

T TOPLUM
ÇALIŞMALARI
ENSTİTÜSÜ

Türkiye Büyük Millet Meclisi Yapay Zekâ Komisyon Raporu Üzerine: Küresel Perspektifte Analiz ve Politika Önerileri

Çiğdem Gizem Okkaoğlu

toplum.org.tr



Yayın Hakları ©

Bu yayının tüm hakları Toplum alışmaları Enstitüsü'ne aittir. Toplum alışmaları Enstitüsü'nden izin alınmadan yayının tümünün ya da bir kısmının herhangi bir yöntem ile basımı, yayımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz. Kaynak göstermek şartıyla alıntı yapılabilir.

Yayın No: 23

Yayın Tarihi: 12.05.2026



TOPLUM ALIřMALARI ENSTİTÜSÜ

Adres : Cevizlidere Mah. Mevlana Bulv. No:123/305 ankaya/Ankara
Telefon : 0312 939 93 00
E-posta : info@toplum.org.tr
Website : www.toplum.org.tr

HAKKIMIZDA

Toplum Çalışmaları Enstitüsü, Türkiye'nin nitelikli insan kaynağını ülkemizin kronik yahut güncel sorun alanlarına yönelterek politik karar alıcılara rafine çözüm önerileri sunmayı ana kuruluş amacı olarak benimser. Amacına uygun olarak gerçekleştirdiği çalışmalarda, toplumumuzun genel çıkarlarının öncelenmesini esas alır. Bu esas, Toplum Çalışmaları Enstitüsü'nün zaman ve zeminden bağımsız, değişmez ilkesidir. Türkiye'nin potansiyeline uygun atılımlar için yeni jenerasyon zihinleri, fikri üretime teşvik etmek ve bu üretimi ülke birikimimize anlamlı katkılar olarak sunmak ana motivasyon kaynağımızdır.

YÖNETİM KURULU

Dr. Yavuz Selim Günay, Enstitü Başkanı

Dr. Halim Alperen Çıtak, Hukuk ve Adalet Programı Direktörü

İmran Gürakan, Dijital Dönüşüm ve Girişimcilik Programı Direktörü

Doç. Dr. Asmin Kavas, Şehircilik Programı Direktörü

Yağmur Uzunırmak, Araştırma ve Veri Analizi Programı Direktörü

Yasemin Satır Çilingir, Ekonomi Programı Direktörü

Berçin Yiğitaslan, Dış Politika Programı Direktörü

Çiğdem Gizem Okkaoğlu, Enstitü Genel Sekreteri

Aykutalp Arıcı, Yönetim Kurulu Üyesi

Ahmet Oğuz Atalay, Yönetim Kurulu Üyesi

Dr. Abdullah Çağıl, Yönetim Kurulu Üyesi

Vasıf İnanç Duygulu, Yönetim Kurulu Üyesi

Gökhan Güler, Yönetim Kurulu Üyesi

Timuçin Koray Güzelderen, Yönetim Kurulu Üyesi

Nihat Yıldırım, Yönetim Kurulu Üyesi

Mustafa Gül, Yönetim Kurulu Üyesi

Türkiye Büyük Millet Meclisi Yapay Zekâ Komisyon Raporu Üzerine: Küresel Perspektifte Analiz ve Politika Önerileri

Çiğdem Gizem Okkaoğlu

12 Mayıs 2026

1. Giriş

1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Yapay zekâ teknolojilerinin ekonomik, hukuki, toplumsal ve stratejik etkilerinin giderek derinleştiği bir dönemde Türkiye Büyük Millet Meclisi, Ocak 2025 – Mayıs 2025 tarihleri arasında faaliyet gösteren bir Meclis Araştırma Komisyonu kurarak bu alandaki gelişmeleri çok boyutlu biçimde inceleme yoluna gitmiştir. Komisyon çalışmaları sonucunda hazırlanan ve Mart 2026 tarihinde kamuoyuyla paylaşılan 923 sayfalık rapor (Sıra Sayısı: 260), Türkiye’de yapay zekâ alanında bugüne kadar hazırlanmış en kapsamlı kurumsal politika belgelerinden biri niteliğini taşımaktadır.[1]

Tam adı “Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu” (Rapor) olan çalışma; yapay zekânın hukuk, kamu yönetimi, eğitim, sağlık, savunma sanayii, veri yönetimi, iş gücü piyasaları ve ekonomik rekabet üzerindeki etkilerini de kapsamlı biçimde ele almaktadır. Bu yönüyle Rapor, Türkiye’nin dijital dönüşüm vizyonunu anlamak bakımından önemli bir referans metni niteliğindedir.

Komisyon çalışmaları kapsamında TÜBİTAK, İstanbul Teknik Üniversitesi, Koç Üniversitesi, TOGG, TOBB ETÜ ve Baykar gibi kurum ve kuruluşlara saha ziyaretleri gerçekleştirilmiş; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Millî Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Tarım ve Orman Bakanlığı başta olmak üzere çok sayıda kamu kurumu, akademisyen, sektör temsilcisi ve uzman dinlenmiştir.[1] Ayrıca Mayıs 2025 tarihinde düzenlenen “Veriden Karara Ulusal Yapay Zekâ Zirvesi”, Komisyon çalışmalarına önemli ölçüde katkı sağlayan platformlardan biri olmuştur.

Elinizdeki değerlendirme metni, söz konusu Rapor’u küresel yapay zekâ ekosistemindeki gelişmeler ışığında incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda çalışma; Rapor’un temel yaklaşımını sistematik biçimde analiz etmekte, Türkiye’nin yapay zekâ vizyonunu uluslararası eğilimlerle karşılaştırmalı olarak değerlendirmekte ve hukuk, politika ile inovasyon ekseninde öne çıkan temel tartışma alanlarına ilişkin analitik bir çerçeve sunmaktadır.

Aynı zamanda bu değerlendirme, yapay zekânın; ekonomik rekabet, dijital egemenlik, veri hâkimiyeti ve jeopolitik güç dengeleri bakımından da belirleyici bir unsur hâline geldiği bir dönemde, Türkiye’nin küresel teknoloji yarışındaki konumuna ilişkin daha geniş bir perspektif ortaya koymayı hedeflemektedir.

1.2. Yapay Zekânın Küresel Önemi

Yapay zekâyâ ilişkin düşünsel tartışmalar, modern bilişim tarihinin en önemli kırılma noktalarından birini oluşturmaktadır. Alan Turing’in 1950 yılında yayımladığı “Computing Machinery and Intelligence” başlıklı makalesi, makinelerin “düşünebilme” kapasitesini sistematik biçimde tartışmaya açarak yapay zekâ çalışmalarının teorik temelini oluşturmuştur.[2] Bu tartışma, 1956 yılında düzenlenen Dartmouth Konferansı ile birlikte kurumsal bir araştırma alanına dönüşmüştü; böylece yapay zekâ, bilgisayar bilimleri ile bilişsel bilimlerin kesişiminde şekillenen bağımsız bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır.[3]

Ancak yapay zekânın gelişimi doğrusal bir seyir izlememiştir. 1960'lar ve 1970'lerde yükselen beklentiler, teknik kapasite ve hesaplama gücündeki sınırlılıklar nedeniyle yerini "AI winter" olarak anılan durgunluk dönemlerine bırakmıştır. 1980'lerde uzman sistemlerin yükselişiyle birlikte yapay zekâ yeniden ivme kazanmış; özellikle belirli uzmanlık alanlarında insan karar alma süreçlerini modelleyen sistemler yaygınlaşmaya başlamıştır. [4] 1990'lar ise internetin yaygınlaşması, veri üretimindeki dramatik artış ve hesaplama kapasitesindeki gelişmeler sayesinde makine öğrenmesi paradigmasının güç kazandığı bir dönem olmuştur.

Günümüzdeki dönüşümün temel kırılma noktası ise büyük ölçüde 2012 yılında AlexNet modelinin ImageNet yarışmasında elde ettiği başarıyla başlayan derin öğrenme devrimidir. [5] Grafik işlemcilerindeki ilerlemeler, büyük veri kümelerine erişim ve yüksek ölçekli hesaplama altyapıları; sinir ağlarının daha önce mümkün olmayan boyutlarda eğitilebilmesini sağlamış, bu durum yapay zekâyı deneysel bir araştırma alanı olmaktan çıkararak küresel ekonomik dönüşümün merkezine taşımıştır.

2022 sonrasında üretken yapay zekâ (generative AI) modellerinin yaygınlaşması ise bu dönüşümü yeni bir aşamaya taşımıştır. OpenAI tarafından geliştirilen GPT-3 ve GPT-4 modelleri, Anthropic'in Claude modeli ve Google DeepMind'in Gemini ailesi gibi büyük dil modelleri; yalnızca veri analizi yapan araçlar olmaktan çıkarak metin, görsel, kod ve çok modlu içerik üretebilen sistemlere dönüşmüştür.[6] Bu gelişmeler, yapay zekânın artık yalnızca teknoloji sektörünü değil; hukuk, sağlık, savunma, medya, eğitim, finans ve kamu yönetimi dâhil olmak üzere toplumsal yaşamın hemen her alanını yeniden şekillendirme kapasitesine ulaştığını göstermektedir.

Yapay zekânın ekonomik etkisine ilişkin projeksiyonlar da bu dönüşümün ölçeğini ortaya koymaktadır. McKinsey Global Institute ve PricewaterhouseCoopers tarafından yayımlanan çalışmalar, yapay zekâ teknolojilerinin 2030 yılına kadar küresel ekonomiye yaklaşık 15–16 trilyon dolar düzeyinde katkı sağlayabileceğini öngörmektedir.[7] Bu büyüklük, yapay zekâyı yalnızca yeni bir teknolojik araç değil; sanayi devrimi, elektrifikasyon ve internetleşme süreçleriyle kıyaslanabilecek ölçekte tarihsel bir dönüşüm dinamiği hâline getirmektedir.

Bu nedenle yapay zekâ, günümüzde yalnızca ekonomik rekabetin değil; aynı zamanda ulusal güvenliğin, dijital egemenliğin, veri hâkimiyetinin ve küresel norm üretiminin de merkezinde yer almaktadır.[8] Yapay zekâ modellerini geliştiren, veri altyapılarını kontrol eden ve düzenleyici standartları belirleyen devletler ile teknoloji şirketleri, önümüzdeki dönemde küresel güç mimarisinin şekillenmesinde belirleyici rol oynayacaktır.

Bu çerçevede TBMM bünyesinde kurulan Yapay Zekâ Araştırma Komisyonu'nun çalışmaları, yalnızca teknik politika önerileri bakımından değil; Türkiye'nin yapay zekâ çağındaki stratejik yönelimini, regülasyon yaklaşımını ve kurumsal kapasitesini ortaya koyması bakımından da önemli bir referans niteliği taşımaktadır.

