


# SOSYAL BİLİMLER ARAŞTIRMALARI İÇİN CHATGPT POTANSİYELİNİN AÇIĞA ÇIKARILMASI: UYGULAMALAR, ZORLUKLAR VE GELECEK YÖNELİMLER

 Volkan AŞKUN<sup>a</sup>

## Özet

Yapay zekâ araçlarının sosyal bilim araştırmalarına entegrasyonu hem fırsatlar hem de zorluklar sunmaktadır. Büyük ölçekli bir üretici dil modeli olan ChatGPT, insan benzeri metin üretme ve karmaşık dilsel kalıpları anlama konusunda güçlü yetenekler göstererek sosyal bilimciler için umut verici bir araç haline gelmiştir. Bu teorik makale, ChatGPT'nin teorik temellerine, potansiyel uygulamalarına, etik ve toplumsal hususlara ve gelecekteki araştırma yönlerine odaklanarak sosyal bilimlerdeki araştırmaları destekleme potansiyelini araştırmaktadır. ChatGPT'nin teorik temellerini incelemekte ve sosyal bilim araştırmalarıyla ilgisi tartışılmaktadır. Daha sonra nitel veri analizi, anket ve mülakat tasarımı, hipotez oluşturma ve kamuoyu görüşü modellemesi dahil olmak üzere bir dizi potansiyel uygulaması keşfedilmektedir. Daha sonra, ChatGPT'yi sosyal bilim araştırmalarında kullanmanın etik ve toplumsal sonuçlarına değinerek, yapay zekâ araçlarının sorumlu bir şekilde geliştirilmesi ve dağıtılması ihtiyacını vurgulanmaktadır. Bu fırsatlar ve zorluklar ışığında, sınırlamaları ele almayı, model performansını iyileştirmeyi, etik ilkeleri dahil etmeyi ve disiplinler arası iş birliğini teşvik etmeyi amaçlayan bir araştırma gündemi önerilmektedir. Çalışmada, ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarını çevreleyen sürekli araştırma ve diyalogun, sosyal bilim araştırmalarında sorumlu ve etkili kullanımlarını sağlamak için çok önemli olduğunu savunulmaktadır. Bu makale, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki potansiyelinin teorik olarak anlaşılmasına katkıda bulunmakta ve gelecekteki çalışmalar için bir yol haritası sunmakta, nihayetinde sosyal fenomenlerin daha derinlemesine anlaşılmasını teşvik etmekte ve toplumsal refahı artıran kanıta dayalı politikalar ve müdahaleler hakkında bilgi vermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay zekâ, ChatGPT, Sosyal bilim araştırması, Hesaplamalı sosyal bilimler, Nitel veri analizi.



<sup>a</sup>Dr. Öğr. Gör., Akdeniz Üniversitesi, Demre Dr. Hasan Ünal MYO, volkanaskun@gmail.com

Makale Geliş Tarihi: 12.04.2023, Makale Kabul Tarihi: 12.06.2023

## UNLOCKING THE POTENTIAL OF CHATGPT FOR SOCIAL SCIENCE RESEARCH: APPLICATIONS, CHALLENGES, AND FUTURE DIRECTIONS

### Abstract

The integration of artificial intelligence tools into social science research presents both opportunities and challenges. ChatGPT, a large-scale generative language model, has demonstrated powerful capabilities for generating human-like text and understanding complex linguistic patterns, making it a promising tool for social scientists. This theoretical paper explores the potential of ChatGPT to support research in the social sciences, focusing on its theoretical foundations, potential applications, ethical and societal considerations, and future research directions. We begin by examining the theoretical underpinnings of ChatGPT and discuss its relevance to social science research. We then explore a range of potential applications, including qualitative data analysis, survey and interview design, hypothesis generation, and public opinion modeling. Subsequently, we address the ethical and societal implications of using ChatGPT in social science research, emphasizing the need for responsible development and deployment of AI tools. In light of these opportunities and challenges, we propose a research agenda aimed at addressing limitations, improving model performance, incorporating ethical principles, and fostering interdisciplinary collaboration. We argue that continued investigation and dialogue surrounding AI tools like ChatGPT are crucial for ensuring their responsible and impactful use in social science research. This paper contributes to the theoretical understanding of ChatGPT's potential in social science research and provides a roadmap for future studies, ultimately promoting a deeper understanding of social phenomena and informing evidence-based policies and interventions that enhance societal well-being.

**Keywords:** Artificial intelligence, ChatGPT, Social science research, Computational social science, Qualitative data analysis..



### Giriş

Yapay zekâ, son yıllarda ok çeşitli endüstrileri ve araştırma alanlarını dönüştürerek dikkate deĝer adımlar atmaktadır. Bu gelişmelerden biri de GPT-4 mimarisine dayanan son teknoloji bir doĝal dil işleme modeli olan ChatGPT'nin ortaya çıkmasıdır (Brown vd., 2020). ChatGPT, metin özetleme, eviri, içerik oluşturma ve daha fazlası gibi çeşitli uygulamalarda muazzam bir potansiyel göstermektedir. ChatGPT, yetenekleri göz önüne alındıĝında, geleneksel olarak manuel veri toplama ve analiz yöntemlerine dayanan sosyal bilim araştırmaları (Bryman, 2016) için heyecan verici bir fırsat sunmaktadır. Bu makale, ChatGPT'nin altında yatan teknolojiyi, potansiyel uygulamaları ve etik ve toplumsal hususları inceleyerek ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki teorik temellerini ve potansiyelini keşfetmeyi amaçlamaktadır.

Sosyal bilimler alanı, insan davranışlarını, etkileşimlerini ve sosyal yapılarını anlamaya ve açıklamaya çalışan sosyoloji, psikoloji, ekonomi ve siyaset bilimi gibi çok çeşitli disiplinleri kapsar (Healy & Moody, 2014). Son yıllarda, hesaplama yöntemleri ve veri analizindeki gelişmeler, sosyal bilimlerde yeni araştırma yaklaşımlarının önünü açmıştır (Lazer vd., 2009). Yapay zekâ ve makine öĝrenimi teknolojilerinin ortaya çıkışı bu deĝiřimi daha da hızlandırmış ve araştırmacılara karmaşık sosyal

olguları keşfetmek için yeni yollar sunmuştur (Mullainathan & Spiess, 2017). Genellikle sembolik yapay zekâ veya kural tabanlı yapay zekâ olarak adlandırılan geleneksel yapay zekâ, önceden tanımlanmış kurallar ve sezgisel yöntemler üzerinde çalışır. Bu sistemler, bir dizi kuralı takip ederek belirli görevleri yerine getirmek üzere insanlar tarafından açıkça programlanır. Buna örnek olarak, tıbbi teşhis alanında tavsiyelerde bulunmak için sabit kodlanmış bir bilgi tabanı kullanan uzman bir sistem verilebilir (Jackson, 1986). Bu sistemler net kuralları olan görevler için etkili olabilirken, verilerden öğrenme ve yeni durumlara uyum sağlama becerisinden yoksun oldukları için belirsizlik içeren veya doğal dilin daha derinlemesine anlaşılmasını gerektiren görevlerde zorlanırlar. Öte yandan ChatGPT gibi büyük dil modelleriyle örneklendirilen üretken yapay zekâ, bu kural tabanlı yaklaşımdan bir paradigma değişimini temsil etmektedir. Bu modeller belirli bir görev için açıkça programlanmamıştır. Bunun yerine, büyük miktarda eğitim verisinden öğrendikleri kalıplara dayalı çıktılar üretmeyi öğrenirler. Örneğin, çeşitli internet metinleri üzerinde eğitilen ChatGPT, sağlanan giridiyle bağlamsal olarak alakalı insan benzeri metinler üretebilir (Brown vd., 2020). Bu güçlü araç, büyük miktarda metinsel veriyi analiz edebilir, kalıpları belirleyebilir ve anlamlı yanıtlar üretebilir, bu da onu özellikle sosyal bilim araştırmaları için çok uygun hale getirir. Sosyal bilimciler, çalışmalarında ChatGPT'yi kullanarak, zaman alan veri toplama ve analiz süreçleri veya insan kodlaması ve yorumlamasının sınırlamaları gibi geleneksel araştırma yöntemleriyle ilişkili birçok zorluğun üstesinden gelebilirler (Bryman, 2016; Grimmer & Stewart, 2013).

Bununla birlikte, ChatGPT ve benzeri yapay zekâ teknolojilerinin sosyal bilim araştırmalarına entegrasyonunun zorlukları da yok değildir. Bu araçların sorumlu ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak için veri gizliliği, algoritmik önyargı ve etik hususlarla ilgili endişeler ele alınmalıdır (Metcalf & Crawford, 2016; O'Neil, 2016). Ayrıca, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında uygulanması hem yapay zekâ modelinin hem de araştırma alanının teorik temelleri hakkında önemli soruları gündeme getirmektedir. Örneğin, araştırmacılar ChatGPT'nin derin öğrenme ve doğal dil işleme tekniklerine dayanmasının sosyal bilimlerdeki teoriler ve paradigmalara nasıl uyumlu olduğunu veya bunlara nasıl meydan okuduğunu göz önünde bulundurmalıdır (Brown vd., 2020).

Bu makale, ChatGPT'nin teorik temellerini inceleyerek ve olası uygulamalarını ve sonuçlarını araştırarak sosyal bilim araştırmalarındaki potansiyelinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Makale, her iki alanın da temelini oluşturan teorik çerçevelere odaklanarak, yapay zekâ ve sosyal bilim araştırmaları ile ilgili literatürü gözden geçirerek başlamaktadır. Ardından, derin öğrenme ve doğal dil işlemenin altında yatan ilkeleri ve bunların sosyal bilim araştırmalarıyla ilişkisini tartışarak ChatGPT'nin teorik temellerini incelemektedir. Ardından, makale, ChatGPT için sosyal bilim araştırmalarında bir dizi potansiyel uygulama önermekte, her uygulamanın teorik sonuçlarını araştırmakta ve farklı araştırma bağlamlarında kullanımını gösteren örnekler veya varsayımsal durum çalışmaları sunmaktadır. ChatGPT'yi sosyal bilim araştırmalarında kullanmanın etik ve toplumsal hususlarını ele almak için makale daha sonra veri gizliliği, rıza ve algoritmik önyargılarla ilgili potansiyel endişeleri ve bunların hem ChatGPT hem de sosyal bilim araştırmalarının teorik temelleriyle kesişme noktalarını incelemektedir. Ek olarak, makale, araştırma uygulamalarında sorumlu yapay zekâ entegrasyonunun önemini vurgulayarak, bu etik ve toplumsal kaygıları ele almak için potansiyel stratejiler veya yönergeler önermektedir. Etik ve toplumsal konuların tartışılmasının ardından bu makale

yeni uygulamaları, ChatGPT teknolojisindeki gelişmeleri ve ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki rolünün anlaşılmasını daha da ileriye taşıyabilecek alternatif teorik bakış açılarını göz önünde bulundurarak gelecekteki araştırmalar için potansiyel alanları belirlemektedir. Bu bölüm ayrıca, ChatGPT'nin teorik temellerinin ve sosyal bilimlerdeki potansiyel uygulamalarının sürekli olarak araştırılmasını teşvik eden, disiplinler arası iş birliğine ve yapay zekâ geliştiricileri ile sosyal bilimciler arasında devam eden diyaloga duyulan ihtiyacı vurgulayan bir araştırma gündemi önermektedir. Son olarak makale, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki potansiyelinin teorik olarak anlaşılmasına yönelik temel argümanları ve katkıları özetleyerek sona ermektedir. Makale, sosyal bilim araştırması bağlamında ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarını çevreleyen sürekli araştırma ve eleştirel düşünmenin önemini ve ayrıca bu teknolojilerin araştırma sürecine sorumlu ve etik bir şekilde entegre edilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır.

Sosyal bilim araştırmalarında ChatGPT'nin teorik temellerinin ve potansiyel uygulamalarının kapsamlı bir incelemesini sunan bu makale, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin alana entegrasyonunu çevreleyen süregelen söyleme katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Yapay zekâ ilerlemeye ve toplumun çeşitli yönlerini yeniden şekillendirmeye devam ederken, sosyal bilimcilerin bu teknolojilerle ilişki kurması hem potansiyel faydalarını hem de zorluklarını keşfetmesi ve ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarının destekleyebileceği, geliştirebileceği yolların daha iyi anlaşılmasını teşvik etmesi çok önemlidir.

## A. ARKA PLAN ve İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bu bölüm, yapay zekâ ve sosyal bilim araştırmaları ile ilgili literatürün kapsamlı bir incelemesini sunmakta, teorik çerçevelere, uygulamalara ve yapay zekâ teknolojilerinin alana entegrasyonu ile ilgili zorluklara odaklanmaktadır. Yapay zekânın sosyal bilim araştırmalarındaki evrimini inceleyerek ve ChatGPT ve benzer modellerin çeşitli uygulamadaki rolünü tartışarak, bu bölüm ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki teorik temellerini ve potansiyelini anlamak için gerekli bağlamı sağlamayı amaçlamaktadır.

### 1. Sosyal Bilim Araştırmalarında Yapay Zekâ

Sosyal bilim araştırmalarında yapay zekâ kullanımı, araştırmacıların karmaşık sosyal fenomenleri keşfetmek için makine öğrenimi algoritmalarından ve hesaplama yöntemlerinden giderek daha fazla yararlanmasıyla son birkaç on yılda önemli ölçüde artmıştır (Lazer vd., 2009). Yapay zekânın sosyal bilimlerdeki ilk uygulamaları ekonomi, politika ve şehir planlama gibi çeşitli alanlarda karar verme süreçlerini desteklemek için uzman sistemlerin ve bilgi tabanlı modellerin geliştirilmesine odaklanmıştır. Daha yakın zamanlarda bu alan, büyük ölçekli veri kümelerini analiz etmek ve sosyal davranış, ağ ve dinamiklerdeki örüntüleri belirlemek için kümeleme, sınıflandırma ve regresyon gibi makine öğrenimi tekniklerinin kullanımında bir artışa tanık olmuştur (Kitchin, 2014; Mullainathan & Spiess, 2017). Örneğin, sosyal bilimciler sosyal medya verilerini incelemek için yapay zekâ algoritmalarını kullanarak kamuoyu duyarlılığı, siyasi kutuplaşma ve bilgi yayılımına ilişkin içgörülerini ortaya çıkarmıştır (Barberá, 2015; Tufekci, 2014).

