



**SSAD**

Stratejik ve Sosyal Arařtırmalar Dergisi

ISSN 2587-2621

Volume 7 Issue 2, July 2023

[sisaddergi@gmail.com](mailto:sisaddergi@gmail.com)

Makale Türü/Article Type: Araştırma/Research

Makale Gönderim Tarihi/Received Date: 07.06.2023

Makale Kabul Tarihi/Accepted Date: 18.06.2023

DOI: 10.30692/sisad.1311336

## YAPAY ZEKÂ İLETİŞİMİNDE CHATGPT: İNSANLAŞAN DİJİTALLEŞMENİN GELECEĞİ

*ChatGPT in Artificial Intelligence Communication: The Future of Humanized Digitization*

**Ahmet KOÇYİĞİT**

*ÖĐr. Gör. Dr.*

*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Çaycuma Meslek Yüksekokulu*

*ORCID ID: 0000-0002-1276-1128*

[ahmetkocyigit@beun.edu.tr](mailto:ahmetkocyigit@beun.edu.tr)

**Abdulahkim Bahadır DARI**

*Doç. Dr.*

*Yalova Üniversitesi*

*İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi*

*ORCID ID: 0000-0003-3525-5823*

[daribahadir@gmail.com](mailto:daribahadir@gmail.com)

**Atf/Citation:** Ahmet Koçyiğit & Abdulhakim Bahadır Darı (2023), “Yapay Zekâ İletişiminde ChatGPT: İnsanlaşan Dijitalleşmenin Geleceği”, *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C.7, S.2 Temmuz 2023 s.427-438.

**Öz:** Uzun süredir iletişim alanında dijitalleşme, yeni bilgisayar teknolojilerinin kullanımı ve web 2.0 gibi kavramlar tartışılırken artık günümüzde yapay zekâ temelli teknolojiler de yeni bir tartışma konusu olarak literatürdeki yerini almıştır. Dünyada AI, (Yapay Zekâ), IoT (Nesnelerin İnterneti) ve blockchain teknolojisi gibi yeni nesil bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla teknolojik ve endüstriyel devrim hız kazanmış ve yapay zekâ kavramı hükümet, şirketler ve akademiden büyük ilgi görmüştür. Yapay zekâ, robotların birbirleriyle ve insanlarla ilişkili görevlerini yerine getirebilme yeteneği olarak ifade edilmekte; bu nedenle robotik ve yapay zekanın gelecekte günlük hayatımızın neredeyse her alanına dahil olması beklenmektedir. Özellikle yapay zekâ temelli üretilen bazı programlar günlük kullanımda bireylerin iletişimsel süreçlerini, çalışma hayatlarını ve toplumsal etkileşimlerini etkileyeceği öngörülmektedir. Bu programların başında ise, son dönemlerde sıkça tartışılan ve üzerine araştırmalar yapılan ChatGPT (Chatbot Generative Pre-trained Transformer) programı gelmektedir. Bu doğrultuda çalışmada, yapay zekâ ve iletişim ilişkisi, ChatGPT uygulaması özelinde iletişimin geleceği konusunda kuramsal, betimleyici ve metodolojik bir çerçeve sunulması amaçlanmaktadır. Ayrıca, iletişimsel anlamda yeni bir alan açan bu programın yararlarına, sakıncalarına, iletişim alanı üzerindeki etkilerine ve 2023 sonrasında beklenen muhtemel değişikliklere odaklanılmaktadır. Ve son olarak biz yazarlar olarak bu dönemi; “İnsanlaşan Dijitalleşme Çağı” olarak adlandırarak alana yeni bir katkı sunmayı amaçlıyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, ChatGPT, İletişim, İnsanlaşan Dijitalleşme.

**Abstract:** While concepts such as digitalization, use of new computer technologies and web 2.0 have been discussed in the field of communication for a long time, artificial intelligence-based technologies have now taken their place in the literature as a new discussion topic. With the spread of new generation information and communication technologies such as AI, (Artificial Intelligence), IoT (Internet of Things) and blockchain technology in the world, the technological and industrial revolution has accelerated and the concept of artificial intelligence has received great attention from government, industry and academia. Artificial intelligence is expressed as the ability of robots to perform tasks related to each other and humans, and therefore, robotics and artificial intelligence are expected to be included in almost every aspect of our daily lives in the future. It is predicted that some programs, especially produced on the basis of artificial intelligence, will affect the communicative processes, working lives and social interactions of individuals in daily use. At the forefront of these programs is the ChatGPT (Chatbot Generative Pre-trained Transformer) program, which has been frequently discussed and researched recently. In this direction, it is aimed to present a theoretical, descriptive and methodological framework on the relationship between artificial intelligence and communication, and the future of communication in particular ChatGPT application. In addition, the benefits, drawbacks, effects on the field of communication and possible changes expected after 2023 of this program, which opens a new field in communicative sense, are focused on. And finally, this period as writers; We aim to make a new contribution to the field by naming it "The Age of Humanized Digitization".

**Keywords:** Artificial Intelligence, ChatGPT, Communication, Humanized Digitization.

## GİRİŞ

Dijitalleşme ve internet teknolojilerindeki gelişmeler her geçen gün web teknolojilerinin uygulama alanlarını ve niteliklerini artırmaktadır. Bu gelişmelere paralel olarak içerisinde bulunduğumuz dönem dijital çağ, enformasyonelizm çağı, ağ toplumu gibi kavramlarla adlandırılmakta (Castells, 2008, s. 5), bu çağda iletişimden ticarete (e-ticaret), kültürden sanata kadar tüm alanlar teknolojik gelişmeler ve yeni medya araçlarıyla dönüşüme uğramaktadır (Koçyiğit, 2022). Bu gelişim ve dönüşüm durmaksızın her geçen gün büyüyerek devam etmektedir. Sosyal medya, yeni medya ya da Web 2.0 olarak adlandırılan ve günümüzde çok fazla kullanıcıyı bünyesinde barındıran iletişim teknolojileri daha eskimeden günümüzde yapay zeka temelli uygulamalar insan hayatındaki yerini almış durumdadır.

