

Araştırma Makalesi		Cilt No:	1	Sayı No:	1
Geliş Tarihi:	25.03.2025	Kabul Tarihi:	17.05.2025	Yayın Tarihi:	20.07.2025

YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARINDA ETİK GEREKSİNİMİ

Mustafa KARAAĞAÇLI¹ 

Özet

Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik Gereksinimi konulu bu çalışmada; yapay zekânın varoluşsal sorunlarını önlemek ve gidermek için “sorumlu bir yapay zekâ uygulamalarına” gereksinim duyulduğundan ve “yapay zekâyâ ait risklerin etik kurallar içinde yönetilmesi” gerektiğinden hareketle; “yapay zekâ uygulamalarında etik ilkeler nasıl olmalıdır?” sorusuyla problem durumu olarak ilgilendirilmektedir. Yapay zekâ uygulamalarının etik ilkelerini betimlemeyi amaçlayan araştırma, betimsel türde tarama modeliyle, ilgili alan yazın verilerine ve araştırmacının post pozitivist gözlem ve görüşlerine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bulgularında; yapay zekâyâ beliren sosyal, kültürel ve ekonomik görünüm, yapay zekânın gerektirdiği formasyonlar, yapay zekânın doğurduğu genel ve etik sorunlar temelinde yapay zekâ uygulamalarında etik ilkeler tanıtılmakta, gelecekte öngörülen yapay zekâ fütürizmine dikkat çekilmektedir. Araştırmada; yapay zekâ uygulamalarında insan haklarını, gizliliğini, güvenliğini lekeleyen etik sorunlar olduğu sonucuna varılarak; insan haklarının korunup sürdürülebilirliğin sağlanması için de yapay zekâ uygulamalarında; (1) Bireysel ve toplumsal faydacılık, (2) Şeffaflık, (3) Eşitlik, (4) Ayrımcılık yapmama, (5) Hesap verebilirlik, (7) Siber güvenlik ve teknik sağlamlık ve (8) İnsan kontrolü ilkelerinin dikkate alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Sorunlar, Etik ilkeler

ETHICAL REQUIREMENTS in ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS

Abstract

In this study, titled The Ethical Requirement in Artificial Intelligence Applications, the research problem is framed around the question: “What should ethical principles in artificial intelligence applications be?” This question arises from the need for responsible AI practices to prevent and remedy the existential problems posed by artificial intelligence, and from the view that the risks associated with AI must be managed within ethical frameworks. Aiming to describe the ethical principles of AI applications, the study adopts a descriptive survey model, relying on a review of relevant literature and the researcher’s post-positivist observations and insights. The findings of the study present ethical principles for AI applications based on the social, cultural, and economic landscape shaped by artificial intelligence, the competencies required by AI, and the general and ethical issues it generates. Moreover, the research draws attention to the anticipated AI futurism. The study concludes that ethical problems in AI applications compromise human rights, privacy, and security. Accordingly, it is recommended that the following principles be considered in AI practices to safeguard human rights and ensure sustainability: (1) Individual and societal utility, (2) Transparency, (3) Equity, (4) Non-discrimination, (5) Accountability, (6) Cybersecurity and technical robustness, and (7) Human oversight.

Keywords: Artificial Intelligence, Problems, Ethical principles

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
mkara@gazi.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3488-1021>

1. GİRİŞ

Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik Gereksinimi konulu bu araştırma (1) Giriş, (2) Yöntem, (3) Bulgular ve Yorumlar, (4) Sonuçlar, (5) Öneriler (6) Vargı ve Yargı ve (7) Etiksel Gerekçe alt başlıklarında sistematik rapor haline getirilmiştir. Çalışmanın Giriş alt başlığı altında ise problem durumu, amaçlar, tanımlar ve sınırlılıklara yer verilmektedir.

1.1. Problem Durumu

Geçmiş kadar bugün de geleceği etkiler. Tarihsel kesitin geçmişi kadar bugün var olan olgu ve olayların seyri de geleceğe yön veriyor. Türkiye ölçeğinde yaşananlar, evrensel ölçekten bağımsız olarak ele alınamaz. Çünkü tümel bakış anılan bağımsız yaklaşımlar yerine; etkileşimli bütünsel yapı, içerik ve yöntemlerin izlenmesini gerektiriyor.

Uluslararası ve ulusal ölçeklerde yaşanan değişimler birbirini etkilemekte, karşılıklı etkileşim ilişkilerin temelini oluşturmaktadır. Yaşamın sürdürülmesi için “olmazsa olmaz!” işlevsellikte olan; gıda, tarım, barınma, güvenlik, sağlık, ulaşım, eğitim, öğretim, finans, endüstri, bilişim, hizmet ve eğlence sektörleri birbirlerini etkilemekte ve etkilenmektedir. Dolayısıyla da ulusların gönenç düzeyleri bu etkileşime bağlı değişmektedir.

Ulusların sosyal, ekonomik ve kültürel kalkınmalarını teknoloji temelli değişkenler somut olarak etkilemektedir. Bu etkilerin son yıllardaki en çarpıcı olanı “yapay zekâ” temelli iş, ürün ve hizmetlerde gözlenmektedir. Yapay zekâ, bireylerde yeni edinimli formasyonları gerektirirken; varoluşsal sorunları da beraberinde getirmektedir.

Bireysel, toplumsal, ulusal ve evrensel ölçekli teknolojik, kültürel, ekonomik ve sosyal gelişmelerinin tümelini etkileyen yapay zekâ salt teknolojik değil; çok yönlü olarak bilinmesi gerekmektedir (Rouhiainen, 2020).

Yapay zekâ uygulamalarının, (1) İnsan kontrolü ve gözetimi, (2) Teknik sağlamlık ve güvenlik, (3) Gizlilik ve veri yönetimi, (4) Şeffaflık, (5) Çeşitlilik, ayrımcılık yapmama ve adalet, (6) Toplumsal ve çevresel gönenç katkıları, (7) Hesap verebilirlik özelliklerine sahip olmasının yanında etik ilkelerine uyularak iş, yazılım, ürün ve hizmetlere dönüştürülmesi yaşamsal önemde görülmektedir (TRAİ, 2024).