## 2. Doğal Dil İşleme ve Sosyal Bilimlerdeki Uygulamaları

Doğal Dil İşleme (NLP), insan dilini anlama, işleme ve üretme yeteneğine sahip algoritmaların ve modellerin geliştirilmesine odaklanan bir yapay zekâ alt alanıdır (Jurafsky & Martin, 2014). NLP haber makaleleri, sosyal medya gönderileri ve görüşme dökümleri gibi metinsel verileri analiz etmek için güçlü araçlar sunduğundan, sosyal bilim araştırmalarıyla giderek daha alakalı hale gelmiştir (Boumans & Trilling, 2018; Grimmer & Stewart, 2013). Araştırmacılar konu modelleme, duygu analizi ve adlandırılmış varlık tanıma gibi NLP tekniklerini, büyük derlemelerden anlamlı bilgiler çıkarmak ve kamuoyu, siyasi söylem ve sosyal ağlar dahil olmak üzere çeşitli sosyal fenomenleri keşfetmek için kullanmışlardır (Blei vd., 2003; Pang & Lee, 2008; Ritter vd., 2011). Ayrıca NLP, insan iletişimini ve muhakemesini simüle edebilen hesaplamalı dil modelleri geliştirmek için kullanılmış ve sosyal bilim araştırmalarında dilbilimsel ve bilişsel süreçlere yeni bakış açıları sunmuştur (Elman vd., 1996; Steels, 2003). Doğal Dil İşleme (NLP) alanında, büyük dil modelleri insan dilini anlamak ve üretmek için güçlü bir araç olarak ortaya çıkmıştır. OpenAI (Brown vd., 2020) tarafından geliştirilen Transformer tabanlı GPT-3 modeli gibi bu modeller, bağlamı anlama, tutarlı metin üretme ve hatta ilkel düzeyde anlama ve konuşma gösterme yeteneğine sahiptir. Bununla birlikte büyük dil modelleri (large language models - LLM) çok büyük miktarlarda metin verisi üzerinde eğitilir, akıcılığı ve tutarlılığı bakımından dikkate değer ölçüde insana benzeyen bir dil üretebilir. OpenAI'nin GPT serisi, Google'ın BERT (Devlin vd., 2018) ve T5 (Raffel vd., 2020) gibi bu modeller, dilin yapısını ve anlamını kavramak için derin öğrenme mimarilerinden yararlanır. Bu modeller, çıktıdaki her bir kelimeyi oluştururken girdinin farklı kısımlarına değişken miktarlarda "dikkat" göstererek dildeki uzun menzilli bağımlılıkları ele almalarını sağlayan transformer olarak bilinen bir yapı kullanır (Vaswani vd., 2017). Bu yetenek, insan dilini analiz etme ve anlama becerisinin kritik içgörüler sağlayabileceği sosyal bilim araştırmalarında özellikle önemlidir. Örneğin, LLM, belirli bir konudaki kamuoyu duyarlılığı için sosyal medya gönderilerini analiz etmek veya siyasi konuşmalar ile haber yazılarının kalıplarını ve eğilimlerini anlamak için kullanılabilir. Bunun yanı sıra sosyal LLM'nin uygulanması, büyük hacimli verileri hızlı bir şekilde işleme ve analiz etme, kalıpları ve eğilimleri belirleme ve verilere dayalı tahminler veya öneriler yapma yeteneği gibi çeşitli avantajlar sunar. Ayrıca bu modeller, zaman alan görevleri otomatikleştirerek ve karmaşık sosyal olguları keşfetmek ve anlamak için yeni yollar sunarak araştırmacıların geleneksel nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bazı sınırlamalarının üstesinden gelmelerine yardımcı olabilir.

## 3. ChatGPT ve Diğer Alanlardaki Uygulamaları

GPT-4 mimarisi oluşturan ChatGPT metin özetleme, çeviri, içerik oluşturma ve soru yanıtlama gibi çeşitli NLP görevlerinde etkileyici yetenekler göstermiştir (Brown vd., 2020). Bu yetenekler ChatGPT'nin sosyal bilimlerin ötesinde sağlık (Aydın & Karaarslan, 2022), eğitim ve müşteri hizmetleri de dahil olmak üzere çok çeşitli alanlarda uygulanmasına yol açmıştır (Brown vd., 2020; Gururangan vd., 2020). Örneğin ChatGPT, kişiselleştirilmiş öneriler sunabilen, kullanıcıların sorularını yanıtlayabilen ve bağlama duyarlı sohbetler gerçekleştirebilen yapay zekâ güdümlü sohbet robotları geliştirmek için kullanılmıştır (Sperli, 2021). Sağlık alanında ChatGPT, elektronik sağlık kayıtlarını analiz etmek, hasta sonuçlarını tahmin etmek ve tıbbi raporlar oluşturmak için kullanılmıştır (Lalmuanawma vd., 2020; Shickel vd., 2018). Eğitim alanında ChatGPT'ye benzer şekilde yapay zekâyla, kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlayabilen,

öĝrenci performansını değerlendirebilen ve iş birliğine dayalı öĝrenmeyi kolaylaştırabilen akıllı özel ders sistemleri geliştirmek için kullanılmıştır (Winkler & Söllner, 2018). Bunların yanı sıra Aydın ve Karaarslan (2023)'in kapsamlı çalışmasından Tablo 1'de yer alan bazı çalışmalara bakıldığında alanda geniş çerçevede ilgi olduğu gözlenebilir.

ChatGPT'nin bu farklı uygulamaları, sosyal bilim araştırmalarındaki çeşitli zorlukları ve fırsatları ele alma potansiyelini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, modelin araştırma sürecine sağlam bir şekilde entegre edilmesini sağlamak için ChatGPT'nin teorik temellerini ve sosyal bilim teorileri ve metodolojileri ile uyumunu incelemek önemlidir.

**Tablo 1. Örnek Çalışmalar**

Yazar	Çalışmanın Adı	Eğitim	Sağlık	Akademik Yazım	İşletme, Finans, Ekonomi	Hukuk
Armstrong (2023)	Who's afraid of ChatGPT? An examination of ChatGPT's implications for legal writing			√		√
Aydin ve Karaarslan (2022)	OpenAI ChatGPT generated literature review: Digital twin in healthcare		√	√		
Bommarito vd. (2023)	Gpt as knowledge worker: A zero-shot evaluation of (AI)CPA capabilities	√				√
Chesterman (2023)	AI-generated content is taking over the world. but who owns it?.				√	√
Choi vd. (2023)	ChatGPT goes to law school	√				√
Cotton vd. (2023)	Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT	√				
Dowling ve Lucey (2023)	ChatGPT for (finance) research: The Bananarama Conjecture				√	
Frye, (2022)	Should using an AI text generator to produce academic writing be plagiarism?	√		√		
Hacker (2022)	The European AI Liability Directives—Critique of a Half-Hearted Approach and Lessons for the Future					√
Jeblick vd. (2022)	ChatGPT makes medicine easy to swallow: An exploratory case study on simplified radiology reports		√			
Leippold (2023)	Sentiment spin: Attacking financial sentiment with GPT-3				√	
Marti (2022)	From data to trade: A machine learning approach to quantitative trading			√		
Mellon vd., (2022)	Does GPT-3 know what the most important issue is? Using large language models to code open-text social survey responses at scale	√				
Nisar ve Aslam (2023)	Is ChatGPT a good tool for T&CM students in studying pharmacology?	√	√			
Pavlik (2023)	Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education	√		√		
Ryznar (2023)	Exams in the time of ChatGPT	√		√		
Shope (2023)	Best practices for disclosure and citation when using artificial intelligence tools				√	
Susnjak (2022)	ChatGPT: The end of online exam integrity?	√		√		
Uludağ (2023)	The use of AI supported Chatbot in psychology			√		
Ventayen (2023)	OpenAI ChatGPT generated results: similarity index of artificial intelligence-based contents	√		√		

Kaynak: Aydın ve Karaarslan (2023)

#### 4. Sosyal Bilimler Araştırmalarında Yapay Zekanın Zorlukları ve Sınırlamaları

ChatGPT gibi yapay zekâ teknolojileri sosyal bilim araştırmaları için umut verici yollar sunarken, araştırmacıların ele alması gereken çeşitli zorlukları ve sınırlamaları da beraberinde getirmektedir. Yapay zekâ modelleri genellikle hassas veya kişisel olarak tanımlanabilir bilgiler içerebilecek büyük ölçekli veri kümelerine dayandığından, veri gizliliği ve etik hususlar önemli bir endişe kaynağıdır (Metcalf & Crawford, 2016; O'Neil, 2016). Veri gizliliğinin sağlanması ve araştırma katılımcılarının

haklarının korunması, sorumlu ve etik sosyal bilim araştırmaları yürütmenin çok önemli yönleridir. ChatGPT gibi yapay zekâ modellerinin uygulanmasındaki bir diğer zorluk da önyargılı eğitim verilerinden veya algoritmaların kendi içlerindeki önyargılardan kaynaklanabilecek algoritmik yanlılık potansiyelidir (Bolukbasi vd., 2016; Caliskan vd., 2017). Algoritmik yanlılık, sosyal bilim araştırmalarında adil olmayan veya ayrımcı sonuçlara yol açabilir ve araştırma bulgularının geçerliliğini ve güvenilirliğini zayıflatabilir. Araştırmacılar, bulgularının daha geniş bir nüfusu temsil etmesini ve genellenebilir olmasını sağlamak için yapay zekâ modellerindeki potansiyel önyargıları belirleme ve azaltma konusunda dikkatli olmalıdır.

Ayrıca, yapay zekâ modellerinin yorumlanabilirliği ve şeffaflığı zorlayıcı olabilir, çünkü bu modellerin altında yatan mekanizmalar genellikle karmaşıktır ve anlaşılması zordur (Gunning & Aha, 2019). Bu "kara kutu" sorunu, araştırmacılar modelin belirli bir sonuca nasıl ulaştığını açıklamakta zorlanabileceğinden, yapay zekâ modellerinden elde edilen araştırma bulgularının tekrarlanabilirliği ve güvenilirliği konusunda endişelere yol açmaktadır (Miller, 2019). ChatGPT gibi yapay zekâ modellerinin yorumlanabilirliğini ve şeffaflığını artırmaya yönelik stratejiler geliştirmek, bu modellerin sosyal bilim araştırmalarına başarılı bir şekilde entegre edilmesi için gereklidir.

## 5. Sosyal Bilimler Araştırmalarında ChatGPT Üzerine Mevcut Literatür

Sosyal bilimler araştırmalarında yapay zekâ ve NLP tekniklerinin kullanımına ilişkin giderek artan bir literatür olmasına rağmen, özellikle ChatGPT'ye ve bu alandaki uygulamalarına odaklanan çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Bununla birlikte, çeşitli alışmalar GPT-2 ve GPT-3 gibi benzer dil modellerinin çeşitli sosyal bilim bağlamlarında kullanımını araştırmış ve ChatGPT'nin araştırma sürecine entegrasyonu ile ilgili potansiyel fırsatlar ve zorluklar hakkında değerli bilgiler sağlamıştır (Brown vd., 2020). Örneğın, araştırmacılar GPT-3'ü siyasi konuşmaları analiz etmek, haber makalelerindeki ideolojik önyargıları belirlemek ve nitel araştırmalar için sentetik mülakat yanıtları oluşturmak için kullanmışlardır (Y. Wang vd., 2020; Zhou vd., 2020). Bu alışmalar, ChatGPT'nin çeşitli sosyal bilim uygulamaları için potansiyelini göstermekte ve teorik temelleri ve alandaki pratik etkileri hakkında daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Özetle, yapay zekâ ve sosyal bilim araştırmaları literatürü, ChatGPT'nin teorik temellerini ve alandaki potansiyelini anlamak için değerli bir bağlam sağlamaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin evrimini, çeşitli araştırma alanlarındaki uygulamalarını ve bunların kullanımıyla ilgili zorlukları ve sınırlamaları inceleyerek, bu arka plan ve ilgili çalışma bölümü, ChatGPT'nin teorik temellerinin, potansiyel uygulamalarının ve sosyal bilim araştırmalarındaki etik ve toplumsal hususların daha sonraki araştırması için temel oluşturmaktadır. Bu bölüm, arka planı ve ilgili çalışmaları inceleyerek, ChatGPT'nin teorik temelleri, potansiyel uygulamaları ve sosyal bilim araştırmalarındaki etik ve toplumsal hususların daha sonraki araştırmaları için bir temel oluşturmuştur.

## B. CHATGPT'NİN TEORİK TEMELLERİ

Bu bölümde ChatGPT'nin teorik temelleri ele alınmakta, doğal dil anlama ve üretme görevlerindeki etkileyici performansının altında yatan temel kavramlar, algoritmalar ve metodolojiler



tartışılmaktadır. ChatGPT ile dilbilim, bilişsel bilim ve sosyal bilimlerdeki yerleşik teoriler arasındaki bağlantıları keşfederek, bu bölüm modelin sosyal bilim araştırmalarına katkıda bulunma potansiyelini aydınlatmayı amaçlamaktadır.

### 1. Bağlantıcılık (Connectionism) ve Derin Öğrenme

ChatGPT'nin mimarisi ve öğrenme mekanizmaları, akıllı davranışın bir ağdaki basit işlem birimlerinin etkileşimlerinden ortaya çıkabileceğini öne süren bağlantıcı paradigmaya dayanmaktadır (Rumelhart & McClelland, 1986). Bağlantıcılık, ChatGPT gibi derin öğrenme modellerinin temelini oluşturan yapay sinir ağlarının (YSA) gelişimi üzerinde derin bir etkiye sahip olmuştur (Lecun vd., 2015). Derin öğrenme karmaşık, yüksek boyutlu verilerden hiyerarşik temsillerin çıkarılmasını sağlayan çok katmanlı YSA'ların tasarımına ve eğitimine odaklanan bir makine öğrenimi alt alanıdır (Goodfellow vd., 2016). Bir derin öğrenme modeli olarak ChatGPT, insan dilini öğrenmek ve oluşturmak için YSA'ların gücünden yararlanarak doğal dil işlemeye çok yönlü ve ölçeklenebilir bir yaklaşım sunar.

### 2. Transformatörler ve Dikkat Mekanizmaları

ChatGPT'nin mimarisi, Vaswani vd. (2017) tarafından tanıtılan ve NLP alanında devrim yaratan bir sinir ağı türü olan Transformer'a dayanmaktadır. Transformer modeli, modelin girdi dizilerini sıralı olarak değil paralel olarak işlemesini sağlayan öz dikkat mekanizmaları lehine geleneksel tekrarlayan ve evrişimli katmanlardan kaçınır. Bu paralel işleme kabiliyeti, Transformer'ın metinsel verilerdeki uzun menzilli bağımlılıkları verimli bir şekilde öğrenmesine olanak tanır ve bu da çeşitli NLP görevlerindeki başarısında kritik bir faktördür (Vaswani vd., 2017).

Transformer mimarisinin çekirdeğini oluşturan dikkat mekanizması, belirli bir sorguyla ilgilerine göre girdi temsillerinin ağırlıklı bir ortalamasını hesaplar (Bahdanau vd., 2015). Girdi öğelerini önemlerine göre dinamik olarak ağırlıklandırarak dikkat mekanizması, modele bilgi işleme konusunda esnek ve bağlama duyarlı bir yaklaşım kazandırır. Bu bağlama duyarlı işleme kabiliyeti, insan dilinin nüanslarını ve karmaşıklıklarını yakalamanın yanı sıra çeşitli sosyal bilim araştırma bağlamlarına uyum sağlamak için çok önemlidir.

### 3. Ön Eğitim ve İnce Ayar (Fine-Tuning)

ChatGPT'nin NLP görevlerindeki performansı, ön eğitim ve ince ayardan oluşan iki aşamalı eğitim süreci ile daha da geliştirilmiştir. Ön eğitim aşamasında, model geniş bir metin külliyyatına maruz bırakılır ve bir dizideki bir sonraki kelimeyi tahmin ederek makul cümleler oluşturmayı öğrenir (Brown vd., 2020). Bu denetimsiz öğrenme süreci, ChatGPT'nin eğitim verilerinden geniş bir sözdizimi, anlambilim ve dünya bilgisi anlayışı edinmesini sağlar ve daha sonra belirli görevler ve etki alanları için ince ayar yapılabilir. İnce ayar aşamasında, önceden eğitilmiş model, tipik olarak denetimli öğrenme teknikleri kullanılarak daha küçük, göreve özgü bir veri kümesi üzerinde parametreleri optimize edilerek belirli bir göreve uyarlanır (Howard & Ruder, 2018). Bu iki aşamalı eğitim süreci, ChatGPT'nin genel dil anlama yeteneklerinden yararlanmasını sağlarken aynı zamanda belirli bir araştırma bağlamının benzersiz gereksinimlerine uyum sağlayarak onu sosyal bilim araştırmaları için çok yönlü ve özelleştirilebilir bir araç haline getirir.