2. Küresel Yapay Zekâ Ekosistemi

2.1. Başlıca Aktörler ve Stratejik Yaklaşımlar

Küresel yapay zekâ ekosistemi, günümüzde yalnızca teknolojik rekabetin değil; ekonomik güç projeksiyonunun, dijital egemenlik tartışmalarının ve jeopolitik dönüşümün de merkezinde yer almaktadır. Yapay zekâ alanındaki yarış, artık klasik anlamda bir teknoloji geliştirme sürecinin ötesine geçmiştir; veri, hesaplama kapasitesi, yarı iletken tedarik zincirleri, bulut altyapıları ve düzenleyici standartlar üzerinden şekillenen çok katmanlı bir küresel güç mücadelesine dönüşmüştür.[9]

Bu rekabetin ana eksenini büyük ölçüde Amerika Birleşik Devletleri, Çin Halk Cumhuriyeti ve Avrupa Birliği etrafında şekillenmektedir. Bununla birlikte Birleşik Krallık, Kanada, Japonya, Güney Kore, Hindistan, Singapur ve Körfez ülkeleri gibi aktörler de geliştirdikleri özgün stratejiler aracılığıyla küresel yapay zekâ mimarisinin şekillenmesinde giderek daha görünür rol üstlenmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri, yapay zekâ alanında ağırlıklı olarak piyasa merkezli ve özel sektör öncülüğündeki modeli benimsemektedir. OpenAI, Google DeepMind, Anthropic, Meta AI, Microsoft ve NVIDIA gibi şirketler; yalnızca ticari aktörler değil, aynı zamanda küresel araştırma gündemini belirleyen teknoloji merkezleri hâline gelmiştir.[10] Özellikle büyük dil modelleri (large language models) ve üretken yapay zekâ alanında ABD merkezli şirketlerin sahip olduğu veri, sermaye ve hesaplama kapasitesi, birçok devletin kamusal araştırma altyapısını geride bırakacak ölçüğe ulaşmıştır.

ABD'nin düzenleyici yaklaşımı ise Avrupa Birliği'ne kıyasla daha parçalı ve sektörel bir yapı sergilemektedir. Biden yönetimi döneminde yayımlanan "Executive Order on Safe, Secure and Trustworthy Artificial Intelligence", güvenlik testleri, model şeffaflığı ve federal koordinasyon gibi başlıklara odaklanırken; sonraki dönemde inovasyon kapasitesini ve küresel rekabetçiliği önceleyen daha esnek bir yaklaşımın öne çıktığı görülmektedir.[11] ABD modeli, genel bir yapay zekâ kanunu yerine; sağlık, finans, savunma ve tüketici koruması gibi alanlarda mevcut sektörel düzenleyici kurumlar aracılığıyla ilerlemektedir. Bu durum, Amerikan yaklaşımının temel olarak "innovation-first" anlayışına dayandığını göstermektedir.

Çin Halk Cumhuriyeti ise devlet yönlendirmeli ve merkezi koordinasyona dayanan farklı bir model geliştirmiştir. 2017 yılında ilan edilen "Yeni Nesil Yapay Zekâ Kalkınma Planı", Çin'in 2030 yılı itibarıyla dünyanın lider yapay zekâ gücü olma hedefini açık biçimde ortaya koymuştur.[12] Çin modeli; büyük veri havuzlarına erişim, güçlü kamu koordinasyonu ve teknoloji şirketleri ile devlet kurumları arasındaki yakın iş birliği üzerine inşa edilmektedir.

Baidu, Alibaba, Tencent ve Huawei gibi şirketler, yalnızca ekonomik aktörler değil; aynı zamanda Çin'in stratejik teknoloji kapasitesinin taşıyıcı unsurları olarak konumlanmaktadır. Bu model, özellikle akıllı şehir uygulamaları, yüz tanıma teknolojileri, dijital gözetim sistemleri ve kamu güvenliği alanlarında hızlı ölçeklenebilir çözümler üretmektedir.[13] Bununla birlikte Çin yaklaşımı; veri mahremiyeti, ifade özgürlüğü ve algoritmik gözetim bakımından uluslararası düzeyde yoğun tartışmalara da konu olmaktadır. Ancak tüm eleştirilere

rağmen Çin'in teknoloji egemenliği ve stratejik özerklik konusundaki kararlılığı, gelişmekte olan birçok ülke bakımından dikkat çekici bir örnek oluşturmaktadır.

Avrupa Birliği ise yapay zekâ alanında daha normatif, hak temelli ve düzenleme odaklı bir yaklaşım benimsemektedir. 2024 yılında yürürlüğe giren Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü (EU AI Act), küresel ölçekte bağlayıcı nitelikteki ilk kapsamlı yapay zekâ düzenlemesi olarak öne çıkmıştır.[14] Risk temelli bir yönetim modeli benimseyen Tüzük; yapay zekâ sistemlerini “kabul edilemez risk”, “yüksek risk”, “sınırlı risk” ve “minimal risk” şeklinde kategorilere ayırmaktadır.

Özellikle biyometrik gözetim sistemleri, kritik altyapılar, sağlık hizmetleri, eğitim, istihdam ve kamu hizmetlerinde kullanılan yüksek riskli sistemler bakımından kapsamlı yükümlülükler öngörülmektedir. Ayrıca genel amaçlı yapay zekâ modelleri için getirilen şeffaflık, güvenlik testi ve risk yönetimi yükümlülükleri, üretken yapay zekâ çağının regülasyonuna yönelik önemli bir paradigma değişimini temsil etmektedir.[15]

Avrupa Birliği'nin yaklaşımı, esasen “sorumlu inovasyon” anlayışına dayanmaktadır. Bu yaklaşım, teknolojik gelişmenin tamamen serbest bırakılmasının uzun vadede demokratik kurumlar, temel haklar ve piyasa dengeleri bakımından ciddi riskler doğurabileceği varsayımından hareket etmektedir.[16] Dolayısıyla AB, yapay zekâ alanında yalnızca ekonomik rekabet gücü oluşturmayı değil; aynı zamanda küresel etik standartları ve düzenleyici normları şekillendirmeyi hedeflemektedir.

Bu üç yaklaşım arasındaki farklılıklar, yapay zekâ rekabetinin yalnızca teknolojik değil; aynı zamanda ideolojik, hukuki ve jeopolitik bir mücadele alanı hâline geldiğini göstermektedir. Bir yanda piyasa merkezli Amerikan modeli, diğer yanda devlet koordinasyonuna dayanan Çin modeli ve bunların arasında hak temelli Avrupa yaklaşımı yer almaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler bakımından temel mesele ise bu modellerden birini doğrudan kopyalamak değil; kendi ekonomik yapısına, kurumsal kapasitesine ve stratejik önceliklerine uygun hibrit bir yönetim modeli geliştirebilmektir.

2.2. Küresel Regülasyon Eğilimleri

Yapay zekâ alanındaki hızlı teknolojik gelişim, beraberinde yoğun bir küresel regülasyon tartışmasını da doğurmuştur. Özellikle üretken yapay zekâ modellerinin yaygınlaşmasıyla birlikte; veri güvenliği, telif hakları, algoritmik ayrımcılık, dezenformasyon, siber güvenlik ve demokratik süreçlere müdahale gibi riskler, devletleri ve uluslararası kuruluşları daha sistematik düzenleyici çerçeveler oluşturmaya yöneltmiştir.[17]

Bu süreçte çok taraflı norm üretimi dikkat çekici ölçüde hız kazanmıştır. UNESCO tarafından 2021 yılında kabul edilen “Yapay Zekâ Etiği Tavsiye Kararı”, insan hakları, insan onuru ve toplumsal kapsayıcılık ilkelerini merkeze alan ilk küresel etik çerçevelerden biri olmuştur.[18] OECD'nin 2019 yılında kabul ettiği ve daha sonra güncellediği “Yapay Zekâ İlkeleri” ise güvenilir yapay zekâ, şeffaflık, hesap verebilirlik ve insan merkezlilik kavramlarını küresel politika dilinin merkezine taşımıştır.[19]

Benzer şekilde Avrupa Konseyi tarafından 2024 yılında hazırlanan “Yapay Zekâ ve İnsan Hakları, Demokrasi ve Hukukun Üstünlüğü Çerçeve Sözleşmesi”, yapay zekâ ile temel haklar

arasındaki ilişkiyi uluslararası hukuk düzlemine taşıyan önemli girişimlerden biri olarak öne çıkmaktadır.[20] G7, G20 ve Küresel Yapay Zekâ Ortaklığı (GPAI) bünyesinde geliştirilen politika taahhütleri de yapay zekâ yönetişiminin giderek daha koordineli ve çok taraflı bir zemine taşındığını göstermektedir.

Küresel ölçekte öne çıkan temel eğilim, risk temelli ve esnek regülasyon modelleridir. Devletler, bir yandan yüksek riskli uygulamaları sınırlandırmayı hedeflerken; diğer yandan inovasyon kapasitesini aşırı düzenleme yoluyla baskılamamaya çalışmaktadır. Bu nedenle güncel regülasyon yaklaşımları büyük ölçüde şu ilkeler etrafında şekillenmektedir:

- risk temelli sınıflandırma,
- insan gözetimi,
- algoritmik şeffaflık,
- hesap verebilirlik,
- veri güvenliği,
- bağımsız denetim,
- teknik standartlaşma,
- sektör bazlı uyum mekanizmaları.[21]

Bu çerçevede “regulatory sandbox” olarak adlandırılan düzenleme deneme alanları, sertifikasyon mekanizmaları, etki analizleri ve bağımsız denetim kurumları giderek daha önemli araçlar hâline gelmektedir. Özellikle Avrupa Birliği, Birleşik Krallık ve Singapur gibi ülkeler; inovasyon ile regülasyon arasındaki dengeyi koruyabilmek amacıyla kontrollü test ortamlarına dayanan esnek yönetim modelleri geliştirmektedir.[22]

Dikkat çekici bir diğer unsur ise ülkelerin büyük çoğunluğunun doğrudan sert ve kapsamlı yasaklarla ilerlemek yerine, önce etik ilkeler ve genel politika çerçeveleri oluşturmayı tercih etmesidir. Uygulama detayları ise çoğu zaman ikincil mevzuata, teknik standartlara ve sektörel rehberlere bırakılmaktadır. Bu yaklaşım, hızla değişen teknolojik ortam karşısında düzenleyici esneklik sağlamayı amaçlamaktadır.

Bununla birlikte yapay zekâ regülasyonunun önündeki temel sorunlardan biri, teknolojik gelişim hızının hukuk üretim süreçlerini aşmasıdır. Büyük dil modelleri ve üretken yapay zekâ sistemleri birkaç yıl içinde küresel ölçekte milyarlarca kullanıcıya ulaşırken; birçok ülkenin hukuki altyapısı hâlen erken aşamadaki etik tartışmalar seviyesinde kalmaktadır. [23] Bu durum, önümüzdeki dönemde yapay zekâ yönetişiminin yalnızca teknik bir mesele değil; aynı zamanda devlet kapasitesi, demokratik meşruiyet ve küresel güç dengeleri bakımından da belirleyici bir alan hâline geleceğini göstermektedir.

3. Rapor’un Genel Çerçevesi

3.1. Rapor’un Kapsamı

Rapor, salt teknik bir değerlendirme metni olmanın ötesinde; yapay zekânın ekonomik, hukuki, toplumsal ve stratejik etkilerini bütüncül biçimde ele alan kapsamlı bir kamu poli-

tikasî belgesi niteliği taşımaktadır.[24] Rapor'un dikkat çekici yönlerinden biri, konuyu teknoloji perspektifine ek olarak yönetişim, insan kaynağı, veri ekonomisi, ulusal güvenlik, etik ve küresel rekabet boyutlarıyla birlikte değerlendiren çok katmanlı bir yaklaşım benimsemesidir.

