

YAPAY ZEKA DESTEKLİ DİL MODELLERİNİN SİSTEMATİK İNCELEME AMAÇLI KULLANILMASI

The Use Of Artificial Intelligence-Supported Language Models For Systematic Analysis

DOI: 10.58307/kaytek.1610113

Yasemin BERTİZ/ Serkan ADA

Özet

Dijital çağın beraberinde getirdiği veri artışı, büyük veri kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Büyük veri; verimlilik, risk yönetimi gibi konuların karar sürecinde önemli avantajlar sağlamaktadır. Araştırmacılar ve analistler için önemli bir fırsat olan büyük verinin, yönetimi ve analizi sürecinde bazı zorluklarla karşılaşmaktadır. Geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı bu süreçte yapay zeka ve doğal dil işleme teknikleri çözüm olarak karşımıza çıkmıştır. Modeller, büyük miktardaki veriyi analiz ederek anlamlı çıktılar üretilmektedir. Doğal dil işleme modelleri sağlık, finans, eğitim gibi birçok alanda çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise sistematik inceleme amaçlı kullanılmıştır. Bu kapsamda Web of Science, EBSCO, PROQUEST, TR Dizin, Science Direct ve Ulusal Tez Merkezi veri tabanlarında 2010-2023 yılları arasında öğrenme analitiği konusunda yayınlanmış, dahil edilme kriterine uyan 893 adet akademik metin çalışmanın kapsamını oluşturmuştur. Bu akademik metinler doğal dil işleme modelleri kullanılarak konu bakımından amacı ve elde edilen sonuçları bakımından sistematik olarak incelenmiştir. Çalışma, araştırma süreçlerinde verimlilik, güncellik, doğruluk ve tekrarlanabilirlik gibi önemli avantajlar sağlama açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Büyük veri, Yapay zeka, Doğal dil işleme, Öğrenme analitiği, Sistematik inceleme

Abstract

The increase in data brought about by the digital age has led to the emergence of the concept of big data. Big data provides significant advantages in decision-making processes related to efficiency and risk management. As an important opportunity for researchers and analysts, big data presents certain challenges in management and analysis. In this context, traditional methods often fall short, prompting the use of artificial intelligence and natural language processing techniques as solutions. Natural language processing models can produce meaningful insights by analyzing large volumes of data. Natural language processing models can produce meaningful outputs by analyzing large amounts of data. These models are employed across various fields, including health, finance, and education. In this particular study, they were utilized for systematic review purposes. Specifically, the study analyzed 893 academic texts published between 2010 and 2023 in databases such as Web of Science, EBSCO, ProQuest, TR Index, ScienceDirect, and the National Thesis Center, all meeting the inclusion criteria. Using natural language processing models, the study systematically examined the purpose and results of these academic texts concerning their subject matter. The study is significant as it offers notable advantages in research processes, including increased efficiency, timeliness, accuracy, and reproducibility.

Keywords: Big data, Artificial intelligence, Natural language processing (NLP), Learning analytics, Systematic review

Yasemin BERTİZ/ yaseminbertiz@gmail.com
Öğretim Görevlisi 0000-0001-7388-5901 Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Serkan ADA/ serkanada@kmu.edu.tr
Prof. Dr. 0000-0003-1654-024X Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

GİRİŞ

Teknolojinin yaygınlaşması ve internetin küresel düzeyde benimsenmesiyle birlikte üretilen bilgi miktarı her geçen gün daha da artmaktadır. Akıllı telefonlar, sensörler, sosyal medya platformları, e-ticaret siteleri gibi çeşitli platformlardan sürekli olarak trilyonlarca bayt veri sağlanmaktadır (Schneider, 2012). Veri artışı yalnızca miktarda değil, çeşitlikte de artışa yol açmıştır. Sadece metin olarak değil ses, video ve görüntü gibi farklı formatlarda da veri üretilmektedir (Achsas & Nfaoui, 2017). Üretilen bu veriler büyüklüğü, veri akış ve işleme hızı ile çeşitliliğinden dolayı büyük veri (big data) kavramını oluşturmuştur. Büyük veri, geleneksel veri tabanı teknikleriyle işlenmesi mümkün olmayan, farklı hacimlerde çeşitli dijital içeriklerden oluşan ve heterojen veriyi ifade eden bir kavramdır (Gahi, Guennoun & Mouftah, 2016).

Büyük verinin doğru bir şekilde analiz edilerek anlamlandırılması işletmeler ve araştırmacılar için önemlidir. Bu, araştırmacıların sorularına cevap bulmalarını sağlayarak bireysel davranışların ve topluluk eğilimlerinin tahmin edilmesine olanak tanır (Goes, 2014). Büyük veri, kamu yönetiminden ticari faaliyetlere, ulusal güvenlikten bilimsel araştırmalara kadar birçok alanda kapsamlı bir şekilde kullanılmaktadır. Aktan (2018), büyük verinin kullanım alanlarını; bankacılık, iletişim, medya ve eğlence, eğitim, kamu hizmetleri, lojistik ve perakendecilik, medya ve eğlence sektörü, ulaşım, enerji sektörü olarak belirtmiştir. Bu alanlarda üretilen büyük veri, yine bu alanlardaki işletme ve kuruluşların daha bilinçli karar almasını ve rekabet avantajı elde etmesini sağlamak için analiz edilerek kullanılmaktadır (Chen, Chiang & Storey, 2012).

Büyük veri, geniş kapsamlı olmasına rağmen veri türleri arasında standart bir dizi ya da kural bulunmamaktadır. Araştırmacı ve analistler, çeşitli türdeki yüksek hacimli bu veriyi ilişkisel veri tabanı yönetim sistemi temelli araçlarla yönetmekte zorluklarla karşılaşmaktadırlar (Kuiler, 2014). Bu zorlukların aşılması için ise daha esnek ve ölçeklenebilir veri yönetim çözümleri arayışına gidilmiştir. Böylece verilerin yatay ölçeklenmesi sağlanarak, büyük veri kümeleri verimli bir şekilde depolanıp yönetilebilmiş ve işlem hızı artmıştır. Bu altyapısal gelişmeler, büyük veri ve yapay zeka (YZ) alanında önemli bir ivme kazandırmış ve doğal dil işleme (NLP) modellerinin gelişiminde kilit bir rol oynamıştır.

Doğal dil işleme modelleri, insan diliyle oluşturulan girdilerin algoritmalar tarafından işlenerek faydalı çıktılar oluşturulmasını sağlayan yapay zeka alanıdır (Jurafsky & Martin, 2014). Yapay zeka destekli bu modelleri, geniş çaplı metin verilerini analiz etmek ve anlamlandırmak için makine öğrenimi ve derin öğrenme tekniklerinden faydalanmaktadır (Hirschberg & Manning, 2015). Böylece metin üretme, özetleme, çeviri vb. dil anlama işlemlerinde etkileyici performans gösterebilmektedir (Boumans &

Trilling, 2018; Radford, vd., 2019). Büyük veri setleri sayesinde de yetenekleri sürekli olarak güncellenip gelişmektedir. Doğal dil işleme modelleri, bu özelliklerinden dolayı hastalıkların tıbbi geçmişlerinin analiz edilebilmesi için sağlık alanında, müşteri yorumlarının incelenmesi için e-ticarete, öğrenci performansının incelenmesi için eğitimde, dolandırıcılık vb. durumların tespit edilmesi amacıyla finasta olmak üzere çeşitli alanlarda kullanılabilmektedir.

