T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
TÜRKİYE İŞ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ENDÜSTRİ 4.0 VE YAPAY ZEKA ÇERÇEVESİNDE GENÇ İŞGÜCÜ İÇİN AKTİF İŞGÜCÜ PROGRAMLARININ DÖNÜŞÜMÜ

Özlem Gamze ŞİMŞEK

İstihdam Uzman Yardımcısı

Ankara 2023

T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
TÜRKİYE İŞ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ENDÜSTRİ 4.0 VE YAPAY ZEKÂ ÇERÇEVESİNDE GENÇ İŞGÜCÜ İÇİN AKTİF İŞGÜCÜ PROGRAMLARININ DÖNÜŞÜMÜ

(Uzmanlık Tezi)

Özlem Gamze ŞİMŞEK

İstihdam Uzman Yardımcısı

Tez Danışmanı

Muhammet KAYA

İstihdam Uzmanı

Ankara 2023

TÜRKİYE İŞ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

İstihdam Uzman Yardımcısı Özlem Gamze ŞİMŞEK'e ait "Endüstri 4.0 Ve Yapay Zekâ Çerçevesinde Genç İşgücü İçin Aktif İstihdam Politikalarının Dönüşümü" adlı bu tez Yeterlik Sınav Kurulu tarafından UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı	**Adı ve Soyadı**	**İmzası**
Başkan:			
Üye:			
Üye:			
Üye:			
Üye:			

Tez savunma tarihi : ..…/……/2023

TEZDEN YARARLANMA

Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü İstihdam Uzman Yardımcısı Özlem Gamze ŞİMŞEK tarafından hazırlanan bu Uzmanlık Tezinden yararlanma koşulları aşağıdaki şekildedir:

1. Bu Tez fotokopi ile çoğaltılabilir.
2. Bu Tez, pdf formatında internet ortamında yayınlanabilir.
3. Bu Tezden yararlanılırken kaynak gösterilmesi zorunludur.

Özlem Gamze ŞİMŞEK

İstihdam Uzman Yardımcısı

..…/……/2023

İmza

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesi esnasında sürecinin başından sonuna kadar bana yön gösteren, ilerlememde büyük rol oynayan, her türlü yardımı esirgemeyen tez danışmanım İstihdam Uzmanı Muhammet KAYA'ya; sürecimi kolaylaştırarak katkı sunan Daire Başkanım Sayın Oğuz DÜZGÜN'e; kıymetli yardımları için Abdullah KARACAN ve Emrah Akın AYAN başta olmak üzere Aktif İşgücü Hizmetleri Dairesi Başkanlığında görev alan tüm mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatım boyunca sonsuz desteklerini hissettiren ve beni yüreklendiren kıymetli anneme, babama, kız kardeşlerime ve her daim sabırla yoluma ışık olan sevgilim, eşim Ömür Furkan ŞİMŞEK'e sonsuz teşekkürler...

ÖZET

Endüstri devrimleri, tarihsel gelişmeler aracılığıyla insanoğlunun yaşam biçimini kökten değiştiren olaylardır. Sanayi Devrimi ile birlikte, üretim süreçlerinin makineleşmesi, iş yöntemlerinin evrim geçirmesine neden olmuştur. Endüstri 4.0, dördüncü sanayi devrimi olarak adlandırılan dönem ise modern üretim ve endüstri süreçlerini kökten değiştiren bir dönüşümü temsil eder. Bu yaklaşım, otomasyonun, büyük veri analizi, yapay zeka, nesnelerin interneti, siber-fiziksel sistemler ve dijital teknolojilerin üretim süreçlerine entegre edilmesini vurgulamaktadır.

Günümüzün hızla evrilen Endüstri 4.0 ve yapay zeka teknolojilerinin hakim olduğu bu çağda, özellikle genç işgücünün ihtiyaçlarını karşılamak ve onları geleceğin iş dünyasına daha etkin bir şekilde hazırlamak amacıyla aktif işgücü piyasası programlarının dönüşüme uğrayacağı açıktır. Endüstri 4.0 ile birlikte gelişen otomasyon ve yapay zekanın işlerin niteliği üzerindeki etkisi değerlendirilirken, gelecekte mevcut işlerin sürdürülebilirliği ve yeni mesleklerin doğuşu konusunda değişim görmenin mümkün olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Yapay Zekâ, Otomasyon, İşgücü, İstihdam, Geleceğin Meslekleri

ABSTRACT

Industrial revolutions are events that radically changed the way of life of human beings through historical developments. With the Industrial Revolution, the mechanization of production processes led to the evolution of business methods. Industry 4.0, the so-called fourth industrial revolution, represents a transformation that radically changes modern production and industrial processes. This approach emphasizes the integration of automation, big data analysis, artificial intelligence, the Internet of Things, cyber-physical systems and digital technologies into production processes.

In today's rapidly evolving era of Industry 4.0 and artificial intelligence technologies, it is clear that active labor market programs will be transformed to meet the needs of the young workforce and prepare them more effectively for the future world of work. While evaluating the impact of automation and artificial intelligence developed with Industry 4.0 on the quality of jobs, it is thought that it is possible to see changes in the sustainability of existing jobs and the birth of new professions in the future.

Keywords : Industry 4.0 , Artificial Intelligence, Automation, Workforce, Employment, Future Occupations

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR ..... **i**

İÇİNDEKİLER ..... **iv**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **vi**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **vii**

KISALTMALAR ..... **viii**

GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM

ENDÜSTRİ DEVRİMLERİNE TARİHSEL BAKIŞ VE SANAYİ 4.0'DA YAPAY ZEKA

1.1.BİRİNCİ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 1.0) **3**
1.2.İKİNCİ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 2.0) **5**
1.3.ÜÇÜNCÜ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 3.0) **6**
1.4. DÖRDÜNCÜ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 4.0) **7**
1.4.1. Endüstri 4.0'ın Bileşenleri **9**
1.4.1.1 Nesnelerin İnterneti (IoT) 9
1.4.1.2 Büyük Veri (Big Data) 10
1.4.1.3 Katmanlı İmalat (3B Üretim) 10
1.4.1.4 Otonom Robotlar 11
1.4.1.5 Arttırılmış Gerçeklik 11
1.4.1.6 Bulut Sistemi 11
1.5. YAPAY ZEKA VE ÇALIŞMA HAYATI **12**

İKİNCİ BÖLÜM

AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI POLİTİKALARI

2.1 AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI POLİTİKALARININ TANIMLANMASI VE GELİŞİMİ **18**
2.2. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI PROGRAMLARI **19**
2.3. TÜRKİYE'DE AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI PROGRAMLARI **21**
2.3.1. İŞKUR'un Uyguladığı Aktif İşgücü Programları **24**
2.3.1.1. Mesleki Eğitim Kursları 24
2.3.1.2 İşbaşı Eğitim Programları 27
2.3.1.3 Toplum Yararına Programlar (TYP) 30
2.3.2 İşin Geleceği Bağlamında İŞKUR Faaliyetleri **30**
2.3.2.1 Geleceğin Mesleklerinde Düzenlenen İşbaşı Eğitim Programları 30
2.3.2.2 Nitelikli Bilişim Uzmanı Yetiştirme Projesi (NBUY) 32
2.3.2.3 Kalfa Programı (İŞKUR ve Savunma Sanayi Başkanlığı İşbirliği Protokolü) 33
2.3.3.4 Beceri Envanteri Projesi 34
2.4 AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI POLİTİKALARININ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ **35**

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İŞGÜCÜNÜN YAPISI, GELECEĞİ VE GENÇ İŞGÜCÜ

3.1 İŞGÜCÜ PİYASASININ YAPISI 38
3.2 GENÇ İŞGÜCÜ, YAPISI VE ÖZELLİKLERİ 42
3.2.1 Gençlerin İşgücü Piyasası Açısından Önemi ve Karşılaştığı Zorluklar 44
3.2.2 Genç İstihdamın Görünümü 45
3.2.3 Genç İşsizliğinin Görünümü 47
3.2.4 Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Gençler (NEET) 48
3.2.5 Genç İşsizliğin Nedenleri 50
3.3 İŞİN VE İŞGÜCÜNÜN GELECEĞİ 51
3.3.1 Beceri Geliştirme ve Yeniden Beceri Kazanma 57
3.4 GELENEKSEL OLMAYAN ÇALIŞMA BİÇİMLERİ 59
3.4.1 Uzaktan Çalışma (Remote Work) Kavramı 59
3.4.2 Hibrit Çalışma 61
3.4.3 Platform çalışma 62
3.5 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE YEŞİL EKONOMİ 63
3.6 GELECEĞİN MESLEKLERİ 65
3.7 DİJİTALLEŞME 68
3.8 ÇALIŞMA HAYATINDA YENİ KAVRAMLAR 71
3.8.1 Çevik Çalışma (Agile Work) 71
3.8.2 Yükselen Trend: STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) ... 73
3.8.3 OyunİŞ (Playbour) 75

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ULUSLARARASI KURULUŞLARIN RAPORLARINDA ENDÜSTRİ 4.0, YAPAY ZEKA VE İŞLERİN GELECEĞİ

4.1 AVRUPA EĞİTİM VAKFI (EUROPEAN TRAINING FOUNDATION)-DİJİTAL ÇAĞI KUCAKLAMAK 78
4.2 DÜNYA EKONOMİK FORUMU (WORLD ECONOMIC FORUM) : İŞLERİN GELECEĞİ RAPORU 2023 86
4.3 İNSAN MERKEZLİ YAPAY ZEKA ENSTİTÜSÜ- YAPAY ZEKA ENDEKSİ RAPORU (2023) 94
4.4 OECD İSTİHDAM GÖRÜNÜMÜ 2023: YAPAY ZEKA VE İŞGÜCÜ PİYASASI 98

SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER 108

KAYNAKÇA 123

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Seçilmiş AB Üye Ülkelerin Yıllar İtibariyle İşsizlik Oranları (%) 20
Tablo 2: Yıllar İtibariyle Düzenlenen Mesleki Eğitim Kursları ve Yararlanıcı Sayıları 25
Tablo 3: Yıllar İtibariyle Düzenlenen Mesleki Eğitim Kursları ve Yararlanıcı Sayıları (15-24 yaş) 26
Tablo 4: Yıllar İtibariyle Düzenlenen İşbaşı Eğitim Programları ve Yararlanıcı Sayıları..... 28
Tablo 5: Yıllar İtibariyle Düzenlenen İşbaşı Eğitim Programları ve Katılımcı Sayıları (15-24 yaş)29
Tablo 6: Geleceğin Meslekleri Listesi 31
Tablo 7: Yıllar İtibariyle Temel İşgücü Göstergeleri (15 + yaş) 41
Tablo 8 :Temel İşgücü Göstergeleri (15-24 yaş arası)..... 46
Tablo 9: Autor v.d Bilgisayarlaşmanın İşyeri Görevi Kategorisi Üzerindeki Etkisine Yönelik Görev Modeli Tahminleri 52
Tablo 10 :İş Gücünde Değişen Yetkinlik İhtiyaçlarına Bağlı Olarak Beklenen Değişimler 54
Tablo 11: Sektörlere Göre İşgücü Piyasasındaki Değişim..... 88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Endüstri 4.0 Bileşenleri 9
Şekil 2: Dünyadaki Yapay Zeka Yayınlarının Sayısı, 2010-2021 14
Şekil 3: 'Yapay Zeka Kullanan Ürün ve Hizmetlerin Dezavantajlarından Çok Faydaları Vardır' Düşüncesinin Ülkelere Göre Sıralaması (Toplamın %'si), 2022 15
Şekil 4: Ülkelere Göre YZ Ulusal Stratejilerinin Yıllık Olarak Yayımlanması 15
Şekil 5: 2010–24, Dünya ve Ülke Gelir Grubuna Göre Ortalama Yıllık İstihdam Artışı (%) 39
Şekil 6: Dünya'da ve Türkiye'de 1995-2022 Genç İşsizlik Oranı 47
Şekil 7: Genç İşsizlik Oranları, Dünya ve Ülke Gelir Grupları 2019 ve 2022 (%) 48
Şekil 8: 15-24 Yaş Arası İstihdamda, Eğitimde veya Öğretimde Olmayan Gençler, 2022 (Cinsiyete, Dünyaya Ve Alt Bölgeye Göre) (%) 49
Şekil 9: Endüstriyel Robotların Yıllık Kurulumları 2020-2021 ve 2022*- 2025* 56
Şekil 10: İşin Geleceğinin Boyutları 66
Şekil 11: 15-24 Yaş Arası Dünya Çapında İnternet Kullanıcılarının Bölgelere Göre Dağılımı (2022 itibariyle) 70
Şekil 12: Ülkelere Göre Lisans ve Yüksek Lisans STEM Mezunlarının Toplam İşgücüne Oranları (%) (2014 Yılı) 74
Şekil 13: Küresel Oyun Geliri Tahminleri, 2020-2025 76
Şekil 14: Küresel Oyuncu Sayısı, 2020-2025 76
Şekil 15: Türkiye'de Yaş Gruplarına Göre Oyuncuların Dağılımı (%), 2022 77
Şekil 16: Teknoloji ve Dijitalleşme- 2020'de internet Erişimi Olan Hane Sayısı (%) 80
Şekil 17: Dijital Beceriler - 2019'daki Dijital Becerilerin Düzeyi 80
Şekil 18: Karşılaştırmalı Uzak Platform ve Konum Platformları 84
Şekil 19: Platform Çalışma SWOT Analizi 85
Şekil 20: Teknolojinin Benimsenmesinde Gelecekteki Eğilimler 87
Şekil 21: İstihdam Artışı Yaşanacak İşler (Milyon) 89
Şekil 22: Becerilere Dair Öngörüler 90
Şekil 23: Yükselişteki Beceriler (Yüzde) 91
Şekil 24: İşgücü Stratejilerini Benimsemeyi Planlayan Ankete Katılan Kuruluşların Payı 91
Şekil 25: Eğitim sağlanması/ Eğitim programlarının beklenen ortalama bileşimi 92
Şekil 26: Küresel Trendler ve Bunların İş Yaratma Üzerindeki Etkileri 93
Şekil 27: Coğrafi Alana Göre Yapay Zeka İş İlanları (Tüm İş İlanlarının %'si), 2014-2022 95
Şekil 28: Coğrafi Bölgeye Göre Göreli YZ İşe Alım Endeksi, 2022 96
Şekil 29: Coğrafi Alana Göre Göreli Yapay Zeka Becerisi Penetrasyon Oranı, (2015-2022) 97
Şekil 30: Kuzey Amerika'da Yeni Yapay Zeka Doktoralarının İstihdamı 98
Şekil 31: Yapay Zekanın En Çok İlerleme Kaydettiği Yetenekler (2010-2015) (%) 101
Şekil 32: Yapay Zekanın En Az İlerleme Kaydettiği Yetenekler (2010-2015) (%) 101
Şekil 33: Mesleklerin Yapay Zekaya Maruz Kalma Oranları 103

KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği

Ar-Ge : Araştırma-Geliştirme

AİPP : Aktif İşgücü Piyasası Politikaları

BİT : Bilgi ve İletişim Teknolojileri

bkz. : Bakınız

BM : Birleşmiş Milletler

BT : Bilgi Teknolojileri

CEDEFOP : Avrupa Mesleki Eğitim Geliştirme Merkezi

CPS : Siber Fiziksel Sistemler

ETF : Avrupa Eğitim Vakfı

EUROFOUND: Avrupa Çalışma ve Yaşam Standartlarının Geliştirilmesi Kurumu

GİGM : Göç İdaresi Genel Müdürlüğü

ILO : Uluslararası Çalışma Örgütü

IoT : Nesnelerin İnterneti

IPA : Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı

İEP : İşbaşı Eğitim Programı

İŞKUR : Türkiye İş Kurumu

KOBİ : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

MEK : Mesleki Eğitim Kursu

NBUY : Nitelikli Bilişim Uzmanı Yetiştirme Projesi

OECD : Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

OVP : Orta Vadeli Program

SGK : Sosyal Güvenlik Kurumu

TMS : Türk Meslekler Sözlüğü

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

TYP : Toplum Yararına Programlar

UİS : Ulusal İstihdam Stratejisi

WEF : Dünya Ekonomik Forumu

YZ : Yapay Zeka

GİRİŞ

Tarih boyunca, büyük dönüm noktaları olarak nitelendirilen ve mevcut üretim anlayışını derinden etkileyen dört önemli endüstri devrimi gerçekleşmiştir. Bu endüstri devrimleri, teknolojinin sürekli gelişimiyle paralel olarak ilerlemiştir. Her bir endüstri devrimi, yeni teknolojileri kullanarak üretim tekniklerini geliştirmiş ve çağın gereksinimlerine uyum sağlamıştır.

Birinci Endüstri Devrimi, üretim süreçlerinde makineleşmenin başlamasıyla karakterize edilmektedir. Bu dönemde, İngiltere'de ortaya çıkan ve en önemli icatlardan biri olan buharlı makineler, tüm dünyada kısa sürede büyük etkiye sahip olmuştur.

İkinci Endüstri Devrimi, Birinci Endüstri Devriminde egemen olan demirin yerine çelik üretiminin geçmesi hızlı gelişen çelik, kimyasallar ve elektrik teknolojileri, seri üretilen tüketim mallarından silahlara kadar birçok alanda yakıt üretimine olanak sağlamıştır.

Üçüncü Endüstri Devrimi, seri üretimde elektriğin kullanılması ve üretim hattının geliştirilmesi ile birlikte, mekanik ve elektronik teknolojilerin yerini dijital teknolojiye bıraktığı dönemdir. Bu aşamada elektronik ve bilişim teknolojileri üretim süreçlerine entegre edilmeye başlanmıştır.

Dördüncü Endüstri Devrimi (Endüstri 4.0) ise, akıllı fabrikaları mümkün kılarak sanal ve fiziksel imalat sistemlerinin küresel çapta esnek bir işbirliği içinde çalıştığı bir dünya yaratmaktadır. Dördüncü Endüstri Devrimi, sadece akıllı ve bağlantılı makine ve sistemlerle sınırlı olmayıp oldukça geniş kapsama sahiptir. Bu Devrimi diğerlerinden temelde farklı kılan unsur; teknolojilerin iç içe geçip kaynaşması ve fiziksel, dijital alanlarda karşılıklı etkileşime girmesidir.

Günümüzde karşılaştığımız çeşitli ve şaşırtıcı meydan okumalar arasında, en yoğun ve önemli olanı, insanlığın dönüşümünü de içeren yeni teknolojik devrimi anlama ve yönlendirme gerekliliğidir.

Günümüzde hızla ilerleyen teknoloji ve dijital dönüşüm, iş dünyasında büyük bir değişim sürecine yol açmaktadır. Endüstri 4.0 ile birlikte yapay zeka gibi yeni teknolojiler, üretim süreçlerinden tüketici ilişkilerine kadar birçok alanda önemli değişikliklere neden

olmaktadır. Bu teknolojik devrimler, işgücü piyasalarını da derinden etkilemekte ve özellikle genç işgücü için yeni zorluklar ve fırsatlar ortaya çıkarmaktadır.

