

YAPAY ZEKÂ STRATEJİ BELGESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

A REVIEW ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE STRATEGY PAPER

Doç. Dr. Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, zehradogan@ibu.edu.tr

Bolu / Türkiye

ORCID: 0000-0002-7853-1966

Özet

Yapay zekânın, gelecekte üretim ve tüketimin yapısını tümüyle değiştireceği beklenmektedir. Bu bakış açısından ekonomik yapay zekânın ekonomik ilişkileri yeniden tanımlayacağını da söylemek mümkündür. Bu bağlamda çalışma Türkiye’de yapay zekâ teknolojisine ilişkin açıklanan “*Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025*” strateji belgesini incelemek ve yapay zekâ alanına ilişkin kurumsal bakış açısını değerlendirmek üzerine kurgulanmıştır. Çalışmada belgede yer alan öncelikli alanlara ilişkin yapılan politika önermeleri eleştirel bir gözle incelenmiş ve olası politika önermeleri yapılmıştır. Bu incelemeler sonucunda üretimin gelecek 100 yılının yapay zekâ üzerinden şekilleneceği, bu bağlamda ülkemizin bu sürecin dışında kalmaması, süreci yönetmesi ve adapte olmasının son derece önemli olduğu ortaya konmuştur. Bu bağlamda Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi Raporunun çizmiş olduğu çerçeve son derece değerlidir. Strateji belgesinin temel hedeflerini gerçekleştirilmesi halinde, yapay zekâ ağına dahil olacağımız ve yapay zeka ile üretim sürecini gerçekleştirebileceğimiz, eğitim altyapımızı yeni üretim yöntemlerine adapte edebileceğimiz, alanda uzman yetiştirebileceğimizi ve iş dünyasını yapay zeka ile uyumlu hale getireceğimizi söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Yapay zekâ strateji belgesi, Türkiye.

Abstract

It is expected that artificial intelligence will completely change the structure of production and consumption in the future. From this point of view, it is possible to say that economic artificial intelligence will redefine economic relations. In this context, the study is based on examining the strategy document "Artificial Intelligence Strategy Report 2021-2025" announced on artificial intelligence technology in Turkey and evaluating the institutional perspective on artificial intelligence. In the study, the policy proposals made regarding the priority areas in the document were critically examined and possible policy proposals were made. As a result of these examinations, it has been revealed that the next 100 years of production will be shaped by artificial intelligence, and in this context, it is extremely important for our country not to stay out of this process, to manage and adapt to the process. In this context, the framework drawn by the National Artificial Intelligence Strategy Report is extremely valuable.

It is possible to say that if the strategy document achieves its main objectives, we will be included in the artificial intelligence network and realize the production process with artificial intelligence, adapt our education infrastructure to new production methods, train experts in the field, and harmonize the business world with artificial intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Strategy Report, Türkiye.

1.GİRİŞ

İnsan yaşam biçimini daha kolay hale getirebilecek her türden yenilik olarak ifade edebileceğimiz teknolojik gelişme, içerisine hem matematik, fizik gibi doğa bilimlerini, hem de mühendislik ve teknik bilimleri bir araya getirerek ortaya çıkmaktadır. Geçmişte insanlığın gerçekleştirdiği her bir yeni üretim devrimi (tarım devrimi, sanayi devrimi gibi) toplumları geri dönülmez biçimde değiştirmiştir. Bu değişimlerin başlamasında öncü olan, değişimlerin iç dinamiklerini anlayan ve geliştiren toplumlar ise ekonomik anlamda sürdürülebilir büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmaktadırlar (Doğan Çalışkan vd, 2021:136). Yeniliğin ve yeni fikirlerin gelişmesine ortam hazırlayan şartların varlığı ile sanayi devrimlerini gerçekleştiren, sürdürülebilir büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşan toplumlara bakıldığında, dönemin en ilerici, öncü fikirlerine sahip olduklarını görmek mümkündür. Bu ilerici fikirlerin ve yeniliklerin uygulama alanı bulması ile yeni teknolojiler üretilmekte ve yeni rekabetçi, düşük maliyetli ürünler üretilmektedir. Yenilik fikrinin tüm toplum tarafından benimsenmesi, eğitim-öğretim sisteminde yenilikçi fikirlerin desteklenmesi ve gelecekteki teknolojilere ilişkin destekleyici politikaların üretilmesi kamu otoritesi aracılığıyla yapıldığında etkilerinin daha yaygın olduğunu söylemek mümkündür. Bu bağlamda yeni teknolojilere ilişkin kamusal bakış açısının ve projelerinin neler olduğunu bilmek oldukça önem kazanmaktadır. Bu fikirden hareketle çalışma Türkiye’de yapay zekâ teknolojisine ilişkin açıklanan “*Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025*” strateji belgesini incelemek ve yapay zekâ alanına ilişkin kurumsal bakış açısını değerlendirmek üzerine kurgulanmıştır.

2. YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİSİ ÜZERİNE

Sanayileşme, teknik bilimler ve mühendislikteki yeni ilerlemeler, 1. 2. 3. ve 4. Sanayi Devrimi şeklinde gelişimini sürdürmüştür. Buhar gücüne dayalı makinelerin kullanıldığı üretim tesislerini ifade eden 1. Sanayi devriminin ardından, 1870’de elektrik enerjili içten yanmalı motor teknolojisini içeren ilk üretim hattının oluşturulduğu 2. Sanayi Devrimi gerçekleştirilmiştir. Endüstri 2.0 da denilen bu değişimin genel özellikleri, elektrik enerjili kitlesel üretim hatlarının kullanılmasıdır. Bu devrim ile makinaların üretim hattına daha çok girdiği, üretim hattında çalışan işçi sayısının azaldığı ancak işçinin bilgi seviyesinde artışın yaşandığını söylemek mümkündür. Endüstri 3.0 ile yeni bir üretim dönemine giren endüstrilerde, üretimin tümüyle elektronik ve bilgi teknolojileri ile programlanması (bilgisayar sistemlerinin ve kodlamanın ilk örnekleri) gerçekleştirilmiştir. 1969’da ilk programlanabilir mantıksal denetleyicinin (robotik kolların ilk örneği) kullanılması ile başlayan süreç 2000’lerden itibaren yerini Endüstri 4.0’a bırakmıştır. İçerisinde yer aldığımız dönem dördüncü sanayi devrimi ya da endüstri 4.0 olarak adlandırılmaktadır. Üretimin otonom makineler ve sanal ortamlar aracılığıyla gerçekleştiği, yapay zekâ, üç boyutlu yazıcılar, nesnelerin interneti, hücresel taşıma sistemi, otonom etkileşim ve sanallaştırma gibi tekniklerin yer aldığı üretim biçimidir (Doğan Çalışkan, 2020:112). Bu bağlamda yapay zeka, endüstri 4.0 ve ötesini tanımlayacak özellikleri içerisinde barındırmaktadır.

Son dönemde öncü teknolojiler ve etkilerine ilişkin ayrıntılı bir çalışma ortaya koyan, Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD)’nın Teknoloji ve Yenilik Raporu (2021) öncü teknolojilerde ortaya çıkan yenilikleri, ekonomik kalkınma sürecindeki etkilerini gözler önüne sermektedir. Raporun alt başlığı “teknolojik dalgayı yakalamak / eşitlikçi yenilik” olarak ifade edilmiştir. Bu ifade, özellikle gelişmekte olan ülkeler için teknolojik dalgayı (teknolojik hareketlenmeyi) doğru anlamak ve kalkınma büyüme sorunlarında çözüm önerisi ortaya koymak üzere kurgulanmıştır.

Öncü teknolojilerdeki son gelişmelerin sürdürülebilir kalkınma için muazzam etkilerinin olacağı vurgulanmaktadır. Bunun yanında öncü teknolojilerin özellikle az gelişmiş ülkelerde daha fazla eşitsizliğe yol açabileceğini (yeni yetenekler ve bilgiler gerektiren üretim alanları sebebiyle), bu nedenle eşitlikçi öncü teknolojiler oluşturmanın yolunun bulunması gerekliliği vurgulanmaktadır (Doğan Çalışkan vd. 2021:135). UNCTAD'ın Teknoloji ve Yenilik Raporunun öncü teknolojiler olarak belirlediği alanlar şu şekilde sıralanmaktadır: Yapay zekâ, nesnelere interneti, büyük veri, blok zincir teknolojisi, 5G teknolojisi, 3 boyutlu yazıcı teknolojisi, robot teknolojisi, drone teknolojisi gen düzenleme, nanoteknoloji ve güneş enerjisi teknolojisi. Bu teknoloji alanlarında yatırım yapacak olan ülkelerin geleceğin ekonomileri arasında gösterileceği vurgulanmaktadır¹. Bu öncü alanlardan diğerleri ile en fazla bağı olan teknoloji alanı yapay zekâdır. Buna bağlı olarak yapay zekâ yatırımlarının ve yenilik fikirlerinin ne olacağı sorusu stratejik bir önem arz etmektedir. İfade edilen bu gerekçeler ile Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından "Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025" kamuoyu ile paylaşılmıştır. Strateji belgeleri, üretimin yapısını etkileyerek özellikle rekabet gücü kazanmada oldukça önemli hedef belgelerdir. Bu bakımdan "Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025" ayrıntılı incelemek önem kazanmaktadır.

Türkiye'de yapay zekâ ile ilişkili yatırım ve çalışmalar öncelikli olarak özel sektör öncülüğünde başlamıştır. Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi (TRAI), Türkiye'de yapay zekâ farkındalığını artırmak, ekosistemini geliştirmek ve yapay zekâ yarışı içinde Türkiye'nin yer almasına önemli katkılarda bulunmak amacıyla 2017 yılında kurulan bir oluşumdur. Teknoloji, özel sektör, akademi ve yatırım alanlarında danışma kurulları oluşturan bu oluşum yapay zekânın kullanım alanlarının geliştirilmesi ve kattığı değerin yaygınlaştırılması amacıyla neler yapılabileceği konularını tartışmaktadır. İzleyen dönemde 2020 yılında Yapay Zekâ Araştırmaları Girişimi ve Door Teknoloji tarafından hazırlanan "Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi Ön Raporu" yapay zekânın eğitim öğretim, yasal hazırlıklar, kamu görevlilerinin yetkinliği, emek dünyasına etkisi, meslek ve sektörlerde değişim, insan ve yapay zekâ ilişkisi, ekonomi ve kalkınma, insan hakları, etik ve hukuk, genel yapay zekâ ve vatandaşlık geliri gibi birçok farklı alanlarda yol haritası içermektedir (Türk İnternet, 2020). Bunun yanında kamu otoriteleri de yapay zekâ geliştirme çalışmalarını desteklemektedirler. Yapay zekânın veriden beslendiği bilgisi dâhilinde TÜBİTAK, yapay zekâ ağını genişletecek projeleri desteklemekte ve Yapay Zekâ Enstitüsü kurulmasına yönelik atılımlarda bulunmaktadır (TÜBİTAK,2020). Ayrıca Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ulusal yapay zekâ stratejisi hazırlama konusunda görevlendirilmiştir. Ankara ve Kocaeli'nde Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi ve Yapay Zekâ Enstitüsü çalıştaylarında öncelikli alanların eğitim, sağlık, imalat, savunma ve tarım olduğu ifade edilmiştir (Ulaşan, 2020: 22). Benzer bakış açısından Türkiye'de son 10 yılda yapay zekâ sistemleri içeren projelere 3,4 milyar dolar yatırım yapılmıştır. Beklenti, yapay zekâ veri alanının (bulut bilişim) 2025'e kadar yüzde 40'a kadar artması yönündedir (Microsoft Türkiye, 2020).