#### 4. Dilbilimsel ve Bilişsel Teoriler

ChatGPT'nin insan dilini öğrenme ve üretme yeteneği, dilin doğası ve dilin edinilmesi ve kullanılmasının altında yatan süreçler hakkında fikir veren çeşitli dilbilimsel ve bilişsel teoriler ışığında anlaşılabilir. Örneğin dağıtım hipotezi, benzer bağlamlarda geçen kelimelerin benzer anlamlara sahip olma eğiliminde olduğunu öne sürer ve anlamsal bilginin büyük bir eşdizimlilik (co-occurrence) kelimelerin bir arada bulunma modellerinden toplanabileceğini öne sürer (Harris, 1954). ChatGPT'nin bir dizideki bir sonraki kelimeyi tahmin etmeyi öğrenmeyi içeren denetimsiz ön eğitim süreci, model dilin istatistiksel düzenliliklerini yakalayarak anlamsal temsilleri dolaylı olarak öğrendiğinden, dağıtım hipotezinin bir örneği olarak görülebilir (Mikolov vd., 2013). Konuyla ilgili bir diğer teori de dil edinimine yönelik kullanım temelli yaklaşımdır; bu yaklaşıma göre dilsel bilgi, dile maruz kalma ve dille bağlam içinde etkileşime girme yoluyla inşa edilir (Tomasello, 2003). Bu yaklaşım, dil öğreniminde doğuştan gelen, dile özgü mekanizmalardan ziyade deneyimin ve genel bilişsel süreçlerin önemini vurgulamaktadır. ChatGPT'nin büyük ölçekli metin verilerine maruz kalmayı ve bu verilere dayalı olarak parametrelerinin optimizasyonunu içeren öğrenme süreci, kullanıma dayalı perspektifle uyumludur ve modelin doğuştan gelen dilsel yapılardan ziyade deneyim ve örüntü tanıma yoluyla dilsel bilgi edindiğini göstermektedir. Son olarak, insan beynindeki dağıtılmış, paralel işleme mekanizmalarının rolünü vurgulayan dil işleme konusundaki bağlantıcı bakış açısı, ChatGPT'nin bilişsel temelleri hakkında daha fazla bilgi sunmaktadır (Elman vd., 1996). Modelin sinir ağı mimarisi ve dikkat mekanizmaları, insan beyninde dil işlemenin ortaya çıkan, bağlama duyarlı doğasını yakalayan bağlantıcı ilkelerin hesaplamalı bir örneği olarak görülebilir.

#### 5. ChatGPT'yi Sosyal Bilim Teorileri İçinde Konumlandırmak

ChatGPT'nin teorik temellerini anlamak, araştırmacıların modelin yeteneklerini kendi alanlarının epistemolojik ve metodolojik varsayımlarıyla uyumlu hale getirmelerini sağladığından, modeli sosyal bilim araştırmalarına entegre etmek için çok önemlidir. Örneğin, sosyoloji alanında, ChatGPT'nin büyük ölçekli metin verilerine dayalı olarak dil öğrenme ve üretme yeteneği, dil, kültür ve anlam analizi yoluyla sosyal olguları anlamamanın önemini vurgulayan yorumlayıcı paradigmaya bağlanabilir (Schwandt, 2000). Psikoloji alanında, ChatGPT'nin bağlantıcı mimarisi ve öğrenme mekanizmaları, zihinsel temsillerin ve süreçlerin gelişiminde deneyim, bağlam ve etkileşimin rolünü vurgulayan insan bilişine ilişkin bilişsel ve yapılandırmacı perspektiflerle ilişkilendirilebilir (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). Araştırmacılar, ChatGPT'yi bu teorik çerçeveler içine yerleştirerek, modelin sosyal bilim araştırmalarında daha incelikli ve teorik olarak temellendirilmiş uygulamalarını geliştirebilirler.

Özetle, ChatGPT'nin teorik temelleri, doğal dil anlama ve üretme görevlerindeki performansının altında yatan çeşitli kavramları, algoritmaları ve metodolojileri kapsamaktadır. ChatGPT ile dilbilim, bilişsel bilim ve sosyal bilimlerdeki yerleşik teoriler arasındaki bağlantıları inceleyerek, bu bölüm modelin sosyal bilim araştırmalarına çeşitli şekillerde katkıda bulunma potansiyelini aydınlatmıştır. Bu teorik temelleri anlamak, ChatGPT'yi araştırma sürecine entegre etmek için çok önemlidir, çünkü araştırmacıların modelin yeteneklerini kendi alanlarının epistemolojik ve metodolojik varsayımlarıyla uyumlu hale getirmelerini sağlar.

ChatGPT'nin teorik temellerini inceleyen bu bölüm, modelin altında yatan ilke ve mekanizmaların yanı sıra bunların sosyal bilim araştırmalarıyla ilgisinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamıştır. Tartışıldığı üzere, ChatGPT'nin mimarisi, öğrenme süreçleri ve doğal dil anlama ve üretme görevlerindeki performansı, dilbilim, bilişsel bilim ve sosyal bilimlerdeki yerleşik teorilerle ilişkilendirilebilir ve modelin bu alanlardaki araştırmalara katkıda bulunma potansiyeli hakkında değerli bilgiler sunar. İleriye dönük olarak, araştırmacıların modeli araştırma projelerine entegre ederken ChatGPT'nin teorik temellerini göz önünde bulundurmaları çok önemlidir, çünkü bunu yapmak modelin daha incelikli, teorik olarak temellendirilmiş uygulamalarını geliştirmelerini sağlayacaktır. Ayrıca, ChatGPT ile yerleşik teoriler arasındaki bağlantıların anlaşılması, araştırmacıların modelin yeteneklerini ve sınırlamalarını eleştirel bir şekilde değerlendirmelerine ve kendi alanlarının epistemolojik ve metodolojik varsayımlarına daha iyi uyum sağlamak için modelin daha fazla geliştirilmesi veya uyarlanması gerekebilecek alanları belirlemelerine yardımcı olabilir.

İlerleyen bölümlerde, makale ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki çeşitli uygulamalarını inceleyecek ve modelin nitel veri analizinden hipotez oluşturma ve test etmeye kadar çok çeşitli araştırma görevlerini desteklemek için nasıl kullanılabileceğini tartışacaktır. Ek olarak, makale ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanımıyla ilişkili etik ve toplumsal hususları ele alacak ve bu bağlamlarda yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında şeffaflık, hesap verebilirlik ve kapsayıcılığın önemini vurgulayacaktır.

### C. CHATGPT'NİN SOSYAL BİLİMLER ARAŞTIRMALARINDAKİ POTANSİYEL UYGULAMALARI

Bu bölümde, ChatGPT'nin sosyal bilimler araştırmalarındaki potansiyel uygulamalarını inceleyerek, modelin çok çeşitli araştırma görevlerini nasıl destekleyebileceğini ve sosyal bilimlerdeki çeşitli alanlara nasıl katkıda bulunabileceğini gösteriyoruz. ChatGPT'nin araştırma sürecine nasıl entegre edilebileceğini inceleyerek, bu bölüm modelin sosyal bilimler araştırmalarını ilerletme potansiyelinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

#### 1. Nitel Veri Analizi

ChatGPT'nin sosyal bilimler araştırmalarındaki en önemli uygulamalarından biri görüşme dökümleri, açık uçlu anket yanıtları ve metinsel belgeler gibi nitel verilerin analizinde yatmaktadır. Modelin gelişmiş doğal dil anlama yetenekleri, tematik analiz, içerik analizi ve söylem analizi gibi çeşitli nitel veri analizi görevlerini desteklemek için kullanılabilir (Braun & Clarke, 2006; Krippendorff, 2018). Tematik analiz; ChatGPT, görüşme transkriptleri, açık uçlu anket yanıtları veya sosyal medya gönderileri gibi çeşitli nitel veri kaynaklarında yinelenen temaları belirleme ve etiketleme sürecini otomatikleştirmeye yardımcı olabilir. Bu, araştırmacıların verilerini daha verimli bir şekilde organize etmelerine ve yorumlamalarına yardımcı olarak altta yatan kalıpları ve eğilimleri daha iyi anlamalarını sağlayabilir (Braun & Clarke, 2006). İçerik analizi; ChatGPT, önceden tanımlanmış kategorilere veya temalara dayalı olarak metinsel verilerin sistematik olarak kategorize edilmesini ve nicelleştirilmesini içeren içerik analizinin gerçekleştirilmesinde araştırmacılara yardımcı olabilir (Krippendorff, 2018). ChatGPT, bu süreci otomatikleştirerek araştırmacıların büyük hacimli verileri verimli bir şekilde analiz

etmelerine yardımcı olabilir ve daha doğru ve güvenilir bulgular elde etmelerini sağlayabilir. Söylem analizi; ChatGPT, iletişimde mevcut olan dilsel kalıpları, sosyal bağlamı ve güç dinamiklerini incelemeye odaklanan bir araştırma yöntemi olan söylem analizini desteklemek için kullanılabilir (Gee, 2014). ChatGPT, temel söylemsel unsurların ve yapıların tanımlanmasını otomatikleştirerek, araştırmacıların anlamın sosyal inşası ve iletişim dinamikleri hakkında daha derin bilgiler edinmesine yardımcı olabilir. Duygu Analizi; ChatGPT, bir metin parçasında ifade edilen duygunun (olumlu, olumsuz veya nötr) belirlenmesini içeren duygu analizi sürecini otomatikleştirmek için kullanılabilir (Liu, 2015). Bu sayede ChatGPT, araştırmacıların çeşitli veri kaynaklarındaki kamuoyu görüşlerini, kullanıcı deneyimlerini veya duygusal tepkileri daha iyi anlamalarını sağlayabilir. Anlatı Analizi; ChatGPT, bireyler tarafından anlatılan hikayelerin, kişisel deneyimlerin veya tarihi olayların yapısına ve içeriğine odaklanan bir yöntem olan anlatı analizini destekleyebilir (Riessman, 2008). ChatGPT, anlatı unsurlarını ve kalıplarını belirleyerek araştırmacıların hikâye anlatımının ve kişisel deneyimlerin kültürel, sosyal ve psikolojik yönlerini anlamalarına yardımcı olabilir. Nitel veri analizindeki bu ek uygulama örnekleri, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırma yöntemlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırma potansiyelini göstermektedir. Örneğin ChatGPT, metinsel verilerdeki temaları ve kalıpları otomatik olarak tanımlamak için kullanılabilir ve araştırmacılara büyük veri kümelerini keşfetmek için verimli ve ölçeklenebilir bir yöntem sağlar (Syed & Spruit, 2017). Ayrıca model, araştırma bulgularının yorumlanmasını ve sunumunu kolaylaştırarak nitel verilerin özetlerini veya görselleştirmelerini oluşturmak için kullanılabilir. ChatGPT, nitel veri analizi görevlerini otomatikleştirerek ve artırarak, sosyal bilimcilerin analizlerinin titizliğini ve derinliğini korurken bu süreçler için gereken zamanı ve çabayı azaltmalarına yardımcı olabilir.

Nitel veri analizi bağlamında, ChatGPT gibi bir araç araştırma sürecini geliştirmek ve kolaylaştırmak için çeşitli şekillerde uygulanabilir. Nitel veriler genellikle örüntüleri, temaları ve ilişkileri belirlemek için görüşme dökümleri, açık uçlu anket yanıtları veya sosyal medya gönderileri gibi büyük miktarda yapılandırılmamış metin verilerinin analiz edilmesini içerir. Geniş bir dil modeli olan ChatGPT, çok çeşitli internet metinleri üzerinde eğitilerek insan dili konusunda geniş bir anlayışa sahip olmuştur. Bu, modelin metin verilerini etkili bir şekilde işlemesine ve yorumlamasına, verilerde geçen anahtar kelimeleri, ifadeleri ve konuları tanımlamasına olanak tanır. Ayrıca, araştırmacıların verileri hakkında genel bir fikir edinmeye çalıştıkları veri analizinin ilk aşamalarında faydalı olabilecek metin verilerinin özetlerini de oluşturabilir. Örneğin, bir araştırmacının açık uçlu anket yanıtlarını kullanarak kamuoyunun iklim değişikliği algısı üzerine bir çalışma yürüttüğünü varsayalım. Veri kümesi onlarca yanıtta oluşuyor, bu da manuel analizi zaman alıcı ve potansiyel olarak gözden kaşmaya eğilimli hale getiriyor. Bu senaryoda, ChatGPT bu yanıtları analiz etmek için kullanılabilir. Araştırmacı, ChatGPT'yi yanıtlardaki ortak anahtar kelimeleri ve ifadeleri belirlemek için kullanarak ana temaların belirlenmesine yardımcı olabilir. Örneğin, "küresel ısınma", "karbon ayak izi", "yenilenebilir enerji" ve "hükümet politikası" gibi yinelenen ifadeleri belirleyebilir ve bunların iklim değişikliği hakkındaki kamu söyleminde kilit konular olduğunu gösterebilir. Ayrıca, ChatGPT tek tek yanıtların veya yanıt gruplarının özetlerini oluşturmak için kullanılabilir. Bu, araştırmacıya verilerin daha hızlı bir şekilde anlaşılmasını sağlayarak analizin ilk aşamalarında değerli zaman tasarrufu sağlayabilir. Son olarak, araştırmacı ChatGPT'yi yanıtların tematik bir analizini oluşturmak için de kullanabilir. Araştırmacı, şekil

1’de olduğu üzere tanımladığı temalara göre yanıtları belirlemek ve kategorize etmek için modeli eğiterek nitel verilere ilişkin nicel bir anlayış kazanabilir. Bununla birlikte, ChatGPT nitel verilerin işlenmesi ve analizi için güçlü bir araç olsa da çıktılarının yine de insan yorumu ve doğrulaması gerektirdiği unutulmamalıdır. Yapay zekâ araçları verilerdeki kalıpların ve temaların belirlenmesine yardımcı olabilir, ancak araştırmacı bu kalıpların araştırma sorusu ve teorik çerçeve bağlamında ne anlama geldiği konusunda nihai yargılara varmalıdır.

VA Aşağıda nitel bir araştırmadaki yarı yapılandırılmış görüşme formundan sorulan sorular ve cevaplar yer almaktadır. Buna göre "Proaktif davranış" teması altına hangi cümleler gelebilir?

Görüşmeci: İklim değişikliği konusunda ne düşündüğünüzü öğrenebilir miyim?  
Görüşülen: Elbette. Bence iklim değişikliği, dünyanın karşı karşıya olduğu en büyük sorunlardan biri. Çevremdeki değişiklikleri fark ediyorum, mevsimler değişiyor, hava olayları daha da şiddetleniyor. Bu, sadece çevremizde değil, global olarak da büyük bir etki yaratıyor.

Görüşmeci: İklim değişikliğiyle ilgili olarak neler duyduğunuzu anlatabilir misiniz?  
Görüşülen: Çeşitli medya platformlarından ve bilim insanlarından bilgi alıyorum. İklim değişikliği nedeniyle dünya genelinde su seviyeleri yükseliyor, kutuplarda buzlar eriyor, bitki ve hayvan türleri yok oluyor. Ayrıca hava sıcaklıkları artıyor ve bu da hava olaylarını daha da kötüleştiriyor.

Görüşmeci: Peki, iklim değişikliğinin sizin hayatınıza etkisi oldu mu?  
Görüşülen: Evet, oldu. Özellikle son yıllarda, yazlar daha sıcak ve kışlar daha soğuk geçiyor. Bu, özellikle enerji tüketimimde büyük bir artışa neden oldu. Ayrıca, yaşadığım bölgedeki tarım üretiminde de belirsizlikler yaşanıyor. Bu da yerel ekonomi ve gıda güvenliği üzerinde bir etki yaratıyor.

Görüşmeci: Peki, iklim değişikliği konusunda daha fazla bilinçlenme ve eyleme geçme konusunda ne düşünüyorsunuz?  
Görüşülen: Bilgi edinmek önemlidir ama eyleme geçmek de aynı derecede önemlidir. Bir şeyler yapmalıyız. İnsanların daha fazla bilinçlenmesi ve eyleme geçmesi, bu sorunun üstesinden gelmekte büyük bir etkiye sahip olabilir. Sadece büyük şirketlerin veya hükümetlerin değil, bireysel olarak da iklim değişikliği ile mücadele etmeliyiz. Herkesin bu konuda bir sorumluluğu olduğunu düşünüyorum.

