



BİRLEŞMİŞ MİLLETLER SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARININ GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARININ ROLÜ

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN THE REALIZATION OF THE UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Çiğdem TUĞAÇ¹

ÖZ

Günümüzde yaygın bir biçimde kullanılan yapay zekâ uygulamaları, dünya gündemindeki acil sorunlara çözümler geliştirilmesini desteklemektedir. Bu kapsamda en önemli kullanım alanlarından biri Birleşmiş Milletler 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının (SKA'ların) gerçekleştirilmesidir. Yapay zekâ sistemlerinin, Birleşmiş Milletler'in 2030 yılına dek ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği sağlamaya en kapsamlı eylem çağırısı olan SKA'lar için önemli fırsatlar ve olumlu katkılar sunmasının yanı sıra, çeşitli sınırlılıkları ve olumsuz sonuçları da söz konusudur. Dolayısıyla yapay zekânın, SKA'ların gerçekleştirilmesinde etkili sonuçlar üretmesi ve sürdürülebilir yapay zekâ sistemlerinin geliştirilebilmesi büyük önem taşımaktadır. Yapay zekâ uygulamalarının SKA'ların gerçekleştirilmesindeki rolünün değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışmada, yapay zekânın olumlu katkılarının yanında, beraberinde getirdiği riskler de ele alınmış; özellikle etik sorunların önemle değerlendirilmesi ve

1- Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, cigdem.tugac@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2555-6641.

Gönderim Tarihi/Submitted: 31.01.2023

Revizyon Talebi/Revision Requested: 10.03.2023

Son Revizyon Tarihi/Last Revision Received: 31.03.2023

Kabul Tarihi/Accepted: 31.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Tuğaç, Ç.

Atıf/To Cite: Tuğaç, Ç. (2023). Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Gerçekleştirilmesinde Yapay Zekâ Uygulamalarının Rolü. Sayıştay Dergisi, 34 (128), 73-99. <https://doi.org/10.52836/sayistay.1245051>

bu kapsamda beşerî, idari ve hukuki kapasitenin geliştirilmesi gereği vurgulanmış; yapay zekanın bu olumsuzlukları ortadan kaldıracak şekilde geliştirilmesi ve sunduğu çözümlerin, SKA'ların hedefleriyle de uyumlu olarak dengeli, sürdürülebilir ve herkesin erişimini mümkün kılacak şekilde hayata geçirilmesinin önemi tartışılmıştır.

ABSTRACT

Artificial intelligence applications, which are widely used today, support the development of solutions to urgent problems on the global agenda. In this context, one of the most important areas of use is the realization of the United Nations 2030 Agenda and Sustainable Development Goals (SDGs). In addition to providing significant opportunities and positive contributions to the SDGs, the United Nations' most comprehensive call to action to ensure economic, environmental, and social sustainability by 2030, artificial intelligence systems also have various limitations and negative consequences. Therefore, it is very important to evaluate the relationships between these concepts to achieve effective results in the use of artificial intelligence within the scope of the SDGs and to develop sustainable artificial intelligence systems. This study aimed to evaluate the role of artificial intelligence applications in the realization of the SDGs and discussed the risks brought by artificial intelligence in addition to its positive contributions. It emphasized that ethical problems should be especially evaluated and that it is necessary to develop human, administrative, and legal capacity in this context. It discussed the importance of developing artificial intelligence to eliminate these negativities and implementing the solutions it offers in a way that is balanced, sustainable, and accessible to everyone, in line with the goals of the SDGs.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Sürdürülebilir Kalkınma, Sürdürülebilir Yapay Zekâ, Birleşmiş Milletler, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA).

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Sustainable Development, Sustainable Artificial Intelligence, United Nations, Sustainable Development Goals (SDGs).

GİRİŞ

Günümüzde yapay zekâ (artificial intelligence-AI) uygulamalarının kullanımı giderek yaygınlaşmakta ve gündelik hayata etki eden pek çok süreçte önemli rol oynamaktadır. Devlet yönetiminde, iş dünyasında ve bunlar gibi pek çok süreçte kullanılan yapay zekâ uygulamaları, karar verme ve politika geliştirme süreçlerini önemli ölçüde desteklemektedir. Bu yönüyle günümüz için önemli bir ihtiyaç haline gelen yapay zekâ sistemleri, gerçekleştirilen hizmetlerin hızını ve kalitesini artırmakta; güncellenebilen ve geliştirilebilen nitelikte olmaları nedeniyle, hemen her alanda yeniliği ve etkinliği sağlamanın temel aracı olarak kabul edilmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin hızlı gelişimi, birçok alanda günlük yaşamı giderek artan ölçüde şekillendirmektedir. Bu kapsamda e-ticaret uygulamaları, sesli yanıt sistemleri, yer ve yön bulma sistemleri, yüz tanıma, güvenlik, ses ve metin işleme sistemleri, ulaşım, sigortacılık ve finans gibi sayısız alanda yapay zekâ uygulamaları gündelik yaşantıda aktif şekilde kullanılmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin ekonomik, çevresel ve toplumsal sürdürülebilirlik bağlamında da günümüzde giderek kapsamı gelişen bir kullanımı söz konusudur (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2023; Goralski ve Tan, 2020).

Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından 2023 yılı Ocak ayında yayımlanan Küresel Riskler 2023 başlıklı raporda, küresel çapta halihazırda var olan ve ortaya çıkma potansiyeli olan riskler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda önümüzdeki iki ve 10 yıllık süreçlerde yapılan değerlendirmede, ilk 10 risk arasında teknolojik nitelikli riskler ve bu kapsamda giderek yaygınlaşan siber suçlar ve siber güvenlik sorunlarına işaret edilmiştir (WEF, 2023a). Esasen listede yer alan iklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, çevresel krizler ve doğal kaynak krizleri ve jeoekonomik çatışma gibi risklerin de dijital teknolojilerdeki gelişmeler ve bunların üretim ve kullanım süreçleri boyunca kaynak kullanımları ile ilişkilendirilen yönleri söz konusudur (Sætra, 2021; Yeh vd., 2021). Bu bağlamda, yapay zekâ kullanımının SKA'larla çift yönlü ilişkisinin değerlendirilmesinin günümüz koşullarında daha da önemli hale geldiği anlaşılmış durumdadır.

Bu esaslar doğrultusunda bu çalışmanın amacı, yapay zekâ kullanımının SKA'ların gerçekleştirilmesindeki rolünün değerlendirilmesidir. Çalışmada, SKA'ların ve hedeflerinin gerçekleştirilmesinde yapay zekâ sistemleri ne gibi güçlükler ortaya çıkardığı ve aynı zamanda SKA'ların gerçekleştirilmesinde yapay zekâ uygulamalarının desteklediği hususlar ve katkılarının neler olduğu üzerine odaklanılmıştır.

Çalışma yöntemi olarak ilişkisel araştırma modeli kullanılarak, çoklu veri kaynaklarından (raporlar, veri tabanları, istatistikler, literatür vb.) veri ve kaynak materyali olarak yararlanılmıştır. Bu doğrultuda SKA'lar ve yapay zekâ arasındaki ilişkinin araştırılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda Birleşmiş Milletler (BM), Avrupa Birliği ve bunlar gibi pek çok ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların istatistikî çalışmalarından ve raporlarından ve bilimsel literatürden yararlanılmıştır. Çalışma üç bölüm halinde ele alınmıştır. Öncelikle sürdürülebilir kalkınma, SKA'lar ve yapay zekâ arasındaki ilişki irdelenmiş ve bu kapsamda ortaya çıkabilecek güçlükler ve sorun alanları değerlendirilmiştir. Yapay zekâ

sistemlerinin SKA'ların gerçekleştirilmesi bağlamında sunmuş olduğu katkılar ve fırsat pencereleri ele alınmıştır. Ardından, SKA'ların gerçekleştirilmesinde yapay zekâ uygulamalarının katkısının artırılmasında ileriye dönük politika ve strateji önerilerine yer verilmiştir. Sonuç bölümünde ise genel bir değerlendirme yapılmıştır.

1. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA, SKA'LAR VE YAPAY ZEKÂ İLİŞKİSİ

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, 1987 yılında Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonunca hazırlanan Ortak Geleceğimiz adlı raporda, "şimdiki kuşakların ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama imkanlarını ortadan kaldırmayan kalkınma süreci" olarak tanımlanmıştır. Rapor'da teknolojinin ve insan faaliyetlerinin çevresel kaynaklar üzerindeki baskısının, biyosferin kendini yeniden üretme kapasitesi göz önünde bulundurularak yönetilebilir ve geliştirilebilir olduğu ve böylelikle yoksulluk başta olmak üzere pek çok küresel sorunla başa çıkılmasının mümkün olacağı ifade edilmiştir (WCED, 1987).

