10.52642/susbed.1623364>

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License



Geniş Dil Modelleri (LLM) gelmesine rağmen, aslında bu kavram daha geniş kapsamlı bir teknolojiyi tanımlamaktadır.

YZ teknolojilerinin kapsamı o kadar geniştir ki neredeyse modern hayatın büyük bir çoğunluğuna YZ teknolojilerinin etkisi olduğu görülmektedir. Örneğin sağlık alanında, hastalık teşhisi ve ilaç geliştirmede kullanılabilirken (Fu, 2023), zirai alanlarda üretilen ürünlerinin verimlerinin tahmininden ürünlerin hasat edilmesine yönelik otonom hizmetlere kadar farklı alanlarda kullanılabilir (Zhou vd., 2023; Maheswari vd., 2021). Ayrıca, eğitim alanında bireysel öğrenme süreçlerini kolaylaştırma gibi oldukça köklü değişimleri getirdiği ve getireceği öngörülmektedir (Chen ve diğerleri, 2020). Artık yapay zekâ sayesinde, inşaat sektöründe, proje yönetimleri optimize edilebiliyor, süreçler otomatik olarak izlenebilir hale geliyor. (Ivanova, 2023). Genel anlamda şirketler ve kuruluşlar giderek daha fazla veri analizi, müşteri katılımı ve operasyonel verimlilik için yapay zekâdan yararlanıyor ve böylece inovasyon ve rekabet avantajı sağlıyor (Estherita, 2024; Enholm vd., 2021). Bu küçük çaptaki liste bile, YZ teknolojilerinin modern hayat süreçlerinin içerisinde kısa bir sürede ne kadar entegre olduğunu ve ileride de katlanarak devam edeceğini göstermektedir.

Toplumsal süreçlere bu derece müdahil olan, onlar tarafından şekillenen ve onları şekillendiren bir fenomenin, sosyal bilimsel anlamda araştırılması ve incelenmesi de muhakkak ki büyük bir önem arz etmektedir. Şüphesiz, Batı sosyal bilimlerdeki yapay zekâ tartışmaları kapsamı oldukça geniştir, ancak yapay zekâ bağlamında öncelikli olarak tartıştığı noktalar birkaç başlıkta olduğu özetlenebilir. Örneğin, yapay zekânın toplum ve kültürel değerler ile ne kadar uyumlu olabileceği ve karar mekanizmalarında toplumsal değerler süreçlerine ne kadar bağlı kalabileceği gibi etik başlıklar halen devam eden tartışmaları şekillendirir. Bu bağlamda, Russell'in (2019) ifade ettiği gibi "mesele sadece akıllı makineler üretmek değil, onların kullanımlarının insani değerler ile ne kadar uyumlu olduğudur" (aktaran, Ma, 2024, s. 119, çeviri bana ait). Bu bağlamda, dijital sosyoloji gibi, hesaplamalı sosyal bilimcilerin (computational social science) büyük bir çoğunluğu akıllı teknolojilerin ahlaki ve etik boyutlarının araştırılmasının elzem olduğu ve hatta YZ geliştirme ve uygulama safhalarını şekillendiren, rehberlik eden bir etik çerçevesi oluşturulmasını öne sürerler (Diallo vd., 2020).

Odaklanılan bir diğer önemli alan ise YZ'nin sosyal yönetim ve kamu politikası üzerindeki etkisidir. Örneğin Zhang (2023) YZ çağında yeni sosyal yönetim modellerini araştırması, hızlı teknolojik gelişmelerin getirdiği zorluklar ile baş edebilecek yönetim yapılarına olan ihtiyacı vurgular (Zhang, 2023). Ayrıca, veri güvenliği, gözetim, gizlilik ve eşitsizlik sorunları da dahil olmak üzere AI ile ilişkili sosyal riskler, sosyal bilimcilerin sistematik incelemelerinde vurguladıkları kritik endişelerdir (Zou, 2024). Buna ek olarak, YZ teknolojilerinin mevcut sınıfsal, etnik, finansal ve cinsiyet gibi toplumsal eşitsizlikleri derinleştirebileceğine yönelik endişelerin tartışıldığı ve bunların önlenmesi için YZ uygulamalarının sosyal adalet perspektifine yerleştirip, YZ teknolojilerinin uygulanmasında ve dağıtımında hakkaniyet ve adalet çağrısında bulunan sosyal bilimciler bulunmaktadır (bkz; Buccella, 2022). Bunlara ek olarak, YZ'nin istihdam ve işgücü piyasası üzerindeki etkileri, iş piyasasının otomasyona doğru kayması sonucu iş kaybı gibi endişeler ortaya çıkmakta ve kimilerine göre çalışan nüfusun yaklaşık yüzde 30'u ilk etapta işsiz kalacaktır (Huang vd., 2019). Bununla ilintili olarak, politik alanda, işsiz kalan kitlelere yönelik hükümetler tarafından temel asgari ücret (Average Basic Income) verilmesi ve yapay zekânın ürettiği toplumsal sonuçlara cevap verebilecek politikaların geliştirilmesi gibi tartışmalar bulunmaktadır (Taeihagh, 2021).

Bu noktada, kritik soru Türkiye'de bilimsel çalışmaların bu son teknolojik gelişmelere ne kadar angaje olduğudur. Bu bağlamda, sosyoloji, felsefe ve psikoloji gibi sosyal bilimsel alanlardaki çalışmaların bu gelişmeler ile olan ilişkisi, en az mühendislik gibi fen bilimleri alanlardaki çalışmalar kadar önemlidir. Tarihte, Türk modernleşmesinin endüstri devrimlerini, Osmanlı ve yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nde "iskalamasının" yada kaçırmasının altında zihniyet sorunu olduğu ve özellikle toplumsal anlamda bir dönüşümün gerçekleşmemesinin geri kalmışlığa yol açtığını ileri sürer sosyologlarımız bulunmaktadır (Demirpolat, 2002; Dinçaslan, 2017). Bu bağlamda, bahsedilen 4. Endüstri devriminin Türkiye'deki sosyal bilimciler tarafından hangi açılardan düşünüldüğü, üzerinde tartışıldığı ve çalışmalar yapıldığını araştırmak oldukça önem arz etmektedir. Günümüzde, Türkiye'de sosyal bilim çalışmalarının yapay zekâ olgusunu hangi açılardan çalıştığının ve hangi noktalarda eksikleri olduğunun tespiti detaylı ve sistematik bir şekilde henüz yapılmış değildir.

Bu bağlamda, çalışmanın temel amacı, Türkiye’de yapay zekâ üzerine yapılan sosyal bilimsel çalışmaların sistematik analizini yapmaktır. Araştırmanın temel soruları şu şekilde özetlenebilir:

- 1) Türkiye’de yapay zekâ üzerine yapılan sosyal bilimsel çalışmalar, son yıllarda ne kadar yaygınlık kazanmıştır?
- 2) Bahsi geçen çalışmalarda, hangi konu başlıkları ve kavramlar birbirleriyle birlikte kullanılmıştır?
- 3) Türkiye’de yapay zekâ üzerine yapılan çalışmaları yapan araştırmacıların bağlı oldukları, kurum, üniversitenin Türkiye coğrafyası üzerindeki dağılımı nasıldır?
- 4) Belirtilen çalışmalar, en çok hangi araştırmacılar ve onların oluşturduğu ağlar tarafından yapılmıştır?
- 5) Türkiye’de yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalar, anlamsal (semantik) düzeyde kaç grup altında toplanabilir ve bu gruplar yapay zekâ fenomenine nasıl yaklaşmaktadır?

Bu sorulara arayan bu araştırma, Türkiye’de yapay zekâ üzerine odaklanan sosyal bilimsel literatüre oldukça önemli bir katkı sağlayacaktır. Öncelikle, bu alanda yapılan kapsamlı ilk sistematik literatür analizi olması hasebiyle, Türk sosyal bilimsel yazınının, yapay zekâ gibi geleceğin toplumsal süreçlerini köklü bir şekilde dönüştürme potansiyeli olan bir olguya hangi bakış açılarıyla baktığının ve bu yazında hangi alanlarda çalışmaların yapıldığı ve hangi alanlarda görece daha az durulduğunun tespit edilmesi literatüre büyük katkılar sağlayacaktır. İkincil olarak, Türkiye’de konu üzerinde çalışmalar yapan sosyal bilimcilerin oluşturduğu araştırma ağları (research network) ve bilim insanlarının Türkiye’de hangi kurumlarda çalıştığı, coğrafi dağılımı gibi göstergeleri tespit etmek, Türkiye’de kurumsal sosyal bilimler analizleri için büyük katkılar sağlayacaktır. Çalışmanın, sonuç kısmında bahsedilecek öneriler, Türkiye’de sosyal bilim çalışmalarının, yapay zekânın toplumsal süreçlerini daha geniş noktada kavranması açısından elzem olduğu düşünülmektedir.

Bu makale dört ana bölümden oluşmaktadır. Bir sonraki bölüm, araştırmaya konu olan verilerin toplanma, düzenlenme ve analiz edilme süreçlerini içeren Yöntem bölümü gelmektedir. Ardından, bulgular kısmı, öncelikle yıllara göre çalışma sayıları, bu alanda yapılan çalışmaların dili gibi tanımlayıcı istatistikler ile başlayıp, ardından daha detaylı bir şekilde network analizleri ve semantic analizlerin bulgularını içermektedir. Sonuç kısmında, makale kapsamında yapılan araştırmaların, sosyal bilimsel literatür için hangi anlamları oluşturduğu ve literatürde boşluk olarak kalan kısımların neler olduğu belirtecek öneriler içermektedir.

2. Yöntem

Bu bölümde veri setine erişimin nasıl sağlandığı, analizler yapılmadan önce veri seti üzerinde yapılan değişiklikler ve veri temizleme işlemleri gibi işlemlerin ardından araştırma kapsamında çalışmaların yıllara göre eğilimlerinin nasıl oluşturulduğu, araştırmacıların Türkiye haritası üzerindeki coğrafi dağılımının nasıl hesaplandığı, araştırmacı ağlarının ve bu anlamda yapılan çalışmaların LDA ve NLP doğal dil işleme yöntemi nasıl analiz edildiğine yönelik bilgiler verilecektir.

2.1. Verisetine Erişim ve Kapsam

Bu çalışmanın verasetini başlık, özet veya anahtar kelimelerinde 'yapay zekâ' ifadesi geçen ve 2021-2024 yılları arasında Dergipark veri tabanında yer alan sosyal bilimler dergilerinde yayımlanan 795 makale oluşturmaktadır. Dışa aktarılan veri seti, Makale Başlığı, Yazar Bilgileri, Anahtar Kelimeler, Dergi Adı, Özet, Sayfa Aralığı ve Yazar Detayı bilgilerini içermektedir. Kullanılacak verilerin ham versiyonları Dergipark internet veri tabanından alınmıştır. Dergipark internet sitesinin kullanıcılara arama verilerini dışarı aktarma seçeneği kullanılarak, “yapay zekâ” arama terimine ait çalışmalar bazı filtrelendirmelerden geçirilmiştir.

Çıkan sonuçlar arasında, öncelikle 2021 ila 2024 yılları arasındaki çalışmalar seçilmiştir. Bunun temel nedeni, 2021 yılının yapay zekâ ve büyük dil modelleri açısından toplumsal etkilerin gözle görülür biçimde arttığı bir dönemin başlangıcı olmasıdır. Örneğin, OpenAI tarafından geliştirilen GPT-3 modeli 2020 yılında tanıtılmış, ancak geniş kullanıcı kitlesine erişimi ve toplumsal etkileşimleri esasen 2021 yılında yoğunlaşmıştır (Brown et al., 2020). Aynı şekilde Microsoft ve NVIDIA'nın ortaklaşa geliştirdiği Megatron-Turing Natural Language Generation (MT-NLG) modeli 2021'de duyurulmuş ve dil modellemelerinde önemli bir ilerlemeye işaret etmiştir (Smith et al., 2022). Bu gelişmeler, yapay zekâ

teknolojilerinin akademik, ekonomik ve kültürel alanlarda daha görünür hale gelmesine zemin hazırlamıştır. Daha geçerli bir seçim yapmak adına, dergilerin amaç ve kapsamlarına bakılarak, Fen Bilimleri ve Mühendislik gibi alanlarda yayın yapan dergiler dışarıya çıkartılmış ve sadece sosyal bilimler dergilerine odaklanılmıştır.