Bilgisayar ve bilgi iletişim teknolojileri yıllar içerisinde gelişimini sürdürmesine bağlı olarak yapay zekanın gelişmesinin önü açılmıştır. Yapay zekâ, makinelerin yeni durumlara uyum sağlama, ortaya çıkan durumlarla başa çıkma, sorunları çözme, soruları yanıtlama, cihaz planları yapma ve insanlarda tipik olarak belli bir düzeyde zekâ gerektiren çeşitli diğer işlevleri yerine getirme yeteneğidir. Diğer taraftan yapay zekâ; insan, hayvan ve makinelerdeki zekâ davranışının incelenmesi ve bu tür davranışları bilgisayarlar ve bilgisayarla ilgili teknolojiler gibi bir eser haline getirmeye çalışmak olarak ifade edilmektedir. Bu tanımlardan yola çıkarak yapay zekanın, bilgi iletişim teknolojisindeki yeniliklerin ve gelişmelerin doruk noktası olduğu ve bilgisayarlara insansı işlevleri yerine getirme yeteneği verdiği aşıkardır (Coppin, 2004; Whitby, 2008; Chen, Chen ve Lin, 2020).

Bir yapay zekâ uygulaması olan ChatGPT, OpenAI tarafından geliştirilen ve Kasım 2022'de piyasaya sürülen bir yapay zekâ sohbet robotudur. Bu uygulama temel büyük dil modelleri üzerine inşa edilmiş ve hem denetimli hem de takviyeli öğrenme tekniklerini kullanarak ince ayarlarla donatılmıştır (Küçük, 2013; Wikipedia, 2023). Uygulama insansı yanıtlar verebilmesi sebebiyle kısa sürede dikkatleri üzerine toplamayı başarmıştır. İletişimsel anlamda yeni bir soluk getirmesi ve bir devrim olarak nitelendirilmesi sebebiyle ChatGPT diğer yapay zekâ uygulamalarından ayrılmaktadır.

Yapay zekâ tartışmalarının uzun bir geçmişi bulunmasına karşın, ChatGPT ile ilgili kurumsal tartışmalar henüz çok yeni bir konudur. Son dönemde bu uygulama ile ilgili yeni kuramsal çalışmalar ortaya çıksa da yapay zekâ, ChatGPT ve iletişim özelindeki çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu sebeple bu çalışma konu ile ilgili diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. Konu ile ilgili yapılan çalışmalar dikkate alındığında; iletişim ve yapay zekâ ilişkisini ilk ele alan kaynakların başında Gunkel (2012)'in yapay zekâ ve iletişimin fırsatları ve zorlukları üzerine

yapmış olduğu çalışma gelmektedir. Fakat bu çalışma günümüz konuşma temelli yapay zekâ altyapılı uygulamaların daha gündemde olmadığı dönemlerde yayınlanmış olması nedeniyle bu çalışmadan farklı bir boyut taşımaktadır. Son dönemde yapılan çalışmalar dikkate alındığında ise; çalışmalar genellikle yapay zekânın gelişimi, insan makine iletişimi, yapaya zekâ eğitimi ve internet teknolojileri ağırlıklı olduğu görülmektedir (Guzman ve Lewis, 2020; Xu, Mu ve Liu, 2017; Zeffass, Hagelstein ve Tench, 2020; Hohenstein, Kızılcec, DiFranzo, Aghajari, Mieczkowski, Levy, Naaman, Hancock ve Jung, 2023; Alsamhi, Ma ve Ansari, 2019; Fourati ve Alouini, 2021; Luttrell, Wallace, McCollough ve Lee 2020). Yukarıda ifade edilen çalışmalar daha çok insan makine iletişimi üzerine odaklanmakta, yapay zekânın dönüştürücü etkisine vurgu yapmaktadır. Bu çalışma ise, yapay zekâ temelli sohbet uygulaması olan ve karşılıklı etkileşime olanak sağlayan ChatGPT uygulaması temelinde oturtulması nedeniyle farklılık göstermektedir. ChatGPT temelinde son dönemde yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; çoğunlukla iş kollarına, ekonomi, sağlık ve diğer sektörler üzerine yoğunlaşıldığı görülmüştür (Biswas, 2023a; Zhu, Jiang, Yang ve Ren 2023; Lo, 2023; McGee, 2023). ChatGPT, iletişim temelli bir uygulama olması ve temelinde iletişim süreçleri bulunması sebebiyle asıl irdelenmesi gereken konu iletişimle olan bağlantısı ve iletişim süreçlerine etkisidir. Bu sebeple bu çalışmanın iletişim ve ChatGPT temelli olması nedeniyle önem arz etmektedir. Ülkemizde ise yapay zekâ ve ChatGPT temelli yapılan çalışmalar oldukça sınırlı düzeydedir. Bu çalışmalar ise genellikle eğitim, turizm, ekonomi, muhasebe, güvenlik ve yazılım teknolojileri üzerine olduğu görülmüştür (Aktay, Seçkin ve Uzunoğlu, 2023; Erul ve Işın, 2023; Şenyaman, 2023; Keskin, 2023; Küçüker, 2023).

Bu doğrultuda bu çalışmada yapay zekâ ve iletişim sınırları içerisinde ve ChatGPT uygulaması özelinde iletişimin geleceği konusunda kuramsal, betimleyici ve metodolojik bir çerçeve sunulması amaçlanmıştır. Bunun yanında iletişimsel anlamda bir devrim olarak nitelendirilen bu programın avantajlarına ve dezavantajlarına, iletişim alanı üzerindeki etkilerine ve 2023 sonrasında beklenen muhtemel değişikliklere odaklanılmıştır.

