

Arastırma Makalesi

Geleceğin İş Dünyasında Metaverse: Akıllı Sohbet Robotları ve Alan Uzmanları Karşılaştırması

Metaverse in The Future of Business: A Comparison of Smart Chatbots And Domain Experts

Esmâ ERGÜNER Doç. Dr., Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri eeozkoc@baskent.edu.tr https://orcid.org/0000-0003-1728-5930	Gülten ŞENKUL Öğr. Gör. Dr., Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri gulteng@baskent.edu.tr https://orcid.org/0000-0003-0775-318X
Berna KOÇ Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri berna.koc@hotmail.com https://orcid.org/0009-0006-5432-2007	Sude SAATÇİ Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri sude.saatci@icloud.com https://orcid.org/0009-004-8064-7185

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
03.06.2024	24.10.2024

Öz

Günümüzde işletmelerin rekabet üstünlüğü elde edebilmesi için yeni teknolojilerden yararlanılması kritik öneme sahiptir. Metaverse, insanların gerçek ve simüle edilmiş ortamlarda avatarlar ve hologramlar aracılığıyla etkileşime girmesine olanak tanıyan ancak henüz tam anlamıyla keşfedilmeyen bir evrendir. Bunun yanında Metaverse'ün, yeni iş modelleriyle iş dünyasında büyük bir potansiyele sahip olduğu öngörülmektedir. Bu çalışma ile yapay zekâ destekli akıllı sohbet robotlarının (ASR), Metaverse'ün iş dünyasına etkileri hakkındaki öngörülerini Delphi tekniği kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada, 7 akıllı sohbet robotuna Metaverse'ün iş hayatına etkilerine (güçlü ve zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler) yönelik sorular yöneltilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında, elde edilen öngörüler aynı teknik ve aynı soru seti kullanılarak alan uzmanlarıyla yapılmış benzer çalışma sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonucunda ASR'ler ve Alan uzmanları birçok benzer öngörüde bulunurken bazı ifadeler üzerinde ayrıştıkları görülmüştür: (i) küresel iş birliği, (ii) kişisel ve etkileşimli iletişim ve (iii) yeni gelir akışları, alan uzmanları tarafından Metaverse'ün iş dünyasına etki edeceği güçlü yönleri olarak değerlendirilirken ASR'ler tarafından kabul görmemiştir. Diğer taraftan ASR'ler Metaverse'ün iş dünyasına etki edeceği ortak zayıf yön olarak yüksek maliyetler ve erişim eşitsizliğini ifade etmiş ancak alan uzmanları bu ifadede uzlaşa sağlayamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Metaverse, Yapay Zekâ, Akıllı Sohbet Robotu, SWOT, Delphi.

Abstract

Nowadays, it is critical for businesses to benefit from new technologies to gain competitive advantage. The Metaverse is a universe that allows people to interact through avatars and holograms in real and simulated environments but has yet to be fully explored. In addition, it is predicted that Metaverse has great potential in the business world with its new business models. This study aimed to determine the forecasts regarding the impacts of

Önerilen Atf /Suggested Citation

Ergüner, E. & Şenkul, G., Koç, B., Saatçi, S., 2024, Geleceğin İş Dünyasında Metaverse: Akıllı Sohbet Robotları ve Alan Uzmanları Karşılaştırması, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 59(4), 2311-2324.

artificial intelligence-powered intelligent chatbots (ASRs) on the business world of the Metaverse using the Delphi technique. In the study, questions regarding the impacts of the Metaverse (strengths, weaknesses, opportunities, and threats) on the business life were directed to 7 ASRs. In the second part of the study, the obtained forecasts were compared with similar study results conducted with domain experts using the same technique and question set. The comparison revealed that while ASRs and domain experts made many similar forecasts, they diverged on certain expressions: (i) global collaboration, (ii) personal and interactive communication, and (iii) new income streams, which were considered strong aspects of the Metaverse's impact on the business world by domain experts, were not accepted by ASRs. On the other hand, ASRs identified high costs and access inequality as common weaknesses of the Metaverse's impact on the business world, whereas domain experts could not reach a consensus on this statement.

Keywords: Metaverse, Artificial Intelligence, Smart Chatbot, SWOT, Delphi

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler, günümüz işletmelerine birçok yeni fırsatlar sunabilmektedir. Yeni teknolojilerin keşfedilmesi ve kullanılmasıyla birlikte rekabet üstünlüğü elde etmek ve pazarda konumlarını sağlamlaştırmak isteyen işletmeler, mevcut iş modellerini iyileştirebilir, yeni ürün ve hizmetler geliştirebilir ve pazarlarda yeni fırsatlar yaratabilirler (Depari ve ark., 2022). Son yılların en önemli teknolojik kavramlarından biri olan Yapay Zekâ (YZ), Endüstri 4.0'ın teknolojik gelişmelerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Oswal ve ark., 2020). Bilgisayar sistemleri ve makineler aracılığıyla insan zekâsının süreçlerini taklit etmeyi ve anlamayı içeren bir disiplin olan YZ'nin temel amaçlarından biri, insan gibi düşünebilen ve davranabilen akıllı sistemler aracılığıyla, karmaşık görevleri yerine getiren yazılım sistemleri oluşturmaktır (Prasad, 2003; Martinez-Miranda ve Aldea, 2005; Tambe ve ark., 2019). Yapay zekâ araçları, sıradan ve tekrarlayan görevleri otomatikleştirebilir, akıllı kararlar alabilir, verilerden içgörüler oluşturabilir ve kişisel asistan olarak kullanılabilirler. Yapay zekâ araçları, müşteri deneyimini iyileştirmek, tedarik zincirlerinde verimliliği artırmak ve büyük verilerden içgörüler oluşturmak için iş dünyasında kullanılan yaygın bir teknolojidir (Rathore, 2023).

Günümüzde işletmeler ihtiyaçları doğrultusunda YZ tabanlı çözümler geliştirebilmekte ve kullanabilmektedir. YZ, hızlı gelişen ve yaygınlaşan bir teknoloji olması nedeniyle, otonom sistemler, robotlar, sanal asistanlar gibi yapay zekâ uygulama alanları da hızla artmaktadır. Özellikle son zamanlarda popüler olan akıllı robotlar, konuşma araçları, dijital asistanlar veya entelektüel araçlar olarak da bilinen akıllı sohbet robotları (ASR), makine öğrenmesinden gelişen yapay zekâ sistemlerinin başlıca örnekleridir (Xu ve ark., 2021). ASR, işitsel veya metinsel yöntemle bir konuşma yürüten bilgisayar programıdır (Wailthare ve ark., 2018) ve kullanıcıya uygun yanıtı vermek için YZ algoritmasını kullanmaktadır. Herhangi bir akıllı sohbet robotu, doğal dil işleme (NLP) aracılığıyla bir veya daha fazla insan dilini anlayabilmektedir (Khanna ve ark., 2015). Doğal dil işleme (NLP), bilgisayarların insan dillerinde yazılmış ifadeleri veya kelimeleri anlamasını sağlayan YZ alanlarından biridir (Khurana ve ark., 2017). Yapay zekâ tabanlı sohbet robotları (ChatGPT, BingChat, YouChat, Google Bard, Chatsonic vb.), sorgulara yanıt verebilmek için internetteki çok sayıda metni tarayabilecekleri dil öğrenme modelleri (LLM'ler) olarak adlandırılan algoritmaları kullanırlar (Gurha ve ark., 2023). Makine öğrenimindeki son gelişmelerle, doğal dil işlemenin doğruluğunun ve etkinliğinin büyük ölçüde geliştirilmiş olması, ASR'lerin birçok kullanıcı için 7/24 erişilebilir olması, kolaylık sağlaması, düşük maliyetli olması ve gelişmiş kullanıcı deneyimi sunmaları, günümüzde birçok bireyi ve işletmeyi sohbet robotlarını kullanmaya yönlendirmektedir (Ansari ve ark., 2021; Taecharunroj, 2023).

