

Yapay Zekânın Bilimsel Yayın Amaçlı Kullanımına İlişkin Etik Kaygılar: Sistematik Bir Yazın İncelemesi

Umut Uyan

Öz: Yapay zekâ henüz tanımlanmış olmakla birlikte iş yapma pratiklerimizi kökten değiştirme ve dönüştürme iddiasına sahip yeni bir teknoloji olarak karşımızda durmaktadır. Verimlilik ve üretkenlik açısından kullanımı kolay, hızlı ve ihtiyaca göre uyarlanabilir çıktılar sunan bu yeni teknolojilerin kullanımı yükseköğretim kurumlarında da yaygınlaşmaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojilerin hem eğitim hem de araştırma amaçlı kullanımına ilişkin bazı etik hususların ele alınması gerekmektedir. Sistematik bir yazın incelemesi olarak tasarlanan bu çalışma, bilimsel yayın faaliyetlerinde kullanılan bu tür teknolojilere ilişkin etik kaygıları ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bilimsel yayınlarda yapay zekâ kullanımına ilişkin etik kaygıları yansıtan beş farklı tema ortaya çıkarılmıştır: *Yapay güdümlü araştırma, hız illüzyonu, yanlılık, veri kalitesi ve bilimsel hazırcılık*. Çalışma, araştırmacılara bu tür teknolojilere yalnızca maliyet/fayda perspektifinden yaklaşmamaları, olası etik kaygıları da dikkate almaları noktasında bir uyarı niteliğindedir. Bilimsel yayıncılık faaliyetleri kapsamında yükseköğretim kurumlarında yapay zekânın kullanımının etik sakıncalarını tartışan sınırlı sayıda çalışmalardan biri olması nedeniyle çalışmanın alan yazınına katkı sunması beklenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Yapay zekâ, bilimsel yayıncılık, yükseköğretimde yapay zekâ, etik kaygılar, yapay zekânın bilimsel yayın amaçlı kullanılması

Abstract: Although artificial intelligence (AI) is a relatively new technology, it claims to change and transform our business practices. This novel technology, which offers tools that are easy-to-use, fast, and tailor-made outputs in terms of efficiency and productivity, is also becoming more prevalent in higher education. Nonetheless, some ethical issues need to be addressed regarding the use of these technologies for both education and research purposes. This study, designed as a systematic literature review, aims to reveal the ethical concerns regarding such technologies used in scientific publishing activities. Five distinct themes have emerged echoing ethical concerns regarding AI use in scientific publications: *Artificially guided research, the illusion of velocity, bias, data quality, and ready-made science*. The study serves as a wake-up call to researchers to approach such technologies not only from a cost-benefit perspective, but also to examine potential ethical considerations. Among the pioneering studies on AI usage for scientific publication in higher education, this study will add to the body of knowledge.

Keywords: Artificial intelligence (AI), scientific publication, artificial intelligence in higher education, ethical considerations, utilization of artificial intelligence for scientific publication

@ Dr., Munzur Üniversitesi, uyanumut00@gmail.com

ID 0000-0002-8466-2903

➔ Uyan, U. (2023). Yapay zekânın bilimsel yayın amaçlı kullanımına ilişkin etik kaygılar: sistematik bir yazın incelemesi. İş Ahlakı Dergisi, 16 (2), ss. 173-199.

✍ Derleme Makale

© İGİAD
DOI: 10.12711/tjbe/m4127
Turkish Journal of Business Ethics, 2023
isahlakidergisi.com

📅 Başvuru : 01.08.2023
📄 Revizyon : 17.09.2023
📅 Kabul : 23.10.2023
📅 Basım : 13.12.2023

Giriş

Akademik anlamda araştırma; yeni bilgi üretmek, mevcut bilgiye katkıda bulunmak ve karar verme süreçlerine bilgi sağlamak amacıyla, bilimsel yöntemler kullanılarak belirli bir konunun veya sorunun sistematik bir şekilde incelenip verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanması süreçlerini içeren bir olgudur (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009 s. 5; Leedy & Ormrod, 2013, s. 2). Daha öz ifade etmek gerekirse araştırma; nihai hedefi yeni bilgilerin keşfi olan titiz bir problem çözme sürecidir. Yeni bir fenomenin tanımlanması, yeni ilişkilerin kurulması, yeni bir modelin geliştirilmesi ya da mevcut ilke veya prosedürlerin yeni bir bağlama uygulanmasını içerebilir. Bu bakış açısına göre araştırma; sistematik, mantıksal, deneysel, indirgemeci, tekrarlanabilir, iletilebilir ve genelleştirilebilir bir olgu olarak tanımlanabilir (Supino & Borer, 2012, s. 13). Araştırmanın öznesi konumunda bulunan araştırmacı, araştırmanın fonksiyonlarını yerine getirirken sabit olarak bilimsel yöntem çerçevesinde hareket etmesine rağmen alet çantası sürekli olarak değişikliğe uğrayarak gelişmiştir. Daktilo kullanımından bilgisayar kullanımına ve metin düzenleme programlarından internet tabanlı katalog tarama hizmetlerinin gelişimi sürekli olarak söz konusu alet çantasını çeşitlendirerek geliştirmiştir. Bununla birlikte araştırma ve araştırmacının odağında daima bilgi kavramı yer almaktadır.

Yakın geçmişte “*geleceğin teknolojisi*” olarak nitelendirilen yapay zekâ bugün sayısız alanda kullanılmaya ve iş yapma pratiklerimizi kökten değiştirmeye başlamıştır. Gelişen ve gelişmekte olan bu teknolojiler bilginin erişimini kolaylaştırmış; özellikle küreselleşme bağlamında toplumlar arası bilgi ve bilgiye erişim özgürlüğünü ve eşitliğini ifade eden bilginin demokratikleştirilmesi (Raza & Sohaib Murad, 2008, s. 37) olarak tanımlanan kavramı da desteklemiştir. Yükseköğretim kurumlarında eğitim ve araştırma amaçlı kullanımı da yaygınlaşan bu türden teknolojiler araştırmacılara sürat ve etkinlik vaat etmektedir. Büyük ve hacimli verilerin işlenmesi (Rubinger vd., 2022), örüntülerin tanımlanması ve kavramsal ilişkilerin belirlenmesine yönelik çok daha az zaman alan ve daha az maliyetli araçlar sunan bu teknolojiler geleneksel yöntemlerin yerini almaya başlamıştır. Bahsedilen teknolojilerin metin oluşturma, özetleme, çeviri ve hatta yazın incelemesi gibi akademik yazıma katkı sağlayan araçlar sunması (Sallam, 2023), yakın gelecekte araştırma pratiklerinde köklü değişiklikler olabileceğine dair ipuçları sunmaktadır.

Diğer taraftan, insan zekâsının biyolojik evrimsel geçmişine atıfta bulunan araştırmacılar çok yönlülük, yaratıcılık ve duygusal öğeler içermesi gibi hususlarda yapay zekânın doğru ve güvenilebilir veriler üretme noktasında sınırlı olabileceğini ileri sürmektedirler (Korteling vd., 2021). Bu açıdan, yapılandırılmış veya yapılan-

dırılmamış veri kaynaklarından yapay öğrenme algoritmaları ile anlamlı sonuçları özetleyip tüketime sunduğu bilginin araştırmacılar tarafından kullanımının hangi etik kaygılara yol açacağı üzerinde durulması gereken bir husustur. Bu alanda sınırlı sayıda gerçekleştirilen çalışma yapay zekânın hatalı veriler ile eğitilmesi (Sallam, 2023) ya da verilerin yanlış olması (Sanmarchi, Golinelli & Bucci, 2023) gibi olgulardan yola çıkarak yanlış/eksik sonuçlar üretebileceğine dikkat çekmişlerdir. Dahası güvenilir olmayan veriler ile üretilen araştırmaların bu teknolojiler için bir veri haline gelmesiyle hatalı veya yanlış bilginin yaygınlaşmasına neden olabileceği gerçeği araştırmacıların bu teknolojilere yönelik dillendirdikleri etik kaygıların başında gelmektedir (Liebrenz vd., 2023).

Sistematik bir yazın incelemesi olarak tasarlanan mevcut çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin akademik yazım süreçlerine katkılarını göz ardı etmeden olası etik kaygıları ortaya koymayı amaçlamaktadır. Diğer bir ifadeyle bu teknolojilerle ilişkilendirilen siyah-beyaz alanlardan ziyade, gri alanların tanıtılması bu araştırmanın öncelikli amacıdır. Bu açıdan çalışma, araştırmacılara yapay zekâ araçlarının bilimsel yayın amaçlı kullanımına temkinli yaklaşımları hususunda bir uyarı niteliğindedir.

Kavramsal Çerçeve

Yapay Zekâ, Bilimsel Yayın ve Etik Hususlar

Yapay zekâ (AI); sınıflandırmak, tahmin etmek veya karmaşık çözümler elde etmek için büyük veri kümelerini analiz edebilen hesaplama algoritmalarını ifade etmektedir (Rubinger vd., 2022). Temeli makine öğrenmesine dayanan kavrama yönelik ilk tartışmalar 20. yüzyılın ikinci yarısı itibari başlamış olmakla birlikte (Deng & Lin, 2022), bahsedilen teknolojilerin geliştirilmesine yönelik çabalar son birkaç yıl içinde baş döndürücü hıza ulaşmıştır. Geliştirilmeye muhtaç olmakla birlikte büyük hacimde veri ile eğitilen bu teknolojiler bugün finanstan sağlığa, ulaşımdan haberleşmeye kadar birçok alanda insanlığın hizmetine sunulmuştur (Zhang & Lu, 2021). Geldiğimiz noktada geliştirilen yapay zekâ uygulamaları başta teknoloji ile etkileşimimiz olmak üzere bireysel ve toplumsal hayatımızda ciddi değişikliklere neden olmaktadır (Wang & Siau, 2019).