Doğal dil işleme modelleri, büyük veri setlerini işleyerek alanyazındaki boşlukları ve önemli bulguları belirleyebilir. Böylece akademik araştırmalarda bilgiye erişim hızı artırılarak araştırma süreçleri daha çok optimize edilebilir. Bu teknolojiler araştırmacılara zaman kazandırıp emek tasarrufu sağlayarak daha stratejik ve alan odaklı çalışmalar yapabilmelerine olanak sağlayabilmektedir. Böylece farklı disiplinlerdeki veriler bir araya gelerek daha zengin ve kapsamlı bilgi tabanı oluşturulabilir. Bu sebeple doğal dil işleme modelleri araştırma süreçlerinde önemli bir yer edinmiştir.

Doğal dil işleme modellerinin, büyük ve karmaşık veri kümelerinden anlamlı bilgiler çıkarabilme özelliğinden yola çıkarak araştırmacılar alanyazın incelemesi çalışmalarında ne kadar verimlilikle kullanılabileceği incelenmek istenmiştir. Doğal dil işleme modellerinin sistematik inceleme amaçlı kullanılmasının incelenmek istenmesindeki sebep geleneksel alanyazın inceleme yöntemlerinin zaman alıcı, hatalara açık ve zahmetli olmasındandır (Boell, & Cecez-Kecmanovic, 2015). Artan yayın sayısı ve bilgi çeşitliliği de sürecin manuel olarak incelenmesini zorlaştırmaktadır. Bu kapsamda, bu çalışma ile sistematik inceleme süreçlerinde yapay zeka destekli doğal dil işleme modellerinin etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bunun için, ilk olarak öğrenme analitiği konusunda yapılan çalışmalar incelenmek üzere çeşitli veri tabanlarından elde edilmiştir.

Öğrenme analitiği konusunun seçilmesinin önemli bir gerekçesi sorumlu yazarın bu alanda derinlemesine bilgi sahibi olmasıdır. Bu durum, çalışmanın teorik çerçevesinden metodolojik doğruluğuna kadar bilimsel katkısını artırmaktadır. Bu kapsamda öğrenme analitiğinin resmi çıkış noktası olan 2010 yılından 2023 yılına kadar yapılmış çalışmalar ele alınmıştır ve "Doğal dil işleme modellerinin alanyazın incelemelerinde verimliliği artırma üzerindeki etkileri nelerdir?" sorusuna cevap aranmıştır. Böylece alanyazın, geniş bir bakış açısıyla değerlendirilmiş; bütünlük, güncellik, analiz derinliği ve anlaşılabilirlik sağlayarak özgün bit katkıda bulunulmuştur. Ayrıca bu çalışma geniş bir alanyazını doğal dil işleme modelleri aracılığıyla incelemesi açısından da gelecekte yapılacak çalışmalar için yol gösterici olacağından önemli katkılar sağlayacaktır.

İlgili Alanyazın

Çalışmanın ana teması olan, doğal dil işleme modellerinin sistemik alanyazın inceleme sürecinde nasıl kullanılabilirliği ile ilgili akademik çalışmalar incelendiğinde alanyazın inceleme sürecini otomatikleştirdiği ve kolaylık sağladığı görülmüştür (Bolaños vd., 2024). Doğal dil işleme modellerinden ChatGPT kullanılarak yapılan bazı çalışmalara ait örnekler aşağıdaki gibidir;

Duran ve Aydın (2024) tarafından yapılan çalışmada eğitim bilimleri alanında yapay zeka ile ilgili yapılmış çalışmalar, AI destekli bibliyometrik analiz ile incelenmiştir. Çalışmada Web of Science veri tabanından 3604 adet yayın elde edilmiştir. Elde edilen yayınlar eğitimde yapay zekanın potansiyeli, bilgisayar bilimleri ve mühendislik gibi disiplinlerle olan etkileşimi, etik, politik ve sosyal boyutlarıyla birlikte ele alınmıştır. Ayrıca çalışma sonunda eğitim araştırmalarının disiplinler arası bir yaklaşım sergilediğini ve yapay zekanın eğitim bilimleri alanındaki boşluklarını belirleyerek daha detaylı araştırmaya ihtiyaç olduğu belirtmişlerdir.

Aşkun (2016) tarafından yapılan çalışmada ise, ChatGPT'nin teorik temelleri incelenerek olası uygulama alanları ve sonuçları incelenerek sosyal bilim araştırmalarında potansiyeli araştırılmıştır. ChatGPT'nin karmaşık dilsel kalıpları anlayabilme yeteneği ile insan benzeri metinler üretebilme yeteneği sayesinde sosyal bilim araştırmalarında umut verici bir araç olarak öne çıktığını belirtmiştir. Çalışma sonunda model performansının iyileştirilmesi, etik ilkelerin dahil edilmesi ve disiplinlerarası işbirliğinin teşvik edilmesi önerilmiştir.

Li vd., (2024), yaptıkları çalışmada ChatGPT'nin sağlık alanındaki potansiyel kullanımını incelemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar bu kapsamda, ChatGPT'nin tıbbi sınavlarda ve klinik senaryolarda nasıl performans gösterdiğini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonunda, ChatGPT'nin genel bilgi sorularında yüksek doğruluk sağladığını, ancak tedavi önerilerinde güvenilir olmadığını elde etmişlerdir. Ayrıca, ChatGPT'nin tıbbi araştırmalarda yenilikçi fikirler üretmede yetersiz olduğu ve insanların yaratıcı ve yenilikçi araştırmalarda hala önemli bir rol oynadığı sonucuna varmışlardır.

Aydın (2022), yaptığı çalışmada literatür inceleme çalışmaları çok fazla zaman ve çaba gerektirmesinden dolayı ChatGPT destekli bir literatür incelemesi gerçekleştirmiştir. Bunun için ilk olarak "Sağlıkta Dijital İkiiz" konusunu seçmiştir. Ardından konuyla ilgili 2020-2021 ve 2022 yılları arasında yapılmış çalışmaları Google Scholar üzerinden listelemiştir. Elde edilen makalelerin özetlerini çıkarmış ve bir de ChatGPT kullanarak çalışmaların özetlerini çıkarmıştır. Identicate programı aracılığıyla elde edilen metinler kontrol edildiğinde önemli eşleşmeler olduğunu görmüştür. Bu, yapay zekanın akademik yazım süreçlerini hızlandırabileceği ancak özgünlüğü hakkında dikkat edilmesi gerektiği hususunda önemli ip uçları sağlamaktadır.