Endüstri 4.0 ve yapay zekanın yaygınlaşması, geleneksel iş modellerinin dönüşümüne ve yeni beceri setlerine olan talebin artışına neden olmuştur. Bu bağlamda, genç işgücünün bu değişim sürecine uyum sağlaması ve iş dünyasında başarılı olması için aktif istihdam politikalarının etkili bir şekilde tasarlanması ve uygulanması büyük önem arz etmektedir.

Çalışma, ileriye dönük bir perspektif sunarak insanlığın daha iyi bir gelecek inşa etmesine katkıda bulunmayı ve insanlığın daha iyi bir geleceğe yönelik sorumluluğunun önemini vurgulamayı hedeflemektedir. Bu bağlamda çalışmanın ilk bölümünde endüstri devrimlerine tarihsel olarak incelenmiş ve Endüstri 4.0'ın birinci derece yararlanacağı teknoloji yada bileşen olan yapay zeka anlatılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümde aktif işgücü piyasası politikaları, üçüncü bölümünde ise işgücünün yapısı, geleceği ve genç işgücüne dair incelemeler yapılmıştır. Dördüncü bölümde, uluslararası kuruluşların iş dünyası, istihdam, ekonomik işbirliği ve eğitim alanlarındaki araştırmaları incelenerek dijital çağın gereksinimlerine yönelik çalışma geleceğine dair perspektiflerine dikkat çekilmiştir. Sonuç kısmında ise tüm bu anlatılanların genel bir değerlendirmesine yer verilmiş ve geniş bir perspektiften ele alınan konunun önemine ve gelecekteki olası etkilerine dikkat çekilerek, genç işgücünün bu dönüşüm sürecinde başarılı olabilmesi için aktif istihdam politikalarının etkin bir şekilde uygulanmasının gerekliliğine dikkat çekilmiştir.

Bu çalışma Endüstri 4.0 ve yapay zekanın, genç işgücünün istihdam edilebilirlik becerilerinde önemli değişikliklere neden olduğu ve aktif işgücü piyasası programlarının bu değişime uygun şekilde evrilmesi gerektiği varsayımına dayanmaktadır. Ayrıca bu çalışma ile işsizlik ve geçim sıkıntısı yaşayan her bireyi anlamak ve bu konuda farkındalık yaratmak amaçlanmış olup hayatının bir bölümünde de olsa bu süreci deneyimleyen herkese ithafen yazılmıştır.

"Değişmeyen tek şey, değişimin kendisidir."

BİRİNCİ BÖLÜM

ENDÜSTRİ DEVRİMLERİNE TARİHSEL BAKIŞ VE SANAYİ 4.0'DA YAPAY ZEKA

Bu çalışma, "Endüstri Devrimlerine Tarihsel Bakış Ve Sanayi 4.0'da Yapay Zeka" başlığı altında, insanlığın endüstri devrimleriyle nasıl dönüştüğüne ve teknolojik ilerlemelerin bugünkü yapay zeka çağında nasıl bir noktaya geldiğine odaklanacaktır.

Endüstri devrimlerini incelerken tamamen tarihi sürecinden ayrı olarak ele almak, temeli olmayan bir yapı inşa etmekle eşittir. Bundan dolayı bu çalışmayı ele alırken temel öncelik, endüstri öncesi dönemin koşullarının endüstri devrimini nasıl hazırladığını sorgulamak olacaktır. Özellikle endüstri devriminin ortaya çıktığı dönem düşünüldüğünde, İngiltere'de feodal sistemin nasıl endüstrileşmeye yol açtığını anlamak, endüstri öncesi dönemdeki gelişmelerin neler olduğunu bilmekle anlamlı hale gelmektedir (Öztürk, 2020).

1.1.BİRİNCİ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 1.0)

M.Ö. 3000 yıllarında olduğu tahmin edilen tarım devriminden sonra ilk köklü üretim devrimi 18. yüzyılda Birinci Endüstri Devrimi ile olmuştur. Bu Devrime kadar geçen asırlar boyunca insanlar tarım üzerinden, geçim ekonomileriyle hayatta kalmayı başarmışlardır (Kuvancı, 2021).

Yeni makinelerin keşfedilmesi ile tekstilde verimliliğin artması, buhar makinelerinin kullanılmaya başlanması ve demir üretimi Birinci Sanayi Devrimi'ni başlatan en önemli etkenler olarak görülmektedir. İngiltere'de kurulan buhar gücünden faydalanan yeni tekstil fabrikaları ile üreticiler daha faydalı ve daha fazla mal ürettikleri için daha fazla pazara ve hammaddeye gerek duymaya başlamışlar, bu durum deniz aşırı ülkelerde üretilen ürünlerin ihracatını beraberinde getirmiştir. Yaşanan bu sanayi devrimi, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde sermaye birikiminin çoğalmasına ve bununla birlikte bu toplumlarda refah seviyesinin artışına imkân tanımıştır (Pamuk & Soysal, 2018).

Bu dönemde üretim; su ve buhar gücünün makinelere uyarlanması ile yapılmaya başlanmıştır. İlk olarak bir tekstil işçisi olan John Kay'in 1733'te icat ettiği 'uçan mekik' olarak adlandırılan düzenek, dokuma makinelerinin birim zamanda dokuduğu iplik miktarını artırmıştır. Bu şekilde hızı artan dokuma tezgâhlarının varlığı ile daha fazla ipliğe ihtiyaç doğmuştur. Hargreaves, 1766'da birden fazla ipliği aynı anda eğirebilen iplik eğirme

düzeneğini, Richard Arkwright, 1769'da su gücü vasıtasıyla iş gören ip eğirme tezgahını, Samuel Crompton ise 'eğirme katırı' adı verilen bir eğirme makinesini icat etmiştir. Böylelikle dokuma sanayi İngiltere'de hızla gelişmeye başlayarak öncü sektör olma konumuna yükselmiştir. Bu dönemde gerçekleşen bir diğer atılım ise buhar makinesinin icadı olmuştur. James Watt'ın 1765 yılında geliştirdiği ve ticarileştirdiği buhar makinesi ile makinelerin buhar gücü vasıtasıyla çalışmasının önü açılmıştır. Trevitchik tarafından 1802 yılında yüksek basınçlı buhar makinelerinin geliştirilmesi ile gemi ve tren gibi yüksek tonajlı taşıtlarda da buhar gücünden yararlanılmaya başlanılmıştır (Öcal & Altıntaş, 2018).

Tarih kitapların çoğunda endüstri devriminin ilk aşaması buhar makinesinin icadı olarak esas alınsa da aslında endüstri devriminin başlangıcını tek bir nedene dayandırmak doğru olmayacaktır. Bu doğrultuda bakıldığında, buhar gücünün makinelerde kullanılmaya başlanması da yüzyılı aşan bir zamanda gerçekleşmiştir. Buhar makinelerinin insan gücünün bir ikamesi olarak ortaya çıkması bu dönemde yüksek ürün talebi karşısında insan gücünün yetersiz kalması ile açıklanmaktadır (Koca, 2020).

Her şeye rağmen, işçiler yaşadıkları sefalete ve makineyle özdeşleşen kapitalist düzene karşı isyanlarını ortaya koymuşlar, sınıfsal tepki ve öfkelerini makineleri kırarak ve parçalayarak göstermişlerdir. Adına "Ludizim" ve Makine Kırıcıları anlamına gelen bu eylem ilk işçi hareketine önemli katkılarda bulunmuştur. (Taş, 2012).

Bu eylemler, makinelerin üretilmesi sonucunda kendi işlerini kaybetmiş olan işçilerin, iş verenin işçi tasarrufu yapmasına karşı çıkarak doğrudan sanayi devrimi sonucu üretilen makinelere karşı isyan ve yıkım eylemlerini temsil etmektedir. Ludist eylemler özellikle erken dönem sanayi devrimi sonrasında daha çok şiddet eğilimli protestolar şeklinde olmuştur. El işçileri, kaybettikleri itibar, para ve alışık oldukları hayat standardından onları alıkoyan tek sebebin makineler olduğunu düşünürler. İşçiler, makineleri ortadan kaldırdıkları zaman tekrar işlerine ve itibarlarına ulaşacaklarını düşünmektedirler. Bu tür eylemler aslında gelecek yüzyıllarda teknolojiyle insanların nasıl bir etkileşim ve savaş vereceğinin de habercisi olarak görülmüştür (Gültekin, 2021).

1.2.İKİNCİ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 2.0)

İkinci Endüstri Devrimi veya Endüstri 2.0 olarak da ifade edilen bu dönem, takriben 1850-1914 yılları arasını kapsamaktadır. Birinci Endüstri Devrimiyle ilk olarak tekstil sektöründe baş gösteren makineleşme ve fabrika üretimi, sonrasında bu sektörün dışında yer alan ulaşım araçları, savaş araç ve malzemeleri, tüketim araçları gibi malların üretiminde de yaygınlaşmaya başladığı görülmektedir. Birinci Sanayi Devrimi sonlarına doğru buhar teknolojisindeki tıkanma, içten yanmalı motorlar ile elektrik enerjisi üzerindeki gelişmeleri hızlandırmıştır (İşler, 2021).

20. Yüzyılın henüz başlarında Frederick Taylor'un "Bilimsel İşletmenin Örgütlenmesi İlkeleri" üzerine yaptığı çalışmalarda ortaya koyduğu, işin zaman ve hareket etüdleriyle mümkün olduğunca küçük parçalara ayrıldığı ve tek amaçlı makineler ile niteliksiz işgücü kullanılarak sürekli kayan bir montaj hattı üzerinde yapılan üretim örgütlenmesi, ilk defa kapsamlı olarak Amerika'da Henry Ford'un "T" tipi otomobil üretilen fabrikasında uygulamaya sokulmuştur.

1900'lü yılların başında Henry Ford'un geliştirdiği Fordizim ilk kez Ford otomobil fabrikasında uygulanmıştır. Bu üretim modeli, işçilerin vasıfsızlaştırıldığı ve niteliklerine olan bağımlılığın en düşük düzeye getirildiği mekanize olmuş adımlardan oluşmaktadır. Üretim süreci, işlem sırasına göre dizilmiş makine ve iş istasyonları fordist montaj hattının ortaya çıkmasına yol açmıştır (Koca, 2020).

Birinci Endüstri Devriminde egemen olan demirin yerine çelik üretimine geçilmesi, demir yolu taşımacılığını ve ticareti hızlandırırken; telefon, radyo, daktilo, ucuz gazete kâğıdı gibi diğer yeni gelişmeler de haberleşme ve iletişimi şekillendirmiştir. Çeliğin en önemli faydası demiryollarında görülmüştür. Örneğin bu dönemde çelik sanayisinde gelişen demiryolları Birinci Dünya Savaşı'na giren devletlere temel lojistik desteği sağlamıştır. Kentler hızla büyüyerek gelişmiş ülkelerde ailelerin iş ve konaklama mekânları da farklılaşmaya başlamıştır. Yaşam biçimleri önemli ölçüde değişmiş, siyasal ve ekonomik açıdan güçlü merkezi devletler kurulmuştur. İkinci Endüstri Devriminin dünyadaki ana yürütücüleri İngiltere, Almanya, ABD ve Japonya olmuştur (Bayrak, 2018).

1.3.ÜÇÜNCÜ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 3.0)

Avrupa'da buhar gücü ve kömürün üretimde kullanılmasıyla 19. yüzyılda başlayan sanayileşme sürecinin, 1970'li yıllara kadar elektrik ve iletişim teknolojilerinin de sisteme dâhil olmasıyla şekil değiştirerek dev üretim sistemlerine dönüştüğü, büyük fabrikalarda ağır sanayi ürünlerini ortaya çıkaracak bir şekil aldığı, nüfusun artarak kentleştiği ve daha önce görülmeyen yeni kentsel yaşam biçimlerinin oluştuğu görülmektedir. 1970'li yılların başlarında ise bilhassa İkinci Dünya Savaşı'nın teknolojik gelişmeyi yavaşlatıcı etkisi bir kenara bırakıldığında, savaş sırasında kullanılan iletişim sistemlerinin gecikmeli olsa da teknoloji, iletişim ve ulaşım gibi konularda yeni bir dönemin başlamasını tetiklediği bilinmektedir (Kandemir, 2020).

Üçüncü Endüstri Devrimi'nin temellerinin aslında 1947'de üretilen transistör ile atıldığını söylemek mümkündür. Transistör bilgisayar ve dijital çözümlemelerin en temel birimini oluşturması nedeniyle bu devrimde önemli bir yere sahiptir. Üçüncü Endüstri Devrimi tam anlamıyla dijital, teknolojik gelişmelerin yaşandığı bir süreci ifade ederken, bu döneme damgasını vuran temel teknolojilerin; bilgisayar, yazılım ve internet olduğunu söylemek mümkündür. İlk iki devrimin ardından yaşanan teknolojik gelişimin bir ardılı olan bilgisayarın üretime katılması ile sırasıyla yazılım ve internetin önemi de büyük ölçüde artmıştır (Öztürk, 2020).

Bu dönemde bilişim kuramı ve dijital programlamada, yani Üçüncü Endüstri Devriminin merkezindeki teknolojilerde devrim niteliğinde gelişmeler yaşanmıştır. Daha önceki dönemlerde olduğu gibi Üçüncü Endüstri Devrimi de dijital teknolojilerin var olmasından değil bu teknolojinin ekonomik ve sosyal sistemlerin yapısını değiştirme yollarından kaynaklanmaktadır. Bilginin dijital bir şekilde depolanması, işlenmesi ve aktarılması olanağı neredeyse her sektörü yeniden biçimlendirmiştir. Aynı zamanda çok sayıda insanın çalışma hayatını ve sosyal yaşamını derinden değiştirmeye ve dönüştürmeye başlamıştır.

Bu üç sanayi devriminin toplam etkisi zenginlik ve fırsatta büyük bir artış olarak kendini göstermektedir (Koca, 2020). Ancak yine de henüz yapay zekâ sahnede olmadığından, hepsi için insan kullanıcıların zorunlu olduğu bir dönemdi.

1.4. DÖRDÜNCÜ ENDÜSTRİ DEVRİMİ (ENDÜSTRİ 4.0)

Endüstri devriminin dördüncü aşaması üretimde makinelerin insan gücüne gereksinim olmadan sistemi yönetmesi düşüncesiyle başlamıştır. Bu dönem isim olarak ilk kez 2011 yılında Almanya'da düzenlenen Hannover Fuarı'nda söylenmiştir (Erçağ, 2017). Endüstri 4.0'ın özelliği; ürün, makine ve insan arasındaki gerçek zamanlı iletişim, bağlantı ve tanımların oluşturulması ile esneklik çerçevesinde hizmet ve ürünleri satın alan kişilerin isteklerine göre özelleşmiş ve dijitalleşerek akıllı bir imâlat modelini gerçekleştirmiş olmasıdır (Güvenol, Gündüz, & Güler, 2021).

Endüstri 4.0 kavramının bu zamana kadar pek çok tanımı yapılmıştır. Bu tanımlardan bir tanesinde Endüstri 4.0 kavramı; insana ait iş gücünü en aza indirerek makineler ve üretim sistemlerinin kendi kendilerine otonom olarak faaliyet göstermesinin amaçlanması olarak tanımlanmıştır (Demir, 2019).

Ne var ki Endüstri 4.0 sadece akıllı ve bağlantılı makine ve sistemlerle sınırlı olmayıp kapsamı çok daha geniştir. Gen dizilemeden nano teknolojilere, yenilenebilir enerjilerden kuantum bilgi işleme birçok alanda eş zamanlı ileri atılım dalgaları yaşanmaktadır. Dördüncü Endüstri Devrimini diğer devrimlerden ayrıştıran şey bu teknolojilerin iç içe girip kaynaşması ve fiziksel, dijital, biyolojik alanlarda karşılıklı etkileşimi sağlamasıdır (Schwab, 2016).

Endüstri 4.0; akıl ve bilgi gücünü kullanabilen insan kaynağını daha önemli kılacak gelişmeleri bünyesinde barındıran, tüketici ihtiyaçlarına maksimum verimlilik ve hızla cevap veren üretim biçimlerini ifade eden ve bununla birlikte toplumu, insan faktörünü ve işgücü yapısını değiştirecek bir süreçtir. Endüstri 4.0; ekonomik değerler dizisinden üretim süreçlerine, emek piyasasından çalışma koşullarına kadar pek çok alanda değişiklikler sunmaktadır. Üretimin kitlesel olmaktan çıkıp talep merkezli esnek üretim temelinde gerçekleştirildiği, üretim süreçlerinde öngörülebilir düzenlemelerin yer aldığı ve Taylorizm'den miras kalan katı bir emek örgütlenmesinin esnek bir şekle dönüştüğü modeli temsil etmektedir (Çakır, 2018).

Endüstri 4.0 dijital sistemleri dönüştürmekte ve kapsamını genişletmektedir. Son altmış yıl içinde dünya çapında değişim için bilgi işleme, depolama ve iletme ortamlarındaki gelişmeler olmasaydı yeni teknolojiler gelişemezdi. Endüstri 4.0 kendi kendini yapılandırma, izleme ve iyileştirme gibi otonom özelliklere sahip akıllı sistemlerle yol

gösteren üretim ekosistemini mümkün kılmaktadır. Endüstri 4.0 kavramı; şirketler, firmalar, tedarikçiler, lojistik, kaynaklar, müşteriler vb. arasında bir ağ kurmaktadır. Ağdaki ilgili birimlerin istek ve durumuna göre yapılandırmayı gerçek zamanlı biçimiyle maksimize etmektedir (Cerit & Ünlü Ören, 2022).

Endüstri 4.0, teknolojik gelişmelerin hızlanmasıyla birlikte yaratıcı yıkımı teşvik eden bir dönemdir. Yeni teknolojiler ve inovasyonlar; iş modellerinde dönüşüm yaratıp bazı iş alanlarına fırsatlar sunarken diğerlerini tehdit edebilmektedir.

Yaratıcı Yıkım Schumpeter'in fırtınası olarak da bilinmektedir. Schumpeter'e göre, girişimcilerin inovasyonlarla iktisadi dengeyi bozması ve yaratıcı yıkımı teşvik etmesi kapitalizmin temel unsuru olarak kabul edilmektedir. Kapitalizmin devam edebilmesi için girişimcilerin faaliyet gösterebilecekleri bir ortamın oluşturulması gerekmektedir. Girişimciler, inovasyonlar yaparak veya mevcut ürünleri yeniden tasarlayarak ekonomik gelişme ve kalkınmada önemli bir rol oynayabilmektedir. Bu süreçte, girişimciler geçici monopol güçleri oluşturmaktadır. Schumpeter bu durumu "yaratıcı yıkım" olarak tanımlamıştır. Yaratıcı yıkım, yeniliklere ayak uyduramayan eski ürünleri üreten firmaların, yeni ve daha kaliteli ürünler sunan firmalar tarafından yok edilmesi ve teknolojinin üretim süreçlerine hâkim olması olarak ifade edilebilmektedir (Kitapcı, 2019).