2.2. Veri Temizliği

Bütün analizler, R isimli programlama dilinin farklı kütüphaneleri kullanılarak yapılmıştır. Ancak analizlere başlamadan önce, veri seti üzerinde bazı temizlemeler ve düzenlemeler yapılmıştır. Öncelikle, veriseti içerisinde bazı çalışmaların birden fazla defa yinelenmeler ile oluşturulduğu görüldü. Bu anlamda, öncelikle `unique()` code fonksiyonu sayesinde her anlamıyla eşsiz olan makale isimlerinin tek defa analizlere girmesi sağlandı. Ardından, veri setindeki sütun başlıklarının isimleri değiştirilip, daha tutarlı ve anlaşılması kolay hale getirilecek bir şekilde yeniden adlandırılmıştır. Devamında, veri seti içerisinde bazı maddelerde (örneğin Makale Yılı ya da sayfa aralığı) gibi verilerin eksik olduğu gözlemlendi. Öncelikle eksik değerlerin olan çalışmalara gidip manuel olarak eksik değerler ile doldurulmuştur. Manuel olarak bulunamayan değerlere ise, eksik veri içeren satır veya sütunlar belirlenip, varsayılan (NA) değerleriyle değiştirilmiştir. Ek olarak, çalışmaların yayınlanma tarihlerinin yazımının farklı formatlarda (gg.aa.yyyy ya da yyyy.aa.gg gibi) olduğu ve bununda özellikle zaman serisi (time series) analizlerinde sorunlara neden olacağı düşünülerek, makale tarihi sütunu tek tipleştirilmiştir. Aynı şekilde, yazar isimlerinin farklı formatlarda olduğu tespit edilince, R dilinin `gsub()` ve `tolower()` kullanılarak, istenmeyen karakterler değiştirilmiş ve küçük harflere dönüştürülmüştür. Aynı fonksiyonlar kullanarak, makale başlığı, dergi isimleri gibi değerlerde standartlaştırılmıştır.

Veriseti içerisindeki özet satırlarında Türkçe ve İngilizce özetler [TR] ve [EN] etiketleri ile birarada bulunmaktaydı. Aynı satır ve sütunda farklı dillerin bulunması semantik analizler açısından zorluk çıkarabileceği sebebiyle, `grep()` ve `ifelse()` fonksiyonları aracılığıyla çok dilli alanlardan (örneğin Türkçe ve İngilizce başlıklar) gelen verileri ayrı sütunlara ayırma veya birleştirme işlemi yapılmıştır. Ayrıca, anahtar sözcükleri ayrı terimlere ayırıp alakasız veya gereksiz olanlar kaldırılmıştır. Devamında, ilgisiz girdiler kaldırılmış ve metin Türkçe karakterleri işleyecek şekilde düzgün bir şekilde yeniden kodlanmıştır.

2.3. Araştırma Eğilimlerinin Hesaplanması

Bu araştırma kapsamında, araştırma makalelerinde en sık kullanılan anahtar kelimeler arasındaki ilişkileri belirlenmiş ve görselleştirilmiştir. Bu bağlamda belirli terimlerin birlikte anılma sıklığını ölçerek aralarındaki ilişkiyi ortaya koyan bir yöntem olan eş-görülme analizi (co-occurrence analysis) yöntemi kullanılmıştır. Anahtar kelimeler temizlendikten sonra, kelime çiftleri (keyword pairs) oluşturulmuş ve gürültüyü (noise) azaltmak ve anlamlı eğilimlere ulaşmak için en sık kullanılan 88 anahtar kelime seçilmiştir. Veriler seyrek matris aracılığıyla analiz edildikten sonra, chord diagram (kordon diyagramı) aracılığıyla görselleştirilmiştir.

2.4. Araştırmacıların Coğrafi Dağılımının Oluşturulması

Çalışmanın amaçlarından bir tanesinin de konu üzerinde çalışmalar yapan araştırmacı/akademisyenlerin Türkiye haritası üzerinde göstermektir. Bu amaçla, öncelikle, yazım hataları, özel karakterler veya biçimlendirme farklılıkları gibi tutarsızlıklara rağmen üniversite adlarını veri kümeleri arasında hizalamak için bulanık eşleştirme (fuzzy matching) yöntemi uygulanmıştır. Bu amaçla, Dergipark üzerinden edinilen veri setinin yanında, Türkiye'deki üniversitelerin isimleri, bulundukları şehirler ve koordinatları (enlem boylam şeklinde) içeren bir veri seti oluşturulmuştur. Bu iki veri kümesi kullanılarak, doğru veri entegrasyonunu sağlamak için üniversite adları temizlenip, normalleştirilmiş ve bulanık mantık aracılığıyla eşleştirilmiştir. Bu yaklaşım, Türkçe karakterler, boşluk ve büyük/küçük harf duyarlılığından kaynaklanan zorlukları ele alarak metinde tutarlılık sağlamıştır. Bulanık eşleştirme, Jaro-Winkler benzerlik yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiş ve tanımlanmış bir benzerlik eşiğiyle yaklaşık eşleşmelere izin verilmiştir.

Sonuçta elde edilen veriseti, üniversitelerden bahsedilme sıklığını hesaplamak için analiz edildi ve kurumlar arası araştırma etkinliği kalıpları ortaya çıkarılmıştır. Türkiye'deki araştırma faaliyetlerinin coğrafi dağılımını görselleştirmek için mekansal analiz ve gelişmiş veri görselleştirme teknikleri birleştirildi. Temel

harita olarak bir Türkiye şekil dosyası ve enlem, boylam ve üniversite adlarını içeren bir veri kümesi kullanarak, bölgeler geneline araştırma yoğunluğunu vurgulamak için bir baloncuk haritası geliştirilmiştir. Coğrafi dağılım haritasının, baloncuk boyutlarının frekansla orantılı olduğu ve Türkiye'nin yüksek çözünürlüklü bir temel haritasının üzerine yerleştirilmesi sağlanmıştır. Yorumlanabilirliği artırmak için coğrafi bağlam için OpenStreetMap (OSM) döşemeleri eklenmiştir. Yüksek çözünürlüklü bir görüntü olarak kaydedilen son harita Türkiye geneline araştırma yoğunluğunu sunar hale getirilmiştir.

2.5. Araştırmacı Ağlarının Oluşturulması

Çalışmanın temel amaçlarından bir tanesi de bu konu üzerinde ortak yazarlık yapan araştırmacıların analiz edilmesi ve bir ağ grafiği (network graph) şeklinde göstermekti. Bu amaç doğrultusunda, veriler temizlendikten sonra, ortak yazarlar bireysel isimlere bölündü ve iş birliklerini temsil eden bir kenar listesi (edge list) oluşturmak için tüm olası çiftler oluşturulmuştur.

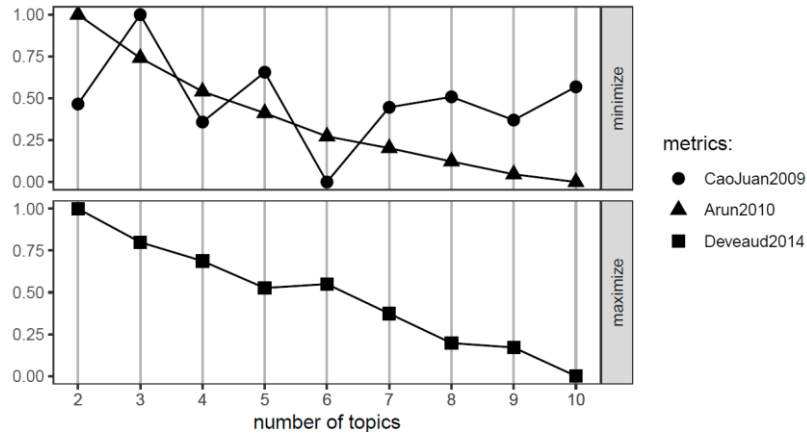
Topluluk yapılarının belirlenmesi Louvain algoritması tarafından gerçekleştirilmiş ve odaklanmış görselleştirme için en büyük üç topluluk seçilmiştir. Ağın görselleştirilmesi noktasında düğümler topluluklarına göre farklı renkler ve etiketler ile ayrıştırılması sağlanmıştır. En sık görülen ortak yazarlık çiftlerini belirlemek amacıyla iş birliği sıklıkları hesaplanmış ve ilk 10 araştırma ağı sıralanıp görselleştirilmiştir.

2.6. Semantik Analiz ve Konu Başlığı Modellemesinin Yapılması

Metinsel verilerin sistematik analizi yapmak yapay zekâ bağlamında yapılan araştırmalarda anlamlı kalıpları ve temaları ortaya çıkarmak araştırmamızın temel sorularından bir tanesidir. Bu bağlamda, metinsel verilerin ön işlemini yapmak, kelime yerleştirmeleri oluşturmak ve Latent Dirichlet Association (LDA, Gizil Dirichlet Tahsisi) yoluyla konu modellemesi uygulamak için gelişmiş doğal dil işleme (NLP) tekniklerini kullanılmıştır. Bu yöntemleri birleştirerek, araştırma metinleri içindeki temel yapılar belirlenmiş ve yorumlanabilir ve anlamsal olarak tutarlı temaları ortaya çıkartılmıştır.

Metindeki kelimeler arasındaki anlamsal ilişkileri temsili kapsamlı bir şekilde ortaya çıkarmak için, öncelikle çalışmaların özet kısımları İngilizceye çevrilmiş ardından kelime gömümleri (word embeddings) listesi oluşturularak LDA analizi başlatılmıştır. Kelimeleri düşük boyutlu vektörler olarak haritalayan bu teknik, doğrudan kelime kökenlerine odaklanmaktan ziyade, kelimelerin anlamlarına odaklanıp onları yanyana getirmemizi sağlar. Örneğin, “öğrenci” ve “kalem” kelimelerinin etimolojik kökenlerinin farklılıklarına rağmen, semantik/anlamsal olarak onların yakın olduğunu tespit edip, birlikte gömümlerini (embedding) sağlamıştır. Böylece, gizil konu başlığı analizi yapmamızı, konu üzerinde odaklanan çalışmaların hangi anlamsal ilişkilerden oluştuğunun haritalanmasını sağlamıştır.

Haritalama yapmadan önce, önemli bir nokta, veri setimizdeki anlamlı kelime gömümlerinin kaç başlıkta toplanacağı konusudur. Optimum konu başlığı sayısını belirlemek için, literatürde en yaygın kullanılan üç teknik CaoJuan (2009), Arun (2010) ve Deveaud (2014) birleştirilip ortak bir analiz yapılmıştır.