### Yapay Zekâ ve İletişim

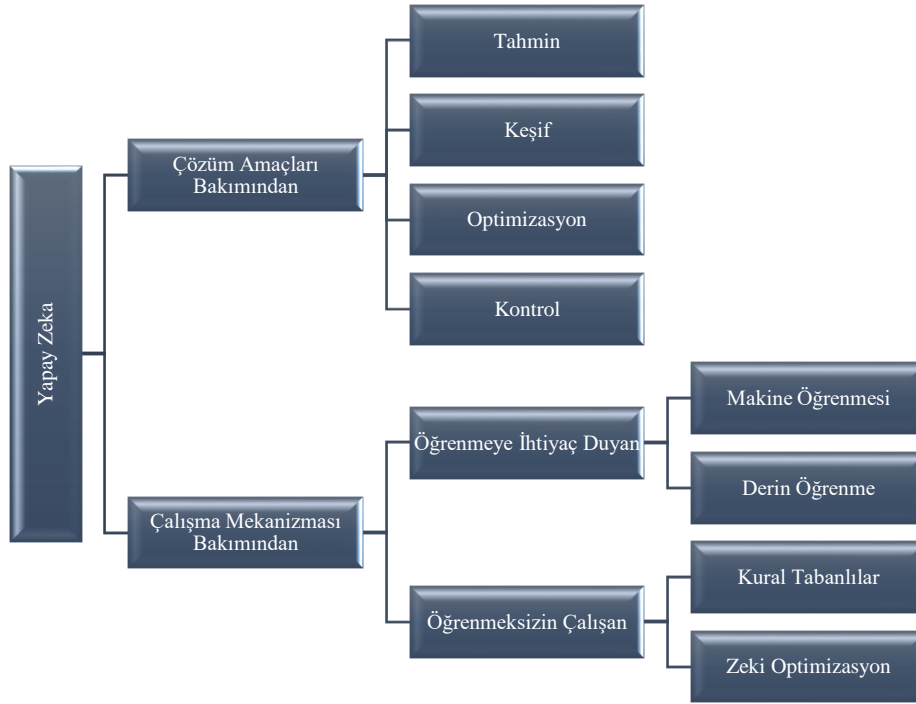
İletişim, doğrusal işleyen bir süreç olarak değil çeşitli dinamiklerin öğelerin etkisiyle sanıldığından çok daha karmaşık bir işleyiş göstermektedir. İletişimin çizgisel bir süreç olarak değil de bir ilişki ve etkileşim alanı olan tanımlanması eğilimi iletişim tanımlarında ağırlık göstermektedir. Bu nedenle denilebilir ki; iletişim, ileti alışverişi ilişkisinden ibaret basit bir çizgisel süreç değil çok boyutlu, çok yönlü ve çok amaçlı bir ilişki sürecidir (Güngör, 2020, s. 20-25). Ayrıca iletişim, insanların başkaları hakkında algılar oluşturdukları sosyal ilişkiler kurup sürdürdükleri ve işbirlikçi sonuçlar elde ettikleri temel süreçtir. Bu temel süreçler günümüz bilişim çağındaki teknoloji, medya ve internet teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak sürekli gelişim ve dönüşüm halindedir. Ortaya çıkan bu değişim ve dönüşümler iletişim ve toplumsal yaşama yeni bir şekil vermiş ve temel iletişim boyutu kitle iletişimi boyutunu kazanmıştır. Bu boyutun kazanılmasında öncü olan geleneksel kitle iletişim araçlarının ardından bilgisayar ve internetin zemin hazırladığı ve Castells (2008)'in "İnternet kültürü" olarak nitelendirdiği dijital döneme bir evrilme olmuştur.

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan değişim ve dijitalleşme süreçleri durdurulamaz bir şekilde ilerlemeye devam etmekte, dijital dönem olarak adlandırılan bu süreç kendi içerisinde de aşamalar halinde dönüşümünü sürdürmektedir. İnternetin insan hayatına girmesine olanak sağlayan ve Web 1.0 olarak nitelendirilen ilk dönemin ardından Web 2.0 dönemine geçilmiş, Web 2.0 dönemine bile bireyler uyum sağlayamadan Web 3.0 insan hayatındaki yerini alması için girişimler başlamıştır. Bireylerin teknoloji ile interaktif ilişkisine zemin hazırlayan bu süreçlerin ardından *sanayi 4.0* sonrasında *toplum 5.0* ve nihayetinde *yapay zekâ* insan hayatındaki yerini almıştır. Gelinek noktada ise ortaya çıkan bu teknolojik sistemler sınıflandırma yapma ve belirli bir sistem oluşturma becerisine ulaşmıştır (Koçyiğit ve Koçyiğit, 2018, s. 21-22; Güngör, 2018, s. 342).

Yapay zekâ tanımı ile ilgili günümüzde farklı tanımlar ve yaklaşımlar bulunmaktadır. Yapay zekâ ile kapsayıcı tanım 2018 yılında Avrupa Komisyonu tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre; *"Yapay zekâ, karmaşık bir amaç verildiğinde, çevrelerini algılayarak, toplanan yapılandırılmış veya yapılandırılmamış verileri yorumlayarak fiziksel veya dijital dünyada hareket eden ve insanlar tarafından tasarlanan sistemleri ifade eder."* (EU Commission, 2018). Bir diğer tanımda ise Yapay Zekâ şu şekilde (Wikipedia, 2023) tanımlanmaktadır:

*"İnsanlar da dahil olmak üzere hayvanlar tarafından görüntülenen doğal zekânın aksine makineler tarafından görüntülenen zekâ çeşidi olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca yapay zekâ; insan zekâsına özgü olan, algılama, öğrenme, çoğul kavramları bağlama, düşünme, fikir yürütme (belirtme, sorun çözme, iletişim kurma, çıkarımsama yapma ve karar verme gibi yüksek bilişsel fonksiyonları veya otonom davranışları sergilemesi beklenen yapay bir işletim sistemidir."*

Yapay zekâ günümüzün en yeni alanlarından biri olarak bilinse de yapay zekâ kavramına ilişkin ilk çalışmaların geçmişi 1950'li yıllara kadar dayanmaktadır. Alan Turing ve diğer bilim insanları, insan düşüncesi ve davranışını taklit etmek için bilgisayar programları yazmaya başlamış ve bir makinenin düşünme yeteneği olup olmadığını test etmek için Turing testini geliştirmişlerdir. 1956 yılında, yapay zekâ terimi ilk kez bir konferansta kullanılmıştır. John McCarthy bu terimi ilk kez kullanan isim olarak bilinmekte ve yapay zekânın babası olarak kabul edilmektedir (Jiang, Li, Luo, Yin ve Kaynak, 2022). Yapay zekâ (AI), son on yılda en yaygın teknoloji olarak kabul edilmektedir. International Data Corporation (IDC) tarafından hazırlanan bir rapora göre (EU Commission, 2018: 7), AI küresel harcamalarının 2023 yılı itibarıyla yaklaşık 100 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu rakam 2019'daki 37,5 milyar dolarlık harcamanın iki katından fazla olduğunu öngörmektedir. İstatistikler, AI'nın dünya çapında zaten geniş çapta benimsendiğini ve AI'nın hızlı yayılmasının toplum üzerinde büyük bir etkisi olduğunu göstermektedir. Günümüzde artık insanlar, ürün önerileri, film önerileri ve arkadaş önerileri gibi basit kararlardan ulaşımdaki otonom araçlar gibi karmaşık kararlara kadar yapay zekâ tarafından verilen komutlara giderek daha fazla güvenmektedir (Minh, Wang, Li, ve Nguyen, 2022, s. 3504).