Endüstri 4.0, insanların işlerini kaybetmelerine neden olabileceği beklenen bir durum olarak ortaya çıkabilmektedir. Ancak geçmiş endüstriyel devrimlere baktığımızda, özellikle makineleşmeyle birlikte insanların işlerini kaybedeceği düşünülmesine rağmen, insanın üretim sürecindeki değeri artmıştır. Fiziksel ve ağır işlerde makinelerin rolü artarken, akıl gerektiren işlerde ise insanların rolünün arttığını gözlemlenmektedir. Bu durum, insanların kendilerini geliştirmeleri, eğitim seviyelerini yükseltmeleri ve yeni beceriler kazanmaları gerektiğini fark etmelerine sebep olmuştur. Yeni mesleklerin ortaya çıkması ve teknoloji odaklı olması, uzman kişilere olan talebin artmasına ve niteliğin yükselmesine katkı sağlayacaktır (Pereira & Romero, 2017).

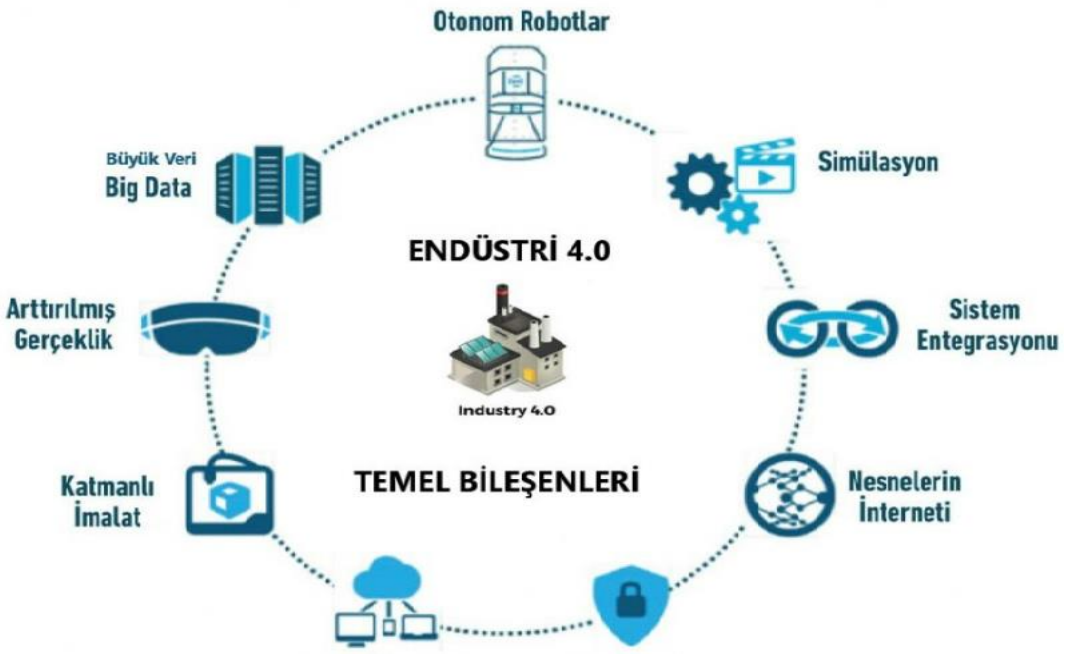
Endüstri 4.0 ile ilgili literatüre bakıldığında olumlu ve olumsuz birçok öngörü olduğu görülmektedir. Sistemler ve sistemlerin birbirleriyle olan bağlantıları güçlendirildikçe ve günlük hayata girmeye başladıkça, bireyler tarafından olumsuz bazı düşünceler ağırlık kazanmaktadır. Örneğin, yapay zekâya sahip robotların piyasada tam anlamıyla yerini almasıyla birlikte önümüzdeki yıllarda bazı mesleklerin geçerliliğini yitireceğine dair

düşünceler bireylerin aklını karıştırmaktadır. Bu konu ile ilgili, “Robotlar işimi elimden alacaklar mı?” düşüncesiyle geliştirilmiş “www.willrobotstakemyjob.com" uzantılı bir site bile açılmıştır. Ancak Endüstri 4.0’ın olumlu tarafları da vardır ve bu olumlu özelliklerden sıkça bahsedilmektedir (Demir, 2019).

1.4.1. Endüstri 4.0’ın Bileşenleri

Endüstri 4.0’ı kavrayabilmek için öncelikle bu yapıyı oluşturan temel bileşenleri tanımamız anlamamız gerekmektedir.

Şekil 1: Endüstri 4.0 Bileşenleri



Kaynak: https://www.buraksen.com/endustri-40-temel-bilesenleri/

1.4.1.1 Nesnelerin İnterneti (IoT)

Nesnelerin birbiriyle iletişimini mümkün kılan yapılara Nesnelerin İnterneti (IoT) adı verilmektedir. Nesnelerin interneti kavramı bir İngiliz girişimci Kevin Ashton tarafından oluşturulmuştur. Fikir, maddi dünyanın bilgisayarlarla (veri alış verişi) her yerde bulunan sensörlerle iletişim kurduğu bir sistemi tanımlamak için 1999'da formüle edilmiştir. Bu yaklaşımda, yalnızca nesnelerin değil, aynı zamanda süreçler, veriler, insanlar ve hatta hayvanlar ya da atmosferik olgular - bir değişken olarak ele alınarak - her şeyden bir sistem oluşturulmuştur (Yıldız, 2018).

1.4.1.2 Büyük Veri (Big Data)

Büyük veri kavramı, ilk kez Michael Cox ve David Ellsworth tarafından 1997 yılında düzenlenen 8. IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers) Görüntüleme Konferansı'nda (Proceedings of the 8th Conference on Visualization), "ApplicationControlled Demand Paging for Out-of-core Visualization" adlı makalede kullanılmıştır. Büyük veri, geleneksel veri tabanı tekniklerinin kullanılması suretiyle işlenmesi mümkün olmayan, farklı hacimlerdeki heterojen veriyi tanımlayan yeni bir kavramdır ve çeşitli dijital içeriklerden oluşmaktadır (Aktan, 2018).

Büyük veri analitiği ve teknolojileri, birden çok kaynaktan veri toplamayı, kapsamlı veri analizi sonuçlarına dayalı gerçek zamanlı karar verme yeteneğini teşvik edebilmektedir. Üretim sürecini izlemek için imalatta yaygın olarak benimsenmiştir. Ayrıca, büyük veriler arıza tespiti için kullanılmakta, böylece tahmine dayalı analitik gibi yeni yetenekleri desteklemektedir. Veri kalitesi ve nitelikli veri analiz yeteneği, büyük veri analitiğinden istenen sonuçlara ulaşmanın anahtarıdır (Gedik, 2021).

1.4.1.3 Katmanlı İmalat (3B Üretim)

2009'da kurulan katmanlı imalat teknolojilerine ilişkin ASTM (American Society for Testing and Materials) Komitesi F42'ye göre, katmanlı imalat, malzeme biriktirerek katmanlar halinde bir bileşen oluşturmak için dijital üç boyutlu (3B) tasarım verilerinin kullanıldığı bir süreci ifade etmektedir (Picariello).

Günümüzde " 3B yazıcı" olarak ifade edilen teknoloji ile 1970 yıllarında hızlı prototipleme yoluyla tasarımların örneklerinin üretilmesi amaçlanmıştır. 80'li yıllardan sonra ise numune yerine, gerçek parça üretimi gündeme gelmeye başlamıştır. 90'lı yıllarda metal ve seramikten doğrudan son kullanım için fonksiyonel parçalar üretilmesiyle imalat yöntemi "Eklemeli İmalat" olarak adlandırılmıştır. Eklemeli imalat, 3B geometrik verilerin kullanılarak malzemenin birbiri ardına katman katman eklenmesiyle, karmaşık geometrili fiziksel parçaların hızlı bir şekilde imalatını gerçekleştiren bir üretim tekniğidir. Endüstri devrimlerinin tarihi süreci incelendiği zaman, üretim sisteminde kolaylık sağlayan bir gelişme olduğu görülmektedir. Bu nedenle eklemeli imalat (3B yazdırma) teknolojilerinin yaygın kullanılmaya başlaması Endüstri 4.0'ın temelini oluşturmaktadır (Özsoy & Duman, 2017).

1.4.1.4 Otonom Robotlar

Otonom robotlar otomatik iş yapma özelliğinden ziyade belli zekaya sahip robotik sistemler olarak tanımlanmaktadır. Objektif analiz kapasiteleri sayesinde insan kaynaklı hataları en aza indirmeleri beklenen robotlar, mevcut durumda üretimde yaygın şekilde kullanılmaktadır. Dolayısıyla robot teknolojileri, Endüstri 4.0'ın etkisini de artırmak açısından gelecek vaat etmektedir (Eldem, 2017).

Otonom robotlar; günümüzde robotik, bilgi ve iletişim teknolojileri gibi bir alt alan olarak kabul edilmekte ve ülkeler bu alanda yol haritaları oluşturmaktadır. Sağlıkta ameliyat ve hasta bakımından tarım uygulamalarına, üretim sistemlerinden eğlence ve ulaşım sektörüne kadar 40'tan fazla alanda kullanılmaktadır. Bu alanlarda otonom uygulamalar yaygınlaşmaktadır. Örneğin, akıllı temizlik robotları evlerde kullanılırken, insansız hava araçlarıyla kargolar taşınmakta ve otonom araçlarla işe gidilmektedir. Bu gelişmeler göz önüne alındığında, geleceğin üretim sistemlerinde Endüstri 4.0 kapsamında otonom robotların geniş ölçüde kullanılabileceği görülmektedir. (Yazıcı, 2016)

1.4.1.5 Arttırılmış Gerçeklik

Arttırılmış gerçeklik temelinde olan sistemler, mobil cihazlara onarım talimatı iletme ve depoda parça seçimi gibi çeşitli hizmetlere destek vermektedir. Giriş aşamasında olan bu sistemlerin şirket ve çalışanlar için çalışma prosedürlerini geliştirmede ve karar alma gibi konularda gerçek zamanlı bilgi sağlamak için kullanılması öngörülmektedir. (Esmer & Alan, 2019).

1.4.1.6 Bulut Sistemi

"Cloud Computing" terimi, genellikle Türkçe'de "Bulut Bilişim" olarak çevrilmektedir. Bulut bilişim bilgisayar kaynaklarının paylaşılan bir havuzda sanal olarak sağlandığı bir teknolojidir. Bu teknoloji; verilerin, bilgilerin, belgelerin, yazılımların ve uygulamaların internet bulutu üzerindeki sanal depolama birimlerinde saklanarak, internet üzerinden erişilebilir hale getirilmesini sağlamaktadır (Çelik, 2021).

Bulut bilişim ve bağlantılı çözümler, çeşitli araçları, iş uygulamaları yazılımlarını, bilişim hizmetlerini, veri depolama ve ağ bağlantısı gibi çözümleri içerir. Bu hizmetler sayesinde internet üzerinden bilişim kaynaklarına ve ürünlere erişim sağlanır. Bu bulut tabanlı

hizmetler, yazılım sağlayıcının sunucularında barındırılır ve müşterinin yerel sunucularında bulunan bulut hizmeti sağlayıcıları veya merkezler tarafından yönetilir. (ORACLE, tarih yok) . Bulut bilişim, kullanıcılarının SaaS (software as a service), PaaS (platform as a service) ve IaaS (infrastructure as a service) olarak adlandırılan üç farklı model türünde sunulan hizmetlerden yararlanmasını sağlamaktadır. Hizmet olarak yazılım (SaaS) uygulamaların bir internet tarayıcısı aracılığıyla son kullanıcılara teslim edildiği bulut tabanlı bir yazılım modelidir. SaaS satıcıları, hizmet ve uygulamaları barındırarak müşterilerin istekleri üzerine bu hizmet ve uygulamalara erişmelerini sağlamaktadır. Hizmet olarak platfor (PaaS), uygulamaları geliştirmek ve bakımını yapmak için kullanılabilecek donanım ve yazılım altyapısı sağlamaktadır. Bu sayede bulut sağlayıcısı, donanımı ve yazılım geliştirme araçlarını veri merkezinde barındırmaktadır. Hizmet olarak altyapı (IaaS) ise internet üzerinden kullandıkça öde esasına göre işlem depolama ve ağ kaynakları gibi BT altyapısını sunan bir iş modelidir. Uygulamaları ve BT sistemlerini çalıştırmak üzere ihtiyaç duyulan kaynakları istemek ve yapılandırmak için IaaS kullanılmaktadır (Amazon Web Services, Erişim Tarihi:08.07.2023).

Popüler bulut bilişim uygulama ve servisleri olan Google Mail, Google Docs, Microsoft Skydrive, Google App Engine ve Amazon EC2 gibi hizmetler, söz konusu bulut bilişim modelleri üzerinden sunulmaktadır (Kavzoğlu & Şahin, 2012).

Tüm bu bilgiler ışığında Endüstri 4.0, işgücü piyasasında hem yeni fırsatlar sunarken hem de bazı olumsuz etkileri beraberinde getirebilmektedir. Bu Endüstri Devrimi, yeni iş alanlarının ortaya çıkması ve üretkenliğin artması gibi olumlu sonuçlar sağlarken, bazı konularda da endişe verici olabilmektedir. İnsan emeğinin azalması, orta sınıfın ve gelişmekte olan ülkelerin zayıflaması, gelir adaletsizliğinin derinleşmesi gibi sorunlar, Dördüncü Endüstri Devriminin yaratıcı yıkım örneği sergilediğini bize göstermektedir. Ancak, Endüstri 4.0 aynı zamanda yeni iş fırsatları da yaratmaktadır, bu da yıkım ve yaratımın bir arada var olduğu bir süreç ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda, Endüstri 4.0'ın işgücü piyasasına etkileri hem olumlu hem de olumsuz yönleriyle dikkate alınması gereken karmaşık bir konudur.

1.5. YAPAY ZEKA ve ÇALIŞMA HAYATI

Yapay zekâ, bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü robotun, genellikle akıllı varlıklarla ilişkili görevleri yerine getirme yeteneğidir (Dijital Dönüşüm Ofisi, tarih yok). Bir başka

tanıma göre ise literatürde “Artificial Intelligence” olarak adlandırılan yapay zeka, bilim dünyasında genellikle bir bilgisayarın veya bilgisayar destekli bir makinenin insana özgü nitelikler arasında yer alan çözüm yolu bulma, anlama, bir mana çıkartma, genelleme ve geçmişteki deneyimlerinden öğrenme gibi yüksek mantık süreçlerini yerine getirme çabası olarak tanımlanmaktadır (Öztürk & Şahin, 2018).

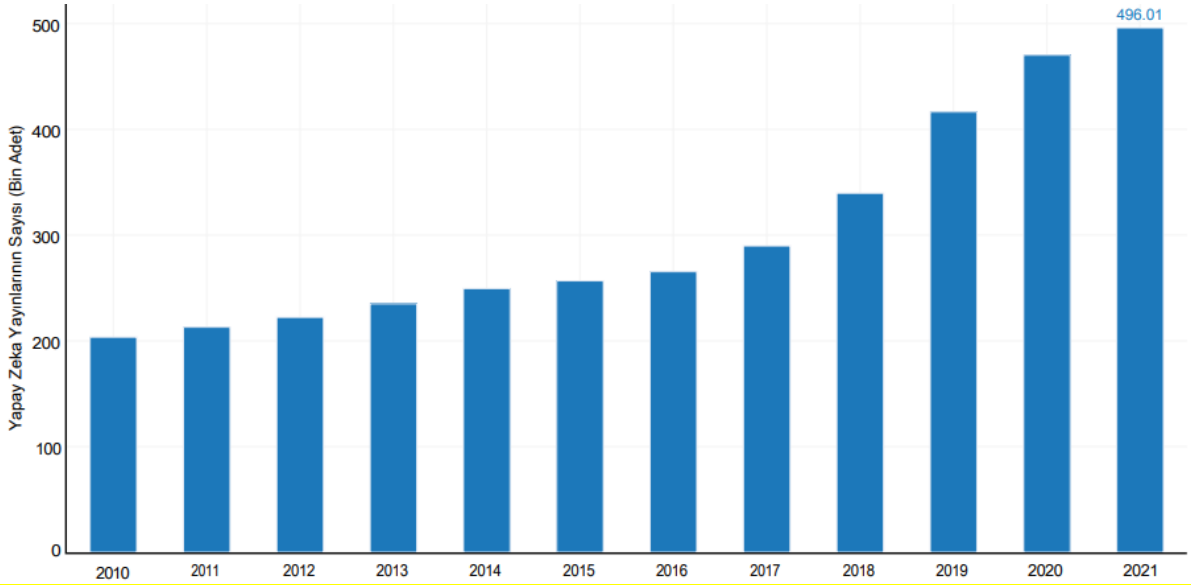
Alan Turing modern yapay zeka fikrinin öncülerinden biridir ve bilgisayar bilimleri tarihinde önemli bir yere sahiptir. 1950 yılında yayımladığı "Hesaplamalı Makineler ve Zeka" adlı makalesinde, insan zekasını ve bir makinenin bu zekayı taklit edip edemeyeceği konusunu ele almıştır. Turing, bu makalesinde "Turing Testi" olarak bilinen bir yöntem önermiş ve bir makinenin gerçek bir insanla konuşurken kendisini insan gibi davranarak yükseltebileceği bir seviyeye ulaşması gerektiğini savunmuştur (Yılmaz, 2022).

Bugün bildiğimiz yapay zeka kavramına ilişkili olarak Dartmouth konferansında yapay zekanın bir çalışma alanı olarak doğuşuna işaret edilmiştir. 1956 yılında yapay zekâ ile desteklenecek bilgisayarların mümkün olduğunu tartışmak amacıyla bir araya gelmiş bir grup mühendis tarafından bu kavram ortaya atılmıştır (Gültekin, 2021).

Yapay zeka, insanların yerine geçmek amacıyla değil, insan yeteneklerini ve katkılarını önemli ölçüde geliştirmek için tasarlanmıştır. Bu sebeple, yapay zeka insan yaşamının bir parçası haline gelerek insanın sanal bir gerçeklik (Virtual Reality) içinde kaybolması yerine, artırılmış gerçeklik (Augmented Reality) sayesinde insan yaşamının standardını yükseltmeyi hedeflemektedir (Dönmez, 2020).

Son yıllarda, yapay zeka teknolojileriyle ilgili olarak hem akademik çevrelerde hem de iş dünyasında yapılan araştırmaların sayısı artmaktadır. AI Index Steering Committee tarafından yönetilen Stanford İnsan Merkezli Yapay Zeka Enstitüsü'nün (HAI) 2023 Yapay Zeka Endeksi Raporuna göre, Şekil 2’de gösterildiği gibi, 2010-2021 yılları arasında yapay zeka alanındaki çalışmaların sayısı önemli ölçüde artmıştır. Bu durum, yapay zeka teknolojilerindeki ilerlemeyi takip etmek için girişimlerin kurulmasına ve bu konuda araştırmaların artmasına yol açmaktadır.