Gerçek evren halen daha tam anlamıyla keşfedilememişken gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, insanları farklı kurgusal evrenlere çekmektedir. Bu evrenler, çalışma yaşamından ekonomiye, kültür-sanattan eğlenceye kadar birçok yaşamsal alanda yeni bir dünya yaratma potansiyeline sahiptir (Çelik, 2022). İleri teknolojiler ve iletişim araçları sayesinde insanlar, hayal güçlerinin sınırlarını zorlayabilir, farklı evrenlere adım atabilir ve benzersiz deneyimler yaşayabilirler. Artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojilerini kullanan Metaverse (meta evren), insanların avatarlar ve hologramlar kullanarak gerçek ve simüle edilmiş ortamlarda doğal olarak etkileşime girmelerini sağlayarak fiziksel dünyayı genişletebilmektedir (Dwivedi ve ark., 2022). Metaverse, yeni bir dünyanın kapılarını aralayan ve oldukça dikkat çeken bir kavramdır. Bu kavram ilk kez, Stephenson tarafından yazılan bir bilim kurgu romanı Snow Crash'te (1992) 3B sanal gerçeklik ortamını tanımlamak için kullanılmıştır. Linden Labs

şirketinin, insanların internet bağlantısı ve bilgisayar kullanarak avatarlar oluşturabilecekleri sanal bir ortam olan Second Life'ı yaratması ve oyun endüstrisinde yapılan birçok yatırım Metaverse'ün gelişimine katkı sağlamıştır. Metavers'ün günümüzde daha popüler olmasının sağlayan ise Facebook şirketinin adını "Meta" olarak değiştirmesidir (Mehta ve ark., 2023, Zallio ve Clarkson, 2022). Metaverse, yüksek katma değerli uygulamalar için birleştirici bir platform ve tasarım alanı olarak hizmet etmektedir (Rehm ve ark., 2015). Enache (2022) Metaverse için, sanal mal ve hizmetleri ile sanal para birimlerini içeren dijital bir ekonomi yaratarak birçok sektör için yeni bir iş fırsatı olmayı hedeflediğini ifade etmektedir. Mehta ve diğerleri (2023) de benzer şekilde Metaverse'ün, yeni iş modelleriyle dijital pazarı genişleterek dünya ekonomisini yeniden şekillendirebilecek büyük bir potansiyele sahip olduğu öngörüldüğünü vurgulamaktadır. Bu potansiyeli değerlendirmek isteyen teknoloji tabanlı şirketler, Metaverse'ün yönetimi ötesinde, Metaversede yer kiralama gibi hizmetleri sunan modeller geliştirmektedir. Bu modeller, bir şirketin hizmetlerini kullanıcılara veya çalışanlara sunmak için meta veri depolarına erişebilme imkânı sağlamaktadır (Gauttier ve ark., 2022). Ancak Metaverse, sürekli geliştiği için belirsizdir, bunun yanında Metaverse çalışma hayatına büyük bir hızla girmesine rağmen henüz emekleme aşamasındadır (Yılmaz, 2023). Yeni nesil çalışanlar ve tüketiciler de dahil olmak üzere çeşitli paydaşlara odaklanan kuruluşlar arasında etkinliği arttıkça Metaverse'ün yeni pazarların ve kültürel endüstrilerin büyümesini artırması beklenmektedir (Mehta ve ark., 2023).

Literatürde Metaverse'in çalışma hayatına etkilerini inceleyen çalışmalar yer almaktadır. Ancak Metavers'in çalışma hayatındaki güçlü ve zayıf yönlerini, fırsat ve tehditleri akıllı sohbet robotlarıyla yapılan mülakatlar ile ortaya koyan bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, ASR'lerden Metaverse hakkında görüşler elde etmek ve alan uzmanlarıyla yapılan benzer bir çalışmadan alınan cevaplarla karşılaştırma yaparak benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymaktır.

2. YÖNTEM

Metaverse'ün çalışma hayatı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlayan bu çalışmada, Delphi tekniği kullanılmıştır. Delphi tekniği, uzman görüşlerini kullanan sistematik bir tahmin sürecidir. Delphi yöntemleri, araştırmanın sınırlı, etik/lojistik açıdan zorlayıcı olduğu durumlarda kolektif zekayı kullanarak en iyi çözümü geliştirmek için tercih edilmektedir (Nasa ve ark., 2021).

Delphi tekniğinin ilkelerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Grime ve Wright, 2016):

- Uygun alan bilgisine sahip, 5 ile 20 arasında ve heterojen uzmanlar seçilmelidir.
- Genel olarak, yapılandırılmış üç tur görüşme yeterlidir ancak yanıtlar kararlılık gösterene kadar Delphi turlarına devam edilmelidir.
- Tüm uzmanların tahminleri eşit olarak ağırlıklandırılarak nihai tahmin elde edilmelidir.

Çalışmada öncelikle popülaritesi günden güne hızla artan 7 ASR, erişim ve kullanım kolaylığı, güncellik ve hız kriterleri göz önüne alınarak seçilmiştir. Seçilen ASR'ler Tablo1'de yer almaktadır. Daha sonra ASR'lere sorular sorularak veriler toplanmış ve değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, Atak ve Özkoç (2023) tarafından 11 alan uzmanıyla ve aynı teknikle yapılan başka bir çalışmanın sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 1: Çalışmada kullanılan YZ araçları

YZ No	Adı	Sürüm Yılı	Firma	Dil Modeli
1	ChatGPT (Chat Generative Pre- Trained Transformer)	2022	OpenAI	GPT3.5 GPT4.0
2	YouChat	-	Google AI	GPT3.0
3	BingChat	-	Microsoft	GPT4.0
4	Character.AI	-	OpenAI	

5	Chatsonic	2021	-	GPT4.0
6	Google Bard	2023	Google AI	
7	Snapchat My All	2023	Snapchat AI	GPT3.5

Çalışmanın birinci Delphi turunda Metaverse'ün iş dünyasına getirebileceği zorluklar ve fırsatları belirleyebilmek için SWOT analizinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda ASR'lerden aşağıdaki sorulara cevap vermesi istenmiştir.