Bu hususların politika geliştirme süreçlerine ve uygulamalara yansıtılması, ilk etapta 2000 yılında BM Genel Kurulu tarafından kabul edilen Binyıl Kalkınma Amaçları ile olmuştur. Binyıl Kalkınma Amaçları etkili bir başlangıç sağlamış olsa da BM Genel Kurulu'nun 2015 yılı Eylül ayında gerçekleştirilen toplantısı sonucunda 193 ülke tarafından kabul edilen ve 1 Ocak 2016 tarihi itibarıyla yürürlüğe giren BM 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) (Sustainable Development Goals-SDGs) 2030 yılına dek ekonomik, çevresel ve sosyal alanlarda sürdürülebilirliği sağlama amacına dönük en kapsamlı eylem çağrısı olarak ön plana çıkmaktadır (Astobiza vd., 2021: 66; Stahl vd., 2022; Yeh vd., 2021). SKA'ların söz konusu ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları şu unsurları içermektedir (Palomares vd., 2021: 6497):

- Ekonomik boyut: Topluların ekonomik refahını sağlamak doğrultusunda; (1) yoksulluk, gıda ve sağlık konularıyla ilintisi içinde yaşama, (2) sanayileşme, yenilikler ve ekonomik kalkınma konuları bağlamında ekonomik ve teknolojik gelişmeye odaklanılmaktadır.
- Çevresel boyut: Çevresel sürdürülebilirlik bağlamında çevrenin korunmasıyla ve kaynak yönetimiyle ilişkilidir ve bu kapsamda; (1) su, enerji, sorumlu üretim ve tüketim kalıplarıyla ilişkisi içinde kaynak

konusuna, (2) iklim değişikliği, sudaki ve karadaki yaşam bağlarıyla doğal çevre konularına odaklanılmaktadır.

- Sosyal boyut: Topluların eşitliğini ve refahını sağlamak doğrultusunda; (1) sürdürülebilir nitelikte toplular ve bu kapsamda barışın, adaletin ve küresel iş birliklerinin sağlanması bağlamında sosyal gelişmeye, (2) eğitim, istihdam gibi konular kapsamında eşitlik ve cinsiyet faktörüne odaklanılmaktadır.

SKA'lar 17 amaç ve 169 hedeften oluşmaktadır ve günümüzde söz konusu SKA'ların ve hedeflerinin hayata geçirilmesinde, yapay zekâ sistemlerinin kullanımı en kapsamlı şekilde gerçekleştirilmektedir (AI4Good, 2023; Miteva, 2022; Sætra, 2021). Yapay zekâ sistemlerinin SKA'lar bağlamında yaygın bir biçimde kullanılmasındaki temel sebep, esasen SKA'ların belirlenmesindeki temel amaç ile doğrudan ilişkilidir. BM tarafından bu amaç, "dünyayı korurken refahı desteklemek ve düşük, orta ve yüksek gelire sahip ülkelere yönelik bir eylem çağrısı yapmak" olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda özellikle yoksulluğun tüm biçimlerinin sona erdirilmesi, ekonomik kalkınma ve eğitim, sağlık, iş fırsatları sağlamak, eşitsizlik ve adaletsizlikle mücadele etmek gibi bir dizi sosyal hakkın sağlanmasının yanı sıra, iklim değişikliğiyle mücadele edilmesi ve çevre korumaya dönük stratejilerin ele alınması hedeflenmiştir. Söz konusu 17 Amaç birbiriyle bağlantılıdır ve birinin gerçekleştirilmesi, diğerinin hedeflerinin gerçekleştirilmesi için de temel sağlamaktadır (UNDP, 2023).

Söz konusu amaç ve hedeflerle uyumlu bir biçimde, yapay zekâ kullanımları da kısa, orta ve uzun vadede önemli ekonomik, çevresel ve sosyal sonuçları ortaya çıkarmaktadır. Ancak bu etkilerin tamamı pozitif olarak ele alınmamaktadır. Yapay zekâ kullanımının mevcut ve potansiyel etkilerinin SKA'ların gerçekleştirilmesi konusunda negatif etkileri de söz konusudur (Vinuesa vd., 2020).

BM'nin mottosu olan "kimsenin geride bırakılmadığı" süreçlerin geliştirilmesi, özellikle gelişmekte olan ülke halklarının ve toplumsal hassas gruplar kapsamında kadınlar, çocuklar, gençler, kent yoksulları, engelliler ve mülteciler gibi grupların önemle ele alınmasını gerektirmektedir (UNSDG, 2023). Bu gruplar başta olmak üzere, küresel çapta tüm insanların hangi sorunlarla karşı karşıya olduklarının belirlenmesi, SKA'ların hedeflerine ulaşılmasında

önemli ve önceliklidir. Bu husus, söz konusu sorunların ve bunlara dönük çözümlerin belirlenmesinde yapay zekâ sistemlerinin kullanımını gündeme getirirse de bu noktada temel sorunlardan biri; bu sistemlerin kullanımı için gerekli olan doğru, güncel ve yeterli miktarda verinin varlığı ve toplanmasıdır. Zira veri toplama araçlarının erişemediği belirli kitleler ya da bunun için yeterli kapasite, finansman ve teknolojiye sahip olmayan topluluklar bulunmaktadır. Dolayısıyla yapay zekâ kullanımının SKA'ların gerçekleştirilmesini desteklemesinin öncelikli koşulu uygun veriye erişilebilir olunmasıdır (Palomares vd., 2021; UN, 2022a: 6).

Özellikle SKA'lar ve hedefleri doğrultusundaki verilerin elde edilmesinde karşılaşılan temel güçlükler ise; (1) SKA'lar kapsamındaki ilerlemenin tutarlı bir biçimde ölçmenin zorlukları ve bu ölçmenin yapılabilmesi için gerekli olan kapsamlı verilerin hiç toplanmamış olması ya da eksikliği, (2) SKA'ların ve hedeflerinin gerçekleştirilmesinde gereksinim duyulan ve var olan verilerin paylaşılmamasıdır. Bu husus, SKA17: Amaçlar İçin Ortaklıklar başta olmak üzere tüm SKA'lar için olumsuz etkiler anlamına gelmektedir (Hodson ve Spezzatti, 2021: 2).

Yapay zekâ uygulamalarının SKA'ları desteklemesinde en önemli koşullardan biri de sadece verinin varlığı değil, verilerin yeterli ve temsiliyet düzeyinin yüksek olmasıdır. Zira yapay zekâ kullanımında verilerin kullanılabilirliği hususu sınırlayıcı bir faktör olabilmektedir (Kuglitsch vd., 2022).

BM SKA'ları kapsamında hangi verilere ihtiyaç duyulacağıнын somutlaştırılması amacıyla, BM İstatistik Komisyonu'nun 2017 yılında gerçekleştirilen 48. Oturumunda SKA Göstergeleri Seti, uluslararası kurumlar ve uzmanlarla iş birliği içinde oluşturulmuş ve ardından da BM Genel Kurulu'nda kabul edilmiştir. Bu kapsamda SKA'ların gelişiminin tüm ülkeler çapında takip edilmesi bağlamında 248 gösterge (232 tekil) tespit edilmiştir. Söz konusu gösterge sayısının fazla oluşu değerlendirildiğinde ne denli büyük bir veri gereksinimi olduğu ve söz konusu verilerin işlenmesi için yapay zekânın neden gerekli olduğu da anlaşılmaktadır. Bu veriler BM tarafından oluşturulan veri tabanına ulusal veri tabanlarından çekilmektedir (UNSTATS, 2023). Bu kapsamda örneğin, Türkiye'de Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından söz konusu SKA'lar kapsamındaki hedeflerin gereksinim duyduğu göstergelere ilişkin verilerin yer aldığı TÜİK SKA web sitesi kurulmuş ve 2022 yılı sonu itibarıyla erişime açılmıştır (TÜİK, 2023).

Vinuesa vd. (2020) tarafından yapılan bir çalışma ise yapay zekâ uygulamalarının SKA'lar ve hedefleri kapsamında neden olduğu güçlüklerin hangi alanlarda meydana geldiğini ortaya koyması bakımından önemlidir. Çalışmada yapay zekâ uygulamaları aracılığıyla 17 SKA'ya ait 169 hedeften 134'ünün, yani yaklaşık %79'unu olumlu yönde etkileyen ve gerçekleştirilmelerini kolaylaştıran bir etkinin ortaya çıktığı ancak, 59 hedefin yani tüm hedeflerin %35'inin yapay zekâ uygulamalarından olumsuz yönde etkilendiği sonucu elde edilmiştir. Söz konusu yüzdeler oranların toplamlarının %100'ü aşmasından da anlaşılacağı üzere, yapay zekâ uygulamaları, bir SKA'daki hedefleri aynı anda olumlu ya da olumsuz etkileyebilmektedir. Olumsuz etkilerin ise daha çok yapay zekâ uygulamalarının neden olduğu enerji tüketimindeki ve ürün tüketim talebindeki artış ve sosyal ve etik sorunlarla ilgili olduğu tespit edilmiştir. Vinuesa vd.'e (2020) göre, yapay zekâ uygulamaların yoğun bir biçimde kullanılması yüksek enerji gereksinime bağlı olarak yüksek karbon ayak izine sebep olmaktadır. Bu ise özellikle SKA13: İklim Eylemi'nin ve hedeflerinin gerçekleştirilmesini güçleştirmektedir.

Yapay zekâ uygulamalarının yüksek karbon ayakizi ortaya çıkarma potansiyeline ilişkin öngörüler, başka çalışmalarla da ortaya konulmuştur. Avrupa Komisyonu'nun (2020) Yapay Zekâ İçin Beyaz Kağıt belgesinde, yapay zekâ uygulamalarının sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum eylemleri için de önemli katkılar sağlamanın özellikle SKA13: İklim Eylemi'nin hedefleri başta olmak üzere tüm SKA'lar için önemli toplumsal faydaları beraberinde getirdiği belirtilmiştir. Ancak SKA'lar için olumsuz etkilerinin ortaya çıkmaması için, yaşam döngüleri boyunca söz konusu yapay zekâ sistemlerinin üretim, veri toplama-işleme ve makine öğrenmesi gibi süreçlerinde daha düşük çevresel etkiler ortaya koyacak biçimde ele alınmalarının önemli olduğu vurgulanmıştır (EC, 2020: 2).