Rapor'un ilk bölümü, yapay zekânın teknik ve tarihsel gelişimini açıklayıcı bir çerçeve içerisinde ele almaktadır. Makine öğrenmesi, derin öğrenme, sinir ağları, büyük dil modelleri, açıklanabilir yapay zekâ ve kuantum yapay zekâ gibi kavramlar yalnızca teknik terminoloji düzeyinde aktarılmamakta; aynı zamanda bu teknolojilerin ekonomik dönüşüm, kamu yönetimi ve toplumsal yapı üzerindeki etkileri de tartışılmaktadır.[24] Bunun yanında TÜBİTAK destek mekanizmaları, araştırma merkezleri, kamu destek programları ve Türkiye'de yürütülen yapay zekâ projeleri üzerinden mevcut ulusal kapasite analiz edilmektedir.

İkinci bölümde ise yapay zekânın ekonomik, sosyal, bilimsel, çevresel ve stratejik etkileri çok boyutlu biçimde incelenmektedir. Özellikle sağlık, eğitim, tarım, kamu yönetimi, hukuk ve kültürel miras gibi alanlarda yapay zekâ kullanımının sağlayabileceği verimlilik artışları, karar alma süreçlerine etkileri ve kamu hizmetlerinin dönüşümü detaylı şekilde ele alınmaktadır.[24] Bu yaklaşım, Rapor'un yalnızca risk odaklı bir bakış açısı geliştirmediğini; aynı zamanda yapay zekâyı kalkınma ve rekabet gücü perspektifinden değerlendirdiğini göstermektedir.

Rapor'un üçüncü bölümü, yapay zekânın beraberinde getirdiği etik, sosyoekonomik ve güvenlik risklerine odaklanmaktadır. Algoritmik önyargılar, veri güvenliği ihlalleri, dezenformasyon, siber güvenlik tehditleri, veri zehirlenmesi saldırıları ve jeopolitik teknoloji bağımlılığı gibi konular sistematik biçimde ele alınmaktadır.[24] Özellikle üretken yapay zekâ teknolojilerinin bilgi ekosistemi, demokratik süreçler ve toplumsal güven üzerindeki etkilerine ilişkin değerlendirmeler, küresel regülasyon gündemiyle paralel bir hassasiyetin Rapor'a yansıdığını göstermektedir.

Dördüncü bölüm ise regülasyon ve hukuk boyutuna ayrılmıştır. Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü (EU AI Act) başta olmak üzere uluslararası düzenlemeler ayrıntılı biçimde incelenmekte; Türk hukuk sisteminin mevcut araçları yapay zekâ perspektifinden değerlendirilmektedir.[24] Kişisel verilerin korunması, fikri mülkiyet hakları, hukuki sorumluluk rejimleri ve idari denetim mekanizmaları gibi alanlar üzerinden mevcut mevzuatın yeterliliği tartışılmaktadır. Bu bölüm, Türkiye'nin önümüzdeki dönemde nasıl bir yapay zekâ yönetişim modeli geliştireceğine ilişkin ilk kapsamlı kurumsal tartışmalardan biri olması bakımından ayrıca önem taşımaktadır.

Rapor'un son bölümü ise SWOT analizine dayalı genel değerlendirmeler ile politika önerilerine ayrılmıştır. Güçlü yönler, zayıflıklar, fırsatlar ve tehditler çerçevesinde yapılan analizler sonucunda; kurumsal kapasite, teknik altyapı, eğitim politikaları, veri yönetişimi, uluslararası iş birlikleri ve Ar-Ge yatırımları gibi alanlara ilişkin somut öneriler sunulmaktadır.[24]

Bütüncül olarak değerlendirildiğinde Rapor, Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki mevcut durumunu yalnızca teknik göstergeler üzerinden değil; küresel rekabet, devlet kapasitesi,

dijital egemenlik ve stratejik dönüşüm perspektifiyle analiz etmeye çalışan kapsamlı bir çerçeve ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışma, Türkiye’de yapay zekâ yönetişimine ilişkin kamusal tartışmalar bakımından önemli bir eşik niteliği taşımaktadır.

3.2. Temel Bulgular ve Stratejik Öncelikler

Rapor’un temel bulguları, Türkiye’nin yapay zekâ alanında önemli bir potansiyele sahip olduğunu; ancak mevcut yapısal sorunların bu potansiyelin tam anlamıyla hayata geçirilmesini sınırladığını ortaya koymaktadır.[24] Rapor’da özellikle nitelikli insan kaynağı, genç nüfus, kamu dijitalleşme kapasitesi ve savunma sanayiindeki teknolojik deneyim, Türkiye’nin öne çıkan avantajları arasında değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte Rapor, yapısal kırılmalara da dikkat çekmektedir. Beyin göçü, yüksek nitelikli araştırmacıların yurtdışına yönelmesi, büyük veri kümelerine erişimde yaşanan sınırlılıklar, yüksek ölçekli hesaplama altyapısının yetersizliği ve özel sektörün Ar-Ge kapasitesindeki parçalı yapı, Türkiye’nin küresel yapay zekâ yarışındaki temel zorluk alanları olarak tanımlanmaktadır.[24]

Özellikle yerli donanım üretimindeki sınırlılık, yabancı teknoloji altyapılarına bağımlılık ve ileri yarı iletken teknolojilerinde dışa bağımlı yapı; yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda stratejik bir risk unsuru olarak değerlendirilmektedir. Rapor’da dikkat çeken önemli noktalardan biri de üniversite-sanayi iş birliğinin arzu edilen ölçekte kurumsallaşamamış olmasıdır. Çok sayıda araştırma projesi ve prototip geliştirilmesine rağmen, bu çalışmaların sürdürülebilir ticari ürünlere dönüşmesinde ciddi zorluklar yaşandığı vurgulanmaktadır. [24]

Komisyonun yaklaşımı, teknik kapasite artışına ek olarak yönetişim ve koordinasyon kapasitesinin güçlendirilmesine de dayanmaktadır. Bu doğrultuda Rapor’da yer verilen 100 politika önerisi; “Ulusal Vizyon”, “Uluslararası Rekabet ve İş Birliği”, “Kurumsal Yapılanma”, “Hukuk ve Etik”, “Risk Yönetimi ve Denetim”, “Eğitim ve İnsan Kaynağı”, “Teknik Altyapı ve Yatırım”, “Toplum, Kültür ve İletişim” ile “Bilimsel Araştırma ve Ar-Ge” başlıkları altında sistematik biçimde sınıflandırılmıştır.[24]

Önerilerin kısa, orta ve uzun vadeli uygulama takvimlerine ayrılması ise Rapor’un dikkat çekici yönlerinden biridir. Bu yaklaşım, politika önerilerini soyut hedefler olmaktan çıkarak uygulanabilir bir yönetişim planına dönüştürme çabasını yansıtmaktadır.

Bununla birlikte Rapor’un genel yaklaşımında dikkat çeken bir diğer unsur, yapay zekâ’nın yalnızca ekonomik büyüme veya teknolojik verimlilik perspektifiyle ele alınmamasıdır. Komisyon, yapay zekâyı aynı zamanda ulusal güvenlik, toplumsal dönüşüm, kültürel üretim, hukuki düzen ve dijital egemenlik bağlamında değerlendirmektedir. Bu durum, Türkiye’de yapay zekâ tartışmalarının giderek daha stratejik ve devlet politikası odaklı bir zemine taşındığını göstermektedir.

Ancak Rapor’un ortaya koyduğu hedeflerin önemli bir bölümü, yüksek düzeyde kurumsal koordinasyon, sürdürülebilir finansman, veri altyapısı yatırımları ve uzun vadeli insan kaynağı politikaları gerektirmektedir. Dolayısıyla asıl mesele, stratejik vizyonun ortaya konulmasından ziyade; bu vizyonun uygulamaya ne ölçüde aktarılacağı olacaktır. Yapay

zekâ alanındaki küresel rekabetin hızı dikkate alındığında, önümüzdeki birkaç yılın Türkiye açısından belirleyici bir dönem olacağı değerlendirilmektedir.

4. Türkiye'nin Yapay Zekâ Vizyonu ve Politikaları

4.1. Stratejik Hedefler ve Ulusal Vizyon

Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki stratejik yönelimi, büyük ölçüde 2021–2025 dönemi ni kapsayan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (UYZS) çerçevesinde şekillenmiştir.[25] Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanan strateji belgesi; insan odaklı, güvenilir ve sürdürülebilir bir yapay zekâ ekosistemi oluşturmayı temel hedef olarak benimsemektedir. Bu yaklaşım, Türkiye'nin yapay zekâyı yalnızca ekonomik büyüme aracı olarak değil; kamu yönetimi, toplumsal dönüşüm ve dijital egemenlik perspektifleriyle birlikte değerlendirmeye başladığını göstermektedir.

Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi'nin temel öncelikleri arasında; nitelikli insan kaynağının geliştirilmesi, araştırma kapasitesinin artırılması, veri ve teknik altyapının güçlendirilmesi, girişimcilik ekosisteminin desteklenmesi ve kamu hizmetlerinde yapay zekâ kullanımının yaygınlaştırılması yer almaktadır.[25] On İkinci Kalkınma Planı (2024–2028), 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi ile Cumhurbaşkanlığı yıllık programları da bu stratejik çerçeveyi destekleyen tamamlayıcı politika belgeleri niteliğindedir.[26]

Bahse konu Rapor ise bu stratejik vizyonu daha geniş bir perspektife taşımaktadır. Rapor'da ortaya konulan temel hedef, Türkiye'nin 2030 yılına kadar yapay zekâyı geliştiren, kullanan ve insan odaklı biçimde düzenleyen bölgesel bir teknoloji merkezi hâline gelmesidir.[24] Bu vizyon, yalnızca teknoloji ithal eden veya yabancı sistemleri adapte eden bir ülke modelinin ötesine geçilmesini hedeflemekte; veri, yazılım, algoritma ve stratejik altyapı alanlarında daha yüksek düzeyde teknolojik kapasite oluşturulmasını amaçlamaktadır.

Rapor'da özellikle savunma sanayii, sağlık, tarım, eğitim, adalet ve e-ticaret sektörleri öncelikli alanlar olarak tanımlanmaktadır.[24] Bu tercih, Türkiye'nin mevcut rekabet avantajları ile küresel dönüşüm dinamikleri arasında bir denge kurma çabasını yansıtmaktadır. Özellikle savunma sanayiindeki otonom sistemler, görüntü işleme teknolojileri ve karar destek mekanizmaları; Türkiye'nin yapay zekâ alanında uluslararası görünürlük kazandığı başlıca alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır.

Bunun yanında Rapor, yalnızca kamu destekli büyük ölçekli projelere değil; girişimcilik ekosistemine ve özel sektör kapasitesine de özel önem atfetmektedir. “Turcorn” olarak tanımlanan milyar dolar değerlemeye ulaşabilecek teknoloji girişimlerinin artırılması, yerli üretken yapay zekâ girişimlerinin desteklenmesi ve “Yapay Zekâ Yetenek Hızlandırma Programları” gibi mekanizmaların kurulması önerilmektedir.[24]

Ancak strateji belgelerinde dikkat çeken temel meselelerden biri, hedeflerin oldukça iddialı olmasına karşın uygulama kapasitesinin hâlen gelişim aşamasında olmasıdır. Özellikle yüksek ölçekli hesaplama altyapısı, ileri yarı iletken teknolojileri, veri merkezleri ve büyük veri kümelerine erişim gibi alanlarda Türkiye'nin küresel ölçekte ciddi rekabet baskısıyla karşı karşıya olduğu görülmektedir.[27]

Bu durum, yapay zekâ alanındaki rekabetin yalnızca yazılım geliştirme kapasitesiyle sınırlı olmadığını; enerji altyapısından veri yönetişimine, eğitim politikalarından yarı iletken tedarik zincirlerine kadar uzanan çok daha geniş bir stratejik ekosistem gerektirdiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla Türkiye'nin uzun vadeli başarısı, yalnızca vizyon belgelerinin hazırlanmasına değil; bu belgelerin sürdürülebilir finansman, kurumsal koordinasyon ve teknik kapasiteyle desteklenebilmesine bağlı olacaktır.