- Güçlü Yönler: İş dünyasında Metaverse'nin temel güçlü yönleri nelerdir? (Strengths: What are the main strengths of the Metaverse in the business world?)
- Zayıf Yönler: İş dünyasında Metaverse'nin temel zayıf yönleri nelerdir? (Weaknesses: What are the main weaknesses of the Metaverse in the business world?)
- Fırsatlar: İş dünyasında Metaverse'den kuruluşlar/bireyler nasıl faydalanabilir? (Opportunities: How can organizations/individuals benefit from the Metaverse in the business world?)
- Tehditler: İş dünyasında Metaverse'nin kuruluşlar/bireyler için potansiyel tehditleri nelerdir? (Threats: What are the potential threats of the Metaverse for organizations/individuals in the business world?)

İkinci Delphi turunda ise, birinci turdan elde edilen bulgular analiz edilerek bir liste hazırlanmıştır. Hazırlanan listedeki ifadeler ASR'lere tekrar sorularak ifadelere hangi düzeyde katıldıklarına dair 1 ile 5 arasında bir puanlama yapmaları istenmiştir (Şahin, 2001). Üçüncü Turda ise ikinci turdan elde edilen veriler üzerinden hesaplamalar yapılarak ASR'lerin hangi konularda görüş birliğine veya ayrılığına vardığı tespit edilmiştir. Bunun için birinci kartil (Q1), üçüncü kartil (Q3), medyan (Md) ve genişlik değeri (R) hesaplanmaktadır. R değeri, Q3'ün Q1 'den çıkarılarak hesaplanmıştır (Rowe ve ark., 1991). Hesaplanan R değeri 1.2'den büyük olduğu durumlarda uzmanlar arası uzlaşa sağlanmadığı anlamına gelmektedir (Zeliff ve Heldenbrand, 1993, s.23-24). Bu sebeple R değeri 1.2'den yüksek çıkan ve ASR'ler arasında uzlaşa sağlanmayan sorular Delphinin üçüncü turunda aynı ifadelerle tekrar ASR'lere yöneltmiştir.

3. BULGULAR ve KARŞILAŞTIRMA

Metaverse'ün iş dünyası üzerindeki etkilerini incelemek üzere ASR'lerin Delphi turlarından elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Delphi 1. Tur

ASR'lere sorulan Metaverse'ün güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditlerine ilişkin açık uçlu sorulara verilen yanıtlar analiz edilerek anahtar ifadeler belirlenmiş ve detayları Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2: Delphi I. Tur ifadeleri

Güçlü Yönleri	Zayıf Yönleri
G1. Sanal iş ortamları	Z1. Teknolojik zorluklar
G2. Eğitim ve yetenek geliştirme	Z2. Yüksek maliyet / Erişim eşitsizliği
G3. Müşteri deneyimi	Z3. Güvenlik ve gizlilik endişeleri
G4. Verimlilik ve iş süreçleri	Z4. Erişilebilirlik sorunları
G5. Küresel iş birliği	Z5. Sosyal izolasyon riski
G6. Kişisel ve etkileşimli iletişim	Z6. Geleneksel iş modellerini etkileme riski

<p>G7. Maliyetlerde düşüş</p> <p>G8.Yeni iş modellerinde artış</p> <p>G9. Ekip çalışması</p> <p>G10. Geliştirilmiş iş birliği</p> <p>G11. Sürükleyici deneyimler</p> <p>G12. Yeni gelir akışları</p> <p>G13. Artan marka bilinirliği</p> <p>G14.Araştırma ve geliştirme için yeni fırsatlar</p>	<p>Z7. Psikolojik sağlık sorunlarına yol açmak</p> <p>Z8. Sınırlı kullanıcı tabanı</p> <p>Z9. Standart eksikliği</p> <p>Z10. Gelecekle ilgili belirsizlik</p>
<p>Fırsatları</p> <p>F1. Sanal toplantılar ve iş birliği</p> <p>F2. Eğitim ve simülasyon</p> <p>F3. Müşteri deneyimi ve pazarlama</p> <p>F4.İş süreçleri ve operasyonel verimlilik</p> <p>F5. İş ortamı ve çalışan deneyimi</p> <p>F6. İş fırsatlarına erişim</p> <p>F7. Yeni iş tanımları</p> <p>F8. AR, VR, XR, Blockchain</p> <p>F9. Maliyet tasarrufu</p> <p>F10.Mekândan bağımsız ofis deneyimi</p>	<p>Tehditleri</p> <p>T1. Veri güvenliği ve gizlilik</p> <p>T2. Sanal dolandırıcılık ve sahtekârlık</p> <p>T3. Bağımlılık ve sağlık sorunları</p> <p>T4. Etik sorunlar</p> <p>T5. Dijital uçurum</p> <p>T6. Siber saldırılar</p> <p>T7. Online istismar</p> <p>T8. Dezenformasyon</p>

Delphi 2. Tur

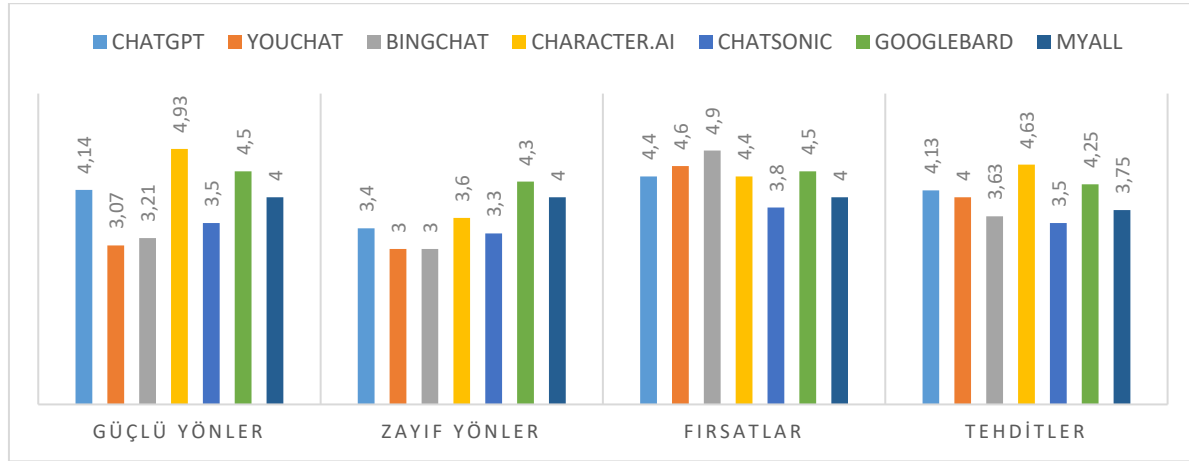
Delphinin ikinci turunda Tablo 2 de yer alan toplamda 42 (Güçlü yönler 14 adet, Zayıf yönler 10 adet, Fırsatlar 10 adet ve Tehditler 8 adet) anahtar ifade soru ifadesine dönüştürülerek ASR'lere yöneltilmiştir. Örneğin Metaverse'ün çalışma hayatı üzerindeki temel güçlü yönlerinden biri olması beklenen "Sanal iş ortamları" hakkında ASR'lere "Sanal iş ortamları, Metaverse'ün güçlü yönlerinden midir? 1 ile 5 arasında derecelendirir misin?" ("Are virtual work environments one of the strengths of the Metaverse? Could you rate it on a scale of 1 to 5?") sorusu yöneltilmiştir. Burada 1 hiç katılmıyorum'u ifade ederken 5 kesinlikle katılıyorum olarak derecelendirilmiş ve bu konuda ASR'ler bilgilendirilmiştir. Google Bard'ın henüz Türkçe dil desteği bulunmadığı ve Character.Ai'nin ancak İngilizce sorulduğunda daha verimli yanıt alınabildiği için bu ASR'lere sorular İngilizce olarak yöneltilmiştir. Puanlamalara, iki sayı arası (örn. 3-4) veya virgüllü olarak (örn. 3.5) verilen yanıtlar yukarıya yuvarlanmıştır. "Evet, katılıyorum fakat derecelendirme yapamam" şeklindeki yanıtlar ise 3 puan olarak kabul edilmiştir.