Şekil 1: Yapay Zekânın Sınıflandırılması

Kaynak: (Köse'den akt. Küçükler 2023).

Yapay zekâ çalışma mekanizması ve çözüm amaçları bakımından yukarıda Şekil 1'de görüldüğü üzere belirli sınıflandırmalara ayrılmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ açısından bilgisayar sistemlerinin sahip olması gereken belirli yetenekler bulunmaktadır. Bu yetenekler ise aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Küçükler, 2023, s. 877);

- **Doğal Dil İşleme Yeteneği:** Etkin bir iletişim sağlama yeteneği
- **Bilgi Gösterimi Sunumu Yeteneği:** Bilinenleri ve duyulanları depolama yeteneği
- **Otomatik Muhakeme Yeteneği:** Soruları cevaplamak, bilgileri işlemek ve yeni sonuçlar çıkarma yeteneği
- **Makine Öğrenimi Yeteneği:** Yeni koşullara uyum sağlayarak kalıpları tespit ve tahmin etme yeteneği

Yapay zekadaki (AI) gelişmeler, ortaya çıkan bu teknolojinin öğrenme, iletişim ve daha geniş anlamda diğer birçok sektör üzerinde deterministik ve potansiyel olarak dönüştürücü bir etkiye sahip olacağına işaret etmektedir. AI, eğitim, iletişim, endüstriler, kamu kurumları ve diğer birçok sektörde çok fazla ilerleme getirmektedir. AI tabanlı teknolojiler, iletişimi değiştirmekte ve bireylere daha kabiliyetler sunmaktadır (Liu, Al-Atawi, Khan, Gohar ve Zaman, 2023, s. 157-158). Yapay zekâ adına yapılan olumlu tanımlamaların yanı sıra yapay zekânın insanlığa zarar vereceğini ileri süren görüşlerde yer almaktadır (Koroğlu, 2017). Bu görüşlerde yapay zekânın insanlığı yok edebilecek kadar olumsuz sonuçlara yol açabileceğini ifade eden yaklaşımlar bile mevcuttur. Dünyadaki bilimsel gelişmeler, doğrudan insanlığı sona erdirebilecek potansiyele sahip olmasalar bile bu potansiyeli doğurabilecek başka gelişmelere zemin hazırlayabileceği ifade edilmektedir. Bu sebeple yapay zekânın insan eliyle yapılmadığı sürece insanlığa tek başına bir zarar vermesi pek mümkün görünmemektedir. “Yapay zekânın tek başına insanlığı sonlandırabilecek veya onun yerini alabilecek bir bilinç üretebilmesi için en azından maddeyle ilişkilendirilmesi çok büyük bir süreç içinde evrim geçirmesi gerekli görülmektedir (Koroğlu, 2017). Ayrıca yapay zekâ ile ilgili en önemli endişelerden bir diğeri de

güvenlik kaygısıdır. Yapay zekâ sistemleri, insanların özel hayatlarına ve kişisel verilerine erişebilirler. Bu nedenle, yapay zekâ sistemlerinin, özelde de ChatGPT'nin gizlilik ve güvenlik konularıyla ilgili olarak ciddi olarak çalışmalar gerçekleştirmesi ve kullanıcılara güvenceler sunması gerekmektedir.

Yapay zekâ ile iletişim arasında ayrılmaz bir bağ bulunmakta ve yapay zekâ ile iletişim doğrudan ilişkilendirilebilen bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapay zekâ insansı özellikleri ile insan gibi düşünme ve karar verme becerilerine sahip olan bilgisayar sistemlerini ifade ederken, iletişim ise bilgi alışverişini sağlayan, çok boyutlu bir ilişki sürecidir. Fakat yapay zekâ günümüzde bilgi alışverişine olanak sağlaması, insan makine ilişkisine olanak vermesi sebebiyle iletişimsel anlamda büyük yetenekler sergilemektedir. Öyle ki yapay zekâ, metin tabanlı sohbet botları, sanal asistanlar, konuşma tanıma sistemleri ve ChatGPT gibi uygulamalar vasıtasıyla iletişim becerilerini kullanarak insanlarla iletişime geçebilmektedir. Dahası, yapay zekâ doğal dil işleme (NLP) ve makine öğrenme tekniklerini kullanarak belirli komutları yerine getirebilmektedir. Yapay zekânın bireylerle iletişime geçmesinin yanı sıra onlara iletişim süreçlerinde de yardımcı olmaktadır. Örneğin, çeviri yazılımları sayesinde birçok farklı dili anadillerine çevirebilmekte veya işitme engellilere yönelik geliştirilen dil sembolleri ile işaret dili iletişimini gerçekleştirebilmektedir. Bu nedenle yapay zekânın iletişim kurma becerisinin yanı sıra iletişimi daha kolay, daha hızlı ve etkili hale getirerek insanlar arasındaki iletişim engellerini aşmaya yardımcı olmaktadır. Bireylerin etkileşimde bulunmasına olanak sağlayan bir köprü vazifesini yerine getirerek, bireylere daha doğal ve verimli bir iletişim kurma potansiyeli sunarak onların bilgi alışverişini kolaylaştırmaktadır. Her gün milyarlarca soruya yanıtlar almak için kullanılan yapay zekâ uygulamaları, insanların hem toplum yanlısı hem de toplum karşıtı yollarla etkileşim kurma ve birbirlerini algılama biçimini değiştirmektedir. Daha spesifik olarak, iletişim hızını, olumlu duygusal dil kullanımını artırmakta ve muhatapların birbirlerini daha yakın ve daha işbirlikçi olarak değerlendirmelerini sağlamaktadır (Hohenstein, vd., 2023).

Yapay zekadaki gelişmeler, daha güçlü ve sonuç veren yapay zekâ teknolojilerinin günlük yaşama entegre edilmesine yol açmış durumdadır. Bireyler, Amazon'un Alexa'sı, Apple'ın Siri'si ve diğer dijital asistanlarla rutin olarak sohbet ederken, insanların akıllı cihazlarla etkileşimlerinin ortaya çıkan 'Nesnelerin İnterneti' ile birlikte artması beklenmektedir. İletişim alanında ise Associated Press gibi medya sağlayıcıları, haberlerin üretimi ve dağıtımında yapay zekâ destekli teknolojileri kullandıkları görülmektedir (Guzman ve Lewis, 2020, s. 71).