Avrupa Komisyonu'nun söz konusu hususu vurgulamasının temel sebebi, yapay zekâ uygulamalarının temelinde yer alan verilerin işlendiği ve depolandığı veri merkezlerine ilişkin 2030 yılına dönük olarak yapılan enerji tüketimi projeksiyonlarıdır. Avrupa Komisyonu, söz konusu veri merkezlerinde kullanılan enerjide 2030 yılında %28'lik bir artış öngörmektedir (EC, 2022). Benzer bir araştırma da Massachusetts Teknoloji Enstitüsü tarafından yapılmıştır. Buna göre; insan dilini işlemek için büyük bir yapay zekâ eğitmenin, yaklaşık 300 bin kilogram karbondioksit (CO₂) eşdeğeri emisyonu açtığı,

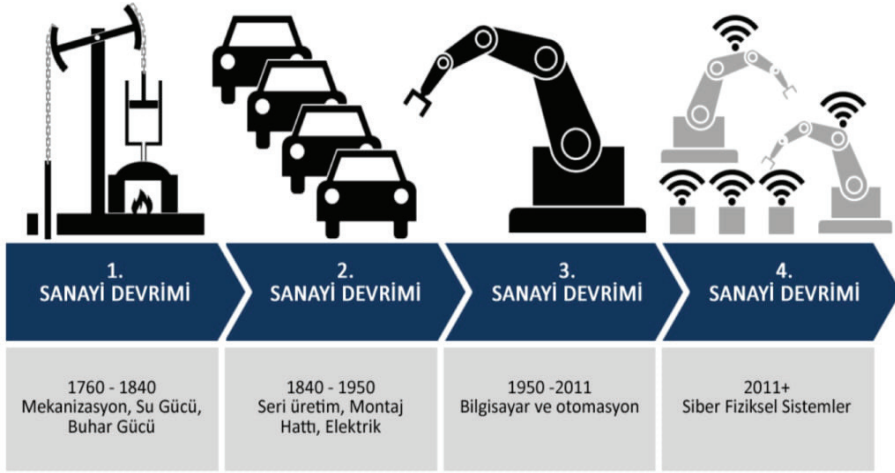
bu miktarın ise ortalama bir arabadan kaynaklanan emisyonun yaklaşık beş katına denk geldiği ortaya konulmuştur (Hao, 2019). Tüm bu yüksek emisyon değerleri SKA13: İklim Eylemi ve SKA7: Erişilebilir ve Temiz Enerji amaçlarının ve bunların hedeflerinin gerçekleştirilmesinde önemli sorunlar anlamına gelmektedir. Ayrıca SKA13 konusundaki başarısızlık, diğer SKA'ların gerçekleştirilmesi için uygun zeminin ortadan kalkması anlamına gelmektedir. Zira, iklim değişikliği sonucu ortaya çıkan aşırı hava olayları ve afetler onlarca yıllık ekonomik, sosyal ve çevresel kazanımların kaybedilmesine yol açmaktadır (IPCC, 2022). Dolayısıyla sadece yapay zekânın sürdürülebilir kalkınmayı desteklemesi değil, yapay zekâ uygulamalarına ilişkin süreçlerin kendisinin de sürdürülebilir olması, yani 'sürdürülebilir yapay zekâ uygulamaları'nın geliştirilmesi, SKA'ların hedeflerine ulaşılması bağlamında oldukça önemlidir (Van Wynsberghe, 2021: 214).

Oysa günümüzdeki uygulamalara bakıldığında, SKA12: Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim amacına uygun olmayan bir biçimde yapay zekâ sistemlerini kullanan ürünlerin hızla yaygınlaşması ve yapay zekâ aracılığıyla çevre üzerine insan faaliyetlerinin etkilerinin belirlenmesinden çok, bizzat söz konusu ürünlerle çevreye ve doğal kaynaklara zarar veren bir tüketim anlayışının körüklendiği görülmektedir. Nesnelerin interneti araçlarındaki hızlı gelişim, farklı ürün kategorilerinde henüz yeni satın alınan ve çalışır durumdaki bir ürünü dahi demode hale getirebilmekte ve algı yönetimi ile planlanmayan bir ihtiyaç veya arzu nesnesi haline gelmiş yeni bir teknolojik araca yönelik tüketici talebi ortaya çıkarabilmektedir. Tüketicinin bu yönde eğilim göstermediği durumlarda ise yapay zekâ sistemleri ile geliştirilen akıllı uygulamaların bir üst sürümleri oluşturulmakta ve bu yeni sürümler mevcut cihaz tarafından desteklenmediği için yeni ürün alma ihtiyacını ortaya çıkarabilmektedir. Şüphesiz bu üretim ve tüketim deseni sadece SKA12'ye değil, SKA14: Suda Yaşam, SKA15: Karasal Yaşam ve SKA13 üzerinde oldukça önemli olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır (Sætra, 2021; Veral, 2022).

Yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşmasının iş fırsatları ve istihdam üzerine etkileri, değerlendirilmesi gereken bir diğer konu alanıdır. Zira yapay zekânın yaygınlaşması ve beraberinde getirdiği otomasyon, buhar makinesinin icadı ve Sanayi Devrimi ile birlikte kırsal alanda açıkta işgücünün kalmasına benzer bir süreci oluşturmuş ve öncesinde yaşanan üç büyük sanayi devriminin ardından Endüstri 4.0 denilen yeni Sanayi Devrimi sürecini

başlatmıştır (Şekil 1). Yeni iş süreçlerinde veri bazlı yapay zekâ uygulamaları ile yönlendirilen ve algoritmaların işlendiği otonom süreçler söz konusudur ve bunun sonucunda pek çok insan için istihdam sorunları ortaya çıkabilmektedir. Bu husus sosyal ve ekonomik eşitsizliklerin daha da artmasına neden olacaktır (Diamandis, 2018; Ody, 2021; Yıldız, 2018). Fizikçi ve kozmolog Stephan Hawking tarafından, insanların yavaş biyolojik sistemlerinin, akıllı makinelerle rekabet etmesinin zor olduğu ve söz konusu makinelerin kolayca insanların yerini alabileceği vurgulanmıştır (Aktaran: Goralski ve Tan, 2020). Bu durumun gerçekleşmesi SKA1: Yoksulluğa Son Verilmesi, SKA8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme ve SKA10: Eşitsizliklerin Azaltılması başta olmak üzere pek çok SKA'nın ve hedeflerinin hayata geçirilmesini güçleştirici sonuçların ortaya çıkması anlamına gelmektedir (Yeh vd., 2021).

Şekil 1: Dört dönem halinde Sanayi Devrimi ve Endüstri 4.0



Kaynak: Sarıoğlu vd. (2021).

Bu noktada tartışılan bir diğer husus ise, yapılan herhangi bir çalışmada sadece ve bütünüyle yapay zekâ sistemlerine güvenilip güvenilemeyeceği ile ilgilidir. Zira bir yapay zekâ sisteminde, belirli bir algoritma kapsamında eğitilen makineler, ancak kendisine girişi yapılan verilerle işlem yapabilmektedir. Bu verilerin dışında gelişen bir olay, insani içgörüler ve yerel bilgi gibi unsurlar söz konusu yapay zekâ kapsamında ele alınamayacak nitelikte olabilmekte ya da yapay zekâ sistemleri SKA5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, SKA8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme, SKA10: Eşitsizliklerin Azaltılması, SKA16: Barış, Adalet

ve Güçlü Kurumlar'ın hedeflerine uygun olmayan bir biçimde ayrımcı/önyargılı olabilmektedirler (Sætra, 2021). 2015 yılında Amazon firması tarafından işe alım süreçlerinde özgeçmişlerin değerlendirilmesini sağlayan yapay zekâ uygulaması AMZN.O makine öğrenimi sisteminin, yeni iş başvurularında kadınlara karşı önyargılı olduğu tespit edilmiştir. Bunun temel sebebi; yeni başvuruları değerlendiren sistemin, 10 yıllık süreçte başarılı bulunarak işe alınmış kişilerin özgeçmişleriyle, yeni başvuruları karşılaştırılarak seçim yapan bir algoritma ile çalışması olmuştur. 10 yıllık süreçte işe alınanların çoğunun erkek olması, içinde kadın kelimesi geçen özgeçmişlerin daha düşük puanlar almasına sebep olmuştur. Ancak burada temel sorun sadece yapay zekanın yanlış sonuçlar üretmiş olması değildir. Akıllı makinelere ve onların işlediği algoritmalara aşırı derecede güvenilmesi, yanlış bir nesnellik izlenimi ortaya çıkarmakta ve hata fark edilene kadar bulgular belki de hiç sorgulanmamaktadır (Ackermann, 2022; Dastin, 2018).