Espejel vd. (2023) ise yaptıkları çalışmada sıfır atış ortamında GPT-3.5, GPT-4 ve

BARD modellerinin akıl yürütme yeteneklerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Sıfır atış ortamı, modellerin daha önce hiç görmedikleri görevleri çözmeye çalıştıkları bir senaryodur. GPT-4 sıfır atış ortamında en üstün görevi göstermiştir. GPT-3.5 ise GPT4'e göre daha düşük bir performansa sergilemiştir. BARD, GPT-3, 5 v GPT-4'e göre daha sınırlı bir performans göstermiştir. Bazı görevlerde GPT-4 ce GPT-3, 5'e rekabetçi olabilmıştır. GPT-3, 5 düşük performansa sahip olmasına rağmen çoğu görevde başarılı olmuştur. GPT-4 ise bilgi gerektiren görevlerde ve dil anlama görevlerinde üstünlük göstermiştir. Böylece modellerin güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiştir.

Kim vd., (2023) yaptıkları çalışmada ChatGPT'nin yanlış bilgi verdiği durumlarda kullanıcıların seyahat kararlarını ne yönde etkilediğini incelemişlerdir. Altı farklı deney yapmışlar ve katılımcılara çeşitli seyahat önerilerinde bulunmuşlardır. Yanlış bilgi içeren öneriler karşılına çıktığında katılımcıların önerilere karşı güveni önemli düzeyde azalmıştır. Doğru bilgi verildiğinde ise katılımcıların öneriye olan güvenirliliği artmıştır ve ziyaret etme niyetinde bulunmuşlardı. Yanlış bilginin belirgin olması ve türü karar verme sürecinde önemli bir faktör olarak belirlenmiştir. Çalışma sonunda seyahat acenteleri için kullanıcıların güvenini sağlamaya ve yanlış bilgi riskini azaltmaya yönelik pratik öneriler sunulmuştur.

Sonuç olarak, ChatGPT kullanılarak yapılan çalışmalar doğal dil işleme modelleri alanında çok çeşitli uygulamalarda kullanılarak önemli ilerlemeler kaydettiği, böylece araştırma süreçlerinde verimliliği artırdığı söylenebilir. Ancak gizlilik ve adalet gibi etik konulara hassasiyetle yaklaşılarak yapılacak olan çalışmalarda öncelikli konulardan biri olması gerektiği söylenebilir.

YÖNTEM

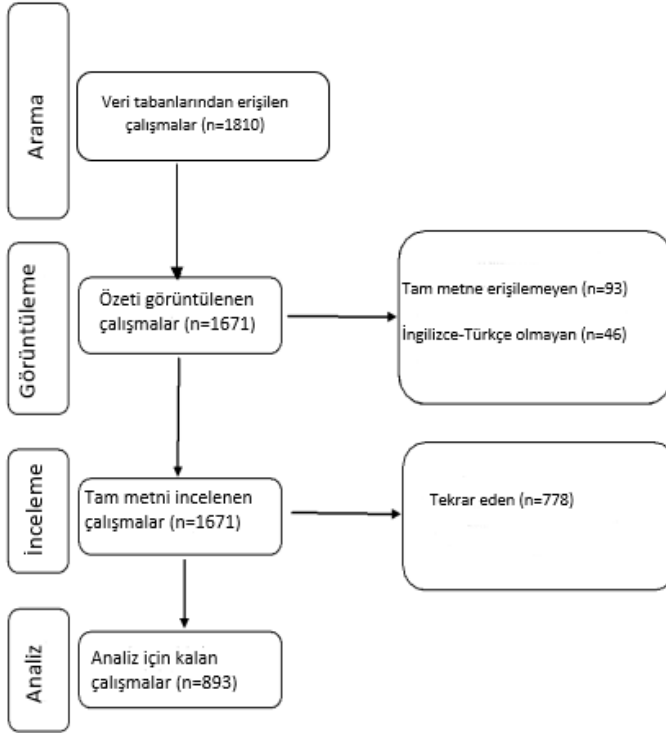
Doğal dil işleme modellerinin sistematik inceleme amaçlı kullanımı üzerine odaklanılmış olan bu çalışmada geniş bir alanyazın taraması yapılarak veriler toplanmıştır. Öğrenme analitiği konusunda yapılmış olan bu çalışmalar elde edildikten sonra sistematik bir şekilde incelenmiştir. Sistematik inceleme, belirlenen ölçütler temelinde veri toplama sürecidir. Bu tür incelemelerin ana özellikleri, açıkça tanımlanmış hedefler ve yöntemler belirlenerek uygunluk kriterlerine göre seçilen çalışmaların kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi, sonuçların geçerliliğinin sorgulanabilir olması ve bulguların düzenli bir biçimde sunulması olarak özetlenebilir (Higgins & Green, 2009).

Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırmada çalışmalar, PRISMA yönergelerine uygun olacak şekilde (Liberati ve ark., 2009) seçilmiştir. 2010-2023 yılları arasında öğrenme analitiği konusunda yapılmış, tam metinlere erişilen çalışmalar bu çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır. Bu çalışmalar Web of Science, EBSCO, PROQUEST, TR Dizin, Science Direct ve Ulusal Tez Merkezi veritabanlarından elde edilmiştir. Araştırmacılar, bu veritabanlarını seçerken, dünyanın önde gelen bilimsel yayın veritabanları olması, geniş bir yayın yelpazesine sahip olması ve çeşitli konularda zengin içeriğe erişim sağlaması durumlarını göz önünde bulundurmıştır. Alanyazın taraması sırasında, veritabanında “abstract” alanında “learning analytics” and “Online learning” or “Online teaching” or “Online education” or “Distance learning” or “Distance teaching” or “Distance education” or “Blended learning” or “Blended teaching” or “Blended education” or “Electronic learning” or “e-learning” or “Open learning” or “Open teaching” or “Open education” terimleri kullanılarak aramalar yapılmıştır. Arama 30 Eylül 2023 tarihinde sonlanmıştır. İncelenen çalışmalar Ek1’de verilen bağlantıda listelenmiştir. Makale havuzunun oluşturulmasının ardından, dahil etme/dışlama kriterlerine göre çalışmanın kapsamı nihai şeklini almıştır.

Dahil Etme / Dışlama Kriterleri

İlgili alanyazın incelendiğinde, öğrenme analitiği kavramının resmi çıkış noktası olan 2010 yılından itibaren farklı zaman dilimlerinde alanyazın inceleme çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmada ise, konunun daha iyi anlaşılabilmesi ve bilgi bütünlüğünün sağlanması amacıyla 2010 ile 2023 yılları arasında yayımlanan akademik çalışmalar incelenmiştir. Öğrenme analitiği konusunda İngilizce veya Türkçe dillerinde yazılmış hem nicel hem de nitel araştırmaları içeren makaleler, konferans bildirileri ile diğer akademik yayınlar kapsamlı bir biçimde değerlendirilmiştir. Yayınların seçim sürecini gösteren akış şeması Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Yayın Seçme İşlemi Akış Diyagramı (Moher Liberati, Tetzlaff, Altman & Prisma, 2009'dan uyarlanmıştır)