Şekil 2: Dünyadaki Yapay Zeka Yayınlarının Sayısı, 2010-2021



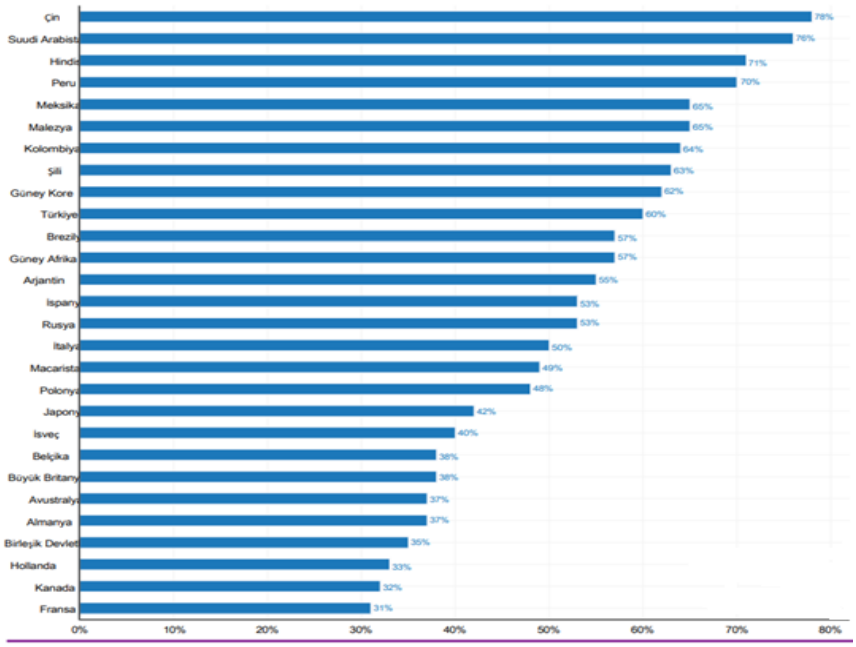
Kaynak: Stanford University, 2023

Yapay Zeka Endeksi Raporuna göre; 2022'de tüm sektörlerde yapay zeka becerileri arayan iş ilanlarında bir artış görülmüş, genel olarak yapay zeka iş ilanlarının sayısı bir önceki yıla göre önemli ölçüde yükselmiş ve bu ilanlar daha çok bilişim sektörüne ait meslekleri kapsamıştır.

Robotik kurulumlar dünya çapında 2020'ye göre %31 artmıştır ancak hiçbir ülke Çin'in yaptığı gibi robotların entegrasyonuna öncelik vermemiştir. 2013'te Çin, en çok endüstriyel robot kuran ülke olarak Japonya'yı geride bırakmış ve o zamandan beri bu farkın daha da artırdığı görülmüştür. Ayrıca Çin 2021 yılı itibariyle dünyanın geri kalanının toplamından daha fazla bu robotları kurduğu görülmektedir.

127 ülkedeki yasama organları geçtiğimiz yıl "yapay zeka" kelimelerini içeren 37 yasa çıkarmıştır. Listede dokuz yasa çıkan ABD başı çekerken, ABD'yi İspanya (5) ve Filipinler (4) izlemiştir. 2016'dan bu yana ülkeler, çoğunluğu son yıllarda olmak üzere yapay zeka ile ilgili 123 yasa tasarısını kabul etmiştir.

Şekil 3: 'Yapay Zeka Kullanan Ürün ve Hizmetlerin Dezavantajlarından Çok Faydaları Vardır' Düşüncesinin Ülkelere Göre Sıralaması (Toplamın %'si), 2022



Kaynak: (Stanford University, 2023)

Yapay zekanın göreceli avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşler ülkeler arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Şekil 3'de görüleceği üzere Yapay Zeka Endeski Raporunda yer alan IPSOS anketine göre Çinli katılımcıların %78'i, Suudi Arabistanlı katılımcıların %76'sı ve Hintli katılımcıların %71'i ürün ve yapay zeka kullanan hizmetlerin dezavantajlarından çok faydaları vardır şeklinde görüş bildirdiği görülmektedir. Ancak, Amerikalı katılımcıların sadece %35'i bu görüşü paylaşmaktadır. Ankete katılan 28 ülke arasında, Fransa ve Kanada en olumsuz görüşlere sahip ülkelerdir.

Şekil 4**:** Ülkelere Göre YZ Ulusal Stratejilerinin Yıllık Olarak Yayımlanması

Yıl	Ülke
2017	Kanada, Çin, Finlandiya
2018	Avustralya, Fransa, Almanya, Hindistan, Mauritius, Meksika, İsveç
2019	Arjantin, Avusturya, Bangladeş, Botsvana, Şili, Kolombiya, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Mısır, Estonya, Japonya, Kenya, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Portekiz, Katar, Romanya, Rusya, Sierra Leone, Singapur, Birleşik Arap Emirlikleri, Amerika Birleşik Devletleri, Uruguay
2020	Cezayir, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Macaristan, Endonezya, Letonya, Norveç, Polonya, Suudi Arabistan, Sırbistan, Güney Kore, İspanya, İsviçre
2021	Brezilya, İrlanda, Peru, Filipinler, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Birleşik Krallık, Vietnam
2022	İtalya, Tayland

Kaynak: (Stanford University, 2023, Yapay Zeka Endeksi Raporu)

Kanada ilk ulusal yapay zeka stratejisini Mart 2017'de resmen başlatmıştır; o tarihten bu yana toplam 62 ulusal yapay zeka stratejileri yayımlanmıştır. Yayınlanan stratejilerin sayısı 2019'da zirveye ulaşmıştır.

Yapay Zeka Endeksi Raporunda Türkiye, yapay zeka alanından büyük fayda sağlayacak ülkeler arasında yer almaktadır. Üretim ve hizmet alanlarında Türkiye'nin yapay zeka kaynaklı potansiyelinin yüzde 60 olduğu belirtilmektedir. Öte yandan Raporda Türkiye'nin yapay zekaya düşünceleri de çoğu ülkeye göre daha kararlı olmuştur. Bunlara ek olarak yine Raporda yer alan anket sonuçlarına göre Türk vatandaşlarının yapay zekanın hayatlarını değiştirdiğine, hayatlarını daha kolay hale getirdiğine ve gelecek yıllarda da bu faydaların gelişeceğine inandığı ifade edilmektedir.

Tüm bu gelişmelere ilave olarak insanlar yaratıcı ve sosyal zekâ, muhakeme becerileri ve belirsizlikle başa çıkma konularında yapay zekadan daha iyi performans göstermektedir. Yapay zeka, belirli görevlerin otomasyonunu kolaylaştırsa bile, bu, yalnızca insanların gerçekleştirebileceği duygusal zeka gerektiren görevlerde yetersiz kalmaktadır. Yapay zeka çalışanların daha stratejik görevlere odaklanmalarını sağlamak için bir araç olarak kullanmasını teşvik etme durumlarında çalışanları tamamlayabilmekte ve üretkenliklerini artırmalarını sağlayabilmektedir. Ancak yapay zekaya en çok maruz kalan mesleklerdeki çalışanlar, işlerinin bazı bölümlerinin yapay zeka tarafından tamamlandığını veya ikame edildiğini görebilecek ve gerçekleştirdikleri görevlerde önemli değişiklikler yaşayabilecektir. (Stanford University, 2023)

Yapay zekanın iş hayatında giderek yaygınlaşması, teknolojiye uyum sağlayamayan işgücünün istihdam dışında kalmasına neden olan bir dönüşüm sürecine yol açmaktadır. Bu işgücünün eğitim düzeyi ve yetenekleri, teknolojiyle uyumsuzluğu nedeniyle bu süreci daha da derinleştirmektedir. Yapay zeka, niteliksiz işçilerin yeniden işgücüne girişini zorlaştıran bir etkiye sahiptir. Aynı zamanda, bedensel emeğin yerini zihinsel emeğin aldığı işlerde işgücünde bir ayrışma ve çekirdek işgücü ile çevresel işgücü arasında uçurum oluşmaktadır. Yeni teknolojiler, işlerini yapay zekaya kaptıran niteliksiz işçilerin yeniden istihdam edilebilirliklerini azaltmaktadır (Misican, 2021).

Yapay zeka gelişimi, bilişsel rutin temelli/eğilimli teknik değişim (RBTC - Routine Biased Technical Change) ile birlikte ilerlemekte ve teknoloji, beceri ve meslekler arasında daha karmaşık bir ilişkiyi beraberinde getirmektedir. Bu değişim, işler arasında kutuplaşmaya

neden olmakta, göreceli olarak bilişsel becerilere dayanan iyi ücretli işlere olan talebi artırmakta, aynı zamanda rutin olmayan, el becerilerini gerektiren düşük vasıflı işlere olan talebi azaltmaktadır (İrhan, 2021).

İKİNCİ BÖLÜM
AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI POLİTİKALARI

2.1 AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI POLİTİKALARININ TANIMLANMASI VE GELİŞİMİ

Aktif işgücü piyasası politikalarının kavramının ilk kullanımı, İkinci Dünya Savaşı'nın hemen sonrasına denk gelmektedir. İsveç'te tam istihdama ulaşmak ve enflasyonu kontrol altına almak amacıyla sosyal demokrat nitelikler taşıyan bir politikanın oluşturulması sırasında, bundan sonra "AİPP" olarak anılacak olan aktif işgücü piyasası politikaları kavramı ilk kez kullanılmıştır (Kapar, 2005).

İkinci Dünya Savaşı sonrasında İsveç'te aktif işgücü piyasası politikalarının odaklandığı konu başlangıçta işgücü hareketliliğini artırmaktır. Ancak 1960'lı yıllardan 1990'lara kadar geçen dönemde vurgu, tüm işsizlik türlerinin önlenmesine yönelik olarak kademeli olarak değişmiştir. Bu dönemde, özellikle ekonomik durgunluk zamanında, işsizliği düşük tutmak önem kazanmıştır. Sonraki yıllarda ise, AİPP'nin temel amacı açık işsizliği düşük tutmak olarak belirlenmiştir (Çapar, 2012).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD), 1960 yıllarında İsveç'te uygulanan bu politikaları yayımlaması doğrultusunda aktif istihdam politikaları ayrı bir istihdam politikası olarak kabul görmeye başlanmıştır. OECD, üyesi olan ülkelere aktif istihdam politikalarını özendirmek maksadıyla 1961 yılında "İşgücü ve Sosyal Sorunlar Komitesi'ni kurmuştur (Acar & Yabanova , 2017).

1970'ler ve 1980'ler de ekonomik yapıda meydana gelen değişmelerin bir sonucu olarak işgücü piyasası koşullarında meydana gelen değişimler güncel politika ihtiyacını gündeme getirmiştir. Bu çerçevede temel unsur yavaş büyüme ve artan işsizlik sorunlarına çözüm üretmek olmuştur. İşsizliğin fazla olmasının nedeni olarak işgücü arz ve talebi arasındaki uyuşmazlıklar ve işsizlik ödemelerine dayandırılmıştır (Estevão, 2003).

Neoliberal iktisat politikalarının yaygınlık kazanması ile 1980'lerden başlayarak işsizlik konusuna odaklanan AİPP'ler, bir yandan emek piyasasının koşullarını değerlendirmeksizin insanları emek-yoğun ve düşük ücretli hizmet sektörüne yönlendirmiş, öbür yandan ise işgücünün genişlemesini diğer sektörlerdeki ücretlerin düşmesine sebep olacak şekilde işlevsellik oluşturarak hızlı bir dönüşümün eşiğine getirmiştir.

Aktif işgücü politikaları, ilk olarak İsveç'te kullanılmış olsa da hemen ardından OECD'ye üye ülkeler tarafından da kullanılmaya başlanmış ve devamında da 1990'lı yıllardan itibaren işsizlikle mücadele etmede bir yöntem olarak kabul edilmiştir (Günsan & Yergin, 2021).

2.2. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI PROGRAMLARI

İkinci Dünya Savaşı sonrası, Avrupa'da uygulanan Keynesyen ekonomi politikalarıyla birlikte refah devleti dönemi başlamış ve tam istihdama ulaşılmıştır. Ancak 1973-74 Petrol Krizi, 1985 yılında Jacques Delors'un Avrupa Komisyonu Başkanı olması gibi sebeplerle sosyal politika ve istihdam, Avrupa Topluluğu'nun öncelikli konularından biri haline gelmiştir. 1989 yılında, İngiltere hariç diğer üye ülkeler tarafından kabul edilen Çalışanların Temel Sosyal Hakları Topluluk Şartı, istihdamla ilgili on iki sosyal hakkı ayrıntılı bir şekilde açıklamıştır. Ayrıca Delors'un liderliğinde, 1993 yılında yayımlanan Büyüme, Rekabet ve İstihdam adlı Beyaz Kitap, istihdam politikalarını detaylı bir şekilde ele almıştır. Bu Beyaz Kitap temel alınarak 1994'te Essen Stratejisi oluşturulmuş ve 1997'de Amsterdam Antlaşması'ndan birkaç ay sonra Lüksemburg Zirvesi'nde Avrupa İstihdam Stratejisi (AİS) şekillenmiştir. 2010 yılında Avrupa Komisyonu, Lizbon Stratejisi'nden esinlenerek 2008 Krizi'nin ekonomik büyümeye olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlayan Avrupa 2020 Stratejisi'ni oluşturmuştur (Öz & Karagöz, 2015).

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde aktif işgücü piyasası politikaları, işsizlik oranlarının yüksek olduğu dönemlerde işsizliği azaltmak ve istihdamı artırmak için yürütülen politikalardır. Bu politikalar; eğitim, kamu çalışmaları, girişimcilik, ücret sübvansiyonları, danışmanlık ve aracılık gibi çeşitli programlar ve hizmetler içermektedir (Morgandi & Santos, 2019).

AB ülkeleri, işsizliğin azaltılması ve istihdamın artırılması için üye ülkeler arasında işbirliği yapmaktadır. Bu işbirliği, üye ülkeler arasında en iyi uygulamaların paylaşılması, teknik destek sağlanması ve AB bütçesinden fon sağlanması gibi etkinlikleri içermektedir

Bunun yanı sıra AB, üye ülkelerin iş piyasalarını birbirine yaklaştırmak için büyük çaba sarf etmektedir. AB'nin uyguladığı politikaların birçoğu, işgücü piyasalarının daha esnek ve üye ülkeler arasında daha uyumlu hale getirilmesi için tasarlanmıştır. Bu şekilde, AB ülkelerinin iş piyasalarının birbirine yaklaştırılması hedeflenmekte ve bu da istihdam fırsatlarının artmasına yardımcı olmaktadır.

Tablo 1: Seçilmiş AB Üye Ülkelerin Yıllar İtibariyle İşsizlik Oranları (%)

Ülkeler	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Almanya	3.2	3.0	3.7	3.7	3.1
Belçika	6.0	5.5	5.8	6.3	5.6
Çekya	2.2	2.0	2.6	2.8	2.2
Danimarka	5.1	5.0	5.6	5.1	4.5
Estonya	5.4	4.5	6.9	6.2	5.6
Fransa	9.0	8.4	8.0	7.9	7.3
İrlanda	5.8	5.0	5.9	6.2	4.5
İspanya	15.3	14.1	15.5	14.8	12.9
İsveç	6.5	7.0	8.5	8.8	7.5
İtalya	10.8	9.9.	9.3	9.5	8.1
İzlanda	2.7	3.5	5.5	6.1	3.8
Hırvatistan	8.5	6.6	7.5	7.6	7.0
Litvanya	6.2	6.3	8.5	7.1	6.0
Malta	3.7	3.6	4.4	3.4	2.9
Lüksemburg	5.6	5.6	6.8	5.3	4.6
Portekiz	7.2	6.7	7.0	6.6	6.0

Kaynak: Eurostat. 2023, , https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00203/default/table?lang=en)

Tablo 1'de AB üyesi olan ülkelerde bulunan işsizlik oranları verilmiştir. Tablodaki verilere bakarak işsizlik oranlarının ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği görülmektedir. Son beş yıl itibariyle bakıldığında İspanya'nın işsizlik oranı ortalaması %14.5 iken Çekya'nın işsizlik oranı %2.3'tür. Buradaki oranların ülkelerin nüfusları ile de ilişkisinin olduğu unutulmamalıdır. Ülkelerin siyasi, ekonomik, demografik yapıları gibi birçok etmen de bu oranlar üzerinde etkili olmaktadır. AB'ye üye devletler içerisinde en yüksek işsizlik oranına sahip olan ülke İspanya'dır. En az işsizlik oranına sahip ülke ise Çekya'dır. Çekya'yı ise Malta ve Almanya izlemektedir.

AB üye ülkeleri; istihdam, sosyal koruma ve sosyal içerme alanlarında ulusal politikalarını ortak hedefler doğrultusunda şekillendirmekte ve bu politikaların uygulanması AB ülkeleri ve kurumları arasında yakın politika koordinasyonunu sağlayan Avrupa Sömestri (European Semester) süreciyle takip edilmektedir. Bu bağlamda, AB'nin temel stratejik belgesi olan Avrupa Sosyal Haklar Sütunu (European Pillar of Social Rights), koordinasyonun sağlanmasında yol gösterici bir rol oynamaktadır. Avrupa Sosyal Haklar Sütunu, 2017

yılında Göteborg Adil İş ve Büyüme Sosyal Zirvesi'nde AB liderleri tarafından açıklanmıştır. Söz konusu Sütunun uygulanmasını belirlemek amacıyla somut adımlar içeren bir eylem planı ise 4 Mart 2021 tarihinde kabul edilmiştir. Avrupa Sosyal Haklar Sütunu, işgücü piyasaları ve refah sistemlerinin iyi ve adil şekilde işleyişini sağlamak amacıyla istihdam, istihdam şartları hakkında bilgilendirilme ve işten çıkarılma durumunda korunma, sosyal diyalog ve işçilerin yönetime katılması gibi temel hak ve ilkeler ortaya koymaktadır.

Bu haklar ve ilkeler, eşit fırsatlar ve işgücü piyasasına erişim, adil çalışma koşulları, sosyal koruma ve içerme olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bazıları AB müktesebatında zaten düzenlenmiş olan bu haklar ve ilkeler, diğer kısmı ise sosyal, teknolojik ve ekonomik gelişmelerin gelecek dönemdeki etkilerini işaret eden somut hedefler olarak ortaya çıkmaktadır. Eylem Planı, Sosyal Haklar Sütunu kapsamındaki ilkelerin uygulanması için belirli eylemlerin yanı sıra, üye devletlerin politikalarını ve reformlarını yönlendirecek üç temel hedefi ortaya koymaktadır. Bu hedefler; 20-64 yaş arası nüfusun en az %78'inin istihdamda olması, tüm yetişkinlerin en az %60'ının her yıl eğitim almaları ve yoksulluk ve sosyal dışlanma riski altındaki kişi sayısının en az 15 milyon azaltılmasıdır (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2021).