Teknik olarak yapay zekâ şemsiye bir kavram olup, bu alanda gerçekleştirilen çalışmalar farklı türlerinin geliştirilmesi üzerine yoğunlaşmıştır (Deng & Lin, 2022). Kavramın temelini oluşturan *makine öğrenmesi* (*machine learning*), veriden öğrenme ve tahminler üretme üzerine algoritmaların kullanılmasını ifade etmektedir.

Bu türden algoritmaların temeli hacimli verilerden gizli desenlerin oluşturulması mantığına dayanmaktadır (Bell, 2022). Makine öğrenmesi kapsamında denetimli, denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenme alt başlıklarında çeşitli uygulama alanı bulan algoritmalar geliştirilmiştir. Bunlardan ilki olan, *derin öğrenme (deep learning)* ve rinin yapay sinir ağlarıyla işlenmesine imkân sağlayan bir tür makine öğrenmesini ifade etmektedir (Deng & Lin, 2022). Derin öğrenme çok büyük veri kümelerindeki kalıpları ve yapıları keşfetmek için birden çok işlem katmanı kullanır. Her katman, sonraki katmanların üzerine inşa ettiği verilerden bir kavram öğrenir (Rusk, 2016). Bir diğeri olan, *doğal dil işleme modeli (natural language processing)*, insan benzeri konuşmaları anlamak ve oluşturmak için algoritmalar kullanan bir yapay öğrenme modelidir. Son dönemde adından sıkça bahsettiren doğal dil işleme algoritmaları; konuşma tanıma, dil uyarlama (çeviri), metin özetleme, metin sınıflandırma, duygu analizi, yanıt sunma gibi bir dizi karmaşık işlemi bir arada gerçekleştirilmek üzere tasarlanmışlardır (Thanaki, 2017, s. 14-15). Son olarak *pekiştirmeli öğrenme (reinforcement learning)* ise ardışık karar verme problemlerinin optimal bir biçimde çözülebilmesi amacıyla oluşturulmuş ve ajan olarak ifade edilen öğrenen bir etmenin modellenerek dinamik sistemlerin zaman içerisindeki davranış karmaşıklığını minimuma indirmeye çalışan bir öğrenme modelidir (Li, 2023, s. 1).

Hali hazırda kullandığımız üretken yapay zekâ (Generative AI- *ChatGPT*) var olan veri üzerinden yeni veri setleri üretmek ve işlemek üzerine tasarlanmıştır. İnsanoğlunun düşünme yetisini taklit etmeye yönelik çabalar bütünü olarak tanımlanabilecek bu sürecin bir sonraki aşaması algoritmaların eleştirel seviyede veri işlemesi ve analitik çözümler sunabilmesidir (Hill-Yardin vd., 2023). Ancak bazı araştırmacılar bu teknolojileri insanların oluşturduğunu ve dolayısıyla makinelerin böyle bir yetiyi kazanmasının çok da olası olmadığını dile getirerek, eleştirel düşünen insan ile yapay zekânın güçlü bir sistemin parçaları olabileceği sonucuna ulaşmışlardır (Nassar, 2019).

Çok yeni olmakla birlikte bahsedilen teknolojiler, toplumsal hayatın diğer alanlarında olduğu gibi akademide ve bilimsel yayıncılıkta devrim yaratma potansiyeline sahip yıkıcı bir yenilik olarak karşımızda durmaktadır (Lund vd., 2023). Geliştirilen yapay zekâ asistanları eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yenilikçi bir anlayışla yeniden tasarlanmasını mümkün kılmasının yanı sıra, bilimsel yayın faaliyetlerinin de daha etkin yürütülmesine olanak sağlamıştır. Zira araştırma tasarımından yazın incelemesine, metin oluşturmadan dilbilgisi kontrolüne kadar bilimsel yayın süreçlerine katkı sunabilecek birçok araç hali hazırda araştırmacıların kullanımına sunulmuştur. Bu araçlar zaman yönetimi noktasında araştırmacılara büyük kolay-

lıklar sağlamıştır. Bilimsel metinlerin oluşturulmasında ve düzenlenmesinde faydalanılabilecek bazı yapay zekâ uygulamaları *Tablo 1*'de listelenmiştir.

Tablo 1. Bilimsel Metinlerin Oluşturulmasında Faydalanılabilecek Yapay Zekâ Uygulamaları

Yapay Zekâ Destekli Web Siteleri/Uygulamalar			
Akademik Yazma	Wordtune	Paperpal	Consensus
	Bearly	QuillBot	Writesonic
	Scholarcy	Trinka	
Metin Düzenleme	Jenni AI	Paperpal	Glasp
	Ludwig Trinka	Copy AI	
Metin Bulma/Özetleme	SciSpace	Casper	Elicit
	Humata	ResearchRabbit	Scite
	Paper Digest	Litmaps	Explainpaper
Çeviri/Dil Denetleme	DeepL Translator	Reverso Translation	TextUnited
	Grammarly	Phrase	Wordtune

Bu noktada sorulması gereken soru; akademik yazma süreçlerini hızlandıran bu teknolojilerin vadettikleri hız bir illüzyondan mı ibaret? Yâda daha açık bir ifade ile bahsedilen hız, araştırma süreçlerinin kalitesinden fedakârlık yapmamıza mı sebep oluyor? Aslında bilimsel araştırma süreçlerine yönelik etik kaygıları ifade eden bu sorulara cevaplar bulunması gelecekte yazma pratiklerimizin nasıl şekilleneceğine dair önemli ipuçlarını sunacaktır. Zira etik hususlar göz önünde bulundurulmadan, hız uğruna yanlış veya yanlış veri ile oluşturulabilecek bilgi birikiminin topluma ne derece katkı sunacağı tartışmaların odağında kalmaya devam edecektir.

Geliştirildikleri günden bu yana üzerinde araştırmalar yapılan bu araçların bilimsel yayıncılık faaliyetlerindeki faydalarının yanı sıra birçok etik kaygı dile getirilmiş; kullanıcılar belirtilen hususlar konusunda dikkatli olmaları yönünde uyarılmışlardır (Gordijn & Have, 2023; Shen vd., 2023; Lubowitz, 2023; Chen, 2023; Roselli, Matthews & Talagala, 2019). İnsanın bilimsel faaliyetlerin yürütülmesindeki merkezi rolüne vurgu yapan araştırmacılar, bu araçlara etkin zaman yönetimi ve metin kalitesinin iyileştirilmesi dışında gereğinden fazla anlamlar yüklenmemesi gerektiği vurgulanmıştır (Huang & Tan, 2023).

Kapsam ve Yöntem

Sistemantik bir yazın incelemesi olarak tasarlanan bu araştırmanın kapsamı son dönemde geliştirilen yapay zekâ asistanlarının bilimsel yayın amaçlı kullanılmasına yönelik olası etik kaygıları ortaya koymaktır. Bununla birlikte ilgili literatüre dayandırılarak bu asistanların akademik yazım sürecine katkıları da incelenecektir. Araştırmanın amaçları doğrultusunda yazın incelemesi anahtar kelimelerin oluşturulması ile başlamış; “*yapay zekâ ve etik*”, “*bilimsel yayın ve etik*”, “*yapay zekâ ve akademik yazım*” ve “*yapay zekâ ve bilimsel yayın*” gibi anahtar kelimeleri Web of Science (WoS) ve Scopus veri tabanlarında taranmıştır. Bu kapsamda ellinin (50) üzerinde kaliteli çalışmaya ulaşılmış; bunlardan otuz iki (32) tanesi araştırmanın kapsamına girmiştir. Araştırma konusunun güncel olması nedeniyle bu alanda son dönemde gerçekleştirilen bilimsel faaliyetlerde sunulan bildiriler de incelenmiştir. Ayrıca daha bütüncül bir bakışı ortaya koymak adına Springer, Elsevier ve Taylor & Francis gibi köklü yayın kuruluşlarının yazarlık politikalarında konuya ilişkin güncellemeleri de inceleme sürecine dâhil edilmiştir.

Analiz; derlenen kaynakların okunmasını, eleştirel bir şekilde değerlendirilmesini ve sentezlenmesini içeren yarı-niteliksel bir yaklaşım kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Dergaa vd., 2023). Elde edilen ikincil verilerin incelenmesi sonucunda yapay zekâ asistanlarının akademik yazım süreçlerine katkılarına yönelik üç (*etkililik & etkinlik*, *bilginin demokratikleştirilmesi* ve *yaratıcılığa ilham olma*), etik kaygılara yönelik ise beş (*yapay güdümlü araştırma*, *hız illüzyonu*, *yanlılık*, *veri kalitesi* ve *bilimsel hazırcılık*) temel alan tespit edilmiştir. Sonraki bölümlerde detaylı olarak tartışılacak olan konu başlıkları Şekil 1 de özetlenmiştir.