Verilerin Toplanması ve Analizi

Goagoses ve Koglin (2020)'in belirttiği üzere, tarama çalışmaları sırasında toplanan verilerin düzenli bir biçimde tanımlanarak kaydedilmesi önemlidir. Bu sebeple, araştırmacılar verilerin etkin bir şekilde toplanmasını sağlamak için bir veri toplama formu geliştirmişlerdir. Bu form; araştırma kaynağının APA formatında yazımı, yayım yılı, tez/makale başlığı, anahtar kelimeler, çalışmanın amacı, bağımlı ve bağımsız değişkenler, hipotez, disiplin, kullanılan öğretim yönetim sistemi, yöntem, çalışma grubu, örneklem büyüklüğü, örnekleme yöntemi, veri toplama araçları, analiz türü, sonuçlar ve öneriler bilgilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın kapsamı çerçevesinde elde edilen çalışmalar, Microsoft Edge Copilot kullanılarak bu forma işlenmiştir. Microsoft Edge Copilot, Microsoft tarafından geliştirilmiş büyük bir dil modeli üzerinde çalışan yapay zeka tabanlı dijital bir yardımcıdır. Metni tamamlama, kod yazma, çeviri yapma ve sorulan soruları cevaplama gibi özelliklere sahiptir. Betimsel içerik analizi

ise, ChatGPT Plus'ın Data Analysis modülü kullanılarak yapılmıştır. ChatGPT Plus, OpenAI tarafından sunulan bir abonelik hizmetidir ve ChatGPT'nin özelliklerine ek olarak daha hızlı yanıt verme, bağlamı daha iyi anlama ve daha doğru yanıtlar sunma, daha fazla istekte bulunma gibi avantajlar sağlamaktadır (Aşkun, 2023). ChatGPT Plus Data Analysis modülü ise CSV dosyaları yükleyerek gelişmiş veri analizi yaparak grafikler oluşturabilme ve verilerin istatistiksel hesaplamalarını yaparak içgörülerini çıkarabilme gibi özelliklere sahiptir.

Verilerin Hazırlanması ve Modelin Uygulanması

Dahil edilme kriterine uyan akademik metinler, ilk olarak Microsoft Edge Copilot aracılığıyla verilerin işleneceği forma aktarılmıştır. Bunun için ilgili çalışma, Microsoft Edge tarayıcısında açılmıştır, ardından Copilot'tan sekmede açık olan PDF dosyasının tamamının eksiksiz bir şekilde okuması istenmiştir. Ardından webde arama yapmadan, önceki bot ve kullanıcı mesajlarını yoksayarak açık olan sekmedeki PDF dosyası bağlamında çalışmanın; APA formatında yazımı, yayım yılı, tez/makale başlığı, anahtar kelimeler, çalışmanın amacı, bağımlı ve bağımsız değişkenler, hipotez, disiplin, kullanılan öğretim yönetim sistemi, yöntem, çalışma grubu, örneklem büyüklüğü, örnekleme yöntemi, veri toplama araçları, analiz türü, sonuçlar ve çalışma sonunda verilen önerilerin yazılması istenmiştir. Geri dönüt olarak verilen yanıtlar Excel dosyasında oluşturulan formda ilgili değişkenlerin altına denk gelecek şekilde sütunlara işlenmiştir. Bu işlem çalışma kapsamındaki akademik metinler için tek tek yapılmıştır. Yanıtların doğruluğu, rastgele zamanda rastgele seçilen akademik metinlerin karşılaştırılması yapılarak tespit edilmiştir. Akademik metinlerin Microsoft Edge Copilot kullanılarak incelenmesinin nedeni, araştırmacıların diğer doğal dil işleme modellerine göre daha kullanışlı ve daha güvenilir sonuçlar elde etmesidir.

Form, tüm akademik metinler için tamamlandıktan sonra, betimsel içerik analizinin yapılabilmesi için ChatGPT Plus Data Analysis modülü kullanılmıştır. Bunun için Excel dosyası parçalara bölünerek ChatGPT Plus'ta okutulmuştur. Ardından çalışma kapsamında incelenmesi istenen amaç ve sonuçlar kısmına odaklanılmıştır. Burada çalışmaların amacı sekmesinde yer alan verilerin ChatGPT Plus Data Analysis tarafından tematik kodlama yapılarak 10 kategori altında toplaması istenmiştir. Ardından ilgili kategorilerin içeriği ve ilgili çalışmanın numarası hakkında sorgu yapılmıştır. Aynı işlem çalışmaların sonuçları için de uygulanmıştır. Tematik kodlama ve frekans analizi için ChatGPT Plus Data Analysis modülünün seçilmesinin nedeni, dosya yükleme işlemine izin vermesi ve gelişmiş veri analizi yaparak diğer doğal dil işleme modellerine göre daha doğru sonuçlar sunmasıdır. Bunun için 10'ar çalışma içeren 3 set Gemini ve Microsoft Edge Copilot gibi diğer doğal dil işleme modellerinde incelenmiştir, inceleme sonucunda ChatGPT Plus Data Analysis modülünün daha

doğru sınıflama yaptığı görülmüştür.

Geçerlilik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda, geçerlilik ve güvenilirlik konuları nicel araştırmalardan farklıdır (Yıldırım & Şimşek, 2013) güvenilirlik, inandırıcılık üzerinden değerlendirilir (Whittemore vd., 2001). Creswell (2003) güvenilir nitel araştırmalar için inanırılık, güvenilebilirlik, onaylanabilirlik, aktarılabilirlik ve araştırmacının yetkinliği gibi unsurların bir veya birkaçının araştırmada yer alması gerektiğini belirtir. Bu çalışmada, güvenilirlik ve geçerliliği sağlamak için, ChatGPT Plus Data Analysis kullanılarak elde edilen tema ve sınıflandırılması yapılmış çalışmalar yazar ve ikinci bir uzman tarafından kura ile seçilen 60 çalışmanın manuel analiz sonuçlarıyla karşılaştırılıp incelenmesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. ChatGPT Plus Data Analysis ve uzmanlar arası güvenilirlik, Miles ve Huberman'ın belirlediği bir formül kullanılarak hesaplanmıştır: Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı). Bu hesaplama sonucunda elde edilen uyum yüzdesi %86 olmuştur. Sonucun %70'in üzerinde olması, çalışmanın güvenilir kabul edilmesini sağlamıştır (Miles ve Huberman, 2015). Binom yaklaşımıyla hesaplanan standart hata yaklaşık 0.045, ve %95 güven aralığı yaklaşık 0.77 - 0.95 olarak elde edilmiştir. Aktarılabilirliği sağlamak için verilere ulaşma şekli, anahtar kelimeler, dahil etme ve eleme kriterleri ile analiz yöntemi detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Etik Bildirim

Bu çalışmada sistematik inceleme yapılmıştır. Bu nedenle etik kurul gerektirmemektedir.