Yapay zekâ uygulamalarının SKA'ların hedeflerine ulaşılması bağlamında ortaya çıkardığı bir diğer önemli sorun ise, yapay zekâ sistemlerinin kullandığı verilerle ilgili mahremiyet ihlalleri ve etik sorunlarla ilişkilidir (Astobiza vd., 2021: 66). Yapay zekâ kapsamında kullanılan büyük veri, toplulukların belirli bir konuda yönlendirilmesine neden olabilmektedir. Ayrıca örneğin, toplanan sağlık verileri tanı ve tedavi için önemli avantajlar sağlasa da veri sahipliği ve mahremiyet bağlamında önemli sorunlar ortaya çıkarma potansiyeline sahiptir. Bu sorunlar SKA10: Eşitsizliklerin Azaltılması ve SKA16: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar'ın hedeflerine erişmeyi güçleştirmektedir (Holzinger vd., 2021:1).

Benzer bir biçimde SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar amacının gerçekleştirilmesi ve kentlerin dirençliliklerinin ve güvenliklerinin artırılmasına dönük olduğu belirtilerek, BM öncülüğünde teşvik edilen ve geliştirilen pek çok akıllı kent uygulamasının (yüz tanıma sistemleri vb.) toplulukları kontrol etmenin bir aracı olarak kullanıldığını ifade eden görüşler de bulunmaktadır. Bu husus ise SKA'ların oluşturulma amacına aykırı olduğu doğrultusunda eleştirilmekte ve yapay zekâ sistemleri kimi açılardan "nükleer silahlardan bile tehlikeli" olarak nitelendirilmektedir (Sætra, 2021; Yeh vd., 2021). Bu hususların SKA'lar bağlamında ortaya çıkardığı bir diğer sonuç ise, yapay zekâ kullanımlarının sadece kişilerin mahremiyetine değil, kimi zaman da teknoloji aracılığıyla özgürlüklerine ve onurlarına verilen zararlar doğrultusunda değerlendirilmesi

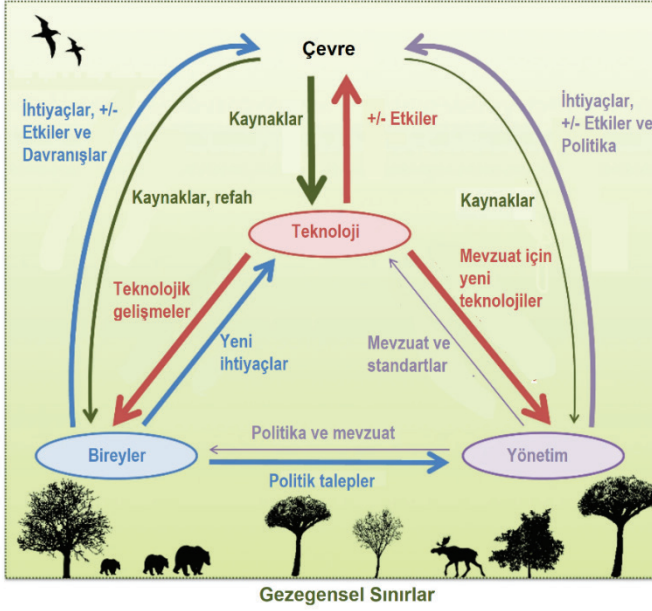
ve SKA'ların klasik olarak çevre, ekonomi ve sosyal bağlarından oluşan üç alanlı kurgusuna, teknolojik ve bireysel boyutların da eklenmesi gerektiğinin vurgulanması olmuştur (Yeh vd., 2021).

Özetle, sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin çevresel, ekonomik ve sosyal süreçlerde tüm dünyada giderek daha fazla biçimde yapay zekâ araçlarından yararlanılsa da sürdürülebilir yapay zekâ uygulamalarının gerçekleştirilebilmesinde yapay zekânın sunduğu fırsat pencerelerinin yanı sıra, getirdiği risklerin de değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Zira toplumsal değişim ve dönüşümlere koşturarak yapay zekanın sunduğu fırsatlar kadar riskler de artacaktır. Ayrıca yapay zekâ sistemlerinin küresel düzeyde büyük veri kümelerine ve bunları kullanabilmek doğrultusunda gerekli bilgi işlem altyapısına ihtiyacı daima devam edecektir. Dolayısıyla yeni teknolojilerin etkisinin verimlilik, etik, şeffaflık ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesini sağlamak için yeni metodolojiler geliştirilmesi elzemdir.

2. SKA'LARIN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE YAPAY ZEKÂNIN KATKILARI

Günümüzde dünyanın karşı karşıya olduğu ekonomik, ekolojik ve sosyal krizler sadece BM tarafından SKA'ların ortaya konulmasına öncülük etmemiş, aynı zamanda söz konusu sorunlarla mücadele edilmesinde yapay zekâ ve makine öğrenimi konusunda da gelişmelerin hızlanmasını sağlamıştır. Kimi zaman bireylerden gelen talepler, kimi zaman da ekonomik, sosyal veya çevresel bir konuda ulusal ve uluslararası alanda yapılan bir yasal ya da idari düzenleme söz konusu gelişmeleri hızlandırıcı rol oynamıştır (Tomašev vd., 2020). Vinuesa vd. (2020) tarafından yapılan bir çalışmada; çevre, teknoloji, yönetim/devlet ve bireyler arasındaki söz konusu etkileşim şematize edilmiş (Şekil 2) ve bu etkileşimin dengeli olmadığı vurgulanmıştır.

Şekil 2: Çevre, Teknoloji, Yönetim ve Bireyler Etkileşiminin Yapay Zekâ Gelişimine Katkısı



Kaynak: Vinuesa vd. (2020).

Şekil 2'deki daha kalın oklar, daha hızlı bir gelişimi göstermektedir. Hangi alanda olursa olsun söz konusu gelişmeleri sınırlayan en temel etken ise gezegensel sınırlar olmaktadır. Söz konusu unsurlar arasında dengenin sağlanmasında, yapay zekâ uygulamalarının olumlu katkısının olabilmesi için öncelikle uygulamalara ilişkin yasal, etik ve çevresel standartların belirlenmesi ve güvenilir ve şeffaf süreçlerin oluşturulması önemli bir gereksinimdir ve SKA'ların gerçekleştirilmesini destekleyecektir. Böylelikle yapay zekanın ekonomik, çevresel ve sosyal fayda için kullanımı mümkün olabilecektir (Palomares vd., 2021; Tomašev vd., 2020; Vinuesa vd., 2020).

Yukarıdaki unsurlar arasındaki söz konusu etkileşimde, yapay zekâ uygulamalarının farklı SKA'lar kapsamındaki olumlu katkıları, çeşitli konu ve sektörler bağlamında ele alınabilmektedir. Palomares vd. (2021) tarafından gerçekleştirilen ve yapay zekâ uygulamalarının SKA'ların başarılı bir biçimde gerçekleştirilmesini destekleyip desteklemediğini ele alan bir çalışmada ise, yapay zekânın özellikle aşağıdaki konular bağlamında olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir:

- Sanayi ve üretim süreçlerinde verimliliğin artırılması
- Yenilenemeyen kaynakların korunması
- Uzman bilgisinin yaygınlaştırılmasının sağlanması
- Kaynaklar ve teknoloji arasındaki ilişkinin kurulması
- Tüm dünyada sürdürülebilirliği optimum koşullara taşımak doğrultusunda devletler, özel sektör ve toplumlar arasında iş birliğinin güçlendirilmesi.

Küresel çapta farklı kurum ve kuruluşlarca gerçekleştirilen farklı projeler ve çalışmalar kapsamında, yapay zekânın SKA'lara söz konusu olumlu katkıları Tablo 1'de sektörel bazda ele alınarak özetlenmiştir.

Tablo 1: Yapay Zekâ Uygulama Alanları ve Katkı Sağladığı SKA'lar

Sektör/Alan	Yapay Zekâ Kullanımı Örnekleri	İlgili SKA'lar
Su Yönetimi	<ul style="list-style-type: none"> • Atık suyun filtrasyonuna ilişkin yapay zekâ teknolojileri suyun yeniden kazanım oranını artırmaktadır (Dzambaska, 2022). Örneğin, İtalya'daki Castiglione'de bulunan en büyük atık su arıtma tesisinde biyolojik besin giderme aktif çamur sistemi olan <i>BNRAS</i>'ın görüntülenmesinde veri kalitesi ve miktar sorunu ile ilişkili hususları değerlendirmede yapay zekâ uygulamaları kullanılmaktadır (Safeer vd., 2022). • Atık suyun yeniden kullanımı ve deniz suyunun tuzdan arındırılması gibi uygulamalarda kullanılan enerji ve maliyetlerin azaltılmasını hedefleyen <i>RemixWater</i> gibi yapay zekâ uygulamaları bulunmaktadır (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA 6: Temiz Su ve Sanitasyon</p> <p>SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p>
Sağlık Sektörü	<ul style="list-style-type: none"> • Yapay zekâ uygulamalarındaki gelişmeler, görme engellilerin çevrelerini algılayabilme imkanlarını artırmaktadır (Miteva, 2022). • Yapay zekâ aracılığıyla geliştirilen bakım robotları, sağlık alanında yaşlılar başta olma üzere tıbbi desteğe ve bakıma ihtiyacı olan hastalar için geliştirilmiş güncel bir teknolojidir. Özellikle Covid-19 pandemisi gibi süreçlerde yaşanan kapanma dönemi, söz konusu uygulamalara ve robotlara gereksinimi artırmıştır (Umbrello vd., 2021: 395). • Yine Covid-19 pandemisi ile halk sağlığı sorunlarının yönetiminde ve önleyici tıp uygulamalarında dijital teknolojilere ve yapay zekâ tabanlı modeller kullanılmaktadır (Palomares vd., 2021). 	<p>SKA3: Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam</p> <p>SKA10: Eşitsizliklerin Azaltılması</p> <p>SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p>