Yapay zekâ, görevleri yerine getirmek için insan zekâsını taklit eden ve topladığı bilgilerle kendisini kademeli olarak geliştirebilen sistemler veya makineler anlamına gelir. Yapay zekâ pek çok biçimde kendini gösterir. Sohbet robotları, müşterilerin sorunlarını daha hızlı bir şekilde anlamak ve daha verimli cevaplar vermek için yapay zekâdan yararlanır. Akıllı asistanlar, zamanlamayı iyileştirmek için, büyük kullanıcı tanımlı veri kümelerinden kritik bilgileri çekmek için, yapay zekâdan yararlanır. Öneri motorları, kullanıcıların izleme alışkanlıklarına göre TV programları için otomatik önerilerde bulunabilir. Yapay zekâ, herhangi bir özel biçim veya işlevden ziyade *süper güçlendirilmiş düşünce ve veri analizi yeteneği ve süreciyle* ilgilidir. Yapay zekânın amacı, insanların yerini almaktan ziyade insan yeteneklerini belirgin şekilde geliştirmek ve bu alanlara katkıda bulunmaktır. Bu nedenle oldukça değerli bir ticari varlıktır.

¹ Öncü teknolojilerde Türkiye'nin durumuna ilişkin ayrıntılı bir değerlendirme için bkz. Doğan Çalışkan, Z. ve Şimşek, O. (2021). Öncü Teknolojiler ve Türkiye Ekonomisi, Güncel İktisadi Tartışmalar içinde, Editörler: Zehra Doğan Çalışkan ve Sinem Gözde Beşballı, Gazi Kitabevi, Ankara.

Bunun yanında kurumsal düzeyde yapay zekâ birçok kurum için hızla rekabetçi bir avantaj haline gelmeye başlamıştır. Kurumlar, yapay zekâ sayesinde çok daha kısa sürede çok daha fazla işlemi gerçekleştirebilir, kişiselleştirilmiş ve cazip müşteri deneyimleri oluşturabilir ve daha yüksek düzeyde kârlılığı desteklemek üzere iş sonuçlarını tahmin edebilir. Yapay zekâdan en iyi şekilde yararlanabilmek için büyük ölçekte yapay zekâ çözümleri oluşturma ve yönetme konusunda uzmanlığa ihtiyaç vardır. Başarılı bir yapay zekâ projesi ve yapay zekânın başarılı olmasını sağlamak için kurumların doğru araçları, süreçleri ve yönetim stratejilerini uygulaması gerekmektedir. (Oracle Türkiye, 2022). Başka bir ifade ile yapay zekânın firma ve kurum temelli uygulama ve geliştirme süreçlerinde kurumsal düzeyde bir bakış açısına ve stratejiye / politikalara ihtiyaç vardır. İşte Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından açıklanan “Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025” başlıklı rapor bu açıdan oldukça önemli ve değerli bir belgedir.

3. YAPAY ZEKÂ STRATEJİSİ RAPORU 2021-2025²

Yayımlanmış ilk ulusal strateji belgesi olması bakımından “Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025” oldukça önemli bir strateji belgesi olma özelliğini taşımaktadır. Belge 11. Kalkınma Planı, 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, 2023 Eğitim Vizyonu, 2020-2023 Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve Eylem Planı, 2020-2023 Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) Stratejisi Belgesi ve Eylem Planı hedefleri ile uyumlu amaçlar hedeflemektedir. Buna göre, Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025 altı öncelikli hedef seçmiştir. Bunlar;

- Yapay Zekâ Uzmanlarını Yetiştirmek ve Alanda İstihdamı Artırmak
- Araştırma, Girişimcilik ve Yenilikçiliği Desteklemek
- Kaliteli Veriye ve Teknik Altyapıya Erişim İmkanlarını Genişletmek
- Sosyoekonomik Uyumu Hızlandıracak Düzenlemeleri Yapmak
- Uluslararası İş Birliklerini Güçlendirmek
- Yapısal ve İşgücü Dönüşümünü Hızlandırmak

Bu öncelikli / stratejik hedefler kapsamında 24 amaç ve 119 tedbir belirlenmiştir. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (UYZS) hazırlanırken üniversite, sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları, kamu kurumları ile işbirliği içerisinde bir süreç yürütülmüştür. Bu 6 stratejik alan için alınan tedbir ve uygulamaların ise şu şekilde olacağı planlanmaktadır.