Yapay zekâ uygulamalarıyla beliren sorunlar arasında; işsizlik, güvenlik, savaş teknolojileri, sahte bilgi, manipülasyon (deepfake) ve etik ikliminin zedelenmesi dikkati çekerken; yapay zekânın varoluşsal sorunları salgın hastalıklar ve nükleer savaş gibi evrensel ölçekli dış ve iç küresel krizler olarak değerlendiriliyor.

Endüstriyel yöneticiler, akademisyenler, demokratik kitle örgütleri, bireysel haklar aktivistleri gibi toplumsal yapının ilgili paydaşlarının yapay zekânın potansiyeli ve riskleri hakkında bilgilendirilmeleri gereğine dikkat çekiliyor.

Yapay zekâ uygulamalarıyla, beliren gizlilik, güvenlik, bireysel haklar ve etik değişkenli sorunların giderilmesi için Türkiye Ölçeğinde Yasal özel düzenlemelere gidildiği gözleniyor (KVKK, 2016-1).

Yapay zekâ uygulamalarıyla, ilgili sistemlerin geliştirilmesi ve kullanımı; insan haklarına, çeşitliliğe ve bireylerin özerkliğine saygılı davranmayı gerektirmektedir. Çünkü teknoloji, insan onuru, bütünlük, özgürlük, gizlilik, kültürel ve cinsiyet eşitliği ilkeleri gözetilerek sosyal normlara ve insanlığın yüksek çıkarlarına uygun olarak geliştirilerek kullanılması yasal ve etik olarak kritik önemde görülüyor (TRAI, 2024).

Yapay zekânın varoluşsal sorunlarını önlemek ve gidermek için “sorumlu bir yapay zekâ uygulamalarına” gereksinim duyulduğu, bu gereksinimden hareketle de öncelikle “yapay zekâyâ ait risklerin etik kurallar içinde yönetilmesi gerektiği” güncel önemini koruyor. İşte bu nedenle bu araştırmanın problem durumunu; “yapay zekâ uygulamalarında etik ilkeler nasıl olmalıdır?” sorusuna bilimsel araştırma yöntem bilim ışığında cevaplar aranması oluşturmaktadır.

1.2. Amaçlar

Araştırmanın genel amacı; yapay zekâ uygulamalarının etik ilkelerini betimlemektir. Bu genel amaca ulaşmak için aşağıdaki alt amaçların gerçekleştirilmesine özel bir önem verilmektedir:

- 1.Yapay zekâyla beliren sosyal, kültürel ve ekonomik görünümü betimlemek.
- 2.Yapay zekânın gerektirdiği formasyonlara dikkat çekmek.
- 3.Yapay zekâyla gelen genel sorunları ortaya koymak.
- 4.Yapay zekâ uygulamalarında etik sorunları tanıtmak.
- 5.Yapay zekâ uygulamalarında etik ilkeleri analiz etmek.
- 6.Yapay zekâ uygulamalarında etik ilkelerin yararlarını vurgulamak
- 7.Yapay zekâ iklimini fütüristik yaklaşımla bakmak.

1.3. Gerekçe ve Önem

Araştırma yapay zekâ uygulamalarında etik gereksinimi konulu bu araştırma, etik, gizlilik, güvenlik ve insan faktörü boyutlarındaki sorunları nedenleri ve sonuçlarıyla betimlemesi yönüyle önem taşımaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırma, aşağıdaki yapısal sınırlılıklar içerisinde gerçekleştirilmiştir:

- Konu kapsamı olarak; yapay zekâ uygulamalarında etik gereksinimiyle

- Veri eldeleri olarak; ilgili basılı materyaller ve internette bulunan sayısal bilgi kaynaklarına ek olarak; araştırmacının post pozitivist görüş ve gözlemlerine dayalı olarak elde edilen verilerle ve
- Araştırma süresi olarak; 10 Ocak 2025-23 Mart 2025 tarihleri arasındaki 11 haftalık süreyle sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Araştırma raporunda sıkça geçen kavramlar aşağıdaki anlamlarıyla kullanılmaktadır:

Yapay zekâ uygulamaları (genel): Önerici yapay zekâ sistemleri, dil çeviri sistemleri, sinyal işleme sistemleri, prosedürel içerik üretim sistemleri, regresyon analiz sistemleri, görüntü işleme sistemleri, içerik hazırlama sistemlerini kapsayan iş, ürün ve hizmetler üreten yapılardır (Karaağaçlı, 2024:256-258).

Yapay zekâ uygulamaları (eğitsel): Çeviri ve simultane tercüme uygulamaları, öğrenim yönetim sistemleri/dijital koç uygulamaları, sınav kâğıdı notlandırma, sanal gerçeklik ve Chatbot sistemlerini kapsayan yapılardır (Karaağaçlı, 2024: 259-260).

Etik: Etik veya ahlak felsefesi, doğru davranışlarda bulunmak, iyi bir insan olmak ve insani değerleri yaşama pratiğine alarak çalışma hayatında adaletli çalışmayı benimser. Yapay zekâ uygulamalarında etik ikimi insan haklarını korumak için: (1) bireysel ve toplumsal faydacılık, (2) şeffaflık ilkesi, (3) eşitlik, (4) ayrımcılık yapmama, (5) hesap verebilirlik, (7) siber güvenlik ve teknik sağlamlık ve (8) insan kontrolü ilkelerine göre hareket etmektir.

Eğitim: Bireysel ve toplumsal düzeylerde bilgi, beceri ve tutum formasyonlarında değişim ve gelişim oluşturmak için eğitim ve öğretim süreçlerinin tümelidir.

2. YÖNTEM

Araştırmanın yöntemi; araştırma modeli, verilerin toplanması, verilerin çözümü ve yorumlanması, araştırmanın süresi olarak aşağıda açıklanmaktadır.

2.1. Araştırma Modeli

Araştırma betimsel türde tarama modeliyle gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama modelinde ele alınan konuyla ilgili kritik sorulara karşılıklar aranmaktadır. Araştırmaya konu olan olgu ve olayla ilgili betimleme yapılırken; var olan durum bilimsel verilerle ortaya konulmaktadır (Karasar,1991:77-79; Kaptan,1983:63).

Araştırmada; yapay zekâ uygulamalarında etik gereksinimi konusu, tündengelim düşünce biçimiyle el alınmaktadır. Araştırmanın alt amaçlarını oluşturan; yapay zekâyla beliren sosyal, kültürel ve ekonomik görünüm, yapay zekânın gerektirdiği

formasyonlar, yapay zekâyla ortaya çıkan genel sorunlar, yapay zekâ uygulamalarında etik sorunlar, etik ilkeler, analiz edilmektedir.