2.3. TÜRKİYE'DE AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI PROGRAMLARI

Türkiye'de 1990'ların başından itibaren iktidara gelen hükümetler, 1980 sonrasında etkili olan neoliberal yaklaşımın belirlediği çerçeve doğrultusunda istihdam politikalarını benzer bir tutumla uygulamış ve desteklemiştir. İşsizlik sorunuyla mücadelede AİPP'lerin bir araç olarak kullanılması, sağlanan kredi desteği ile birlikte Dünya Bankası'nın etkin bir rol oynadığı süreç olan 1993 yılı sonrasına denk gelmektedir. Gerçekleştirilen AİPP'lerin önemli bir kısmının 1993-2000 yılları arasında Dünya Bankası kredileriyle hayata geçirildiği görülmektedir. Bu dönemde IMF ve Dünya Bankası gözetiminde gerçekleştirilen yapısal uyum politikalarının olası toplumsal tepkilerini hafifletme amacıyla da kullanılan AİPP'lerin önemli bir bölümü, kamu iktisadi teşebbüslerinin özelleştirilmesi ve yapısal uyum programları nedeniyle işlerini kaybedenler ile istihdama dahil olamayanlara yönelik olarak tasarlanmış sosyal destek projelerinden oluşmaktadır (Servet, 2017).

AİPP; uzun süredir işsiz olan bireyler, eski hükümlüler, eğitimsiz işçiler ve sürekli işsizlikle mücadele eden gençler gibi sadece kısa süreli iş bulabilen kesimin istihdamını artırmayı hedeflemektedir. Bu politikalar aynı zamanda sosyal eşitliğe katkı sağlamayı amaçlayarak

ekonominin durgun dönemlerinde istihdamın istikrarını sağlamak ve genişleme dönemlerinde ise emek piyasalarındaki darboğazları gidermek için tasarlanmaktadır. (Acar & Yabanova , 2017).

Pasif istihdam politikaları genellikle işsizliğin gelir kaybı gibi olumsuz sonuçlarını hafifletmeyi hedeflerken, AİPP ise insanların istihdam edilebilirliklerini artırarak kısa sürede iş bulmalarını veya eğitim yoluyla becerilerini geliştirmelerini sağlayarak istihdamda kalmalarını hedeflemektedir. Yani AİPP, sadece işsizlikle mücadele etmek yerine, işsiz bireylerin yeteneklerini güncel koşullara uygun hale getirerek istihdamda kalma süreçlerine odaklanmaktadır (Saraç & Erdayı , 2022).

Aktif istihdam uygulamaları, işsizlikle mücadele etmek için küreselleşmeyle birlikte ortaya çıkan kronik ve yapısal bir sorunla mücadele amacıyla alınan tedbirlerin bütünüdür. Küreselleşme, işsizliği etkileyen faktörler arasında yer alan üretim biçimini, endüstri ilişkilerini ve rekabet edebilirlik gerekliliklerini de belirleyen bir süreci tanımlamaktadır. Küreselleşme ile teknolojik ilerlemeler, ulaşım ve iletişim süreçlerindeki gelişmeler sayesinde sermaye, ulusal sınırların ötesinde hareket edebilme imkanı bulmuştur. Bu durum, neoliberal politikalarla birleşerek çalışma ilişkilerindeki değişiklikleri tetiklemiş, düzensiz, esnek ve güvencesiz çalışma koşullarının ortaya çıktığı ve atipik iş biçimlerinin yaygınlaştığı bir ortam oluşturmuştur. Bu noktada, üretim sürecinden kopan ve işgücü piyasasına dahil olan bireylerin, hızlı değişime uyum sağlamak adına beceri ve yeteneklerini geliştirmesi ve şekillendirmesi gereklilik arz etmektedir. İşsizlik, sadece bireysel boyutta düşünülemeyecek sosyolojik, psikolojik, ekonomik ve sosyal sorunlara neden olabilen bir durumdur. İşsizlikle mücadele, gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerin sadece karşılaştığı bir sorun olmaktan çıkıp, gelişmiş ülkelerin de gündemini meşgul eden bir mesele haline gelmiştir. (Çelik, 2022)

Aktif istihdam politikaları, ekonomik, siyasal ve sosyal amaçları olan politikalar olup özellikle ekonomik amaçları öncelemektedir. Bu politikalar, ulusal düzeyde karmaşık bir organizasyon gerektirdiğinden pasif politikalardan daha maliyetlidir. Bu nedenle, bu tür programlar oluşturulurken tüm işsizler değil, hedefleme mekanizmaları dikkate alınarak belirli gruplar hedef alınmaktadır (Uşen, 2007).

İstihdamın artırılması amacıyla uygulanan aktif istihdam politikaları, tek başına işsizlik sorununu çözebilecek sihirli bir çözüm değildir. Bu politikaların asıl amacı, işsiz bireylerin istihdam edilmelerini kolaylaştırmaktır. Ancak, bu kolaylık ekonominin iş yaratma

kapasitesine bağlıdır ve ekonominin büyüme sağlaması durumunda etkili olabilir. Bu nedenle, aktif işgücü piyasası programları, büyüyen ve istihdam yaratan bir ekonomide, geçici (friksiyonel) ya da yapısal işsizlikle mücadelede kullanılabilir bir araç olarak değerlendirilmelidir. (Karadeniz, Kabakçı, Kocaalan, & Arpat, 2019)

Aktif istihdam politikalarının uygulanması genellikle farklı grupları hedef alan önlemleri içermektedir. Bu önlemler iki grupta toplanabilmektedir. İlk grup, tüm işsizlere yönelik olarak uygulanan genel programlarla ilgilidir. Bu programlar, işsizlere iş arama desteği, mesleki eğitim imkânları, işe yerleştirme hizmetleri gibi genel destekler sunmaktadır. Bu tür programlar genellikle işsizlikle mücadele etmek için geniş kapsamlı önlemler içermektedir. İkinci grup ise doğrudan belirli gruplara odaklanan programları kapsamaktadır. Bu gruplar; gençler, engelliler, kadınlar, yabancılar, yaşlılar ve uzun süreli işsizler gibi çeşitli dezavantajlı grupları kapsamaktadır. Bu programlar, söz konusu gruplara özel istihdam teşvikleri, mesleki eğitim programları ve diğer destekler sağlayarak farklı hedef gruplarına yönelik olarak uygulanmasını ve kaynakların daha etkili bir şekilde kullanılmasını amaçlamaktadır. Hedeflenen grupların ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş çözümler sunulması, istihdam edilebilirliklerini artırarak iş bulma şanslarını yükseltebilmektedir (Uşen, 2007).

İstihdamın korunması ve artırılması amacıyla yürütülen AİPP'ler, işgücü piyasası ihtiyaçlarına uygun olarak Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) tarafından gerçekleştirilmektedir. İŞKUR, ilk olarak 21 Ocak 1946 tarihinde 4837 sayılı Kanun ile İş ve İşçi Bulma Kurumu (İİBK) adıyla kamu istihdam hizmetlerini sunmak amacıyla kurulmuş olup, 15 Mart 1946 tarihinde faaliyete geçmiştir. Kurumun temel hedefi, işçilere uygun niteliklere sahip işleri bulmak ve işverenlere de uygun vasıftaki işçileri sağlamaktır.

İİBK, 1946 yılından itibaren işgücü piyasasında iş ve işçi bulma aracılık hizmetlerini başarıyla yerine getirmeye başlamıştır. Özellikle gelişmekte olan sanayinin işgücü ihtiyacını karşılamak ve işgücünün sektörel ve coğrafi hareketliliğini sağlamak gibi önemli görevleri uzun süre boyunca yerine getiren Kurum, 1960'lı yıllardan itibaren Almanya başta olmak üzere sanayileşmiş ülkelerin artan işgücü taleplerini karşılama eğilimi üzerine odaklanmıştır.

1980'li yıllarla birlikte küreselleşme, teknolojik ilerlemeler ve bilgi toplumu, kamu istihdam kurumlarının önemini artırmış ve fonksiyonlarını genişletmiştir. Bu bağlamda, İİBK da dünyadaki teknolojik ve işgücü piyasasındaki gelişmeleri takip edebilecek, çağdaş iş

kurumlarının görevlerini yerine getirebilecek ve aktif işgücü programlarını uygulayabilecek bir yapıya dönüştürme amacıyla 4 Ekim 2000 tarihinde 617 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kapatılmış ve yerine İŞKUR kurulmuştur.(Türkiye İş Kurumu)

Kamu istihdam kurumu olan İŞKUR, aktif istihdam politikalarının uygulanması konusunda önemli bir rol oynamaktadır. İŞKUR, vasıfsız işgücüne yönelik olarak mesleki eğitim ve beceri kazandırma amacıyla çeşitli çalışmalar yapmaktadır.

2.3.1. İŞKUR'un Uyguladığı Aktif İşgücü Programları

İŞKUR'un aktif İşgücü programları kapsamında üç temel faaliyette bulunmaktadır:

i.Mesleki eğitim kursları,
ii.İşbaşı eğitim programları,
iii.Toplum yararına programlar (TYP).

2.3.1.1. Mesleki Eğitim Kursları

Mesleki eğitim kursları, vasıfsız işgücüne mesleki eğitim imkânları sunarak onların yeteneklerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu kurslar, iş arayanlara mesleki nitelikler kazandırarak istihdam edilebilirliklerini artırmayı amaçlamaktadır. Mesleki eğitim kursları, AİPP içinde önemli bir yere sahiptir.

Üretim biçimlerindeki değişiklikler ve artan rekabet şartları, nitelikli eleman ihtiyacını sürekli olarak artırmaktadır. Ancak işsizler, mevcut vasıfları itibariyle nitelikli işgücü taleplerini karşılamaktan uzaktadır. Aynı şekilde, nitelikli işgücü de vasıflarının geçerliliğini yitirmesi veya talep olmaması nedeniyle kendi alanlarında istihdam edilmeyebilmektedir. İşgücü talebi ile işgücü arzının vasıflarından kaynaklı eşleştirilememesi veya işgücünün niteliğinin düşük kalması, kamu istihdam kurumlarını aktif programlara yönelmeye zorunlu kılmaktadır. Kamu istihdam kurumları, işgücü piyasası analizleri yaparak veriye dayalı olarak istihdam politikaları oluşturma görevini üstlenmektedir. Bu kurumlar, firmaların hangi mesleklerde işgücü talebinin olduğunu, işgücünün hangi sektörlere yönelik olarak niteliklerinin geliştirilmesi gerektiğini ve işsizlerin mevcut vasıfları ile işsizlik sürelerini en iyi şekilde bilen kurumlardır. Bu nedenle, kamu istihdam Kurumu olan İŞKUR, mevcut verilerle hangi alanlarda mesleki eğitime ihtiyaç duyulduğunu ve hangi mesleklerde işgücü

talebinin olduğunu tespit ederek işgücü eğitim programlarını tasarlamak ve organize etmektedir (Şentürk, 2017).

Mesleki eğitim kursları, işsizlerin ve işsiz kalma riskiyle karşı karşıya olan çalışanların beceri ve yeteneklerini geliştirerek istihdam olanaklarını arttırmayı amaçlamaktadır. Mesleki eğitim, işgücünün niteliklerini ve yeteneklerini artırarak işsizliği azaltıcı bir etki yaratmakta ve aynı zamanda kişilerin niteliklerinin gelişmesi ve piyasalar arasında hareket kabiliyetlerinin artması sayesinde yapısal işsizliğin azaltılmasına da katkı sağlamaktadır. Mesleki eğitim ayrıca, kişilerin verimliliklerini artırarak firmalara çeşitli yararlar sağlamaktadır (Kasapoğlu & Murat, 2018).

Tablo 2: Yıllar İtibariyle Düzenlenen Mesleki Eğitim Kursları ve Yararlanıcı Sayıları

Yıl	Kurs Sayısı	Yararlanan Erkek Sayısı	Yararlanan Kadın Sayısı	Toplam Kursiyer
2022	514	4.995	5.768	10.763
2021	5.027	28.573	72.928	101.501
2020	3.888	27.245	60.127	87.372
2019	6.080	36.027	88.893	124.920
2018	5648	32.173	85.066	117.239
2017	5.649	35.761	81.819	117.580
2016	5.715	41.275	77.897	119.172
2015	7.668	64.211	105.191	169.402
2014	5.552	48.467	61.199	109.666
2013	6.096	60.561	70.688	131.249
2012	10001	100.861	114.538	215.399
2011	7415	72.596	72.797	145.393
2010	7805	74.274	82.310	156.584
2009	7626	83.653	76.773	160.426

Kaynak: İŞKUR

Tablo 2'de yer alan veriler ışığında İŞKUR tarafından 2009- 2022 yılları arasında düzenlenen mesleki eğitim kurslarına baktığımızda; 84 bin 684 kurs düzenlenmiş ve bu kurslardan 710 bin 672'si erkek, 1 milyon 55 bin 84'ü kadın olmak üzere toplamda 1 milyon 766 bin 666 kişi yararlanmıştır. 2022 yılında ise düzenlenen bu kurslara toplam 10 bin 763

kişi katılmıştır. Bunlara ilave olarak yararlanıcıların yaklaşık; %53'ü kadın, %46'sı 15-24 yaş grubundaki gençlerdir.

Tablo 3: Yıllar İtibariyle Düzenlenen Mesleki Eğitim Kursları ve Yararlanıcı Sayıları (15-24 yaş)

Yıl	Kurs Sayısı	Yararlanan Erkek Sayısı	Yararlanan Kadın Sayısı	Toplam Kursiyer
2022	514	2.412	2.606	5.018
2021	5.027	15.213	24.793	40.006
2020	3.888	13.639	20.707	34.346
2019	6.080	17.318	27.129	44.447
2018	5648	14.217	24.542	38.759
2017	5.649	12.230	22.997	35.227
2016	5.715	16.786	22.756	39.542
2015	7.668	25.996	33.836	59.832
2014	5.552	21.845	24.192	46.037
2013	6.096	30.259	28.641	58.900
2012	10001	50.491	46.776	97.267

Kaynak: İŞKUR

Tablo 3'de, 15-24 yaş aralığındaki gençlerin katıldığı mesleki eğitim kurslarının yıllara göre dağılımı ve bu kurslardan yararlanan kişi sayıları gösterilmektedir. Veriler, gençlerin iş gücüne katılımını ve mesleki yeteneklerini geliştirmelerini desteklemek amacıyla düzenlenen bu kursların etkisini anlamamıza yardımcı olmaktadır. Tabloda görüldüğü üzere, 2012 yılında 97.267 kursiyerle başlayan katılım sayısı, sonraki yıllarda değişkenlik göstermekle birlikte genel olarak azalış eğilimindedir. 2022 yılında 5.018 olan kursiyer sayısı, önceki yıllara kıyasla düşük gibi görünse de, bu düşüş mevzuat değişikliği ve pandemi gibi olağanüstü dönemlerin etkisiyle açıklanabilmektedir. 2020 ve 2021 yıllarındaki yüksek katılım sayıları, gençlerin mesleki eğitim fırsatlarına duyduğu talebi yansıtmaktadır.

İŞKUR, herhangi bir mesleği olmayan, bir mesleği olmakla birlikte mesleğinde iş bulamayan veya mesleğinde yeterli olmayanların niteliklerini geliştirerek istihdam edilebilirliklerini artırmak amacıyla mesleki eğitim kursları düzenlemektedir. Kurslara katılan kursiyerlere kurs süresince kursiyer zaruri gideri ödenmekte ve iş kazası ve meslek hastalığı sigorta primleri ile bakmakla yükümlü olunan kişi durumunda olmayanlar için

genel sağlık sigortası primleri yatırılmaktadır. 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu çerçevesinde, mesleki yeterlilik belgesi verilebilen mesleklerde açılan kurslarda, yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşu tarafından yapılan sınav sonucunda başarılı olanlara mesleki yeterlilik belgesi verilmektedir. Mesleki yeterlilik belgesi verilemeyen mesleklerde açılan kurslarda ise kurs bitiminde yapılan sınavı başarıyla tamamlayanlara Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) onaylı kurs bitirme belgesi veya sertifikası verilmektedir. Mesleki eğitim kursları istihdam garantili olup, kesinleşen kursiyer sayısının, sözleşmede veya protokolde yer alan istihdam yükümlülük oranı ile çarpımı sonucu bulunacak sayıda kursiyerlerin yüz yirmi günden az olmamak üzere en az fiili kurs gününün üç katı kadar süre ile eğitim aldığı meslekte istihdamı, İŞKUR tarafından hizmet satın alınan veya işbirliği yapılan kurum veya kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmektedir (Aktif İşgücü Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik).

2.3.1.2 İşbaşı Eğitim Programları

İŞKUR, iş arayanlara iş deneyimi kazandırmak amacıyla işbaşı eğitim programları düzenlemektedir. 2009 yılından beri uygulanan bu programlar ile işsizlere iş deneyimi sağlayarak iş gücü piyasasında daha iyi bir konuma gelmeleri hedeflenmektedir. Bu program ile iş tecrübesi olmayan kişilere mesleki deneyim ve iş tecrübesi kazandırılarak istihdamın korunması, artırılması, geliştirilmesi ve işsizliğin azaltılması hedefleri çerçevesinde bu kişilerin istihdam edilebilirliklerinin artırılması sağlanmaktadır.

Program Türk Meslekler Sözlüğünde yer alan “Nitelik Gerektirmeyen Meslekler” dışında kalan tüm mesleklerde düzenlenmektedir. En az beş sigortalıya sahip olan işverenlerin bu programdan yararlanabilmeleri için katılımcıların en az yüzde yetmişini, altmış günden az olmamak üzere fiili program gününün en az üç katı kadar süreyle istihdam edeceklerini taahhüt etmesi gerekmektedir. Bu taahhüdünü yerine getirilmemesi durumunda yapılan tüm ödemeler program kapsamındaki ilk ödeme tarihinden itibaren işletilecek yasal faizi ile birlikte işverenden tahsil edilmekte ve söz konusu işveren kurs veya programlardan yirmi dört ay süreyle yararlandırılmamaktadır. Katılımcı sayısı, işverenin vergi numarası altında yer alan ve programın düzenleneceği ildeki işyerlerinde son altı aya veya altı aylık döneme ilişkin olarak SGK'ya bildirilen sigortalı sayısının, programın başlangıç ayından önceki on iki aylık dönem içindeki toplam prim gün sayısının yüz seksene bölünmesiyle

hesaplanmaktadır. İşveren, sigortalı sayısının yüzde otuzuna kadar program kapsamında katılımcı talep edebilmektedir

Program süresi, günlük en az beş en fazla sekiz saat olmak üzere, haftalık kırk beş saatten ve altı günden, toplamda ise iki yüz kırk fiili günden fazla düzenlenememektedir. Siber güvenlik, bulut bilişim, oyun geliştirme uzmanı ve kodlama gibi çağımızın ve geleceğin meslekleri olarak görülen alanlarda düzenlenecek olan işbaşı eğitim programlarına katılan 18-29 yaş arası gençler için 9 aya kadar işbaşı eğitim programı düzenlenebilmektedir. Katılımcıların programdan usulüne uygun şekilde yararlanmasını ve deneyim sahibi olmasını sağlamak için, işverenin gereken mesleki bilgiye ve deneyime sahip en az bir sigortalısını program sorumlusu olarak belirlemesi gerekmektedir. Program kapsamında katılımcılara programa devam edilen günler için zaruri gider ödemesi ve 5510 sayılı Kanunun 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (e) bendi kapsamında tahakkuk edecek sigorta primleri Kurum tarafından ödenmektedir.