3.1. Yapay Zekâ Uzmanlarını Yetiştirmek ve Alanda İstihdamı Artırmak

Yapay zekâ alanında uzman yetiştirmek ve alanda istihdamı artırmak amacı doğrultusunda rapora göre belirlenen hedefler, öncelikli olarak mevcut durum tespitinin yapılması üzerinedir. Bu amaçla yapay zekâ uzmanlığına yönelik uluslararası normlara uygun olarak, sektörel beceri haritaları, mesleki tanımlar, sınıflandırmalar, beceri setleri, yeterlilikler ve ulusal meslek standartları belirlenecektir. Ayrıca sektörde alanda çalışma koşulları iyileştirilecek, istihdamı artırıcı teşvikler uygulanacaktır. Bunun yanında alanda eğitim olanakları artırılarak, eğitimin kalitesinin uluslararası standartlara yükseltilmesi hedeflenmektedir. Bu yol haritası doğrultusunda yapay zekâ uzmanlarını yetiştirmek ve alanda istihdamı artırmak amacına istinaden ulaşılmak istenen,

- Yapay zekâ alanında istihdam 50.000 kişiye çıkarılacaktır.
- Kamu kurum ve kuruluşlarında yapay zekâ uzmanı istihdamı 1.000 kişiye çıkarılacaktır.
- Yapay zekâ alanında lisansüstü düzeyde mezun sayısı 10.000 kişiye çıkarılacaktır.
- Yapay zekâ alanında çalışan akademisyen sayısı 5.000'e çıkarılacaktır.
- Yapay zekâ alanında sosyal ve teknik alanlarda yürütülen lisansüstü tez sayısının en az 1.000 olması sağlanacaktır şeklinde ifade edilmektedir.

² Strateji belgesine <https://cbddo.gov.tr/uyzs> üzerinden ulaşılabilir.

Eğitim alanında yapılacak atılımlar ve yeni hamleler ile alanda yetişmiş insan gücü sayısının artacağını söylemek mümkündür. Başka bir ifade ile alanda 2025 yılına kadar istihdamın artması beklenmektedir. Niceliksel artışın yanına eğitimin kalitesinin de eklenmesi ile alanda ihtiyaç duyulan beşeri gücün tam kullanımı sağlanabilir. Bu ise sadece lisans ve lisansüstü seviyede değil, eğitimin tüm kademelerinin ortaklaşa yürüteceği bir çaba ile mümkün olacaktır. Bu bağlamda eğitim politikalarının yapay zekâ alanına uyan bireyler yetiştirecek doğrultuda ve donanımına sahip olması gerekmektedir. Esasen yapay zeka gibi uygulamaların en alt eğitim kademeleri dahil olmak üzere tüm eğitim sürecine dağıtılması (özellikle okul öncesi ve ilköğretim) üst düzey yetkinliklerin lisans³ ve üstü seviyelerde tamamlanması hedeflenmelidir.

3.2. Araştırma, Girişimcilik ve Yenilikçiliği Desteklemek

Yapay zeka ekosistemini geliştirmek üzere araştırma, girişimcilik ve yenilikçiliğin desteklenmesi hedeflenmektedir. Araştırma faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla yapay zeka uygulama ve geliştirme alanındaki kamu desteklerinin artırılması, girişimcileri izleme ve değerlendirme mekanizmalarının geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda yapay zeka uygulamalarında öncelikli alanlar belirlenerek özellikle üretim tabanlı projelerin desteklenmesi hedeflenmektedir. Özgün ürün ve hizmet üretimi uygulamaları geliştiren girişim sayılarının artırılması hedeflenmektedir. Bu amaçla yapa zeka girişim fonu uygulaması çalışması başlatılarak kapsamının genişletilmesi sağlanacaktır. Ayrıca yapay zeka alanında ileri AR-GE faaliyeti yürütülecek kümelenmeler (Silikon vadisi gibi) ile yenilik merkezleri oluşturulacaktır. Araştırma, Girişimcilik ve Yenilikçiliği Desteklemek amacına uygun olarak belirlenen hedefler şöyle ifade edilmektedir:

- Yapay zekâ ve AR-GE harcamalarının toplam AR-GE harcamalarına oranının en az %15 olması sağlanacaktır.
- Yapay zekâ alanında girişim sayısı 1.000'e çıkarılacaktır.
- Geliştirilen yapay zekâ çözümlerinin kamu alımlarında önceliklendirilerek ticarileştirilmeleri desteklenecektir.
- Kamu kurum ve şirketlerinden yapa zekâ teknolojileri alanında faaliyet gösteren en az 5 filiz işletme (spin-off) çıkarılacaktır.
- Doğal dil işleme⁴ alanında en az 1 küresel girişim çıkarılacaktır.
- Görüntü işleme⁵ başta olmak üzere yapay zekâ teknolojisi alanında en az 10 rekabet öncesi iş birliği projesi başlatılacaktır.

Bu stratejik / öncü hedeflerin gerçekleştirilebilmesi öncelikli olarak yapay zekâ alanında yetişen insan gücünü doğru mekanizmalar ile (iş yerleştirme süreçleri) doğru yerlerde iş süreçlerine dâhil etmekten, firma altyapılarını yapay zekâ alanına yönlendirebilecek doğru teşvik uygulamalarından ve yapay zekâ alanını besleyen üniversite bölümlerini aktif ve verimli hale getirebilmekten geçmektedir. Yapay zekâ alanında yetişen insan gücünü doğru firmalar ve kurumlar ile buluşturmak, projelerini hayata geçirebilmek için özellikle olarak kurgulanmış araştırma tesislerine (Silikon vadisi gibi, NASA Araştırma Merkezi gibi) ihtiyaç bulunmaktadır.