4.2. Kamu Politikaları ve Kurumsal Yapı

Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki kurumsal dönüşüm süreci, özellikle 2018 yılında Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi'nin kurulmasıyla birlikte daha görünür hâle gelmiştir.[28] Bu süreç, dijital devlet kapasitesinin artırılması ve kamu hizmetlerinin veri odaklı dönüşümünün hızlandırılması bakımından önemli bir idari kırılma noktası olarak değerlendirilmektedir.

Araştırma ve teknik altyapı bakımından TÜBİTAK Yapay Zekâ Enstitüsü, ULAKBİM bünyesindeki TRUBA yüksek başarımlı hesaplama altyapısı ve İstanbul Teknik Üniversitesi Ulusal Yüksek Başarımlı Hesaplama Merkezi (UHeM), Türkiye'nin yapay zekâ araştırma ekosisteminin temel bileşenleri arasında yer almaktadır.[24] Özellikle yüksek performanslı hesaplama kapasitesi, büyük veri işleme süreçleri ve akademik araştırmalar bakımından bu altyapılar stratejik önem taşımaktadır.

TÜBİTAK tarafından yürütülen 1711 Yapay Zekâ Ekosistem Çağruları, kamu-özel sektör iş birliğini teşvik etmeyi amaçlayan önemli destek mekanizmalarından biridir.[29] Benzer şekilde KAMAG 1007 programı kapsamında geliştirilen kamu odaklı yapay zekâ projeleri ile BTK Akademi bünyesinde yürütülen dijital yetenek geliştirme programları, Türkiye'nin insan kaynağı kapasitesini güçlendirmeye yönelik politika araçları arasında yer almaktadır.

Kamu uygulamaları bakımından değerlendirildiğinde, farklı kurumların yapay zekâ teknolojilerini belirli ölçüde operasyonel süreçlere entegre etmeye başladığı görülmektedir. Adalet Bakanlığı'nın evrak sınıflandırma sistemleri ve analiz araçları, Millî Eğitim Bakanlığı'nın EBA altyapısı, Sağlık Bakanlığı bünyesindeki veri analitiği çalışmaları, TÜİK'in veri işleme projeleri ve Anadolu Ajansı'nın haber otomasyon sistemleri bu dönüşümün öne çıkan örnekleri arasında yer almaktadır.[24]

Savunma sanayii ise Türkiye'nin yapay zekâ alanında görece daha yüksek kurumsal kapasite geliştirdiği alanlardan biri olarak dikkat çekmektedir. ASELSAN, HAVELSAN ve Baykar tarafından geliştirilen otonom sistemler, görüntü işleme teknolojileri, hedef tespit algoritmaları ve karar destek sistemleri; Türkiye'nin savunma teknolojileri alanında küresel ölçekte rekabetçi bir konum elde etmeye çalıştığını göstermektedir.[30]

Bununla birlikte Rapor, mevcut yönetim yapısındaki en önemli sorunlardan birinin kurumsal dağınıklık olduğunu tespit etmektedir.[24] Yapay zekâyâ ilişkin yetki ve sorumlulukların çok sayıda kurum arasında parçalı biçimde dağıtılmış olması; veri yönetişimi, standart belirleme, etik denetim ve stratejik koordinasyon alanlarında önemli boşluklar yaratmaktadır.

Bu nedenle Rapor'da, merkezi koordinasyon kapasitesini güçlendirecek yeni bir yönetim modeli önerilmektedir. Özellikle "Türkiye Yapay Zekâ Kurumu" adıyla merkezi bir yapının kurulması; bunun altında ise yapay zekâ etik kurulu, veri yönetişimi birimi ve kamu-özel sektör danışma platformlarının konumlandırılması tavsiye edilmektedir.[24]

Bu öneri, küresel regülasyon eğilimleri bakımından dikkat çekicidir. Zira Avrupa Birliği, Birleşik Krallık ve Singapur gibi ülkelerde de yapay zekâ yönetişimi giderek daha kurumsallaşmış yapılara devredilmektedir.[31] Ancak burada temel mesele yalnızca yeni kurumlar oluşturmak değil; bu kurumların teknik uzmanlık, bağımsızlık, düzenleyici kapasite ve sürdürülebilir insan kaynağı bakımından etkin biçimde yapılandırılabilmesidir.

Dolayısıyla Türkiye açısından önümüzdeki dönemin temel sorusu, yapay zekâ alanında stratejik hedeflerin ilan edilmesinden ziyade; bu hedefleri uygulayabilecek güçlü, koordineli ve teknik kapasitesi yüksek bir yönetişim mimarisinin kurulup kurulamayacağı olacaktır.

5. Sektörel ve Teknolojik Analiz

5.1. Veri, Teknik Altyapı ve İnsan Kaynağı

Yapay zekâ ekosistemlerinin sürdürülebilir biçimde gelişebilmesi; büyük ölçüde veri kapasitesi, hesaplama altyapısı ve nitelikli insan kaynağı arasındaki ilişkinin ne ölçüde sağlıklı kurulabildiğine bağlıdır. Bahse konu Rapor da Türkiye'nin bu üç alandaki mevcut durumunu, yapay zekâ stratejisinin belirleyici unsurlarından biri olarak değerlendirmektedir. [32]

Veri, modern yapay zekâ sistemlerinin temel girdisini oluşturmaktadır. Özellikle büyük dil modelleri, görüntü işleme sistemleri ve karar destek mekanizmaları; büyük ölçekli, çeşitli ve yüksek kaliteli veri kümeleri üzerinde eğitilmektedir. Bu bakımdan Türkiye'nin önemli bir veri potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Sağlık alanında e-Nabız, MEDULA ve hastane bilgi yönetim sistemleri; tarım alanında TARBİL, e-Tarım ve Çiftçi Kayıt Sistemi; kamu yönetiminde ise e-Devlet altyapısı üzerinden toplanan geniş ölçekli veriler, dikkate değer bir dijital veri ekosistemi ortaya koymaktadır.[32]

Bununla birlikte Rapor'un dikkat çektiği temel sorunlardan biri, "verinin varlığı" ile "veriye erişilebilirlik" arasındaki yapısal kopukluktur.[32] Türkiye, çok sayıda stratejik veri havuzuna sahip olmasına rağmen; araştırmacılar, girişimler ve akademik kurumlar bu verilere çoğu zaman etkin biçimde erişememektedir. Veri güvenliği kaygıları, anonimleştirme süreçlerindeki teknik zorluklar, kurumsal çekinceler ve bürokratik sınırlamalar, yapay zekâ araştırmalarının ölçeklenmesini zorlaştırmaktadır.

Bu tespit, yalnızca teknik değil; aynı zamanda hukuki ve yönetsimsel bir meseleyi de ortaya koymaktadır. Zira küresel ölçekte yapay zekâ yarışında öne çıkan ülkeler, yalnızca büyük veri havuzlarına sahip olanlar değil; bu verileri kontrollü, güvenli ve inovasyonu destekleyecek şekilde dolaşıma sokabilen ülkelerdir.[33] Bu nedenle Rapor'da, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun (KVKK) yapay zekâ çağının ihtiyaçları doğrultusunda daha esnek ve teknik gerçeklikleri dikkate alan bir perspektifle yorumlanması gerektiği vurgulanmaktadır.[32]

Özellikle anonimleştirilmiş veri paylaşım mekanizmalarının geliştirilmesi, kamu veri alanlarının oluşturulması ve merkezi bir veri yönetişimi modelinin kurulması yönündeki öneriler dikkat çekmektedir. Rapor'da ayrıca "Türk Veri Kurumu" benzeri kurumsal bir yapının oluşturulması önerilmekte; böylece veri erişimi, veri standardizasyonu ve kamu veri yönetişiminin daha koordineli biçimde yönetilmesi hedeflenmektedir.[32]

Hesaplama altyapısı bakımından değerlendirildiğinde ise Türkiye'nin belirli ölçüde ilerleme kaydetmiş olmakla birlikte küresel ölçekte ciddi rekabet baskısıyla karşı karşıya olduğu görülmektedir. TRUBA yüksek başarılı hesaplama altyapısı ve İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesindeki Ulusal Yüksek Başarılı Hesaplama Merkezi (UHeM), araştırma ekosistemi açısından önemli kapasite merkezleri arasında yer almaktadır.[32] Ancak özellikle büyük dil modelleri ve üretken yapay zekâ sistemlerinin eğitimi bakımından gerekli olan GPU kümelerine erişim, hâlen sınırlı düzeydedir.

Bu durum, yalnızca Türkiye'ye özgü bir sorun değildir. Küresel ölçekte gelişmiş grafik işlemcilerle yönelik talep artışı ve NVIDIA gibi sınırlı sayıdaki üreticiye bağımlılık, birçok ülke açısından stratejik kırılma yaratmaktadır.[34] Ancak Türkiye açısından mesele daha yapısal bir boyut taşımaktadır. Zira ileri yarı iletken teknolojileri, yüksek yoğunluklu veri merkezleri ve enerji altyapısı gibi alanlarda dışa bağımlılık, yapay zekâ ekosisteminin sürdürülebilirliği bakımından uzun vadeli riskler doğurmaktadır.

İnsan kaynağı boyutu ise Rapor'un en kritik alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Türkiye, her yıl yüksek sayıda mühendislik ve teknik alan mezunu vermesine rağmen; temel yapay zekâ araştırmaları, algoritma geliştirme ve ileri düzey model mimarileri konusunda uzman insan kaynağı bakımından hâlen sınırlı kapasiteye sahiptir.[32] Özellikle doktora düzeyindeki araştırmacı sayısının düşüklüğü ve küresel teknoloji şirketlerine yönelen beyin göçü, bu açığı daha da derinleştirmektedir.

Bu durum, yapay zekâ alanındaki rekabetin yalnızca "kullanıcı ülke" olmak ile "teknoloji geliştiren ülke" olmak arasındaki farkını da görünür kılmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin yaygın biçimde kullanılması tek başına yeterli değildir; uzun vadeli stratejik avantaj, temel model geliştirme kapasitesine, araştırma kültürüne ve özgün bilgi üretimine sahip olabilmekten geçmektedir.[35]

Dolayısıyla Türkiye'nin önündeki temel mesele, yalnızca daha fazla teknik mezun yetiştirmek değil; küresel ölçekte rekabet edebilecek araştırmacıları ülkede tutabilen, uzun vadeli bilimsel üretimi teşvik eden ve yüksek riskli araştırmaları destekleyebilen bir inovasyon ekosistemi oluşturabilmektir.

5.2. Öne Çıkan Sektörler ve Uygulama Alanları

Rapor, yapay zekânın Türkiye bakımından en yüksek dönüşüm potansiyeline sahip olduğu sektörleri ayrıntılı biçimde değerlendirmektedir.[32] Bu analiz, Türkiye'nin hangi alanlarda küresel rekabet avantajı geliştirebileceğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır.