BULGULAR

Doğal dil işleme modelleri kullanılarak 893 adet akademik metnin sistematik bir biçimde incelendiği bu çalışmada, elde edilen veriler çalışmaların amacı ve sonuçlarına göre 10 ana tema ve 5 kategori olarak gruplanmıştır. Her biri 10 farklı temaya ait frekanslar değerlendirildiğinde, eşit dağılım hipotezi (H_0 : tüm temalar %10 oranında) karşısında, elde edilen χ^2 istatistiği ≈ 337 ($df = 9$) olup $p \ll 0.001p$. Bu bulgu, tematik dağılımın random olmayan bir model izlediğini; yani bazı temaların istatistiksel olarak anlamlı biçimde baskın olduğunu göstermiştir. Böylece alanyazındaki bilgiler organize edilerek genel eğilimler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

İlgili Çalışmaların Amaçlarına Göre Temalar

Amaç konularına göre elde edilen temalar şu şekildedir; *“Eğitimde Analiz ve Karar Destek”*, *“Eğitim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi”*, *“Eğitimde Sosyo-Demografik Etkiler ve Geri Bildirim”*, *“Uzaktan Eğitim ve Risk Yönetimi”*, *“Tahmin Modelleri ve Öğrenci Performansı”*, *“Eğitimde Estetik Tercihler ve Metin Analizi”*, *“Çevrimiçi*

Öğrenme Ortamları ve Uygulama Geliştirme”, *“Öğrenci Etkileşimi ve Eğitimde İnovasyon*”, *“Acil Durum Eğitimi ve Online Öğrenme Davranışları”* ve *“Çevrimiçi Eğitim ve Öğrenme Analitiği”* olarak tanımlanmıştır. Temalara ait yüzde ve frekans gösterimi Tablo 1’de ki gibidir.

Tablo 1. Elde Edilen Çalışmaların Amaçlarına Göre Sınıflandırılması

Tema	f	%
Eğitimde Sosyo-Demografik Etkiler ve Geri Bildirim	209	23, 40
Tahmin Modelleri ve Öğrenci Performansı	158	17, 69
Acil Durum Eğitimi ve Online Öğrenme Davranışları	96	10, 75
Uzaktan Eğitim ve Risk Yönetimi	95	10, 63
Çevrimiçi Öğrenme Ortamları ve Uygulama Geliştirme	91	10, 19
Eğitimde Estetik Tercihler ve Metin Analizi	77	8, 62
Eğitimde Analiz ve Karar Destek	69	7, 01
Öğrenci Etkileşimi ve Eğitimde İnovasyon	54	6, 04
Çevrimiçi Eğitim ve Öğrenme Analitiği	29	3, 24
Eğitim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi	15	1, 68
Toplam	893	100

Tema 1: Eğitimde Sosyo-Demografik Etkiler ve Geri Bildirim

Elde edilen ana temaların kapsamı ise şu şekildedir; “Eğitimde Sosyo-Demografik Etkiler ve Geri Bildirim” olarak tanımlanan tema, eğitimdeki sosyo-demografik faktörlerin etkileri ve geri bildirim rolüne odaklanmıştır. Eğitimdeki çeşitli sosyo-demografik grupların deneyimlerine ve ihtiyaçlarına odaklanarak grupların eğitimde nasıl desteklenebileceğini inceleyen çalışmalar bu tema altında yer almıştır. Ayrıca, öğrenci başarısı ve katılımını artırmak için etkili geri bildirim ve destek mekanizmalarının önemi bu temada vurgulanmaktadır.

Tema 2: Tahmin Modelleri ve Öğrenci Performansı

“Tahmin Modelleri ve Öğrenci Performansı” olarak tanımlanan temada, eğitimde öğrenci performansını tahmin etmek için kullanılan modeller ile bu modellerin öğrenci başarısını anlamak ve iyileştirmek için nasıl kullanıldığına odaklanılmıştır. Bu tema eğitimde öğrenci performansını etkileyen değişkenleri anlamak ve bu bilgileri öğretim ve öğrenme süreçlerini iyileştirmek için kullanmakla ilgilidir. Ayrıca, öğrenci başarısını artırmaya yönelik tahmin modellerinin ve analitik araçların geliştirilmesi ve uygulanması üzerinde durmaktadır.

Tema 3: Acil Durum Eğitimi ve Online Öğrenme Davranışları

“Acil Durum Eğitimi ve Online Öğrenme Davranışları” olarak tanımlanan bu tema ise, COVID-19 pandemisi sırasında ortaya çıkan eğitimle ilgili acil durumlar ve çevrimiçi öğrenme davranışları üzerine yoğunlaşmaktadır. Pandemi döneminde eğitimin hızla dijitalleşmesi ve bu sürecin eğitim sistemlerine, öğretim metodolojilerine ve öğrenci davranışlarına etkileri ele alınmaktadır. Ayrıca, bu süreçte karşılaşılan zorlukları ve dijital eğitim araçlarının sunduğu yeni olanakları da kapsar.

Tema 4: Uzaktan Eğitim ve Risk Yönetimi

“Uzaktan Eğitim ve Risk Yönetimi” olarak tanımlanan temada, uzaktan eğitim ortamlarında karşılaşılan risklerin yönetimi ve e-öğrenme analitiğinin kullanımına odaklanılmıştır. Uzaktan eğitim ortamlarının getirdiği fırsatlar ve zorluklar ile bu ortamlarda öğrenci başarısını etkileyen risk faktörleri ve bu risklerin nasıl yönetileceği ile ilgili konular yer almaktadır. Ayrıca, e-öğrenme analitiğinin, uzaktan eğitimde öğrenme süreçlerinin anlaşılması ve iyileştirilmesi için nasıl kullanıldığına odaklanılmıştır.

Tema 5: Çevrimiçi Öğrenme Ortamları ve Uygulama Geliştirme

“Çevrimiçi Öğrenme Ortamları ve Uygulama Geliştirme” olarak tanımlanan tema, eğitimde dijital ortamların ve çevrimiçi öğrenme araçlarının geliştirilmesine odaklanmıştır. Eğitimde dijital araçların ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının nasıl geliştirildiği, bu gelişmelerin eğitimde nasıl entegre edildiği ve bu teknolojik yeniliklerin öğrenci öğrenmesi ve öğretmen pratikleri üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. Özellikle, çevrimiçi eğitim ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesi, öğrenme süreçlerini destekleme ve zenginleştirme yönleriyle ilgili konular yer almaktadır.

Tema 6: Eğitimde Estetik Tercihler ve Metin Analizi

“Eğitimde Estetik Tercihler ve Metin Analizi” olarak tanımlanan temada, eğitimde estetik tercihlerin ve metin analizinin rolüne odaklanılmıştır. Eğitim materyallerinin görsel ve içerik yönünden nasıl tasarlandığına, bu tasarımların öğrenci öğrenmesi ve etkileşimi üzerindeki etkisine ve eğitimde metin analizinin kullanımına odaklanılmaktadır. Ayrıca, eğitimde estetik tasarımın önemini ve öğrencilerin eğitim materyallerine yönelik estetik tercihlerinin öğrenme deneyimi üzerindeki rolünü vurgular.

Tema 7: Eğitimde Analiz ve Karar Destek

“Eğitimde Analiz ve Karar Destek” teması ile eğitim alanında veri analizi ve karar destek sistemlerinin kullanımına odaklanılmaktadır. Bu tema, eğitim alanında veri analizinin ve karar destek sistemlerinin önemini vurgular. Özellikle, eğitimde veri analitiğinin, öğrenci başarısı ve öğrenme deneyimlerinin iyileştirilmesinde nasıl bir rol oynayabileceği ve eğitim yöneticileri ile öğretmenlerin karar alma süreçlerinde bu verilerden nasıl yararlanabilecekleri üzerinde durulmuştur.