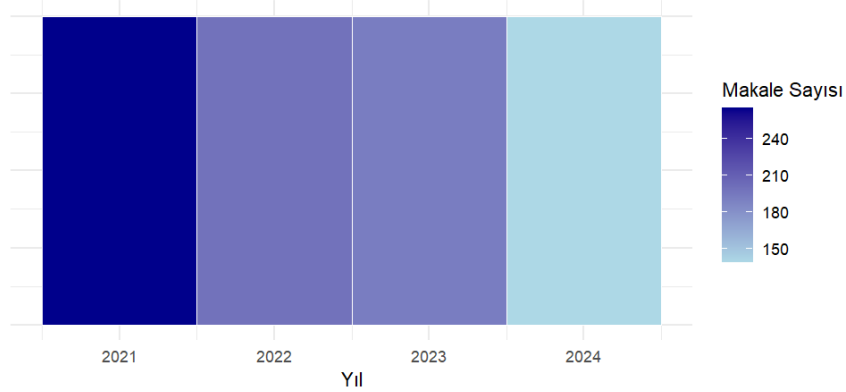
Grafik 1. Optimum Konu Başlığının Belirlenmesi

Yapılan hesaplamalar sonucunda anlamsal analiz ve konu modelleme için 4 konu başlığı kullanılmasının ideal, optimum olduğu kanısına ulaşılmıştır. Grafikte görüldüğü üzere, dört konu başlığı kullanıldığında CaoJuan2009 ve Arun2010 metriklerinin makul derecede düşük değerlere ulaştığını, Deveaud2014 metriklerinin ise yüksek bir tutarlılık puanı gösterdiğini göstermektedir. Bu denge, dört konunun konu ayrımı ve yorumlanabilirlik arasında en iyi uzlaşmayı sağladığını göstermektedir. Dört adet konu başlığının kullanılması sayesinde, aşırı genellemeden kaçınılmış ama aynı zamanda veri kümesindeki konuların tamamını gösteren sağlam ve anlaşılır bir model oluşması sağlanmıştır.

3. Bulgular

Öncelikle Dergipark sistemi üzerinde yapay zekâ konusu üzerine yapılan çalışmaların yazıldığı dillere bakıldığında veri setimizi oluşturan 795 çalışmanın 734'ünün Türkçe dilinde, geriye kalan 61'nin ise İngilizce dilinde yazıldığı görülmektedir. Bu durum da yapılan çalışmaların yaklaşık %92'sinin Türkçe ve %8'nin İngilizce dilinde yazıldığını göstermektedir. Dolayısıyla, yapılan çalışmaların neredeyse tamamına yakınının Türkçe dilinde yapıldığı görülmektedir. Bu sonuç, yapay zekâ konulu araştırmaların ağırlıklı olarak ulusal düzeyde yürütüldüğünü, uluslararası akademik camiaya henüz yeterli ölçüde entegre olunamadığını göstermektedir. İngilizce yayın oranının düşük olması, Türkiye'deki yapay zekâ araştırmalarının uluslararası görünürlüğünün sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, Türkçe yazılan makalelerin uluslararası atıf alma potansiyelinin de daha düşük olabileceği şeklinde de yorumlanabilir. Çalışmaların yıllara bağlı olarak analizine baktığımızda, daha ilginç bir tablo karşı karşıya kalınmaktadır. Yıllara bağlı olarak, yapay zekâ üzerine yapılan sosyal bilimsel çalışmalarda düzenli bir düşüş olduğu görülmektedir.

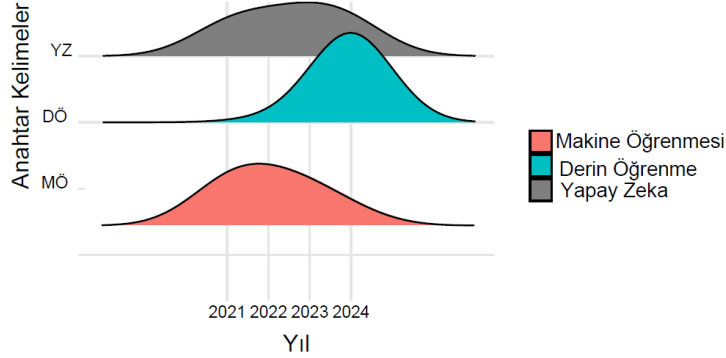
Yıllara Göre Makale Sayısı (Heatmap)



Grafik 2. Yıllara Göre Çalışma Sayısı Değişimleri

Grafik 2'de görüldüğü üzere, 2021 yılında yapılan çalışma sayısı 265 iken, 2022'de 199'a düşmüş, 2023 de 192 ve 2024'te ise 139 da kaldığı görülmüştür. Bu durumun nedeninin veri setimizle açıklanamayacak kadar karmaşık olduğunu bilmekle birlikte, bu durum teknolojik gelişmelerin hızlı doğasına sosyal bilimlerin ayak uydurmasının zorluğu ile yorumlanabilir. Yapay zekâ yeniliklerinin zaman çizelgesi, artık daha kısa zaman dilimlerine dönüşmüştür. Yapımı yıllar sürmesi beklenen gelişmeler bile, artık haftalar hatta günler içinde yapıp üzerine daha farklı gelişmeler eklenmektedir. Dolayısıyla, Madianou ve Miller'in (2011) ifadesiyle, teknolojinin bu hızlı doğası karşısında, sosyal bilimciler "...sanki sürekli hızla hareket eden bir hedefi kovalar gibi görünürler" (2011, s.7, çeviri ve vurgu bana ait). Bu bağlamda, sadece 2025 yılı içerisindeki en büyük gelişmelere bile bakacak olursak, en yaygın dil modellerinden olan ChatGPT Mayıs 2024 de 4o modelini duyurmuş ve bu modeli, o tarihe kadar olmayan fotoğraf okuma ve sesli komut özellikleri sebebiyle 'tarihsel bir devrim' olarak adlandırılmıştı. Ancak, bu devrim bile Aralık 2024 tarihinde yine OpenAI şirketinin daha gelişmiş bir dil modeli olan o1'i piyasaya sürmesiyle kısa bir sürede eskimiştir. Dolayısıyla, bu derece kritik gelişmelerin altı ay gibi kısa sürelerde gelişmiş olması, YZ teknolojilerine farklı bakış açılarından bakacak olan sosyal bilim araştırmalarını da geride bırakması oldukça muhtemeldir.

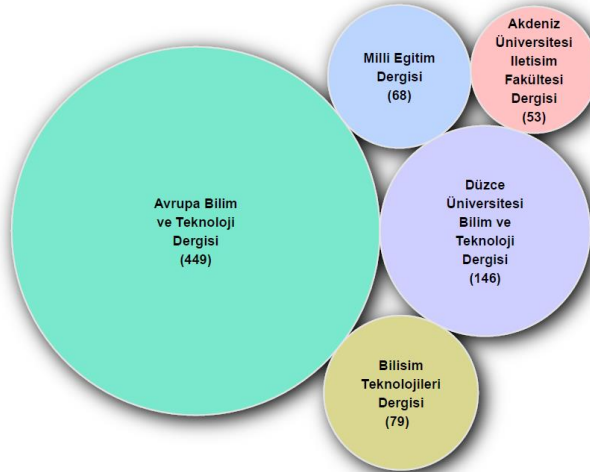
3.1. Çalışmalardaki Anahtar Kavramların Yıllara Göre Değişimi



Grafik 3. Anahtar Kelimelerin Yıllara Göre Değişimi

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların anahtar kavramları (key words) üzerinde, doğal dil işleme yöntemi ile çalışmaların temel odak noktaları analiz edilmiş ve ilk etapta üç ana başlığın veri setini şekillendirdiği görülmüştür. Bunlar, Yapay Zekâ, Derin Öğrenme ve Makine Öğrenmesi konseptleridir. Grafikte görüldüğü üzere, bu üç konu başlığı altında 2021 ve 2024 yılları arasında değişimi önemini gösterilmektedir. Makine Öğrenmesi, çalışmaları (2021-2022) zirveye ulaşmış, ardından düşüş trendine girdiği görülmektedir. Derin Öğrenme ise 2022'den sonra ivme kazanarak 2023 civarında zirveye ulaşmıştır. Dolayısıyla, son yıllarda makine öğrenmesi konseptinden (machine learning) derin öğrenmeye (deep learning) bir evrilme olduğu söylenebilir. Buna karşılık yapay zekâ ise istikrarlı bir şekilde varlığını sürdürmüş, 2023-2024'te hafif bir zirveye ulaşmış ve bu da yapay zekânın daha geniş kavramsal ve disiplinlerarası yönlerine olan ilginin sürdüğü şeklinde yorumlanabilir. Dolayısıyla, bu eğilimler, yapay zekâ araştırmalarının dinamik doğasını ve zaman içinde değişen önceliklerini vurgulamaktadır.

3.2. Yapılan Çalışmaların Dergiler Bazında Analizi



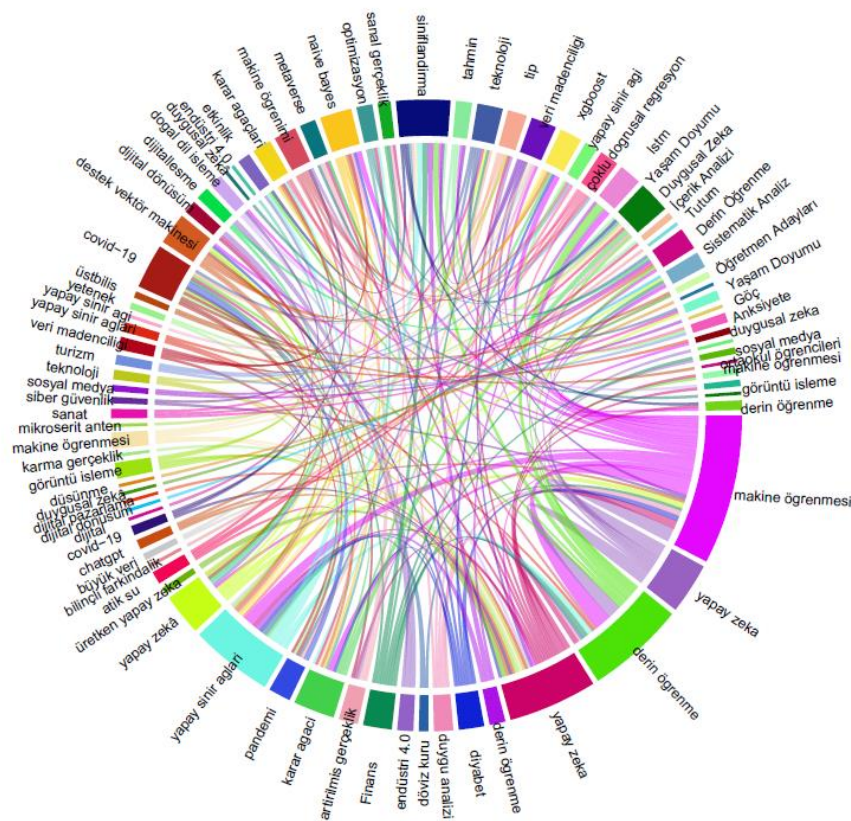
Grafik 4. En Sık Yayınlanan Dergiler

Ayrıca, yapılan çalışmaların dergiler bazında analizi yapılmıştır. Veri seti üzerinde öncelikli olan veri işleme teknikleri uygulanmış, eksik ya da hatalı verisi olan çalışmalar veri işleme tekniği ile analiz edilebilir doğru formatlarına dönüştürülmüştür. Analiz sonuçlarında, yapay zekâ konusu üzerinde Dergipark veri tabanında yayınlanan çalışmaların frekansları belirlenmiştir. Grafik'te en fazla yayın yapılan ilk 5 dergi yayın değerlerine göre daire oluşumu (circular packing) şeklinde çizilmiştir. Grafikten de görüldüğü üzere, en

fazla yayın Avrupa Bilişim ve Teknoloji Dergisi'nde yayınlanmıştır (n=449). Bu dergiyi, sırasıyla, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, Bilişim Teknolojileri Dergisi, Milli Eğitim Dergisi izlemiştir. Bu sonuç, özellikle Avrupa Bilişim ve Teknoloji Dergisi'nin bilişim ve teknoloji alanlarına odaklanan bir yayın politikası izlemesi ve yapay zekâ gibi yeni teknolojik gelişmelere açık olması ile açıklanabilir. Benzer şekilde, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi ile Bilişim Teknolojileri Dergisi de ilgi alanlarına bilgi teknolojileri ve yapay zekâ uygulamalarını dahil ettiklerinden bu alanda daha fazla yayına verdikleri düşünülmektedir.