Sektör/Alan	Yapay Zekâ Kullanımı Örnekleri	İlgili SKA'lar
Atık yönetimi	<ul style="list-style-type: none"> Yapay zekâ aracılığıyla tehlikeli atıklara ilişkin sorunlara çözümler üretilerek, çevresel iyileştirme operasyonları gerçekleştirilebilmektedir (Dzambaska, 2022) Yapay zekâ uygulamalarından görsel-tanırma aracı ile plastik geri dönüşümünün artırılması, atık yönetiminin güçlendirilmesi ve okyanuslardaki plastik kirliliğinin azaltılması sağlanmaktadır (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p> <p>SKA13: İklim Eylemi</p>
Ulaşım sektörü	<ul style="list-style-type: none"> Yapay zekâ uygulamaları elektrikli araçlar ve akıllı ulaşım sistemleri aracılığıyla akıllı ve düşük karbonlu şehirlere ulaşmayı desteklemektedir (Vinuesa vd., 2020). Yol güvenliğinin sağlanması doğrultusunda kazalar ve uygun olmayan araç kullanımlarına ilişkin uyarılar gönderen yapay zekâ sistemleri ile trafik yönetimi geliştirilebilmektedir (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA13: İklim Eylemi</p>
Enerji sektörü	<ul style="list-style-type: none"> Güneş ve rüzgâr kaynakları başta olmak üzere yenilenebilir kaynaklardan sağlanan enerji miktarının öngörülmesi ve mevcut ve potansiyel talep miktarıyla karşılaştırmasının yapılarak, akıllı şebekelerin oluşturulmasına katkı vermektedir (Vinuesa vd., 2020). Enerji güvenliği için geliştirilen yapay zekâ uygulamaları ile kritik enerji altyapıları için sensörlerden ve verilerden yararlanılarak, olası çökme projeksiyonları yapılabilmektedir (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA7: Erişilebilirlik ve Temiz Enerji</p> <p>SKA9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p> <p>SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA13: İklim Eylemi</p>
Endüstri sektörü	<ul style="list-style-type: none"> Üretim sürecine ilişkin yeniliklerin geliştirilmesinde yapay zekâ yaygın biçimde kullanılmaktadır (Dzambaska, 2022). Örneğin, görüntü tanıma, algılama ve işleme süreçleri aracılığıyla yapay zekâ sistemleri bir makine öğrenmesi algoritması kullanarak, üretim sürecinde insan gözünün algılayacağı düzeydeki mikroskobik kusurları algılayabilmekte ve üretim kalitesini artırmaktadır (Ever ve Demircioğlu, 2022: 66). BM Endüstriyel Gelişme Organizasyonu (UNIDO) tarafından geliştirilen Rekabetçi Endüstriyel Performans İndeksi, ülkelerden elde edilen endüstri verilerinin yapay zekâ aracılığıyla işlendiği ve analiz sonuçlarının grafikler halinde gösterilebildiği bir uygulamadır (UNIDO, 2023). 	<p>SKA7: Erişilebilirlik ve Temiz Enerji</p> <p>SKA8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p> <p>SKA12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p> <p>SKA13: İklim Eylemi</p>

Sektör/Alan	Yapay Zekâ Kullanımı Örnekleri	İlgili SKA'lar
Hava yönetimi	<ul style="list-style-type: none"> Bütünleşik yapay zekâ sistemleri aracılığıyla hava kalitesine ilişkin ve çevresel verilere ilişkin gerçek zamanlı veri analizi yapılabilmektedir (Tehrani, 2022). 	<p>SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA13: İklim Eylemi</p>
Tarım sektörü	<ul style="list-style-type: none"> Sürdürülebilir tarım uygulamalarının geliştirilmesi doğrultusunda, tarımsal atık su yönetimi yapılabilmesine dönük yapay zekâ sistemleri kullanılmaktadır ve yapay zekâ kullanımı gıda güvenliğinin sağlanması doğrultusunda karar vericilerin politika geliştirme süreçlerini olumlu yönde desteklemektedir (Dzambaska, 2022; Porciello vd., 2020). <i>Farmlogs</i> gibi yapay zekâ kullanan platformlar aracılığıyla, çiftçilere maliyetlerini düşürerek kârlarını artırmaları ve üretim atıklarını azaltmaları doğrultusunda öneriler sunulmaktadır (AI4SDGs, 2023). Dikey tarım uygulamalarında sensörler, kameralar ve yapay zekâ kullanılarak optimum koşullar sağlanmakta ve ürünlerin yetiştirilmesinde robotlar kullanılarak, otomatize ürün yetiştirilmektedir (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA2: Açlığa Son</p> <p>SKA12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p> <p>SKA13: İklim Eylemi</p> <p>SKA15: Karasal Yaşam</p>
Ormancılık sektörü	<ul style="list-style-type: none"> Ormansızlaşmayla mücadele ve sürdürülebilir ormancılık uygulamalarının geliştirilmesinde uydu coğrafi veri analitiğini kullanan uygulamalar mevcuttur (Dzambaska, 2022). WEF'in Yapay Zekâ ve Makine Öğrenimi Platformu tarafından, C4IR Ağı, pilot ülke olan Türkiye'den Tarım ve Orman Bakanlığı ve Koç Holding ile iş birliği içinde yapay zekâ sistemlerini kullanarak orman yangını risklerini azaltmayı hedefleyen ortak bir girişim olan FireAid geliştirilmiştir (WEF, 2023b). 	<p>SKA13: İklim Eylemi</p> <p>SKA15: Karasal Yaşam</p>
Biyo-çeşitliliğin korunması	<ul style="list-style-type: none"> Web tabanlı yapay zekâ uygulamaları ile uydular, dronlar veya uçaklar gibi kaynaklardan gelen veriler aracılığıyla, çevresel izleme ve gerçek zamanlı analiz ve raporlama sağlanmaktadır. Bu sayede acil eyleme geçmeye dönük bilgi sağlanabilmektedir (Dzambaska, 2022). Biyolojik çeşitliliğin korunması doğrultusunda örneğin, soyu tükenmek üzere olan deniz canlılarının (penguenler, okyanus tabanındaki canlılar vb.) izlenmesi, yapay zekâ uygulamaları aracılığıyla sağlanmaktadır (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA13: İklim Eylemi</p> <p>SKA14: Sudaki Yaşam</p> <p>SKA15: Karasal Yaşam</p>

Sektör/Alan	Yapay Zekâ Kullanımı Örnekleri	İlgili SKA'lar
Afet yönetimi	<ul style="list-style-type: none"> • Çok disiplinli ve uluslararası iş birliğine dayalı uygulamalar aracılığıyla yapay zekâ, afet yönetiminde etkin sonuçların elde edilmesine fayda sağlamaktadır (Kuglitsch vd., 2022). • Yapay zekâ uygulamaları aracılığıyla örneğin, bir bölgedeki gerçek zamanlı sel riski tahminleri yapılabilmekte ve alarm verilmesi gereken durumlar öngörülebilmektedir. Ayrıca geliştirilen modeller aracılığıyla sadece selin zamanı değil, sıklığı da öngörülebilmektedir (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA13: İklim Eylemi</p> <p>SKA17: Amaçlar İçin Ortaklıklar</p>
Göç yönetimi ve izlemesi	<ul style="list-style-type: none"> • Dahili Yer Değiştirme İzleme Merkezi (IDMC) tarafından oluşturulan yapay zekâ sistemi aracılığıyla, küresel çapta insan hareketlerine ilişkin veriler işlenmekte ve analizler yapılarak, politikalar geliştirilmesi ve çözümler üretilmesi konusunda destek sağlanmaktadır (IDMC, 2022). 	<p>SKA16: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar</p> <p>SKA17: Amaçlar İçin Ortaklıklar</p>
Terörle mücadele/ Güvenlik	<ul style="list-style-type: none"> • Japonya'da terörle mücadele için yapay zekâ uygulamaları kullanılmaktadır ve şüpheli para aktarımları, şüpheli kişiler, özellikle de büyük çaplı organizasyonların güvenliği için izlenmektedir (AI4SDGs, 2023). 	<p>SKA16: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar</p> <p>SKA17: Amaçlar İçin Ortaklıklar</p>
Sosyal hizmetler ve sosyal yardım	<ul style="list-style-type: none"> • Engelli kişilerin iş imkânlarının geliştirilmesi konusunda yapay zekâ uygulamaları aracılığıyla fırsatlar sağlanabilmektedir (AI4SDGs, 2023). • Dünya Bankası tarafından geliştirilen Yoksulluk ve Eşitlik Veri Tabanı, sosyal hizmetler konusunda karar vericilerin ihtiyaç duyacağı verileri yapay zekâ uygulamaları için sağlamaktadır (World Bank, 2022). • Yoksulluğa ilişkin öngörülerin yapılabilmesi doğrultusunda makine öğrenimi ve uydu görüntülerinin kombinasyonu kullanılmaktadır. Bu kapsamda örneğin, tüketici harcamaları ve mülk sahipliği gibi veriler değerlendirilmektedir (AI4SDGs, 2023; Palomares vd., 2021). 	<p>SKA1: Yoksulluğa Son</p> <p>SKA8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA10: Eşitsizliklerin Azaltılması</p>
Eğitim sektörü	<ul style="list-style-type: none"> • BM Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından oluşturulan ve yapay zekâ uygulamaları için kullanılan Dünya Eğitime İlişkin Eşitsizlikler Veri Tabanı aracılığıyla sağlık, cinsiyet, etnik köken, yaşanılan yer gibi unsurların eğitim ve yaşam hakkına nasıl etki ettiğine dair değerlendirmeler yapılabilmektedir (UNESCO, 2023). 	<p>SKA4: Nitelikli Eğitim</p> <p>SKA5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği</p>

Şüphesiz, yapay zekâ sistemlerinin SKA'ların gerçekleştirilmesine katkısı yukarıdaki konu ve sektörlerle sınırlı değildir. Bununla birlikte söz konusu katkılardan tam anlamıyla yararlanılabilmesi doğrultusunda yapay zekânın

sunmuş olduğu fırsatların ve olanakların içerebileceği sistemik hatalar dikkatle değerlendirilmelidir. Bu sayede yapay zekâ ile nelerin gerçekleştirilebileceği konusundaki beklentiler de daha sağlam temellere oturtulmuş olacaktır.