Görüşmeci: Peki, bu sorumluluk nasıl yerine getirilir? Siz ne tür adımlar attınız veya atmayı planlıyorsunuz?  
Görüşülen: İlk olarak, enerji tüketimimizi azaltmaya çalışıyoruz. Örneğin, daha enerji verimli cihazlar kullanmak, enerjisi gereksiz yere harcamamak gibi. İkincisi, daha sürdürülebilir bir yaşam tarzı benimsemeye çalışıyoruz. Yerel olarak yetiştirilmiş gıdaları tüketmek, daha az et yemek, daha fazla toplu taşıma veya bisiklet kullanmak gibi. Üçüncüsü, iklim değişikliği hakkında daha fazla bilgi edinmeye ve bilincimizi artırmaya çalışıyoruz. Bu, hem bireysel eylemlerimizde hem de seçimlerimizde bilinçli olmamıza yardımcı oluyor.

Görüşmeci: Çok teşekkür ederim, bu görüşme için zaman ayırdığınız ve düşüncelerinizi paylaştığınız için. Sizin gibi kişilerin görüşleri, iklim değişikliği konusunda farkındalığı artırma ve bu konuda ne yapabileceğimize dair bir yol gösterme açısından önemlidir.

"Proaktif davranış" teması altına aşağıdaki cümleler gelebilir:

- "Bilgi edinmek önemlidir ama eyleme geçmek de aynı derecede önemlidir. Bir şeyler yapmalıyız. İnsanların daha fazla bilinçlenmesi ve eyleme geçmesi, bu sorunun üstesinden gelmekte büyük bir etkiye sahip olabilir."
- "Sadece büyük şirketlerin veya hükümetlerin değil, bireysel olarak da iklim değişikliği ile mücadele etmeliyiz. Herkesin bu konuda bir sorumluluğu olduğunu düşünüyorum."
- "İlk olarak, enerji tüketimimizi azaltmaya çalışıyoruz. Örneğin, daha enerji verimli cihazlar kullanmak, enerjisi gereksiz yere harcamamak gibi."
- "İkincisi, daha sürdürülebilir bir yaşam tarzı benimsemeye çalışıyoruz. Yerel olarak yetiştirilmiş gıdaları tüketmek, daha az et yemek, daha fazla toplu taşıma veya bisiklet kullanmak gibi."
- "Üçüncüsü, iklim değişikliği hakkında daha fazla bilgi edinmeye ve bilincimizi artırmaya çalışıyoruz. Bu, hem bireysel eylemlerimizde hem de seçimlerimizde bilinçli olmamıza yardımcı oluyor."

Şekil 1. Nitel Çalışma Örneği

## 2. Hipotez Oluşturma ve Test Etme

ChatGPT'nin insan benzeri metin üretme ve karmaşık kavramlar hakkında akıl yürütme yeteneği, sosyal bilim araştırmalarında hipotez oluşturma ve test etmeyi desteklemek için kullanılabilir. Model, belirli bir alandaki literatür ve veri anlayışına dayalı olarak yeni hipotezler veya araştırma soruları üretmek için kullanılabilir ve araştırmacılara yeni araştırma yönlerini keşfetmek için güçlü bir araç sağlar. ChatGPT, ilgili çalışmaları belirleyerek, temel bulguları özetleyerek ve araştırma boşluklarını vurgulayarak araştırmacıların kapsamlı literatür taramaları yapmalarına yardımcı olabilir. Bu, mevcut bilgilere dayanarak yeni araştırma sorularının ve hipotezlerin geliştirilmesini kolaylaştırabilir (Rowe, 2014). Karşı-olgusal senaryolar üretmek için kullanılabilir ve araştırmacıların "eğer" sorularını keşfetmelerine ve alternatif eylemlerin veya kararların potansiyel sonuçlarını incelemelerine olanak tanır (Pearl, 2009). Bu, nedensel ilişkilerin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunabilir ve hipotez testini destekleyebilir. Mevcut verilere dayalı potansiyel açıklamalar, ilişkiler veya tahminler üretmek için teorilerin geliştirilmesini veya mevcut olanların iyileştirilmesini desteklemek için kullanılabilir (Kaplan, 1964). Bu, araştırmacıların kendi alanlarındaki teorik çerçeveleri ilerletmelerine yardımcı olabilir. Gerçekçi girdiler, diyaloglar veya senaryolar üretmek araştırmacılara simüle edilmiş ortamlar veya ajan tabanlı modeller oluşturmada yardımcı olabilir (Epstein & Axtell, 1996). Bu, araştırmacıların sosyal fenomenler hakkındaki hipotezleri kontrollü ve tekrarlanabilir bir ortamda test etmelerini sağlayabilir. Hipotez oluşturma ve test etme kapsamındaki bu ek uygulama örnekleri, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarını desteklemek ve karmaşık sosyal olgulara ilişkin anlayışımızı ilerletmek için bir araç olarak çok yönlülüğünü göstermektedir. Bu hipotez testi özelliği, araştırmacıların araştırma tasarımlarını iyileştirmelerine ve bulgularının geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmalarına yardımcı olabilir ve sonuçta daha titiz ve sağlam sosyal bilim araştırmalarına katkıda bulunabilir.

Hipotez oluşturma, mevcut bilgilere dayanarak değişkenler arasındaki ilişkiler hakkında eğitimli bir tahmin veya öngörü oluşturmayı içerir. ChatGPT, Aydın ve Karaarslan (2022)'in çalışmasında olduğu üzere internetten alınan çeşitli metinler üzerindeki engin eğitimiyle, bir konudaki literatürü araştırmak, temel bulguları özetlemek ve yeni hipotezler için temel oluşturabilecek boşlukları veya tutarsızlıkları belirlemek için kullanılabilir. Örneğin, sosyal medyanın ruh sağlığı üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırmacı, konuyla ilgili mevcut literatürü gözden geçirmek ve özetlemek için ChatGPT'yi kullanabilir. Model, sosyal medya kullanımı ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişki hakkında çelişkili bulgular tespit edebilir. Bu durum, araştırmacının bu boşluğu gidermek için yeni bir hipotez formüle etmesine yol açabilir, örneğin "COVID-19 salgını sırasında artan sosyal medya kullanımı yetişkinler arasında daha yüksek kaygı düzeylerine yol açmıştır". Ancak araştırmacılarının bu noktada daha fazla yapılan çalışmalara ulaşmak adına Türkçe dili yerine Şekil 2'deki örnekte olduğu üzere İngilizce dilini kullanılmaları önerilebilir. Alınan cevaplarla etkileşimli sorular sorarak alandaki genel çerçeve ortaya çıkarılabilir.

Bir hipotez oluşturulduktan sonra bunun ampirik araştırma yoluyla test edilmesi gerekir. ChatGPT bu sürece çeşitli Şekillerde yardımcı olabilir. Örneğin, diğer bölümde örneklendirileceği üzere anketlerin veya deneylerin tasarlanmasına, olası analitik yaklaşımların oluşturulmasına ve hatta sonuçların yorumlanmasına yardımcı olabilir. Yukarıdaki örnekle devam edecek olursak, araştırmacı pandemi

sırasında yetişkinler arasında sosyal medya kullanımı ve kaygı düzeyleri hakkında veri toplamak üzere bir anket tasarlamak için ChatGPT'yi kullanabilir. Model, eğitim verilerinden konuyu anlamasına dayanarak ankete dahil edilecek ilgili soruları önerebilir. Veri toplandıktan sonra ChatGPT, araştırma sorusuna ve toplanan verilerin türüne bağlı olarak verileri analiz etmek için uygun istatistiksel testlerin önerilmesine yardımcı olabilir. ChatGPT hipotez oluşturma ve test etmede değerli bir araç olsa da, yine de bir araç olduğunu unutmamak önemlidir. Mevcut literatüre dayalı hipotezler önerebilir ve bunların test edilmesine yardımcı olabilir, ancak nihai kararlar ve yorumlar araştırmacı tarafından verilmelidir. Yapay zekâ modelinin çıktısı, nihai bir cevaptan ziyade bir başlangıç noktası veya rehber olarak görülmelidir.

VA How is increased social media use during the COVID-19 pandemic associated with higher levels of anxiety among adults? Explain with scientific citations.

Increased use of social media during the COVID-19 pandemic has been linked with higher levels of anxiety among adults in various studies. These findings are based on several underlying factors:

- Exposure to distressing content:** Social media platforms are primary outlets for news and discussions about the pandemic, including distressing content such as reports of deaths, illness, and economic hardship. This constant exposure to distressing content has been associated with psychological distress and anxiety (Gao et al., 2020).
- Information overload:** The unprecedented volume of information - including misinformation - on social media about COVID-19 can lead to confusion, fear, and anxiety. This phenomenon, also known as "infodemic," can cause emotional distress and exacerbate anxiety symptoms (Pennycook et al., 2020).
- Social comparison and isolation:** Increased social media use can also lead to heightened feelings of social comparison and isolation, which are linked with anxiety. For instance, seeing others seemingly coping better with the pandemic could intensify feelings of inadequacy and anxiety (Elhai et al., 2020).
- Disrupted routines and screen time:** The increase in social media use is tied to higher overall screen time, disrupted daily routines, and potential sleep disturbances - all of which are associated with heightened anxiety (Cellini et al., 2020).

Let's look at these studies more closely:

- Gao, J., Zheng, P., Jia, Y., Chen, H., Mao, Y., Chen, S., Wang, Y., Fu, H., & Dai, J. (2020). Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. *PLoS ONE*, 15(4), e0231924. This study found a strong association between social media exposure and anxiety during the COVID-19 outbreak.
- Pennycook, G., McPhetres, J., Zhang, Y., Lu, J. G., & Rand, D. G. (2020). Fighting COVID-19 misinformation on social media: Experimental evidence for a scalable accuracy-nudge intervention. *Psychological Science*, 31(7), 770-780. The authors highlighted the role of misinformation in causing distress and anxiety.
- Elhai, J. D., Yang, H., & McKay, D. (2020). COVID-19 anxiety symptoms associated with problematic smartphone use severity in Chinese adults. *Journal of Affective Disorders*, 274, 576-582. This study linked problematic smartphone use, including excessive social media consumption, with heightened anxiety symptoms.
- Cellini, N., Canale, N., Mioni, G., & Costa, S. (2020). Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. *Journal of Sleep Research*, 29(4), e13074. The authors found a relationship between increased screen time, disrupted sleep, and anxiety during the pandemic.

Şekil 2. Hipotez Çalışma Örneği

### 3. Anket, Deney Tasarımı ve Analizi

ChatGPT, sosyal bilim araştırmalarında anketlerin ve deneylerin tasarımını desteklemek için kullanılabilir ve anket öğeleri, deneysel uyarılar veya müdahale materyalleri oluşturmak için etkili ve esnek bir yöntem sunar. Araştırmacılar, modelin doğal dil oluşturma yeteneklerinden yararlanarak, çalışmalarının özel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış, özelleştirilmiş, bağlama duyarlı materyaller oluşturabilirler (Gureckis vd., 2016). Örneğin ChatGPT, bir çalışmada ilgilenilen yapıları doğru bir şekilde yakalayan anket soruları veya yanıt seçenekleri oluşturmak için kullanılabilir ve elde edilen verilerin geçerli ve güvenilir olmasını sağlar. Benzer şekilde model, bağımsız değişkenleri manipüle etmek veya katılımcılardan yanıt almak için kullanılacak kısa görüşmeler veya diyaloglar gibi gerçekçi ve ilgi çekici deneysel uyarılar oluşturmak için de kullanılabilir. ChatGPT, yüksek kaliteli anket ve deneysel materyallerin tasarımını kolaylaştırarak sosyal bilim araştırmalarının dış geçerliliğini ve genellenebilirliğini artırabilir.

Anketler, testler veya ölçekler için bağlamla ilgili ve çeşitli maddeler üretmek için kullanılabilir ve araştırmacıların daha geniş bir yapı veya nitelik yelpazesini daha etkili bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanır (Gierl & Lai, 2012). ChatGPT, iyi hazırlanmış ve çeşitlendirilmiş maddeler üreterek anket araçlarının geçerliliğini ve güvenilirliğini artırabilir. Test maddelerinin zorluk derecesinin ve içeriğinin önceki maddelere verdikleri yanıtlara göre bireysel test katılımcılarına göre uyarlandığı uyarlanabilir test sistemlerinin geliştirilmesini destekleyebilir (van der Linden & Gla, 2010). Gerçek zamanlı olarak bağlama uygun maddeler üreterek daha verimli ve kişiselleştirilmiş değerlendirme araçlarının oluşturulmasına yardımcı olabilir. ChatGPT, katılımcılara varsayımsal senaryolar veya durumlar sunmayı ve onlardan yargıda bulunmalarını, karar vermelerini veya değerlendirmelerini istemeyi içeren vinyet çalışmalarının tasarlanmasında araştırmacılara yardımcı olabilir (Alexander & Becker, 1978). ChatGPT, gerçekçi ve çeşitli vinyetler oluşturarak, araştırmacıların insanların tutumlarını, inançlarını veya davranışlarını etkileyen faktörleri kontrollü bir şekilde keşfetmelerine yardımcı olabilir. Ayrıca, randomizasyon dizileri oluşturarak, müdahale materyalleri oluşturarak veya deneme verilerini analiz ederek randomize kontrollü denemelerin tasarımını ve uygulanmasını desteklemek için kullanılabilir (Schulz vd., 2010). Bu, araştırmacıların randomize kontrollü denemelerinin metodolojik olarak titiz olmasını ve geçerli nedensel çıkarımlar yapmasını sağlamalarına yardımcı olabilir.

ChatGPT, sosyal bilim araştırmalarında anket ve deney tasarımı sürecini önemli ölçüde geliştirme potansiyeline sahiptir. Doğal dil anlama ve üretme yetenekleri, güvenilir ve geçerli veriler elde etmek için çok önemli olan açık, tarafsız ve etkili anket soruları ve deney talimatları formüle etmek için kullanılabilir. Örneğin, sosyal medya kullanımı ve ruh sağlığı arasındaki ilişkiyi incelemek için bir anket tasarlayan bir araştırmacı düşünün. Araştırmacı, anket sorularını taslak haline getirmek ve iyileştirmek için ChatGPT ile etkileşime girebilir. ChatGPT, araştırmacıdan gelen "Sosyal medya kullanım sıklığını ölçmek için sorular oluşturun" veya "Yalnızlık veya izolasyon duygularını değerlendirmek için sorular oluşturun" gibi girdi istemlerine dayalı bir dizi ön soru oluşturmak için kullanılabilir.

İşte bu etkileşimin nasıl görünebileceğine dair basit bir örnek:



Model: GPT-4

VA

Sosyal medya kullanımı ve ruh sağlığı arasındaki ilişkiyi incelemek için bir anket tasarlamak istiyorum. Bunun için katılımcılara sosyal medya kullanım sıklığını ölçmek için sorular geliştir ve bu soruları 5'li Likert ölçeği şeklinde Tablo oluşturarak bu soruları yaz .