3.3. Disiplinler-arasılık Analizi

Yapay zekâ temelinde yapılan çalışmalar doğasında interdisipliner bir özelliğe sahip olduğu düşünüldüğünde, bu tema altında yapılan çalışmaların hangi konseptlerle yapıldığını analiz etmek büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, grafikte görülen akor diyagramı, bir Dergipark 'tan alınan veri setindeki çeşitli terimler arasındaki birlikteliği ve ilişkileri göstererek, yapay zekâ araştırmalarının ve uygulamalarının disiplinler arası doğasını göstermek amacıyla oluşturulmuştur. Grafik, Gu (2014)'ün R programı üzerinde oluşturduğu, circlyze kütüphanesi aracılığıyla oluşturulmuştur.



Grafik 5. Birlikte Çalışılan Kavramların Analizi

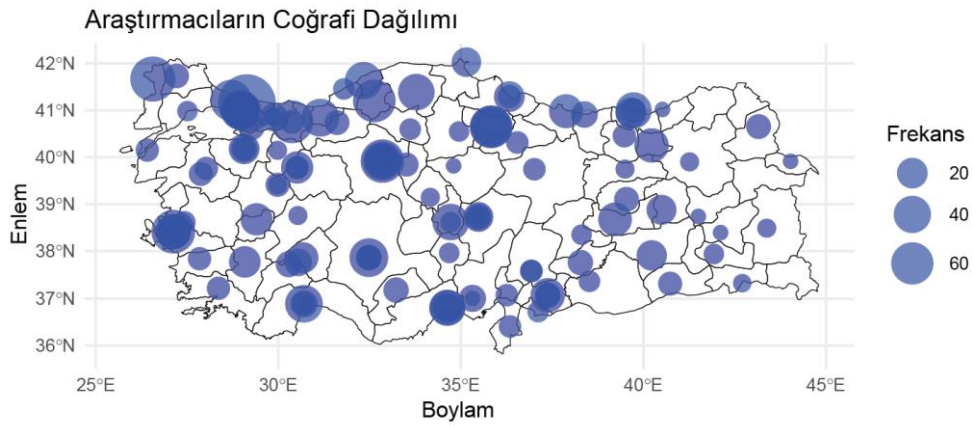
Akor grafiğinden görüldüğü üzere, "Öğretmen Memnuniyeti" ve "Öğrenci Memnuniyeti" gibi eğitimle ilgili terimler, eğitim sonuçlarını iyileştirmek için YZ araçlarının kullanılabileceğini çalışmalara işaret etmektedir. Benzer şekilde, YZ'nın tıp alanındaki uzmanlaşmış uygulamaları da grafik üzerinde dikkat çekicidir. Yapay zekâ, makine öğrenimi ve derin öğrenme terimleri, teşhis, tıbbi görüntüleme ve sağlık araştırmalarındaki rollerini açıkça göstermektedir. Ayrıca, sosyal medya ile duygusal zekâ ve siber güvenlik arasındaki bağlantılar, YZ'nın hem bir veri kaynağı hem de bir uygulama alanı olarak disiplinlerarası etkisini

¹ 2024 yılından itibaren, söz konusu dergi DergiPark sisteminden çıkarılmış ve bu sistem üzerinden yeni makale alımı kapatılmıştır.

yansıtmaktadır. Finans ve Endüstri 4.0 bağlamında ise YZ ve makine öğrenimi, teknolojik yenilikler yoluyla ekonomik ve endüstriyel dönüşümler için çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Aynı zamanda, turizm, eğitim ve duygusal zekâ gibi sosyal bilimlere yönelik terimlerin dahil edilmesi, YZ'nın sosyal bilimler ve beşeri bilimlerdeki etkisinin arttığını göstermektedir. Bu disiplinlerarası bağlar, YZ teknolojilerinin toplumsal etkilerini anlamak ve ele almak için alanlar arası iş birliğinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

3.4. Araştırmacıların Coğrafi Dağılımı

Grafik 6, 2021-2024 yılları arasında yapay zekâ üzerine Dergipark sisteminde çalışması (yada çalışmaları olan) araştırmacıların Türkiye genelindeki coğrafi dağılımını temsil etmekte ve mavi dairelerin boyutları, her bölgedeki araştırmacıların yayınladığı çalışma yoğunluğunu göstermektedir. Haritadaki eksenler, Türkiye'nin enlem ve boylamına karşılık gelmekte olup, araştırma faaliyetlerinin yoğunlaştığı yerlerin görsel bir haritasını sunmaktadır.



Grafik 6. Araştırmaların Türkiye Haritası Üzerinde Dağılımı

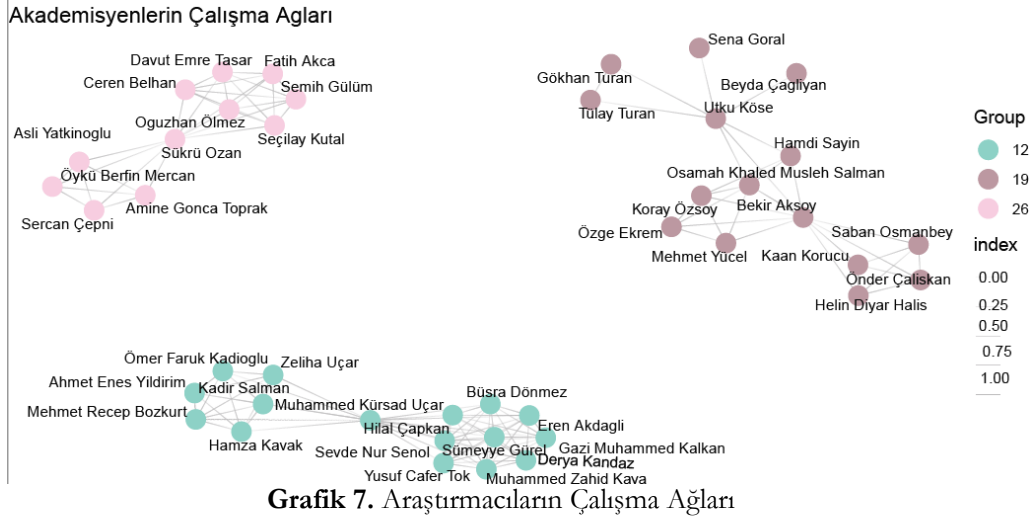
Grafikten görüldüğü üzere, en yüksek araştırmacı yoğunluğunun İstanbul, Ankara ve İzmir gibi metropol alanlarda olduğu gözlemlenmiştir. Bu şehirlerin, önemli akademik ve ekonomik merkezler olarak çok sayıda üniversiteye, araştırma kurumuna ve inovasyon merkezine ev sahipliği yapması bu durumu daha açıklanabilir kılmaktadır. Ayrıca, Bursa, Konya ve Gaziantep gibi şehirlerde de dikkate değer yoğunluklar tespit edilmiştir; bu durum, bu şehirlerin bölgesel araştırma merkezleri olarak artan önemini yansıtmaktadır.

Bölgesel düzeyde, Marmara Bölgesi, özellikle İstanbul ve çevresinde, araştırmacıların en yoğun kümelenmesini göstermektedir. Bu yoğunluk, bölgenin kurumsal kaynaklarının zenginliği ve ekonomik ile eğitimsel bir güç merkezi olarak oynadığı rol ile ilişkilendirilebilir. Orta Anadolu, Ankara'nın liderliği ile, ülkenin idari ve akademik merkezi olarak statüsünü yansıtan yüksek bir araştırmacı yoğunluğu sergilemektedir. Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise bazı şehirlerin akademik faaliyette önemli bir rol oynadığı ve orta düzeyde bir yoğunluk gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte, özellikle Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz illeri, genellikle seyrek araştırmacı yoğunluğu göstermektedir. Bu durum, sınırlı sayıda üniversite, düşük kurumsal kaynaklar ve nüfus yoğunluğundaki farklılıklarla açıklanabilir. Çalışmanın bu bulgusu, Türkiye'de akademik çalışmalarda akademik altyapıya ve araştırma fırsatlarına erişimde eşit olmayan bölgesel dağılımların göstermesi açısından oldukça önem arz etmektedir.

3.5. Araştırmacıların Çalışma Ağları

Araştırmamız bağlamında, Türkiye'de yapay zekâya yönelik sosyal bilimsel çalışmalar yapan araştırmacı ve akademisyenlerin ağ analizinin (network analysis) yapılması da amaçlanmıştır. Bu bağlamda, aşağıdaki grafikte görülen düğümler (nodes), farklı iş birliği topluluklarını veya tematik araştırma gruplarını temsil

eden kümelerle göre renk kodlanmıştır (Grup 12, Grup 19 ve Grup 26). Düğümlerin boyutu ve bağlantıların yoğunluğu, bireysel ve grup düzeyindeki iş birliği dinamiklerinin detaylarını sunmaktadır.



Araştırmamız bağlamında, Türkiye’de yapay zekâya yönelik sosyal bilimsel çalışmalar yapan araştırmacı ve akademisyenlerin ağ analizinin (network analysis) yapılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, yukarıdaki grafikte görülen düğümler, farklı iş birliği topluluklarını veya tematik araştırma gruplarını temsil eden kümelerle göre farklı renklerde kodlanmıştır (Grup 12, Grup 19 ve Grup 26). Düğümlerin boyutu ve bağlantıların yoğunluğu, bireysel ve grup düzeyindeki iş birliği dinamiklerinin detaylarını sunmaktadır.

Grafikten de görüldüğü üzere, akademik iş birliği ağı, üç ana kümeyle karakterize edilmiştir: Grup 19 (pembe küme), Grup 12 (yeşil küme) ve Grup 26 (kahverengi küme). Pembe küme, sık bağlantılı düğümleriyle en yoğun iş birliğine sahip küme olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, grup içindeki iş birliğinin güçlü bir şekilde merkezileştiğini ve araştırmacılar arasında ortak projelere yüksek bir odaklanma olduğunu göstermektedir. Yeşil ağ kümesinde ise, daha az sık karşılıklı bağlantıya sahip bir ağ ve alt kümelerden oluşan daha dağınık bir yapı görülmektedir. Bu, disiplinler arası veya daha bağımsız iş birliklerinin olduğunu göstermektedir. Kahverengi renkli kümede ise orta derecede bağlantıya sahip bir yapı sunmakta ve grup içinde merkezi birkaç figürün etrafında şekillenen bir iş birliği yoğunluğunu yansıtmaktadır.