Araştırmada, yapay zekâ uygulamalarında etik ilkelerin yararları ve yapay zekânın gelecekteki durumu alan yazın verilerine dayalı olarak betimlenmektedir.

2.2. Verilerin Toplanması ve Analiz Edilmesi

Araştırmanın amaçları doğrultusunda basılı ve elektronik bilgi kaynaklarına ulaşılmış, teorize bilgiler araştırmacının post pozitivist görüş ve gözlemlerine dayalı olarak gerekli yorumlarına yer verilmiştir. Bu yaklaşım içinde, yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan etik sorunları ilkeler ışığında analiz etmeye özel bir önem verilmiştir.

2.3. Araştırmanın çalışma süresi

Araştırma, 10 Ocak 2025-21 Mart 2025 tarihleri arasındaki 11 haftalık sürede gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bulgular ve yorumlarında sınırlılıklar içinde erişilen veriler sunularak yorumlanmaktadır:

3.1. Yapay Zekâya Ulaşan Gezegenin Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Görünümü

21. yüzyılda günceli ve sonrasını daha somut algılama yolunda; sosyal, kültürel ve ekonomik yapıya bakıldığında aşağıda sıralanan görünüm ortaya çıkmaktadır:

- Temiz çevre konusu uluslararası ölçekte ortak hale geldi.
- Virüslerle iç (epidemi) ve dış (pandemi) salgınlar yaygınlaştı.
- Uluslararası emperyalizm ekonomik ve kültürel şekle dönüştü.
- Ulus devlet yapısı değişti.
- Birleşmiş Milletlerin 2030 yılı sürdürülebilirlik hedefleri yenilendi. Hükümetler tarafından temiz ve yaşanabilir hava, su ve toprak değişkenleri temalı yazılı sözleşmeler yapıldı.
- Uluslararası barış girişimleri söylemde ve teoride kaldı.
- Uluslararası iş birliği söylemleri gündeme geldi.
- Uluslararası sosyal-kültürel alış-verişler dikkat çekti.
- Gezegeni iklim değişikliği senaryoları sardı.
- Sağlıklı gıdalara erişim sorunu yaygınlaştı.

- Emperyal etnik, ırksal ve din temelli kuşatmalar arttı.
- Yeni öznel liberal politikalar uygulama alanı buldu.
- Ülkelerin iç ve dış borçlanma tabloları dikkati çekti.
- Uluslararası alışverişlerde gümrük birlikleri belirdi.
- Mekanik ve sanal ortamlı evrensel ve ulusal güvenlik krizleri baş gösterdi.
- Temel çatışma ve coğrafi paylaşım bölgeleri Orta Doğu, Balkanlar ve Uzak Doğu oldu.
- İletişim süreçleri ve araçlarında köklü değişiklikler gözlemlendi (Alemdar ve Erdoğan, 2005).
- Teknolojik, sosyal ve kültürel değişimde ABD ve Avrupa Birliği'nin yanı sıra Çin ismi de sık anılır oldu.
- Sermaye ve finansman potansiyeli gelişmişlik nitelemeli ülkeler lehine arttı.
- İç ve dış ticaret konularında yeni standartlar geliştirildi.
- Liberal siyasalar, ulus devletlerin kamusal eğitim ve sağlık uygulamalarında sosyal eşitlik sorunu arttı (Karaağaçlı, 2023:30).
- Yapay zekâ uygulamalarının ürün ve hizmet alanları çeşitlendi.
- Web tabanlı öğretme-öğrenme materyalleri zenginleşti (Demirkan, 2021).

Yukarı satırlarda sıralan evrensel ve ulusal ölçekli değişimleri algısal olarak yönlendirmede, konvansiyonel medya (radyo, televizyon, gazeteler, dergiler, bültenler, basın bildirileri) ile elektronik ve bilişim temelli medya (e-ortamlı iletişimler, Facebook, X, LinkedIn, Instagram, Pinterest, WhatsApp, Bloglar, Messenger ve Youtube gibi sanal iletişim araçları) etkili olmaya devam etmektedir (Karaağaçlı, 2024:239).

3.2. Yapay Zekânın Gerektirdiği Formasyonlar

21. Yüzyılın ilk çeyreği, tekno-bilişim farkındalık ve okuryazarlıklarında her gün daha da önem ve kıymet göstermektedir (TYÇ,2024). Tekno-bilişim gelişmelerin en modası olan yapay zekâ sanayide, yaşamda akademide çok yerde gündeme alınıyor. Çok konuşulup güzellemler yapılan Yapay zekâyâ hem nesnel hem de eleştirel bakmak gerekiyor. Bu gereklilik yapay zekânın işlevsel potansiyelinden kaynaklanıyor.

Verimlilik ve karı artırmak, pazarlama ve satış için yaratıcı içerik oluşturmak, müşteri deneyimini geliştirmek, işleri otomatikleştirmek, yeni ürün ve hizmetleri uygun maliyetli bir şekilde oluşturmak, hizmet sunduğu sektörel alanda rekabet farklılığı oluşturmak temelli potansiyelleri yapay zekâ uygulamalarını stratejik olarak edinmeye zorunlu yöneltmektedir.

Önümüzdeki birkaç yıl içinde işletmelerin %80'inden fazlasının, üretken yapay zekâ uygulama programlama arayüzleri (API-Application Programming Interface) ve doğal dil işleme (NLP-Natural Language Processing) sistemlerini kullanacağı öngörülüyor (Gartner, 2023).

Çünkü yapay zekâ;

- İnsanların zor, sıkıcı veya tehlikeli buldukları işleri yapabilir konuma geliyor.
- İşgücü formasyonlarında yeni bilgi, beceri ve tutumları gerektiriyor.
- Ulusların gönenç düzeylerini etkileyen dinamikleri değiştiriyor.
- Bazı sektörlerde yeni meslek, iş, görev tanımlarını ve meslek standartlarını gerektiriyor.

Yapay zekâ işletim sistemleriyle, olgu, olay, konum ve duruma göre verilenler ışığında; algılama, çoklu kavramları ilişkilendirme, düşünme, akıl yürütme, görüş belirtme, sorun çözme, iletişim kurma, karar verme ve düşüncelerden tepkiler ve semboller üretme işlemleri yapılabiliyor (Karaağaçlı, 2024:254; Hoffait ve Schyns, 2017).