Küresel çapta SKA ve yapay zekâ arasındaki etkileşimi ve bu kapsamda olumlu katkıların söz konusu olduğu projelerin ele alındığı farklı veri tabanları da kurulmaya başlanmıştır. Buradaki temel amaç, SKA'ların hedeflerinin gerçekleştirilmesinde kazanılmış derslerin ve iyi uygulama örneklerinin paylaşılması yoluyla bu örneklerin ve projelerin yaygınlaştırılmasıdır.

Bu hususları ele almak doğrultusunda BM liderliğinde AI for Good (İyilik İçin Yapay Zekâ) girişimi, öncü bir dijital platform olarak kurulmuştur ve bunun gibi yapay zekâ-SKA ilişkisini ele alan ve farklı kullanım alanlarını araştıran platformların ve girişimlerin sayısı da giderek artmaktadır (Stahl vd., 2022: 95). Bu anlamda en kapsamlı veri tabanlarından biri de Oxford Üniversitesi tarafından 2019 yılında kurulan bir veri tabanı olan AIxSDGs girişimidir. Söz konusu girişimin temel amacı, yapay zekâ uygulamalarının, SKA'ları da destekleyecek biçimde "etik normlara uygun olarak tasarımının, geliştirilmesinin, dağıtımının ve kullanılmasının desteklenmesi" olarak belirtilmiştir (Oxford University, 2023).

3. SKA'LARIN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE YAPAY ZEKANIN KATKISININ ARTIRILMASI

Yapay zekâ teknolojileri, küresel sürdürülebilirlik koşullarını etkilemekte ve dünyayı dönüştürmekte; akıllı ve dijital teknolojilerin ekonomik ve toplumsal etkisi sürekli olarak artmaktadır. Bu nedenle Gündem 2030 bakış açısıyla, SKA'ların hayata geçirilmesini sağlamak için kalan yedi yıllık süreçte bu tür etkiler üzerine düşünmek ve bunları değerlendirmek önemli bir gereklilik olmuştur (UN, 2022a).

Günümüzde giderek daha iyi bir biçimde anlaşılan husus, yapay zekânın tüm SKA'ların hedeflerine ulaşılmasına olumlu katkı sağladığı bir geleceği şekillendirmek için, uluslar ve kültürler arasında ortak ilkeler ve mevzuatlar geliştirilmesinin yanı sıra, süreçlerin adil, güvenilir ve şeffaf bir biçimde yönetilmesinin artık bir zorunluluk olduğudur. Zira SKA'ların gerçekleştirilmesinde temelde önemli bir gereksinim ve hatta önemli bir avantaj gibi ele alınan teknolojik gelişmenin kendisi, sadece çevrenin değil, ekonomik gelişmenin ve toplumsal yapının da zarar görmesine neden olabilecek sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Dolayısıyla SKA'ların hedeflerinin tam anlamıyla gerçekleştirilmesi ve çevresel,

ekonomik ve sosyal alanlarda gerçek anlamda kazanımların ve gelişmelerin sağlanması doğrultusunda daha derin dönüşümlerin gerçekleştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır (Vinuesa vd., 2020).

Yapay zekâ teknolojilerindeki gelişim, bazı ülkelerin ve kentlerin daha avantajlı konuma geçmelerine ön ayak olurken, söz konusu yapay zekâ uygulamalarını geliştirme ve bunlara erişim sağlama konusunda yeterli kapasiteye sahip olmayan ülkeler ve kentler için ise bu durum SKA'larda belirtilen eşitlik ilkesinin sağlanamaması sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları bir yandan pek çok alanda hayatı kolaylaştırırken, bir yandan da pek çok insanın mahremiyetinin ihlal edildiği süreçleri de beraberinde getirmiş ve yeni etik sorun alanları ortaya çıkarmıştır. Bu kapsamda yapay zekâ uygulamalarına ilişkin olarak önümüzdeki süreçte daha derin küresel ve bilimsel tartışmaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Aksi takdirde, yapay zekâ sistemlerinin BM SKA'larının hedeflerini desteklemekten çok ekonomik belirsizlikleri, çevresel krizleri ve toplumsal karışıklıkları da ortaya çıkartacak bir yönü daima söz konusu olacaktır (Astobiza vd., 2021).

SKA'lar doğrultusunda 2030 yılına kadar sürdürülebilir kalkınma dostu yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesine dönük seçenekler mutlak suretle farklı açılardan, çok paydaşlı süreçlerle değerlendirilmelidir. Bu doğrultuda daha doğru sonuçlara ulaşılmasında, yapay zekâ sistemlerinin dayandığı verilerin elde edilmesi ve paylaşılması süreçlerinde uluslararası koordinasyonun ve iş birliğinin sağlanması oldukça önemlidir (Palomares vd., 2021).

Bu süreçte de hiçbir toplumun/grubun geride bırakılmaması, aynı zamanda SKA'ların nihai amacı olan insanların karşılaştıkları sorunlara çözümler getirilmesi ve bu kapsamda yoksulluğun azaltılması, çevrenin korunması, adil bir refah paylaşımının ve barışın sağlanması hedefleri bağlamında yapay zekâ olanaklarına erişim için gelişmekte olan ülkelerin desteklenmesi önem taşımaktadır. Bu tür hassasiyetler dikkate alınmadan geliştirilen yapay zekâ uygulamaları, SKA'ları gerçekleştirmeye katkı vermekten ziyade, eşitsiz ve sürdürülemez bir geleceğin önünü açma ve temel insan hak ve özgürlüklerini zedeleme potansiyeline sahip olacaktır (Vinuesa vd., 2021).

Bu olumsuz etkilerle mücadelede yapay zekâ uygulamalarında şeffaflığın sağlanması ve hesap verebilirlik doğrultusunda, ulusal ve uluslararası alanda yapay zekâ sistemlerine ilişkin etik standartların ve mevzuatların geliştirilmesi

oldukça önemlidir. Bu sayede mahremiyetin ve veri güvenliğinin korunması ile birlikte sadece SKA'ların ve hedeflerinin değil, insan haklarının da güvence altına alınması sağlanabilecektir (Palomares vd., 2021; Tomašev vd., 2020).

2015 yılında SKA'ların kabul edilmesinin hemen ardından Uluslararası Yüksek Denetim Kurumları Örgütü (INTOSAI) tarafından, Yüksek Denetim Kurumlarının SKA'lar ve bunların hedefleri kapsamında ülkeler tarafından gerçekleştirilen uygulamaların, kaydedilen ilerlemenin izlenmesinin ve gözden geçirilmesinin önemine binaen, söz konusu izleme süreçlerine ilişkin çeşitli modeller ortaya konulmuştur. Bu kapsamda, SKA'ların hayata geçirilmesine dönük hazırlık süreçlerinin denetlenmesi, pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de gerçekleştirilmiş ve 2020 yılında Sayıştay Başkanlığı tarafından yayımlanan Değerlendirme Raporu'nda, TÜİK'in SKA göstergeleriyle ilgili mevcut veri yayımlama platformunun güvenilirlik, şeffaflık ve erişilebilirlik gibi konularda yeterli olmakla birlikte, sürdürülebilir kalkınma göstergelerine ilişkin verilere erişimde kolaylık, kullanıcı odaklı yaklaşımlar sunması ve daha iyi görsel sunumu mümkün kılacak nitelikte daha gelişmiş bir veri yayımlama platformu haline getirilmesi yönünde ihtiyaçlar olduğu tespitine yer verilmiştir (Sayıştay Başkanlığı, 2020: 14; Sünbül, 2020: 143). SKA'lar kapsamındaki uygulamalarda ve denetim süreçlerinde dijital teknolojilerin ve bu kapsamda yapay zekâ teknolojilerinin kullanılmasının, söz konusu süreçleri destekleyici rol oynayacağı ve gelişen koşullara koşut olarak, yüksek miktardaki verinin izlenmesinde, yapay zekâ sistemlerinin etkin şekilde kullanımının günümüzde bir gereklilik olduğu görülmektedir (Köse ve Polat, 2021: 9).