Yapay Zekânın Bilimsel Yayın Amaçlı Kullanımının Faydaları	
Etkililik ve Etkinlik	Bilimsel yazım süreçlerini çeviri, içerik oluşturma/düzenleme, ilgili literatürü bulma/özetleme gibi özelliklerle destekler. Ayrıca geliştirilen asistanlar editörlük, hakemlik vb. süreçlerini kısaltarak akademik yazım süreçlerine daha fazla zaman ayrılmasına imkân tanır.
Bilginin Demokratikleştirilmesi	Yapay zekâ teknolojileri araştırmacılara hem istenilen bilimsel bilgiye erişim hem de bu bilgiyi doğru ve akıcı bir şekilde kendi dilinde kullanma olanağı sunmaktadır.
Yaratıcılığa İlham Olma	Araştırmacıların yeteneklerini aşan düzeyde örtüntü tanımlayabilen bu asistanlar kavramlar arasında bağlantı kurabilmektedir. Bu özelliği sayesinde araştırmacılar farklı kavramsal bağlantıları tanımlayabilmekte ve bu tanımlamalar üzerinden araştırma tasarımlarını yapabilmektedirler.
Yapay Zekânın Bilimsel Yayın Amaçlı Kullanımına Yönelik Etik Kaygılar	
Yapay Güdüllü Araştırma	Bilimsel yazım sürecinin tamamının insan araştırmacının kontrolü olmaksızın yapay zekâ asistanları aracılığıyla gerçekleştirilmesi yazarlık (authorship) konusunda etik kaygılar oluşturmaktadır.
Hız İllüzyonu	Yapay zekâ asistanlarının akademik yazım süreçlerini hızlandırmasının bir yanılsamadan ibaret olabileceği, zira bu uğurda yayın kalitesinden ödün verilebileceğine yönelik etik kaygılar oluşturmaktadır.
Yanlılık	Belirli demografik bilgileri veya bölgeleri içeren veriler üzerinde eğitilen yapay zekâ modelleri kullanılarak üretilen bilginin genellenabilirliğine yönelik etik kaygılar oluşturmaktadır.
Veri Kalitesi	Üzerinde eğitildikleri verinin kalitesine ve sunulan çıktıların doğruluğuna ilişkin kaygılar üretilen bilginin güvenilirliği noktasında etik kaygılar oluşturmaktadır.
Bilimsel Hazırcılık	Bilginin bağlamsal koşullardan bağımsız, teorik altyapısı anlaşılmanan yeniden üretilmesi/kullanılması insan araştırmacıların bilimsel yayın faaliyetlerine yönelik etik kaygılar oluşturmaktadır.

Şekil 1. Yapay Zekânın Bilimsel Yayın Amaçlı Kullanımının Avantajları ve Etik Kaygılar

Yapay Zekânın Kullanımının Bilimsel Yayın Süreçlerine Katkıları

Etkililik ve Etkinlik

Eğitim, araştırma ve yönetsel süreçleri bir arada yürüten akademisyenler için zaman yönetimi belki de diğer tüm meslek gruplarından daha önemli hale gelmiştir. Çalışmalar birden çok rol üstlenen bu meslek grubu üyelerinin faaliyetlerini yürütmek için ihtiyaç duydukları zamanın gerçek zamanın çok üzerinde olduğunu, bunda iş-yaşam dengesini bozduğunu ve dolayısıyla iş stresine sebep olduğunu ortaya koymuşlardır (Marais vd., 2020). Konuyu otonomi temelinde değerlendiren bazı araştırmalar, akademisyenlerin zaman yönetimiyle ilgili şikâyetlerini paradoksal görse de (Berg & Seeber, 2016, s. 17) zaman baskısı bu meslek grubu için ciddi bir sorun olarak karşımızda durmaktadır. Bu sorunu aşmak için dünyadaki genel eğilim araştırma ve eğitim faaliyetlerinin farklı kişi ya da gruplar tarafından yürütülmesi, böylece sorumluluk alanlarının daraltılması olmuştur. Ancak bu düzenlemeler farklı kesimlerden gelen talepler ve bunlara bağlı yeni sorumluluk alanları, dikkat dağıtıcılar gibi sebeplerden dolayı başarılı araştırma programları ortaya koymak ve sürdürmek noktasında yetersiz kalmaktadır (Chase vd., 2013).

Bir araştırmacının akademik açıdan üretkenliği genellikle birim zaman içinde ürettiği çıktılar (yayınlar, sunumlar, danışmanlık/eğitim faaliyetleri ve hakemlik/editörlük vb.) ile ölçölür. Bu ıktılar, araştırmacının bilimsel faaliyetinin sonuçları olarak genellikle ölçölülebilir ve nicelikselidir (Chase vd., 2013). Akademik üretkenliğin arttırılması ise ancak etkin bir zaman yönetimi ile mümkün olabilecektir. Bu noktada yapay zekâ teknolojileri araştırmacıların iş yükünü azaltarak onlara daha etkin bir çalışma ortamı yaratabilecek gelişmişliğe ulaşmışlardır. Bugün başka dilden çeviri yapabilen asistanlardan içerik düzenleyen asistanlara, hatta içerik oluşturabilen doğal dil temelli asistanlara kadar tanıtılan bu teknolojiler akademik yazım süreçlerinin hızlanmasına zemin hazırlamışlardır (Chen, 2023). Örneğin bu teknolojilerden bir tanesi olan *SciSpace* uygulaması saatler hatta günler sürebilen akademik okuma süreçlerini metin içi özetleme, açıklama ve benzer makaleler bulma gibi özellikler sunarak dakikalara indirebilmektedir. Yine akademik yazım süreçlerinin bir parçası olan yazın incelemesi için gerekli metinler ve bu metinler arasındaki bağlantıların tespiti *ResearchRabbit* gibi asistanlar sayesinde oldukça hızlı hale gelmiştir. Son olarak, *Chat-GPT* gibi asistanlar araştırma tasarımından hipotez oluşturmaya, yazın incelemesinden sonuçların yorumlanmasına kadar birçok alanda kaliteli içerikler üretme konusunda araştırmacılara büyük katkılar sunar hale gelmişlerdir.

Bu yeni araçlar zaman yönetimi konusunda araştırmacılara yalnızca bilimsel yazma süreçlerinde faydalanılan asistanları sunarak değil, aynı zamanda eğitim faaliyetleri, hakemlik ve editörlük gibi zaman alabilen süreçlerin daha etkin yönetilmesine imkân vererek katkı sunmaktadır (Hutson, 2022; Van Dis vd., 2023). Bu türden faaliyetlere harcanan sürenin kısalması araştırma faaliyetlerine daha fazla zaman ayrılabilceği anlamı taşımaktadır. Öte yandan İngilizce onlarca yıldır baskın bilim dili olarak kabul edilmiştir (Chen, 2023). Bu dil dışında başka bir dil konuşan ve yazına katkı sunmayı amaçlayan araştırmacılar için çeviri halen çaba ve zaman gerektiren bir süreç olarak karşımızda durmaktadır. Bu açıdan, bahsedilen teknolojilerin dil kaynaklı bariyerleri ortadan kaldırmayı vad ediyor olması uzun zaman alan ve niteliği tartışılır çeviri süreçlerinin daha etkin yürütölmesine imkân sağlamaktadır.

Bilginin Demokratikleştirilmesi

Atfedilen önem Antik Yunan dönemine dayanmakla birlikte, bilgi modern dünyada gücün en değerli kaynağı haline gelmiştir. Toplumsal hayatı önemli ölçüde değiştiren ve dönüştüren bu kaynak *bilgi toplumu*, *bilgi ekonomisi* gibi yeni kavramların da ortaya çıkmasına imkân sağlamıştır. Ancak bilgi ile ilgili tarihsel süreçte en çok tartışılan *sahiplik* konusu olmuştur. Bahsedilen tartışmanın özünde batının hegemonyasında olan *bilginin tekelleşmesi* gerçeği yer almaktadır (Rowell & Hong,

2017). Teknolojik gelişmelerden önce bilimsel bilgi yalnızca belirli bir bölgede ve sınırlı sayıda bilim insanı tarafından paylaşılabilir ve yeniden kullanılabilir (Swan, 2012, s. 13). İnternet tabanlı teknolojilerle birlikte bilginin farklı bölgelere ve aktörlere transferi hız kazanmıştır. Ancak bu yayılım etkisi telif hakları, erişim kısıtlamaları ve fon eksikliği gibi nedenlerden dolayı sınırlı düzeyde gerçekleşmiştir.

Öte yandan 20. yüzyılın son çeyreği itibari ile ortaya çıkan *bilginin demokratikleştirilmesi* hareketi, tekelleşmenin önüne geçilerek bilginin katılımcı bir anlayışla üretilmesi, paylaşılması ve kullanılmasına yönelik bir anlayışı hayatımıza sokmuştur (Lindhult, 2022, s. 108). Bu anlayış *entelektüel sömürgecilik* (Fals-Borda & Mora-Osejo, 2003) olarak da adlandırılan araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin baskın aktörlerin tekelinde olması görüşüne karşı çıkmış, bilimin âdemi merkezîyetçi bir bakış açısıyla üretilmesini savunmuştur. Nitekim son dönemde bilim camiasındaki gelişmeler bu anlayışı destekler nitelikte olmuş, *açık bilim* kavramı ile bilimsel araştırmalar tüm ilgililer tarafından (üniversiteler, araştırma kuruluşları, araştırmacılar vb.) erişilebilir, denetlenebilir ve yeni bilginin üretilmesinde kullanılabilir hale gelmiştir (Andreoli-Versbach & Mueller-Langer, 2014; Taylor vd., 2017). Diğer taraftan akademik yayın kuruluşlarının açık erişim konusunda farklı politikalar izlemesi diğer aktörlerin akademik metinlere ve veri tabanlarına ulaşılması önünde halen engel teşkil etmektedir. Dahası dil engeli, erişim kolaylığına rağmen farklı coğrafyalarda bilim üretilmesini zorlaştırmaya devam etmektedir (Amano, González-Varo & Sutherland, 2016).

Yapay zekâ teknolojileri bu noktada araştırmacılara hem istenilen bilimsel bilgiye erişim hem de bu bilgiyi doğru ve akıcı bir şekilde kendi dilinde kullanma olanağı sunmaktadır. Geliştirilen bu teknolojiler sayesinde bilimsel bir metin erişime kapalı dahi olsa özetlenebilir hale gelmiştir. İnsan benzeri metinler oluşturmak için çok miktarda veri üzerinde eğitilen bu teknolojiler (Alberts vd., 2023) bir taraftan farklı dillerde yazılmış bilimsel çalışmalara ulaşabilmekte, diğer taraftan bu çalışmaların içeriğine veya kullanılan veriye ilişkin araştırmacının kendi dilinde özetler sunmaktadır. Bu açıdan bilimsel bilgi hem erişim hem de dil engelinin ortadan kaldırılması noktasında daha demokratik bir düzeye erişmektedir (Chen, 2023). Örneğin Takakusagi vd. (2021) doğal dil temelli eğitilen yapay zekâ asistanlarından biri olan *DeepL Translator*'ın tıp alanında yapılan bilimsel çalışmaların Japonca-İngilizce çevirilerindeki etkinliğini incelemiş; bu aracın çeviri konusunda büyük ölçüde (%94 başarı oranı) başarılı olduğunu tespit etmişlerdir.