3.3. Yapay Zekâyla Gelen Genel Sorunlar

Sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel yapıyı doğrudan etkileyen bilişim temelli “yapay zekâ” bireylerde yeni edinimli formasyonları gerektirirken; aşağıda sıralanan farklı boyutlu sorunları da doğurmaktadır.

- İşlerin otomasyonu ile işlerini kaybedenleri sayısal artışları seçenekli çözümlerle önlenemiyor.
- Sahte haberler gerçek dışı dezenformasyon yayılıyor.
- Dezenformasyonla sosyal baskılar artıyor (Mardin, 2017).
- Yapay zekâ destekli silahlar tehlikeli bir silahlanma yarışına dönüşüyor.
- Otomasyon kaynaklı işgücü kayıpları artıyor.
- Duygusuzluk artıyor.
- Bireyi birey yapan özgün düşünme, yazma ve üretmedeki öznellikleri kayboluyor.
- Prototip çıktılar çoğalıyor.
- Yapay zekâ aktifleşirken; bireyler tembelleşiyor.
- Bilgi, insanın önüne hazır geldikçe öngörülülük, cesaretililik ve sentezcilik azalıyor.
- Daha çok şey, yapay zekâ eliyle yapıldıkça ve yönetildikçe, bireyler ve toplum makineleşiyor.

Yapay zekâ uygulamaları evrensel ve ulusal ölçeklerde sektörel kolaylıklar ve olanaklar sunarken; paralelinde yukarı satırlarda sıralanan temel sorunların yanında etik iklimini örseleyip lekeleyen sorunları da gündeme getirmektedir.

Aşağıda yapay zekâ uygulamalarında beliren etik temelli sorunlar ele alınmaktadır.

3.4. Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik Sorunlar

Yapay zekâ olgusunda dikkati çeken yaygın uygulamalarına genel olarak bakıldığında; (1) Önerici yapay zekâ sistemleri, (2) Dil çeviri sistemleri, (3) Sinyal işleme sistemleri, (4) Prosedürel içerik üretim sistemleri, (5) Regresyon analiz sistemleri, (6) Görüntü işleme sistemleri ve (7) İçerik yazma sistemleri olduğu gözlenmektedir (Karaağaçlı, 2024:256-258).

Yapay zekâ temelli eğitsel uygulamalara bakıldığında ise (1) Çeviri ve simultane tercüme uygulamaları, (2) Öğrenim yönetim sistemleri/dijital koç uygulamaları, (3) Sınav kâğıdı notlandırma, (4) Sanal gerçeklik ve (5) Chatbot sistemlerini kapsayan yapılardır (Karaağaçlı, 2024: 259-260).

Anılan bu genel ve eğitsel yapay zekâ uygulamalarında aşağıda sıralanan etik sorunların giderilmesi gereksinimi bulunmaktadır:

- Bireysel ve toplumsal faydalar yerine kar ve pazarlama girişimlerinin öne çıkmasıdır.
- Şeffaflığın karartılmasıdır (Karaağaçlı, 2025-1).
- Eşitliğin zedelenmesidir.
- Ayrımcılığın gözlenmesidir.
- Gizlilik ihlallerinin artmasıdır
- Hesap verebilirliğin ve cezasızlığın yaygınlaşmasıdır.
- Siber güvenlik konusunda bilişim güvenlik sistemlerindeki zayıflıkların belirmesidir.
- Teknik sağlamlık kalitesindeki standartsızlıkların olmasıdır.
- İnsan kontrolü ve gözetimindeki güçlüklerin bulunmasıdır.

Yapay zekâ uygulamalarındaki bu somut sorunların giderilmesi için; yapay zekâ, bir alanda çalışan sayısını azaltmak ya da artırma niyetiyle değil; aynı sayıda iş görenle daha verimli, planlı, yeterli, tutarlı ve planlı üretkenlik için kullanılması gereksinimi vardır.

3.5. Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik İlkeler

Gezegene hayrı kadar olumsuzlukları da olan uluslararası ölçekli esamelerden başta Elon Musk ve Apple’ın kurucularından Steve Wozniak gibi isimlerin yapay zekâda etik özneli protokoller imzaladıkları gözlenmektedir.

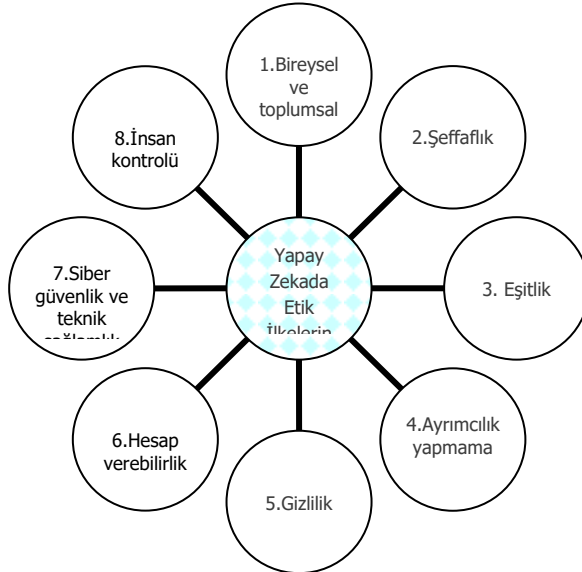
Söz konusu protokollerin ileri düzey yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesi konusunda önce kısa altı aylık sonra da uzun erimli etik kuralların yaşam geçirilmesiyle ilgili olduğu dikkati çekmektedir.

Önceki dönem ABD Biden yönetimi de “sorumlu bir yapay zekâ inovasyonu” uyarısında bulunarak yapay zekânın “sunduğu fırsatları değerlendirmek için öncelikle risklerini yönetmeleri gerektiğini” vurgulamıştır.

Yapay zekâ uygulamaları; bireylerin, toplumun yararına olmanın yanı sıra çevresel refahı da gözetmeli, gezegenimizin ekosistemlerini ve biyolojik çeşitliliğini korumalı hatta iyileştirmesi için de etik kuralların dikkate alınması gerekmektedir.