Tema 8: Öğrenci Etkileşimi ve Eğitimde İnovasyon

“Öğrenci Etkileşimi ve Eğitimde İnovasyon” olarak tanımlanan tema ise, eğitimde yenilikçi yaklaşımlar ve öğrenci etkileşimine odaklanmıştır. Eğitimde teknolojinin kullanımını ve bu teknolojilerin öğrenme süreçleri ve öğrenci etkileşimi üzerindeki etkilerini kapsar. Özellikle, teknolojinin eğitimde sunduğu yenilikler ve öğrencilerle etkileşimi nasıl dönüştürdüğüne dair unsurlar bu temanın içeriğidir.

Tema 9: Çevrimiçi Eğitim ve Öğrenme Analitiği

“Çevrimiçi Eğitim ve Öğrenme Analitiği” temalı kümeye ait cümlelerin genel içeriği eğitim ve öğrenme analitiğiyle ilgili konuları kapsamaktadır. Eğitimde veri odaklı yaklaşımların, öğrenci performansını ve öğrenme deneyimlerini iyileştirme potansiyeli vurgulanmıştır. Öğrenme analitiği, öğretim stratejilerini kişiselleştirmek, öğrenci katılımını artırmak ve eğitim sonuçlarını optimize etmek için kullanılabilir bir araç olarak bu temadaki çalışmalarda ele alınmıştır. Bu tema ayrıca, eğitimde teknolojinin giderek artan rolünü ve eğitim alanında yapılan çağdaş araştırmaların yönlerini de içerir.

Tema 10: Eğitim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi

“Eğitim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi” olarak tanımlanan bu tema, eğitim alanında teknolojinin kullanımı ve öğretmen eğitiminde bu teknolojilerin entegrasyonuna odaklanmıştır. Eğitimde teknolojik araçların kullanımının önemini ve bu araçların öğretmen eğitimi programlarına nasıl dahil edilebileceği ele alınır. Ayrıca, teknolojinin eğitimdeki pedagojik uygulamalara nasıl entegre edildiği ve eğitim kurumları arasındaki iş birliklerinin bu süreçteki rolü üzerinde durulmuştur.

İlgili Çalışmaların Sonuçlarına Göre Temalar

Öğrenme analitiği ile ilgili yapılmış çalışmaların sonuçları incelendiğinde ise elde edilen temalar; “E-Öğrenme ve Teknoloji Entegrasyonu”, “Öğrenci Katılımı ve Performansı”, “Eğitim Teknolojisi ve Öğrenci Etkileşimi”, “Öğrenci Deneyimi ve Geri Bildirim”, “Olumlu Eğitim Sonuçları”, “Öğrenme Analitiği ve Araçları”, “Öğrenci Etkileşimi ve Anlamlı Öğrenme”, “Çevrimiçi Öğrenme ve Materyal Etkileşimi”, “Sosyal Öğrenme ve Etkileşim” ve “Öğrenme Performansı ve Araçlar” şeklindedir. Bu temalara ait frekans ve yüzde gösterimi Tablo 2’de ki gibidir.

Tablo 2. Elde Edilen Çalışmaların Sonuçlarına Göre Sınıflandırılması

Tema	f	%
Öğrenci Deneyimi ve Geri Bildirim	223	24, 97
Eğitim Teknolojisi ve Öğrenci Etkileşimi	121	13, 54
Öğrenci Katılımı ve Performansı	111	12, 43
Öğrenme Analitiği ve Araçları	100	11, 19
Sosyal Öğrenme ve Etkileşim	95	10, 63
Öğrenci Etkileşimi ve Anlamlı Öğrenme	81	9, 07
Öğrenme Performansı ve Araçlar	54	6, 04
Çevrimiçi Öğrenme ve Materyal Etkileşimi	44	4, 92
E-Öğrenme ve Teknoloji Entegrasyonu	44	4, 92
Olumlu Eğitim Sonuçları	20	2, 23
Toplam	893	100

Tema 1: Öğrenci Deneyimi ve Geri Bildirim

"Öğrenci Deneyimi ve Geri Bildirim" olarak tanımlanan temada, öğrenci deneyimlerinin önemi ve geri bildirim rolüne odaklanılmıştır. Eğitimde öğrenci deneyiminin kalitesini artırmak için öğretmenlerin ve eğitim kurumlarının nasıl yaklaşması gerektiği ve geri bildirim öğrenci başarısı ve katılımı üzerindeki kritik rolü vurgulanmaktadır. Ayrıca, eğitimde kişiselleştirme ve öğrenci merkezli yaklaşımların önemine odaklanılmıştır.

Tema 2: Eğitim Teknolojisi ve Öğrenci Etkileşimi

"Eğitim Teknolojisi ve Öğrenci Etkileşimi" olarak tanımlanan tema da eğitim teknolojilerinin öğrenci etkileşimi ve öğrenme deneyimleri üzerindeki etkisine odaklanılmıştır. Eğitimde teknoloji kullanımının öğrenci etkileşimi ve öğrenme deneyimlerini nasıl zenginleştirdiği, teknolojik araçların öğrenci katılımını ve etkileşimi artırma potansiyeli ile öğrenme stillerine göre özelleştirilmiş eğitim deneyimleri sağlama kapasitesi bu temanın merkezinde yer alır.

Tema 3: Öğrenci Katılımı ve Performansı

"Öğrenci Katılımı ve Performansı" olarak tanımlanan temada eğitimde öğrenci katılımının ve performansının önemine ve bu iki faktörün nasıl iyileştirilebileceğine odaklanılmıştır. Öğrenci katılımını ve performansını artırmak için eğitim stratejileri ve uygulamalarının nasıl optimize edilebileceğine dair önemli noktalar içermektedir. Özellikle, öğrenci başarısını artırmada etkili öğrenme tasarımları, motivasyon teknikleri ve geri bildirim mekanizmalarının rolü üzerinde durulmuştur.

Tema 4: Öğrenme Analitiği ve Araçlar

"Öğrenme Analitiği ve Araçları" adlı temada, eğitimde öğrenme analitiği araçlarının kullanımı ve bu araçların eğitim süreçlerine katkıları incelenmiştir. Öğrenme analitiği araçlarının eğitimde nasıl etkili bir şekilde kullanılabilmesine ve bu araçların öğrenci başarısı, öğrenme süreçlerinin anlaşılması ve iyileştirilmesine katkılarına odaklanılmaktadır. Öğrenme analitiği, öğrenci verilerini anlamak ve buna dayalı olarak daha etkili eğitim stratejileri geliştirmek için kritik bir rol oynar.

Tema 5: Sosyal Öğrenme ve Etkileşim

"Sosyal Öğrenme ve Etkileşim" olarak tanımlanan tema ise, eğitimde sosyal öğrenme süreçlerinin ve öğrenci etkileşiminin önemine odaklanmıştır. Eğitimde öğrencilerin

sosyal etkileşimlerinin ve bu etkileşimlerin öğrenme süreçlerine katkısının önemi bu temada vurgulanmaktadır. Özellikle, öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenlerle etkileşimde bulunarak nasıl daha etkili öğrenebilecekleri ve sosyal öğrenme süreçlerinin öğrenci gelişimi üzerindeki etkileri üzerinde durulmuştur. İşbirlikçi öğrenme ve grup çalışmaları gibi yöntemler, bu tema içerisinde önemli bir yer tutmaktadır.