Ancak akademik yazımın bilimsel araştırma sürecinin küçük bir parçası olduğu; araştırmanın temelinde ise var olan bilgilerin yorumlanması ve yeni bilginin üretil-

mesi olduğu unutulmamalıdır (Chen, 2023). Diğer yandan bir önceki paragraftaki örnekte olduğu gibi çevirideki %6'lık hata payının sosyal bilimlerde çok büyük bir anlam ifade etmeyebileceği ancak tıp alanında yapılan çalışmalarda oldukça önemli olabileceği göz ardı edilmemelidir. Son olarak, bilginin demokratikleşme sürecine katkı sunsa da bu araçların gizlilik/intihal gibi konularda yasal ve etik sonuçlar doğurabilme potansiyeli araştırmacılar tarafından göz önünde bulundurulmalıdır.

Yaratıcılığa İlham olma

Bilimsel araştırma, bir araştırma fikrinin ortaya çıkmasıyla başlar ve ardından araştırma tasarımı aşamasına geçilir. Bu anlamda araştırma fikrinin yaratılması sürecin en önemli ve zorlu aşamasını oluşturmaktadır. Son dönemde yapılan çalışmalar yapay zekâ asistanlarının fikir geliştirme aşamasında oldukça faydalı olabileceklerini ortaya koymuşlardır (M Alshater, 2022). Büyük veriler üzerinde eğitilen bu araçlar, araştırmacıların yeteneklerini aşan düzeyde örüntü tanımlayabilmekte (*pattern recognition*) böylece kavramlar arasında bağlantı kurabilmektedir. Bu özelliği sayesinde araştırmacılar farklı kavramsal bağlantıları tanımlayabilmekte ve bu tanımlamalar üzerinden araştırma tasarımlarını yapabilmektedirler. Daha açık ifade etmek gerekirse, bu araçların yakınsak kavramların belirlenmesi ve bu bilginin daha sonra test edilebilir hipotezlerin geliştirilmesinde kullanılması noktasında araştırmacılara kolaylıklar sunması beklenebilir (Hill-Yardin vd., 2023). Ancak kavramsal bağlantıların sağlanmış olması yeterli olmayıp, bu bağlantıların teorik bir zemine oturtulması elzemdir.

Bu aşamada sorulması gereken önemli bir soru; bu araçların ilham kaynağını oluşturduğu araştırma fikirlerinin bilimin temelinde yer alan merak duygusunu ne derece tatmin edebileceğidir. Bilimin temel bir unsuru olarak merak, insanları bilinmeyene yönelerek dünyayı keşfetmeye iten içsel bir motivasyon sağlar (Sun, Qian & Miao, 2022). Bu açıdan merak öğrenmenin de temelini oluşturur. Araştırmacıların herhangi bir merak kıvılcımı olmaksızın yalnızca kavramlar arasında daha önce tespit edilememiş bağlantıları tanımlaması ve araştırmanın merkezine yerleştirmesi yeterli düzeyde öğrenmeyi garanti edemeyeceği gibi bilimsel meraka da zarar verebilecektir. Böyle bir araştırma davranışının yaygınlaşması kavramlar ve değişkenler arasında yüzeysel ilişkilerin tespitine yönelik kuru, tatsız bir bilim anlayışının ortaya çıkmasına yol açabilecektir. Tüm bunlara istinaden araştırmacılar bilgi üretme pratiklerimizi yeniden şekillendiren bu yeni araçlardan faydalanmalı ancak bu araçlara aşırı anlam yüklemekten ise kaçınmalıdırlar.

Yapay Zekânın Bilimsel Yayın Amaçlı Kullanılmasına Yönelik Etik Kaygılar

Yapay GÜdümlü Araştırma

Bu yıl yayınladıkları makalelerinde Gordijn ve Have (2023) yakın gelecekte yapay zekânın hakem değerlendirmesini geçme becerisine sahip makaleler yazabileceğini; bu nedenle, bilim camiasının bu ciddi konu üzerinde düşünmesine yönelik uyarıda bulunmuşlardır. Araştırmacıların bu uyarısı temelde iki konuya dikkat çekmektedir. Bunlardan ilki tamamen yapay zekâ ile üretilen bilimsel yayınların ne derece etik olduğudur. Bu konu henüz çok yeni olmakla birlikte bilim camiasında yoğun bir şekilde tartışılır hale gelmiştir. Diğeri ise bahse konu teknolojilerin insanların yaptığı işlerin tamamını yapabilir hale gelmesi ve onların yerini almasıdır. Yatırım bankası Goldman Sachs'ın analistlerinden Hatzius vd. (2023) yayınladıkları ekonomik araştırma raporunda yakın gelecekte 300 milyon çalışanın işlerini otomasyon yüzünden kaybedebileceği öngörülmektedir. Yine Dünya Ekonomik Forumu'nun hazırlamış olduğu geleceğin meslekleri (Future of Jobs Report 2023) raporunda hâlihazırda %66'sı insanlar tarafından yapılan işlerin gelecek beş yıl içerisinde oranının %57 düşeceği öngörüsü bu bakış açısını destekler niteliktedir.

Bilimsel yayın faaliyetleri bağlamında yapay zekâ ile ilgili bugün yapılan tartışmaların odağında yeni bir bilgi üretmek için ihtiyaç duyulan bilgilere nasıl ulaşılabileceği değil, bilgi üretme sürecinin tamamen bu araçlar vasıtasıyla gerçekleştirilebilir olması yer almaktadır. Hill-Yardin vd. (2023) bahsedilen araçlarla oluşturulan metinlerin belirgin bir sesten yoksun, kuru ve derinlikten uzak olduğuna vurgu yapmışlar; bu metinlerin bilginin detaylandırılmasından uzak olduklarını belirtmişlerdir. Bu aslında karmaşık fikirlerin yeni yollar bulunarak birbirleriyle bağlanması yoluyla oluşturulan bilimsel bilginin yaratılmasında mevcut araçların yeterince ehil olamayabileceklerini göstermektedir. Henüz yaratıcı düşünme konusunda yeterince beceriye sahip olmayan bu teknolojilerin bilimsel metinler oluştururken önerdiği rahatsız edici derecede uydurma referanslar da başka bir sorun olarak karşımızda durmaktadır (Manohar & Prasad, 2023). Ayrıca bu teknolojilerin sunduğu jenerik cevapların akademik metinlerde intihale düşme olasılığının da oldukça arttırdığını söylemek mümkündür. Bunların da ötesinde, bilim dünyasında bu araçların kullanımına ilişkin taşınan en ciddi kaygı bu araçların eğitildiği verilerin manipüle edilmiş veya yanlı olma olasılığıdır (Gao vd., 2022; Lubowitz, 2023; Van Dis vd., 2023). İnsan çabasından uzak, tamamı bu araçlar vasıtasıyla oluşturulan metinlerin yanlış bilginin yayılması riskini arttırabileceği fikri bu kaygının temelinde yer almaktadır (Liebrenz vd., 2023).

Yapay güdümlü araştırma kapsamında dillendirilen bir diğer önemli kaygı ise yapay zeka asistanlarının insan araştırmacıların yerini alabileceğidir. Araştırmacılar belki bugün değil ancak yakın bir gelecekte eleştirel düşünebilen analitik yapay zekâ teknolojileri ile nasıl başa çıkılabileceğini tartışmanın oldukça anlamlı olduğunu ifade etmektedirler (Hill-Yardin vd., 2023). Zira yapay zekâ asistanlarından biri olan *ChatGPT*'ye bu kaygının ne derece gerçekçi olduğu sorulduğunda alınan cevap kaygıların yersiz olmadığını kanıtlar niteliktedir:

“Yapay zekâ gelecekte insan araştırmacıların yerini alma riski vardır. Yapay zekâ araştırma için değerli bir araç olabileceği de insan yaratıcılığının, sezgisinin ve deneyiminin yerine geçemediğini unutmamak önemlidir. Yapay zekâ, bilimsel araştırma için birincil araç haline gelirse, iş kayıplarına yol açabilir ve bilimsel keşfin geleceği üzerinde olumsuz etkileri olabilir.”

Tüm bu kaygılar akademik yayın kuruluşlarını önlem almaya itmiş; Springer, Elsevier ve Taylor & Francis gibi köklü kuruluşlar yazarlık politikalarını mevcut duruma karşı güncellemişlerdir. *ChatGPT* gibi araçların yazar olarak listelenemeyeceği ve bu türden araçlar kullanılmış ise metnin hangi bölümlerinde olduğunun belirtilmesi istenmiştir (Dwivedi vd., 2023). Yeni yayın politikalarında bu türden araçların yalnızca dil ve okunabilirlik açısından kullanılmasının faydalı olabileceği, ancak veri ya da bilimsel bulguların yorumlanmasında kullanılmasının sakıncalı olduğu belirtmişlerdir (Elsevier, 2023). Tüm bu gelişmeler ışığında, yapay zekâ asistanlarının bilimsel bir araştırmacının başlangıç aşamalarına (araştırma fikri oluşturma, araştırma tasarımı vb.) ve dil engelinin ortadan kaldırılmasına katkı sunabileceği ancak bilginin yorumlanması gibi yaratıcılık gerektiren süreçlerde halen insan araştırmacıların merkezde olması gerektiği söylenebilir. Aksi bir durumda, bilimsel yayın faaliyetlerinin tamamının bu araçlar vasıtasıyla yürütülmesi durumunda hem hesap verebilirlik hem de güvenilirlik açısından ciddi kaygılar ortaya çıkabilecektir.