Birey, toplum ve demokrasi üzerindeki uzun vadeli etkileri izlenip değerlendirilirken, sürdürülebilirlik çerçevesinde çevre dostu özelliği taşıyacak, aynı zamanda tüm insanlığın yararına olacak biçimde geliştirilmesi ve kullanılması için de etik kurallara uyulması gereklidir. Çünkü; Yapay zekâ uygulamaları, bireylerin, toplumun yararına olmanın yanı sıra çevresel refahı da gözetmeli, gezegenimizin ekosistemlerini ve biyolojik çeşitliliğini korumalı hatta iyileştirmesi için de etik kuralların dikkate alınması gerekmektedir.

Yapay zekâ uygulamalarında etik ilkeler aşağıda önce şekil halinde bütünsel olarak verilmekte, sonra her ilke ayrı ayrı ele alınıp ana çizgilerle tanıtılmaktadır:



Şekil 1. Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik İlkelerin Bütünsel Görünümü

3.4.1. Bireysel ve toplumsal faydacılık ilkesi

Yapay zekâ uygulamalarında bireysel ve toplumsal yararlar için; insan, toplum ve çevre refahını korumak ve geliştirmek öncelikli ve birincil başarı ölçütü olarak görülüp değerlendirilmelidir.

3.4.2. Şeffaflık ilkesi

Yapay zekâ uygulamaları; yazılımsal ve teknik yapısal işleyişleri gereği soyut ve karmaşık algoritmalar içermesi nedeniyle “kara kutuları” giderek artan anahtar işlev göstermektedir.

Yapay zekâ uygulamalarında; sektörel alanlara göre farklılıklar olması göz ardı edilmemekle birlikte; çalışma model, yaklaşım, yöntem ve teknik süreçlerinin çalışmalarının anlaşılması, ikna olunması ve açıklanması için “şeffaflık ilkesinin gereği olarak açıklık ilkesine gereksinim vardır.

Yapay zekâ uygulamalarıyla ilgili bireysel, kurumsal şirket ölçekli özel yazılımlarının telif, icra, patent gibi marka değerli girişimlere saygı ve yasal koruma düzenlemeleri esas olmakla beraber (T.C. Resmi Gazete, 1951); yapay zekâ uygulamalarının daha iyi anlaşılması ve yorumlanabilmesi, için uygulayıcılar ve kullanıcılar açısından paydaş temelli şeffaflığa yani açıklığa gereksinim vardır.

Şeffaflık ilkesiyle;

- Paydaşlar arası karşılıklı güven,
- Açık iletişim.
- Karşılıklı etkileşim,
- Yararlanma olanakları,
- Uygulamalarda karşılaşılabilecek olası sınırlılıklar ve
- Kişisel, kurumsal ve toplumsal haklar konularında bilgi verilmesi, izlenmesi, açıklanması açık şekilde yapılmış olur.

Şeffaflığın yerine getirilmesiyle evrensel bir öğreti ilkesi olan “açıklığın” gerekleri olan kavramların net olarak belirtilerek açıklanması da sağlanmış olur (Karaağaçlı, 2025-2: 24).

3.4.3. Eşitlik ilkesi

Gezegende her kimlik kutsal ve eşittir (Karaağaçlı, 2023 ve 2025-2). Birleşmiş Milletler Evrensel İnsan Hakları Bildirgesi’nde insani eşitlik, T.C. Anayasası’nda 10. Madde özelinde kanuni eşitlik ve 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nda eğitsel eşitlik, Türkiye İnsan Hakları Eşitlik Kurumu amaç ve kapsamında bireysel eşit haklar ve hürriyetler yasal zeminlerde yer bulmaktadır. Anılan eşitlik ilkesi uyarınca; yapay zekâ uygulayıcıları ilgili sistem, yazılım ve hizmet ürünleri

hazırlamaya yasal olarak sorumlu ve kontrollü tutulmalıdır (BM; 1948, TBMM, 1982, MEB, 1973 ve TİHEK, 2016).

Çünkü herkese gerekli olan eşitlik ilkesi; her kimliğin, ait oldukları din, mezhep, dil, ırk, cinsiyet, siyasi düşünce, felsefi inanç, sosyal statü, engellilik ve benzeri herhangi bir değişkenle farklı davranılmadan eşitçe kabul ve uygulama görmesidir (Karaağaçlı, 2025-3).

3.4.4. Ayrımcılık yapmama ilkesi

Ayrımcılık yasağı, fırsat eşitliği ve pozitif ayrımcılık da yapay zekâ uygulamalarında dikkati çekmektedir. Bu konuda programa, kuruma ve işe alımlarda, ayrımcılık yapmayan anlayışla geliştirilen algoritmalar kullanılması önerilmektedir (Dastin, 2018; GPA, 2023).

3.4.5. Gizlilik ilkesi

Yapay zekâ uygulamaları yaşamın alanında gizliliği öne çıkarıp, kişisel ve kurumsal veri korumasını önemsemesi gereği vurgulanmaktadır (TRAİ, 2024). Bu noktada yasal düzenlemelerin ulusal ve uluslararası ölçeklerde uygun, gizlilik ve veri korumasını sağlayacak yapıda hazırlanması gerekmektedir.

3.4.6. Hesap verebilirlik ilkesi

Toplumsal yapıda her yurttaş bireyin ve yönetenlerin geçerli olan yasalara uyması gerekir. Anayasal zemindeki hukukun üstünlüğü ilkesi uyarınca yapay zekâ uygulayıcılarının da yapay zekâ uygulamalarından kaynaklı çıktılardan ve hizmetlerden sistem yaklaşımının bir gereği olarak girdiler ve işlemler bağlamında sorumlu olmaları beklenmelidir.

Yapay zekâ uygulayıcıları, sorumluluk hukuku zemininde bireysel ve toplumsal ölçekli olumsuzluklardan maddi, manevi ve psiko-sosyal zararlardan dolayı hesap verebilir olmalı, “birey ve toplum vicdanında cezasızlık yani yapanın yanın kar kalıyor!” algısı oluşturulmamalıdır.

3.4.7. Siber güvenlik ve teknik sağlamlık ilkesi

Yapay zekâ uygulamalarında siber güvenlik ve teknik sağlamlık, bu sistemlerin güvenli, etkili ve sürekli olarak kullanılabilmesi için gereklidir (Resmî Gazete, 2021).