Tema 6: Öğrenci Etkileşimi ve Anlamlı Öğrenme

“Öğrenci Etkileşimi ve Anlamlı Öğrenme” olarak tanımlanan temada, eğitimde öğrenci etkileşiminin önemi ve anlamlı öğrenme deneyimlerinin oluşturulmasına odaklanılmıştır. Öğrenci etkileşiminin ve anlamlı öğrenme deneyimlerinin, öğrencilerin hem akademik hem de sosyal-bilişsel gelişimi üzerindeki önemi vurgulanmaktadır. Eğitimde etkileşimin, öğrencilerin daha derinlemesine öğrenmelerini ve konuları daha iyi anlamalarını sağladığı konusuna dikkat çekilmektedir. Bu tema, aynı zamanda eğitim ortamlarında öğrenci etkileşimini teşvik etmenin ve anlamlı öğrenme deneyimleri oluşturmanın yollarını da ele alır.

Tema 7: Öğrenme Performansı ve Araçlar

“Öğrenme Performansı ve Araçlar” olarak tanımlanan tema, öğrenci öğrenme performansını iyileştirmek için kullanılan araçların ve stratejilerin önemine odaklanmaktadır. Eğitimde öğrenme performansını artırmak için kullanılan araçların ve kaynakların önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca, öğrenci başarısını etkileyen öğrenme ve davranışsal faktörler üzerine odaklanmış, eğitimde teknolojik araçların ve kişiselleştirilmiş öğrenme yaklaşımlarının nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceği incelenmiştir.

Tema 8: Çevrimiçi Öğrenme ve Materyal Etkileşimi

“Çevrimiçi Öğrenme ve Materyal Etkileşimi” adlı tema, çevrimiçi eğitim ortamlarında öğrenci ve eğitim materyalleri arasındaki etkileşime odaklanmıştır. Çevrimiçi eğitim ortamlarında öğrencilerin eğitim materyalleriyle nasıl etkileşime geçtiği ve bu etkileşimin öğrenme süreçlerine nasıl katkıda bulunduğu odaklanılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin çevrimiçi eğitimmemnuniyet düzeyi, eğitim materyallerinin kalitesi ve etkinliği, eğitimde dijital araçların ve kaynakların etkin kullanımının önemi üzerinde durulmuştur.

Tema 9: E-Öğrenme ve Teknoloji Entegrasyonu

“E-Öğrenme ve Teknoloji Entegrasyonu” teması eğitim ortamlarına teknolojinin entegrasyonu ve e-öğrenme sistemlerinin geliştirilmesi ve kullanımına odaklanmıştır. E-öğrenme ve teknolojinin eğitime dahil edilmesinin çeşitli yönlerini kapsayıp bu teknolojilerin eğitim alanında nasıl bir dönüşüm yarattığını inceleyen çalışmalar yer almaktadır.

Tema 10: Olumlu Eğitim Sonuçları

“Olumlu Eğitim Sonuçları” olarak tanımlanan tema ise; eğitimde olumlu sonuçların elde edilmesine katkıda bulunan faktörleri ve stratejileri inceleyen çalışmaları içermektedir. Öğrenci başarısını artıran öğretim stratejileri, öğrenci motivasyonunu ve katılımını teşvik eden yöntemler ve eğitimde sürekli iyileştirme ve inovasyonun önemi Eğitimde olumlu sonuçların nasıl elde edilebileceğine dair önemli unsurlar yer almaktadır.

SONUÇ

Doğal dil işleme modellerinin sistemik inceleme süreçlerinde kullanılmasıyla ilgili yapılan bu çalışmada, ChatGPT Plus ile yapılan analiz ve uzmanlar tarafından yapılan analiz arasında %86'lık bir uyum sağlanmıştır. Bu, ChatGPT'nin sistemik inceleme çalışmalarında önemli bir rol oynayabileceği gösterebilir. Özellikle veri toplama ve analiz sürecinde sağladığı hız ve doğruluk sürecin daha etkili ve verimli kullanılmasını sağlamıştır. Geleneksel yöntemle kıyasla Microsoft Edge Copilot ve ChatGPT Plus kullanılarak daha kısa sürede daha kapsamlı analiz yapılmıştır. Devlin vd., (2019)'da yaptıkları çalışmada BERT ve GPT gibi derin öğrenme modellerinin geleneksel makine öğrenmesi yöntemlerine göre daha doğru sonuçlar elde ettiğini belirtmişlerdir. Bu, alanyazın inceleme çalışmalarında araştırmacılara zaman ve emekten tasarruf sağlamalarına, bilişsel yükü azaltmalarına yardımcı olabilir. Ancak bu tür teknolojilerin sınırlamaları ve zorlukları göz önünde bulundurularak elde edilen sonuçlar eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilmelidir (Bolaños vd., 2024).

ChatGPT gibi yapay zeka destekli teknolojiler, araştırmacılara umut verici yollar sunarken bazı zorluk ve sınırlamaları da beraberinde getirmektedir. Veri gizliliği ve etik unsurlar (Metcalf & Crawford, 2016), algoritmik yanlılık (Çalışkan vd., 2017) ile bazı konularda yeterli bilgiye sahip olmaması endişe kaynağı olabilmektedir. Bu durum, alanyazın inceleme sürecinde yanlış yönlendirmelere neden olabilir ve sonuçların yorumlanmasında hatalara yol açabilir. Ayrıca doğal dil işleme modellerinin, belirli bir doğruluk oranına ulaşması elde edilen veri setinin kalitesi ile çeşitliliğine bağlıdır

(Bender & Friedman, 2018). Belirli bir konu ya da coğrafyaya yoğunlaşan bir modelde doğruluk, bu veri setine bağlı olarak yüksek çıkabilir. Bu sebeple doğal dil işleme modellerinin alanyazın inceleme çalışmalarında araştırmacılara destek amaçlı kullanılması, yapılan analizlerin araştırmacılar tarafından tamamlanması için önerilebilir.

Doğal dil işleme modellerinin, daha geniş kitleler tarafından kabul görmesi ve etkili bir biçimde uygulanabilmesi için toplumsal ve etik konularda duyarlılık geliştirilmelidir. Bu bağlamda model geliştirme sürecinde toplumsal adalet, veri gizliliği ve güvenliği gibi konularda özen gösterilmelidir. Bunun için etik kurullar ya da yasal düzenleyiciler ile iş birliği yapılarak bu tarz teknolojilerin sorumlu kullanımıyla ilgili teşvik edici politikalar oluşturulabilir. Böylece yapılmak istenen çalışmalarda oluşturulan modeller, şeffaf, adil ve sürdürülebilir hale getirilerek araştırma topluluğuna ve araştırmacılara önemli büyük faydalar sağlayabilir.