Tablo 4: Yıllar İtibariyle Düzenlenen İşbaşı Eğitim Programları ve Yararlanıcı Sayıları

Yıl	Program Sayısı	Programlardan Yararlanan Erkek Sayısı	Programlardan Yararlanan Kadın Sayısı	Toplam Katılımcı
2022	40.332	77.360	78.996	156.356
2021	93.840	176.313	183.857	360.170
2020	86.328	177.318	158.443	335.761
2019	118.151	208.747	193.646	402.393
2018	95.445	141.306	159.206	300.512
2017	107.284	145.867	151.388	297.255
2016	103.852	131.000	107.205	238.205
2015	76.934	81.830	77.246	159.076
2014	26.283	30.028	29.428	59.456
2013	24.379	33.417	30.243	63.660
2012	11.407	18.011	13.762	31.773
2011	5.849	10.474	5.919	16.393
2010	1.796	2.643	2.028	4.671
2009	555	727	558	1.285

Kaynak: İŞKUR

Tablo 4'de yer alan veriler ışığında 2009 yılından 2022 yılına kadar toplamda 792 bin 435 program düzenlenmiş 1 milyon 191 bin 925'i kadın, 1 milyon 235 bin 41 kişisi erkek olmak üzere toplamda 2 milyon 426 bin 966 kişi işbaşı eğitim programlarından yararlanmıştır.

2022 yılında düzenlenen bu programlardan toplam 156 bin 356 kişi yararlandırılmıştır. Katılımcıların yaklaşık %50'si kadınlardan, %46'sı ise 15-24 yaş grubundaki gençlerden oluşmaktadır.

Tablo 5: Yıllar İtibariyle Düzenlenen İşbaşı Eğitim Programları ve Katılımcı Sayıları (15-24 yaş)

Yıl	Program Sayısı	Programlardan Yararlanan Erkek Sayısı	Programlardan Yararlanan Kadın Sayısı	Toplam Katılımcı
2022	40.332	38.842	33.051	71.893
2021	93.840	91.024	93.191	184.215
2020	86.328	86.982	79.513	166.495
2019	118.151	106.942	95.950	202.892
2018	95.445	79.033	82.512	161.545
2017	107.284	81.574	76.326	157.900
2016	103.852	67.640	50.155	117.795
2015	76.934	44.644	39.619	84.263
2014	26.283	16.258	14.928	31.186
2013	24.379	17.236	15.117	32.353
2012	11.407	9.457	7.131	16.588

Kaynak: İŞKUR

Tablo 5 incelendiğinde, 2012 yılında 16.588 katılımcı ile başlayan işbaşı eğitim programları katılımcı sayısı, sonraki yıllarda değişkenlik göstermiştir. Özellikle 2019 yılında 202.892 katılımcıyla zirve yapan katılım sayısı, sonraki yıllarda azalma eğilimi gösterse de genel olarak yüksek seviyelerde seyretmektedir. 2022 yılında 71.893 olan toplam katılımcı sayısı, önceki yıllara göre daha düşük gibi görünse de bu durum programdan yararlanma şartlarına ilişkin yapılan mevzuat değişikliği ve pandeminin etkisiyle açıklanabilmektedir. Bu veriler, gençlerin işbaşı eğitim programlarına olan ilgisinin ve katılımının zaman içindeki değişimini göstererek, gençlerin iş dünyasına geçişlerine yönelik pratik deneyim kazanma isteklerini yansıtmaktadır.

2.3.1.3 Toplum Yararına Programlar (TYP)

İŞKUR işsizlikle mücadele etmek ve dezavantajlı gruplara istihdam imkanı sağlamak amacıyla TYP uygulamaktadır. Bu programlar kapsamında işsizlere kamu kurumlarında veya sosyal projelerde çalışma imkanı sunulmaktadır.

TYP, İŞKUR tarafından aktif işgücü hizmetleri kapsamında kamu kurum ve kuruluşları ile iş birliği yapılarak düzenlenmektedir (Resmi Gazete, Toplum Yararına Programların Yürütülmesine İlişkin Uusl ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, 2022). TYP, özellikle işsizlerin istihdamında zorluk çekildiği durumlarda, doğrudan veya yüklenici aracılığıyla toplum yararına bir iş ya da hizmetin gerçekleştirilmesi yoluyla uygulanmaktadır. Bu programlar, işsiz bireylerin çalışma alışkanlığı ve disiplininden uzaklaşmalarını engelleyerek işgücü piyasasına uyumlarını sağlamayı ve geçici gelir desteği sunmayı amaçlamaktadır. 29/05/2022 tarihli 31850 sayılı Toplum Yararına Programların Yürütülmesine İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik değişikliğiyle, TYP'nin amacı değiştirilmiştir. Artık bu programlar; afet, salgın, acil durum dönemleri ve diğer zorlayıcı sebeplerle kamu hizmetlerinin desteklenmesi yoluyla özel politika gerektiren gruplara odaklanarak, işsizlerin çalışma alışkanlığı ve disiplininden uzaklaşmalarını engellemeyi ve bu bireylere geçici gelir desteği sağlamayı hedeflemektedir. Öncelikli hedef kitlesi olarak, kadınlar, 35 yaş üstü bireyler, engelliler, eski hükümlüler ve terörle mücadelede malul sayılmayan şekilde yaralananlar TYP'lerde yer almaktadır (İİMEK Faaliyet Raporu, 2022: 13).

2.3.2 İşin Geleceği Bağlamında İŞKUR Faaliyetleri

2.3.2.1 Geleceğin Mesleklerinde Düzenlenen İşbaşı Eğitim Programları

Dijitalleşen sanayide nitelikli işgücü ihtiyacının karşılanabilmesi ülkemiz açısından oldukça önemli bir konudur. Sanayi 4.0 ile gelecekte bilgi ve iletişim teknolojileri ve Ar-Ge alanında gelişen teknoloji ve üretim süreçlerinin değişimi ile birlikte yeni mesleklerin ortaya çıkacağı, bazı mesleklerde ise işgücü talebinin artacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda farklı nitelikte bir üretim ve eğitim süreci ile karşı karşıya kalacağımız kaçınılmaz bir gerçektir. En önemlisi bu süreç nitelikli insan gücüne en fazla gereksinim duyulan bir süreç olacaktır. Sanayinin dijitalleşmesinin ekonomik büyüme ile birlikte yeni kariyer fırsatlarını da beraberinde getireceği öngörülmektedir.

İşgücünden beklenen en kritik özellik; disiplinler arası yeteneklere sahip olabilmek ve bunları hayata geçirebilmektir. Bu sebeple bireylerin dijital çalışma ortamıyla baş edebilmek için gerekli becerileri kazanması ve sanayi 4.0 ile ortaya çıkan yeni dijital becerilere hazır olması gerekmektedir.

İŞKUR belirlenen hedefler doğrultusunda Sanayi 4.0 ile ortaya çıkacak beceriler ve mesleklerde nitelikli işgücünün yetiştirilmesini sağlamaya yönelik özel politikalar ve uygulamalar geliştirmektedir. Bu kapsamda İŞKUR tarafından işverenlerin ihtiyaç duyduğu işgücünün yetiştirilmesine yönelik işbaşı eğitim programları düzenlenmektedir.

Bu uygulama ile Teknokentler, Ar-Ge Merkezleri, Tasarım Merkezleri ve bilişim sektöründe faaliyet gösteren işyerlerinde geleceğin meslekleri olarak öngörülen mesleklerde düzenlenen işbaşı eğitim programlarına katılan gençler ile dijital dönüşümü sağlayacak nitelikli işgücünün yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.

İŞKUR tarafından geleceğin meslekleri olarak öngörülen siber güvenlik, kodlama, bulut teknolojisi vb. mesleklerde uygulanmakta olan işbaşı eğitim programlarında diğer işbaşı eğitim programlarından farklı olarak 18-29 yaş aralığındaki katılımcılar için dokuz aya kadar program düzenlenebilmektedir. Bu kapsamda geleceğin meslekleri olarak ilk etapta 25 meslek belirlenmiş olup bu meslekler 2021 yılında 100 mesleğe çıkarılmıştır (İŞKUR, 2023)

Tablo 6: Geleceğin Meslekleri Listesi

3D Üretim Mühendisi	**Kullanıcı Deneyimi Uzmanı**
Ağ Teknolojileri Uzmanı	Kurumsal Kaynak Planlama Uzmanı
Ağ Veri Tabanı Yöneticisi	Lif ve Polimer Mühendisi
Animasyon Programcısı	Maden Mühendisi
ARGE Elemanı	Makine Mühendisi
Artırılmış Gerçeklik Uzmanı	Makine Ve Teçhizat Mühendisi
Bakım Onarım Mühendisi	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisi
Bilgi Güvenlik Uzmanı	Malzeme Mühendisi
Bilgisayar Ağı Analisti	Mekatronik Mühendisi
Bilgisayar Ağı Yöneticisi	Metalurji Ve Malzeme Mühendisi
Bilgisayar Mühendisi	Mikrodenetleyici Programcısı
Bilgisayar Oyunları Programcısı	Mikroişlem Tasarımcısı
Bilgisayar Programcısı	Mobil Yazılım Geliştirme Uzmanı
Bilgisayar Sistemleri Yöneticisi	Nesne Tabanlı Programlamacı
Bilişim Sistemleri Mühendisi	Nükleer Enerji Mühendisi
Biyomedikal Mühendisi	Otomasyon Sistemleri Programcısı
BT Çözümleri Uzmanı	Otomotiv Mühendisi
BT İş Analisti	Oyun Geliştirme Uzmanı

Bulut Bilişim Uzmanı	Petrol Ve Doğalgaz Mühendisi
Büyük Veri Uzmanı/Danışmanı	Planlama Mühendisi
Cevher Hazırlama Mühendisi	Proje Mühendisi
Çoklu Ortam (Multimedya) Tasarımcısı	Raylı Sistemler Mühendisi
Çoklu Ortam Programcısı	Robot Kaynak Operatörü
Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisi	Siber Güvenlik Uzmanı
Dijital Adli Tıp Uzmanı	Sistem Analisti (BT)
Elektrik Mühendisi	Sistem ve Ağ Uzmanı
Elektrik-Elektronik Mühendisi	Sosyal Medya Uzmanı
Elektronik Ve Haberleşme Mühendisi	Telekomünikasyon Mühendisi
Endüstriyel Robot Programcısı	Tıp Mühendisi
Endüstriyel Tasarım Mühendisi	Uçak Mühendisi
Enerji Sistemleri Mühendisi	Uçuş Mühendisi
Enformasyon Teknolojileri Uzmanı	Uygulama Programcısı
Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisi	Uzay Mühendisi
Gemi Makineleri İşletme Mühendisi	Veri Madenciliği Uzmanı/Danışmanı
Gemi Ve Deniz Teknolojileri Mühendisi	Veri Mühendisi
Grafik ve Animasyon Tabanlı Web Sayfası Hazırlayıcısı	Veri Tabanı Analisti
Güneş Enerji Sistemleri Teknisyeni	Veri Tabanı Mimarı
Güneş Isıl Sistem Personeli/Güneş Enerjisi Sistemleri Montajcısı	Veri Tabanı Yöneticisi
Güvenlik Uzmanı (BİT)	Veri/Bilgi Yönetimi Danışmanı
Havacılık Mühendisi	Video Montaj ve Efekt Uzmanı
Havacılık Simülatör Uzmanı	Web Programcısı
Havacılık ve Uzay Mühendisi	Web ve Çoklu Ortam Geliştiricisi ve Sorumlusu
İletişim Tasarımı Uzmanı	Yapay Zekâ Mühendisi
İnsansız Hava Aracı (İHA) Pilotu	Yazılım Geliştiricisi
İnternet Geliştiricisi	Yazılım Mühendisi
İş Zekâsı Uzmanı/Danışmanı	Yazılım Tasarımcısı
İşletme Enformatiği Uzmanı	Yazılım Test Edicisi
Kaynak Mühendisi	Yazılım ve Veri Tabanı Uzmanı
Kimya Biyoloji Mühendisi	Yenilenebilir Enerji Uzmanı
Kontrol Mühendisi /Kontrol Ve Otomasyon Mühendisi	Yönetim Bilişim Sistemleri Uzmanı

Kaynak: İŞKUR

2.3.2.2 Nitelikli Bilişim Uzmanı Yetiştirme Projesi (NBUY)

İŞKUR 2014 yılından itibaren bilişim sektörüne yönelik mesleki eğitim kurslarının "standartlarını daha da yükselterek" özel nitelikte kurslar düzenlemeye başlamıştır. Proje ile sektörün önemine binaen mesleki eğitim kurslarında özel nitelikler belirlenerek yüksek

standartlarda eğitimlerin verilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda İŞKUR, 2014 yılında bilişim sektörünün temsilcileri ile İstanbul'da çalıştaylar gerçekleştirerek sektöre yönelik ihtiyaçları tespit etmiş ve tespit edilen ihtiyaca binaen NBUY projesini hayata geçirmiştir. Proje ile mesleki eğitim kurslarının standartları daha da yükseltilerek özel nitelikte kurslar düzenlenmiştir. Bilişim sektörüne yönelik düzenlenen bu mesleki eğitimler ilk defa 2015 yılında İstanbul ilinde uygulanmıştır.

NBUY Projesi kapsamında düzenlenen eğitimlerde diğer mesleki eğitimlerden farklı olarak eğitici, kursiyer ve hizmet sağlayıcılarda özel nitelikler aranmaktadır. Eğitici pozisyonunda görev alacak bireylerden, sektöre yönelik tecrübe ve ilgili lisans bölümlerinden mezuniyet veya sektöre özgü uluslararası sertifikalara sahibi olma şartı istenmektedir. Aynı şekilde, kursiyerlerden de sektörle ilişkili belirlenmiş alanlarda lisans veya ön lisans mezuniyeti beklenmektedir. Hizmet sağlayıcılar ise eğitim mekanı ve eğitimde kullanılan donanım ekipmanlarına yönelik özel gereksinimleri karşılamak durumundadır. Bu şekilde, eğitimlerin kalitesi artırılarak doğru hedef kitleye daha etkili bir şekilde ulaşılması amaçlanmıştır.(İŞKUR, 2023)

2.3.2.3 Kalfa Programı (İŞKUR ve Savunma Sanayi Başkanlığı İşbirliği Protokolü)

"Savunma Sanayii Başkanlığı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü arasında Kalfa Programı Kapsamında Mesleki Eğitim Kursu Düzenlenmesi ve Yürütülmesine İlişkin İşbirliği Protokolü" ile Savunma Sanayi Başkanlığı (SBB) ve İŞKUR arasında nitelikli işgücü yetiştirmeye yönelik olarak işbirliği yapılmaktadır. İşbirliği kapsamında ülkemizin savunma sanayii ekosisteminin ihtiyaç duyduğu yetkin insan kaynağını yetiştirmeye katkı sağlamak amacıyla savunma sanayii alanında yetişmiş nitelikli insan gücünün artırılmasına yönelik mesleki eğitim kursları düzenlenmektedir.

İŞKUR ve SSB işbirliği kapsamında; yapısal analiz ve tasarım uzmanı, gömülü sistemler uzmanı, radar ve haberleşme sistemleri uzmanı, itki ve motor sistemleri uzmanı ve siber güvenlik uzmanı gibi alanlarda üniversiteden yeni mezun gençlere yönelik eğitimler düzenlenecektir. Eğitim programlarının tamamlanmasının ardından, başarılı bir şekilde mezun olan gençler için SSB tarafından istihdam olanakları yaratılacak ve savunma sanayii firmalarında çalışma fırsatları sunulacaktır. Bu program çerçevesinde mezun olan gençlerin %70'inin istihdam edilmesi hedeflenmektedir. Mezun kursiyerlerin istihdam edilmesi

öncelikli olarak ASELSAN, HAVELSAN, ROKETSAN, TUSAŞ, TAİ ve STM gibi savunma sanayii firmalarında gerçekleştirilecektir. Aynı zamanda, bu firmalarda istihdam edilemeyen kursiyerlerin alternatif olarak bu firmaların iş ortakları olan alt yüklenicilerinin bünyesinde de istihdam edilmesi sağlanacaktır.

Proje kapsamında öncelikle depremzedelerden oluşan gençlere yönelik eğitimler düzenlenecektir. Bu eğitimler sonucunda, bu gençlerin savunma sanayii firmalarında istihdam edilmesi amaçlanmaktadır (İŞKUR, 2023)

2.3.3.4 Beceri Envanteri Projesi

İŞKUR, iş arayan bireylerle işverenlerin taleplerini ve beklentilerini uygun şekilde eşleştirerek işgücü arzını ve talebini dengelemek amacıyla faaliyet gösteren bir kamu kurumudur. İŞKUR'un temel görevlerinden biri de işverenlerden gelen açık iş ilanlarına uygun iş arayan adayları eşleştirerek işveren taleplerini etkili bir biçimde karşılamaktır. Bu süreç, işverenlerin talep ettikleri niteliklere sahip uygun adayların belirlenerek gönderilmesi ile gerçekleşmektedir. İŞKUR'un mevcut eşleştirme sistemi, iş ilanlarında yer alan meslek, yaş, mezuniyet, ek sertifika, belge, bilgi, yetenek ve beceri gibi özelliklerin iş arayan bireylerin özgeçmişleriyle uyumlu olmasını sağlayarak, uygun adayları gruplandırmaktadır. Bu süreç içerisinde işverenlerin talep ettiği yaş, mezuniyet, ek sertifika, belge, bilgi, yetenek ve beceri gibi kriterler, kişisel özellikler olarak kabul edilmekte ve bu özelliklere sahip iş arayanları ile eşleştirilmesi sağlanmaktadır.

Mesleki Beceri Envanterinin Çıkarılması ve Eşleştirme Hizmetlerinin Beceri Temelinde Geliştirilmesi" (Beceri Envanteri) Projesi, farklı iş ve meslek kollarına özgü olarak gerçekleştirilecek iş analizlerine dayanan bir çalışma ile beceri ve nitelik gereksinimlerinin veri tabanının oluşturulmasını amaçlayan bir projedir.