Siber güvenlik kapsamında genelde şu olumsuzluklar yaşanmaktadır:

- Yapay zekâ uygulamalarına yetkisiz erişim durumları,
- Kişisel ve kurumsal verileri kötü girişimleri ve

- İşletim ve uygulama yazılımlarını çalıştırmayı engelleme girişimleri,
- Uygulama hataları,
- Yazılım ve donanım yapılarındaki zamanla beliren teknik arıza sorunları.

Yapay zekâ uygulamaları yukarı satırlarda sıralanan bu olumsuzluklara karşı güvenlik, korunaklılık ve teknik dayanıklılık yönlerinden sağlam olmalıdır.

3.4.8. İnsan kontrolü ilkesi

Yapay zekâ uygulamalarının; (1) girdi, (2) işlem, (3) çıktı ve (4) dönüt öğelerinin sistem yaklaşımıyla değerlendirilmesi gerekir.

Çünkü yapay zekâ uygulamaları; Karmaşık algoritmaları gereği işleyişlerinde hedef, kapsam, işlem ve çıktıları yönüyle özünden sapma olasılığı vardır. Bu olumsuzluğu gidermenin temel yolu ise insan marifetiyle, zihniyle ve eliyle periyodik olarak ilgili paydaşlar tarafından eşanlı, eş görevli eş katılımlı kontraların yapılmasıdır.

İnsan kontrolü ilkesinin yaşama geçirilmesiyle yapay zekâ uygulamalarının girdi-işlem-çıkı-dönüt süreçleri;

- Sağlıklı olarak gözlenir.
- Etki değerlendirmeleri somut olarak yapılır.
- Bireysel, toplumsal ve kamusal kararlar sağlıklı alınır.
- Ekonomik katkılar sağlanır.

Yapay zekâ uygulamalarının da anılan insan kontrolünün yapılamaması durumlarında ise sistemlerin kontrol dışına çıkmaları, kişisel ve toplumsal haklar lekelenir, sosyal ve ekonomik açıdan kayıplar yaşanır.

Avrupa Komisyonu Bakanlar Komitesi de insan kontrolü ilkesinin uygulanmasıyla ve yasal düzenlemelerle insan hakları ihlallerinin önlenilebileceğini üye devletlere önermektedir (European Commission, 2019, European Parliament, 2024-1 ve European Parliament. (2024-2).

3.5. Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik İlkelerin Yararları

Yapay zekâ uygulamalarında etik ilkelerin özenli, sürekli, etkili, yeterli ve nitelikli olarak uygulanmasıyla sağlanabilecek yararlar şu noktalarda gözlenmektedir:

- Kişisel veriler korunur.
- Bireysel ve toplumsal ayrımcılık önlenir.
- Haksız muameleler giderilir.
- Yapay zekâ uygulamalarıyla sorun yaşayıp mağdur olanlar için dinamik, etkili, çözümlü başvurular zamanında sonuçlanır.

- Yapay zekâ uygulamalarını kullanan tüketici paydaşlar korunur.
- Yapay zekâ uygulamalarıyla üretilen içeriklerin ürün ve hizmet pazarlama kişisel bloglardaki ve haber sitelerindeki yanlış bilgiler önlenir.
- Nefret temelli incitici dil önlenir.
- Siyasal ve politik dikteler cezasız kalmaz.
- Teknoloji üreten endüstriyel kurumların karbon ayak izleri ve çevreye etkileri ölçülür.
- Sınırları aşanlara yasal yaptırım yolu açılarak temiz ve sağlıklı çevreye katkılar sağlanır.
- Bireysel ve toplumsal ırk, dil, cinsiyet, milliyet ayrımcılığı önlenir.
- İşe başvuru ve alım süreçleri önyargısız ve yapılıır.
- İşe alım ve istihdamda kullanılan sözlü sınavlar yani mülakatlardaki öznel ölçütlü değerlendirmelerin güvenilirlik yetersizlikleri somut olarak ortaya konulur.
- KVKK'ya uymayan verilerin paylaşılması önlenir (KVKK, 2016-1 ve KVKK, 2016-2).
- Yapay zekâyla üretilen araçların siber saldırı ile silaha dönüştürülmesi önlenir.
- Para piyasalarının siber saldırıyla manipülasyonları önlenir.
- Gelişimin kişisel olduğu gerçeğini göz ardı edip; kişilere psikolojik danışmanlık, eğitim ve kariyer rehberliği alanlarında yapay zekâ kullanma sahtekârlığı önlenir.
- Ürün ve hizmet alımlarında müşterilere karşı açık olmayan bilgiler ortaya konulur.
- Ürün ve hizmet alım ve kullanımlarında fiziki tehlike oluşturabilecek yapay zekâ uygulamalarına uyarıcı amaçlı "dur" butonu veya sembolse ve imgesel işaretler konulur.
- Farklı alanlarda kullanılan robotik ürünlerin beliren bir hatası sebebiyle çalışana zarar vermesi somut olarak belirlenir.

3.6. Var Olan Yapay Zekâ İklimine Fütüristik Bakış

Zaman ve durum değişkenleri dikkate alındığında, yapay zekâ sistemlerinin ve uygulamalarının hedef, içerik, yapısal durumlar ve değerlendirme süreçlerinde artarak çeşitleneceği gözleniyor.

Bilginin hesaplanması matematiksel beceriler ve uygulamalarla hesaplandığından; bilişim uzmanları, bir insanın hepsi aynı anda paralel olarak çalışan 100 milyar nöron bağlantısının toplam hesap gücünün alt sınırı olan saniyede katrilyon yani $1.000.000.000.000.000 = \dots$ hesap ölçeğine 21.yüzyılın daha ilk çeyreğinde erişebileceğini öngörüyorlar. Beynin bellek kapasitesinin, 100 trilyon bağlantının her birine 10.000 bit bilgi depolama gereksinimi olacağı düşünülüyor. Yapay zekâ,

sistemsel dengeli ve tümel bileşimiyle insan zekâsına bir seçenek oluşturacağı kestiriliyor (Rouhiainen, 2020 ve TRAI, 2024).