Çıkan sonuçlar üzerinden Q1, Q3 ve R değerleri hesaplanmıştır; (i) Birinci Kartil (Quartile) (Q1): Yanıtların %25'ini soluna, %75'ini de sağına alan nokta, (ii) Üçüncü Kartil (Q3): Yanıtların %25'ini sağına, %75'ini ise soluna alan nokta, (iii) R (genişlik) değeri ise Üçüncü kartil ile birinci kartil arasındaki fark ($R=Q3-Q1$). Burada R değeri 1.2'den büyük olduğu durumlarda uzmanlar arası uzlaşa sağlanamadığı anlamına gelmektedir. Bu sebeple R değeri 1.2'den yüksek çıkan ve ASR'ler arası uzlaşa sağlanmayan sorular Delphinin 3. turunda tekrar ASR'lere yöneltilmiştir.

Sonuçlar değerlendirildiğinde, 42 ifade arasından aşağıdaki ifadelerde ASR'ler arasında uzlaşa sağlanamamıştır;

G5. Küresel iş birliği (R=2.0)

- G6. Kişisel ve etkileşimli iletişim (R=2.0)
 G8. Yeni iş modellerinde artış(R=2.0)
 G10. Geliştirilmiş iş birliği (R=2.0)
 G11. Sürükleyici deneyimler (R=2.0)
 G12. Yeni gelir akışları (R=2.0)
 G14. Araştırma ve geliştirme için yeni fırsatlar (R=2.0)
 T5. Dijital uçurum (R=2.0)



Şekil 13: ASR'lerin Farklılaşmaları

Şekil 1’de farklı yönler için ASR’lerin verdikleri puanların (1-5 arasında) ortalama değerleri verilmiştir. Bu yanıtlar incelendiğinde ASR’ler arasında güçlü yönler ve tehditler konusunda bir görüş farklılığı olduğu, zayıf yönler ve fırsatlar konusunda ise daha benzer görüşte oldukları görülmektedir;

- Güçlü yönler konusunda Character.AI oldukça yüksek oranda (4.93) olumlu görüş sunarken, YouChat ise (3.07) güçlü yönlerle ilgili daha düşük bir algı sunmaktadır. Genel olarak, Metaverse’ün güçlü yönleri hakkında yüksek bir farkındalık olduğu, ancak bazı ASRlerin diğerlerine göre daha az olumlu görüş belirttiği görülmüştür.
- Zayıf yönler için GoogleBard ve Myall daha fazla endişe duyduğunu belirtmiştir. Ancak, YouChat’ın ve BingChat’in sorulan zayıf yön sorularına katılma durumları (3.0) düşüktür. Genel olarak ASR’lerin verilen maddelerin zayıf yön olduğuna katılma ortalamaları diğer yönler göre düşüktür.
- Fırsatlar konusunda en yüksek olumlu görüşe sahip ASR BingChat’tir. Genel olarak fırsatlar konusunda ASR’ler benzer yanıtları vermiş ancak ChatSonic görece diğer ASRlere göre olumsuz görüş bildirmiştir.
- Tehditler konusunda Character.AI (4.63), ciddi endişeler taşıdığı gözlemlenirken, ChatSonic’in (3.5), diğer ASR’lere göre tehditlere dair daha az kaygı duyduğunu belirtmiştir.

Delphi 3. Tur

Delphi ikinci turda elde edilen sonuçlara göre görüş birliği sağlanamayan 8 madde (Güçlü yönler 7, Tehdit 1) ASR’lere Delphinin son turu olarak tekrar yöneltilmiştir. Yapay zekâ araçlarının 3.Turda, “geliştirilmiş iş birliğinin (G10)” ve “sürükleyici deneyimlerin (G11)” Metaverse’ün çalışma hayatı üzerindeki güçlü yönü, “dijital uçurumun (T5)” ise Metaverse’ün çalışma hayatı üzerindeki tehdit oldukları konusunda uzlaşa sağladıkları görülmüştür. Çalışmanın sonucunda ASR’ler ile yapılan görüşmede aşağıdaki maddeler üzerinde uzlaşa sağlanamamıştır;

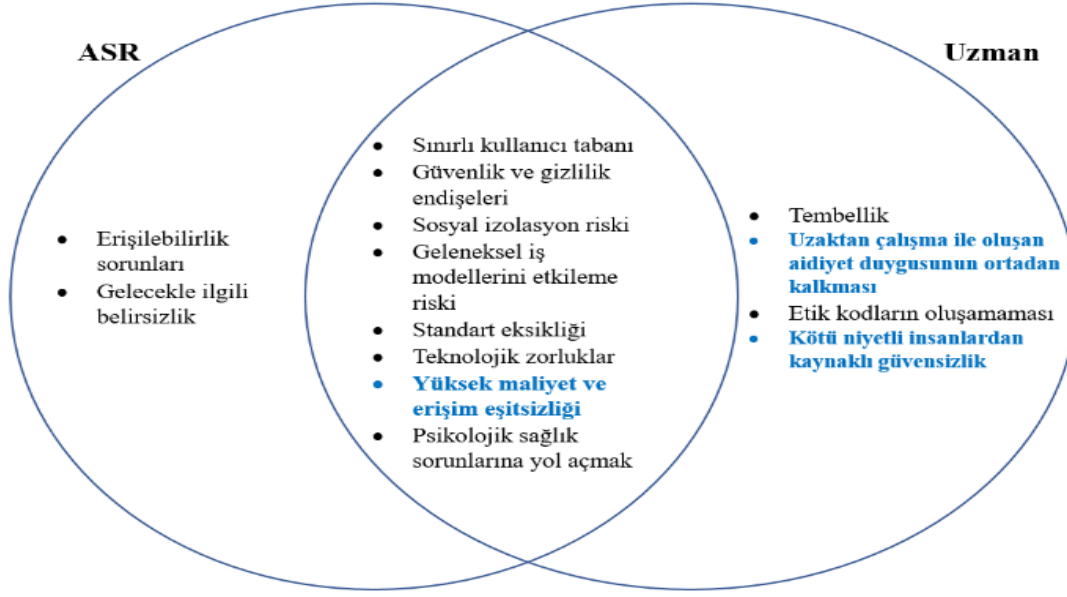
- G5. Küresel iş birliği
- G6. Kişisel ve etkileşimli iletişim
- G8. Yeni iş modellerinde artış
- G12. Yeni gelir akışları
- G14. Araştırma ve geliştirme için yeni fırsatlar