Tablo 1: Sosyal Medya Kullanımı Sıklığı

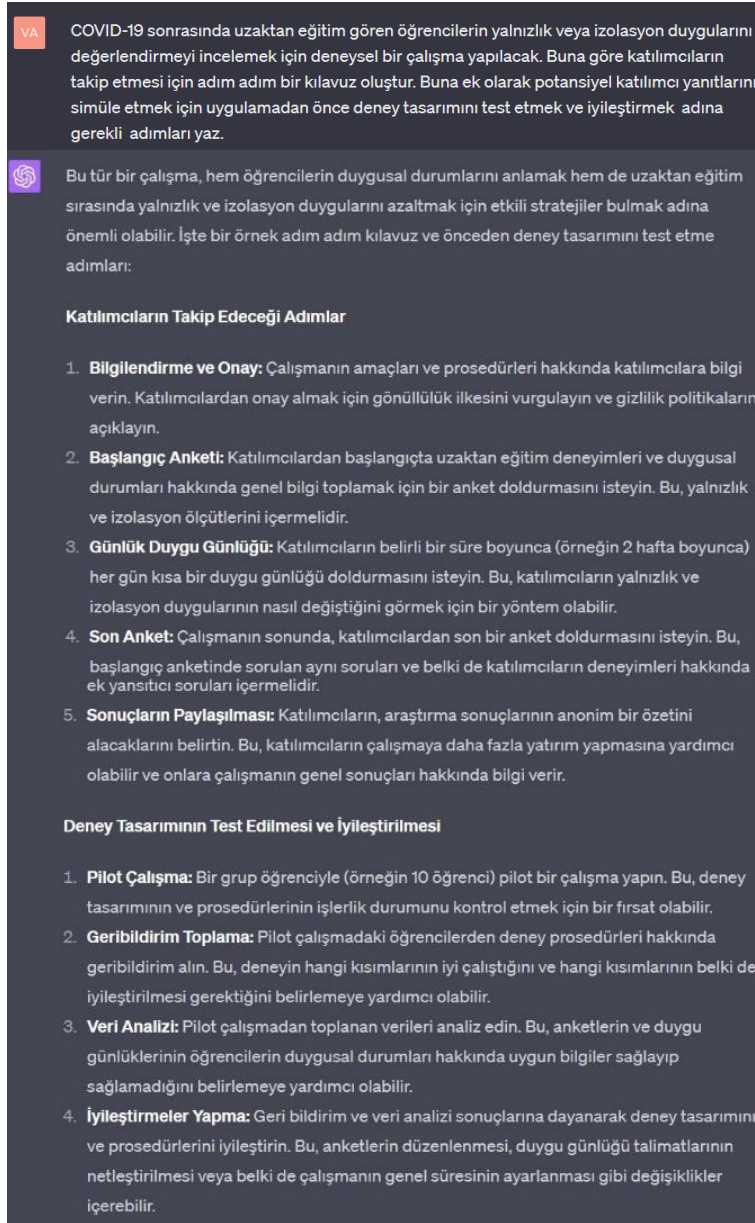
No	Sorular	Hiçbir Zaman (1)	Nadiren (2)	Bazen (3)	Sıklıkla (4)	Her Zaman (5)
1	Günlük olarak kaç saat sosyal medya kullanıyorsunuz?					
2	Yatağa gitmeden önce sosyal medyayı kontrol ediyor musunuz?					
3	Sabah uyanır uyanmaz sosyal medyayı kontrol ediyor musunuz?					
4	Gün içinde sosyal medyayı kaç kez kontrol ediyorsunuz?					
5	Sosyal medya kullanmadığınız zaman huzursuz hissediyor musunuz?					
6	Sosyal medyayı işyerinde/okulda kullanıyor musunuz?					
7	Sosyal medyayı yemek yerken kullanıyor musunuz?					
8	Boş zamanlarınızda genellikle sosyal medyada mı zaman geçiriyorsunuz?					
9	Günlük haberleri sosyal medyadan takip ediyor musunuz?					
10	Sosyal medyada paylaşım yapmayı seviyor musunuz?					

Not: Katılımcılara, her bir ifade için en uygun yanıt seçeneklerini işaretlemeleri söylenmelidir. Seçenekler 1 (Hiçbir Zaman) ile 5 (Her Zaman) arasında derecelendirilmiştir. Her soru, sosyal medya kullanım sıklığını farklı bir yönüyle değerlendirir. Bu nedenle, tüm sorulara yanıt verilmesi gerekmektedir.

### Şekil 3. Ölçek Hazırlama Çalışma Örneği

Benzer şekilde, deneysel talimatlar için ChatGPT, talimatların açık, özlü ve sonuçları etkileyebilecek herhangi bir potansiyel önyargıdan uzak olmasını sağlamak için kullanılabilir. Araştırmacı deneysel prosedürü girebilir ve ChatGPT katılımcıların takip etmesi için Şekil 4'te olduğu gibi adım adım bir kılavuz oluşturabilir. Buna ek olarak, ChatGPT potansiyel katılımcı yanıtlarını simüle etmek için kullanılabilir ve araştırmacının uygulamadan önce anket veya deney tasarımını test etmesine ve iyileştirmesine olanak tanır. Bu, daha sağlam araştırma tasarımlarına ve nihayetinde daha güvenilir ve geçerli bulgulara yol açabilir. Bununla birlikte, ChatGPT bu süreçlere yardımcı olabilirken, araştırmacının ihtiyaç duyduğu kritik ve etik değerlendirmelerin yerini almaması gerektiğini

unutmamak önemlidir. Nihai tasarım kararları her zaman, anket veya deney tasarımının uygunluĝunu ve etik açıdan saĝlamlıĝını saĝlayabilecek olan araştırmacıya ait olmalıdır.



VA COVID-19 sonrasında uzaktan eĝitim gören öĝrencilerin yalnızlık veya izolasyon duygularını deĝerlendirmeyi incelemek için deneysel bir çalışma yapılacak. Buna göre katılımcıların takip etmesi için adım adım bir kılavuz oluştur. Buna ek olarak potansiyel katılımcı yanıtlarını simüle etmek için uygulamadan önce deney tasarımını test etmek ve iyileştirmek adına gerekli adımları yaz.

Bu tür bir çalışma, hem öĝrencilerin duygusal durumlarını anlamak hem de uzaktan eĝitim sırasında yalnızlık ve izolasyon duygularını azaltmak için etkili stratejiler bulmak adına önemli olabilir. İşte bir örnek adım adım kılavuz ve önceden deney tasarımını test etme adımları:

**Katılımcıların Takip Edeceĝi Adımlar**

- Bilgilendirme ve Onay:** alışmanın amaçları ve prosedürleri hakkında katılımcılara bilgi verin. Katılımcılardan onay almak için gönüllülük ilkesini vurgulayın ve gizlilik politikalarını açıklayın.
- Başlangıç Anketi:** Katılımcılardan başlangıçta uzaktan eĝitim deneyimleri ve duygusal durumları hakkında genel bilgi toplamak için bir anket doldurmasını isteyin. Bu, yalnızlık ve izolasyon ölçütlerini içermelidir.
- Günlük Duygu Günlüĝü:** Katılımcıların belirli bir süre boyunca (örneğin 2 hafta boyunca) her gün kısa bir duygu günlüĝü doldurmasını isteyin. Bu, katılımcıların yalnızlık ve izolasyon duygularının nasıl deĝiřtiđini görmek için bir yöntem olabilir.
- Son Anket:** alışmanın sonunda, katılımcılardan son bir anket doldurmasını isteyin. Bu, başlangıç anketinde sorulan aynı soruları ve belki de katılımcıların deneyimleri hakkında ek yansıtıcı soruları içermelidir.
- Sonuçların Paylaşılması:** Katılımcıların, araştırma sonuçlarının anonim bir özetini alacaklarını belirtin. Bu, katılımcıların çalışmaya daha fazla yatırım yapmasına yardımcı olabilir ve onlara çalışmanın genel sonuçları hakkında bilgi verir.

**Deney Tasarımının Test Edilmesi ve İyileştirilmesi**

- Pilot alışma:** Bir grup öĝrenciyle (örneğin 10 öĝrenci) pilot bir çalışma yapın. Bu, deney tasarımının ve prosedürlerinin işlerlik durumunu kontrol etmek için bir fırsat olabilir.
- Geribildirim Toplama:** Pilot çalışmadaki öĝrencilerden deney prosedürleri hakkında geribildirim alın. Bu, deneyin hangi kısımlarının iyi çalıştığını ve hangi kısımlarının belki de iyileştirilmesi gerektiğini belirlemeye yardımcı olabilir.
- Veri Analizi:** Pilot çalışmadan toplanan verileri analiz edin. Bu, anketlerin ve duygu günlüklerinin öĝrencilerin duygusal durumları hakkında uygun bilgiler saĝlayıp saĝlamadıđını belirlemeye yardımcı olabilir.
- İyileştirmeler Yapma:** Geri bildirim ve veri analizi sonuçlarına dayanarak deney tasarımını ve prosedürlerini iyileştin. Bu, anketlerin düzenlenmesi, duygu günlüĝü talimatlarının netleştirilmesi veya belki de çalışmanın genel süresinin ayarlanması gibi deĝiřiklikler içerebilir.

şekil 4. Deneysel Tasarım Örneği

#### 4. Hesaplamalı Sosyal Bilimler

Hesaplamalı sosyal bilim alanı genişlemeye devam ettikçe, ChatGPT gibi yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonu büyük ölçekli, karmaşık sosyal verilerin analizi için giderek daha önemli hale gelmektedir (Lazer vd., 2009). ChatGPT, sosyal medya verilerinin analizi, sosyal aĝların modellenmesi ve sosyal eĝilimlerin veya davranışların tahmini dahil olmak üzere çeşitli hesaplamalı sosyal bilim görevlerini desteklemek için kullanılabilir (Borgatti vd., 2009; Grimmer & Stewart, 2013;

Wasserman & Faust, 1994). Örneğin, ChatGPT duygu analizi, konu modelleme veya çevrimiçi topluluklardaki etkili aktörlerin belirlenmesi için sosyal medya verilerini analiz etmek için kullanılabilir (Pang & Lee, 2008). Model, büyük ölçekli metinsel verilerden değerli içgörüler çıkararak araştırmacıların çevrimiçi sosyal etkileşimlerin, kamuoyunun ve kolektif davranışların dinamiklerini ortaya çıkarmasına yardımcı olabilir. Ayrıca ChatGPT, sosyal ağları ve bu ağlar içindeki bilgi akışını modellemek için kullanılabilir ve araştırmacılara sosyal ilişkilerin yapısını ve gelişimini, ayrıca bilgi, fikir ve davranışların yayılmasının altında yatan mekanizmaları anlamaları için bir araç sağlar (Barabási & Albert, 1999; Watts & Strogatz, 1998). ChatGPT, sosyal ağları ve dinamiklerini simüle ederek sosyal olguların daha doğru ve kapsamlı modellerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

ChatGPT, karmaşık sosyal sistemleri simüle etmek için kendi davranışları, hedefleri ve etkileşimleri olan bireysel araçların kullanıldığı aracı tabanlı modellerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir (Macy & Willer, 2003). ChatGPT, gerçekçi aracı davranışları veya diyalogları üreterek araştırmacıların daha doğru modeller oluşturmasına ve ortaya çıkan sosyal fenomenler hakkında Şekil 5'te olduğu üzere içgörü kazanmasına yardımcı olabilir. Bu tarz karmaşık hesaplamalı çalışmalar adına hiptez de olduğu üzere İngilizce dili kullanımı önerilir. Diğer yanda büyük metin verisi koleksiyonlarından anlamlı kalıpların, konuların veya eğilimlerin çıkarılmasını içeren metin madenciliği ve konu modelleme tekniklerini destekleyebilir (Blei vd., 2003; Feldman & Sanger, 2007). İlgili bilgileri tanımlama ve kategorize etme sürecini otomatikleştirerek araştırmacıların çok büyük miktarlardaki metin verilerini daha verimli bir şekilde analiz etmelerine yardımcı olabilir. Son olarak, ChatGPT sosyal bilimlerde tahmine dayalı modelleme (Montgomery vd., 2012) için kullanılabilir ve araştırmacıların geçmiş verilere ve bağlamsal bilgilere dayanarak sosyal eğilimleri, davranışları veya sonuçları tahmin etmelerine yardımcı olur (Gelman & Hill, 2006; King vd., 2000; Tumasjan vd., 2010). Örneğin, model seçim sonuçlarını, tüketici davranışlarını veya yeniliklerin yayılmasını tahmin etmek için kullanılabilir ve politika oluşturma, pazarlama ve stratejik planlama için değerli içgörüler sağlayabilir.

**VA** We will propose an agent-based model. In our model, each individual will be an agent. The agents will have a set of goals (material well-being, social status, environmental sustainability, etc.) and will have a set of trade-offs between these goals. Each of the agents will try to maximise a particular goal, but will have to take other goals into account.

Accordingly, model the question: how can an individual sacrifice the goal of environmental sustainability to maintain social status?

**AI** In your proposed model, each agent (representing an individual) has multiple goals, and must balance trade-offs among these goals. One of these goals is environmental sustainability, and another is social status. Agents may have to sacrifice environmental sustainability to maintain or increase their social status. Here's a way this scenario could be modeled:

- Agents.** Each agent is an individual with a set of preferences, represented as weights, for different goals. For example, an agent might assign a weight of 0.4 to material well-being, 0.3 to social status, 0.2 to environmental sustainability, and 0.1 to other goals. These weights represent the importance of each goal to the agent. They can also change over time, depending on the agent's experiences, interactions with other agents, and the feedback from the environment.
- Goals.** Each goal is associated with a set of actions that an agent can perform to achieve it. For instance, for the goal of environmental sustainability, actions might include recycling, using renewable energy, or reducing consumption. For the goal of social status, actions might include purchasing and showing off expensive items, networking with influential individuals, or gaining popularity on social media.
- Trade-offs.** Agents have a limited amount of resources (time, money, energy), which they must divide among the different goals. The more resources an agent puts into one goal, the less they can put into others. This is where the trade-off comes in. Agents need to decide how much of their resources to put into each goal, based on their weights for the goals and the expected outcomes of their actions.
- Actions.** Each time step, agents decide what actions to take, based on their goal weights, the trade-offs, and their perceptions of the current state of the world. Agents use a decision-making algorithm (like a utility function or a reinforcement learning algorithm) to make these decisions.

In the specific scenario where an agent sacrifices environmental sustainability for social status, the agent might choose actions that increase their social status but decrease environmental sustainability. For instance, they might choose to drive a gas-guzzling luxury car, host extravagant parties, or invest in non-sustainable businesses. These actions would increase the agent's social status but also increase their environmental footprint.

- Feedback.** Agents receive feedback from the environment based on the outcomes of their actions. This feedback influences their perceptions and preferences, and thus their future actions. For example, if an agent's actions lead to a significant increase in social status, they might assign a higher weight to social status in the future.
- Iteration.** The process is repeated at each time step, with agents continuously reassessing their goals, making decisions, taking actions, and receiving feedback.

This model can then be used to answer questions like: How much are individuals willing to sacrifice environmental sustainability for social status? How do these trade-offs change over time? What factors influence the trade-offs that individuals make? And so on.

Şekil 5. Aracı Tabanlı Çalışma Tasarım Örneği

## 5. Sosyal Bilimlerde Eĝitim ve Öĝretim

ChatGPT'nin gelişmiş doĝal dil anlama ve üretme yetenekleri, öĝrencilere ve profesyonellere etkileşimli, kişiselleştirilmiş öĝrenme deneyimleri saĝlayarak sosyal bilimlerde eĝitim ve öĝretimi desteklemek için kullanılabilir. Model, öĝrencilerin sosyal bilim kavramları ve yöntemleri hakkında daha derin bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olabilecek öĝreticiler, durum çalışmaları veya simülasyonlar gibi özelleştirilmiş eĝitim materyalleri oluşturmak için kullanılabilir (Knox & Bayne, 2013). Ayrıca ChatGPT, akıllı özel ders sistemlerine veya sanal öĝrenme ortamlarına entegre edilebilir ve sosyal bilim içeriĝiyle ilgilenen öĝrencilere kişiselleştirilmiş geri bildirim, rehberlik ve destek sunabilir (D'Mello & Graesser, 2012; Graesser vd., 2000; Koedinger vd., 1997). ChatGPT, sosyal bilimlerde eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim becerilerinin geliştirilmesini kolaylaştırarak, 21. yüzyılın karmaşık zorluklarının üstesinden gelebilecek donanıma sahip yeni nesil araştırmacı ve uygulayıcıların yetiştirilmesine katkıda bulunabilir (Gates, 2023).