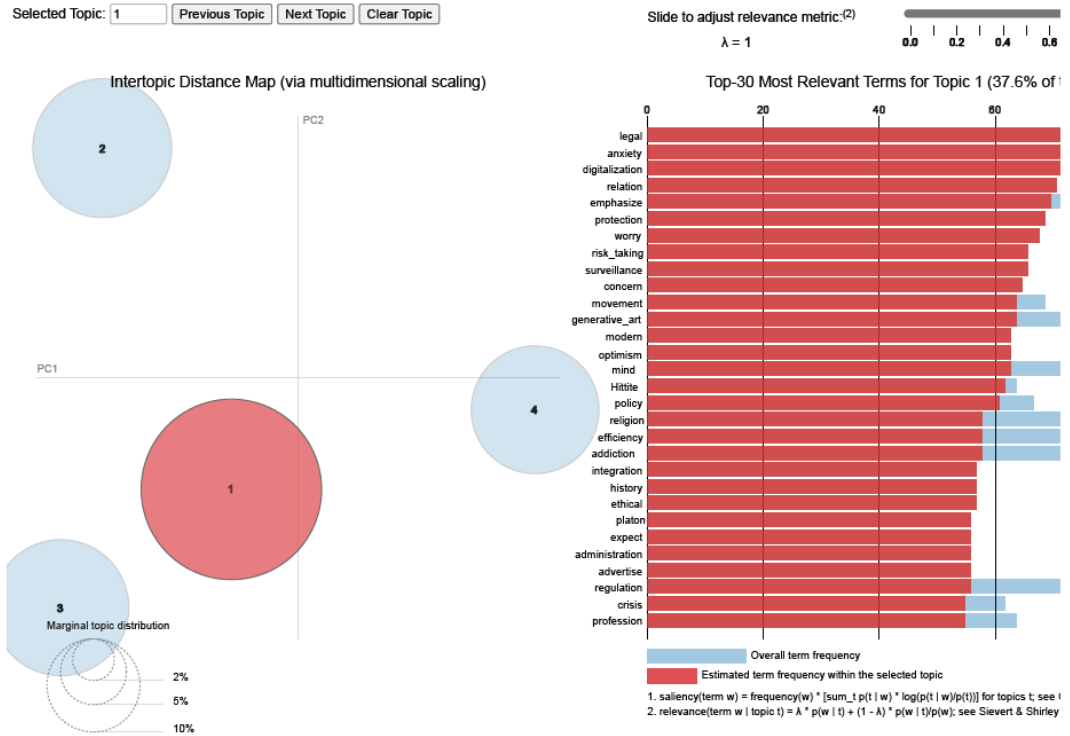
Ayrıca belirli yazarlar ağı merkezi noktalarında yer almakta ve grupları içinde iş birliğini yönlendiren lider veya etkili araştırmacılar olarak öne çıkmaktadır. Grup 19’da Semih Gülüm (örn., bkz., Kaya vd., 2022; Gülüm vd., 2023) ve Şükür Ozan (örn., bkz., Taşar vd., 2021; Ozan vd., 2021; Çepni vd., 2023), bu akademik çalışmalarda broker rolünü üstlenen, merkezi figürler olarak dikkat çekmektedir. Grup 12’de Hilal Çapkan (örn., bkz., Çapkan vd., 2022) ve Yusuf Cafer Tok (örn., bkz., Kalkan vd., 2022), iş birliği ağlarında liderlik eden önemli aktörler olarak tanımlanmıştır. Grup 26’da ise Sena Goral (örn.,bkz., Göral ve Köse, 2021, 2022) ve Hamdi Sayın (örn., bkz., Aksoy vd., 2023; Sayın, vd., 2023a; 2023b) , gruplarındaki diğer üyeleri etkileyen merkezi pozisyonlara sahiptir. Ancak, genel bir yorum yapmak gerekirse, ağ kümeleri arası bağlantıların sınırlı olduğu ve iş birliğinin büyük ölçüde bireysel kümeler içinde gerçekleştiği görülmektedir. Ancak, Utku Köse (pembe-kahverengi sınırı) (örn., bkz., Köse ve Mahmood, 2021; Köse vd., 2024; Koçaslan vd., 2023) ve Hamza Kavak (yeşil küme) (örn., bkz., Yıldırım vd., 2021) gibi köprü oluşturan bireyler, gruplar arası etkileşimleri kolaylaştıran önemli bağlantı noktalarıdır. Bu yazarlar, farklı gruplar arasında bilgi akışı ve iş birliğini teşvik etmek için kritik bir rol üstlendiği görülmektedir.

Bu bağlamda, gruplar içindeki sıkı kümelenme, akademik iş birliklerinin genellikle paylaşılan araştırma ilgi alanları, profesyonel ağlar veya örgütsel yapılar tarafından şekillendirildiğini göstermektedir. Her grupta merkezi konumda bulunan bireyler, araştırma projelerini yönlendiren ve grup uyumunu koruyan liderler veya kapıcılar olarak kritik bir rol oynamaktadır. Öte yandan, gruplar arasındaki sınırlı bağlantılar,

disiplinler arası ve kurumlar arası iş birliği eksikliğine işaret etmekte ve sosyal bilimlerde yapay zeka konusunda daha fazla disiplinler arası çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

3.6. Örtük Temaların ve Konu Başlıklarının LDA Analizi

Veri setimizde bulunan ve 795 araştırma makalesinden oluşan veri setlerinin, özet bölümlerinden yararlanarak hangi alanlarda ve hangi temalarda çalışmaların yoğunlaştığını göstermek adına, LDA Latent Dirichlet Allocation semantik analiz yöntemi uygulanmıştır. Bu metodun kullanılmasının temel sebebi Latent Dirichlet Allocation (LDA) tekniğinin, büyük ölçekli metin veri setlerini otomatik olarak işlemesine olanak tanınması ve manuel analizle mümkün olmayan gizli temaları sistematik bir şekilde ortaya çıkarmasından gelir (Blei et al., 2003). LDA yöntemi, literatürde metin analizi için standartlaştırılmış bir yöntem olarak önemli bir yer edinmiştir. İlk olarak, bu yöntem metin analizi çalışmalarında sistematik bir çerçeve sunmuş ve araştırmacılara yapılandırılmamış metinlerden tematik anlam çıkarma olanağı sağlamıştır (Blei et al., 2003). Bu, özellikle metinlerin içeriklerini analiz etmek ve araştırma trendlerini ortaya çıkarmak gibi sosyal bilimlerde büyük bir dönüşüme yol açmıştır.



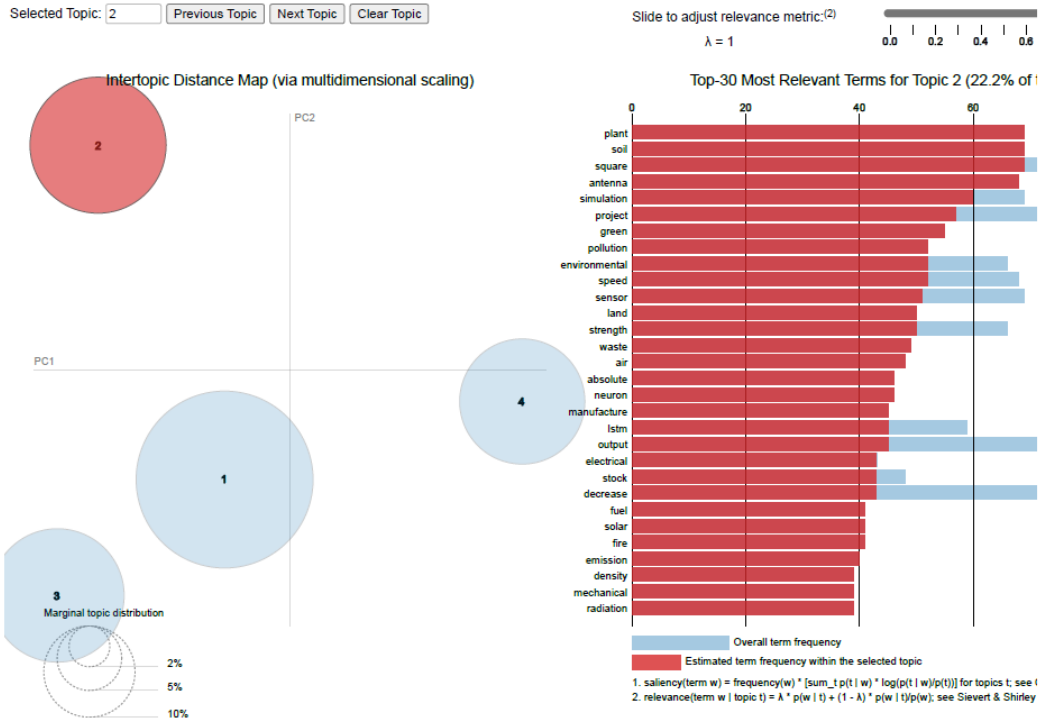
Grafik 8. Birinci Konu Başlığı ve Kelime Frekansları

Grafik 8’de görüldüğü gibi, Konu 1 için en ilgili terimler, yapay zekânın toplumsal ve etik etkilerine önemli bir odaklanma olduğunu göstermektedir. Dijitalleşme ve gözetim gibi terimler, gizlilik ve yapay zekânın getirdiği toplumsal dönüşümler hakkındaki endişelere işaret etmektedir. Legal yani yasal kelimesi, yapay zekânın getirdiği toplumsal dönüşümlere karşı düzenlemelere yapılan çalışmaları vurgulamaktadır. Bu bağlamda, veri seti içerisinde, yapay zekânın cezai sorumluluğunun olup olmadığı (bkz. Köken, 2021) ve bürokraside yapay zekânın kullanımı (bkz. Hergüner, 2024) gibi alanlarda öncül çalışmalara işaret etmektedir. Ayrıca, robotik teknolojilerin cezai sorumluluğu gibi tartışmalar da çalışmaları şekillendirmiştir.

Etik, koruma ve risk alma terimlerinin dahil edilmesi, YZ teknolojileriyle ilişkili etik zorluklar ve riskler hakkında devam eden tartışmaları vurgular. Bu bağlamda, Kayacan ve Baysal (2023)’in büyük veri (big data) bağlamında etik ve mahremiyet (bkz., Tanışık ve Bal, 2024; Yılmaz 2023) tartışmalarına olan katkısı

güzel bir örnektir. Ayrıca, üretken sanat (generative_art) ve modern sanat gibi terimler, YZ'nın yaratıcı uygulamalarına ve kültürel üretimdeki rolüne olan ilgiyi göstermektedir. Bu bağlamda Uzun ve diğerlerinin (2021) kültür ve sanat bağlamında yapay zekânın getirdiği değişikliklere vurgu yaptığı çalışması ve Ertürk ve Üzümcü'nün (2022) sanat eğitimi derslerinde yapay zekânın farklı bir perspektif sunacağını belirtmeleri sanat eğitimi ve yapay zekâ anlamında yeni tartışma alanlarının ortaya çıktığını göstermektedir (ayrıca bkz. Kayahan vd., 2022). Buna ek olarak, sinemada yapay zekâ (Yetkiner ve Özdemir, 2022) ve reklam metinlerinde fikir oluşturma (Bir ve Aksu, 2024) ve senaryo yazımında yapay zekâ kullanımı (Aydemir ve Fetah, 2023) da bu çalışmalara örnek olarak gösterilebilir.

Ek olarak, politika ve düzenleme terimleri, YZ'nın etkisini yasal çerçevelerin önemini vurgular. Hukuk alanında, yapay zekâ teknolojilerinin adli teşhis süreçlerinde kullanılması (bkz., Dilber ve Çetin, 2021) ve avukatlık ve ceza hukuku gibi alanlarda bu teknolojilerin nasıl kullanılabileceğini içeren çalışmalar bulunmaktadır (bkz., Geçgin ve Karadal, 2023; Soysal, 2023). Ayrıca, Platon, etik ve din gibi terimlerde etik ve felsefi boyutlar belirgindir ve YZ'ye yönelik ahlaki ve felsefi soruşturmaları içeren disiplinler arası bir yaklaşımı önermektedir (Floridi, 2016). Bu alanlarda ise özellikle Foucaultyen bir bakış açısıyla bakan Topan'ın (2021) biyopolitika üzerine çalışması ve Ayaz ve Ayaz'ın (2021) hipergerçeklik ve simülasyon gibi teoriler bağlamında, post-truth çağı tartışmaları önemlidir. Tarih ve modern gibi terimlerin varlığı, yapay zekânın yalnızca teknik bir perspektiften değil, aynı zamanda daha geniş tarihsel ve kültürel bağlamlarda da incelendiğini göstermektedir.