³ Üniversite seviyesinde yapay zeka mühendisliği programı, bilgisayar mühendisliğinden ayrılarak 2019 yılında kurulmaya başlamıştır. YÖK'ün son verilerine göre (2022), yapay zeka mühendisliği aktif olarak TOBB, Bahçeşehir ve Hacettepe Üniversitelerinde yapay zeka ve veri mühendisliği bölümü ise İstanbul Teknik Üniversitesinde bulunmaktadır.

⁴ Doğal dil işleme insanların günlük hayatında kullandıkları dilleri (İngilizce, Türkçe vs); bilgisayarın anlaması, işlemesi, yorum yapması, cümle kurması gibi işlemleri yapabilmesi veya farklı doğal dilleri konuşan insanların aralarındaki etkileşimi artırması için çözümler bulan bir bilim dalıdır (İTÜ yapay zekâ ve veri mühendisliği bilim dalı kavram platformu)

⁵ Görüntü işleme, bilgisayarların görüntüler ve videolardaki nesnelere ve kişileri tanımlamasını ve anlamasını sağlamaya odaklanan bir bilgisayar bilimi alanıdır (Microsoft,2022)

3.3. Kaliteli Veriye ve Teknik Altyapıya Erişim İmkânlarını Genişletmek

Yapay zekânın gelişim sürecini destekleyen en önemli unsur kaliteli ve doğru verinin mevcut olmasıdır. Yapay zekânın doğru biçimde çalışması doğru veri kümesi ile mümkün olmaktadır. Bu sebeple veri altyapısının düzenlenmesi ve kaliteli veriye erişim öncelikli hedefler arasındadır. Kaliteli veriye ulaşmak ise teknik altyapıya erişim imkânlarının artırılmasından geçmektedir. Mevcut teknik altyapının kapasitesinin artırılması, sektörün veri ihtiyacını karşılamaya yönelik kamu veri alanının kurulması ile veri yönetim mekanizması kurulmak istenmektedir. Bu amaçla belirlenen hedefler şu şekilde açıklanmaktadır:

- Ortaklaştırılmış yüksek başarımlı hesaplama altyapılarına erişim sağlayan kamu kurumu ve işletme sayısının en az 200 olması sağlanacaktır.
- Kamu Veri Alanı'na en az 50 kurum dâhil edilecektir.
- Veri paylaşımına yönelik en az 10 sektörel bulut platformu kurulacaktır.
- Türkiye Açık Kaynak⁶ Platformu kapsamında tekil yapay zeka proje geliştirici sayısı en az 1.000'e çıkarılacaktır.
- Açık Veri Portalı üzerinden en az 1.000 açık veri kümesi paylaşılacaktır.

Yapay zekânın, en basit ifadesi ile nasıl davranacağını bilmesi veri setleri sayesinde mümkün olmaktadır. Yapay zekânın istediğimiz en uygun, en mükemmel sonuçları verebilmesi topladığı veri miktarının artmasına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca bu verinin en doğru teknik altyapı ile saklanması / korunması (bulut depolama) gerekmektedir. Bilgisayar ve internetin kullanılmaya başlandığı ilk dönemlerden bu güne muazzam bir veri birikimi bulunmaktadır. Ancak bu veri birikiminin içerisinde gereksiz, yanlış ya da kötücül (virüs ve diğer tehditler gibi) bilgiler de yer almaktadır. Bu sebeple ulusal yapay zekâ ağının genişletilebilmesi ve doğru çalışması için kaliteli veri sisteminin kamu aracılığı ile kurulması, teknik altyapının iyileştirilmesi istenilmektedir.

3.4. Sosyoekonomik Uyumu Hızlandıracak Düzenlemeleri Yapmak

Yapay zekânın kullanımı konusu ile ilgili olarak, günlük hayatta ve ekonomik faaliyetlerde yaygın kullanımının ortaya çıkaracağı dönüşümlere uyumu kolaylaştırıp hızlandıracak düzenlemeler hayata geçirilecek, farkındalığın yükseltilmesi için etkinlikler ve araştırmaların çeşitlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda veri mahremiyeti, etik kaygıların giderilmesi ve hukuki boşlukların ortadan kaldırılması, yapay zekâ uygulamalarının sosyoekonomik yapıya uyumlaştırılması konusunda oluşabilecek sorunların çözümü ile ilgili olarak sınırların çizilmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla belirlenen hedefler şu şekilde açıklanmaktadır:

- Düzenleme deney alanından en az 20 girişimin faydalanması sağlanacaktır.
- Yapay zekâ alanında en az 10 sosyo-teknik araştırma projesi yürütülecektir.
- Yapay zekâ alanında her yıl, beyin göçü ve tersine beyin göçü araştırmaları yayımlanacaktır.
- Yapay zekâ alanında her yıl, eğitim iş gücü araştırmaları yayımlanacaktır.
- Tanıtım ve bilgilendirme amaçlı farklı platformlarda paylaşılan dijital içeriklerden her yıl 1 milyon kişinin faydalanması sağlanacaktır.

Strateji belgesi yapay zekânın olabilecek en kısa sürede ekonomik ve ticari hayata girmesi amacı taşımaktadır. Bu tür üretim altyapısını değiştiren seçimler, sosyoekonomik hayatı da yeniden şekillendirmektedir. 18. yüzyılda buhar gücünün sanayi devrimini başlatması toplumları yeniden şekillendirdiği gibi yapay zekâ da 21. yüzyılı ve sonrasını şekillendirecektir. Sosyoekonomik açıdan kapsanmayan bireyin kalmaması, bireylerin yetkinliklerinin artırılarak modern üretim ve yaşam biçimlerine adaptasyonu amaçlanmaktadır.