Ayrıca SKA'ların gerçekleştirilmesine dönük uygulamalarda yapay zekâ sistemlerinin katkısının artırılması için, bu sistemlerin kullanımına dönük süreçlerin kendisinin de sürekli izlenmesi ve geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda söz konusu teknolojilerden yüksek ekonomik kazanç sağlama potansiyeli taşıyanlara finansman desteği sağlanması ve bu tür teknolojilerin geliştirilmesine yönelik araştırmaların desteklenmesi önemli stratejiler olacaktır. Aynı zamanda söz konusu teknolojiler çevresel etkileri bakımından da sürekli olarak gözden geçirilmeli; bu kapsamda iyileştirmeler yapılmalı ve yeni teknolojik gelişmeler desteklenmelidir (Sætra, 2021; Yeh vd., 2021).

Yapay zekâ uygulamalarının SKA'ları gerçekleştirmeye katkısını artırmanın bir diğer boyutu da söz konusu operasyonlarda yapay zekanın kullandığı enerji miktarının optimizasyonun sağlanması ve bu enerjinin

yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmesidir. Çevreye ve ekonomiye zarar verme potansiyelinin en aza indirilmesi doğrultusunda yapay zekâ sistemlerinin üretimden kullanım ömürlerini tamamladıkları sürece kadar en az atık üretecek ve geri dönüştürülebilecek nitelikte geliştirilmeleri oldukça önemlidir (Vinuesa vd., 2020).

Tüm bu tespit ve değerlendirmeler ışığında, SKA'ların gerçekleştirilmesinde yapay zekanın sunduğu potansiyelden etkin yararlanılabilmesinin, şu hususların göz önünde bulundurulmasına bağlı olduğu değerlendirilmektedir:

- Yapay zekâ uygulamalarının SKA'ların gerçekleştirilmesine olumlu katkıları olmakla birlikte, beraberinde getirdiği risklerin de dikkatli bir biçimde değerlendirilmesi ve bu risklerle mücadele edilmesinde beşerî, idari ve hukuki kapasitenin ve yeni metodolojilerin geliştirilmesi gereklidir.
- Yapay zekâ uygulamalarının SKA'ların gerçekleştirilmesi doğrultusunda kullanımında, uygulamaların kapsayıcı ve erişilebilir nitelikte olması önemlidir ve kullanımların her aşamasında etik kurallar ve insan hakları bağlamında gözden geçirme süreçleri işletilmeli ve bu kapsamda ulusal ve uluslararası standartlar belirlenmelidir.
- Yapay zekâ uygulamalarının temelinde yatan veriler, SKA'ların gerçekleştirilmesi gibi bir amaca dönük olarak toplanırken ve işlenirken mahremiyete azami saygı gösterilmeli ve güvenli bir biçimde işlenmelidir.
- Yapay zekâ uygulamalarının SKA'ların gerçekleştirilmesindeki başarısı çok paydaşlı ve katılımcı bir sürecin ve ulusal/uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesine ve sürdürülmesine bağlıdır.
- SKA'ların desteklenmesi doğrultusunda yapay zekâ sistemlerinin kendisi de sürdürülebilir nitelikte olmalı ve bu sistemlerin tüm yaşam süreçleri boyunca temiz enerji alternatiflerini verimli bir biçimde kullanmalarının ve en az atık ortaya çıkaracak şekilde üretilmelerinde bu husus gözetilmelidir.

SONUÇ

BM'nin 2015 yılında kimsenin geride bırakılmadığı bir dünya hedefi doğrultusunda belirlediği ve ekonomik, çevresel ve sosyal alanlarda devletlerden 2030 yılına kadar olan beklentilerin ortaya konulduğu en önemli eylem çağrısı, BM 2030 Gündemi ve SKA'lardır. 17 SKA ve bunlara bağlı 169 hedefin gerçekleştirilmesinde yapay zekâ uygulamaları, destekleyici bir araç olarak giderek daha yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Çalışmanın amacı kapsamında yapılan değerlendirmede, SKA'lar ve hedeflerine ulaşılması için çok farklı alanlardaki karar verme ve politika geliştirme süreçlerinde yapay zekâ sistemlerinin çok karmaşık ve büyük miktarlardaki verinin saklanması, işlenmesi, izlenmesi ve değerlendirilmesi süreçleri vasıtasıyla önemli katkılar sunduğu ve uygulamacıların daha hızlı ve etkin adımlar atmasına öncülük ettiği görülmüştür.

Dünyada hemen her alanda dönüştürücü bir rol üstlenen yapay zekâ uygulamalarının SKA'lara etkin şekilde ulaşılmasına ve daha müreffeh, yaşanabilir ve sürdürülebilir bir dünya hedefine katkı sunması için birtakım hassasiyetlerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Her şeyden önce yapay zekâ teknolojilerinin farklı ülke ve toplumlar ile toplum kesimleri arasındaki eşitsizlikleri artırma ya da bireyler için tehdit ya da dezavantajlar üretme potansiyeline karşı gerekli önlemlerin alınması önemli bir ihtiyaçtır. Ekonomik, çevresel ve sosyal alanlarda değer katma potansiyeli yüksek teknolojilere tüm ülke ve kesimlerin erişiminin kolaylaştırılması elzemdir.

Yapay zekâ ile ilgili literatürün hızla arttığı günümüzde, küresel gündemin öncelikli alanlarından birini oluşturan ve insanlarla birlikte tüm canlıların ve gezegenimizin güvenli geleceğinin güvencesi olan SKA'ların hayata geçirilmesinde yapay zekanın çözüm üretme kapasitesine yönelik araştırmaların artırılmasına ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir.

BM SKA ve hedeflerinin gerçekleştirilmesinde hedef yıl olan 2030 yılına kalan kısa süre zarfında arzu edilen sonuçlara etkin şekilde ulaşılmasında yapay zekâ güçlü bir araç ve desteklerdir.

Ancak bu çerçevede başvuru alan uygulamaların da SKA'ların ruhuna uygun bir biçimde etik, yasal, şeffaf, eşitlikçi ve geliştirici nitelikte olması gerektiği göz ardı edilmemelidir. BM Genel Sekreteri António Guterres'in de belirttiği gibi "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının gerçekleştirilmesi için daha fazlasını yapmalıyız ve sağlıklı bir gezegende barış, onur ve refah dolu bir dünya sözüme sadık kalmalıyız." (UN, 2022b).

KAYNAKÇA

- Ackermann, A. (2022). Are Decision-Making Algorithms Always Right, Fair and Reliable or Not? <https://www.liberties.eu/en/stories/decision-making-algorithm/44109>, Erişim: 02.01.2023.
- AI4Good (2023). AI + Sustainable Development Goals. <https://ai4good.org/ai-for-sdgs/>, Erişim: 02.01.2023.
- AI4SDGs (2023). Projects Under Specific SDGs Topics. <https://ai-for-sdgs.academy/topics#16%20Peace,%20Justice%20and%20Strong%20Institutions>, Erişim: 02.01.2023.
- Astobiza, A. M., Toboso, M., Aparicio, M. ve López, D. (2021). AI Ethics for Sustainable Development Goals. *IEEE Technology and Society Magazine*, 40(2), 66-71.
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (2023). Yapay Zekâ. <https://cbddo.gov.tr/sss/yapay-zeka/#:~:text=Bu%20sebeple%2C%20yapay%20zek%C3%A2%3B%20sesli,%C3%B6zel%20stratejik%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalarda%20da%20kullan%C4%B1lmaktad%C4%B1r>, Erişim: 14.01.2023.
- Dastin, J. (2018). Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool That Showed Bias Against Women. <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>, Erişim: 04.11.2022.
- Diamandis, P. H. (2018). Abundance and Unemployment: Our Future. <https://www.britannica.com/topic/Abundance-and-Unemployment-Our-Future-2119191>, Erişim: 03.11.2022.
- Dzambaska, D. (2022). Innovative Companies That Are Helping Save Our Terrestrial Ecosystems. <https://www.valuer.ai/blog/identifying-new-business-models-and-technologies-within-sdg-15>, Erişim: 14.11.2022.
- EC (2020). White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust. COM(2020) 65 Final. Brussels: EC.
- EC (2022). The Green Data Centre That Became a Sustainability Champion. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/green-data-centre-became-sustainability-champion-video-interview-2022-07-14_en, Erişim: 12.12.2022.
- Ever, D. ve Demircioğlu, E. N. (2022). Yapay Zekâ Teknolojilerinin Kalite Maliyetleri Üzerine Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31(1), 59-72.
- Goralski, M. ve Tan, T. K. (2020). Artificial Intelligence and Sustainable Development. *The International Journal of Management Education*, 18(1), 1-9.