Delphi turlarından sonra elde edilen bulgularla 11 alan uzmanları ile yapılan ve Metaverse’ün çalışma hayatı üzerindeki etkilerinin incelendiği Delphi çalışmasının sonuçları (Atak ve Özkoç, 2023) karşılaştırılmıştır. Alan uzmanıyla yapılan Delphi çalışmasının 1. turunda; 11 güçlü yön, 12 zayıf yön, 12 fırsat ve 17 tehdit olmak üzere toplam 52 anahtar ifade yer almaktadır (Atak ve Özkoç, 2023). Bu anahtar ifadeler ASR ifadeleri ile karşılaştırıldığında benzeştiği ve ayrıştığı noktalar olduğu gözlenmektedir. Şekil 1’de güçlü yönler, Şekil 2’de zayıf yönler konusunda kesişen ve ayrışan ifadeler gösterilmektedir. Fırsatlar ve Tehditler söz konusu olduğunda alan uzmanlarının verdiği yanıtların yapay zekâ araçlarının verdiği yanıtları kapsadığı görülmektedir (Şekil 3, Şekil 4). Şekillerde alan uzmanlarının görüş birliğine varamadığı ifadeler mavi, ASR’lerin görüş birliğine varamadığı ifadeler ise kırmızı olarak işaretlenmiştir. Her iki grubun ortak olarak görüş birliğine varamadığı ifade bulunmamaktadır.



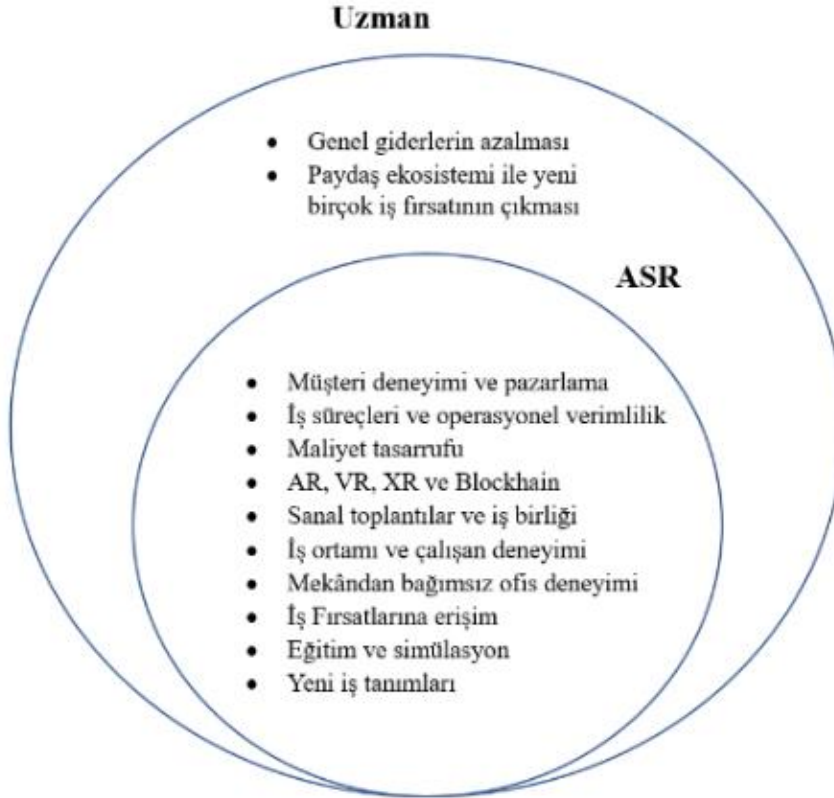
Şekil 2: Güçlü Yönler

Alan uzmanları ile yapılan çalışmada güçlü yönler kapsamında belirlenen anahtar ifadeler (Şekil 2) hakkında tüm uzmanlar uzlaşa sağlamıştır. Ancak ASR’lerin uzlaşa sağlayamadığı ve uzmanların uzlaşa sağladığı ifadeler mevcuttur, bunlar: “küresel iş birliği”, “kişisel ve etkileşimli iletişim”, “yeni gelir akışları”. Bunun yanı sıra uzmanların değinmediği ama ASR’lerin güçlü yönler kapsamında değerlendirdiği “yeni iş modellerinde artış” ve “araştırma ve geliştirme için yeni fırsatlar” ifadelerinde de ASR’ler aralarında uzlaşa sağlanamamıştır.



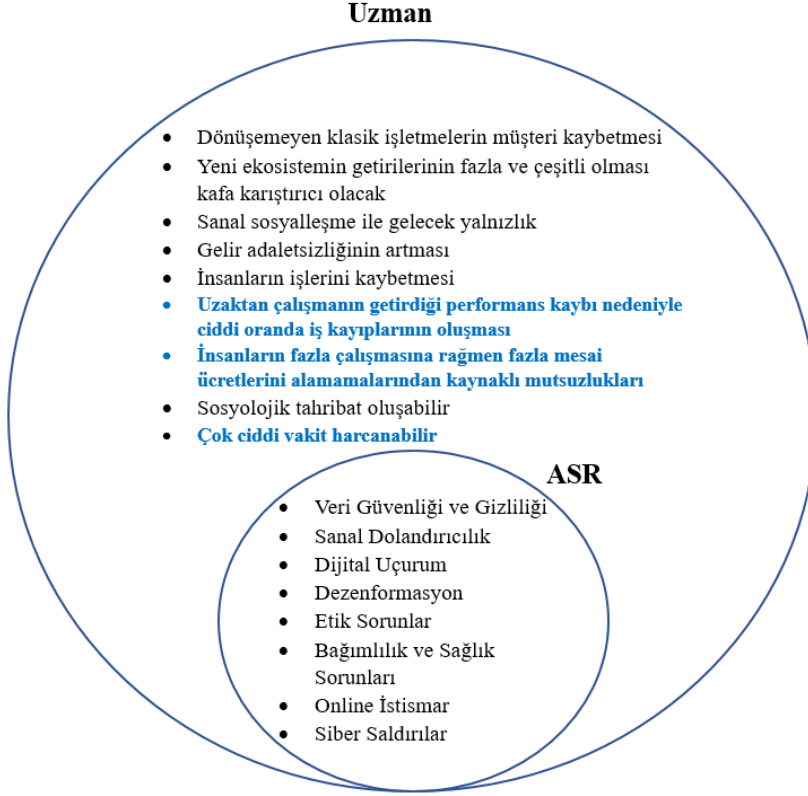
Şekil 3: Zayıf Yönler

Zayıf yönler kapsamında ASR’ler belirlenen anahtar ifadelerin hepsinde hemfikir olurken uzmanlar kendi değindikleri ifadelerden: “Kötü niyetli insanlardan kaynaklı güvensizlik”, “Uzaktan çalışma ile oluşan aidiyet duygusunun ortadan kalkması”, konularında uzlaşa sağlayamamıştır. Uzmanların uzlaşa sağlayamadığı diğer bir ifade ise, “Yüksek maliyetler ve erişim eşitsizliği” ASR ile ortak ifadedir (Şekil 3). Ancak ASR’ler kendi için de bu ifade de uzlaşa sağlamıştır.