Yapay zekâ ve insan iletişimi arasındaki etkileşim ve bu etkileşim sonucunda ortaya çıkan dinamikleri açıklamak adına bazı kavramları da netleştirmek gerekmektedir. Bu kavramlar yapay zekâ-iletişim ilişkisini ortaya koymak adına önem arz etmektedir.

- İletişim İlkeleri:** İletişim, bir bilgi aktarım sürecidir ve etkili iletişim, karşılıklı anlayışa dayanır. Bu nedenle, yapay zekâ sistemleri de iletişim kurarken, doğru ve anlaşılır bir şekilde bilgi aktarmalıdır.
- Yapay Zekâ ve İnsan İletişimi Arasındaki Farklılıklar:** İnsan iletişimi, empati, duygusal anlayış ve sosyal normlar gibi faktörlere dayanırken, yapay zekâ sistemleri doğru ve mantıksal bir şekilde hareket etmektedir. Bu farklılıkların farkında olmak, etkili bir iletişim kurmak için önemlidir.
- Yapay Zekânın İletişimdeki Rolü:** Yapay zekâ sistemleri, iletişimde rol oynayabilirler. Örneğin, doğal dil işleme sistemleri, insanlarla doğal bir şekilde etkileşim kurabilir ve müşteri hizmetleri veya terapi uygulamaları gibi alanlarda kullanılabilir.
- İnsan İletişimi ve Yapay Zekâ Arasındaki Etkileşim:** İnsanlarla iletişim kurabilen yapay zekâ sistemleri, insan iletişiminde bir araç olarak kullanılabilir. Örneğin, birçok insan, kişisel yardımcıları aracılığıyla yapay zekâ sistemleriyle etkileşime geçmektedir.

5. **İletişim Kalitesi:** Etkili bir iletişim kalitesi, doğru bilgi aktarımı ve anlaşılabilirlik ile ölçülür. Yapay zekâ sistemleri iletişimde yer aldığı anda, doğru ve anlaşılır bir şekilde bilgi aktarımı sağlanmalıdır.

### ChatGPT ve İletişim Süreci

Yapay zekâ uygulamalarının en iyi örneklerinden olan ChatGPT kısa mesajlardan sosyal medya gönderilerine, bilgisayar programlarından konuşmalara kadar her türlü dili üretmek için her geçen gün daha fazla kullanılmaktadır (Hohenstein, vd., 2023). OpenAI tarafından 2020 yılında piyasaya sürülen ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) insan kullanıcılarla yapılan konuşmaları simüle etmek için tasarlanmış, 6 milyar parametreye sahip bir tür Yapay Zekâ (AI) yazılımıdır. Bu sohbet robotu, doğal dil girdilerini anlamak ve yapay zekâ tarafından önceden yazılmış veya yeni oluşturulmuş uygun yanıtlarla yanıt vermek için programlanmış algoritmalar aracılığıyla çalışmaktadır. ChatGPT, kullanıcıların ihtiyaçlarını anlama ve bunlara kapsamlı bir şekilde yanıt verme yeteneğini geliştirmek için güçlendirme teknikleri, doğal dil işleme ve makine öğrenimi ile sürekli olarak geliştirilmektedir. Somut olarak, konuşarak her şeyi sorabilir ve sorulara veya isteklere hızlı ve yeterli insan benzeri bir yazılı yanıt alınabilmektedir. Ayrıca, ChatGPT, insanlarla doğal bir dil kullanarak etkileşime girebilmekte, doğal dil işleme tekniklerini kullanarak, kullanıcının sorularına yanıt verebilmekte veya konuşmanın bir parçası olarak metinler üretebilmektedir. ChatGPT'nin insanlarla etkileşimde yapay zekâ teknolojisinin kullanımını daha da artırmaktadır (Salvagno, Taccone ve Gerli, 2023, s. 1-5).

ChatGPT'nin özellikleri dikkate alındığında Salvagno ve diğerleri (2023, s. 1), ChatGPT'nin özelliklerini şu şekilde sıralamışlardır;

- Belirli bir konuda küçük bir metin yazmak;
- İlgilenilen bir konu hakkında bilgi almak;
- Belirli bir tonda, belirli içerikte bir e-posta veya mesaj oluşturmak ve belirli bir kişiye yönelik mesaj oluşturmak;
- Bir metnin şeklini düzeltmek veya ifadesini değiştirmek;
- Sorunları çözmek.

Program metin tamamlama, hata ayıklama ve düzeltme, soru cevap imkânı tanıma, metin çevirisi yapma, konuşma üretme, sınıflandırma ve tavsiye gibi birçok imkân tanımaktadır. Program bir cümlemin devamını doğru bir şekilde tahmin edebilmektedir. Dahası, bir kod parçasığı üzerindeki hataları tespit edebilme ve bu hataları düzeltebilme becerisine sahiptir. En önemli iletişimsel potansiyel açısından sorulara doğru ve anlamlı bir şekilde cevaplar verebilme özelliği ile ön plana çıkmaktadır. Sorulara anlamlı cevaplar verebilmenin yanında belirli bir konu hakkında doğal, anlamlı konuşma üretebilme yeteneği sayesinde bireyleri cezbetmektedir. Ayrıca bu konuşmaları ve içerikleri belirli kategorilere ayırma ve sınıflandırma özelliği ile ön plana çıkmaktadır. Günümüzde herhangi bir konuda tavsiye istenildiği takdirde program bireyler için tavsiyede bulunabilmektedir.

ChatGPT ile benzer özelliklere sahip farklı uygulamalar da bulunmaktadır. Bunların başında ise, Microsoft Bing Chat gelmektedir. Bing Chat de kullanıcıların sorularını cevaplamak, sohbet etmek, yaratıcı içerikler üretmek için yapay zekâ teknolojisini kullanmaktadır. ChatGPT ile benzer özelliklere sahip bir diğer uygulama ise Google Bard'dır. Bard, ChatGpt'ye alternatif olarak piyasaya sunulan yapay zekâ desteğine sahip bir sohbet robotudur. Uygulama ChatGPT ile benzer özellikleri içerisinde barındırmaktadır. Bu uygulamaların yanında YouChat, JasperChat, Character.AI., Perplexity AI, Chatsonic ve Pi gibi uygulamalar da ChatGPT benzeri özellikleri ile kullanıcıların dikkatini çekmektedir.