- Hao, K. (2019). Training A Single AI Model Can Emit As Much Carbon As Five Cars in Their Lifetimes. <https://www.technologyreview.com/2019/06/06/239031/training-a-single-ai-model-can-emit-as-much-carbon-as-five-cars-in-their-lifetimes/>, Erişim: 09.10.2022.
- Hodson, J. ve Spezzatti, A. (2021). Hidden in Plain Sight: Building a Global Sustainable Development Data Catalogue. <https://ai4good.org/wp-content/uploads/2021/04/Hidden-in-Plain-Sight-SDG-Data-Catalogue-Paper.pdf>, Erişim: 14.12.2022.
- Holzinger, A., Weippl, E., Tjoa, A. M. ve Kieseberg, P. (2021). Digital Transformation for Sustainable Development Goals (SDGs) - A Security, Safety and Privacy Perspective on AI. Machine Learning and Knowledge Extraction. Lecture Notes in Computer Science. Holzinger, A., Kieseberg, P., Tjoa, A.M., Weippl, E. (Ed.). Cham: Springer.
- IDMC (2022). Displacement Data. <https://www.internal-displacement.org/>, Erişim: 23.12.2022.
- IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Ed.). Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Köse, H. Ö. ve Polat, N. (2021). Dijital Dönüşüm ve Denetimin Geleceğine Etkisi. Sayıştay Dergisi, 32(123), 9-41.
- Kuglitsch, M. M., Pelivan, I., Ceola, S., Menon, M. ve Xoplaki, E. (2022). Facilitating Adoption of AI in Natural Disaster Management Through Collaboration. Nature Communications, 13(1579).
- Miteva, S. (2022). How Can AI Help in Achieving the Sustainable Development Goals? <https://www.valuer.ai/blog/how-can-ai-help-in-achieving-the-sustainable-development-goals>, Erişim: 23.12.2022.
- ODYA (2021). Endüstri 4.0. <https://www.odya.com.tr/tr/cozumlerimiz/endustri-4-0-cozumlerimiz/endustri-4-0-nedir/>, Erişim: 14.10.2022.
- Oxford University (2023). Oxford Initiative on AI×SDGs. <https://www.sbs.ox.ac.uk/research/centres-and-initiatives/oxford-initiative-aisdgs>, Erişim: 03.02.2023.
- Palomares, I., Martínez-Cámara, E., Montes, R., Garcia-Moral, P., Chiachio, M., Chiachio, J... Herrera, F. (2021). A Panoramic View and Swot Analysis of Artificial Intelligence for Achieving The Sustainable Development Goals by 2030: Progress and prospects. Applied Intelligence, 51, 6497–6527.

- Porciello, J., Ivanina, M., Islam, M., Einarson, S. ve Hirsh, H. (2020). Accelerating Evidence-Informed Decision-Making For The Sustainable Development Goals Using Machine Learning. *Nature Machine Intelligence*, 2, 559–565.
- Sætra, H. S. (2021). AI in Context and the Sustainable Development Goals: Factoring in the Unsustainability of the Sociotechnical System. *Sustainability*, 13(4), 1738.
- Safeer, S., Pandey, R. P., Rehman, B., Safdar, T., Ahmad, I., Hasan, S. W.ve Ullah, A. (2022). A Review of Artificial Intelligence in Water Purification and Wastewater Treatment: Recent Advancements. *Journal of Water Process Engineering*, 49, 102974.
- Sarıcioğlu, P., İlerisoy, Z. Y. ve Soyluk, A. (2021). Mimarlık ve Endüstri 4.0 Eşleşmesi. *Yapı*, 464, 12-17.
- Sayıştay Başkanlığı (2020). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Gerçekleştirilmesine Yönelik Hazırlık Süreçlerinin Değerlendirilmesi Sayıştay Raporu. <https://sayistay.gov.tr/reports/download/nqZoxKY5Pa-surdurulebilir-kalkinma-amaclarinin-gerceklestirilmesine-yonelik-hazirlik-surecl>, Erişim:13.03.2023.
- Stahl, B. C., Schröder, D. ve Rodrigues, R. (2022). AI for Good and the SDGs. *Ethic of Artificial Intelligence*. SpringerBriefs in Research and Innovation Governance. Cham: Springer.
- Sünbül, Y. (2020). INTOSAI Geliştirme Girişimi Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Denetim Modeli (ISAM). *Sayıştay Dergisi*, 31(116), 143-146.
- Tehrani, K. (2022). 5 Ways AI Can Improve Environmental Sustainability. *AI Time Journal*. <https://www.aitimejournal.com/how-ai-can-improve-environmental-sustainability>, Erişim: 21.11.2022.
- Tomašev, N., Cornebise, J., Hutter, F., Mohamed, S., Picciariello, A., Connelly, B., Belgrave, D. C. M., ... ve Clopath, C. (2020). AI for Social Good: Unlocking The Opportunity For Positive Impact. *Nature Communications*, 11, 2468.
- TÜİK (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları. TÜİK. <https://sdg.tuik.gov.tr/>, Erişim: 25.01.2023.
- Umbrello, S., Capasso, M., Balistreri, M., Pirni, A. ve Merenda, F. (2021). Value Sensitive Design to Achieve the UN SDGs with AI: A Case of Elderly Care Robots. *Minds and Machines*, 31, 395-419.
- UN (2022a). The Sustainable Development Goals Report 2022. New York, NY: UN.
- UN (2022b). Rescuing Global Goals, World's 'Highest Common Priority' – UN Chief. <https://news.un.org/en/story/2022/05/1118482>, Erişim: 14.12.2022.

- UNDP (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları. <https://www.kureselamaclar.org/>, Erişim: 02.01.2023.
- UNESCO (2023). World Inequality Database on Education. <https://www.education-inequalities.org/>, Erişim: 10.01.2023.
- UNIDO (2023). Competitive Industrial Performance Index (CIP). <https://stat.unido.org/cip/>, Erişim: 11.01.2022.
- UNSDG (2023). Universal Values Principle Two: Leave No One Behind. UNSDG. <https://unsdg.un.org/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind>, Erişim: 14.01.2023.
- UNSTATS (2023). SDG Global Database Gives You Access to Data on More Than 210 SDG Indicators For Countries Across The Globe By Indicator, Country, Region or Time Period. <https://Unstats.Un.Org/Sdgs/Dataportal>, Erişim: 24.01.2023.
- WCED (1987). Our Common Future Report. UN. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, Erişim: 14.12.2022.
- WEF (2023a). The Global Risks Report 2023. Geneva: WEF.
- WEF (2023b). FireAid: AI to Predict and Fight Wildfires. <https://www.weforum.org/projects/fireaid-ai-to-predict-and-fight-wildfires>, Erişim: 13.03.2023.
- World Bank (2022). Poverty and Equity Database. World Bank. <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038020>, Erişim: 14.12.2022.
- Van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1, 213–218.
- Veral, E. S. (2022). Planned Obsolescence: A Hidden Threat to Environmental Security and the Recent EU Policies. *Sayıştay Dergisi*, 33(127), 637-664.
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S. D., Tegmark, M. ve Nerini, F. F. (2020). The Role of Artificial Intelligence in Achieving The Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11(233).
- Yeh, S., Wu, A., Yu, H., Wu, H. C., Kuo, Y. ve Chen, P. (2021). Public Perception of Artificial Intelligence and Its Connections to the Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 13(16), 9165.
- Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Akıllı Fabrikalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (2), 546-556.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN THE REALIZATION OF THE UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Çiğdem TUĞAÇ

EXTENDED ABSTRACT

Today, the use of artificial intelligence applications is becoming increasingly widespread and plays an important role in many processes affecting daily life. Artificial intelligence applications, which are used in government administration, the business world, and many other processes, significantly support decision-making and policy development processes. Artificial intelligence systems, which have become an important need today, increase the speed and quality of the services provided, and they are accepted as the main tool for providing innovation and effectiveness in almost every field, as they can be updated and improved.

The rapid development of artificial intelligence technologies is increasingly shaping daily life in many areas. In this context, artificial intelligence applications are actively used in daily life in numerous fields, such as e-commerce applications, voice response systems, location and transportation, insurance, and finance. Today, there is an increasing use of artificial intelligence systems in the context of economic, environmental, and social sustainability.

Essentially, risks such as climate change, loss of biodiversity, environmental crises, natural resource crises, and geo-economic conflict are the aspects associated with developments in digital technologies and their use of resources throughout their production and use processes. In this context, it has been understood that the evaluation of the bidirectional relationship between the use of artificial intelligence and the SDGs has become even more important in today's conditions.

It is seen that the use of digital technologies and artificial intelligence technologies in the applications and audit processes within the scope of the SDGs will play a supporting role in these processes. In parallel with the developing conditions, the effective use of artificial intelligence systems in monitoring large amounts of data is a necessity today.

In line with these principles, this study aimed to evaluate the role of artificial intelligence in the realization of the SDGs. It focused on what difficulties artificial intelligence systems cause in the realization of the SDGs, as well as what artificial intelligence applications support and contribute to the realization of the SDGs.

The study concluded that some vulnerabilities should be considered in order for artificial intelligence applications, which play a transformative role in almost every field in the world, to contribute to the effective achievement of the SDGs and to the goal of a more prosperous, liveable, and sustainable world.

First, it is essential to take necessary precautions against the potential of artificial intelligence technologies to increase inequalities between different countries, societies, and segments of society or to create threats or disadvantages for individuals. It is essential to facilitate the access of all countries and segments to technologies with high potential to add value in economic, environmental, and social fields.

In today's world, where the literature on artificial intelligence is increasing rapidly, it is considered that there is a need to increase the research on the solution production capacity of artificial intelligence in the implementation of the SDGs, which constitute one of the priority areas of the global agenda and are the assurance of the safe future of all living things and our planet, together with humans.

Artificial intelligence is a powerful tool and support in achieving the desired results effectively in the short time remaining until 2030, the target year for the realization of the UN SDG. However, it should not be overlooked that the practices applied within this framework should be ethical, legal, transparent, egalitarian, and developed in accordance with the spirit of the SDGs.