Sağlık sektörü, Rapor'da yapay zekâ açısından en güçlü fırsat alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'nin merkezi sağlık yönetim modeli, yaygın dijital sağlık altyapısı

ve büyük ölçekli hasta verileri; yapay zekâ destekli tanı sistemleri, kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları ve ilaç geliştirme süreçleri bakımından önemli avantajlar sunmaktadır.[32]

Özellikle e-Nabız ve MEDULA sistemleri üzerinden oluşan veri havuzları, küresel ölçekte birçok ülkenin sahip olmadığı ölçekte bütünleşik sağlık verisi üretmektedir. Ayrıca Türkiye'nin farklı genetik ve etnik kümeleri içeren demografik yapısı, genomik araştırmalar ve biyomedikal yapay zekâ uygulamaları açısından stratejik değer taşımaktadır.[36]

Rapor'da yer verilen Türk Beyin Projesi kapsamında geliştirilen MR görüntüsü anomali tespit sistemleri, bu potansiyelin somut örneklerinden biri olarak sunulmaktadır.[32] Bununla birlikte sağlık alanındaki temel mesele, yalnızca veri üretmek değil; bu verilerin etik, güvenli ve araştırmayı teşvik edecek biçimde erişilebilir hâle getirilebilmesidir.

Savunma sanayii ise Türkiye'nin yapay zekâ alanında uluslararası görünürlük kazandığı başlıca sektörlerden biri olarak dikkat çekmektedir. Baykar tarafından geliştirilen insansız hava araçları ve otonom sistemler, Türkiye'yi küresel savunma teknolojileri pazarında öne çıkan aktörlerden biri hâline getirmiştir.[37] ASELSAN ve HAVELSAN tarafından geliştirilen görüntü işleme, hedef tespiti, karar destek sistemleri ve elektronik harp çözümleri de yapay zekânın savunma alanındaki kullanım kapasitesini göstermektedir.

Rapor'da ayrıca SAYZEK ve SAHA İstanbul gibi kümelenme yapılarının savunma sanayii ile yapay zekâ ekosistemi arasında önemli bir sinerji oluşturduğu belirtilmektedir.[32] Bu alan, Türkiye'nin küresel ölçekte daha rekabetçi olduğu nadir yüksek teknoloji sektörlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Tarım sektörü ise farklı bir tablo ortaya koymaktadır. Türkiye, Avrupa'nın en geniş tarım arazilerinden birine sahip olmasına rağmen; akıllı tarım teknolojileri ve yapay zekâ uygulamaları bakımından hâlen sınırlı bir dönüşüm düzeyindedir.[32] Küçük ölçekli üretim modeli, dijital yetkinlik eksikliği, sensör altyapısının yetersizliği ve veri standardizasyon sorunları bu dönüşümün önündeki temel engeller arasında yer almaktadır.

Oysa küresel ölçekte hassas tarım uygulamaları, iklim tahmini sistemleri, otomatik sulama teknolojileri ve verimlilik optimizasyonu gibi alanlarda yapay zekâ kullanımının hızla yaygınlaştığı görülmektedir.[38] Bu nedenle Türkiye açısından tarım sektörü, aynı anda hem önemli bir risk alanı hem de yüksek dönüşüm potansiyeli taşıyan stratejik bir sektör niteliğindedir.

Eğitim alanında ise Türkiye'nin dijital altyapı bakımından belirli bir kapasite oluşturduğu görülmektedir. EBA platformu ve FATİH Projesi gibi girişimler, dijitalleşme bakımından önemli ölçekli yatırımlar ortaya koymuştur.[32] Ancak Rapor, yapay zekânın eğitim sistemine entegrasyonunun hâlen büyük ölçüde teknik altyapı düzeyinde kaldığını; müfredat, pedagojik dönüşüm ve öğretmen kapasitesi bakımından daha kapsamlı bir dönüşüme ihtiyaç bulunduğunu vurgulamaktadır.

Özellikle üretken yapay zekâ sistemlerinin eğitim süreçlerini kökten değiştirme potansiyeli dikkate alındığında; kişiselleştirilmiş öğrenme modelleri, adaptif eğitim sistemleri ve dijital ölçme-değerlendirme mekanizmalarının önümüzdeki dönemde daha merkezi hâle geleceği değerlendirilmektedir.[39]

Genel olarak bakıldığında Rapor, Türkiye'nin yapay zekâ alanında belirli sektörlerde önemli rekabet avantajları geliştirebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak bu avantajların sürdürülebilir küresel kapasiteye dönüşebilmesi; veri yönetimi, insan kaynağı, hesaplama altyapısı ve uzun vadeli yatırım politikalarının eş zamanlı biçimde güçlendirilmesine bağlı görünmektedir.

5.3. Türkiye'ye Dair Genel Değerlendirme

Rapor'un dikkat çekici yönlerinden biri, Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki mevcut konumunu yalnızca hedef ve vizyon belgeleri üzerinden değerlendirmek yerine; güçlü yönler, yapısal kırılganlıklar, fırsatlar ve tehditler ekseninde karşılaştırmalı bir perspektifle değerlendirmesidir.[40] SWOT analizine dayanan bu yaklaşım, Türkiye'nin küresel yapay zekâ rekabetindeki yerini daha gerçekçi biçimde analiz etmeye imkân sağlamaktadır.

Rapor'da öne çıkan güçlü yönlerin başında Türkiye'nin jeostratejik konumu gelmektedir. Avrupa ile Asya arasında yer alan coğrafi konum, Türkiye'ye yalnızca lojistik veya ticari değil; veri akışları, dijital altyapılar ve bölgesel teknoloji iş birlikleri bakımından da önemli avantajlar sağlamaktadır.[40] Özellikle Avrupa pazarına yakınlık ile Orta Doğu, Kafkasya ve Orta Asya bölgelerine erişim kapasitesi, Türkiye'nin bölgesel teknoloji merkezi olma hedefi açısından stratejik önem taşımaktadır.

Bir diğer önemli avantaj, genç ve görece yüksek dijital adaptasyon kapasitesine sahip nüfustur. Türkiye, mühendislik ve teknik alanlarda her yıl yüksek sayıda mezun veren ülkeler arasında yer almakta; yazılım geliştirme, veri analitiği ve dijital hizmetler alanında büyüyen bir insan kaynağı kapasitesi oluşturmaktadır.[41] Bunun yanında kamu hizmetlerinin dijitalleşme düzeyi de dikkat çekici ölçüde gelişmiştir. e-Devlet altyapısı, e-Nabız sistemi ve merkezi kamu veri tabanları; birçok gelişmekte olan ülkeye kıyasla ileri seviyede dijital kamu kapasitesi ortaya koymaktadır.[40]

Savunma sanayii ekosistemi ise Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki en belirgin rekabet avantajlarından biri olarak öne çıkmaktadır. ASELSAN, HAVELSAN ve Baykar gibi şirketlerin geliştirdiği otonom sistemler, görüntü işleme teknolojileri ve karar destek mekanizmaları; Türkiye'nin belirli niş alanlarda küresel ölçekte rekabetçi kapasite geliştirebildiğini göstermektedir.[42] Özellikle insansız sistemler alanında elde edilen tecrübe, yapay zekâ destekli savunma teknolojileri bakımından Türkiye'ye önemli bir uygulama kapasitesi kazandırmaktadır.

Ayrıca TÜBİTAK, KOSGEB ve çeşitli kamu destek programları aracılığıyla oluşturulan finansman mekanizmaları da ekosistemin önemli unsurları arasında değerlendirilmektedir.[40] Son yıllarda girişimcilik ekosisteminde gözlenen büyüme ve teknoloji odaklı yatırım hacmindeki artış da yapay zekâ alanında belirli bir dinamizm oluştuğunu göstermektedir.

Bununla birlikte Rapor, Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki yapısal kırılganlıklarını da açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu kırılganlıkların başında nitelikli insan kaynağı eksikliği ve beyin göçü gelmektedir.[40] Özellikle ileri düzey yapay zekâ araştırmaları, temel model geliştirme ve yüksek ölçekli algoritma tasarımı alanlarında uzman sayısının sınırlı olduğu;

yetişen insan kaynağının önemli bir bölümünün ise küresel teknoloji şirketlerine yöneldiği belirtilmektedir.

Bir diğer temel sorun, kritik teknolojilerde dışa bağımlılıktır. GPU sistemleri, FPGA çözümleri, ileri yarı iletken teknolojileri ve büyük ölçekli bulut altyapıları bakımından Türkiye'nin büyük ölçüde dış kaynaklara bağımlı olduğu görülmektedir.[43] Yapay zekâ rekabetinin giderek "hesaplama kapasitesi rekabetine" dönüşmesi, bu bağımlılığı stratejik bir risk hâline getirmektedir.

Açık veri altyapısının sınırlı olması ve kamu verilerine erişimde yaşanan sorunlar da Rapor'da dikkat çekilen önemli yapısal eksiklikler arasındadır.[40] Türkiye, geniş veri havuzlarına sahip olmasına rağmen; bu verilerin anonimleştirilmiş, standartlaştırılmış ve araştırma dostu biçimde paylaşılması konusunda yeterince gelişmiş mekanizmalara sahip değildir. Bu durum, özellikle akademik araştırmalar ve erken aşama yapay zekâ girişimleri bakımından önemli bir dezavantaj yaratmaktadır.

Hukuki ve düzenleyici çerçeve bakımından da belirli belirsizlik alanlarının sürdüğü görülmektedir. Yapay zekâ sistemlerine ilişkin sorumluluk rejimleri, telif hakları, veri yönetimi ve algoritmik denetim gibi alanlarda henüz kapsamlı ve bütüncül bir düzenleme mimarisi oluşturulmuş değildir.[44] Bu durum, özellikle özel sektör yatırımları ve uzun vadeli teknoloji planlaması bakımından öngörülebilirlik sorunları yaratabilmektedir.

Rapor'da ayrıca erken aşama teknoloji girişimlerine yönelik risk sermayesi ekosisteminin sınırlılığına dikkat çekilmektedir.[40] Türkiye'de girişimcilik yatırımları son yıllarda artış göstermiş olsa da; derin teknoloji (deep tech) ve yüksek sermaye gerektiren yapay zekâ projeleri bakımından finansman kapasitesinin hâlen gelişim aşamasında olduğu değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin uluslararası konumu OECD AI Policy Observatory ve çeşitli küresel yapay zekâ endeksleri üzerinden değerlendirildiğinde ise ülkenin genellikle orta sıralarda yer aldığı görülmektedir.[45] Rapor, Türkiye'nin kısa ve orta vadede ilk 20 ülke arasına; uzun vadede ise ilk 10 ülke arasına girme hedefini ortaya koymaktadır.[40]

Benzer demografik ve ekonomik özelliklere sahip ülkelerle yapılan karşılaştırmalar da dikkat çekicidir. Polonya, Romanya ve Macaristan gibi ülkelerle kıyaslandığında Türkiye'nin savunma teknolojileri ve kamu dijitalleşmesi alanlarında görece daha ileri bir kapasiteye sahip olduğu görülmektedir.[46] Buna karşın araştırma altyapısı, temel bilim üretimi, veri erişim mekanizmaları ve küresel akademik ağlara entegrasyon bakımından bazı alanlarda geride kaldığı anlaşılmaktadır.