Öĝrencileri sosyal bilim konularıyla ilgilenmeye teşvik eden ipuçları, sorular veya senaryolar oluşturarak grup tartışmaları veya problem çözme görevleri gibi iřbirliĝine dayalı öĝrenme etkinliklerini kolaylaştırmak için kullanılabilir (Johnson & Johnson, 2009). Bu, öĝrencilerin sosyal bilimlerle ilgili önemli ekip çalışması ve iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. ChatGPT, test öĝelerinin oluşturulması, öĝrenci yanıtlarının otomatik olarak puanlanması ve kişiselleştirilmiş geri bildirim saĝlanması dahil olmak üzere sosyal bilimlerde eĝitiminde deĝerlendirmelerin oluşturulmasını ve analizini destekleyebilir (Shute & Zapata-Rivera, 2007). Bu, eĝitimcilerin öĝrenci ilerlemelerini izlemelerine ve iyileştirme alanlarını belirlemelerine yardımcı olabilir. Bommarito vd. (2023), Choi vd. (2023), Nisar ve Aslam (2023), Ryznar (2023) ve Susnjak (2022)'nin eĝitim alanında yaptıkları çalışmalar bu anlamda örnek teşkil edebilir.

Sonuç olarak, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki potansiyel uygulamaları, nitel veri analizi ve hipotez üretiminden hesaplamalı sosyal bilim ve eĝitime kadar çok geniş ve çeşitlidir. ChatGPT'yi araştırma sürecine entegre ederek sosyal bilimciler, çalışmalarının titizliĝini, verimliliĝini ve etkisini artırmak için modelin gelişmiş doĝal dil anlama ve üretme yeteneklerinden yararlanabilir. Bununla birlikte, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanılmasının, bir sonraki bölümde tartışılacak olan bir dizi etik ve toplumsal hususu da gündeme getirdiĝini belirtmek önemlidir.

### D. ETİK VE TOPLUMSAL SORUNLAR

Her dönüştürücü teknolojiye olduĝu gibi, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanılması, dikkate alınması gereken bir dizi etik ve toplumsal hususu gündeme getirmektedir. Bu bölümde veri gizliliĝi, adalet ve önyargı, şeffaflık ve kötüye kullanım potansiyeli ile ilgili konular da dahil olmak üzere bu endişeler tartışılmaktadır. Ayrıca, bu zorlukların üstesinden gelmek ve ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında sorumlu bir şekilde kullanılmasını saĝlamak için potansiyel stratejiler araştırılmaktadır.

#### 1. Veri Gizliliĝi

ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanımı genellikle hassas veya kişisel olarak tanımlanabilir bilgiler (KTB) içerebilen metinsel verilerin analizini içerir. Araştırma katılımcılarının

gizliliğini ve anonimliğini sağlamak sosyal bilimciler için temel bir etik yükümlülüktür (APA, 2018). Nitel verileri analiz etmek için ChatGPT kullanırken, araştırmacılar katılımcılarının gizliliğini korumaya özen göstermeli ve Avrupa Birliği'ndeki (AB) Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) gibi ilgili veri koruma düzenlemelerine uymalıdır (Voigt & Von dem Bussche, 2017). Veri gizliliği endişelerini gidermeye yönelik bir yaklaşım, ChatGPT ile verileri işlemeden önce KTB'nin kaldırılması veya gizlenmesi gibi anonimleştirme tekniklerinin kullanılmasıdır (Sweeney, 2012). Ayrıca araştırmacılar, analiz sonuçlarının bireysel katılımcılar hakkındaki hassas bilgileri yanlışlıkla ortaya çıkarmamasını sağlamak için diferansiyel gizlilik gibi gizliliği koruyan teknikler kullanmayı düşünmelidir (Dwork & Roth, 2014).

## 2. Adalet ve Önyargı

Bir yapay zekâ dil modeli olarak ChatGPT, önyargılı veya ayrımcı içerik içerebilen internetten alınan büyük miktarda metinsel veri üzerinde eğitilmektedir (Brown vd., 2020). Sonuç olarak model, metin oluştururken veya tahminlerde bulunurken istemeden de olsa mevcut toplumsal önyargıları sürdürebilir veya güçlendirebilir (Bolukbasi vd., 2016; Caliskan vd., 2017). Bu önyargılar, bulguların geçerliliğini tehlikeye atabileceğinden ve mevcut stereotipleri veya eşitsizlikleri güçlendirebileceğinden, sosyal bilim araştırmaları için önemli etkilere sahip olabilir. ChatGPT tarafından oluşturulan metindeki önyargının etkisini azaltmak için araştırmacılar önyargı potansiyelinin farkında olmalı ve modelin çıktılarını adalet ve tarafsızlık açısından eleştirel bir şekilde değerlendirmelidir. Ek olarak araştırmacılar, modelin tahminlerindeki yanlılığın varlığını azaltmak için yeniden örnekleme, yeniden ağırlıklandırma veya çekişmeli eğitim gibi çeşitli sapma giderme tekniklerini kullanabilirler (Zhang vd., 2018). Sosyal bilimciler, adalet ve önyargı konularını proaktif olarak ele alarak, yapay zekânın araştırmalarda daha eşitlikçi ve adil uygulamalarına katkıda bulunabilirler.

## 3. Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik

ChatGPT gibi derin öğrenme modellerinin karmaşıklığı ve bulanıklığı, araştırmacıların tahminlerini veya metin üretimini yönlendiren temel mekanizmaları anlamalarını zorlaştırabilir (Castelvecchi, 2016). Bu şeffaflık eksikliği, ChatGPT tarafından üretilen metne dayalı araştırma bulgularının tekrarlanabilirliği ve hesap verebilirliğinin yanı sıra istenmeyen sonuçların veya hataların ortaya çıkma potansiyeli konusunda endişelere yol açmaktadır (Lipton, 2018). Şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırmak için araştırmacılar, araştırma bağlamlarında ChatGPT'nin performansını doğrulamak ve belgelemek için titiz bir yaklaşım benimsemelidir. Bu, modelin kararlarını etkileyen faktörlere ışık tutmaya yardımcı olabilecek model açıklama veya yorumlanabilirlik yöntemleri gibi tekniklerin kullanımını içerebilir (Lundberg vd., 2017; Ribeiro vd., 2016). Ayrıca, araştırmacılar ChatGPT kullanımlarının altında yatan sınırlamaları ve varsayımları net bir şekilde iletmeye çalışmalı ve paydaşların modelin çıktılarıyla ilişkili potansiyel riskler ve belirsizlikler hakkında bilgilendirilmesini sağlamalıdır.

## 4. Kötüye Kullanım Potansiyeli

ChatGPT'nin gelişmiş doğal dil oluşturma yetenekleri, özellikle dezenformasyon, sahte haberler veya kamuoyunun manipülasyonu bağlamında kötüye kullanım potansiyeline ilişkin endişeleri

artırmaktadır (Bozkurt vd., 2023; Harari, 2023; West, 2019). ChatGPT'nin tutarlı, bağlamla ilgili ve ikna edici metin üretme yeteneği, kötü aktörler tarafından yanlış bilgi yaymak, deepfake içerik oluşturmak veya çevrimiçi bireyleri taklit etmek için kullanılabilir (Chesney & Citron, 2019). Kötüye kullanım potansiyelini ele almak için araştırmacılar ve politika yapıcılar, ChatGPT ve benzeri yapay zekâ teknolojilerinin sosyal bilim araştırmalarında ve ötesinde kullanımını yöneten uygun yönergeler, politikalar ve düzenleyici çerçeveler geliştirmek için birlikte çalışmalıdır (Cath vd., 2018). Bu, yapay zekâ geliştirme ve dağıtımı için endüstri standartlarının veya en iyi uygulamaların oluşturulmasının yanı sıra yapay zekâ tarafından üretilen içerikle ilişkili riskler ve zorluklar hakkında kamu bilincinin ve eğitiminin teşvik edilmesini içerebilir (Floridi ve ark., 2018). Ayrıca araştırmacılar, filigran, dijital imza veya deepfake tespit algoritmaları gibi yapay zekâ tarafından üretilen dezenformasyon veya sahte içeriğin tespit edilmesine ve bunlara karşı koyulmasına yardımcı olan teknolojilerin ve yöntemlerin geliştirilmesine katkıda bulunabilirler (Li vd., 2020; Rossler vd., 2019). Sosyal bilimciler, sorumlu yapay zekâ uygulamalarının ve araçlarının geliştirilmesine aktif olarak katılarak ChatGPT'nin kötüye kullanımını önlemede ve toplum üzerindeki olumlu etkisini sağlamada önemli bir rol oynayabilir.

### 5. Sosyal Bilimler Araştırmalarında ChatGPT'nin Sorumlu Kullanımı

Bu etik ve toplumsal hususlar ışığında, sosyal bilimcilerin araştırmalarında ChatGPT'yi kullanırken sorumlu bir yaklaşım benimsemeleri çok önemlidir. Bu, modelle ilişkili potansiyel risklerin ve zorlukların farkında olmayı ve bunları azaltmak için proaktif adımlar atmayı içerir. Sosyal bilim araştırmalarında sorumlu ChatGPT kullanımının temel unsurları şunlardır:

1. Veri gizliliğinin ve ilgili düzenlemelere uyumun sağlanması.
2. Modelin çıktılarında adalet ve önyargı konularının aktif olarak ele alınması.
3. Titiz doğrulama ve belgelendirme yoluyla şeffaflık ve hesap verebilirliğin artırılması.
4. Kötüye kullanım potansiyeli konusunda uyanık olmak ve bunu önleyecek politika ve teknolojilerin geliştirilmesine katkıda bulunmak.

Sosyal bilimciler, bu ilkeleri araştırma uygulamalarına entegre ederek ChatGPT'nin tüm potansiyelinden yararlanabilir, riskleri en aza indirebilir ve bu güçlü yapay zekâ teknolojisinin sorumlu ve etik bir şekilde kullanılmasını sağlayabilirler.

### E. GELECEKTEKİ YÖNELİMLER VE ARAşTIRMA GÜNDEMİ

ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanımı artmaya devam ettikçe uygulaması için yeni yollar keşfetmek ve mevcut sınırlamaları ve zorlukları ele almak çok önemlidir. Bu bölümde, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında sorumlu ve etkili bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunabilecek gelecekteki birkaç araştırma yönünü ve potansiyel araştırma alanı özetlenmektedir.

#### 1. Model Performansının ve Genellenebilirliğin Geliştirilmesi

ChatGPT, insan benzeri metin üretme konusunda etkileyici yetenekler sergilemiş olsa da özellikle alana özgü bilgi ve farklı bağlamlarda genellenebilirlik açısından performansında hala iyileştirme için yer vardır (Brown vd., 2020). Gelecekteki araştırmalar, ChatGPT'nin çok çeşitli araştırma sorularına uygunluğunu ve uygulanabilirliğini artırmak için siyaset bilimi, psikoloji, sosyoloji veya ekonomi gibi belirli sosyal bilim alanlarında ince ayar yapmaya yönelik tekniklerin ve stratejilerin geliştirilmesine odaklanmalıdır (Gururangan vd., 2020). Ayrıca araştırmacılar, ChatGPT'nin tahminlerinin ve metin

üretimini farklı diller, kültürler ve sosyo-politik bağlamlar arasında genellenebilirliğini artırmaya yönelik yöntemleri araştırmalıdır (Bender vd., 2021). Bu, çok dilli veya diller arası modellerin geliştirilmesinin yanı sıra kültüre duyarlı bilgi tabanlarının ve kaynakların eğitim sürecine dahil edilmesini içerebilir (Conneau & Lample, 2019).

## 2. ChatGPT'yi Diğer Yapay Zekâ Teknikleri ile Birleştirmek

ChatGPT'nin bilgisayarla görme, ağ analizi veya pekiştirmeli öğrenme gibi diğer yapay zekâ teknikleriyle entegrasyonu, sosyal bilim araştırmaları için yeni fırsatlar sağlayabilir ve karmaşık, çok modlu fenomenlerin araştırılmasını mümkün kılabilir. Örneğin, araştırmacılar ChatGPT tarafından oluşturulan metni görüntü veya video analiziyle birleştirerek görsel ve metinsel anlatıların kamuoyunu veya politika tartışmalarını şekillendirmedeki rolünü inceleyebilir (Joo vd., 2015; X. Wang vd., 2018). Gelecekteki araştırmalar, ChatGPT'yi diğer yapay zekâ teknolojileriyle birleştirmenin yeni yollarını keşfetmeli, disiplinler arası araştırma sorularını ele almak ve sosyal fenomenlere ilişkin yeni içgörüler oluşturmak için tamamlayıcı güçlerinden yararlanmalıdır.

## 3. Model Yorumlanabilirliğinin Değerlendirilmesi ve İyileştirilmesi

ChatGPT gibi derin öğrenme modellerinin yorumlanabilirliği, araştırma bulgularının şeffaflığını, hesap verebilirliğini ve tekrarlanabilirliğini etkilediği için sosyal bilim araştırmacıları için kritik bir konudur (Lipton, 2018). Gelecekteki araştırmalar, ChatGPT'nin tahminlerini ve metin üretimini açıklamaya ve yorumlamaya yönelik tekniklerin geliştirilmesine ve değerlendirilmesine odaklanmalı, performansını yönlendiren faktörleri daha iyi anlamalı ve potansiyel önyargı veya hata kaynaklarını ortaya çıkarmalıdır (Lundberg vd., 2017; Ribeiro vd., 2016). Ayrıca araştırmacılar, ChatGPT'nin çıktılarının daha anlamlı ve bağlamla ilgili açıklamalarını mümkün kılmak için insan uzmanlığını ve alan bilgisini model yorumlama sürecine dahil etme yöntemlerini araştırmalıdır (Holstein vd., 2019).

## 4. Etik ve Toplumsal Zorlukların Ele Alınması

Bölüm D'de tartışıldığı üzere, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanımı, veri gizliliği, adalet ve önyargı, şeffaflık ve kötüye kullanım potansiyeli gibi çeşitli etik ve toplumsal kaygıları gündeme getirmektedir. Gelecekteki araştırmalar, bu zorlukları ele almak ve ChatGPT'nin araştırmalarda sorumlu bir şekilde kullanılmasını sağlamak için stratejiler geliştirmeyi ve değerlendirmeyi amaçlamalıdır. Örneğin, araştırmacılar adalet, hesap verebilirlik ve şeffaflık gibi etik ilkeleri ChatGPT'nin eğitimine ve dağıtımına dahil etme yöntemlerini keşfedebilirler (Cath vd., 2018). Bu, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında ve ötesinde kullanımına rehberlik eden etik kılavuzların, en iyi uygulamaların veya düzenleyici çerçevelerin geliştirilmesini içerebilir.

## 5. Yapay Zekâ ve Sosyal Bilimler Arasındaki İşbirliklerinin Güçlendirilmesi

Yapay zekâ odaklı sosyal bilim araştırmalarının disiplinler arası doğası, sosyal olguların karmaşıklığını daha iyi anlamak ve ChatGPT gibi yapay zekâ teknolojileriyle ilişkili sınırlamaları ve zorlukları ele almak için yapay zekâ araştırmacıları ve sosyal bilimciler arasında daha yakın işbirliği çağrısında bulunmaktadır (Lazer vd., 2009; Watts, 2013). Disiplinler arası ortaklıklar ve araştırma girişimleri kurmak, yapay zekâ ve sosyal bilimler arasındaki boşluğu doldurmaya yardımcı olabilir ve

karmaşık sosyal sistemleri anlamamızı ilerleten yeni metodolojilerin, teorilerin ve uygulamaların geliştirilmesini teşvik edebilir. Gelecekteki araştırmalar, ChatGPT odaklı araştırma projelerinin tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesinde disiplinler arası iş birliğinin önemini vurgulamalı ve yapay zekâ ile sosyal bilimlerin keşiştiği noktada ortaya çıkan benzersiz zorlukları ve fırsatları ele almaya odaklanmalıdır.