Yapay zekâ uygulamaları gün geçtikçe gelişmeye evrilirken fütüristik bakışla aşağıda sıralanan yapay zekâ uygulamalarının alt dallarının giderek artacağı görülüyor:

- Sembolik yapay zekâ
- Yapay sinir ağları-sibernetik yapay zekâ
- Doğal dil işleme ile düşünme
- Görüntü işleme
- Konuşma sentezi-yapay konuşma
- Konuşma ve anlama-konuşma analizi
- Tümevarımlı mantık programlama
- Bilgi tabanlı sistemler
- Bilgisayarlı görüntüleme
- Doğal dil üretme
- Uzman işlevli sistemler
- Sinirsel şebeke ağları
- Makine öğrenimi
- Örüntü tanıma
- Genetik algoritmalar
- Genetik programlama
- Bulanık mantık
- Çoklu örnekle öğrenme
- Yapay zekâ mühendisliği
- Yapay zekâyâ yönelik programlama dilleri listesi
- Derin öğrenme yazılımlarının karşılaştırılması
- Video gözetimi için yapay zekâ
- Üretken yapay zekâ
- Açık kaynaklı yapay zekâ
- Yapay zekâ etiği
- Yapay zekâ felsefesi

Bu ve benzer türde yapay zekâ uygulamalarının; sembolik yapay zekâ genetik programlama, tümel zekâ, yapay bilinç, durum tabanlı çıkarsama, yapay genel zekâ, duygu analizi ve bilişsel dilbilim gibi alt dallarının geliştireceği öngörülmektedir.

4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Araştırmanın bu alt başlığı altında (1) Sonuçlara ve (2) Tartışma olarak aşağıda sunulmaktadır.

4.1. Sonuçlar

Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik Gereksinimi konusunda yapılan bu araştırmada ulaşılan şunlardır:

- Yapay zekâ uygulamalarının ürün ve hizmet alanları giderek çeşitlenmektedir.
- Yapay zekâ uygulamalarıyla, uluslararası emperyalizmin ekonomik ve kültürel etkileri artmaktadır.
- Yapay zekâ uygulamalarıyla, konvansiyonel medya; radyo, televizyon, gazeteler, dergiler, bültenler, basın bildirileri yapı, içerik ve yöntem boyutlarında değişmektedir.
- Yapay zekâ uygulamalarıyla birlikte, elektronik ve bilişim temelli medya (e-ortamlı iletişimler, Facebook, X, LinkedIn, Instagram, Pinterest, WhatsApp, bloglar, Messenger ve YouTube gibi sanal iletişim araçları) aracılığıyla etki alanları da artmaktadır.
- Yapay zekâ işletim sistemleriyle, algılama, çoklu kavramları ilişkilendirme, düşünme ve akıl yürütme işlemleri de değişmektedir.
- Yapay zekâ işletim sistemleriyle olgu, olay, konum ve duruma göre verilenler ışığında; görüş belirtme, sorun çözme, iletişim kurma ve karar verme formasyonları da evrilmektedir.
- Yapay zekâ işletim sistemleriyle düşüncelerden tepkiler ve semboller üretme işlemleri yapılmaktadır
- İşlerin otomasyonu ile işlerini kaybedenler artmaktadır.
- Sahte haber temelindeki gerçek dışı dezenformasyon yayılmaktadır.
- Yapay zekâ destekli silahlar tehlikeli bir silahlanmayı artırmaktadır.
- Otomasyon sistemleri duygusuzluğu tetiklemektedir.
- Özgün düşünme, yazma ve üretmedeki öznellikleri kaybolmaktadır.
- Yapay zekâ aktifleşirken; bireyler tembelleşmektedir.
- Yapay zekâ uygulamalarıyla bireyler ve toplum makineleşmektedir.

- Yapay zekâ uygulamalarında güvenlik, gizlilik, bireysel haklar ve etik sorunlar artmaktadır.
- Yapay zekâ uygulamalarında şeffaflık karartılmaktadır.
- Yapay zekâ uygulamaları gün geçtikçe gelişmeye evrilirken fütüristik bakışla yapay zekâ uygulamalarının alt dallarının giderek artacağı öngörülmektedir.

4.2. Tartışma

Yapay zekâ uygulamaları bilişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte yaşayan bir olgu olduğundan; yapay zekâ uygulamalarıyla beliren, sonuçlar niteliklerine göre sınıflandırıp analiz edilmeli, bilimsel bulgular ışığında tartışılmalıdır.

Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik iklimi, güncel gelişmeler ışığında; Kişisel Verileri Koruma Kanunu kapsamında yasal özel düzenlemelerle kontrol edilmelidir.

5. ÖNERİLER

Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik Gereksinimi konusunda yapılan bu çalışmada ulaşılan sonuçlar ışığında uygulamalarda dikkate alınmasında yarar görülen öneriler aşağıda sıralanmaktadır:

- Yapay zekâ, bir alanda çalışan sayısını azaltmak ya da artırma niyetiyle değil; aynı sayıda iş görenle daha verimli, planlı, yeterli, tutarlı ve planlı üretkenlik için kullanılmalıdır.
- Birleşmiş Milletler ölçeğinde hükümetlere yapay zekâ uygulamalarında sahte bilgi yayan manipülatif girişimleri önleyici yasal düzenleme hedefleri belirlenip izlenmelidir
- Yapay zekâ uygulamalarında şeffaflık öne çıkarılmalıdır.
- Yapay zekâ uygulamalarında bireysel ve toplumsal fayda göz önünde bulundurulmalıdır.
- Yapay zekâ uygulamalarında insan haklarına saygı gösterilmelidir.
- Yapay zekâ uygulamalarında yaygın beliren yanıltıcı gerçek dışı bilgiler ve manipülasyonlar yani deepfake çıktıları, girdi ve işlem bağlamıyla sistem yaklaşımı olarak evrensel ve ulusal ölçeklerde kontrol edilmelidir.
- Yapay zekâ uygulamaları; bireylerin, toplumun yararına olmanın yanı sıra çevresel refahı da gözetmeli, gezegenimizin ekosistemlerini ve biyolojik çeşitliliğini korumalı hatta iyileştirmesi için de etik kurallar dikkate alınmalıdır.
- Birey, toplum ve demokrasi üzerindeki uzun vadeli etkileri izlenip değerlendirilmelidir.

- İnsan haklarının korunup sürdürülebilirliğin sağlanması için de yapay zekâ uygulamalarında; (1) Bireysel ve toplumsal faydacılık, (2) Şeffaflık, (3) Eşitlik, (4) Ayrımcılık yapmama, (5) Hesap verebilirlik, (7) Siber güvenlik ve teknik sağlamlık ve (8) İnsan kontrolü ilkesi tümel olarak dikkate alınmalıdır.