Bu tablo, Türkiye'nin yapay zekâ alanında önemli fırsatlara sahip olduğunu; ancak bu fırsatların sürdürülebilir rekabet avantajına dönüşebilmesi için yapısal reformlara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Özellikle insan kaynağı, veri yönetimi, hesaplama altyapısı ve kurumsal koordinasyon alanlarında atılacak adımların, Türkiye'nin önümüzdeki on yıldaki teknoloji kapasitesini belirleyecek temel unsurlar arasında yer alacağı değerlendirilmektedir.

6. Rapor'a Dair Değerlendirme

Rapor'un en dikkat çekici yönü, kapsamı ve metodolojik derinliğidir. 923 sayfalık hacmi, 100 somut politika önerisi, çok sayıda sektörel analiz, uluslararası karşılaştırmalar, uzman görüşleri ve saha ziyaretleriyle birlikte değerlendirildiğinde çalışma; TBMM bünyesinde bugüne kadar yapay zekâ alanında hazırlanmış en kapsamlı politika belgelerinden biri niteliği taşımaktadır.[47]

Rapor'da teknik boyut ile politika boyutu arasında kurulan denge özellikle önemlidir. Derin öğrenme mimarileri, büyük dil modelleri, açıklanabilir yapay zekâ, üretken yapay zekâ sistemleri ve kuantum yapay zekâ gibi ileri düzey konuların sistematik biçimde ele alınması; metni yalnızca genel prensiplere dayanan bir strateji belgesi olmaktan çıkararak teknik okuryazarlığı yüksek bir politika dokümanına dönüştürmektedir.[47] Bu yaklaşım, teknik uzmanlık ile kamu politikası arasındaki mesafenin azaltılması bakımından kayda değer bir katkı sunmaktadır.

Rapor'un hukuki analiz bölümü de dikkat çekici ölçüde kapsamlıdır. Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü'nün (EU AI Act) ayrıntılı biçimde incelenmesi, Türk hukukundaki mevcut düzenlemelerin yapay zekâ perspektifinden değerlendirilmesi ve mevzuat uyumu bakımından ortaya konulan öneriler; Türkiye'nin gelecekteki yapay zekâ yönetişimi bakımından önemli bir kavramsal çerçeve oluşturmaktadır.[47] Özellikle kişisel verilerin korunması, fikri mülkiyet hakları ve hukuki sorumluluk rejimleri konusunda yapılan değerlendirmeler, uygulama bakımından yol gösterici niteliktedir.

Bunun yanında Rapor'un yalnızca risk odaklı değil; fırsat odaklı bir yaklaşım benimsemesi de önemli bir güçlü yön olarak öne çıkmaktadır. Savunma sanayii, sağlık teknolojileri, dijital kamu hizmetleri ve eğitim altyapısı gibi alanlarda Türkiye'nin mevcut kapasitesinin ortaya konulması; yapay zekânın kalkınma perspektifiyle birlikte değerlendirilmesini sağlamaktadır.[47]

Muhalefet şerhlerinin ve ek görüşlerin rapora dâhil edilmesi de çalışmanın çoğulcu niteliğini güçlendiren önemli unsurlardan biridir. Farklı siyasi perspektiflerden gelen değerlendirmelerin metne yansıtılması; yapay zekâ gibi çok boyutlu bir konunun yalnızca teknik değil, aynı zamanda demokratik tartışma zemini içerisinde ele alınmaya çalışıldığını göstermektedir.[47]

Genel olarak değerlendirildiğinde Rapor, Türkiye'nin yapay zekâ alanında stratejik farkındalığının belirgin biçimde arttığını göstermektedir. Yapay zekânın artık yalnızca teknik bir dönüşüm alanı değil; ekonomik rekabet, ulusal güvenlik, dijital egemenlik ve kamu yönetimi bakımından da kritik bir politika başlığı hâline geldiği yönündeki yaklaşım, Rapor'un en önemli kazanımları arasında yer almaktadır.

Rapor'un güçlü yönlerine rağmen, bazı alanlarda daha odaklı ve uygulanabilir bir çerçevenin faydalı olabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle 100 politika önerisinin oldukça geniş bir yelpazeye yayılması, önceliklendirme bakımından belirli güçlükler doğurmaktadır.[47]

Bu durum, yalnızca Türkiye'ye özgü bir mesele değildir. Avrupa Birliği'nin AI Act süreci dahi yıllar süren müzakereler, teknik tartışmalar ve kademeli geçiş mekanizmaları sonucunda şekillenebilmiştir.[48] Dolayısıyla yapay zekâ yönetişimi gibi çok katmanlı bir alanda, aşamalı ilerleme ve kurumsal kapasiteyle uyumlu hedeflendirme büyük önem taşımaktadır.

Rapor'un dikkat çektiği önemli başlıklardan biri, yapay zekâ yönetişimi alanındaki kurumsal koordinasyon ihtiyacıdır.[47] Türkiye Yapay Zekâ Kurumu, Veri Kurumu ve etik denetim mekanizmaları gibi öneriler, stratejik koordinasyon bakımından önemli bir vizyon ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte burada temel mesele, yeni kurumların oluşturulmasından ziyade; mevcut ve yeni yapıların teknik uzmanlık, insan kaynağı ve uygulama kapasitesi bakımından sürdürülebilir biçimde yapılandırılabilmesidir. Küresel örnekler incelendiğinde, yapay zekâ yönetişiminde başarılı olan ülkelerin çoğunlukla güçlü koordinasyon mekanizmalarına ve uzmanlaşmış çekirdek kurumlara dayandığı görülmektedir.[49]

Bu nedenle Türkiye açısından öncelikli hedeflerden biri, kurumsal çoğalmadan ziyade; teknik kapasitesi yüksek, veri temelli çalışan ve kurumlar arası koordinasyonu etkin biçimde sağlayabilen bir yönetim mimarisi oluşturmak olmalıdır. Özellikle kamu kurumları arasında veri paylaşımı, standart belirleme ve teknik uzmanlık transferi gibi alanlarda daha bütünleşik bir yaklaşımın geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Rapor'un veri yönetişimi yaklaşımı önemli bir farkındalık ortaya koymakla birlikte, kamu-özel sektör veri paylaşım mekanizmalarının ekonomik ve rekabetçi boyutları daha ayrıntılı ele alınabilirdi.[47] Nitekim küresel ölçekte veri ekonomisinin giderek stratejik bir güç alanına dönüştüğü görülmektedir. Avrupa Birliği'nin Veri Tüzüğü (Data Act) ve ortak Avrupa veri alanları yaklaşımı; veri güvenliği ile inovasyon kapasitesi arasında denge kurmaya çalışan önemli örnekler sunmaktadır.[50] Türkiye'nin de kendi koşullarına uygun, güvenli ve kontrollü veri paylaşım mekanizmalarını geliştirmesi; özellikle yerli girişimlerin ölçeklenmesi bakımından kritik önem taşımaktadır.

Benzer şekilde Rapor'un odağı büyük ölçüde kamu kurumları ve büyük ölçekli savunma sanayii şirketleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Oysa küresel yapay zekâ ekosistemlerinde inovasyonun önemli bir bölümü, erken aşama girişimler ve yüksek büyüme potansiyeline sahip teknoloji şirketleri tarafından üretilmektedir.[51]

Türkiye'de son yıllarda girişimcilik ekosisteminde önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da; derin teknoloji (deep tech) ve yüksek sermaye gerektiren yapay zekâ girişimlerinin desteklenmesi bakımından daha uzun vadeli finansman mekanizmalarına ihtiyaç bulunduğu değerlendirilmektedir.

Rapor'un dikkat çektiği önemli alanlardan biri de yerli teknoloji kapasitesinin geliştirilmesi ihtiyacıdır.[47] Özellikle kamu alımlarında yerli yapay zekâ çözümlerinin desteklenmesine yönelik yaklaşım, stratejik teknoloji kapasitesi oluşturma bakımından anlaşılabilir bir politika tercihi olarak değerlendirilebilir.

Nitekim küresel ölçekte ABD, Çin, Avrupa Birliği, Güney Kore ve Hindistan gibi aktörlerin de kritik teknolojilerde yerli kapasite oluşturmayı stratejik öncelik hâline getirdiği gö-

rılmaktadır.[52] Yapay zekâ çağında teknolojik bağımsızlık; yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda ulusal güvenlik ve dijital egemenlik meselesi olarak değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte burada dikkat edilmesi gereken temel unsur, koruyucu politikalar ile rekabetçi inovasyon ortamı arasındaki dengenin korunabilmesidir. Uzun vadede sürdürülebilir başarı, yalnızca yerli çözümlerin korunmasına değil; aynı zamanda bu çözümlerin küresel rekabet içerisinde güçlenebilmesine bağlı olacaktır.

Bu çerçevede Türkiye'nin hedefi, dış dünyaya kapalı bir teknoloji modeli oluşturmak değil; yerli kapasiteyi güçlendirirken aynı zamanda küresel teknoloji ağlarıyla entegre olabilen dengeli bir inovasyon ekosistemi kurmak olmalıdır.

Genel olarak değerlendirildiğinde Rapor, Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki stratejik farkındalığını önemli ölçüde ileri taşıyan kapsamlı bir çalışma niteliğindedir. Bununla birlikte yapay zekâ alanındaki küresel dönüşümün hızı dikkate alındığında, asıl belirleyici unsurun; stratejik vizyonun uygulama kapasitesiyle ne ölçüde desteklenebileceği olacağı açıktır.

7. Politika Önerileri

7.1. Kısa Vadeli Öncelikler

Rapor'un ortaya koyduğu temel gerçeklerden biri, Türkiye'nin yapay zekâ alanında artık stratejik yönelim belirleme aşamasını büyük ölçüde geride bıraktığıdır.[54] Önümüzdeki dönemin belirleyici meselesi ise bu stratejik vizyonun güçlü bir kurumsal mimari, uygulanabilir mevzuat ve sürdürülebilir teknik kapasite ile desteklenebilmesidir. Bu nedenle kısa vadeli politika önceliklerinin; hızlı sonuç üretebilecek, yönetim boşluklarını azaltabilecek ve Türkiye'nin teknolojik bağımsızlığını güçlendirebilecek alanlara odaklanması faydalı olabilir.

Bu çerçevede en kritik başlıklardan biri, Türk Yapay Zekâ Kanunu hazırlık sürecinin somut biçimde başlatılmasıdır. Türkiye'de henüz müstakil ve kapsamlı bir yapay zekâ mevzuatı bulunmamakla birlikte; TBMM'de bekleyen kanun teklifleri, Cumhurbaşkanlığı kararnameleri ve Rapor birlikte değerlendirildiğinde, yapay zekânın artık bağımsız bir regülasyon alanı olarak ele alınmaya başlandığı açık biçimde görülmektedir. [61]

Bu süreçte Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü'nün (EU AI Act) Türkiye bakımından yalnızca yabancı bir düzenleme örneği değil; aynı zamanda ekonomik, ticari ve kurumsal açıdan doğrudan etkili bir norm seti olduğu dikkate alınmalıdır.[55] Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki ekonomik entegrasyonun hukuki zemini, 1963 tarihli Ankara Anlaşması, Katma Protokol ve özellikle 1/95 sayılı Türkiye-AB Ortaklık Konseyi Kararı ile tesis edilen Gümrük Birliği rejimine dayanmaktadır.[64] Bu yapı, Türkiye'nin özellikle sanayi ürünleri, teknik mevzuat, ürün güvenliği ve iç pazar standartları bakımından Avrupa Birliği müktesebatıyla yüksek düzeyde uyum içerisinde hareket etmesini fiilen zorunlu hâle getirmektedir.