Bu çalışmada belirli veri tabanlarından elde edilen çalışmalar incelenmiştir ve ChatGPT'nin belirli bir versiyonu kullanılmıştır. Bu sebeple daha geniş bir tarama yapılarak, diğer yapay zeka destekli doğal dil işleme modelleri arasında bir kıyaslama yapılabilir. Farklı alanlarda inceleme yapılarak GPTnin etkinliği artırılabilir. Ayrıca yanlılık potansiyelinin azaltılabilmesi için eğitim veri setleri çeşitlendirilerek model sürekli olarak güncellenebilir. Böylece gelecekte yapılacak olan çalışmalar için bu teknolojiler daha yönetilebilir ve içgörülü hale getirilebilir (Wagner, Lukyanenko & Paré, 2021). Bu bağlamda, alanyazın inceleme çalışmalarında doğal dil işleme modelleri ile araştırmacıların işbirliği içinde çalışması, yapılan çalışmalardaki verimliliği artırarak kaliteli bir çalışma olması konusunda önemli bir adım olabilir.

Etik Beyanı: Yazarlar bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Yasemin Bertiz ve Serkan ADA çalışmanın tamamında birlikte katkı sunmuşlardır

Çıkar Beyanı: Yazarlar ile herhangi bir kurum/ kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederiz.

Ethics Statement: The authors declare that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study.

Author Contributions: Yasemin Bertiz ve Serkan ADA have contributed to all parts and stages of the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors and any institution.

Acknowledgement: We would like to thank the referees who contributed to the publication process.

KAYNAKÇA

- Achsas, S. ve Nfaoui, E. H. (2017, 17-19 Nisan). Improving relational aggregated search from big data sources using deep learning. 2017 Intelligent Systems and Computer Vision (ISCV), Morocco, Fez, 1-6.
- Aktan, E. (2018). Büyük veri: Uygulama alanları, analitiği ve güvenlik boyutu. *Bilgi Yönetimi*, 1(1), 1-22.
- Aşkun, V. (2023). Sosyal bilimler araştırmaları için chatgpt potansiyelinin açığa çıkarılması: uygulamalar, zorluklar ve gelecek yönelimler. *Erciyes Akademi*, 37(2), 622-656.
- Aydın, Ö., Karaarslan, E. (2022). OpenAI ChatGPT generated literature review: Digital twin in healthcare . In Ö. Aydın (Ed.), *Emerging Computer Technologies 2* (pp. 22-31). İzmir Akademi Derneği.
- Bender, E. M., & Friedman, B. (2018). Data statements for natural language processing: toward mitigating system bias and enabling better science. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 6, 587-604.
- Boell, S. K., & Cecez-Kecmanovic, D. (2015). On being 'systematic' in literature reviews. *Journal of Information Technology*, 30(2), 161-173.
- Bolaños, F., Salatino, A., Osborne, F., & Motta, E. (2024). Artificial intelligence for literature reviews: Opportunities and challenges. *Artificial Intelligence Review*, 57(10), 259.
- Boumans, J. W., & Trilling, D. (2018). Taking stock of the toolkit: An overview of relevant automated content analysis approaches and techniques for digital journalism scholars. In M. Karlsson & H. Sjøvaag (Eds.), *Rethinking research methods in an age of digital journalism* (pp. 8-23). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315115047-2>.
- Caliskan, A., Bryson, J. 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/SUPPL_FILE/CALISKAN-SM.PDF
- Chen, H., Chiang, R. H. ve Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Creswell, J. W. (2013). Nitel araştırma yöntemleri (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.). Siyasal Kitabevi.

- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. In Proceedings of NAACL-HLT 2019, 4171-4186.
- Duran, V., & Aydın, E. (2024). Eğitimde yapay zekanın kapsamlı incelenmesi: Web of science veri tabanı üzerinden bir ai destekli bibliyometrik analiz. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(104), 468-484.
- Espejel, J. L., Ettifouri, E. H., Alassan, M. S. Y., Chouham, E. M., & Dahhane, W. (2023). GPT-3.5, GPT-4, or BARD? Evaluating LLMs reasoning ability in zero-shot setting and performance boosting through prompts. *Natural Language Processing Journal*, 5, 10003, 1-229.
- Gahi, Y., Guennoun, M. ve Mouftah, H. T. (2016, 27-30 June). Big Data Analytics: Security and Privacy Challenges. 2016 IEEE Symposium on Computers and Communication (ISCC), Messina, Italy, 952-957.
- Goes, P. B. (2014). Big Data and IS Research. *MIS Quarterly*, 38(3), 3-8.
- Goagoses, N., & Koglin, U. (2020). The role of social goals in academic success: Recounting the process of conducting a systematic review. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, & K. Buntins (Eds.), *Systematic reviews in educational research methodology, perspectives and application* (pp. 145-161). Springer.
- Higgins, J. P. T., & Green, S. (Eds.). (2011, March). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0*. The Cochrane Collaboration. <http://handbook-5-1.cochrane.org/>
- Hirschberg, J., & Manning, C. D. (2015). Advances in natural language processing. *Science*, 349(6245), 261-266.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2014). *Speech and Language Processing* (2. bs). Pearson.
- Kim, J. H., Kim, J., Park, J., Kim, C., Jhang, J., & King, B. (2023). When ChatGPT gives incorrect answers: the impact of inaccurate information by generative AI on tourism decision-making. *Journal of Travel Research*, 00472875231212996.
- Kuiler, E. W. (2014). From big data to knowledge: An ontological approach to big data analytics. *Review of Policy Research*, 31(4), 311-318.
- Li, J., Dada, A., Puladi, B., Kleesiek, J., & Egger, J. (2024). ChatGPT in healthcare: A taxonomy and systematic review. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 108013.

- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology*, 62(10), e1-e34.
- Metcalf, J., & Crawford, K. (2016). Where are human subjects in Big Data research? The emerging ethics divide. *Big Data & Society*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.1177/2053951716650211>.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2015). Nitel veri analizi (ikinci Baskıdan Çeviri). (Çev: S. Akbaba-Altun ve A. Ersoy). Ankara: Pegem A Akademi Yayınları.
- Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., & Sutskever, I. (2019). Language Models are Unsupervised Multitask Learners. *OpenAI Blog*, 1(8), 9.
- Schneider, R. D. (2012). *Hadoop for Dummies*. (Special Edition). Mississauga, Canada: John Wiley & Sons.
- Wagner, G., Lukyanenko, R., & Paré, G. (2021). Yapay zeka ve literatür incelemelerinin yürütülmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 37(2), 209-226. <https://doi.org/10.1177/02683962211048201>.
- Whittemore, R., Chase, S. K. & Mandle, C. L. (2001). Validity in Qualitative Research, *Qualitative Health Research*, 11(4), 522-537
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.

Ek/ler

EK 1. İncelenen Çalışmalar Bağlantı Linki

<https://drive.google.com/file/d/1sfEXUYyE7QWiTVbx5fyGAd3gFquFizhB/view?usp=sharing>

EK 2. Veri Toplama Formu

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1okm-JplJAd8SqFJC4Hel5rqAym8C2hqEYF2t_RBmOE/edit?usp=sharing