Proje ile Kurum hizmeti olan Türk Meslekler Sözlüğünün revize ve rafine edilmesi planlanmaktadır. Bu sayede eşleştirme sisteminde mesleklerin dikey ve yatay hiyerarşisine uygun bir şekilde yeniden kurgulanması sağlanacaktır. Bu şekilde, Endüstri 4.0 gibi işgücü piyasasında büyük değişimlere neden olacak yeni döneme daha uygun bir eşleştirme sisteminin oluşturulması öngörülmektedir. Proje ile;

♣ Meslek bazında iş analizleriyle beceri ve niteliklerin tanımlanması,

♣ İş arayan, işveren ve öğrencilerin meslekler hakkında bilgi alabileceği kapsamlı ve güncel bilgi bankalarının oluşturulması,

♣ Eşleştirme sisteminin beceri ve nitelik temelli hale getirilmesi,

♣ Beceri ve niteliklerin zaman trendi bağlamında değerlendirilerek geleceğin beceri, nitelik ve mesleklerinin tespiti, bireylerdeki beceri açık ve fazlalıklarının tespiti ile etkin piyasa eşleşmesinin sağlanması hedeflenmektedir (İŞKUR, 2022).

2.4 AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI POLİTİKALARININ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

AİPP'ler, işgücü piyasasında talep ve arzın daha etkin bir şekilde eşleştirilmesini hedefleyen, iş arayan bireylerin beceri ve yeteneklerini geliştirmelerine destek olan ve işverenlerin ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan çeşitli politika ve programları içermektedir. Bu kapsamda geliştirilen politikalar, işgücü piyasasının talep ve arz dengesini sağlamak, özellikle genç işgücünün istihdam edilebilirliğini artırmak ve işsizliği azaltmak gibi önemli amaçları taşıdığı bilinmektedir.

Bu bölümde, AİPP'lerin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla çeşitli perspektifler kullanılacaktır. İşgücü piyasasındaki uyumun sağlanması ve istihdam olanaklarının artırılmasına ilişkin AİPP'lerin ne şekilde katkı sağladığına, bu politikaların işgücü piyasalarında nasıl bir etki yarattığına odaklanılacaktır. Konuyla ilgili literatür taramasında ulaşılan bulgular aşağıda paylaşılmaktadır.

Kluve (2010), yaptığı çalışmada 19 farklı ülkeden 137 programı inceleyerek bir meta-analiz yöntemi kullanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, direkt istihdamın olumsuz etkisinin yanı sıra, ücret sübvansiyonlarının ve mesleki eğitim programlarının istihdam üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, aktif işgücü istihdam politikalarının istihdam yaratma potansiyelinin yüksek olduğu da vurgulanmıştır.

Card ve diğerleri (2010), 1995-2017 döneminde aktif işgücü politikaları çerçevesinde 199 farklı programın etkisini ölçmek amacıyla bir meta-analiz gerçekleştirmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, doğrudan kamu istihdamı programlarının negatif etkisi vurgulanırken, pozitif sonuçların ise danışmanlık hizmetleri içeren programlarda daha belirgin olduğu görülmüştür (Aktaran Yergin & Günsan, 2021).

Yavuz (2017) , yaptığı meta analizde AİPP'lerin ücretlere etkisini incelemiş ve %65,6'sında olumlu etki, %4,1'inde olumsuz etki, %4,2'sinde belirgin şekilde olumlu etki, %8,7'sinde önemsiz ölçüde olumlu etki ve %17,4'ünde ise etkisiz sonuçlar gözlemlemiştir. Olumlu etki, uygulanan AİPP'lerin istihdamı artırdığını (işsizliği azalttığını) veya ücretleri artırdığını gösterirken, olumsuz sonuçlar AİPP'lerin yan etkilerine işaret etmektedir. Yani uygulanan AİPP sonucunda işten çıkarmaların veya ücret seviyelerinin düşmesi olasılığı söz konusudur. Yapılan analizde dikkate alınan diğer bir sonuç ise, programların kısa dönemli yükümlülükler ve yaptırımlar nedeniyle olumlu sonuçlar elde ettiği, ancak uzun dönemde yükümlülüklerin sona ermesiyle istihdam ve ücretlerin eski seviyelere geri döndüğü şeklinde belirlenmiştir.

Çapar Diriöz (2012, uzmanlık tezi) çalışmasında Türkiye'nin aktif işgücü piyasası politikalarının istihdam üzerindeki etkisini ampirik bir model kullanarak analiz etmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre, AİPP'ler iş bulma konusunda yüzde 10'luk bir pozitif etki yaratmış ve yaşlar açısından bakıldığında gençler için daha olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gökçe ve Erol (2022) tarafından yarı ampirik teknikle yapılan çalışma AİPP içerisinde yer alan mesleki eğitim kurslarının istihdam üzerindeki etkinliğini Aydın ilinde değerlendirmeye yöneliktir. Araştırma sonuçları, Aydın ilinde AİPP'lerin istihdam üzerinde etkili olmadığını ve hedef kitlesinin tamamına ulaşmadığını göstermiştir. Ayrıca, AİPP'ye katılım ile istihdam arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Tüm incelemeler birlikte ele alındığında aktif işgücü politikalarının farklı yönleriyle değerlendirildiği bir perspektif bize sunmaktadır. Bu analizler, istihdamın artırılması ve işsizliğin azaltılması hedeflerine yönelik olarak farklı programların etkilerini ortaya koymaktadır. Pozitif sonuçlar, mesleki eğitim programları ve ücret sübvansiyonlarının istihdam üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceğini gösterirken, uzun dönemde yükümlülüklerin sona ermesiyle istihdam ve ücretlerin eski seviyelere döndüğü anlaşılmaktadır. Ancak, bazı çalışmalarda AİPP'lerin istihdam üzerinde etkili olmadığı veya istihdam ile katılım arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı da belirtilmektedir. Bu çeşitlilik, aktif işgücü politikalarının karmaşıklığını ve uygulanabilirliğini göstermektedir. Yerel faktörler ve hedef kitlesinin özellikleri, sonuçlarda farklılıklara neden olabilmektedir. Bu bağlamda, AİPP'lerin etkinliğinin ve etkilerinin değerlendirilmesi, işgücü piyasasının

dinamiklerini anlamak ve politika tasarımında daha etkili adımlar atmak açısından önemli bir adımdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
İŞGÜCÜNÜN YAPISI, GELECEĞİ VE GENÇ İŞGÜCÜ

3.1 İŞGÜCÜ PİYASASININ YAPISI

İşgücü piyasası yapısı genellikle arz ve talep dengesine dayanmaktadır. Talep fazlası durumunda işverenler arasında rekabet artmakta ve iş arayanlar daha iyi ücret ve koşullar talep edebilmektedir. Arz fazlası durumunda ise iş arayanlar arasındaki rekabet artmakta ve işverenler daha düşük ücretlerle çalışanları işe alabilmektedir. Bu dengenin sağlanması genellikle piyasa mekanizması tarafından yönlendirilmekte ve ekonomik koşullar, politikalar ve diğer faktörler işgücü piyasası yapısını etkileyebilmektedir.

Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) İstihdam ve Sosyal Görünüm Eğilimleri 2023 raporunda işgücü piyasalarının küresel görünümü 2022 boyunca önemli ölçüde kötüleştiği ifade edilmektedir. Yükselen jeopolitik gerilimler, pandemiden eşit olmayan bir şekilde toparlanma ve tedarik zincirlerinde devam eden darboğazlar, eş zamanlı olarak yüksek enflasyonun ilk dönemi olan stagflasyon bu koşulları yaratmıştır. Politika yapıcılar eksik istihdam toparlanması ortamında yüksek enflasyonla uğraşırken zorlu bir değiş tokuşla karşı karşıya kalmaktadır. Çoğu ülkenin, COVID-19 sağlık krizinin patlak vermesinden önceki 2019'un sonunda görülen istihdam ve çalışma saatleri seviyelerine henüz geri dönmediği belirtilmektedir. Yine de, ağırlıklı olarak gıda ve emtia piyasalarında meydana gelen bir dizi arz şoku, üretici fiyatlarını yükselterek tüketici fiyatları enflasyonunda ani artışlara neden olmuş ve büyük merkez bankalarını daha kısıtlayıcı bir politika duruşuna itmiştir. Emek gelirlerinde bu duruma karşılık gelen artışların olmaması durumunda, yaşam maliyeti krizi doğrudan hane halklarının geçim kaynaklarını tehdit ederek toplam talebi baskılama riski taşımaktadır. Pek çok ülke, kısmen pandeminin ciddi etkilerini gidermek için önemli miktarda borç almıştır. Bu nedenle, küresel bir borç krizi riski yüksek görünmektedir ve birçok sınır piyasasındaki *("Sınır Piyasalar (Frontier Markets - SP) olarak nitelendirilen ülkeler genel olarak yüksek büyüme potansiyeline sahip olup yeterince gelişmemiş sermaye ve finans piyasalarına sahip ülkeler olarak tanımlanmaktadır")* kırılgan toparlanmayı tehlikeye atmaktadır. Bu zorlu koşulların ortasında, sosyal adaleti baltalayan insana yakışır iş açıkları dünya çapında devam ettiği ve yüz milyonlarca insanın ücretli istihdama erişimden yoksun olduğu ifade edilmektedir. İstihdam edilenlerin çoğunun işyerlerinde sosyal korumaya ve temel haklara erişimden yoksun olduğu, kayıt dışı çalıştığı veya

çıkarlarını sosyal diyalog yoluyla ifade edemediklerinden bahsedilmektedir. Gelirler oldukça eşitsiz bir şekilde dağıtılmaktadır. Öyle ki birçok işçi yoksulluktan kurtulamamaktadır. İşgücü piyasası beklentileri, yalnızca ülkeler arasında değil, aynı zamanda ülkeler içinde de son derece eşitsizdir. İş dünyasının her alanında cinsiyetler arası eşitsizlikler mevcuttur ve gençler özel zorluklarla karşı karşıyadır.

Şekil 5'e göre küresel istihdamın, 2022'deki yüzde 2,3'lük büyümenin ardından belirgin bir yavaşlama ile 2023'te yüzde 1,0 oranında artması beklenmektedir. Küresel istihdamda beklenen yavaşlama, işgücü piyasasında sosyal adaleti baltalamakta ve istihdam artışı ülkeler arasında gelir gruplarına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ülke gelir grupları arasında önemli bir ikilem vardır: Düşük gelirli ve düşük-orta gelirli ülkelerdeki istihdamın 2020'den önce görülen oranlarda artması beklenmektedir, ancak üst orta gelirli ve yüksek gelirli ülkelerde istihdam artışının çok daha yavaş olacağı tahmin edilmektedir.

Şekil 5: 2010–24, Dünya ve Ülke Gelir Grubuna Göre Ortalama Yıllık İstihdam Artışı (%)

Kaynak: ILO, İstihdam ve Sosyal Görünüm Eğilimleri, 2023. s.33

Ulusal ölçekteki bu genel değerlendirmenin ardından, şimdi odak noktası Türkiye'nin işgücü piyasasının özel dinamiklerine çevrilmektedir. Türkiye'nin ekonomik ve sosyal yapısı içerisinde işgücü piyasasının dinamiklerine bakıldığında 1950'li yıllarda tarımda makineleşme ile birlikte hızlı bir değişim sürecine girmiştir. Tarımda ortaya çıkan fazla nüfus, öncelikle İstanbul, Ankara, Çukurova, İzmir gibi gelişmiş bölgelere yönelmiştir. Bu göç hareketleri başlangıçta bireysel düzeyde başlamış, ardından 1960'lı yıllarda devlet tarafından teşvik edilen göç dalgaları şeklinde gerçekleşmiştir. Bu teşviklerin sebepleri, işgücü fazlası ve döviz sıkıntısı gibi faktörlerdir. Özellikle Batı Avrupa ülkeleri, Türkiye'den işgücü göçü almak için teşvik edilen destinasyonlar arasında yer almıştır.

Türkiye'de hızla ve sürekli artan nüfus, işgücü piyasasında hareketliliğe neden olmaktadır. Tarım sektöründen gelen işgücü fazlası ve son dönemde Doğu Bloğu ülkelerinden ülkeye giren kaçak işçiler, işgücü piyasasının dinamiklerini etkilemektedir. Ayrıca, kırdan kente göçün bir sonucu olarak niteliksiz işgücü kentlerde iş bulma sorunu yaşamakta ve bu da kayıt dışı ekonominin büyümesine yol açmaktadır. Türkiye'nin gelişmiş ülkelerin geçtiği aşamalardan farklı olarak tarım-sanayi-hizmetler sıralamasında sanayi aşamasını atlayarak tarımdan hizmetler aşamasına geçmesi de dikkate değerdir. Türkiye'deki nüfus oranı hızla artarken, istihdam oranında istihdam ve kayıt dışı istihdam sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu durum, işgücü piyasasının istihdam olanaklarıyla talepler arasındaki dengeyi zorlamaktadır (Güner & Tuğçe, 2010).

Türkiye’de işgücü piyasalarına bakıldığında ve benzer gelir düzeyine sahip ülkeler ile kıyaslandığında tarımsal istihdamın dengesiz büyüklüğü, iş gücü arzının fazlalığına rağmen talebin yetersizliği, işgücünün büyük bir kısmının genç ve yetersiz niteliklere sahip oluşu, genel istihdam içinde ücretli çalışan oranının düşük olması gibi önemli zorluklar ile karşılaşılmıştır (Çondur & Bölükbaş, 2014).

Türkiye'deki işgücü piyasası ve istihdam yapısı incelendiğinde, temelde işgücü talebi ile işgücü arzı arasındaki farktan kaynaklanan sorunların bulunduğu ve bu sorunların çözümü için gerekli politikaların uygulanmadığı vurgulanmalıdır. Ülkedeki hızlı nüfus artışı ve kırdan kente göç, işgücü potansiyelini sürekli olarak artırmaktadır. Ancak bu işgücü artışına paralel olarak, tarım dışındaki sektörlerde yeterli istihdam yaratılamamakta ve işgücüne katılım oranı sürekli olarak düşmektedir. Özetle, Türkiye'de işgücü piyasasıyla ilgili bazı sorunlar mevcuttur. Bu sorunlar, genel olarak işgücü talebi ve arzı arasındaki farktan kaynaklanmakta ve istihdam politikalarının etkin bir şekilde uygulanmamasıyla ilişkilendirilmektedir. Ayrıca, hızlı nüfus artışı ve kırdan kente göç gibi faktörler de işgücü piyasasının yapısal sorunlarının bir parçasıdır (Şahin, 2011).

Tablo 7: Yıllar İtibariyle Temel İşgücü Göstergeleri (15 + yaş)

Yıllar	15 + nüfus	İşgücü	İstihdam	İşsiz	İşgücüne dahil olmayanlar	İşgücüne katılma oranı (%)	İstihdam oranı (%)	İşsizlik oranı (%)
2005	48.356	21.321	19.357	1.964	27.035	44,1	40,0	9,2
2006	49.274	21.602	19.717	1.885	27.672	43,8	40,0	8,7
2007	50.177	21.954	20.001	1.953	28.223	43,8	39,9	8,9
2008	50.981	22.628	20.399	2.228	28.354	44,4	40,0	9,8
2009	51.833	23.588	20.534	3.055	28.245	45,5	39,6	12,9
2010	52.903	24.516	21.810	2.705	28.387	46,3	41,2	11,0
2011	53.984	25.452	23.166	2.287	28.531	47,1	42,9	9,0
2012	54.961	25.891	23.738	2.153	29.070	47,1	43,2	8,3
2013	55.981	26.871	24.486	2.386	29.110	48,0	43,7	8,9
2014	56.985	28.605	25.774	2.831	28.379	50,2	45,2	9,9
2015	57.870	29.550	26.501	3.049	28.320	51,1	45,8	10,3
2016	58.739	30.449	27.126	3.323	28.290	51,8	46,2	10,9
2017	59.892	31.516	28.075	3.441	28.377	52,6	46,9	10,9
2018	60.653	32.203	28.691	3.512	28.449	53,1	47,3	10,9
2019	61.468	32.505	28.042	4.463	28.962	52,9	45,6	13,7
2020	62.579	30.735	26.695	4.040	31.844	49,1	42,7	13,1
2021	63.704	32.716	28.797	3.919	30.989	51,4	45,2	12,0
2022	64.679	34.334	30.752	3.582	30.345	53,1	47,5	10,4

Kaynak: (TÜİK, 2022)

İşsizlik, çeşitli demografik faktörlerle ilişkilendirilebilen bir durumdur. Özellikle hızlı nüfus artışı ve genç nüfusun oranının yüksek olması, işsizlik oranlarının yükselmesine katkıda bulunabilmektedir. Bunun yanı sıra, iç göç ve kentleşme süreçleri, eğitim ve bölgesel dengesizlik eğilimleriyle birlikte işsizliği artırabilmektedir. Türkiye gibi bir geçiş dönemi yaşayan ekonomilerde, rekabet kavramının piyasa ekonomisi mantığıyla desteklenememesi ve özel sektör yatırımlarının yetersiz olması gibi nedenler, işsizliğin yapısal bir sorun olarak ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Aydemir, 2013).

Türkiye'de işgücüne katılma oranları OECD ortalamasının oldukça altındadır. OECD ülkelerinde ortalama işgücüne katılma oranı % 68-70 düzeyinde iken, Türkiye'de iş gücüne katılma oranları giderek artmasına rağmen 2022 yılı itibariyle %53 olarak gerçekleşmiştir. Tablo 7'ye bakıldığında 15 ve daha yukarı yaştaki kişilerde işsiz sayısı 2022 yılında bir önceki yıla göre 337 bin kişi azalarak 3 milyon 582 bin kişi olarak gerçekleşmiştir. İşsizlik oranının ise 1,6 puanlık azalış ile %10,4 seviyesinde gerçekleştiği görülmektedir. İstihdam edilenlerin sayısı ise 2022 yılında bir önceki yıla göre 1 milyon 955 bin kişi artarak 30 milyon 752 bin kişi, istihdam oranı ise 2,3 puanlık artış ile %47,5 olmuştur.

Türkiye'de işgücüne katılma oranını düşüren ve böylece işsizlik oranlarının düşük çıkmasına yol açan bir diğer faktör de işsizlik tanımının, iş bulma ümidini kaybettiği için iş aramayan, fakat iş olsa çalışmaya hazır olan kişileri (iş aramayıp işbaşı yapmaya hazır) kapsamamasıdır. İş bulma ümidi olmadığı için iş aramayıp, işbaşı yapmaya hazır olanların oranı, işsizlik oranına göre oldukça yüksektir. Türkiye'de işsizliğin analizi ve özelliklerinin ortaya konması, işsizliği önleyecek politikaların geliştirilmesi için önem arz etmektedir (Bozdağlıoğlu, 2008).