### ChatGPT'nin İletişimsel Avantajları

ChatGPT günümüzde kullanıcılara birçok avantaj sunmaktadır. Bu avantajlar kullanım niyeti, yapılan iş kolu gibi belirli özelliklere göre değişiklik göstermektedir. Öyle ki program her sektör ya da kişiye isteklerine göre cevaplar ve fırsatlar sunabilmektedir. Bu araştırmanın kapsamı doğrultusunda programın iletişimsel avantajları aşağıda sıralanmıştır (Biswas, 2023b; Guzman ve Lewis, 2019).

- **Hızlı ve Kolay İletişim:** ChatGPT ile metin tabanlı etkileşim kurmak oldukça hızlı ve kolaydır. Program hem kolay kullanıma imkân sağlamakta hem de yöneltilen sorulara çok hızlı bir şekilde cevap vermektedir. Kullanıcılar bilgi almak, sorularına yanıtlar bulmak, yardım istemek ve herhangi bir konuda sohbet etmek için programı kullanabilmektedirler.
- **Geniş Konu Kapsamı:** ChatGPT çok geniş bir konu yelpazesine sahiptir. Kullanıcılara sağlık, spor, teknoloji, eğitim, finans, muhasebe, teknoloji gibi daha akla gelebilecek birçok konuda cevaplar sunabilmekte ve rehberlik edebilmektedir. Ayrıca geniş bir veri tabanına sahip olduğu için güncel bilgilere erişerek kullanıcılara istenilen bilgileri sunabilmektedir.
- **Kişiselleştirilmiş Hizmet:** ChatGPT, kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş hizmetler sunabilmektedir.
- **Hata Düzeltme Yeteneği:** ChatGPT hataları tespit etme ve bu hataları düzeltme yeteneğiyle de ön plana çıkmaktadır. Özellikle kullanıcıların yazım hataları, dil hataları ve anlam bakımından yanlış olan cümleleri düzeltebilmektedir. Bu ise kullanıcıların kendini daha anlaşılır şekilde ifade etmesini sağlamaktadır.
- **Sohbet Tabanlı İletişim:** ChatGPT kullanıcılarla sohbet ortamında doğal bir iletişim kurma imkânı da sunmaktadır. Sohbet tabanlı iletişim sayesinde kullanıcılar karşılıklı etkileşimde bulunabilmektedirler.
- **İçerik Oluşturma:** ChatGPT altyazılar, hashtag'ler ya da bir amaç doğrultusunda içerik oluşturabilmektedir.
- **Duyarlılık Analizi:** ChatGPT sosyal ağlarda duyarlılık analizi yapabilmektedir. Medya gönderileri, markaların müşteri görüşlerini ve duygularını izlenmesine ve anlamasına olanak sağlar.
- **Veri Toplama:** ChatGPT veri toplamak ve düzenlemek için kullanılabilir. Bu verileri sınıflandırarak anlamlı bir şekilde sunabilmektedir.
- **Müşteri Hizmetleri Otomasyonu:** ChatGPT bir kurumun, işletmenin ya da markanın hizmet kollarına entegre edilebilir. Örneğin, bir kurumun sosyal medya hesaplarına entegre edilerek anında müşteri desteği sağlanabilir, sorular yanıtlanabilir ve müşterinin sorunları çözülebilir.

### ChatGPT'nin İletişimsel Dezavantajları

Program avantajlarının yanı sıra iletişimsel süreçler açısından belirli dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Bu dezavantajlar aşağıda detaylı olarak sıralanmıştır (Biswas, 2023b).

- **Empati Eksikliği:** ChatGPT insanların duygularını, hislerini anlama yeteneğinden yoksundur. Bu nedenle bireyler arasındaki iletişim gibi etkin bir duygusal iletişim kuramaz.



- **Önyargı ve Doğruluk Sorunları:** ChatGPT çok büyük oranda metin verisi üzerine inşa edilmiştir. Bu nedenle belirli önyargıları ve yanlışları tekrarlayabilir.
- **Sınırlı Bağlam Farkındalığı:** ChatGPT bağlamı anlamada, bu bağlamlar arasındaki ilişkilendirmede sorunlar yaşayabilir. Bu durum yanlış anlamalara ve yanlış yorumlamalara neden olabilir.
- **Ölçeklendirme Zorluğu:** ChatGPT önemli oranda ölçeklendirme gerektiren karmaşık bir yapay zekâ modelidir. Büyük ölçekli kullanımlarda ölçeklendirmede sorunlar ortaya çıkabilir.
- **İnsan Gözetimi İhtiyacı:** ChatGPT mükemmel değildir. Bu nedenle sürekli olarak insan gözetimi altında olması gereklidir. Son kontroller ve teyitler bireyler tarafından yapılması gerekmektedir.

Programın diğer alanlarda da bireyler ve kurumlar açısından kaygıları beraberinde getirmektedir. Özellikle yapay zekâ temelli yazım sebebiyle akademik intihal anlamında belirli kaygılar günümüzde dillendirilmeye başlanmıştır. Program sorulara ve istenilen bilgilere yine dijital ortamlarda ulaşması ve kaynak göstermeden kullanıma sunması sebebiyle belirli çekinceler mevcuttur. Ayrıca, pazarlama, eğitim, sağlık vb. diğer birçok alanda kullanılmaya başlaması sebebiyle bireyleri yanlış yönlendirme potansiyeli bulunmaktadır. Özellikle sağlık alanında istenilen tavsiyelere verilen cevapların bireyler tarafından sorgulanmadan kabul edilmesi, hayati sonuçlar doğurabilecektir. Eğitim alanında ise, öğrenciler tarafından kullanılması onların daha kolay bir şekilde bilgiye ulaşmasını sağlamakta araştırma ve okuma anlamında yeteneklerinin körelmesine neden olabilecektir. Bu nedenle programın sunduğu faydalarının yanında, belirli etik kaygıları da beraberinde getirdiğini söylemek hiç de yanlış olmayacaktır. ChatGPT tüm bu olumlu ve olumsuz anlamdaki tartışmaların arasında iletişimsel anlamda hem bireylerin hem de kurumların alışkanlıklarını değiştireceğini söylemek mümkündür.

## SONUÇ

Dünyadaki yeni nesil internet ve bilişim teknolojisinin yaygınlaşmasıyla birlikte teknolojik devrimler hız kazanmaya başlamıştır. Bu devrimlerin en başında yukarıda da ifade edildiği üzere son dönemde sıkça adından söz ettiren yapay zekâ temelli uygulamalar gelmektedir. Bu uygulamalar her geçen gün daha fazla gelişim göstermekte, bireyler ve kurumlar bu uygulamalardan istifade etmektedir. Ortaya çıkan bu yapay zekâ temelli uygulamalar önemli avantajlar sunmanın yanı sıra belirli sakıncaları da gündeme getirmektedir. Son dönemde popüler bir hale gelen yapay zekâ temelli bir uygulama olan etkileşimli ChatGPT bu tartışmaların odağında yer almaktadır.