## 6. Uzun Vadeli Etki Değerlendirmesi ve İzleme

ChatGPT ve benzeri yapay zekâ teknolojileri sosyal bilim araştırmalarına entegre edilmeye devam ettikçe hem bilimsel ilerleme hem de daha geniş toplumsal etkiler açısından alan üzerindeki uzun vadeli etkilerini izlemek ve değerlendirmek çok önemlidir. Bu, ChatGPT'nin çeşitli araştırma alanlarında benimsenmesini izlemeyi, yeni bilgi ve iğgörülerin üretilmesine katkısını ölçmeyi ve kullanımıyla ilişkili potansiyel riskleri ve faydaları değerlendirmeyi içerir. Gelecekteki araştırmalar, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmaları üzerindeki uzun vadeli etkisini izlemek ve değerlendirmek için sistematik erevesel ve metodolojiler geliştirmeli ve zaman içinde ortaya çıkabilecek potansiyel endişe alanlarını veya istenmeyen sonuçları belirlemelidir. Bu, sosyal bilimlerde yapay zekâ teknolojilerinin sorumlu bir şekilde geliştirilmesine ve uygulanmasına rehberlik edecek ve etik ilkeler ve toplumsal değerlerle sürekli uyum içinde olmalarını sağlayacaktır.

Sonuç olarak, ChatGPT sosyal bilimler araştırmalarını ilerletmek ve karmaşık, çok yönlü sosyal olguların keşfedilmesini sağlamak için önemli bir umut vaat etmektedir. Bununla birlikte, sorumlu ve etkili kullanımı, mevcut sınırlamaları ve zorlukları ele almak için sürekli araştırma ve geliştirmenin yanı sıra disiplinler arası iş birliği ve etik ve toplumsal hususlara katılım gerektirir. Araştırmacılar, gelecekteki bu yönelimleri takip ederek, sosyal dünyanın daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmak ve kamu yararını teşvik eden kanıta dayalı politikaların ve müdahalelerin geliştirilmesine bilgi sağlamak için ChatGPT'nin tüm potansiyelinden yararlanabilirler.

Gelecekteki bu araştırma yönlerini ele alarak ve disiplinler arası iş birliğini teşvik ederek, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanımının hem sorumlu hem de etkili olmasını sağlayabiliriz. Bu, nihayetinde sosyal olguların daha derinlemesine anlaşılmasına katkıda bulunacak ve toplumsal refahı teşvik eden kanıta dayalı politikaları ve müdahaleleri bilgilendirecektir.

## Sonuç

Çalışmada, ChatGPT'nin sosyal bilimlerdeki araştırmaları ilerletmek için değerli bir araç olma potansiyeli araştırıldı. ChatGPT'nin teorik temellerinin, sosyal bilimler araştırmalarındaki potansiyel uygulamalarının ve etik ve toplumsal hususların kapsamlı bir analizi yoluyla, kullanımıyla ilgili fırsat ve zorlukların altı çizildi. Bu sonuç bölümünde, ChatGPT'nin sosyal bilimler araştırmalarındaki potansiyelinin teorik olarak anlaşılmasına yönelik temel argümanları ve katkılarını özetleyecek ve sosyal bilimler araştırmaları bağlamında ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarını çevreleyen sürekli araştırma ve diyalogun önemini vurgulanacaktır.

Çalışmada, derin öğrenme ve doğal dil işlemenin teorik temelleri üzerine inşa edilen ChatGPT'nin insan benzeri metinler üretmek ve karmaşık dilsel kalıpları anlamak için güçlü yetenekler sunduğunu



gösterilmektedir. Bu yetenekler, nitel veri analizini otomatikleştirmek, anket ve mülakat tasarımını geliştirmek ve sosyal olgulara ilişkin yeni içgörüler oluşturmak gibi çeşitli şekillerde sosyal bilim araştırmalarına fayda sağlama potansiyeline sahiptir. Ayrıca ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında metin analizi ve sentezinden hipotez oluşturma ve test etmeye, senaryo planlamaya ve kamuoyu görüşlerini modellemeye kadar çeşitli potansiyel uygulamaları belirlendi. ChatGPT'nin geniş ölçekte metin oluşturma ve analiz etme becerisinden yararlanarak sosyal bilimciler karmaşık araştırma sorularını ele alabilir ve daha önce ulaşılamayan yeni araştırma yollarını keşfedebilirler.

Bununla birlikte, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanılmasıyla ilgili etik ve toplumsal hususları da kabul edildi. Veri gizliliği, adalet ve önyargı, şeffaflık ve kötüye kullanım potansiyeli gibi konular, potansiyel zararları en aza indirirken ChatGPT'nin faydalarının gerçekleştirilmesini sağlamak için araştırmacılar, politika yapıcılar ve diğer paydaşlar arasında dikkatli bir dikkat ve sürekli diyalog gerektirir (Gates, 2023; Harari, 2023). Bu fırsatlar ve zorluklar ışığında, mevcut sınırlamaları ele almayı, model performansını ve genellenabilirliği iyileştirmeyi, etik ilkeleri yapay zekâ geliştirmeye dahil etmeyi ve disiplinler arası iş birliğini teşvik etmeyi amaçlayan birkaç gelecek araştırma yönü ve bir araştırma gündemi önerildi. Bu araştırma yollarını takip ederek, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki potansiyelinin teorik olarak anlaşılmasına katkıda bulunuyor ve bu gelişmekte olan alanda gelecekteki çalışmalar için bir yol haritası sunulmaktadır.

ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarının sosyal bilim araştırmalarında hızla gelişmesi ve benimsenmesi, araştırmacılar, uygulayıcılar ve politika yapıcılar arasında sürekli araştırma ve diyalog gerektirmektedir. Yapay zekâ teknolojileri gelişmeye devam ettikçe, bunların sosyal bilim araştırmaları üzerindeki etkilerini yeniden değerlendirmek ve metodolojilerimizi, teorilerimizi ve etik çerçevelerimizi buna göre uyarlamak çok önemlidir. Disiplinler arası iş birliğinin, yapay zekâ ve sosyal bilimler arasındaki karmaşık etkileşimi yönlendirmek için gerekli olduğunu bu çalışmada savunulmaktadır. Araştırmacılar, bu alanlar arasında köprü kurarak, ChatGPT gibi sosyal bilim araştırmalarının benzersiz ihtiyaçlarına ve zorluklarına göre uyarlanmış daha sağlam ve bağlamla ilgili yapay zekâ araçları geliştirebilirler. Ayrıca, disiplinler arası iş birliği, yapay zekâ odaklı sosyal bilim araştırmalarının dinamik doğasını yansıtan yeni teori ve yöntemlerin geliştirilmesini teşvik edebilir ve bu teknolojilerin kamu yararına katkıda bulunmasını sağlamaya yardımcı olabilir.

Son olarak, ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarının etik ve toplumsal etkileri konusunda devam eden bir diyalogun sürdürülmesi önemlidir (Bozkurt vd., 2023). Sosyal bilim araştırmalarında yapay zekâ kullanımı yaygınlaşmaya devam ettikçe, bu teknolojilerle ilişkili potansiyel riskleri ve faydaları göz önünde bulundurmamak ve çok çeşitli paydaşları içeren şeffaf ve kapsayıcı tartışmalara katılmak hayati önem taşımaktadır. Bu, yapay zekâ araçlarının toplumsal değerler ve etik ilkelerle uyumlu olarak sorumlu bir şekilde geliştirilmesini ve kullanılmasını sağlamaya yardımcı olacaktır. Sonuç olarak, ChatGPT sosyal bilim araştırmalarının ilerletilmesi için güçlü bir araç olarak önemli bir umut vaat etmektedir. Bununla birlikte, tam potansiyelini gerçekleştirmek, araştırma, diyalog ve iş birliğine sürekli bir bağlılık gerektirir. Araştırmacılar bu çabalara katılarak, yapay zekâ araçlarının sosyal bilim araştırmalarında sorumlu ve etkili bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunabilir, sonuçta sosyal

fenomenlerin daha derinlemesine anlaşılmasını teşvik edebilir ve toplumsal refahı artıran kanıta dayalı politikaların ve müdahalelerin geliştirilmesine bilgi verebilir.

### **Teorik ıkarımlar**

Bu alışma, ChatGPT gibi LLM kapasiteleri ve potansiyelleri hakkındaki teorik anlayışı geliştirmektedir. Bu modellerin sosyal bilim araştırmalarında çeşitli görevler için ne ölçüde kullanılabilmesine ışık tutmakta ve bu alandaki yapay zekâ uygulamaları bilgisini genişletmektedir. Çalışma, yapay zekanın araştırma yöntemlerini şekillendirmedeki rolü hakkında devam eden tartışmaya katkıda bulunmaktadır. Yapay zekânın geleneksel araştırma metodolojilerine nasıl entegre edilebileceğine ve potansiyel olarak yeni hibrit araştırma yaklaşımlarına yol açabileceğine dair içgörüler sağlamaktadır. ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarının sosyal bilim araştırmalarında kullanımıyla ilişkili etik ve toplumsal hususları ele alarak, yapay zekâ etiği ve toplumsal etkisi üzerine gelişmekte olan literatüre katkıda bulunmaktadır.

### **Pratik ıkarımlar**

Çalışma, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarını kolaylaştırmak için nasıl bir araç olarak kullanılabilmesini ortaya koyuyor. Bu, daha fazla araştırmacıyı bu tür gelişmiş yapay zekâ araçlarını kullanmaya teşvik ederek verimliliği artırabilir ve muhtemelen kendi alanlarında yeni içgörüler ortaya çıkarabilir. ChatGPT'nin büyük hacimli metin verilerini işleme ve analiz etme yeteneği, devasa nitel veri kümeleriyle uğraşan sosyal bilimciler için oyunun kurallarını değiştirebilir. Bu, veri analizi sürecini daha verimli ve kapsamlı hale getirebilir. ChatGPT kullanımı, insan araştırmacılar tarafından gözden kaçırılabilir verilerdeki kalıpları ve ilişkileri tanımlayarak yeni hipotezlerin oluşturulmasına yol açabilir. ChatGPT, anket ve deney tasarlamak için kullanılabilir, böylece araştırmacılara zaman ve emek tasarrufu sağlar ve potansiyel olarak bu araştırma araçlarının kalitesini artırır. Çalışma, ChatGPT'nin sosyal bilimlerde eğitim ve öğretimde potansiyel kullanımını vurgulamakta, öğretim yöntemlerini ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini potansiyel olarak geliştirmektedir. Etik ve toplumsal hususların araştırılması, ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarını kullanırken araştırmacılar için pratik yönergeler sağlayabilir ve kullanımlarının etik standartlar ve toplumsal değerlerle uyumlu olmasını sağlayabilir.

### **Sınırlılıklar**

Bu alışma ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarındaki potansiyelini araştırırken, yapay zekânın hızla ilerleyen bir alan olduğu kabul edilmelidir. Yapay zekâ modellerinin yetenekleri hızlı bir şekilde artmaktadır ve bugün en son teknoloji olan şey yarın modası geçmiş olabilir. Bu nedenle bu alışma, ChatGPT ve benzer modellerin mevcut yeteneklerinin anlık bir görüntüsünü sunmaktadır ve bu yetenekler gelecekte yapay zekâ teknolojisindeki ilerlemelerle değişebilir. Çalışmanın analizi büyük ölçüde ChatGPT ve benzer yapay zekâ modellerinin sosyal bilim araştırmalarında kullanımına ilişkin mevcut yayınlanmış literatüre dayanmaktadır. Bu nedenle, mevcut literatürdeki herhangi bir sınırlama, önyargı veya boşluk, çalışmanın bulgularını ve sonuçlarını potansiyel olarak etkileyebilir. Sosyal bilim araştırmalarının çeşitliliği göz önüne alındığında, bu çalışmada tartışılan ChatGPT'nin potansiyel uygulamaları, sosyal bilimlerin tüm alanlarında eşit derecede uygulanabilir veya faydalı olmayabilir. ChatGPT'nin etkinliği ve kullanılışlığı, belirli araştırma sorularına, veri türlerine ve araştırma

metodolojilerine bağlı olarak deęiŐebilir. Çalışma, ChatGPT'nin sosyal bilim araştırmalarında kullanılmasının etik ve toplumsal sonuçlarını tartışmaya çalıŐsa da bu tartıŐmalar doğası gereği karmaşık ve çok yönlüdür. Bu alıŐma kapsamında tüm potansiyel etik ve toplumsal konuları kapsamlı bir Şekilde ele almak zordur. Çalışma, ChatGPT'nin algoritmik detayları veya eğitim süreci gibi teknik yönlerini derinlemesine incelememektedir. Bu hususlar çalışmanın ana odağı olmamakla birlikte, bu teknik detayların daha kapsamlı bir Şekilde anlaşılması ChatGPT'nin yetenekleri ve sınırlamaları hakkında daha incelikli bilgiler sağlayabilir. Çalışma, ChatGPT'nin sosyal bilimler araştırmalarındaki potansiyel kullanımlarını tartıŐmaktadır, ancak bu uygulamaların ampirik bir değerlendirmesini sunmamaktadır. Gelecekteki araştırmalar, ChatGPT'nin gerçek dünya sosyal bilimler araştırma senaryolarındaki etkinliğini değerlendirmek için durum çalışmaları veya deneyler içerebilir.

### **Etik Kurul İzni**

Bu makale, etik kurul izni gerektiren bir çalışma grubunda yer almamaktadır.