Hız Illüzyonu

Ülkelerin bilim alanında dünyadaki yerlerinin belirlenmesindeki genel eğilim uluslararası yayın sayıları, dergilerin hangi endekslerde tarandığı ve bu yayınlara ilişkin atıf sayılarının değerlendirilmesidir (Serkan, 2016). Bu yaklaşım verimliliğin ölçülmesine yönelik kantitatif bir bakış açısını yansıtırken bilimsel kalite konusu bir anlamda ıskalanmaktadır. Öte yandan bu türden bir akademik değerlendirme farklı disiplinlerin aynı kriterler ile değerlendirildiği tek tipçi bir yaklaşıma yol açabilmektedir. Oysaki her disiplinin yayın dinamikleri birbirinden farklılaşmaktadır. Yalnızca yayın ve atıf sayılarının dikkate alındığı bir düzlemde araştırmacıların da yegâne amaçları yayın ve atıf sayılarını arttırmak olacaktır. Bu durumda ise araştırmacılar hızın diğer tüm faktörlerden daha önemli olabileceği yanılgısına kapıla-

bilirler. Sayısal üretimin arttırılmasına yönelik araştırmacılar birtakım akademik standartları da bilinçli ya da bilinçsiz şekilde göz ardı edebileceklerdir.

Son dönemde teknolojideki gelişmelere paralel olarak bilimsel bilgiye ulaşım çok daha kolay hale gelmiş, araştırmacıların bilimsel metin oluşturmalarına katkı sağlayabilecek birçok yenilik akademik yazım sürecine hız kazandırmıştır. Bilimsel bilginin üretilmesi ve yaygınlaştırılması tarihsel süreçte hiç şu anki kadar hızlı olmamıştır. Geline bu noktada teknolojik gelişmelerin katkısı yadsınamaz düzeydedir. Son yıllarda geliştirilen yapay zekâ teknolojileri ile bu hız baş döndürücü boyutlara ulaşmıştır. Bu noktada üzerinde durulması gereken husus bahsedilen hızın araştırmacılar için bir illüzyondan ibaret olabileceğidir. Zira üretilen bilimsel metinlerin kalitesi hıza kurban edilemeyecek kadar kıymetlidir. Üzerinde eğitildikleri verilerin kalitesine yönelik kaygılar (yanlışlık/eksiklik ya da yanlışlık) yapay zekâ teknolojilerini nitelik-nicelik bağlamında gerçekleştirilen bu tartışmaların tam merkezine yerleştirmiştir. Bu nedenle son dönemde gerçekleştirilen çalışmalar bilimsel araştırmaların her aşamasında insan araştırmacıların rolünün vazgeçilmezliğini ortaya koymaktadır (Korteling vd., 2021; Van Dis vd., 2023).

Bu sorunsal akademik araştırma faaliyetlerine yeni başlayan deneyimsiz araştırmacılar açısından çok daha kaygı verici boyutta olabilir. Araştırma standartlarını henüz içselleştirememiş olmaları onların hız uğruna kaliteden ödün vermelerine sebep olabilecektir. Bilimsel olarak makul görünen yanlış bilgileri ifade eden *bilimsel sanılar* (Shen vd., 2023), yeni araştırmacıların bilginin kaynağını sorgulamadan kullanmalarına teşvik edebilecektir. Böylece bahsedilen çerçevede üretilen bilimsel metinlerin kalitesi ve orijinallikleri sorgulanabilir hale gelecektir. Yapay zekâ algoritmalarının bu çizgide üretilen bilimsel çalışmaları da veri olarak kullanacak olması bilimsel bilgi üretimi yerine yanlışlar yığının ortaya çıkmasına sebep olabilecektir. Buradan hareketle, uzun vadede bilimsel bilginin güvenilirliğini ciddi şekilde sorgulandır hale getirebilecek olması, yapay zekâ asistanlarının bilimsel metinlerde kullanılmasına yönelik akademik standartların belirlenmesini zorunlu hale getirmektedir.

Yanlılık (Bias)

Yapay zekâ sistemlerinin ürettikleri çıktılar üzerinde eğitildikleri veriler ile sınırlıdır. Algoritmaları eğitmek için kullanılan verilerin yanlış veya eksik olması durumunda tarafı sonuçların ortaya çıkması olasılık dahilindedir. Örneğin, bir yapay zekâ modeli yalnızca belirli demografik bilgileri veya bölgeleri içeren veriler üzerinde eğitilirse diğer gruplar veya konumlar için doğru sonuçlar sağlayamayabilir. Bulguların genellenebilirliği açısından sorun teşkil eden bu durum, toplum üzerinde olumsuz etkileri doğabilecek yanlış bilimsel sonuçların yaygınlaşmasına neden

olabilir. Bu noktada daha büyük bir sorun karşımıza çıkmaktadır. Algoritmalar ve veri kümeleri dikkatli bir şekilde gözden geçirilse bile, yapay zekâ sistemleri tarihsel yanlışlıkların kodlandığı geçmiş verilerden öğrendiği için, tüm istenmeyen yanlışlıkları silmek mümkün olmayabilir (Roselli, Matthews & Talagala, 2019).

Borji (2023) geniş dil modeli ile eğitilen yapay zeka algoritmalarının dünyayı doğru şekilde anlamlandırmak yerine (henüz) istatistiksel kalıplara dayalı görüntüler ve metinler üreterek yanlış çıktılar ortaya koyma eğiliminde olduklarını belirtmiştir. Hovy & Prabhumoye (2021) bu teknolojilerin yanlış sonuçlar üretmesine sebep olabilecek olası unsurları beş kategoride incelemişlerdir: *Seçim yanlışlığı (selection bias)*, algoritmaların veriler arasından seçim yaparken dominant demografik özellikleri barındıran verilerin seçimine eğilimli olmasını ifade etmektedir. Araştırmacılar, seçim yanlışlığının ayrıca eğitilen verinin kendisinden de kaynaklanabileceğini ifade etmiş, bu durumun nedenini psikoloji çalışmalarının çoğunlukla Batılı, eğitilmiş, sanayileşmiş, zengin katılımcılarla gerçekleştirilmiş olmasına bağlamışlardır. Araştırmada bahsedilen bir diğer başlık *etiket yanlışlığı (label bias)* ise araştırmacıların açıklama süreçlerine önem vermemesi ve böylece yanlış etiketlerin oluşmasına sebep olması sonucu ortaya çıkan yanlışlığı ifade etmektedir. Bu türden yanlışlıklar birden farklı yorumlayıcının kavramlara yönelik farklı açıklamaları ile çoklu etiketlerin oluşması vasıtasıyla da oluşabilir. Örneğin iki kelimedenden oluşan “sosyal medya” kavramının bu şekilde etiketlenmesi yorumcunun bu kelimenin ne derece sözcükleştirilmiş olduğuna ilişkin yorumuna bağlıdır (Hovy & Prabhumoye, 2021).

Araştırmada bahsedilen bir diğer ön yargı olan *anlamsal yanlışlık (semantic bias)*, toplumsal önyargılar (cinsiyet, ırk vb.) ve bunların dile yansımalarından kaynaklanan yanlışlıkları ifade etmektedir. Örneğin kadın kelimesinin “ev kadını” ile erkek kelimesinin ise “geçim sağlayan” kelimeleriyle ilişkilendirilmesi ve anlamsal etiketlerin bu örneklerdeki gibi oluşturulması bir yanlışlığa neden olmaktadır (Hovy & Prabhumoye, 2021). Bahsedilen bir diğer yanlışlık *aşırı büyütme yanlışlığı (overamplification bias)* ise yanlışlıklar barındıran tarihsel veriler ile eğitilen algoritmalarla yeni veriler eklendiğinde bu yanlışlıkların şiddetlenerek büyümesini ifade etmektedir. Son olarak araştırmacılar bazı yanlışlıkların *araştırma tasarımından (bias from research design)* kaynaklanabileceğini ileri sürmüş, baskın dilin İngilizce olması nedeniyle araştırmacıların çok fazla kaynağı olmayan diller üzerinde çalışma olasılığının düşük olduğunu belirtmişlerdir. Dile ve kültüre aşırı maruz kalma olarak da adlandırılan bu durum, verilerin hazır olduğu diller (özellikle İngilizce) üzerinden çalışma yapmayı teşvik ederken, verilerin görece daha az olduğu farklı demografik özellikteki gruplara yönelik çalışmaları kısıtlayabilecektir.

Bazı araştırmacılar insan araştırmacılarında veriye ulaşma, seçme ve doğrulama gibi konularda aynı yanlılığı taşıyabileceğini belirtse de (Van Dis vd., 2023), salt eğitilmiş verilere dayandırılan bu türden algoritmalarından daha kontrollü olabileceklerini söylemek mümkündür. Tam da bu nedenle bilimsel bilginin üretilmesinde araştırmacıların denetim rolü bu gelişmelere rağmen önemini sürdürmektedir. Bahsedilen teknolojilerden aşırı önyargılı bir şekilde uzak kalmak yerine insan faktörü unutulmadan faydalanılmalı, yanlılık, güvenilirlik ve şeffaflık gibi etik hususlar dikkatlice değerlendirilmelidir.

Veri Kalitesi

Bilimsel araştırmalarda kullanılan verinin kalitesi, doğru bilginin üretilmesi ve yaygınlaştırılması açısından kritik öneme sahiptir. Yapay zekâ algoritmalarının geliştirilmesinden bu zamana yapılan çalışmalar ise bu araçların ürettikleri verilerin tartışmalı olduklarını ortaya koymuşlardır. Araştırmacıların bir kısmı üretilen içeriklerin doğruluğu ile kaygılarını ortaya koyarken (Lubowitz, 2023; D'Amico vd., 2022; Shen vd., 2023), bir kısmı ise kaynakça gösterme (yanlış kaynakça veya uydurulmuş kaynakça) konusundaki sıkıntıları dile getirmişlerdir (Thorp, 2023; Kumar, 2023; Fijačko vd., 2023). Elmore & Lee (2021) çok bağlantılı ilişkili tahmin ediciler mevcut olduğunda, algoritmaların sıklıkla tahminleri bir veri kümesine özgü kalıplara uydurduklarını ifade etmişlerdir. Bahsedilen kaygılar bir taraftan üretilecek olan bilginin güvenilirliğini sorgular hale getirirken, diğer taraftan da intihalin yaygınlaşması gibi bir sonuca götürebilecektir (Cotton, Cotton & Shipway, 2023). Tam da bu nedenle *Turnitin* veya *iThenticate* gibi intihal programları, bilimsel metinlerin ne kadarının bu türden algoritmalar aracılığıyla oluşturulduğu ile ilgili bilgiler sunmaya başlamışlardır.