Nitekim Gümrük Birliği yalnızca tarifelerin kaldırılmasına dayalı klasik bir ticaret modeli değil; aynı zamanda teknik düzenlemeler, standardizasyon, uygunluk değerlendirme mekanizmaları ve piyasa denetimi alanlarında da önemli ölçüde mevzuat yakınsaması gerektiren bütünleşik bir ekonomik yapı niteliği taşımaktadır.[65] Yapay zekâ sistemlerinin gi-

derek ürün güvenliği, dijital hizmetler, veri yönetimi ve algoritmik risk yönetimi alanlarıyla kesişmeye başlaması, EU AI Act'in Türkiye bakımından fiilen "dışsal bir iç hukuk normu" etkisi doğurmasına yol açmaktadır.

Özellikle yüksek riskli yapay zekâ sistemleri, tıbbi cihazlar, otomotiv teknolojileri, savunma sanayii uygulamaları, dijital platform hizmetleri ve akıllı ürünler geliştiren Türk şirketlerinin; Avrupa pazarına erişimlerini sürdürebilmeleri bakımından AI Act kapsamındaki teknik ve hukuki yükümlülüklerle uyum sağlamaları giderek kaçınılmaz hâle gelecektir.[55] Bu nedenle AI Act'e uyum süreci, yalnızca Avrupa Birliği'ne adaylık veya mevzuat yakınsaması perspektifiyle değil; aynı zamanda Türkiye'nin ihracat kapasitesi, sanayi rekabetçiliği, yatırım ortamı ve küresel değer zincirlerindeki konumu bakımından da stratejik bir gereklilik olarak değerlendirilmelidir.

Ayrıca Avrupa Birliği'nin dijital alanlarda giderek "Brussels Effect" olarak tanımlanan küresel düzenleyici etki kapasitesi oluşturduğu görülmektedir.[66] GDPR, Dijital Hizmetler Yasası (DSA), Dijital Pazarlar Yasası (DMA) ve AI Act gibi düzenlemeler aracılığıyla Avrupa standartları fiilen küresel teknoloji piyasalarının önemli bölümünü şekillendirmektedir. Türkiye'nin Avrupa ile yüksek ekonomik entegrasyonu dikkate alındığında, bu dönüşümün dışında kalınması uzun vadede Türk teknoloji şirketlerinin uyum maliyetlerini artırabilir ve rekabet gücünü zayıflatabilir.

Nitekim Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından yayımlanan 2026–2028 Orta Vadeli Program'da, Türk mevzuatının Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü ile uyumlaştırılmasına yönelik çalışmaların 2026 yılının üçüncü çeyreğinde tamamlanmasının hedeflendiği açık biçimde belirtilmektedir. Bu hedef, yapay zekâ regülasyonunun artık yalnızca teorik bir tartışma başlığı olmaktan çıktığını; doğrudan kamu yönetimi ve idari dönüşüm alanına taşındığını göstermektedir. [62]

Kurumsal yapı bakımından son dönemde atılan adımlar da dikkat çekicidir. 25 Aralık 2025 tarihli ve 192 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile, 177 sayılı Siber Güvenlik Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nde önemli değişiklikler yapılmış; bu kapsamda Siber Güvenlik Başkanlığı'nın görev alanı dijital devlet ve yapay zekâ boyutlarını da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Söz konusu düzenleme, esasen 177 sayılı CBK'nın devamı ve genişletilmiş ikinci aşaması niteliğinde değerlendirilmelidir. [63]

192 sayılı CBK ile Siber Güvenlik Başkanlığına; siber güvenlik ve dijital devlet alanında mevzuat çalışmaları yürütme, ulusal strateji ve eylem planlarını hazırlama, uluslararası düzenlemelere uyum sağlama ve ilgili kurumlar arasında koordinasyonu yürütme görevleri verilmiştir. Ayrıca kamu kurumlarının dijital devlet mimarisi kapsamında geliştireceği bilişim ürün ve hizmetlerine ilişkin idari, mali ve teknik standartların belirlenmesi görevi de Siber Güvenlik Başkanlığına tanımlanmıştır. Bu yaklaşım, yapay zekâ yönetiminin kamu yönetimi reformu, veri güvenliği ve dijital egemenlik meselesi olarak ele alınmaya başlandığını göstermektedir.

Kararnamenin en dikkat çekici yönlerinden biri ise Siber Güvenlik Başkanlığı bünyesine "Kamu Yapay Zekâ Genel Müdürlüğü"nü eklenmesidir. Bu yeni genel müdürlük, kamuda

yapay zekâ kullanım standartlarının belirlenmesi, kamu kurumlarındaki yapay zekâ projelerinin koordinasyonu, etik ve güvenlik çerçevelerinin oluşturulması ve kamu tarafındaki dönüşümün merkezi biçimde yönetilmesi bakımından stratejik önem taşıyacaktır.

Bu yapı aynı zamanda Türkiye'nin EU AI Act ile uyum çalışmalarında kurumsal koordinasyon merkezi hâline de gelebilecektir. Yapay zekâ regülasyonunun veri güvenliği, kritik altyapı güvenliği ve algoritmik denetim boyutları dikkate alındığında; sürecin Siber Güvenlik Başkanlığı bünyesinde ele alınması belirli ölçüde kurumsal tutarlılık da sağlamaktadır. [56] Özellikle yüksek riskli kamu sistemleri, biyometrik uygulamalar ve kritik altyapılarda kullanılan yapay zekâ çözümleri bakımından, Avrupa'daki risk temelli yaklaşımın Türk kamu yönetimine uyarlanması önümüzdeki dönemin temel çalışma alanlarından biri olabilir.

Özel sektör tarafında ise Milli Teknoloji ve Yapay Zekâ Genel Müdürlüğü'nün Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde yapılandırılması, kamu ve özel sektör politikalarının fonksiyonel biçimde ayrıştırılmaya çalışıldığını göstermektedir. Bu ayırım, uygulama bakımından önemli avantajlar sağlayabilir. Kamu tarafında güvenlik, standartlaşma ve idari koordinasyon ön plana çıkarken; özel sektörde inovasyon, girişimcilik, yatırım ortamı ve rekabet gücü daha merkezi bir rol üstlenmektedir.

Kısa vadede önem taşıyan bir diğer alan ise veri yönetimi ve açık veri politikalarıdır. Türkiye'nin sağlık, kamu yönetimi ve tarım gibi alanlarda ciddi veri kapasitesine sahip olduğu görülmektedir. Ancak bu kapasitenin araştırma ve inovasyona dönüşebilmesi için anonimleştirilmiş veri paylaşım mekanizmalarının geliştirilmesi, standartlaştırılmış kamu veri setlerinin oluşturulması ve araştırmacı erişiminin kolaylaştırılması önem taşımaktadır. [54] Bu tür adımlar, özellikle yerli yapay zekâ girişimlerinin gelişimini hızlandırabilir ve Türkiye'nin veri ekonomisindeki konumunu güçlendirebilir.

Ayrıca yüksek başarımlı hesaplama altyapılarına erişimin genişletilmesi de kısa vadeli öncelikler arasında yer almalıdır. TRUBA ve benzeri altyapıların üniversiteler ve teknoloji girişimleri bakımından daha erişilebilir hâle getirilmesi; yerli model geliştirme kapasitesini destekleyebilir.[54] Yapay zekâ alanındaki küresel rekabetin giderek çip teknolojileri ve hesaplama kapasitesi etrafında yoğunlaştığı dikkate alındığında, bu tür yatırımların uzun vadede dışa bağımlılığı azaltabilecek stratejik etkiler yaratması mümkündür.[57]

7.2. Orta Vadeli Adımlar

Orta vadede Türkiye'nin önceliği, yapay zekâ yönetişimini daha sistematik ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturmak olmalıdır. Bu süreçte temel mesele yalnızca yeni mevzuat üretmek değil; mevzuatı uygulayabilecek teknik kapasiteyi, denetim altyapısını ve uzman insan kaynağını da oluşturabilmektir.

Bu kapsamda risk temelli bir Türk Yapay Zekâ Kanunu'nun TBMM gündemine taşınması önemli bir eşik oluşturabilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken temel husus, düzenlemenin aşırı bürokratik veya inovasyonu sınırlayıcı bir niteliğe bürünmemesidir. Avrupa Birliği'nin AI Act deneyimi de göstermektedir ki; yapay zekâ regülasyonunda başarı, güvenlik ile inovasyon arasında kurulacak hassas dengeye bağlıdır.[55]

Bu nedenle Türkiye'nin yaklaşımının; risk temelli, esnek ve uygulama odaklı bir model üzerine inşa edilmesi faydalı olabilir. Özellikle yüksek riskli sistemlerde insan denetimi, teknik dokümantasyon, algoritmik şeffaflık ve bağımsız denetim gibi mekanizmalar ön plana çıkarken; düşük riskli alanlarda inovasyonu teşvik eden daha hafif yükümlülükler benimsenebilir.

Orta vadede Kamu Yapay Zekâ Genel Müdürlüğü'nün kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesi de önem taşımaktadır. Bu yapının yalnızca koordinasyon görevi üstlenen idari bir birim olmaktan çıkarılarak; kamu kurumlarına teknik rehberlik sağlayan, standartlar geliştiren ve yapay zekâ etki analizleri üretebilen uzmanlaşmış bir merkez hâline getirilmesi faydalı olabilir. Özellikle kamu kurumlarında kullanılacak yüksek riskli yapay zekâ sistemleri bakımından ortak standartların oluşturulması; ileride ortaya çıkabilecek uyumsuzluk ve güvenlik sorunlarını azaltabilir.

Veri yönetimi alanında daha bütünleşik bir yapının kurulması da önem taşımaktadır. Türkiye Veri Kurumu benzeri merkezi bir yapının oluşturulması; kamu verilerinin standardizasyonu, veri paylaşım protokolleri ve anonimleştirme süreçlerinin daha koordineli biçimde yürütülmesine katkı sağlayabilir.[54] Böyle bir yapı, aynı zamanda yapay zekâ alanında yerli teknoloji şirketlerinin gelişimini destekleyen stratejik bir veri ekonomisi modeli oluşturulmasına da katkı sunabilir.

İnsan kaynağı politikaları bakımından ise tersine beyin göçü programları stratejik önem taşımaktadır. Yurt dışında çalışan Türk araştırmacılar ile Türkiye'deki üniversiteler ve teknoloji şirketleri arasında daha güçlü bağlar kurulması; özellikle temel model geliştirme ve ileri algoritma araştırmaları bakımından önemli katkılar sağlayabilir.[58]

Sektörel yapay zekâ yol haritalarının hazırlanması da orta vadede öncelikli alanlardan biri olabilir. Sağlık, savunma, eğitim, tarım, finans ve adalet gibi alanlarda kamu kurumlarının kullanacağı yapay zekâ sistemlerine ilişkin ortak standartların belirlenmesi; kamu uygulamalarının daha güvenli, şeffaf ve ölçeklenebilir biçimde ilerlemesine katkı sağlayabilir.