Şekil 4: Fırsatlar

Şekil 4 de verilen fırsatlar temasında, uzmanlar ve ASR’ler çoğunlukla benzer ifadelerin yer aldığı görülmektedir. ASR’lerin değindiği tüm fırsatları uzmanlar da belirtmiştir. Belirtilen tüm ifadeler her iki grupta da kabul görmüştür.



Şekil 5: Tehditler

Metaverse’ün çalışma hayatına etki eden tehditler söz konusu olduğunda ise alan uzmanlarının daha ihtiyatlı olduğu görülmektedir (Şekil 5). ASR ifadeleri ile kesişen tüm ifadelerde uzmanlar arası uzlaşa sağlanmaktadır. Ancak, “Uzaktan çalışmanın getirdiği performans kaybı nedeniyle ciddi oranda iş kayıpları”, “İnsanların fazla çalışmasına rağmen fazla mesai ücretlerini alamamalarından kaynaklı mutsuzlukları” ve “Çok ciddi vakit harcanabilir” şeklinde 3 ifade de uzmanlar arasında uzlaşa sağlanamamıştır.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

YZ işletmelerin bütün iş süreçlerinde, ürün geliştirme faaliyetlerinde, veri analizinde ve diğer tüm ilgili alanlarda önemli bir rol oynamaktadır. İşletmeler yapay zekânın getirdiği bu faydaları kendileri için önemli bir fırsat olarak değerlendirebilmelidir (Bayuk ve Demir, 2019). YZ algoritmalarının kullanıldığı akıllı sohbet robotlarının erişilebilirliğinin artması ile paralel olarak popülaritesi de artmıştır. Öyle ki ASR’lerin insanlar tarafından her konunun uzmanıymış gibi görülmeye başlandığını ve insanların merak ettiği konuları araştırmak için çevrimiçi arama motorları yerine akıllı sohbet robotlarını tercih ettiğini söylenebilir. Bu durum çalışmanın ana çıkış noktası olmuş ve henüz erken gelişme sürecinde olan Metaverse’ün çalışma hayatına etkileri hakkında ASR’lere sorular sorulmuş ve alınan cevaplar değerlendirilmiştir. Daha sonra ASR’lerin sonuçları ile ilgili konuda alan uzmanlarının cevaplarını içeren başka bir çalışmanın sonuçları karşılaştırılmıştır.

Çalışma dâhilinde Metaverse’ün çalışma hayatına etki edeceği düşünülen güçlü yönler, tehditler, fırsatlar ve zayıf yönler ayrı ayrı ele alınmıştır. Delphinin ilk turu sonucunda 7 ASR’den alınan yanıtlardan 42 anahtar ifade (14 Güçlü yön, 10 Zayıf yön, 10 Fırsat ve 8 Tehdit) belirlenirken, 11 Alan uzmanı ile yapılan çalışmada 52 anahtar ifade (11 Güçlü yön, 12 Zayıf yön, 12 Fırsat ve 17 Tehdit) yer almaktadır. Çalışma sonuçları, ASR ve alan uzmanlarının çeliştiği noktalar olduğu göstermektedir. Alan uzmanları ve ASR’ler tarafından belirlenen ortak güçlü yönlerden olan “küresel iş birliği”, “kişisel ve

etkileşimli iletişim”, “yeni gelir akışları” ifadeleri ASR’ler tarafından kabul görmezken alan uzmanları tarafından doğru olarak kabul edilmiştir. Tam tersi durum ortak zayıf yönlerde de mevcuttur: uzmanların uzlaşa sağlayamadığı “Yüksek maliyetler ve erişim eşitsizliği” ifadesi üzerinde ASR’ler hemfikir olmuşlardır. Bu çelişen öngörüler için doğru veya yanlış olarak değerlendirme yapmak şu an için mümkün görünmemektedir. Alkaissi ve McFarlane (2023) yapmış oldukları çalışmada, LLM’lerin giderek daha gerçekçi metinler üretebildiklerini ancak üretilen metinlerin gerçek verilerden elde edilenlerle, tamamen uydurma olanların bir karışımı olabileceğini ifade etmektedir. Adamopoulou ve Moussiades (2020) göre, ASR’lerin hızlı yaygınlaşmasına rağmen karşılaşılan en önemli sorun, doğal konuşmayı anlama ve üretme konusundaki kısıtlılıklarıdır. ASR’ler verilen cümleyi anlayamadıklarında, iletişimde tutarsızlıklara ve muhataplarıyla hoş olmayan deneyimlere neden olmaktadır. Büyük dil modelleri (LLM), genellikle ton ve içerik tanımlı metin üretebilen karmaşık sinir ağı tabanlı modellerdir. Bu modeller, en iyi metin ögesini tahmin edebilmek için çok fazla bilgi işlem gücü ve çok sayıda eğitim verisi ne ihtiyaç duyar (Caldarini ve McGarry, 2022; Gao ve ark., 2022). Dil kavrayışını ve üretimini geliştirmek, ASR’lerin gelecekteki gelişiminde belki de en kritik adımdır. Caldarini ve McGarry (2022), sohbet robotlarını değerlendirmek için evrensel bir çerçeve olmadığına vurgu yaparak, modellerin insan değerlendirmesine bağlı olduğunu, ancak insan değerlendirmesi pahalı, zaman alıcı, ölçeklenmesi zor, taraflı ve tutarlıktan yoksun olduğunu ifade etmektedir. Yazarlar bu kısıtlamaların üstesinden gelmek için yeni, güvenilir bir otomatik değerlendirme yaklaşımı sağlanması gerektiği görüşündedir.