Bu noktada dile getirilen bir diğer kaygı ise yapay zekâ algoritmalarının eğitildikleri verilerin ne derece kaliteli olduğuyla alakalıdır. Shen vd. (2023) bu tür algoritmaların bilimsel olarak makul görünen yanlış bilgileri yayma potansiyeli olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde Zielinski vd. (2023) ve Khan vd. (2023) bu algoritmalarından en çok kullanılanı *ChatGPT*'nin 2021 yılına kadar olan veriler ile eğitildiğini ve bu nedenle sınırlı bilgi sunabileceğini belirtmişlerdir. Bir diğer sorun ise üzerinde eğitilen verinin en azından belirli bir kısmının akademik olmayan kaynaklardan (dergi, gazete vb.) oluşmasıdır. Akademik kaynaklardan alınmış olsalar dahi verilerin hangi yollarla toplandığı ve hangi metodolojik yaklaşımlarla analiz edildiğinden emin olmak çok da mümkün olmayacaktır.

Bilimsel Hazırcılık

Yapay zekânın bilimsel yayın faaliyetlerinde kullanılması ile ilgili şu ana kadar getirilen eleştirilerin tamamı sistemin kendisi ile ilişkiyken, bu bölümde dile getirilecek olan eleştiri araştırmacıların bilime ve bilimsel bilgiye bakış açısı ile alakalı olacaktır. İletişim teknolojilerindeki gelişmeler bilginin yaygınlaşmasına öncülük etmiş, bilgi küresel düzeyde erişilebilir bir olgu haline gelmiştir. Olumlu görünmekle birlikte bu durum *bilginin bağlamsallığını* ortadan kaldırmıştır. Diğer taraftan, özellikle sosyal bilimlerde bilginin asgari çaba ile (bağlamsal koşullar ya da bilginin altında yatan teori anlaşılmadan) edinilmesine ve yeniden üretilmesine yol açmıştır (Özen, 2002). Oysaki bilim merak üzerine her zaman yolda olmayı gerektiren bir düşünsel süreci ifade etmektedir.

Muhtemeldir ki yapay zekâ algoritmaları bilginin hızla üretilip tüketildiği, bilimsel bilginin yavanlaştığı bu süreci daha da hızlandıracaktır. Bilimsel içeriklerin oluşturulması noktasında araştırmacılara minimum çaba ile maksimum fayda (!) vaat eden bu araçların cazibesine kapılan araştırmacı sayısı gün geçtikçe artacaktır. Bu durum ise bilimsel metinlerin içeriğinin eleştirel okumaya tabi tutulmadan yeniden kullanılmasına neden olacaktır. Henüz sınırlı olmakla birlikte bu teknolojilerin yakın bir gelecekte analitik düşünme yetisine sahip olabileceği düşüncesi (Hill-Yardin vd., 2023) araştırmacıları bir ikilemin tam ortasına sürükleyebilecektir. Bir taraftan bu araçlardan olabildiğince faydalanma fikri ön plana çıkarken, şu an belki derinden hissetmeseler dahi işlerini kaybetme korkusu yaşayabileceklerdir. Bu açıdan bilimsel içeriklerin oluşturulmasına yönelik makine-insan etkileşiminin sınırlarının titizlikle belirlenmesi gerekir.

Tartışma ve Sonuç

Günümüze kadar bilim insan çabasının bir ürünü olarak gelişimini sürdürmüştür (Hill-Yardin vd., 2023). Tarihsel süreçte teknoloji ise hem bilimsel bilginin üretilmesine hem de yayılmasına ciddi katkılar sunmuştur. Ancak geldiğimiz nokta bilimsel yayın üretme pratiklerimize meydan okuyan ciddi bir paradigma değişiminin de arifesinde olduğumuzun bir göstergesidir. Büyük miktarda veri ile eğitilen ve bağlama uygun çıktılar sunabilen yapay zekâ araçları (Borji, 2023) araştırmacılara başta iş yükünü azaltma (çeviri, düzenleme vb.) (Gao vd., 2022), kaliteli akademik içerikler üretebilme (Patel & Lam, 2023) ve tüm bunları çok daha kısa bir sürede yapmalarına imkân sağlayan bir konfor alanı inşa etmiştir. Araştırma tasarımından verilerin analiz edilmesi ve hatta sonuçların yorumlanmasına kadar araştırma süreçlerinin neredeyse tamamında faydalanılan bu araçlar çokça tartışılan dil engelini de ortadan kaldırarak eşit araştırma koşullarının oluşmasını sağlamıştır (Chen, 2023).

Diğer yandan tüm bu teknolojilerin araştırmacılar için sunduğu fırsatlara temkinli yaklaşılmalıdır. Zira bu araçlar araştırma sürecinin belki de en önemlisi parçası olan *eleştirel okuma* sürecini sekteye uğratma potansiyeli taşımaktadırlar. Ana ve yardımcı temaların yeterince anlaşılmadığı, güvenilirliğin tespit edilmediği, metinle ilgili yorumlamaların yapılamadığı (farklı metinler ve bilgi türleri arasında bağlantı kurabilme) bir akademik okumanın sonucunda ortaya çıkabilecek kavrama düzeyinin araştırma sürecine katkısı oldukça yüzeysel olacaktır (Manarin vd., 2015, s.47). Eleştirel okumanın ötesinde bu algoritmaların eğitildikleri verilerin şeffaflığına ve güvenilirliğine ilişkin kaygıların ciddi şekilde tartışılması elzemdir. Kullanılan verilerin yanlış ya da hatalı olması, verinin kaynağına ilişkin doğru bilginin sağlanamaması gibi nedenler bahse konu teknolojilerden faydalanan araştırmaların temelde yanlış bir zemine oturtulması anlamına gelir ki, bu da bilimsel bilginin güvenilirliğini sorgulanır hale getirecektir. Amacı yeni bilgi üretmek olan bilimin bu çok yeni fayda ve zararları iç içe geçmiş olan teknolojinin sınırlarına yönelik de yeni bilgiler üretmesi bilimsel bilginin geleceği açısından oldukça önemli hale gelmiştir.

Bu noktada söz konusu teknolojilerin bilimsel yayın üretme faaliyetlerine yönelik sınırların netleştirilmesi için çaba gösterilmesi gerekmektedir. Örneğin yapay zekâ destekli araştırmalarda hangi süreçlerde insan doğrulamasına ihtiyaç duyulmaktadır? Bu teknolojiler araştırma sürecinde hangi görevlerin yerine getirilmesine yönelik kullanılmalıdır? Bahsedilen araçların kullanılmasının yasal sonuçları nelerdir (patentler, telif hakları vb.)? Bunların da ötesinde, hangi özellikler ve yetkinlikler gelecekte insan araştırmacılar için önemini korumaya devam edecektir? Ya da gelecekte araştırmacılar için hangi yeni yetkinlik setlerine ihtiyaç duyulacaktır? Tüm bu soruların cevaplanmasına yönelik çabalar, bu teknolojilerin etkin nasıl kullanılacağına dair ipuçları sunacaktır.

Sonuç olarak geliştirilen yapay zekâ asistanlarının bilimsel yayın amaçlı kullanımının yaygınlaşması kaçınılmazdır. Hal böyle iken *iki ucu keskin bıçak* olarak nitelendirilebilecek bu teknolojilere en azından sınırları belirlenene kadar temkinli yaklaşmak, sunulan çıktıların denetim ve kontrollerini dikkatle yapmak bilimin geleceği açısından oldukça elzemdir. Aksi bir tutum hatalı ya da yanlış bir bilgi birikiminin oluşmasına sebebiyet vermenin ötesine geçemeyecektir. Tam da bu nedenle halen insan araştırmacılar biliminin geleceğinin şekillenmesine yön veren ana aktörler olarak karşımızda durmaktadırlar.

Ethical Concerns Regarding the Use of Artificial Intelligence for Scientific Publications: A Systematic Literature Review

Umut Uyan

Introduction

Artificial intelligence (AI) has been described in the past as the ‘*technology of the future*’ and has started to be used in many areas today, revolutionizing business practices. Higher education institutions are now embracing such technologies for education and research to improve efficiency. Traditional methods have started to be replaced by these technologies, which provide faster and cheaper means of identifying patterns and conceptual relationships in large and volumetric data (Rubinger et al., 2022). Undoubtedly, future research practices may undergo radical changes because of such advances that are able to create content, summarize text, translate, and even review the literature (Sallam, 2023). However, recent studies have raised ethical concerns regarding the use of these technologies for scientific publications. As a systematic review, the current study strives to identify possible ethical concerns without underestimating the contributions AI technologies make in scholarly publishing processes. In this sense, rather than showing the issue as black and white, this research emphasizes the gray areas associated with these technologies.

@ Dr., Munzur Üniversitesi, uyanumut00@gmail.com

ID 0000-0002-8466-2903

➔ Uyan, U. (2023). Yapay zekânın bilimsel yayın amaçlı kullanımına ilişkin etik kaygılar: sistematik bir yazın incelemesi. İş Ahlakı Dergisi, 16 (2), pp. 173-199.