ChatGPT iletişimin kapsamını, çerçevesini değiştirmeye şimdiden başlamış durumdadır. Program bireylere, kurumlara yeni imkânlar ve fırsatlar sunmaktadır. Yukarıda detaylı olarak bahsedildiği üzere iletişimsel anlamda oldukça avantajları bulunmaktadır. İletişimi daha kolay hale getirmesi, hızlı, zamandan ve mekândan bağımsız olarak işlevini yerine getirmesi kullanıcıları cezbetmektedir. Ayrıca, sohbet tabanlı iletişime olanak sağlaması, kişiselleştirilmiş hizmetler sunabilmesi, içerik oluşturabilmesi, geniş kapsamlı ve veri toplama yetenekleri sayesinde kullanıcıları cezbetmektedir. Tüm bu özellikleri bünyesinde barındırması sebebiyle geleceğin iletişim aracı olmasına muhtemel gözüyle bakılmaktadır. Bu avantajlarının yanında programın dezavantajlarının da olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle insan gibi davranabilmesine rağmen empati ve hislerden yoksun olması sebebiyle eksiksiz bir iletişim sürecini gerçekleştirmesi pek de mümkün görünmemektedir.

İletişimsel avantajlarının yanında program ayrıca birçok farklı alana fayda sağlayacağı aşikardır. Örneğin, ChatGPT bilimsel yazımda sıklıkla kullanılacağı öngörülmektedir. Gerçekten de

ChatGPT, otomatik taslak oluşturma, makale özetleme, ödev ve dil çevirisi gibi görevler için gelecek vaat eden ve güçlü bir araç haline gelebilir ve bu, akademik etkinliklerde yazma işini daha hızlı ve daha kolay hale getirmek için yararlı olabilir. Ancak, bu aracın bilimsel yazımda kullanılması bazı etik kaygılar doğurmakta ve bu nedenle düzenlenmesi gerekmektedir (Salvagno, Taccone ve Gerli, 2023, s. 1-5). ChatGPT, insan yargısının yerine kullanılmamalı ve çıktısı, herhangi bir kritik karar alma veya uygulamada kullanılmadan önce her zaman uzmanlar tarafından incelenmelidir. Ayrıca, bu araçların kullanımıyla ilgili çeşitli etik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu etik sorunların başında intihal gelmektedir. İntihal ve yanlışlıklar riski ve ayrıca yazılımın ödeme yapması durumunda yüksek ve düşük gelirli ülkeler arasında erişilebilirliğinde potansiyel bir dengesizlik ortaya çıkarabilir. Bu nedenle, bilimsel yazımda ChatGPT kullanımının nasıl düzenleneceği konusunda yakın zamanda bir fikir birliğine ihtiyaç duyulacaktır. Bu konuda ilk önlem ise, akademik intihalin tespitinde kullanılan “Turnitin” programından gelmiştir. Turnitin, yapay zekâ temelli intihali tespit etmek amacıyla “Yapay Zekâ Tespit Aracı” (AI Writing Detection Tool) uygulamasını kullanıma sunmuştur.

Ayrıca uygulamanın ileride bazı mesleklerin yerini alacağı tartışmaları mevcuttur. Özellikle iletişim özelinde bakıldığında bu mesleklerin başında gazetecilik, içerik üreticileri, reklamcılık gibi meslekler gelmektedir. Uygulamanın belirli bir konu verildiğinde onunla ilgili metinleri hızlı ve kaynağı belirsiz bir şekilde ortaya koyabilmesi en önemli özellikleri arasında yer almaktadır. Belirli bir konu ile ilgili içerikleri toplayabilmesi, onu bir haber formatında tasarlayıp sunabilmesi ve bunu yaparken daha önce yazılmış olan bir metinden farklı olarak sunabilmesi sebebiyle gazetecilik alanında sıklıkla kullanılacağı öngörülmektedir. Bu durum, ileride gazeteciliğin geleceğini etkileyeceği tartışmalarına yol açarken bazı kimseler ise daha da ileri giderek gazetecilere gerek kalmayacağı gibi söylemlerde bulunmaktadır. Fakat her ne olursa olsun bu uygulamanın bir teyite ihtiyaç duyması sebebiyle insan kontrolünün olması önem arz etmektedir. Diğer taraftan yaratıcılık gerektiren içerik, metin ve görsel oluşturmada geleneksel yöntemlerin yerini bu uygulamanın alması muhtemeldir.

ChatGPT'nin 2023 ve sonrası için en büyük tartışma ise Google'ın yerini alıp alamayacağıdır. Google, iletişimsel anlamda kullanıcılarına büyük fırsatlar sunmakta ve günümüzde dünyanın en popüler arama motoru konumunda bulunmaktadır. Uygulama Google'dan istenilen bilgileri daha spesifik ve gereksiz bilgileri atarak vermesi sebebiyle bir adım önde görünmektedir. Bu nedenle birçok görüş bu uygulamanın Google tahtından edeceği yönündendir. Öyle ki ChatGPT kendisinden bir bilgi istendiğinde bunu vermesinin yanında sıfırdan bir hikâye yazması istendiğinde dahi yaratıcılığını konuşturarak daha önce yayımlanmamış bir hikâye ortaya çıkartabilmektedir. Bu nedenle Google'dan farklı olarak sadece mevcut bilgileri sunmanın yanı sıra sıfırdan yeni bir içerik de üretmektedir. Bu nedenle Google'dan bir adım öne geçmektedir. Sonuç olarak bu uygulama bireylerin ve kurumların bilgi elde etme ve üretme konusunda mevcut alışkanlıklarını kökünden değiştireceği, iletişim süreçlerini ve bireylerin bilgiye ulaşma yollarını farklılaştıracağını söylenmek mümkündür. 2023 ve sonrası için bu tür uygulamaların daha da geliştirileceği göz önüne alındığında gelecek yıllar, insanlaşan dijitalleşme süreçlerinin daha gelişeceği, yapay zekâ ve ChatGPT için daha büyük gelişmelerin olacağı bir dönem olacaktır.