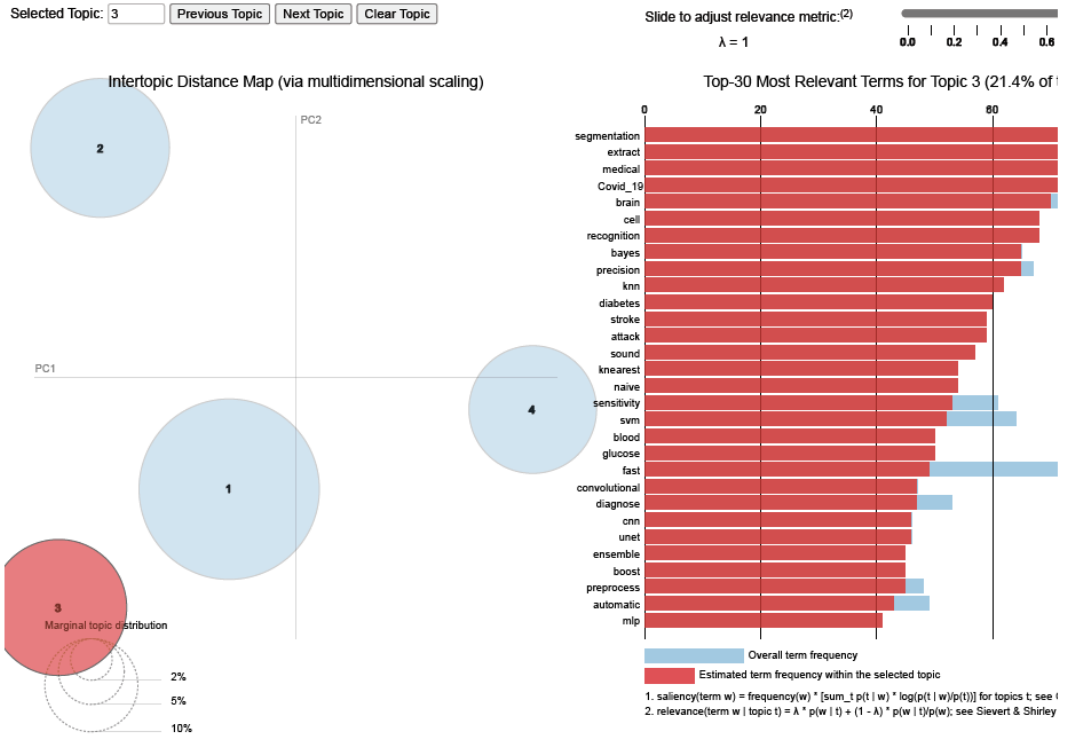


Grafik 9. İkinci Konu Başlığı ve Kelime Frekansları

Konu 2 ile ilişkili terimler, Yapay Zekâ'nın (YZ) çevresel ve teknolojik alanlarda uygulanmasına güçlü bir şekilde odaklanıldığını göstermektedir. İkinci konu başlığı veri setimizin %22,2'sini temsil ettiği görülmektedir. Çalışma kapsamında sadece sosyal bilimlere odaklanan dergiler seçildiği halde, bazı çalışmalar sosyal bilimlerden biraz daha uzaklaştığı görülmektedir. Grafik 9'da belirtildiği üzere, X eksenine en uzak konu başlığı ikinci konudur. Bu başlıkta, bitki, toprak, kirlilik, çevresel, atık ve güneş gibi kelimeler, kirlilik kontrolü, yenilenebilir enerji ve atık yönetimi dahil olmak üzere sürdürülebilirlik zorluklarının ele

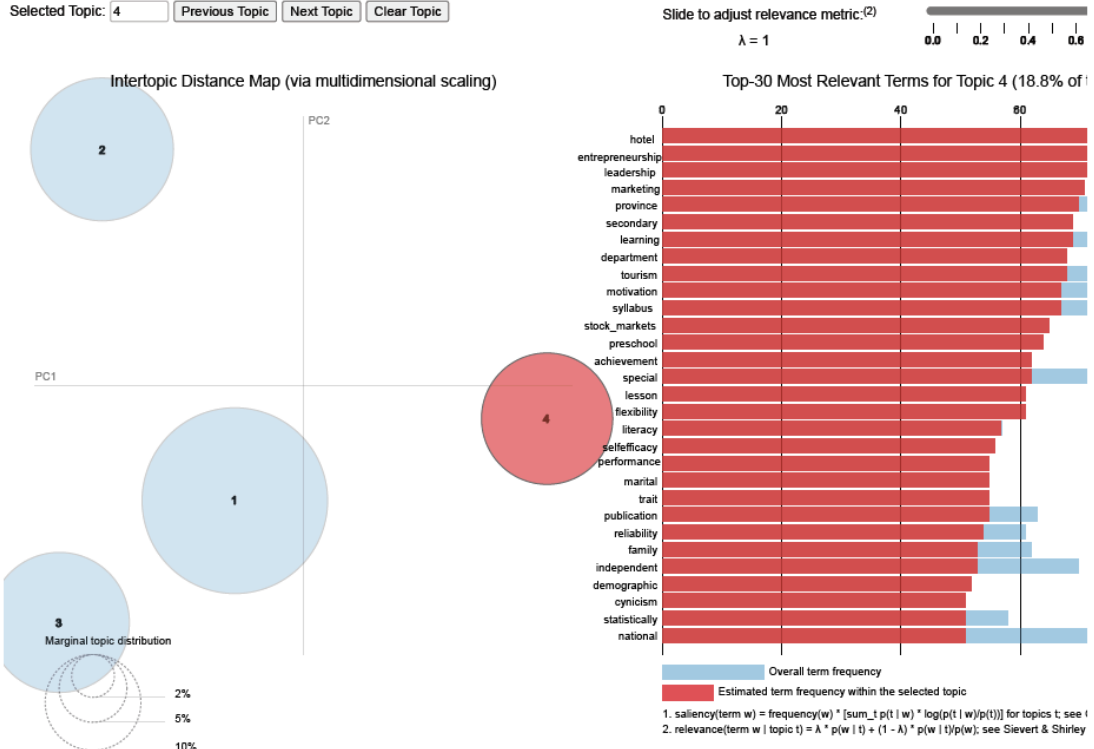
alınmasında YZ'nin kullanımını vurgulamaktadır. Ayrıca, sensör, simülasyon, mekanik ve elektrik gibi terimler, endüstriyel otomasyon ve çevresel izleme üzerinde bir vurgu olduğunu göstermektedir.

Güçlü yönlerine rağmen, Konu 2'de dikkate değer boşluklar bulunmaktadır. Etik ve felsefi boyutları içeren Konu 1'in aksine, Konu 2 daha geniş sosyo-kültürel veya etik çıkarımlara değinmeden ağırlıklı olarak teknik ve çevresel uygulamalara odaklanan çalışmaları içermektedir. Ancak kirlilik ve atık gibi terimler pratik çözümler önerirken, bu uygulamaların toplulukları veya endüstrileri nasıl etkilediğine dair tartışmaların olmaması çalışmaların kapsamını sınırlamaktadır. Dahası, yapay zekânın çevresel ve endüstriyel bağlamlarda konuşlandırılmasını yönlendirmek için gerekli olan politika ve yönetişime ilişkin çalışmaların eksikliği görülmektedir (Boström ve Sandberg, 2021).



Grafik 10. Üçüncü Konu Başlığı ve Kelime Frekansları

Konu 3, yapay zekânın sosyal bilimsel çalışmaları bağlamında yapılan analizde, X ve Y eksenine en uzak temelerden birisini oluşturur. Bu bağlamda, bu konuyu en çok vurgulayan terimler, "segmentasyon", "tıbbi", "Covid_19" ve "CNN", "SVM", "KLM" ve "MVP" gibi kavramların tıbbi alanlarda özellikle hesaplamalı tıbbi biyoloji tekniklerinden oluşmaktadır. Dolayısıyla, Konu 3'ü tanımlayan terimlerde (örneğin gibi makine öğrenimi araçları) hesaplamalı biyotıbbın hakimiyeti görülmektedir. Bu bağlamda kalp ritimlerinin analizi (Sayın vd., 2021), yapay kaslar oluşturma (Baysal, 2021) ve yapay zeka teknolojilerini kullanarak migren ataklarının analizi (Gürkan vd., 2021), patoloji görüntülerini yorumlama (Karakurt ve İşeri, 2022) ya da Alzheimer ve cilt kanseri gibi hastalıkların erken teşhisi gibi (Doğan ve Özdemir, 2024; Balbal 2024) araştırmalar yapılmıştır.



Grafik 11. Dördüncü Konu Başlığı ve Kelime Frekansları

Son olarak, yukarıdaki Grafik 11'den görüldüğü üzere, dördüncü tema, veri setinin %18,8'ini oluşturmakta ve genel olarak eğitim, turizm ve girişimcilikle ilgili temaları vurgulamaktadır. Soldaki konu içi mesafe haritası, bu konunun diğer konulardan nispeten farklı olduğunu, minimum örtüşme olduğunu ve benzersiz bir tematik kümeyi temsil ettiğini gösterir. Sağda, bu konu başlığını tanımlayan ilk 30 terim arasında "otel", "girişimcilik", "liderlik" ve "pazarlama" yer alır ve turizm, işletme yönetimi ve eğitim gelişimine odaklanan çalışmaların yapıldığını göstermektedir. Otel yöneticilerine yönelik çalışmalar (Sönmez, 2022) ve turizmde kapsamlı dijital bir dönüşüm (Yavuz ve Mesci 2021) ve Türkiye'ye gelecek olan turist sayısının yapay zekâ teknolojileri aracılığıyla hesaplanması gibi çalışmalar bulunmaktadır (Erdoğan vd., 2021).

Ayrıca, "Ortaöğretim", "öğrenme" ve "müfredat" gibi terimler eğitim bağlamlarıyla bağlantıları önerirken, "öz yeterlilik" ve "performans" bireysel gelişime ve başarıya dikkat edildiğini gösterir. Bu bağlamda, yeni teknolojiler ile birlikte eğitim politikalarının değişimini (Tataj ve Kola, 2021) ve yapay zekânın yabancı dil öğrenme süreçlerinde kullanımı (Dündar, 2024) gibi konular eğitim alanlarında yapılan çalışmalara örnektir. Ek olarak, grafikte görülen "stock_market" (finans borsası) gibi terimler, veriseti içindeki finans ve maliye üzerine yapılan araştırmaları göstermektedir. Bu bağlamda, incelenen literatürde, kripto paraların fiyatlanmasının yapay zekâ sayesinde tahmin edilmesinden (Odabaşı ve Toklu, 2023) ve Merkez Bankası'nın döviz bazında rezervlerini tahmin etmek gibi (Süleymanlı, 2021) çalışmalar bulunmaktadır (Ayrıca, finans alanında ve yapay zekâ teknolojisi kullanan literatürün derinlemesine analizi için, bkz., Yıldız, 2022). Dolayısıyla bu tema kısaca, eğitim ve turizm üzerine çağdaş söylemleri şekillendiren sosyokültürel ve ekonomik çalışmaları vurgulamaktadır.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, Türkiye'de 2021'den 2024'ün sonuna kadar yapay zekâ (YZ) üzerine yapılan ve Dergipark veri tabanı üzerinde yayınlanan sosyal bilim araştırmalarının kapsam analizini sunarak, yapay zekâ gibi geleceği önemli ölçüde şekillendirmesi beklenen bir kavramın Türkçe yazında hangi boyutlarının ele

alındığını sistematik bir şekilde ortaya çıkarmıştır. Bulgular kısmında detaylıca açıklandığı üzere, YZ araştırmalarının disiplinler arası doğası açıkça görülmekte olup, uygulamalar sağlık, eğitim, turizm ve finansı kapsamaktadır. Literatürdeki bu disiplinler arası, YZ'nin modern yaşamın hemen her alanını etkileyen dönüştürücü bir teknoloji olarak kabul edildiği küresel eğilimlerle uyumludur (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Ayrıca, çalışmalarda YZ'nin etik ve toplumsal boyutlarına artan ilgi önem arz etmektedir. YZ'nin karar alma süreçlerindeki rolüne, toplumsal eşitsizlikleri artırma potansiyeline ve yasal çerçevelere duyulan ihtiyaca odaklanan çalışmalar, YZ teknolojilerinin daha geniş kapsamlı etkilerine ilişkin artan bir farkındalığı yansıtmaktadır (Zhang, 2023; Zou, 2024). Örneğin, YZ'nin cezai sorumluluğu, bürokraside kullanımı ve yargı süreçlerindeki rolü hakkındaki tartışmalar, YZ gelişiminin insan değerleriyle uyumlu hale getirilmesinin önemini vurgulamaktadır (Russell, 2019).