Mittal ve diğerleri (2016) insanlar ve sohbet robotlarını karşılaştırdığı çalışmalarında, ASR’lerin insanlar kadar iyi performans gösterdiğini ancak insanların hala üstünlüğü olduğunu ifade etmektedir. ASR’lerin başarısı, yapay zekâ modellerine, algoritmalarına, eğitim setlerinin kalitesine ve ulaştığı veri tabanlarıyla ilişkilidir. Şu an olmasa bile, yapay zekâ teknolojisi ve doğal dil işleme alanındaki ilerlemelere bağlı olarak, ASR’ler gelecekte, çok daha doğru ve güvenilir sonuçlar verebilirler. Bu çalışma kapsamında görülmüştür ki ASR’lerle ilgili karşılaştırmalı çalışmaların azlığı literatürde bir boşluk oluşturmaktadır. Farklı konularda ASR ve insanla ilgili karşılaştırmalı çalışmaların daha çok yapılması bu boşluğa katkı sağlayacaktır. Bunun yanında, yapılan çalışma kapsamında ASR’lerden alınan ifadelerin, alan uzmanlarına ve/veya alan uzmanlarından alınan ifadelerin ASR’lere sorulması ve görüşlerin alınarak incelenmesine yönelik çalışmaların yapılması da literatüre katkı sağlayacağı düşünüldüğünden önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006.
- Alkaissi, H., & McFarlane, S. I. (2023). Artificial hallucinations in ChatGPT: implications in scientific writing. *Cureus*, 15(2).
- Ansari, M., Shaikh, S., Parbulkar, M. S., Khan, T., & Singh, A. (2021). Intelligent Chatbot. *International Journal Of Engineering Research & Technology (IJERT) NREST–2021*, 9(04).
- Atak, M. C., & Özkoç, E. E. (2023). The Impact of Metaverse on Work Life: A Delphi Study. *Journal of Metaverse*, 3(2), 144-151.
- Bayuk, M. N., & Demir, B. N. (2019). Endüstri 4.0 Kapsamında Yapay Zekâ ve Pazarlamanın Geleceği. *International Journal Of Social, Humanities And Administrative Sciences*, 5(19), 781-799.
- Caldarini, G., Jaf, S., & McGarry, K. (2022). A literature survey of recent advances in chatbots. *Information*, 13(1), 41.
- Çelik, R. (2022). Metaverse Nedir? Kavramsal Değerlendirme ve Genel Bakış. *Balkan & Near Eastern Journal of Social Sciences (BNEJSS)*, 8(1).
- Depari, G. S., Shu, E., & Indra, I. (2022). Big data and metaverse toward business operations in indonesia. *Jurnal Ekonomi*, 11(01), 285-291.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994.

- Enache, M. C. (2022). Metaverse Opportunities for Businesses. *Annals of the University Dunarea de Jos of Galati: Fascicle: I, Economics & Applied Informatics*, 28(1).
- 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.
- Gauttier, S., Simouri, W., & Milliat, A. (2022). When to enter the metaverse: business leaders offer perspectives. *Journal of Business Strategy*.
- Grime, M. M., & Wright, G. (2016). Delphi method. *Wiley statsref: Statistics reference online*, 1, 16.
- Gurha, P., Ishaq, N., & Marian, A. J. (2023). ChatGPT and other artificial intelligence chatbots and biomedical writing. *The journal of cardiovascular aging*, 3(2).
- Khanna, A., Pandey, B., Vashishta, K., Kalia, K., Pradeepkumar, B., & Das, T. (2015). A study of today's AI through chatbots and rediscovery of machine intelligence. *International Journal of u- and e-Service, Science and Technology*, 8(7), 277-284.
- Khurana, D., Koli, A., Khatter, K., & Singh, S. (2023). Natural language processing: State of the art, current trends and challenges. *Multimedia tools and applications*, 82(3), 3713-3744.
- Martinez-Miranda, J., ve Aldea, A. (2005). Emotions in human and artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 21(2), 323-341.
- Mehta, M., Pancholi, G. and Saxena, D.A. (2023), "Metaverse changing realm of the business world: a bibliometric snapshot", *Journal of Management Development*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JMD-01-2023-0006>
- Mittal, A., Agrawal, A., Chouksey, A., Shriwas, R., & Agrawal, S. (2016). A comparative study of chatbots and humans. *Situations*, 2(2).
- Nasa, P., Jain, R., & Juneja, D. (2021). Delphi methodology in healthcare research: how to decide its appropriateness. *World Journal of Methodology*, 11(4), 116.
- Oswal, N., Khaleeli, M., & Alarmoti, A. (2020). Recruitment in the Era of Industry 4.0: use of Artificial Intelligence in Recruitment and its impact. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(8), 39-47.
- Prasad, B. (2003). Intelligent Techniques for E-commerce. *J. Electron. Commer. Res.*, 4(2), 65-71.
- Rathore, B. (2023). Future of AI & generation alpha: ChatGPT beyond boundaries. *Eduzone: International Peer Reviewed/Refereed Multidisciplinary Journal*, 12(1), 63-68.
- Rehm, S. V., Goel, L., & Crespi, M. (2015). The metaverse as mediator between technology, trends, and the digital transformation of society and business. *Journal For Virtual Worlds Research*, 8(2).
- Rowe, G., Wright, G., & Bolger, F. (1991). Delphi: a reevaluation of research and theory. *Technological forecasting and social change*, 39(3), 235-251.
- Şahin, A. E. (2001). Eğitim araştırmalarında Delphi tekniği ve kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 215-220
- Taecharunroj, V. (2023). "What Can ChatGPT Do?" Analyzing Early Reactions to the Innovative AI Chatbot on Twitter. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1), 35.
- Tambe, P., Cappelli, P., ve Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: challenges and a path forward. *California Management Review*, 61(4), 15-42.
- Wailthare, S., Gaikwad, T., Khadse, K., & Dubey, P. (2018). Artificial intelligence based chat-bot. *Artificial Intelligence*, 5(03).
- Yılmaz, M. A. (2023). Metaverse Bir İlizyon Mu? Pazarlama Perspektifinden Metaverse İncelemesi. *Third Sector Social Economic Review*, 58(4), 3615-3633.
- Xu, L., Sanders, L., Li, K., & Chow, J. C. (2021). Chatbot for health care and oncology applications using artificial intelligence and machine learning: systematic review. *JMIR cancer*, 7(4), e27850.
- Zallio, M., & Clarkson, P. (2022). Inclusive Metaverse. How businesses can maximize opportunities to deliver an accessible, inclusive, safe Metaverse that guarantees equity and diversity. <https://api.repository.cam.ac.uk/server/api/core/bitstreams/247e8a20-486f-4476-bcee-bb804e2c6435/content> Erişim tarihi: 15 Temmuz 2023
- Zeliff, N., & Heldenbrand, S. (1993). What's Being Done in the International Business Curriculum. *In Business Education Forum* (Vol. 48, No. 1, pp. 23-25).

Research Article**Geleceğin İş Dünyasında Metaverse: Akıllı Sohbet Robotları ve Alan Uzmanları Karşılaştırması***Metaverse in The Future of Business: A Comparison of Smart Chatbots And Domain Experts*

<p>Esmâ ERGÜNER Doç. Dr., Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri eeozkoc@baskent.edu.tr https://orcid.org/0000-0003-1728-5930</p>	<p>Gülten ŞENKUL Öğr. Gör. Dr., Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri gulteng@baskent.edu.tr https://orcid.org/0000-0003-0775-318X</p>
<p>Berna KOÇ Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri berna.koc@hotmail.com https://orcid.org/0009-0006-5432-2007</p>	<p>Sude SAATÇI Başkent Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri sude.saatci@icloud.com https://orcid.org/0009-004-8064-7185</p>