⁶ Açık kaynaklı veri tabanları, üzerinde çeşitli işlemlerin yapılmasına olanak sağlayan, ücretsiz olarak sunulan veri koleksiyonlarıdır. Bu veriler çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından toplanır ve yayımlanır. Açık kaynaklı veriler, makine öğrenimi ve yapay zeka gelişimini büyük ölçüde etkileme potansiyeline sahiptir (Microsoft, 2022).

3.5. Uluslararası İş Birliklerini Güçlendirmek

Yapay zekânın ortaya çıkışı, yapay zekâ temelli üretim sisteminin doğuşu uluslararası camiada gerçekleşmiştir. Bu sebeple, yapay zekâ alanındaki uluslararası gelişmeleri takip etmek, uluslararası platformlardaki çalışmalara katkı vermek ve yerli ekosistemin diğer ülkelerdeki paydaşlarıyla etkileşimini artırmak üzere uluslararası çoklu ve ikili iş birlikleri güçlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla Küresel veri yönetişimi, güvenilir ve sorumlu yapay zeka çalışmalarına aktif katılım sağlanması, sınır ötesi çağrılı alan projelerine katılım sağlanması, alanda öncü kuruluşlar ve stratejik açıdan öncelikli ülkeler ile uluslararası düzeyde ortak proje ve iş birliği faaliyetleri yürütülmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla belirlenen hedefler şu şekilde açıklanmaktadır:

- Yapay zekâ alanında en az 100 sınır ötesi çağrılı projeye katılım sağlanacaktır.
 - Güvenilir ve Sorumlu yapay zekâ alanında en az 2 Türkiye odaklı uluslararası rapor çalışmasının yürütülmesi sağlanacaktır.
 - Yapay zekâ alanında en az 10 uluslararası yarışma ve proje çağrısı açılacaktır.
- Özellikle Avrupa Birliği ve yapay zekâ alanında çalışan uluslararası firmalar projelere ortaklık konusunda istekli davranmaktadırlar. Bu sebeple küresel düzeyde yapay zekâ projelerini takip etmek ve projelere dâhil olmak konusunda kamu ve firma ortaklıkları kurulabilir. Firmalar ve alanda çalışan kişiler desteklenebilir. Bu şekilde diğer hedeflere uygun olarak yapay zekâ ağının genişletilmesi sağlanabilir.

3.6. Yapısal ve İşgücü Dönüşümünü Hızlandırmak

İş gücü piyasasını yeni üretim tekniğine ve altyapısına uyumlu hale getirmek önemli bir süreçtir. Geçmişte yeni üretim biçimi değişikliklerinde iş gücü piyasası arzında belirsizlikler ortaya çıkmıştır. Bu sebeple stratejik olarak kamu kurumları ve özel sektör kuruluşlarının, yapay zekâ alanının getirdiği yenilik ve olanaklardan en üst düzeyde faydalanmasını temin edecek yapısal ve iş gücü dönüşümü hızlandırılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla belirlenen hedefler şu şekilde açıklanmaktadır:

- Merkezî ve yerel yönetim kamu kurum ve kuruluşlarında YZ alanında istihdam 1.000 kişiye çıkarılacaktır.
- Kamu yapay zekâ ekosisteminde en az 40 proje geliştirilmesi sağlanacaktır.
- Sektörel Birlikte Geliştirme Laboratuvarları'nda en az 100 proje geliştirilmesi sağlanacaktır.
- Servis Olarak Kamu yapay zeka Platformu kullanıcıları kurum ve kuruluş sayısının en az 100 olması sağlanacaktır.
- Yapay zekâ alanında en az 20 tematik ve ödüllü yarışma düzenlenecektir.
- Yapay zekâ olgunluk modeli ve proje yönetim rehberlerinin en az 150 kurum ve kuruluşta uygulanması sağlanacaktır.
- Merkezî ve yerel yönetimlerde en az 50.000 çalışanın farkındalık eğitimini tamamlaması sağlanacaktır.
- Akıllı şehir uygulamaları kapsamında en az 250 belediyenin yapay zekâ teknolojilerini aktif kullanması sağlanacaktır.
- Güvenilir yapay zekâ Damgası alan en az 100 yapay zekâ uygulaması çıkması sağlanacaktır.
- Yenilik ve Dijital Dönüşüm Merkezlerinde yürütülen uygulamalı eğitim ve farkındalık çalışmalarından en az 350.000 kişinin yararlanması sağlanacaktır.

İşgücü piyasasını yapay zekâ teknolojilerini kullanacak, uygulayacak ve özümseyecek biçimde düzenlemek en önemli adımlardan biridir. Raporda bu adım çok temel düzeyde ele alınmış ve üretim altyapısının özüne yerleşebilmesi hedeflenmiştir. Bu durum, değişimlere ağır ve uzun süreçte uyum sağlayan işgücü piyasası için oldukça önem arz etmektedir. Çünkü bugünün sanayi üretim tesisinde çalışan işçi ile gelecekte çalışacak işçi arasında bilgi ve uygulama düzeyi açısından büyük farklar olacaktır. Bu sebeple "modern" işçinin bilgi düzeyinin artışının ücretlere ne gibi etkilerinin olacağı ifade edilmemiştir.