## KAYNAKÇA

- AKTAY, S., SEÇKİN, G. Ö. K., ve UZUNOĞLU, D. (2023). Chatgpt in Education. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 7(2), 378-406.
- ALSAMHI, S. H., MA, O., and ANSARI, M. S. (2019). Survey on Artificial Intelligence Based Techniques for Emerging Robotic Communication. *Telecommunication Systems*, 72, 483-503.
- BISWAS, S. (2023a). Role of Chat Gpt in Public Health. *Annals of Biomedical Engineering*, 51(5), 868-869.
- BISWAS, S. (2023b). The Function of Chat GPT in Social Media: According to Chat GPT. Available At SSRN 4405389. Erişim Adresi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4405389>
- CASTELLS, M. (2008). *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür- Ağ Toplumun Yükselişi*. E. Kılıç (Çev.), (2. Baskı), İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- CHEN, L., CHEN, P., and LIN, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278.
- COPPIN, B. (2004). *Artificial Intelligence Illuminated*. Boston: Jones and Bartlett Publishers.
- ERUL, E. ve IŞIN, A. (2023). Chatgpt ile Sohbetler: Turizmde ChatGPT'nin Önemi (Chats With Chatgpt. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 11(1), 780-793.
- EU COMMISSION, (2018). The European Commission's High-Level Expert Group on Artificial Intelligence The European Commission's A Definition of AI: Main Capabilities And Scientific Disciplines. Erişim Adresi: [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai\\_hleg\\_definition\\_of\\_ai\\_18\\_december\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf).
- FOURATI, F., and ALOUINI, M. S. (2021). Artificial Intelligence for Satellite Communication: A Review. *Intelligent and Converged Networks*, 2(3), 213-243.
- GUNKEL, D. J. (2012). Communication and Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges for the 21st Century. *Communication+ 1*, 1(1), 1-25.
- GUZMAN, A. L., and LEWİS, S. C. (2020). Artificial Intelligence and Communication: A Human-Machine Communication Research Agenda. *New Media & Society*, 22(1), 70-86.
- GÜNGÖR, N. (2018). *İletişim Kuramlar ve Yaklaşımlar*. (4. Baskı). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- GÜNGÖR, N. (2020). *İletişime Giriş*. (6. Baskı). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- HOHENSTEIN, J., KIZILCEC, R. F., DIFRANZO, D., AGHAJARI, Z., MIECZKOWSKI, H., LEVY, K., NAAMAN, M. & JUNG, M. F. (2023). Artificial Intelligence in Communication Impacts Language and Social Relationships. *Scientific Reports*, 13(1), 5487.
- JIANG, Y., LI, X., LUO, H., YIN, S., & KAYNAK, O. (2022). Quo Vadis Artificial Intelligence?. *Discover Artificial Intelligence*, 2(1), 4.
- KESKİN, E. K. (2023). Yapay Zekâ Sohbet Robotu Chatgpt ve Türkiye İnternet Gündeminde Oluşturduğu Temalar. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 7(2), 114-131.
- KOÇYİĞİT, A. (2022). *Sosyal Medya ve Algı Yönetimi*. Konya: Eğitim Yayınevi.

- KOÇYİĞİT, M. ve KOÇYİĞİT, A. (2018). Değişen ve Gelişen Dijital İletişim: Yazılabilir Web Teknolojisi (WEB 2.0). V. Çakmak ve S. Çavuş (Ed.) içinde, *Dijital Kültür ve İletişim* (s. 19-48). Konya: Literatürk Academia Yayınları.
- KÖROĞLU, Y. (2017). Yapay Zekânın Teorik ve Pratik Sınırları. *Boğaziçi Üniversitesi Yayinevi*.
- KÖSE, U. (2021). Yapay Zekâ Kavramı. Köse, U. (Ed.) içinde, *Yapay Zekâ Etiği* (s. 1-16). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- KÜÇÜKER, M. (2023). Muhasebede Yapay Zekâ Uygulamaları: Chatgpt'nin Muhasebe Sınavı. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(2), 875-888.
- LIU, Y., AL-ATAWI, A. A., KHAN, I. A., GOHAR, N., and ZAMAN, Q. (2023). Using the Fuzzy Analytical Hierarchy Process to Prioritize the Impact of Visual Communication Based on Artificial Intelligence for Long-Term Learning. *Soft Computing*, 27(1), 157-168.
- LO, C. K. (2023). What is the Impact of Chatgpt on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13(4), 410.
- LUTTRELL, R., WALLACE, A., MCCOLLOUGH, C., and LEE, J. (2020). The Digital Divide: Addressing Artificial Intelligence in Communication Education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 75(4), 470-482.
- MCGEE, R. W. (2023). *Political Philosophy and Chatgpt*. Working Paper, March 25. Erişim Adresi: <https://ssrn.com/abstract=4399913> DOI: 10.13140/RG.2.2.30429.08163.
- MINH, D., WANG, H. X., LI, Y. F., and NGUYEN, T. N. (2022). Explainable Artificial Intelligence: A Comprehensive Review. *Artificial Intelligence Review*, 55, 1-66.
- SALVAGNO, M., TACCONE, F. S., and GERLI, A. G. (2023). Can Artificial Intelligence Help for Scientific Writing?. *Critical Care*, 27(1), 1-5.
- ŞENYAMAN, G. (2023). Arapça Yabancı Dil Öğretiminde Yapay Zekânın Geleceği: Chatgpt Örneği. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (33), 1057-1070.
- WHITBY, B. (2008). *Artificial Intelligence: A Beginner's Guide*. Oxford, U.K.: Oneworld.
- Wikipedia (2023, Mayıs), *ChatGPT*. Erişim Adresi: <https://en.wikipedia.org/wiki/chatgpt>
- Wikipedia (2023, Mayıs), *Yapay Zekâ*. Erişim Adresi: [https://en.wikipedia.org/wiki/artificial\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/artificial_intelligence)
- XU, G., MU, Y., and LIU, J. (2017). Inclusion of Artificial Intelligence in Communication Networks and Services. *ITU J. ICT Discov. Spec*, 1, 1-6.
- ZERFASS, A., HAGELSTEIN, J., and TENCH, R. (2020). Artificial Intelligence in Communication Management: A Cross-National Study on Adoption and Knowledge, Impact, Challenges And Risks. *Journal of Communication Management*, 24(4), 377-389.
- ZHU, J. J., JIANG, J., YANG, M., and REN, Z. J. (2023). Chatgpt and Environmental Research. *Environmental Science & Technology*. Erişim Adresi: <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.3c01818>.