## Kaynakça

- Alexander, C. S., & Becker, H. J. (1978). The use of vignettes in survey research. *Public Opinion Quarterly*, 42(1), 93-104. <https://doi.org/10.1086/268432>
- APA. (2018). *Rules and Procedures*.
- Armstrong, A.B. (2023). Who's afraid of ChatGPT? An examination of ChatGPT's implications for legal writing. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=4336929>
- Aydin, Ö., & Karaarslan, E. (2022). OpenAI ChatGPT Generated Literature Review: Digital Twin in Healthcare. İçinde Ö. Aydın (Ed.), *Emerging Computer Technologies 2* (ss. 22-31). İzmir Akademi Dernegi. <https://ssrn.com/abstract=4308687>
- Aydin, Ö., & Karaarslan, E. (2023). *Is ChatGPT leading generative AI? What is beyond expectations?* 1-23. <https://ssrn.com/abstract=4341500>
- Bahdanau, D., Cho, K. H., & Bengio, Y. (2015). Neural machine translation by jointly learning to align and translate. *3rd International Conference on Learning Representations, ICLR 2015 - Conference Track Proceedings*, 1-15. <https://arxiv.org/abs/1409.0473v7>
- Barabási, A.-L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286(5439), 509-512.
- Barberá, P. (2015). Birds of the same feather tweet together: Bayesian ideal point estimation esing Twitter data. *Political Analysis*, 23(1), 76-91. <https://doi.org/10.1093/PAN/MPU011>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? *The 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610-623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation . *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Bolukbasi, T., Chang, K.-W., Zou, J. Y., Saligrama, V., & Kalai, A. T. (2016). Man is to computer programmer as woman is to homemaker? Debiasing word embeddings. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 29, 4349-4357.
- Bommarito, J., Bommarito, M. J., Ann Mefford Katz, J., & Katz, D. M. (2023). Gpt as knowledge worker: A zero-shot evaluation of (AI)CPA capabilities. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4322372>
- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J., & Labianca, G. (2009). Network analysis in the social sciences. *Science*, 323(5916), 892-895. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1165821>
- 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. İçinde *Rethinking Research Methods in an Age of Digital Journalism* (ss. 8-23). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315115047-2>

- Bozkurt, A., Xiao, J., Lambert, S., Pazurek, A., Crompton, H., Koseoglu, S., Farrow, R., Bond, M., Nerantzi, C., Honeychurch, S., Bali, M., Dron, J., Mir, K., Stewart, B., Costello, E., Mason, J., Stracke, C., Romero-Hall, E., Koutropoulos, A., ... Jandrić, P. (2023). Speculative futures on ChatGPT and generative artificial intelligence. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 53-130.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706QP063OA>
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877-1901.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- 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](https://doi.org/10.1126/SCIENCE.AAL4230/SUPPL_FILE/CALISKAN-SM.PDF)
- Castelvecchi, D. (2016). Can we open the black box of AI. *Nature*, 538(7623), 20-23.
- Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). Artificial intelligence and the “good society”: The US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, 24(2), 505-528. <https://doi.org/10.1007/S11948-017-9901-7>
- Chesney, B., & Citron, D. (2019). Deep fakes: A looming challenge for privacy, democracy, and national security. *California Law Review*, 107, 1753-1819.
- Chesterman, S. (2023). AI-generated content is taking over the world. but who owns it?. NUS Law Working Paper No. 2023/002, SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4321596>
- Choi, J.H., Hickman, K.E., Monahan, A., Schwarcz, D.B. (2023). ChatGPT goes to law school. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=4335905>
- Conneau, A., & Lample, G. (2019). Cross-lingual language model pretraining. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 32.
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *arXiv*, 1810.04805. <https://arxiv.org/abs/1810.04805v2>
- D’Mello, S., & Graesser, A. (2012). Dynamics of affective states during complex learning. *Learning and Instruction*, 22(2), 145-157. <https://doi.org/10.1016/J.LEARNINSTRUC.2011.10.001>
- Dowling, M.M., Lucey, B.M. (2023). ChatGPT for (finance) research: The Bananarama Conjecture. SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4322651>

- Dwork, C., & Roth, A. (2014). The algorithmic foundations of differential privacy. *Foundations and Trends® in Theoretical Computer Science*, 9(3–4), 211-407. <https://doi.org/10.1561/04000000042>
- Elman, J. L., Bates, E. A., Johnson, M. H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., & Plunkett, K. (1996). *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*. MIT Press.
- Epstein, J. M., & Axtell, R. (1996). *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up*. Brookings Institution Press.
- Feldman, R., & Sanger, J. (2007). *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches to Analyzing Unstructured Data*. Cambridge University Press.
- Frye, B. L. (2022). Should using an AI text generator to produce academic writing be plagiarism? *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal*, Forthcoming. <https://papers.ssrn.com/abstract=4292283>
- Gates, B. (2023). *The Age of AI has begun*. <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>
- Gee, J. P. (2014). *An Introduction to Discourse Analysis: Theory and Method* (4. bs). Routledge.
- Gelman, A., & Hill, J. (2006). *Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models*. Cambridge University Press.
- Gierl, M. J., & Lai, H. (2012). The role of item models in automatic item generation. *International Journal of Testing*, 12(3), 273-298. <https://doi.org/10.1080/15305058.2011.635830>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Graesser, C. C., Wiemer-Hastings, P., Wiemer-Hastings, K., & Harter, D. (2000). Using latent semantic analysis to evaluate the contributions of students in AutoTutor. *Interactive Learning Environments*, 8(2), 129-147. <https://doi.org/10.1076/1049-4820>
- Grimmer, J., & Stewart, B. M. (2013). Text as data: The promise and pitfalls of automatic content analysis methods for political texts. *Political Analysis*, 21(3), 267-297. <https://doi.org/10.1093/PAN/MPS028>
- Gunning, D., & Aha, D. W. (2019). DARPA's explainable artificial intelligence (XAI) program. *AI Magazine*, 40(2), 44-58. <https://doi.org/10.1609/AIMAG.V40I2.2850>
- Gureckis, T. M., Martin, J., McDonnell, J., Rich, A. S., Markant, D., Coenen, A., Halpern, D., Hamrick, J. B., & Chan, P. (2016). psiTurk: An open-source framework for conducting replicable behavioral experiments online. *Behavior Research Methods*, 48(3), 829-842. <https://doi.org/10.3758/S13428-015-0642-8/FIGURES/5>
- Gururangan, S., Marasovic, A., Swayamdipta, S., Lo, K., Beltagy, I., Downey, D., & Smith, N. A. (2020). Don't stop pretraining: Adapt language models to domains and tasks. *Proceedings of the Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 8342-8360. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.740>
- Hacker, P. (2022). The European AI liability directives—critique of a half-hearted approach and lessons for the future. *arXiv*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4279796>

- Harari, Y. N. (2023). *Yuval Noah Harari argues that AI has hacked the operating system of human civilisation*. The Economist. <https://www.economist.com/by-invitation/2023/04/28/yuval-noah-harari-argues-that-ai-has-hacked-the-operating-system-of-human-civilisation>
- Harris, Z. S. (1954). Distributional structure. *Word*, 10(3), 146-162. <https://doi.org/10.1080/00437956.1954.11659520>
- Healy, K., & Moody, J. (2014). Data visualization in sociology. *Annual Review of Sociology*, 40, 105-128. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-SOC-071312-145551>
- Holstein, K., Vaughan, J. W., Daumé, H., Dudík, M., & Wallach, H. (2019, Mayıs 2). Improving fairness in machine learning systems: What do industry practitioners need? *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300830>
- Howard, J., & Ruder, S. (2018). Universal language model fine-tuning for text classification. *56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Proceedings of the Conference (Long Papers)*, 1, 328-339. <https://doi.org/10.18653/v1/p18-1031>
- Jackson, P. (1986). *Introduction to Expert Systems*. Addison-Wesley Pub. Co., Reading, MA. <https://doi.org/10.2172/1524639>
- Jeblick, K., Schachtner, B., Dextl, J., Mittermeier, A., Stüber, A. T., Topalis, J., Weber, T., Wesp, P., Sabel, B., Ricke, J., & Ingrisch, M. (2022). ChatGPT makes medicine easy to swallow: An exploratory case study on simplified radiology reports. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.14882>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Joo, J., Steen, F. F., & Zhu, S.-C. (2015). Automated facial trait judgment and election outcome prediction: Social dimensions of face. *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*, 3712-3720.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2014). *Speech and Language Processing* (2. bs). Pearson.
- King, G., Tomz, M., & Wittenberg, J. (2000). Making the most of statistical analyses: Improving interpretation and presentation. *American Journal of Political Science*, 44(2), 361. <https://doi.org/10.2307/2669316>
- Kitchin, R. (t.y.). *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences*. Sage.
- Knox, J., & Bayne, S. (2013). Multimodal profusion in the literacies of the Massive Open Online Course. *Research in Learning Technology*, 21. <https://doi.org/10.3402/RLT.V21.21422>
- Koedinger, K. R., Anderson, J. R., Hadley, W. H., & Mark, M. A. (1997). Intelligent tutoring goes to school in the big city. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 8, 30-43.
- Krippendorff, K. (2018). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. Sage.

- Lalmuanawma, S., Hussain, J., & Chhakchhuak, L. (2020). Applications of machine learning and artificial intelligence for Covid-19 (SARS-CoV-2) pandemic: A review. *Chaos, Solitons & Fractals*, 139, 110059. <https://doi.org/10.1016/J.CHAOS.2020.110059>
- Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabási, A. L., Brewer, D., Christakis, N., Contractor, N., Fowler, J., Gutmann, M., Jebara, T., King, G., Macy, M., Roy, D., & Van Alstyne, M. (2009). Social science. Computational social science. *Science*, 323(5915), 721-723. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1167742>
- Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Leippold, M. (2023) Sentiment spin: Attacking financial sentiment with GPT-3. Swiss Finance Institute Research Paper No. 23-11. SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4337182>
- Li, Y., Yang, X., Sun, P., Qi, H., & Lyu, S. (2020). Celeb-DF: A large-scale challenging dataset for deepfake forensics. *IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 3207-3216.
- Lipton, Z. C. (2018). The mythos of model interpretability: In machine learning, the concept of interpretability is both important and slippery. *Queue*, 16(3), 30-57.
- Liu, B. (2015). *Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139084789>
- Lundberg, S. M., Allen, P. G., & Lee, S.-I. (2017). A unified approach to interpreting model predictions. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30, 4765-4774.
- Macy, M. W., & Willer, R. (2003). From factors to actors: Computational sociology and agent-based modeling. *Annual Review of Sociology*, 28, 143-166. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.28.110601.141117>
- Marti, G. (2022). From data to trade: A machine learning approach to quantitative trading. SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4315362>
- Mellon, J., Bailey, J., Scott, R., Breckwoldt, J., & Miori, M. (2022). Does GPT-3 know what the most important issue is? Using large language models to code open-text social survey responses at scale. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4310154>
- 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>
- Mikolov, T., Sutskever, I., Chen, K., Corrado, G. S., & Dean, J. (2013). Distributed representations of words and phrases and their compositionality. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 26, 3111-3119.
- Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*, 267, 1-38. <https://doi.org/10.1016/J.ARTINT.2018.07.007>
- Montgomery, J. M., Hollenbach, F. M., & Ward, M. D. (2012). Improving predictions using ensemble Bayesian model averaging. *Political Analysis*, 20(3), 271-291. <https://doi.org/10.1093/PAN/MPS002>



- Mullainathan, S., & Spiess, J. (2017). Machine learning: An applied econometric approach. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 87-106. <https://doi.org/10.1257/JEP.31.2.87>
- Nisar, S., & Aslam, M. S. (2023). Is ChatGPT a good tool for T&CM students in studying pharmacology? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4324310>
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Broadway Books.
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. *Foundations and Trends® in Information Retrieval*, 2(1-2), 1-135. <https://doi.org/10.1561/1500000011>
- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 10776958221149577.
- Pearl, J. (2009). *Causality: Models, Reasoning, and Inference*. Cambridge University Press.
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Grossman. <https://psycnet.apa.org/record/1970-19308-000>
- Raffel, C., Shazeer, N., Roberts, A., Lee, K., Narang, S., Matena, M., Zhou, Y., Li, W., & Liu, P. (2020). Exploring the limits of transfer learning with a unified text-to-text transformer. *The Journal of Machine Learning Research*, 21, 1-67. <https://doi.org/10.5555/3455716.3455856>
- Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). "Why should i trust you?" Explaining the predictions of any classifier. *the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 1135-1144. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939778>
- Riessman, C. K. (2008). *Narrative Methods for the Human Sciences*. Sage.
- Ritter, A., Clark, S., Etzioni, M., & Etzioni, O. (2011). Named entity recognition in tweets: An experimental study. *Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, 1524-1534.
- Rossler, A., Cozzolino, D., Verdoliva, L., Riess, C., Thies, J., & Niessner, M. (2019). FaceForensics++: Learning to detect manipulated facial images. *IEEE/CVF International Conference on Computer Vision*, 1-11.
- Rowe, F. (2014). What literature review is not: Diversity, boundaries and recommendations. *European Journal of Information Systems*, 23(3), 241-255. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.7>
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition Volume 1: Foundations*. MIT Press.
- Ryznar, M. (2023). *Exams in the time of ChatGPT*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3684958>
- Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Annals of Internal Medicine*, 152(11), 726-732. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-152-11-201006010-00232>

- Schwandt, T. A. (2000). Three epistemological stances for qualitative inquiry: Interpretivism, hermeneutics, and social constructionism. İçinde *Handbook of qualitative research* (ss. 189-213). SAGE Publishing.
- Shickel, B., Tighe, P. J., Bihorac, A., & Rashidi, P. (2018). Deep EHR: A survey of recent advances in deep learning techniques for electronic health record (EHR) analysis. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 22(5), 1589-1604. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2017.2767063>
- Shope, M. (2023). Best practices for disclosure and citation when using artificial intelligence tools. *SSRN Electronic Journal*. <https://papers.ssrn.com/abstract=4338115>
- Shute, V. J., & Zapata-Rivera, D. (2007). Adaptive technologies. *ETS Research Report Series*, 2007(1), i-34. <https://doi.org/10.1002/J.2333-8504.2007.TB02047.X>
- Sperlí, G. (2021). A cultural heritage framework using a Deep Learning based Chatbot for supporting tourist journey. *Expert Systems with Applications*, 183, 115277. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2021.115277>
- Steels, L. (2003). Evolving grounded communication for robots. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(7), 308-312. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00129-3](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00129-3)
- Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The end of online exam integrity? *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2212.09292v1>
- Sweeney, L. (2012). k-Anonymity: A model for protecting privacy. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 10(5), 557-570. <https://doi.org/10.1142/S0218488502001648>
- Syed, S., & Spruit, M. (2017). Full-Text or abstract? Examining topic coherence scores using latent dirichlet allocation. *2017 International Conference on Data Science and Advanced Analytics, DSAA 2017, 2018*, 165-174. <https://doi.org/10.1109/DSAA.2017.61>
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*. Harvard University Press.
- Tufekci, Z. (2014). Big questions for social media big data: Representativeness, validity and other methodological pitfalls. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 8(1), 505-514. <https://doi.org/10.1609/ICWSM.V8I1.14517>
- Tumasjan, A., Sprenger, T. O., Sandner, P. G., & Welpe, I. M. (2010). Predicting elections with Twitter: What 140 characters reveal about political sentiment. *Fourth International AAAI Conference on Web and Social Media*, 4(1), 178-185. <https://doi.org/10.1609/ICWSM.V4I1.14009>
- Uludag, K. (2023). The use of AI supported Chatbot in psychology. *SSRN* <https://ssrn.com/abstract=4331367>
- van der Linden, W. J., & Gla, C. A. W. (2010). Elements of Adaptive Testing. İçinde *Elements of Adaptive Testing*. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-85461-8>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is All you Need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.

- Ventayen, R. J. M. (2023). OpenAI ChatGPT generated results: Similarity index of artificial intelligence-based contents. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4332664>
- Voigt, P., & Von dem Bussche, A. (2017). The EU General Data Protection Regulation (GDPR): A Practical Guide. İçinde *A Practical Guide* (C. 111, Sayı 5). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-57959-7/COVER>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wang, X., Girshick, R., Gupta, A., & He, K. (2018). Non-local neural networks. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 7794-7803.
- Wang, Y., Huang, M., Zhao, L., & Zhu, X. (2020). Attention-based LSTM for aspect-level sentiment classification. *Proceedings of the 2016 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, 606-615.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Watts, D. J. (2013). Computational social science: Exciting progress and future directions. *The Bridge on Frontiers of Engineering*, 43(4), 5-10. [https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as\\_sdt=0%2C5&q=Computational+social+science%3A+Exciting+progress+and+future+directions&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=Computational+social+science%3A+Exciting+progress+and+future+directions&btnG=)
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, 393(6684), 440-442. <https://doi.org/10.1038/30918>
- West, D. M. (2019). *The Future of Work: Robots, AI, and Automation*. Brookings Institution Press.
- Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Academy of Management Annual Meeting*.
- Zhai, X. (2023). ChatGPT for next generation science learning. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4331313>
- Zhang, B. H., Lemoine, B., & Mitchell, M. (2018). Mitigating unwanted biases with adversarial learning. *2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 18, 335-340. <https://doi.org/10.1145/3278721.3278779>
- Zhou, L., Gao, J., Li, D., & Shum, H. Y. (2020). The design and implementation of XiaoIce, an empathetic social chatbot Chatbot. *Computational Linguistics*, 46(1), 53-93. [https://doi.org/10.1162/COLI\\_A\\_00368](https://doi.org/10.1162/COLI_A_00368)