7.3. Uzun Vadeli Vizyon

Uzun vadede Türkiye'nin hedefi, yalnızca yapay zekâ teknolojilerini kullanan bir ülke olmak değil; aynı zamanda özgün teknoloji geliştirebilen, bölgesel ölçekte norm üretebilen ve kritik teknolojilerde kendi kapasitesini güçlendirebilen bir aktör hâline gelmek olmalıdır.

Bu bağlamda güçlü bir Türkçe büyük dil modeli geliştirilmesi stratejik önem taşımaktadır. Dil modelleri yalnızca teknik araçlar değil; kültürel hafızayı, bilgi üretimini ve dijital kamusal alanı şekillendiren altyapılar hâline gelmektedir.[59] Türkçe'nin yapısal özelliklerine uygun yerli modellerin geliştirilmesi, dijital egemenlik bakımından önemli katkılar sağlayabilir. Bu tür projelerin Türk Devletleri Teşkilatı bünyesinde ortak veri ve dil iş birliği mekanizmalarıyla desteklenmesi ise bölgesel teknoloji kapasitesini güçlendirebilir.

Benzer şekilde yarı iletken teknolojileri, FPGA çözümleri ve güvenlik odaklı donanım kapasitesinin geliştirilmesi de uzun vadeli stratejik öncelikler arasında değerlendirilmelidir. Yapay zekâ alanındaki küresel rekabetin giderek daha fazla donanım kapasitesi etra-

fında şekillendiği dikkate alındığında, bu alandaki dışa bağımlılığın azaltılması Türkiye'nin teknolojik dayanıklılığı açısından önem taşımaktadır.[57]

Kamu yapay zekâ yönetişiminin uzun vadede kurumsallaşması da önemli olacaktır. Kamu Yapay Zekâ Genel Müdürlüğü'nün zaman içerisinde yalnızca koordinasyon sağlayan bir yapı değil; kamu yapay zekâ standartlarını belirleyen, sertifikasyon süreçlerine katkı sunan ve uluslararası regülasyon süreçlerini takip eden güçlü bir kamu otoritesine dönüşmesi mümkündür. Özellikle AI Act, Avrupa Konseyi Yapay Zekâ Çerçeve Sözleşmesi ve OECD ilkeleriyle uyumlu bir yönetim modeli geliştirilmesi; Türkiye'nin hem uluslararası güvenirliliğini artırabilir hem de Türk teknoloji şirketlerinin küresel pazarlardaki rekabet gücünü destekleyebilir.[55][56][60]

Türkiye'nin NATO, OECD, Avrupa Konseyi, UNESCO ve G20 gibi platformlardaki yapay zekâ çalışmalarına daha aktif katılım göstermesi de uzun vadeli stratejik hedefler arasında yer almalıdır.[60] Özellikle Avrupa Birliği ile yürütülecek mevzuat uyum süreçlerinin yalnızca teknik bir yükümlülük olarak değil; Türkiye'nin küresel teknoloji ekosistemindeki konumunu güçlendirebilecek bir fırsat olarak değerlendirilmesi mümkündür.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'nin yapay zekâ alanındaki mevcut potansiyeli dikkate değer ölçüde güçlü görünmektedir. Kamu dijitalleşme kapasitesi, savunma sanayiindeki teknoloji birikimi, genç nüfus ve girişimcilik ekosistemindeki dinamizm önemli avantajlar sunmaktadır. Önümüzdeki dönemde atılacak dengeli, gerçekçi ve uzun vadeli adımlar; Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecindeki konumunu güçlendirebilir, kritik teknolojilerde dışa bağımlılığı azaltabilir ve ülkenin küresel yapay zekâ rekabetindeki ağırlığını daha görünür hâle getirebilir.

Kaynakça

- [1] Türkiye Büyük Millet Meclisi, *Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu* (Sıra Sayısı: 260), Mart 2026.
- [2] Alan Turing, "Computing Machinery and Intelligence", *Mind*, Vol. 59, No. 236, 1950.
- [3] John McCarthy et al., "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence", 1955.
- [4] Stuart Russell & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson, 2021.
- [5] Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever & Geoffrey Hinton, "ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks", *NeurIPS*, 2012.
- [6] OpenAI, "GPT-4 Technical Report", 2023; Anthropic, "Introducing Claude", 2023; Google DeepMind, "Gemini Technical Report", 2024.
- [7] McKinsey Global Institute, *The Economic Potential of Generative AI*, 2023; PwC, *Sizing the Prize: What's the Real Value of AI for Your Business and How Can You Capitalise?*, 2017.
- [8] Henry Kissinger, Eric Schmidt & Daniel Huttenlocher, *The Age of AI*, Little, Brown and Company, 2021.

- [9] Henry Kissinger, Eric Schmidt & Daniel Huttenlocher, *The Age of AI*, Little, Brown and Company, 2021.
- [10] Stanford University, *AI Index Report 2025*.
- [11] The White House, *Executive Order on Safe, Secure, and Trustworthy Artificial Intelligence*, 2023.
- [12] State Council of the People's Republic of China, *New Generation Artificial Intelligence Development Plan*, 2017.
- [13] Kai-Fu Lee, *AI Superpowers: China, Silicon Valley and the New World Order*, Houghton Mifflin Harcourt, 2018.
- [14] European Union, *Artificial Intelligence Act*, 2024.
- [15] European Parliament Research Service, *EU AI Act Overview*, 2024.
- [16] Luciano Floridi et al., "AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society", *Minds and Machines*, 2018.
- [17] OECD, *OECD Digital Economy Outlook 2024*.
- [18] UNESCO, *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, 2021.
- [19] OECD, *OECD Principles on Artificial Intelligence*, 2019.
- [20] Council of Europe, *Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law*, 2024.
- [21] World Economic Forum, *AI Governance Alliance Briefing Paper Series*, 2024.
- [22] UK Government, *AI Regulation: A Pro-Innovation Approach*, 2023; Singapore Infocomm Media Development Authority, *AI Verify Framework*, 2023.
- [23] International Monetary Fund, *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*, 2024.
- [24] Türkiye Büyük Millet Meclisi, *Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu* (Sıra Sayısı: 260), Mart 2026.
- [25] Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi & Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, *Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021–2025*, 2021.
- [26] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, *On İkinci Kalkınma Planı (2024–2028)*, 2023.
- [27] Stanford University, *AI Index Report 2025*.
- [28] Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi No. 1, *Dijital Dönüşüm Ofisi Hakkında Hükümler*, 2018.
- [29] TÜBİTAK, *1711 Yapay Zekâ Ekosistem Çağruları Programı*, 2024.
- [30] SETA, *Türkiye'de Savunma Sanayii ve Yapay Zekâ Teknolojileri Raporu*, 2024.
- [31] UK Government, *AI Regulation: A Pro-Innovation Approach*, 2023; Singapore Infocomm Media Development Authority, *AI Verify Framework*, 2023.
- [32] Türkiye Büyük Millet Meclisi, *Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu* (Sıra Sayısı: 260), Mart 2026.

- [33] OECD, *Data Governance for Growth and Well-Being*, 2022.
- [34] CSIS, *The Geopolitics of AI Chips and Semiconductors*, 2024.
- [35] Stanford University, *AI Index Report 2025*.
- [36] World Health Organization, *Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health*, 2021.
- [37] SETA, *Türkiye’de Savunma Sanayii ve Yapay Zekâ Teknolojileri Raporu*, 2024.
- [38] Food and Agriculture Organization (FAO), *Artificial Intelligence and Digital Agriculture*, 2023.
- [39] UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*, 2023.
- [40] Türkiye Büyük Millet Meclisi, *Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu* (Sıra Sayısı: 260), Mart 2026.
- [41] OECD, *Education at a Glance 2024*.
- [42] SETA, *Türkiye’de Savunma Sanayii ve Yapay Zekâ Teknolojileri Raporu*, 2024.
- [43] CSIS, *The Geopolitics of AI Chips and Semiconductors*, 2024.
- [44] European Union, *Artificial Intelligence Act*, 2024.
- [45] OECD AI Policy Observatory, 2025 Verileri.
- [46] Stanford University, *AI Index Report 2025*.
- [47] Türkiye Büyük Millet Meclisi, *Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu* (Sıra Sayısı: 260), Mart 2026.
- [48] European Union, *Artificial Intelligence Act*, 2024.
- [49] OECD, *Governing with Artificial Intelligence: Are Governments Ready?*, 2024.
- [50] European Union, *Data Act*, 2023.
- [51] OECD, *The Role of Startups in AI Innovation Ecosystems*, 2024.
- [52] CSIS, *Global AI Competition and National Industrial Strategies*, 2024.
- [53] Council of Europe, *Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law*, 2024.
- [54] Türkiye Büyük Millet Meclisi, *Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu* (Sıra Sayısı: 260), Mart 2026.
- [55] European Union, *Artificial Intelligence Act*, Regulation (EU) 2024/1689, 2024.
- [56] Council of Europe, *Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law*, 2024.
- [57] CSIS, *The Geopolitics of AI Chips and Semiconductors*, 2024.
- [58] OECD, *Building an AI Workforce for the Future*, 2024.

[59] UNESCO, *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, 2021.

[60] OECD, *OECD Principles on Artificial Intelligence*, 2019.

[61] Hasan Karakelle, “Türkiye’de Yapay Zeka Regülasyonu: Mevcut Durum ve Yeni Yol Haritası”, 28 Nisan 2026.

[62] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, *2026–2028 Orta Vadeli Programı*, 2025.

[63] Siber Güvenlik Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde Değişiklik Yapılmasına Dair Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (Kararname No: 192), Resmî Gazete, 25 Aralık 2025.

[64] Ankara Anlaşması (1963); Türkiye-AB Ortaklık Konseyi’nin 1/95 Sayılı Kararı, 1995.

[65] European Commission, *EU-Türkiye Customs Union*, 2024.

[66] Anu Bradford, *The Brussels Effect: How the European Union Rules the World*, Oxford University Press, 2020.

YAZAR HAKKINDA

Çiğdem Gizem Okkaoğlu

1991 yılında doğan Okkaoğlu, 2015 yılında Bilkent Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu. Mezuniyetinin ardından çalışmaya başladığı Rekabet Kurumundan 2020 yılında özel sektöre geçmek üzere ayrılmasının ardından sırasıyla Balcıoğlu Selçuk Ardiyok Keki Avukatlık Ortaklığı'nda (Dentons Türkiye) Danışman ve ELİG Gürkaynak Avukatlık Bürosu'nda Kıdemli Avukat olarak çalıştı. Okkaoğlu, ayrıca Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nden 2019; Anadolu Üniversitesi İktisat Bölümü'nden 2018 ve Sosyal Hizmetler Bölümü'nden ise 2012 yılında mezun oldu. 2025'te Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Avrupa Çalışmaları Tezli Yüksek Lisans Programı'ndan dijital piyasaların regülasyonuna dair yüksek lisans tezi ile yüksek onur öğrencisi olarak mezun oldu. Okkaoğlu, Günay Erdoğan Avukatlık Bürosu'nda Ortak Avukat olarak çalıştı. Halihazırda uluslararası bir teknoloji şirketinin baş hukuk müşaviri olarak görev yapmaktadır.

T TOPLUM
ÇALIŞMALARI
ENSTİTÜSÜ

Cevizlidere Mah. Mevlana Bulv. No:123/305 Çankaya/Ankara
0312 939 93 00 | info@toplum.org.tr | www.toplum.org.tr