✍ Derleme Makale

© İGİAD
DOI: 10.12711/tjbe/m4127
Turkish Journal of Business Ethics, 2023
isahlakidergisi.com

Received : 01.08.2023
Revision : 17.09.2023
Accepted : 23.10.2023
Published : 13.12.2023

Conceptual Framework

AI, Scientific Publications, and Ethical Issues

AI refers to computational algorithms that can analyze large datasets to classify, predict, or derive complex analyses (Rubinger et al., 2022). Despite having only recently been introduced, AI applications stand out as a disruptive innovation with the potential to revolutionize academia and scientific publishing as well as other areas of social life (Lund et al., 2023). These technologies not only pave the way for the redesign of education and training activities with an innovative approach but also enable research activities to be carried out more effectively. This is because AI has a variety of tools already available to researchers that can contribute to scientific writing processes, from research design and literature review to content generation and grammar checking. In terms of time management, these tools offer great convenience to researchers. The question to ask at this point is whether the speed these technologies promise that accelerates academic writing processes is just an illusion? More precisely, does this speed cause one to sacrifice the quality of research processes? Answering these questions that express ethical concerns about scientific publishing processes, will ultimately shape future writing practices.

Scope and Method

This research has been designed as a systematic literature review with the scope of revealing possible ethical concerns about the use of AI assistants recently developed for scientific publications. The relevant keywords were identified initially as “artificial intelligence and ethics,” “scientific publication and ethics,” “artificial intelligence and academic writing,” and “artificial intelligence and scientific publication,” and those keywords were searched in the Web of Science (WoS) and Scopus collections. Over fifty quality studies were obtained, of which thirty-two were determined to fall within the scope of the study. Given the contemporary nature of the subject under investigation, this study also examines papers that have been presented in recent scientific conferences in this field. To provide a more holistic perspective, the review process additionally includes updates in the authorship policies of well-established publishing organizations such as Springer, Elsevier, and Taylor & Francis. The analysis was conducted using a semi-qualitative approach, which involves reading, critically evaluating, and synthesizing the collected sources (Dergaa et al., 2023). The results from analyzing the secondary data that were obtained have identified three main areas regarding how AI assistants contribute to academic writing processes (i.e., effectiveness, democratization of knowledge, and

inspiring creativity) and five areas regarding ethical concerns (i.e., artificially guided research, the illusion of velocity, data quality, bias, and ready-made science).

AI's Contributions to Scientific Publication: AI's Shiny Side

Effectiveness and Efficiency

AI technologies have reached a level of sophistication that can create a more effective working environment for researchers by reducing their workload. Currently, these technologies, which have been introduced from AI assistants that can translate from one language to another to AI assistants that organize content, and even to natural language-based assistants that can create content, have paved the way for accelerating research processes (Chen, 2023). These novel tools contribute to effective time management not only by providing researchers with assistants for scientific writing processes, but also by enabling more efficient management of time-consuming processes such as training activities, reviewing, and editing (Hutson, 2022; Van Dis et al., 2023). Reducing the time spent on such activities means that more time can be allocated to academic writing activities. On the other hand, English has been recognized as the dominant language of science for decades (Chen, 2023). For researchers who speak a language other than English and who aim to contribute to the literature, translation is still a process that requires a great deal of effort and time. As mentioned, these technologies can eliminate language barriers and improve the efficiency of time-consuming and low-quality translation processes.

Democratization of Knowledge

AI technologies offer researchers the opportunity to both access the desired scientific knowledge and to use them accurately and fluently in their own language. Thanks to these technologies, a scientific text can be summarized even if the full text is inaccessible. These technologies are trained on large amounts of data to create human-like texts (Alberts et al., 2023), and while they can access scientific studies written in different languages on the one hand, they can also provide summaries of the content of these studies, or the data used in the researcher's own language on the other hand. In this respect, scientific knowledge reaches a more democratic level in terms of both access and the elimination of language barriers (Chen, 2023). For instance, Takakusagi et al. (2021) examined the effectiveness of *DeepL Translator*, an AI assistant that had been trained based on natural language for the Japanese-English translations of scientific studies in the field of medicine and found this tool to be largely successful in its translations (94% success rate).

Inspiring Creativity

Idea generation is arguably the most challenging and important part of scientific publication. AI assistants have proven beneficial in recent studies during the initial phase of idea development (M Alshater, 2022). These tools are trained on big data and capable of pattern recognition at a level that exceeds the capabilities of researchers, thus allowing these tools to make connections between concepts. Thanks to this feature, researchers can identify different conceptual connections and design their research accordingly. More specifically, these tools can be expected to facilitate researchers in identifying convergent concepts and then in using this information to develop testable hypotheses (Hill-Yardin et al., 2023). However, providing conceptual connections is not enough on its own; instead, the value is in placing these connections on a theoretical basis.

Ethical Concerns Regarding the Use of AI in Scientific Publications

Artificially Guided Research

In the context of scientific publication, the focus of today's discussions on AI is not on how to access the information needed to produce new knowledge, but on the fact that the process of knowledge production can be realized entirely through such technologies. Hill-Yardin et al. (2023) emphasized that texts created with these tools lack a distinct voice, are dry, lack depth, and lack the ability to elaborate on knowledge, which is an artifact of a researcher's power of interpretation. This suggests that existing tools may not be competent enough to create scientific knowledge, which occurs by connecting complex ideas in new ways. Another problem is the disturbingly contrived references that these technologies suggest when creating scientific texts (Manohar & Prasad, 2023). Moreover, the generic answers these technologies offer can be said to greatly increase the likelihood of plagiarism in academic texts. Beyond these, the most critical concern in the scientific world regarding the use of these tools is the possibility that the data these tools are trained on may be manipulated or biased (Gao et al., 2022; Lubowitz, 2023; Van Dis et al., 2023). Underlying this concern is the idea that texts generated entirely by these tools and that are devoid of human effort may increase the risk of spreading misinformation (Liebrenz et al., 2023).

The Illusion of Velocity

In parallel with the recent developments in technology, scientific knowledge has become much easier to access, and many innovations that can allow researchers to contribute to the creation of scientific texts have accelerated the academic writing

process. The creation and dissemination of scientific knowledge has never happened as quickly as it is now. The contribution of technological developments is undeniable in this regard. With the advancements in AI technologies in recent years, this speed has reached dizzying levels. In this regard, this speed should be emphasized as perhaps actually being an illusion for researchers, because the quality of scientific texts that are produced is way too precious to be sacrificed for speed. Concerns about the quality of the data on which these tools are trained, such as inaccuracy, incompleteness, or bias, have placed AI technologies at the center of these debates on quality versus quantity. For this very reason, recent studies have emphasized the indispensability of the role human researchers play at every stage of scientific research (Korteling et al., 2021; Van Dis et al., 2023).

Bias

The outputs AI systems produce are limited by the data on which they are trained. If the data used to train algorithms is prejudiced, biased results become quite possible. For example, if an AI model is trained on data that includes only certain demographic or regional information, a generalization issue might occur regarding the output. This situation may lead to the spread of distorted scientific conclusions that may have negative effects on society. Even with a careful review of algorithms and datasets, eliminating all biases may not be possible, because AI systems learn from historical data in which historical biases have already been encoded (Roselli, Matthews & Talagala, 2019).

Data Quality

The quality of the data used in scientific research is critical for the creation and dissemination of original knowledge. Studies conducted since the development of AI algorithms have revealed the data these tools produce to be controversial. While some researchers have stressed concerns about the accuracy of the produced content (Lubowitz, 2023; D'Amico et al., 2022; Shen et al., 2023), others have expressed problems with citing issues (incorrect or fabricated references) (Thorp, 2023; Kumar, 2023; Fijačko et al., 2023). Elmore & Lee (2021) argued that when highly correlated predictors are found, algorithms often fit predictions to patterns specific to a dataset. While on one hand these concerns call into question the reliability of the knowledge that will be created, on the other they may lead to a result such as the spread of plagiarism (Cotton, Cotton & Shipway, 2023). Thus, plagiarism-detection programs such as Turnitin or iThenticate have started to provide information about the proportion of a scientific text has been created through such algorithms.

Ready-Made Science

While all the criticisms raised so far about the use of AI in scientific publishing are related to the technology itself, the criticism this section will voice is related to researchers' perspectives toward science and scientific knowledge. Developments in communication technologies have led to the dissemination of knowledge and made it a globally accessible phenomenon. Although this appears positive, this situation has also eliminated the contextualization of knowledge. Meanwhile, this leads to the acquisition and reproduction of knowledge with minimum effort, without understanding the contextual conditions or the theory underlying the knowledge, especially in the social sciences (Özen, 2002). However, science is an intellectual process that requires always being on a curiosity-based journey.

Discussion & Conclusion

So far, progress in science has mainly been driven by human efforts (Hill-Yardin et al., 2023). Technology on the other hand has also played a significant role in both the creation and dissemination of scientific knowledge throughout history. However, the point humankind has currently reached regarding technological advancement is an indication that humanity is on the edge of a serious paradigm shift that will challenge current scientific practices. AI tools that are trained with large amounts of data have the promise of reducing researchers' workloads (Gao et al., 2022) by shortening the time spent on academic writing processes (Patel & Lam, 2023). These tools are used throughout practically all research processes from research design to data analysis and even to the interpretation of results and have also eliminated the much-discussed language barrier and ensured more equal research conditions (Chen, 2023).

Efforts should be made to clarify the boundaries regarding the use of these technologies in academia. In this sense, answers should be sought to the following questions. In which processes is human verification needed regarding AI-supported research? For which tasks should these technologies be used to complete the research process? What are the legal implications of using such tools (e.g., patents, copyrights)? An even more vital question is which characteristics and competencies will remain important for human researchers in the future? Or what new sets of competencies will researchers need in the future? Efforts to answer all these questions will provide clues on how to use these technologies most effectively.

Ultimately, the widespread use of AI technologies for academic writing purposes is inevitable. As such, approaching these technologies can be characterized as a

double-edged sword, and as such, approaching them cautiously at least until their limits have been determined and carefully auditing and controlling the outputs they present will be vital for the future of science. To do otherwise will only play a part in contributing to the accumulation of erroneous and/or biased knowledge. For this very reason, human researchers must continue to be the main actors shaping the future of science.