Coğrafi dağılım haritasının gösterdiği üzere, yayınlanan çalışmaları yapan araştırmacıların İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirlerde yoğunlaşmaktadır. Bu durum araştırma faaliyetlerinin genellikle sağlam akademik ve ekonomik altyapılara sahip bölgelerde yoğunlaştığı küresel eğilimlerle tutarlıdır (Enholm vd., 2021). Ancak, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'daki sınırlı araştırma çıktısı, kaynaklara ve araştırma fırsatlarına erişimde bölgesel eşitsizlikleri ortaya koymaktadır. Araştırma ağlarının analizi, Türkiye'deki yapay zekâ çalışmalarının genellikle sıkı sıkıya bağlı gruplar içinde ve sınırlı disiplinler arası iş birliğiyle yürütüldüğünü göstermektedir (Diallo vd., 2020). Bu olgunun Türkçe literatürde YZ'ye yönelik bütünsel yaklaşımların geliştirilmesinin önünde ciddi bir engel teşkil edebileceği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında taranan yapay zekâ çalışmalarının dört temel temada gösterilmiştir. Bu temaların ve alt-temalarını yapay zekâ üzerine yapılan uluslararası literatür ile kıyaslandığında, literatürün kapsamadığı ya da yeterince analiz etmediği alanlar ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, kapsam taraması sonucunda, üç büyük alanda çalışmaların olmadığı -ya da yeterli sayıda olmadığı- tespit edilmiştir. Bu alanlara yönelik gelecekte yapılacak çalışmalar literatürde bulunan boşlukları doldurmak adına oldukça önem taşımaktadır. İlk olarak, yapay zekâ konusunda sosyolojik çalışmaların oldukça az sayıda olduğu tespit edilmiştir (ancak bkz., Ahmed, 2024). Sosyolojik çalışmalar altında, uluslararası literatürde sıklıkla tartışılan yapay zekânın mevcut toplumsal hiyerarşi ve önyargıları yeniden üretip üretmediği konusu (bkz., Çalışkan vd., 2017; Zajko, 2022) ve özellikle farklı toplumsal sınıfların ekonomi, eğitim ve sağlık alanlarında sosyal ilişkilerinin nasıl şekillendiği gibi konular hala daha araştırılmayı beklemektedir (bkz., Grote ve Berens, 2019; Fisher vd., 2023). Ayrıca yapay zekânın toplumsal cinsiyet kodları açısından görünümüleri, engelliler ve yaşlılar bağlamında sosyal ilişkilerini nasıl değiştirebileceği gibi sıklıkla tartışılan toplumsal gruplar üzerine çalışmalar gereklidir (bkz., Lin, 2022; Shandilya ve Fan, 2022).

İkincisi, uluslararası ilişkiler ve siyaset çalışmaları bağlamında yapay zekânın yeni bir "dünya düzeni" oluşturduğu (bkz., Vijayakumar, 2023) ve bu düzen içerisinde ülkelerin yapay zekâ sistemleri üretme noktasında hangi noktalarda rekabet edebileceği (Johnson, 2019) gibi tartışmalar güncelliğini korumaktadır. Ek olarak, siyaset çalışmaları bağlamında, YZ'nin toplumsal karar verme mekanizmalarını (ulusal seçimler gibi) ne yönde etkileyeceğini gibi tartışmalarda çalışmaların olmaması dikkat çekicidir (bkz., Erman ve Furendal, 2022). Son olarak, yapay zekâ kullanımının psikolojik etkilerine yönelik uluslararası literatürdeki güncel tartışmalarda bulunan yalnızlık, sosyal izolasyon (Marocco vd., 2024) yapay zekâ anksiyetesi (Johnson ve Verdicchio, 2017) sohbet botlarının psikoterapi seansları için kullanılması (Chen vd., 2024) ve bu botlara yönelik aşk ve duygusal bağlanma konuları (Pal vd., 2023) gibi konuların da Türkiye özelinde araştırılması, uluslararası literatürü yakalamak bağlamında büyük önem arz etmektedir.

Bu bağlamda, bu çalışmanın literatüre en büyük katkısı, detaylı bir kapsam taraması yapıp eksik olan çalışma alanlarını ortaya çıkarmak ve uluslararası literatürdeki çalışmalara dahil olacak çalışmalar için bir yol gösterici görevi sağlamak olmuştur. Her çalışma gibi bu çalışmanın da bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Öncelikle çalışmanın veri tabanı Dergipark olarak seçildiği için, bazı uluslararası indeksli yayınlar analizlere dahil olamamıştır. Ek olarak, sosyal bilimlere odaklanmak, mühendislik veya sağlık bilimleri gibi diğer alanlardan gelen disiplinler arası katkıları göz ardı edebilir. Gelecekteki araştırmalar, daha geniş bir veri kaynağı yelpazesini dahil ederek ve kapsamı disiplinler arası çalışmaları da içerecek şekilde genişleterek bu sınırlamaları ele alabilir.

5. Extended Abstract

This study examines the extent and nature of AI-driven social science studies in Turkey by analyzing 795 papers published in the Dergipark database between 2021 and 2024. This study reflects on the frequency of AI research, the subject areas addressed, geographical distribution of researchers, collaboration patterns, and gaps and opportunities for research. By recognizing the major trends and challenges, the study provides a comprehensive overview of the current situation of artificial intelligence research in the field of Turkish social sciences.

The findings recognize that AI research in Turkish social sciences is concentrated in certain thematic fields, yet with enormous gaps. While ethical, social, and political dimensions of AI have attracted more international attention, these matters are less studied in Turkey. The majority of the studies (92%) are published in Turkish, and the number of publications has consistently decreased since 2021. This may indicate the difficulties social sciences have in following AI's fast development. Moreover, AI's societal and ethical implications, a key dimension of its integration, need to be further examined to reconcile technological advancement with human-oriented values.

The paper presents four core themes identified within the literature reviewed. The most pressing and foremost theme is the societal and ethical implications of AI. Researchers increasingly debate matters pertaining to privacy, bias, and control of AI systems. These publications accentuate the importance of ethical frameworks to guide AI development and application. Subjects like algorithmic accountability, legal frameworks, and alignment with societal values have been at the forefront. But deeper examination of AI's social effects, particularly on marginalized communities, remains scarce. Environmental applications of AI is the second research theme. This research examines its application in air and water pollution control, renewable energy maximization, and automation in manufacturing. Such research determines AI's potential for addressing sustainability challenges without necessarily locating it within a socio-political context. A case in point is the environmental justice consequences of AI technologies seldom being addressed. The emphasis on technological solutions, though welcome, indicates the necessity of understanding more generally how such technologies interact with social structures. The third overall theme is medical innovations, and the focus is on computational biology and its medical applications. The research in this theme examines the use of artificial intelligence in diagnostics, medical imaging, and pandemics like COVID-19. Individual studies investigate AI's potential for identifying disease patterns, assisting in improved decision-making, and improving patient outcomes. The studies are, however, chiefly interested in technical aspects, and the space for examining broader societal issues such as data privacy, equity, and accessibility is constrained. The fourth theme investigates AI applications in education and tourism. Research examines how AI technologies are transforming learning processes, improving educational outcomes, and facilitating innovation in tourism management. These range from personalized learning platforms, the design of educational systems, and AI-powered analytical procedures for predicting tourist patterns. The research concentrates on the increasing applicability of AI within socio-economic frameworks while simultaneously highlighting the necessity for in-depth examinations of its implications for employment and social inequality. Semantic analysis through Latent Dirichlet Allocation (LDA) confirms these results by showcasing latent themes that align with worldwide research agendas in AI. Geographically, AI research in Turkey is concentrated in cities such as Istanbul, Ankara, and Izmir. These cities host most of the universities and research institutions that conduct AI-related research. Eastern and Southeastern Anatolia are far less active in terms of research, reflecting variations in academic and technological infrastructure. Collaboration patterns among researchers point to additional challenges. Network analysis shows that AI research collaboration is largely within tight groups with limited interdisciplinary and cross-institutional collaboration. While some researchers act as bridges between groups, the overall structure suggests a lack of integrative efforts in addressing the multidimensional problems of AI in a holistic manner. Enhanced collaboration among disciplines and institutions would greatly enrich the scope and depth of AI research in Turkey.

The research also identifies key trends in AI research topics. Despite these contributions, significant gaps remain in Turkish AI research within the social sciences. There is also little sociological research on artificial intelligence's recreation of social hierarchies and biases. Likewise, artificial intelligence's

geopolitical significance, particularly how it factors into global power struggles and governance repercussions, has received little scholarly attention. Lastly, psychological research on AI-related processes, including social isolation, anxiety, and affective relations with AI technologies, constitutes a vital avenue for future inquiry. Closing these gaps is necessary to bring Turkish research in line with global discussions regarding the social aspects of artificial intelligence. This study emphasizes the necessity of a general strategy in AI research within the framework of Turkish social sciences. By identifying gaps and thematic tendencies, it offers a guide for future research. Some of the main recommendations are promoting interdisciplinarity, bridging regional gaps, and addressing underrepresented issues such as equity, governance, and human-AI interaction. Expanding the focus to global databases and broader interdisciplinary studies could enhance the understanding of AI's social effects in Turkey. This book is a valuable resource for researchers and policymakers trying to tackle the complex interfaces between AI and society.

Çıkar Çatışması Beyanı / Conflict of Interest

Çalışmada herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.
There is no conflict of interest with any institution or person in the study.

İntihal Politikası Beyanı / Plagiarism Policy

Bu makale İntihal programlarında taranmış ve İntihal tespit edilmemiştir.
This article was scanned in Plagiarism programs and Plagiarism was not detected.

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı / Scientific Research and Publication Ethics Statement

Bu çalışmada Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi kapsamında belirtilen kurallara uyulmuştur.
In this study, the rules specified within the scope of the Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive were followed.