6. YARGI ve VARGI

“Her girişimi yapay zekâya bağlayanlarla, çay ve kahve bile içmem!” duygu paylaşımı yabana atılıp gözardı edilmemeli, yapay zekâya bağlamına uygun yaklaşıp yapay zekâ ürünleri ve uygulamaları dış ve iç tutarlıkları değerlendirilip kritize edilerek kullanılmalıdır.

Yapay zekâ uygulamaları üzerinde daha fazla düzenleyici denetim sağlanması, etik ilkelerin özenle ve tümel olarak kullanılmasıyla teknolojik araçlarının art düşünceli ve kötü girişimli kullanılması engellenmelidir.

Yapay zekâ uygulamalarında karar alma süreçlerinin insan denetimi altında olması olası istenmeyen sonuçların önlenmesine katkı getirebileceği bulgusu da göz ardı edilmemelidir.

7. ETİKSEL GEREKÇE

“Yapay Zekâ Uygulamalarında Etik Gereksinimi” konulu bu araştırmada; Hazırlık, plan, yazım, alıntı ve raporlaştırma süreçlerinde araştırma yöntem bilim ilkelerine göre; atıf ve alıntı kurallarına uyulmuş, alan yazın verilerinde bir intial ve manipülasyon yapılmamıştır.

KAYNAKÇA

Dastin, J. (2018) “Insight - Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women” Reuters. Erişim: <https://www.reuters.com/article/>

Demirkan, Ö. (2021). Öğretim Materyalleri ve Web 2.0. Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayıncılık. ss.316-344.

Erdoğan, İ. ve Alemdar K. (2005). Öteki Kuram. Kitle İletişim Kuram ve Araştırmalarının Tarihsel ve Eleştirel Bir Değerlendirmesi. İkinci Baskı. Ankara: ERK Yayınları.

European Commission. (2019). Ethics Guidelines For Trustworthy AI. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-12/ai-ethics-guidelines.pdf>

European Parliament. (2024-1). Artificial Intelligence Act: MEPs adopt landmark law News. European Parliament. Erişim: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room>.

European Parliament. (2024-2). Artificial Intelligence Act. European Parliament. Erişim: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_EN.html.

Gartner. (2023). Gartner Says More Than 80% of Enterprises Will Have Used Generative AI APIs or Deployed Generative AI-Enabled Applications by 2026. Erişim: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-10-11>.

GPA, (2023).Global Privacy Assembly. Resolution on Generative Artificial Intelligence Systems. 45th Closed Session of the Global Privacy Assembly. Erişim: <https://www.edps.europa.eu/system/files/2023-10>.

Hoffait, A. S. ve Schyns, M. (2017). Early detection of university student swith potential difficulties. Decision Support Systems.101,1-11. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2017>

Kaptan, S. (1983); Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistik Yöntemleri. Ulus, P.K. 429. Ankara.

Karasar, N. (1991); Bilimsel Araştırma Yöntemi. 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti. Ankara.

Karaağaçlı, M. (2023). Neo-Özneli Siyasa'nın Derinleştirdiği Eşitsizlikler! Mektepli Gazete Tebeşir. Sayı:30, Ağustos 2023. <http://www.mektepligazete.com>. Ss.29-41.

Karaağaçlı, M. (2024). İleti ve Öğretide Teknoloji. Ankara: Bizim Büro Basımevi Yayın ve Dağ. Hiz. San.Tic. Ltd. Şti. Matbaa Sertifika No:42488. ISBN 978-605-80173-7-5. Bandrol Seri No Aralıkları: THG-YIH330036-330145

Karaağaçlı, M. (2025-1). Demokratik Açıklık ve Şeffaflığı Örseleyen Karartıcılık!. <http://www.mektepligazete.com>. Köşe Yazıları. Mustafa Karaağaçlı. 06.03.2025.

Karaağaçlı, M. (2025-2). Öğretisel İlkeler ve Yöntemler. Bizim Büro Basımevi Yayın ve Dağıtım Hizmetleri Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. Matbaa Sertifika No:42488. ISBN-978-60580173-3-7. Bandrol Seri No Aralıkları: THG-YIH330036-330145

Karaağaçlı, M. (2025-3). Gezegende Her Kimlik Kutsal ve Saygıya Değerdir. <http://www.mektepligazete.com>. Köşe Yazıları. Mustafa Karaağaçlı. 20.03.2025.

KVKK (2016-1). Yapay Zekâ Alanında Kişisel Verilerin Korunmasına Dair Tavsiyeler. Kişisel Verileri Koruma Kurumu. Erişim:<https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/7048/Yapay-Zekâ-Alaninda-Kisisel-Verilerin-Korunmasına-Dair-Tavsiyeler>.

KVKK (2016-2). Kişisel Verilerin Korunması Kanunu. Kanun No: 6698, Tarih: 24 Mart 2016.T.C Resmi Gazete Tarih: 7 Nisan 2016, Sayı: 29677

Mardin, Ş. (2017). Şerif Mardin Mahalle Baskısı Kavramını Anlatıyor. Medyascope. 07 Eylül.

MEB. (1973). Milli Eğitim Temel Kanunu. Ankara: TBMM. Kanun No: 1739.

Resmi Gazete (1951). Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu. T.C. Resmi Gazete. Tarih; 13 Aralık 1951. Kanun No. 5846.

Resmi Gazete, (2021). Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025. TC. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. 2021/18 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi, T.C. Resmi Gazete, Tarih: 20/08/2021; Sayı: 31574.

Rouhiainen, L. (2020). Yapay Zekâ: Geleceğimizle İlgili Bugün Bilmemiz Gereken 101 Şey. Pegasus Yayınları.

TBMM. (1982) Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. Ankara: TBMM. 2709 Sayılı Kanun, 7.11.1982.

TİEK. (2016).Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Kurumu Kanunu. Kanun No:6701, Resmi Gazete No: 29690.

TRAI (2024). Yapay Zekâ Etik İlkeleri ve Hukuki Düzenlemeler Raporu. Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi-TRAI Yazarları: Aysu Dericioğlu Egemen, İvon Bensason, Özlem Sezgin ve Roksan Kaspi.

TYÇ. (2024). Türkiye Yeterlikler Çerçevesi. T.C. Türkiye Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. <https://www.tyc.gov.tr/>.13.04.2024.