Ayrıca çoğu iş kol gücünden tümüyle ayrılıp otomasyon sistemi ile gerçekleştirileceğinden, açıkta kalan işçinin ne yapacağı sorunsalına verilecek bir cevap yoktur. Ancak yapay zekânın toplumu tümüyle değiştireceği, işgücü piyasasını yeniden şekillendireceğini söylemek mümkündür. Bu sürece uyum kamu firma ortaklaşa projeleri ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

4.SONUÇ

Yapay zekâ politikaları üzerine çalışılan alanlarda konu genel olarak, etik ve dijital güvenlik, işçi hakları ve yapay zekâ politikalarında ulusal güvenlik üzerinden değerlendirilmiştir. Filgueiras (2022) özellikle G-20 ülkelerinin yapay zekâ politikaları üzerinden yarıştığını vurgularken çalışmasında alanda uygun politikayı seçen ülkenin öne geçeceğini vurgulamaktadır. Jelinek vd.(2021) yapay zekâ stratejisinin ulusal ve uluslararası açılardan ele alınması gerekliliği ve uluslararası alanda yönetim, çok yönlülük, etik değerler ve güvenlik açısından politika uygulanması gerekliliğinin altını çizmektedirler. Başka bir deyişle yapay zekâ ulusal ve uluslararası yönetim politikalarında köklü değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Twomey (2018) yapay zekânın çalışma alanlarını nasıl değiştirebileceğini öngördüğü çalışmasında, yeni üretim alanlarında çalışma ve iş yaşamına yönelik politika önerileri sunmaktadır. Yeung (2019) özellikle OECD ülkeleri için yapay zekâ uygulamalarında izlenecek temel ilkelerin neler olacağını aktardığı çalışmasında güvenilir yapay zekâ için sorumlu yönetim ilkelerinin sınırlarını çizmektedir.

Toplumun ve üretimin tümüyle yapısının değişeceği, değişmeye başladığı dönemlerin nasıl yapılacağını, neler olacağını belirlemesi ve yol haritası çizmesi bakımından strateji belgeleri son derece önemli ve değerlidir. Bu bağlamda, ilk ulusal yapay zekâ stratejisini ortaya koyan ‘‘Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025’’ oldukça kıymetli ve alana yaklaşımı belirleyen bir rapordur.

Yapay zekâ ve alandaki gelişmelerin, günlük hayatımızdan, sanayi üretimine, eğitimden, iş ve çalışma hayatına kadar birçok sektörü köklü bir şekilde değişikliğe uğratacağını söylemek mümkündür. Böylesi bir teknolojik devrime yakından bakmak ve sürece dahil olmak ulusumuz için son derece önemlidir. Yapay zekâ geleceğin ekonomilerini yönlendiren, değiştiren bir unsur haline gelmektedir. Bu bakış açısından strateji belgesinin en temel düzeyde seçtiği altı öncelikli alanın kritik önemde olduğunu söylemek mümkündür. Bu altı öncelikli alan ile eğitimde yapay zekâ teknolojisinin özümsemesi, girişimciler için uygun iş ortamının oluşturulması, teknik altyapı ve veri olanaklarının geliştirilmesi, uluslararası alanda işbirliği faaliyetlerinin çoğaltılması, sosyoekonomik uyumun hızlandırılması ve işgücü piyasalarının dönüşümünün tamamlanması hedeflenmektedir.

Yeni bir teknolojik devrimin eşliğinde olduğumuz bu önemli süreçte, yapay zekâ alanında başarılı olmak için strateji belgesinin devamında her bir alana ayrı yetkilendirmeler yapılmalı, yapısal dönüşüm hızlandırılmalıdır. Ekonominin ve toplumun bu dönüşüme uyum sağlayabilmesinin en pratik yolu eğitim sistemi ile ilgilidir. Bu bağlamda eğitim alanında alınacak kararlar, ayrılacak bütçe ve planlama doğru bir stratejidir. Ayrıca niceliksel artışın yanına eğitimin kalitesinin de eklenmesi ile alanda ihtiyaç duyulan beşeri gücün tam kullanımı sağlanabilir. Bu ise sadece lisans ve lisansüstü seviyede değil, eğitimin tüm kademelerinin ortaklaşa yürüteceği bir çaba ile mümkün olacaktır. Yapay zeka gibi uygulamaların en alt eğitim kademeleri dahil olmak üzere tüm eğitim sürecine dağıtılması (özellikle okul öncesi ve ilköğretim) üst düzey yetkinliklerin lisans ve üstü seviyelerde tamamlanması hedeflenmelidir.

Eğitim altyapısının yeni değişimlere uyumlulaştırılması ile birlikte yapay zeka alanında ve ilgili yan alanlarında yetişen insan gücünün doğru iş yerleştirme süreçleri ile iş sürecine dahil etmek gereklidir. Bu alanda özel sektörün daha etkin olacağını söylemek mümkündür. Ancak kamuda çalışma hayatını daha iyi hale getirecek aktif iş gücü politikaları ile sürece katılmalıdır. Yapay zekâ alanında yetişen insan gücünü doğru firmalar ve kurumlar ile buluşturmak, projelerini hayata geçirebilmek için özellikle olarak kurgulanmış araştırma tesislerini kurmak ya da teşvik etmek kamu eliyle hayata geçirilebilir.