Kaynakça

- Ahmedi, E. Ş. (2024). Dijimodernizm bağlamında transhümanizm ve din: Sosyolojik bir inceleme. *Journal of Sociology and Religion*, 10(1), 387–405.
- Aksoy, B., Yücel, M., Sayın, H., Aydın, N., & Ekrem, Ö. (2023). Hurma meyvesindeki kalite kontrol işlemlerinin yapay zekâ ile tahminlenmesi. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9(4), 70–81.
- Ayaz, H., & Ayaz, F. (2021). Black Mirror dizisi özelinde hipergerçeklik: Post-truth kavramı bağlamında bir değerlendirme. *Yeni Medya*, 8(1), 63–86.
- Aydemir, M., & Fetah, V. (2023). Yapay zekânın dijital hikayeleştirme ve senaryo tasarımında kullanımı: Kısa film uygulamalı bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (50), 255–275.
- Balbal, K. F. (2024). Alzheimer hastalığının tahmininde makine öğrenmesi yaklaşımları. *NA*, 13(1), 110–118.
- Banaz, E., & Demirel, O. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâokuryazarlıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (44), 1516–1529.
- Banaz, E., & Maden, S. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 14(1), 1173–1180.
- Baysal, C. V. (2021). Pnömatik yapay kaslar için yapay sinir ağı esaslı ters modelleme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (29), 55–62.
- Blei, D. M. (2012). Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*, 55(4), 77–84. <https://doi.org/10.1145/2133806.2133826>
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3(Jan), 993–1022.
- Bir, G., & Aksu, S. (2024). Reklam ajanslarının yapay zekâ teknolojilerini kullanımlarına ilişkin bir inceleme. *Yeni Medya Dergisi*, 5(1), 19–37.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf>
- Buccella, A. (2022). “AI for all” is a matter of social justice. *AI and Ethics*, 3(4), 1143–1152. <https://doi.org/10.1007/s43681-022-00222-z>
- Chen, J., Yuan, D., Dong, R., Cai, J., Ai, Z., & Zhou, S. (2024). Artificial intelligence significantly facilitates development in the mental health of college students: A bibliometric analysis. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1375294>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2988510>
- Çalışkan, A., Bryson, J., & Narayanan, A. (2017). Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. *Science*, 356(6334), 183–186. <https://doi.org/10.1126/science.aal4230>
- Çapkan, H., Dönmez, B., Kalkan, G. M., Kaya, M. Z., Gürel, S., Akdağlı, E., ... & Uçar, M. K. (2022). Diagnosis of breast cancer with hybrid artificial intelligence method. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (42), 14–19.
- Demirpolat, A. (2002). Ülgener ve geri kalmışlık sorunsalı. *Marife*, 2(3), 285–297.
- Diallo, S., Shults, F., & Wildman, W. (2020). Minding morality: Ethical artificial societies for public policy modeling. *AI & Society*, 36(1), 49–57. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01028-5>
- Diñçaslan, M. (2017). Sabri F. Ülgener ve İdris Küçükömer’in perspektifinden Osmanlı-Türk toplumunda iktisadi geri kalmışlık analizi.
- Dündar, O. İ. (2024). ChatGPT'nin yabancı dil öğreniminde potansiyel kullanımı: OBM dil düzeylerine göre olanakların keşfi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 45–60.
- Erdoğan, H., Terzioğlu, M., & Kayakuş, M. (2021). Almanya’dan konaklama amacıyla Türkiye’ye gelen turist sayısının yapay zekâ teknikleri kullanılarak tahmin edilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (30), 961–971.
- Erman, E., & Furendal, M. (2022). Artificial intelligence and the political legitimacy of global governance. *Political Studies*, 72(2), 421–441. <https://doi.org/10.1177/00323217221126665>

- Ertürk, M., & Üzümcü, N. E. (2022). Görsel iletişim tasarım eğitiminin değerlendirme süreçlerinde üçüncü göz: Bir yapay zekâ modeli. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (18), 191–202.
- Estherita, S. (2024). Fostering employee engagement and knowledge sharing through artificial intelligence. *Salud Ciencia Y Tecnología - Serie De Conferencias*, 3, 897. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024897>
- Fisher, E., Flynn, M., Pratap, P., & Vietas, J. (2023). Occupational safety and health equity impacts of artificial intelligence: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(13), 6221. <https://doi.org/10.3390/ijerph20136221>
- Geçgin, E., & Karadal, E. S. (2023). Avukatların hukuk teknolojilerini kullanma deneyimleri üzerine bir saha araştırması: Aksaray Barosu örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (41), 47–80.
- Goral, S., & Köse, U. (2021). Skolyoz için kapsül ağları tabanlı otomatik ölçüm sistemi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(5), 2087–2101.
- Goral, S., & Köse, U. (2022). Development of a CapsNet and Fuzzy Logic decision support system for diagnosing scoliosis and planning treatments via Schroth method. *IEEE Access*, 10, 129055–129078.
- Grote, T., & Berens, P. (2019). On the ethics of algorithmic decision-making in healthcare. *Journal of Medical Ethics*, 46(3), 205–211. <https://doi.org/10.1136/medethics-2019-105586>
- Gu, Z. (2014). circize implements and enhances circular visualization in R. *Bioinformatics*.
- Güngör, H. (2020). Creating value with artificial intelligence: A multi-stakeholder perspective. *Journal of Creating Value*, 6(1), 72–85. <https://doi.org/10.1177/2394964320921071>
- Gürkan, Ç., Kozaloğlu, S., & Palandöken, M. (2021). Kişisel bilgiler ve günlük aktiviteler gibi tetikleyicilerin migren atağı üzerindeki etkilerinin makine ve derin öğrenme yaklaşımları ile analizi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (30), 1233–1236.
- Hergüner, B. (2024). Kamu yönetiminde üçüncü dikotomiye doğru: Bürokraside yapay zekâ kullanımının ontolojik temellerinin analizi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 22(4), 1569–1584.
- Huang, M., Rust, R., & Maksimovic, V. (2019). The feeling economy: Managing in the next generation of artificial intelligence (AI). *California Management Review*, 61(4), 43–65. <https://doi.org/10.1177/0008125619863436>
- Ivanova, S. (2023). Artificial intelligence methods for the construction and management of buildings. *Sensors*, 23(21), 8740. <https://doi.org/10.3390/s23218740>
- Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267–2270. <https://doi.org/10.1002/asi.23867>
- Johnson, J. (2019). Artificial intelligence & future warfare: Implications for international security. *Defense & Security Analysis*, 35(2), 147–169. <https://doi.org/10.1080/14751798.2019.1600800>
- Kart, Ö., & Basciftci, F. (2021). Makine öğrenmesi algoritmalarıyla akciğer tomografi görüntülerinden COVID-19 tespiti. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (30), 145–156.
- Kayacan, Ş., & Baysal, D. (2023). Büyük veride mahremiyete yönelik etik tartışmalara göstergebilimsel yaklaşım: The Entire History of You. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 189–235.
- Kayahan, S., Günel, K., & Nuriyev, U. (2022). Eğitim içerikleri için sezgisel metin bölütlemeye dayalı çoklu etiketleme stratejisi: M.E.B. sanat tarihi kitabı için bir durum çalışması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 15(3), 139–148.
- Kaya, E., Gunec, H. G., Goktay, S. S., Kutal, S., Gulum, S., & Ates, H. F. (2022). Proposing a CNN method for primary and permanent tooth detection and enumeration on pediatric dental radiographs. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 46(4), 293–298.
- Koçaslan, İ., Üser, Y., & Köse, U. (2023). Hybrid particle swarm optimization and grey wolf optimizer for setting PID parameters of BLDC motors. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 7(2), 295–302.
- Kose, U., Prasath, V. B., Mondal, M., Podder, P., & Bharati, S. (Eds.). (2022). *Artificial intelligence and smart agriculture technology*. CRC Press.

- Köken, E. (2021). Yapay zekânın cezai sorumluluğu. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, 12(47), 247–286.
- Lin, T. (2022). Artificial intelligence in a structurally unjust society. *Feminist Philosophy Quarterly*, 8(3/4). <https://doi.org/10.5206/fpq/2022.3/4.14191>
- Ma, H. (2024). Marketing strategy of Open AI. *Advances in Economics Management and Political Sciences*, 73(1), 109–112. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/73/20231500>
- Mahmood, A., & Köse, U. (2021). Speech recognition based on convolutional neural networks and MFCC algorithm. *Advances in Artificial Intelligence Research*, 1(1), 6–12.
- Maheswari, P., Raja, P., Apolo-Apolo, O., & Pérez-Ruiz, M. (2021). Intelligent fruit yield estimation for orchards using deep learning based semantic segmentation techniques—A review. *Frontiers in Plant Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.684328>
- Marocco, S., Talamo, A., & Quintiliani, F. (2024). From service design thinking to the third generation of activity theory: A new model for designing AI-based decision-support systems. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1303691>
- Madianou, M., & Miller, D. (2011). Migration and new media: Transnational families and polymedia. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203154236> ISBN: 9780203154236
- Odabaşı, M. B., & Toklu, M. C. (2023). Yapay sinir ağları ve derin öğrenme algoritmalarının kripto para fiyat tahmininde karşılaştırmalı analizi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 15(1), 96–107.
- Ozan, Ş., & Taşar, D. E. (2021). Auto-tagging of short conversational sentences using natural language processing methods. In 2021 29th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU) (pp. 1–4). IEEE.
- Pal, D., Babakerkhell, M. D., Papasratorn, B., & Funilkul, S. (2023). Intelligent attributes of voice assistants and user's love for AI: A SEM-based study. *IEEE Access*, 11, 60889–60903. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3286570>
- Smith, S. L., Patwary, M., Norick, B., LeGresley, P., Rajbhandari, S., Casper, J., ... & Shoeybi, M. (2022). *Using DeepSpeed and Megatron to Train Megatron-Turing NLG 530B, A Large-Scale Language Model*. arXiv preprint arXiv:2201.11990.
- Süleymanlı, C. (2021). Yapay sinir ağları ile Türkiye'nin brüt döviz rezervlerinin tahmini. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 612–624.
- Taşar, D. E., Ozan, Ş., Kutal, S., Ölmez, O., Gülüm, S., Akca, F., & Belhan, C. (2021). Performance trade-off for BERT-based multi-domain multilingual chatbot architectures. *Journal of Artificial Intelligence and Data Science*, 1(2), 144–149.
- Tataj, X., & Kola, M. (2021). Yapay zekâ alanındaki güncel gelişmelere uygun eğitim politikaları: Arnavutluk örneği. *Eğitim ve Bilim*, 46(206), 101–116.
- Taeiagh, A. (2021). Governance of artificial intelligence. *Policy and Society*, 40(2), 137–157. <https://doi.org/10.1080/14494035.2021.1928377>
- Tanışık, S., & Bal, S. (2024). Dijital mahremiyet ve kurumsal sorumluluk: Kişisel verilerin korunmasında iletişim teknolojilerinin kamusal rolü. *Yeni Medya*, 9(2), 268–285.
- Topan, A. K. (2021). Üstel teknolojik gelişmeler bağlamında biyopolitika kavramları. *FLSF Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 337–358.
- Uzun, Y., Akkuzu, B., & Kayıcı, M. (2021). Yapay zekânın kültür ve sanatla olan ilişkisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (30), 753–757.
- Vijayakumar, A. (2023). Potential impact of artificial intelligence on the emerging world order. *F1000Research*, 11, 1186. <https://doi.org/10.12688/f1000research.124906.2>
- Yıldırım, A. E., Kadioğlu, Ö. F., Kavak, H., Salman, K., Uçar, M. K., Uçar, Z., & Bozkurt, M. R. (2021). Elektrokardiyografi sinyali ile bazal metabolizma hızının cinsiyet bazlı yapay zekâtabanlı tespiti. *Journal of Intelligent Systems: Theory and Applications*, 4(2), 168–176.
- Yıldız, A. (2022). Finans alanında yapay zekâ teknolojisinin kullanımı: Sistemik literatür incelemesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (49), 47–66.
- Yılmaz, Ö. (2023). Toplumsal hareketlerin sınırlılıkları ve büyük veri çağında dijital gözetimin artan etkisi. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 15(1), 204–222.

Zajko, M. (2022). Artificial intelligence, algorithms, and social inequality: Sociological contributions to contemporary debates. *Sociology Compass*, 16(3). <https://doi.org/10.1111/soc4.12962>

Zhang, H. (2023). Research and practical exploration of new models of social governance in the age of artificial intelligence. *SHS Web of Conferences*, 179, 01017. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317901017>

Zhou, Z., Zahid, U., Fu, L., Nisha, ..., Mustafa, S., Sajjad, M., ... & Fu, L. (2023). Advancement in artificial intelligence for on-farm fruit sorting and transportation. *Frontiers in Plant Science*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1082860>

Zou, J. (2024). Systematic review and prospects on social risks of artificial intelligence—Visual analysis based on CiteSpace knowledge graph. *HC*, 1(6). <https://doi.org/10.61173/hds05933>.