Extensive Summary

One of the most significant technological concepts in recent years, Artificial Intelligence (AI) emerges as one of the technological advancements of Industry 4.0 (Oswal et al., 2020). AI, which involves mimicking and understanding human intelligence processes through computer systems and machines, aims to create software systems that perform complex tasks through intelligent systems capable of thinking and behaving like humans (Prasad, 2003; Martinez-Miranda & Aldea, 2005; Tambe & ark., 2019). Artificial intelligence tools can automate routine and repetitive tasks, make intelligent decisions, generate insights from data, and be used as personal assistants. AI tools are a widely used technology in the business world to enhance customer experience, increase efficiency in supply chains, and generate insights from big data (Rathore, 2023). In today's business landscape, enterprises are able to develop and utilize AI-based solutions according to their needs. Due to its rapid development and widespread adoption, artificial intelligence encompasses a rapidly expanding range of application areas such as autonomous systems, robots, and virtual assistants. Smart chatbots (ASR), particularly popular in recent times, are also known as intelligent bots, conversational agents, digital assistants, or intellectual agents, and they are primary examples of artificial intelligence systems evolved from machine learning (Xu et al., 2021). ASR are computer programs that conduct a conversation through auditory or textual methods and utilize AI algorithms to provide appropriate responses to users (Wailthare et al., 2018). Any smart chatbot can comprehend one or more human languages through natural language processing (NLP) (Khanna et al., 2015). NLP is one of the AI fields that enables computers to understand expressions or words written in human languages (Khurana et al., 2017). Artificial intelligence-based chatbots (such as ChatGPT, BingChat, YouChat, Google Bard, Chatsonic, etc.) utilize algorithms called Language Learning Models (LLMs) to scan numerous texts on the internet in order to respond to queries (Gurha et al., 2023). Recent advancements in machine learning have significantly improved the accuracy and effectiveness of natural language processing, making ASRs accessible 24/7 for many users, providing convenience, being cost-effective, and offering enhanced user experiences. These factors have led many individuals and businesses to adopt chatbots today (Ansari et al., 2021; Taecharunroj, 2023).

While the real universe remains largely unexplored, evolving information and communication technologies are drawing people into different fictional universes. These universes have the potential to create a new world in many vital areas of life, including work, economy, culture, art, and entertainment (Çelik, 2022). Utilizing augmented and virtual reality technologies, the Metaverse enables individuals to naturally interact in both real and simulated environments using avatars and holograms, expanding the physical world (Dwivedi et al., 2022). The Metaverse serves as a unifying platform and design space for high-value applications (Rehm et al., 2015). Enache (2022) states that the Metaverse aims to create a new business opportunity for many sectors by establishing a digital economy encompassing virtual goods and services along with virtual currencies. Mehta et al. (2023) similarly emphasize the projected significant potential of the Metaverse to reshape the global economy by expanding the digital market with new business models. However, due to its continuous evolution, the Metaverse remains uncertain. As organizations focus on various stakeholders, including the next generation of workers and consumers, the effectiveness of the Metaverse is expected to increase, leading to the growth of new markets and cultural industries (Mehta et al., 2023). There are studies in literature examining the impact of the Metaverse on the workplace. However, there is no study found that reveals the strengths and weaknesses, opportunities, and threats of the Metaverse in the workplace through interviews conducted with smart chatbots. The aim of this study is to obtain opinions about the Metaverse from ASRs and to compare similarities and differences with responses obtained from a similar study (Atak & Özkoç, 2023) conducted with domain experts.

This study aimed to examine the impact of the Metaverse on the workplace using the Delphi technique. The Delphi technique is a systematic forecasting process that utilizes expert opinions. Delphi methods are preferred when research is limited and ethically/logistically challenging, aiming to develop the best solution by harnessing collective intelligence (Nasa et al., 2021). In the study, 7 ASRs with rapidly increasing popularity were selected based on criteria such as accessibility, ease of use, currency, and speed. Subsequently, questions were posed to the ASRs, and data were collected and evaluated. The obtained results were compared with those of another study conducted by Atak and Özkoç (2023) with 11 domain experts using the same technique. In the first round of the Delphi study, SWOT analysis was utilized to identify the challenges and opportunities that the Metaverse could bring to the business world. In this context, during the first round of the Delphi study, ASRs were asked to respond to the following questions:

Strengths: What are the key strengths of metaverse in the business world?

Weaknesses: What are the key weaknesses of metaverse in the business world?

Opportunities: In what ways can organizations/individuals benefit from metaverse in business world?

Threats: What potential threats does metaverse pose for organizations/individuals in the business world?

In the second round of the Delphi study, the findings obtained from the first round were analyzed, and a list was prepared. The statements in the prepared list were then presented to the ASRs again, and they were asked to rate their level of agreement with the statements on a scale of 1 to 5 (Şahin, 2001). In the third round, calculations were made based on the data obtained from the second round to determine the consensus or divergence of opinions among the ASRs. For this purpose, the first quartile (Q1), third quartile (Q3), median (Md), and range value (R) were calculated. The R value was calculated by subtracting the Q1 value from the Q3 value (Rowe et al., 1991). When the calculated R value is greater than 1.2, it indicates that inter-rater agreement could not be reached (Zeliff & Heldenbrand, 1993, p.23-24). Therefore, questions where the R value exceeded 1.2 and consensus among ASRs could not be achieved were re-presented to the ASRs with the same statements in the third round of the Delphi process. Within the scope of the study, the perceived strengths, threats, opportunities, and weaknesses of the Metaverse in the workplace were separately examined. Following the first round of the Delphi process, 42 key statements were identified from the responses of 7 ASRs (14 strengths, 10 weaknesses, 10 opportunities, and 8 threats), whereas a study conducted with 11 domain experts yielded 52 key statements (11 strengths, 12 weaknesses, 12 opportunities, and 17 threats). The study results indicate points of contradiction between ASRs and domain experts. Common strengths identified by both domain experts and ASRs, such as 'global collaboration,' 'personal and interactive communication,' and 'new revenue streams,' were accepted by domain experts but not by ASRs. Conversely, in common

weaknesses, there is an opposite situation: ASRs unanimously agreed on the statement 'High costs and access inequality,' on which experts could not reach consensus. At present, it does not seem possible to make a definitive judgment on these conflicting predictions as to whether they are right or wrong. Alkaissi and McFarlane (2023) state in their study that LLMs are increasingly capable of generating more realistic texts, but they note that the generated texts may be a mixture of those obtained from real data and completely fictional ones. According to Adamopoulou and Moussiades (2020), despite the rapid proliferation of ASRs, the most significant challenge encountered is their limitations in understanding and generating natural speech. When ASRs fail to understand a given sentence, they cause inconsistencies in communication and unpleasant experiences with their interlocutors. Improving language comprehension and production may perhaps be the most critical step in the future development of ASRs. Caldarini and McGarry (2022) emphasize the lack of a universal framework for evaluating chatbots, noting that models rely on human assessment, but human evaluation is costly, time-consuming, difficult to scale, biased, and lacks consistency. The authors argue that to overcome these limitations, a new, reliable automated evaluation approach is needed. In their studies comparing humans and chatbots, Mittal et al. (2016) state that ASRs perform as well as humans but acknowledge that humans still have superiority. The success of ASRs is related to the artificial intelligence models, algorithms, quality of training datasets, and the databases they access. Even if not now, depending on advancements in artificial intelligence technology and natural language processing, ASRs may provide much more accurate and reliable results in the future. It has been observed within the scope of this study that the scarcity of comparative studies related to ASRs creates a gap in the literature. Conducting more comparative studies on ASRs and humans in different areas will contribute to filling this gap.