Kaynakça | References

- Alberts, I. L., Mercolli, L., Pyka, T., Prenosil, G., Shi, K., Rominger, A., & Afshar-Oromieh, A. (2023). Large language models (LLM) and ChatGPT: What will the impact on nuclear medicine be?. *European journal of nuclear medicine and molecular imaging*, 1-4.
- Amano, T., González-Varo, J. P., & Sutherland, W. J. (2016). Languages are still a major barrier to global science. *PLoS biology*, 14(12), e2000933.
- Andreoli-Versbach, P., & Mueller-Langer, F. (2014). Open access to data: An ideal professed but not practised. *Research Policy*, 43(9), 1621-1633.
- Bell, J. (2022). What is machine learning?. *Machine Learning and the City: Applications in Architecture and Urban Design*, 207-216.
- Berg, M., & Seeber, B. K. (2016). *The slow professor: Challenging the culture of speed in the academy*. University of Toronto Press.
- Borji, A. (2023). A categorical archive of ChatGPT failures. *arXiv preprint arXiv:2302.03494*.
- Chase, J. A. D., Topp, R., Smith, C. E., Cohen, M. Z., Fahrenwald, N., Zerwic, J. J., ... & Conn, V. S. (2013). Time management strategies for research productivity. *Western Journal of Nursing Research*, 35(2), 155-176.
- Chen, T. J. (2023). ChatGPT and other artificial intelligence applications speed up scientific writing. *Journal of the Chinese Medical Association*, 86(4), 351-353.
- Cotton, D. R., 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.
- Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83.
- Dergaa, I., Chamari, K., Zmijewski, P., & Saad, H. B. (2023). From human writing to artificial intelligence generated text: Examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. *Biology of Sport*, 40(2), 615-622.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... & Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
- D'Amico, R. S., White, T. G., Shah, H. A., & Langer, D. J. (2022). I asked a ChatGPT to write an editorial about how we can incorporate chatbots into neurosurgical research and patient care.... *Neurosurgery*, 10-1227.

- Elmore, J. G., & Lee, C. I. (2021). Data quality, data sharing, and moving artificial intelligence forward. *JAMA Network Open*, 4(8), e2119345.
- Elsevier. (2023). *The use of AI and AI-assisted technologies in scientific writing*. Erişim adresi <https://www.elsevier.com/about/policies/publishing-ethics>
- Fals-Borda, O., & Mora-Osejo, L. E. (2003). Context and diffusion of knowledge: A critique of Eurocentrism. *Action Research*, 1(1), 29-37.
- Fijačko, N., Gosak, L., Štiglic, G., Picard, C. T., & Douma, M. J. (2023). Can ChatGPT pass the life support exams without entering the American heart association course?. *Resuscitation*, 185.
- Gao, C. A., Howard, F. M., Markov, N. S., Dyer, E. C., Ramesh, S., Luo, Y., & Pearson, A. T. (2022). Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to original abstracts using an artificial intelligence output detector, plagiarism detector, and blinded human reviewers. *bioRxiv*, 2022-12.
- Gordijn, B., & Have, H. T. (2023). ChatGPT: Evolution or revolution?. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 1-2.
- Hatzius, J., Briggs, J., Kodnani, D., & Pierdomenico, G. (2023). The potentially large effects of artificial intelligence on economic growth. *Goldman Sachs Economic Research*.
- Hill-Yardin, E. L., Hutchinson, M. R., Laycock, R., & Spencer, S. J. (2023). A Chat (GPT) about the future of scientific publishing. *Brain, behavior, and immunity*, S0889-1591.
- Hovy, D., & Prabhumoye, S. (2021). Five sources of bias in natural language processing. *Language and Linguistics Compass*, 15(8), e12432.
- Huang, J., & Tan, M. (2023). The role of ChatGPT in scientific communication: Writing better scientific review articles. *American Journal of Cancer Research*, 13(4), 1148.
- Hutson, M. (2022). Could AI help you to write your next paper?. *Nature*, 611(7934), 192-193.
- Khan, R. A., Jawaid, M., Khan, A. R., & Sajjad, M. (2023). ChatGPT-Reshaping medical education and clinical management. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 39(2), 605.
- Korteling, J. H., van de Boer-Visschedijk, G. C., Blankendaal, R. A., Boonekamp, R. C., & Eikelboom, A. R. (2021). Human-versus artificial intelligence. *Frontiers in artificial intelligence*, 4, 622364.
- Kumar, A. H. (2023). Analysis of ChatGPT tool to assess the potential of its utility for academic writing in biomedical domain. *Biology, Engineering, Medicine and Science Reports*, 9(1), 24-30.
- Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2013). *Practical research: Planning and design*. 10th. Pearson education.
- Li, S. E. (2023). *Reinforcement learning for sequential decision and optimal control*. Singapore: Springer.
- Liebrenz, M., Schleifer, R., Buadze, A., Bhugra, D., & Smith, A. (2023). Generating scholarly content with ChatGPT: Ethical challenges for medical publishing. *The Lancet Digital Health*, 5(3), e105-e106.
- Lindhult, E. (2022). The movement toward knowledge democracy in participatory and action research. In *Transformative Research and Higher Education*. Emerald Publishing Limited.
- Lubowitz, J. H. (2023). ChatGPT, an artificial intelligence chatbot, is impacting medical literature. *Arthroscopy*, 39(5), 1121-1122.

- Lund, B. D., Wang, T., Mannuru, N. R., Nie, B., Shimray, S., & Wang, Z. (2023). ChatGPT and a new academic reality: Artificial Intelligence-written research papers and the ethics of the large language models in scholarly publishing. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(5), 570-581.
- Manarin, K., Carey, M., Rathburn, M., & Ryland, G. (2015). *Critical reading in higher education: Academic goals and social engagement*. Indiana University Press.
- Manohar, N., & Prasad, S. S. (2023). Use of ChatGPT in academic publishing: A rare case of seronegative systemic lupus erythematosus in a patient with HIV infection. *Cureus*, 15(2).
- Marais, G. A., Lantheaume, S., Fiault, R., & Shankland, R. (2020). Mindfulness-based programs improve psychological flexibility, mental health, well-being, and time Management in Academics. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10(4), 1035-1050.
- M Alshater, M. (2022). Exploring the role of artificial intelligence in enhancing academic performance: A case study of ChatGPT. Available at SSRN.
- Nassar, S. (2019). Future aspects of critical thinking and AI. *Proceedings of WRFASE International Conference, Abu Dhabi*.
- Özen, Ş. (2002). Türkiye'deki örgütler/yönetim araştırmalarında törenselleşme eğilimi ve sonuçları. *Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 5-31.
- Patel, S. B., & Lam, K. (2023). ChatGPT: The future of discharge summaries?. *The Lancet Digital Health*, 5(3), e107-e108.
- Raza, A., & Sohaib Murad, H. (2008). Knowledge democracy and the implications to information access. *Multicultural Education & Technology Journal*, 2(1), 37-46.
- Roselli, D., Matthews, J., & Talagala, N. (2019, May). Managing bias in AI. In *Companion Proceedings of The 2019 World Wide Web Conference* (pp. 539-544).
- Rowell, L. L., & Hong, E. (2017). Knowledge democracy and action research: Pathways for the twenty-first century. *The Palgrave International Handbook of Action Research*, 63-83.
- Rubinger, L., Gazendam, A., Ekhtiari, S., & Bhandari, M. (2022). Machine learning and artificial intelligence in research and healthcare. *Injury*.
- Rusk, N. (2016). Deep learning. *Nature Methods*, 13(1), 35-35.
- Sallam, M. (2023). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: Systematic review on the promising perspectives and valid concerns. In *Healthcare* (Vol. 11, No. 6, p. 887). MDPI.
- Sanmarchi, F., Golinelli, D., & Bucci, A. (2023). A step-by-step researcher's guide to the use of an AI-based transformer in epidemiology: An exploratory analysis of ChatGPT using the STROBE checklist for observational studies. *medRxiv*, 2023-02.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Pearson education.
- Serkan, E. T. İ. (2016). Üniversitelerdeki akademik üretkenliğe etki eden faktörlerin incelenmesi. *İşte Davranış Dergisi*, 1(1), 67-73.
- Shen, Y., Heacock, L., Elias, J., Hentel, K. D., Reig, B., Shih, G., & Moy, L. (2023). ChatGPT and other large language models are double-edged swords. *Radiology*, 307(2), e230163.

- Sun, C., Qian, H., & Miao, C. (2022). From psychological curiosity to artificial curiosity: Curiosity-driven learning in artificial intelligence tasks. *arXiv preprint arXiv:2201.08300*.
- Supino, P. G., & Borer, J. S. (Eds.). (2012). *Principles of research methodology: A guide for clinical investigators*. Springer Science & Business Media.
- Swan, A. (2012). *Policy guidelines for the development and promotion of open access*. UNESCO.
- Takakusagi, Y., Oike, T., Shirai, K., Sato, H., Kano, K., Shima, S., ... & Katoh, H. (2021). Validation of the reliability of machine translation for a medical article from Japanese to English using deepl translator. *Cureus*, 13(9).
- Taylor, S. J., Anagnostou, A., Fabiyyi, A., Currie, C., Monks, T., Barbera, R., & Becker, B. (2017, December). Open science: Approaches and benefits for modeling & simulation. In *2017 Winter Simulation Conference (WSC)* (pp. 535-549). IEEE.
- Thanaki, J. (2017). *Python natural language processing*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Thorp, H. H. (2023). ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, 379(6630), 313-313.
- Van Dis, E. A., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: Five priorities for research. *Nature*, 614(7947), 224-226.
- Wang, W., & Siau, K. (2019). Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda. *Journal of Database Management (JDM)*, 30(1), 61-79.
- Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.
- Zielinski, C., Winker, M., Aggarwal, R., Ferris, L., Heinemann, M., Lapeña Jr, J. F. Pai & Citrome, L. (2023). WAME recommendations on ChatGPT and Chatbots in relation to scholarly publications. *The Pan-American Journal of Ophthalmology*, 5(1), 8.