Yapay zekâ strateji belgesi yapay zekânın olabilecek en kısa sürede ekonomik ve ticari hayata girmesi amacı taşımaktadır. Bu tür üretim altyapısını değiştiren seçimler, sosyoekonomik hayatı da yeniden şekillendirmektedir. 18. yüzyılda buhar gücünün sanayi devrimini başlatması toplumları yeniden şekillendirdiği gibi yapay zekâ da 21. yüzyılı ve sonrasını şekillendirecektir. Sosyoekonomik açıdan alanda kapsanmayan bireyin kalmaması, bireylerin yetkinliklerinin artırılarak modern üretim ve yaşam biçimlerine adaptasyonu amaçlanmaktadır. Bu adaptasyon sürecinin en verimli şekilde sonuçlandırılabilmesi adına çeşitli önlemler alınmalı ve yol haritaları çizilmelidir. Bu amaçla, ulusal ve uluslararası düzeyde yapay zekâ projelerini takip etmek ve projelere dâhil olmak konusunda kamu ve firma ortaklıkları kurulabilir. Firmalar ve alanda çalışan kişiler desteklenebilir. Bu şekilde diğer hedeflere uygun olarak yapay zekâ ağının genişletilmesi sağlanabilir

İşgücü piyasasını yapay zekâ teknolojilerini kullanacak, uygulayacak ve özümseyecek biçimde düzenlemek en önemli adımlardan biridir. Raporda bu adım çok temel düzeyde ele alınmış ve üretim altyapısının özüne yerleşebilmesi hedeflenmiştir. Bu durum, değişimlere ağır ve uzun süreçte uyum sağlayan işgücü piyasası için oldukça önem arz etmektedir. Çünkü bugünün sanayi üretim tesisinde çalışan işçi ile gelecekte çalışacak işçi arasında bilgi ve uygulama düzeyi açısından büyük farklar olacaktır. Bu sebeple ‘modern’ işçinin bilgi düzeyinin artışının ücretlere ne gibi etkilerinin olacağı ifade edilmemiştir. Ayrıca çoğu iş kol gücünden tümüyle ayrılıp otomasyon sistemi ile gerçekleştirileceğinden, açıkta kalan işçinin ne yapacağı sorunsalına verilecek bir cevap yoktur. Ancak yapay zekânın toplumu tümüyle değiştireceği, işgücü piyasasını yeniden şekillendireceğini söylemek mümkündür. Bu sürece uyum kamu firma ortaklaşa projeleri ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. İşgücü piyasasının nasıl şekilleneceği ve bu dönüşüm sırasında henüz alanda yeterli bilgisi olmayan işçinin ne olacağı sorularına kesin yanıtlar verilmelidir.

Üretimin gelecek 100 yılı yapay zekâ üzerinden şekillenecektir. Bu bağlamda ülkemizin bu sürecin dışında kalmaması, süreci yönetmesi ve adapte olması son derece önemlidir. Bu bağlamda Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi Raporunun çizmiş olduğu çerçeve son derece değerlidir. Bu raporun temel hedeflerini gerçekleştirdiğinde, yapay zekâ ağına dahil olacağımızı ve yapay zeka ile üretim sürecini gerçekleştirebileceğimizi, alanda uzman yetiştirebileceğimizi ve iş dünyasını yapay zeka ile uyumlu hale getireceğimizi söylemek mümkündür.

Kaynaklar

Doğan Çalışkan, Z. (2020). ‘Industrial Policy within the Context of the Developmental State Approach’, Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, Volume 15(2), p.111-116.

Doğan Çalışkan, Z. ve Şimşek, O. (2021). ‘Öncü Teknolojiler ve Türkiye Ekonomisi’, Güncel İktisadi Tartışmalar içinde, Editörler: Zehra Doğan Çalışkan ve Sinem Gözde Beşballı, Gazi Kitabevi, Ankara.

Filgueiras, F. (2022). ‘Running for artificial intelligence policy in G20 Countries - Policy instruments and mixes matters?’ Revista Brasileira de Inovação ISSN 2178-2822 DOI: <https://doi.org/10.20396/rbi.v21i00.8667472>

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ). (2021). ‘İTÜ Yapay Zekâ Kavram Platformu’, <https://yapayzeka.itu.edu.tr/>

Jelinek, T. ve Wallach, W. ve Kerimi, D. (2021). ‘Policy brief: the creation of a G20 coordinating committee for the governance of artificial intelligence’, AI and Ethics(2021) 1:141–150 <https://doi.org/10.1007/s43681-020-00019-y>

Oracle Türkiye (2022). ‘Yapay Zekâ Rehberi’, <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-ai/>

TÜBİTAK (2020). ‘Yapay Zekâ Eğitimi Şekilleniyor’, <https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/konular/teknoloji/yapay-zeka>.

Türk İnternet (2020). ‘‘Yapay Zekâ Uygulamalarında Türkiye’’. <https://turk-internet.com/yapay-zeka-arastirmalari-girisimi-ulusal-yapay-zeka-stratejisi-on-raporunu-yayinladi/>
Twomey, P. (2018). Toward a G20 Framework for Artificial Intelligence in the Workplace, CIGI Papers No. 178, 1-19.

Ulaşan, F. (2020). ‘‘Ulusal Yapay Zekâ Strateji Belgeleri ve Değerlendirmeler’’, Yapay Zekâ Stratejileri ve Türkiye içinde, ULİSA.

Yapay Zekâ Stratejisi Raporu 2021-2025 (2021). ‘‘Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi’’ <https://cbddo.gov.tr/uyzs>

Yeung, K. (2019). Introductory Note To Recommendation Of The Council On Artificial Intelligence (OECD). The American Society of International Law DOI:10.1017/ilm.2020.5, International Legal Materials, 59(1), 27-34.