Ekonomik gelişme ve ilerleme için daha fazla mal ve hizmet üretimi önemli bir faktördür. Üretim sürecinde emek, sermaye, doğal kaynaklar, girişimcilik ve teknoloji gibi unsurlar kullanılmaktadır. Ancak, yer altı ve yer üstü doğal kaynakların keşfi ve işlenmesi, yeni teknolojilerin geliştirilmesi, sermayenin etkili bir şekilde kullanılması için insan faktörü elzemdir. İşgücü, üretimin vazgeçilmez bir parçası olarak ön plana çıkmaktadır. Bir ülkede mevcut işgücünün tam olarak kullanılamaması, üretimde kayıplara neden olabilmektedir. Günümüzde, tüm dünya ülkeleri için en büyük ekonomik sorun istihdam ve işsizliktir. İşsizliğin neden olduğu sorunlar sadece ekonomik alanda sınırlı kalmamakta, bireylerde siyasal ve toplumsal alanda da olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Sağlıklı ve etkin bir işgücü piyasasının varlığı, istihdamı artırıcı etkisinin yanı sıra sürdürülebilir bir büyüme ortamının sağlanması ve ekonominin rekabet gücünün artırılması açısından önemlidir (Başçı, 2008).

3.2 GENÇ İŞGÜCÜ, YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Türk Dil Kurumu (TDK)'nda genç kavramı çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Bu tanımlardan birinde genç "*yaşının ilerlememiş olduğu ve ihtiyar karşıtı"* şeklinde ifade edilmektedir. Başka bir tanımda "*gelişmesini tamamlamamış olan"* olarak ifade

edilmekteyken, diğer tanımlarda ise *"gençlikteki özelliklerini koruyan, dinç", "zihinsel açıdan yeterince gelişmemiş, toy"* ve "*yeni gelişmekte olan, kısa bir geçmişi olan"* şeklinde belirtilmektedir. İnsanın ömür çizgisi göz önünde bulundurulduğunda, çocukluk çağlarından sonraki ergenlik ve orta yaş arasındaki dönem gençlik dönemi olarak gösterilmektedir. Uluslararası kuruluşlar (ILO, BM, vb.) tarafından gençlik sınıflandırması 15-24 yaş aralığındaki kişiler baz alınarak yapılmaktadır.

Yaşam boyunca bireyler, birbirinden kesin çizgilerle ayrılmamış olan çocukluk, gençlik, olgunluk ve yaşlılık süreçlerinden geçerler. Bu süreçler birbirini etkileyen süreçlerdir ve her birinin kendine özgü ve önemli görülen bazı özellikleri bulunmaktadır. İnsan hayatının en önemli ve etkin olduğu dönem şüphesiz gençlik dönemidir. Bu dönemin en önemli özellikleri arasında etkinlik artışı ve ilginin farklılaşması ile hedeflerin belirlenmesi gösterilebilmektedir (Murat & Şahin, 2011).

Gençlik, insan hayatındaki ilerlemenin çeşitli evreleri arasında sosyal bir kategoridir. Bu konudaki literatür incelendiğinde, gençlik döneminin hangi aşamada ortaya çıktığı sorusunun farklı şekillerde yanıt bulduğunu söylemek mümkündür. Gençlikten sonra gelen bir diğer evre olan yetişkinlik dönemine geçiş, genellikle iki unsura bağlıdır. Bunlardan ilki, aile sorumluluğunu yani evlilik, aile geçimi, çocukların ihtiyaçlarının karşılanması gibi sorumlulukları üstlenmektir. Diğeri ise iş sorumluluğunu üstlenmektir. Örneğin, bir işe girip çalışan ve o iş kapsamında sorumluluk sahibi olan bireyler, yetişkinlik dönemine girmiş kabul edilebilmektedir. Gençlik tanımlamalarında, koşulların ülkeden ülkeye veya dönemden döneme değişebileceği özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır (Liman, 2019).

Her genç birey, çalışma hayatına girdiğinde yeni bir sosyal statü elde etmeyi umut etmektedir. Ancak işsizlik, bu süreci engellemekte ve genç insanın yaşamını sürdürebilmesi için gerekli maddi koşulları sağlayamamasının yanı sıra sosyo-kültürel durumunu da olumsuz yönde etkilemektedir. İşsiz genç sadece gelir kaynaklarından yoksun kalmamakta, aynı zamanda çalışma hayatının kendisine sağlayacağı tecrübe ve sosyalleşme fırsatlarından da mahrum kalmaktadır. Bunun yanı sıra, işsizlik nedeniyle maddi bağımsızlığını elde edemeyen genç, ailesine bağımlı hale gelmektedir. Bu maddi yoksunluğun ortaya çıkardığı olumsuz sonuçlar hem genç birey hem de toplum açısından telafisi mümkün olmayan sonuçlar doğurabilmektedir (Gündoğan, 1999).

Günümüzde iş dünyası sürekli olarak yeni bilgilerin ortaya çıktığı, teknolojinin hızla geliştiği ve rekabetin yoğunlaştığı bir ortamda bulunmaktadır. İşletmeler, bu hızlı değişimlere ayak uydurabilmek ve rakiplerinden geri kalmamak için çaba göstermek zorundadır. Bilginin öneminin giderek arttığı bu dönemde, gençlerin nitelikleri ile işgücü piyasasının talep ettiği niteliklerin uyumlu olması son derece önemlidir. Bu, işletmelerin geleceğe hazırlıklı ve başarılı bir şekilde ilerlemelerini sağlayacaktır (Ak, 2023).

3.2.1 Gençlerin İşgücü Piyasası Açısından Önemi ve Karşılaştığı Zorluklar

Gençlerin işgücü piyasasındaki önemi büyük bir potansiyele sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. İşgücü piyasasına yeni katılan gençler, iş deneyimleri ve beceri geliştirmeleriyle uzun vadeli etkiler yaratmaktadır. Onların taze bakış açıları ve yenilikçi fikirleri, iş dünyasına önemli katkılar sunmakta ve teknolojik gelişmelere hızla uyum sağlayarak şirketlerin rekabet gücünü artırmaktadır. Gençlerin işgücüne katılımı aynı zamanda yaşlanan nüfusa karşı dengeleyici bir etkiye sahiptir. İşgücü arzındaki azalma ile gelecekteki iş gücü talebini karşılamak için gençlerin istihdam edilmesi önemlidir. Ayrıca, gençlerin işgücüne katılması sosyal sorunları azaltmada etkili bir stratejidir. İstihdam edilen gençler kişisel ekonomik refahını artırırken, toplumun refahına da katkı sağlayacaktır.

Genç nüfus, iş arayışında olan bireylerin önemli bir kesimini oluşturmaktadır. Özellikle 15 ila 24 yaş arasındaki dönem, bireylerin işgücü piyasasına adım attıkları, kariyerlerinin temellerini atmaya başladıkları hayati bir aşamayı ifade eder. Bu yaş aralığı, genç bireylerin eğitim hayatlarını tamamlayarak profesyonel dünyaya geçiş yaptığı, iş deneyimlerini kazanmaya başladığı ve istihdam olanaklarını araştırmaya başladığı bir evre olarak kabul edilir. Bu dönemde gençler, meslek seçimi ve kariyer hedeflerini belirlemek için önemli kararlar alırken, işgücü piyasasının dinamiklerini anlamaya ve uyum sağlamaya çalışırlar. Bu nedenle, gençlerin bu dönemde karşılaştığı deneyimler ve kazanımlar, ileriki kariyerlerini büyük ölçüde etkileyebilir. İşgücü piyasasına giriş aşamasında edindikleri beceriler, kazandıkları deneyimler ve kurdukları ağlar, genç bireylerin gelecekteki istihdam ve başarı potansiyelini belirlemede önemli bir rol oynar. Bu nedenle, genç nüfusun işgücü piyasasına girişi ve bu dönemi nasıl değerlendirdiği, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde büyük öneme sahiptir. (International Labour Organization. (ILO), 2020)

Türkiye'deki genç nüfus, işgücü piyasasına katılım aşamasında çok sayıda karmaşık engelle karşılaşmaktadır. Bu engeller, gençlerin istihdam edilme sürecini olumsuz etkileyen ve iş

arama çabalarını zorlaştıran faktörler olarak belirginleşmektedir. Özellikle ekonomik koşulların zorluğu, iş bulma sürecini zorlaştıran en önemli faktörlerden biridir. Türkiye'deki düşük ücret düzeyleri, gençlerin iş bulma sürecini sadece zorlaştırmakla kalmayıp aynı zamanda yaşam standartlarını da etkileyen bir diğer etkendir. Gençler için iş arama sürecinde tanıdık ilişkilerin ve referansların eksikliği, iş bulma çabalarını olumsuz etkileyen önemli bir faktördür. Türkiye'deki iş piyasasının rekabetçi doğası göz önüne alındığında, adayların güçlü referanslara sahip olmaması iş bulma sürecini daha da zorlaştırmaktadır. Ayrıca, gençlerin iş deneyimine sahip olmaması da işgücü piyasasına girişi zorlaştıran bir diğer engeldir. İşverenlerin iş deneyimi olan adayları tercih etme eğiliminde olmaları, gençlerin işe girişini engelleyen bir etken olarak öne çıkmaktadır. (International Labour Organization (ILO), 2022)

Sonuç olarak, gençlerin işgücü piyasasına katılımı, ekonomik büyüme, inovasyon ve toplumsal refah açısından kritik bir rol oynamaktadır. Gençlere yönelik yapılan yatırımlar, işgücü piyasasının daha sürdürülebilir ve rekabetçi bir yapıya kavuşmasına destek olabilir. Bu bağlamda, genç nüfusun karşılaştığı çeşitli engellerin aşılması amacıyla gerekli adımların atılması gerekmektedir

3.2.2 Genç İstihdamın Görünümü

Tablo 8'de yıllara göre 15-24 yaşları arasındaki genç nüfusun; işgücü, istihdam, işsizlik ve işgücüne dahil olmayanlar arasındaki değişimleri gösterilmektedir. Öncelikle, genç nüfusun sayısı yıllar içinde artmıştır. Bu da gençlerin işgücüne katılma potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. İşgücüne katılma oranı genellikle artmış, ancak bazı yıllarda hafif dalgalanmalar yaşanmıştır. 2022 yılı, %43,8 ile en yüksek işgücüne katılma oranının olduğu yıldır. İstihdam oranı da genel olarak artış göstermiş, en yüksek oran %35,3 ile 2022 yılında kaydedilmiştir. Buna karşılık işsizlik oranında yıllar içinde dalgalanmalar görülmektedir. Son dört yıla bakıldığında 2022 yılında %19,4 ile en düşük işsizlik oranı kaydedilmiştir. Bu durum gençlerin iş bulma şansının arttığını bize göstermektedir.

Tablo 8 :Temel İşgücü Göstergeleri (15-24 yaş arası)

Yıllar	15 - 24 yaşları arasındaki genç nüfus	İşgücü	İstihdam	İşsiz	İşgücüne dahil olmayanlar	İşgücüne katılma oranı	İstihdam oranı	İşsizlik oranı
2005	11.506	4.126	3.423	704	7.380	35,9	29,7	17,1
2006	11.480	4.095	3.440	655	7.385	35,7	30,0	16,0
2007	11.431	4.104	3.411	692	7.327	35,9	29,8	16,9
2008	11.353	4.155	3.403	752	7.197	36,6	30,0	18,1
2009	11.350	4.244	3.277	967	7.106	37,4	28,9	22,8
2010	11.410	4.267	3.421	846	7.143	37,4	30,0	19,8
2011	11.435	4.347	3.629	717	7.088	38,0	31,7	16,5
2012	11.468	4.215	3.561	654	7.254	36,8	31,1	15,5
2013	11.585	4.431	3.696	736	7.154	38,2	31,9	16,6
2014	11.724	4.757	3.910	847	6.967	40,6	33,4	17,8
2015	11.808	4.946	4.036	910	6.862	41,9	34,2	18,4
2016	11.861	5.025	4.048	977	6.836	42,4	34,1	19,4
2017	11.875	5.144	4.086	1.058	6.731	43,3	34,4	20,6
2018	11.785	5.186	4.147	1.039	6.599	44,0	35,2	20,0
2019	11.667	5.193	3.887	1.307	6.473	44,5	33,3	25,2
2020	11.711	4.597	3.451	1.145	7.114	39,2	29,5	24,9
2021	11.956	4.983	3.855	1.128	6.973	41,7	32,2	22,6
2022	12.005	5.264	4.240	1.024	6.742	43,8	35,3	19,4

Kaynak: (TÜİK, 2022)

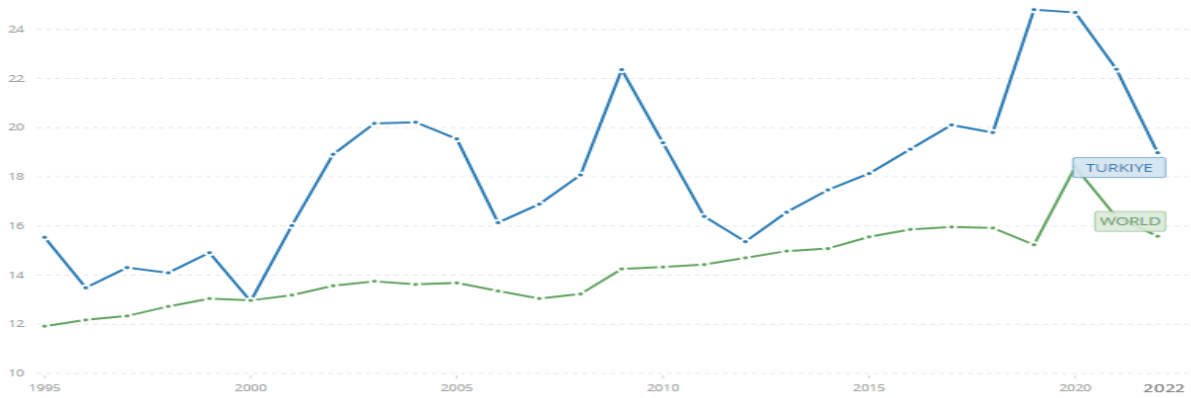
Genç nüfusun istihdam dağılımına baktığımızda, 2022 yılında istihdam edilen gençlerin %15,1'inin tarım sektöründe, %31,4'ünün sanayi sektöründe ve %53,5'inin hizmet sektöründe çalıştığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, istihdam edilen genç erkeklerin ise %14,0'ü tarım sektöründe, %36,7'si sanayi sektöründe ve %49,3'ü ise hizmet sektöründe istihdam edilmiştir. Benzer şekilde, genç kadınların %17,5'i tarım sektörü, %20,3'ü sanayi sektörü ve %62,2'si hizmet sektöründe çalışmıştır. (TÜİK, 2022)

Sonuç olarak, veriler gençler arasındaki işgücü piyasasının dinamik olduğunu ve işgücüne katılma oranının artmasının istihdam fırsatlarının da artmasına katkı sağladığını göstermektedir. Ancak hala bazı gençlerin işgücüne dahil olmadığı ve işsizlik sorununun devam ettiği görülmektedir. Verilerde, genç nüfusun işgücüne katılma oranının arttığı ve işsizlik oranının düştüğü görülmektedir.

3.2.3 Genç İşsizliğinin Görünümü

Şekil 6’da yıllara göre dünya genelinde ve Türkiye'de genç işsizlik oranları görülmektedir. Genel olarak, 1995'ten 2022'ye kadar hem Dünya genelinde hem de Türkiye'de genç işsizlik oranlarında artış ve azalışlar görülmektedir. Dünya genelinde, 1995'te genç işsizlik oranı %11.9 iken, bu oran 2003'e kadar hafifçe artarak %13.8'e çıkmıştır. Ancak, 2014'ten sonra daha belirgin bir artış yaşanmış ve 2017'de %16'ya ulaşmıştır. Son olarak, 2022'de dünya genelinde genç işsizlik oranı %15.6 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise genç işsizlik oranı 1995’te %15.5 iken, zamanla artış yaşanmış ve 2009'da %22.4'e yükselmiştir. Daha sonra dalgalı bir seyir izleyerek 2019 yılında %24.8 olarak gerçekleşmiştir. 2022'de ise genç işsizlik oranı %15.6 olarak kayıtlara geçmiştir. Bu veriler, genç işsizlik konusunun önemli bir sosyo-ekonomik sorun olduğunu ve yıllara göre farklılık gösterdiğini göstermektedir. İşsizlik oranlarının düşürülmesi ve gençlerin iş gücüne katılımının artırılması için çeşitli politikaların önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

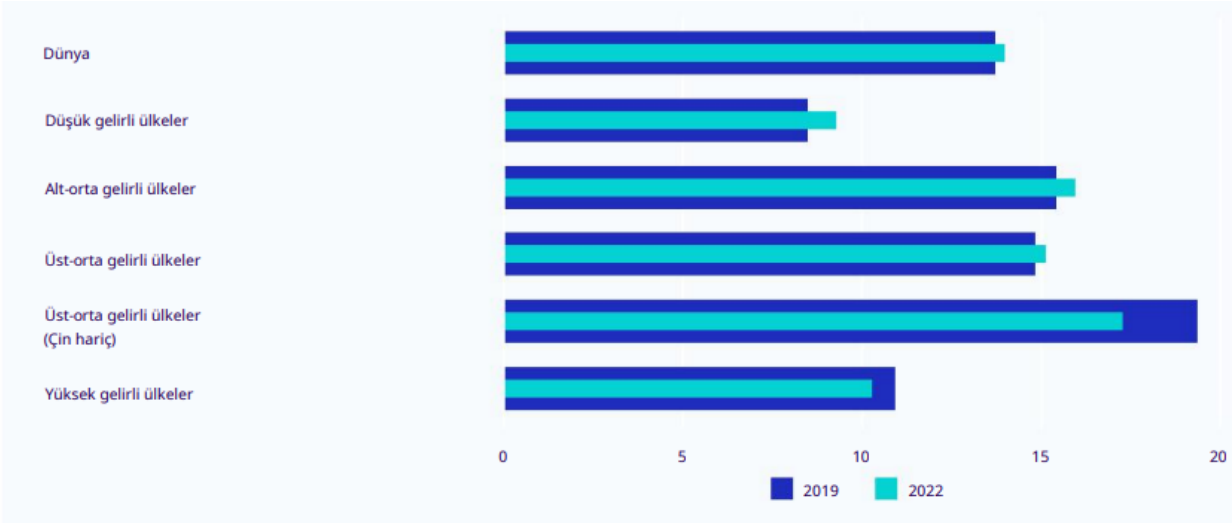
Şekil 6: Dünya’da ve Türkiye’de 1995-2022 Genç İşsizlik Oranı



Kaynak: World Bank
(https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?end=2022&name_desc=false&start=2004)

Genç işsizlik oranları, bölgesel olarak büyük farklılıklar göstermektedir. Küresel olarak, genç işsizlik oranları hala 2019 yılı seviyelerinden daha yüksektir, ancak sadece yüksek gelirli ve üst-orta gelirli ülkelerde düşmüştür. Öngörülere göre, küresel genç işsizliğin 2022 ile 2023 arasında 1 milyon artacağı ve 2024'te sabit kalacağı tahmin edilmektedir.

Şekil 7: Genç İşsizlik Oranları, Dünya ve Ülke Gelir Grupları 2019 ve 2022 (%)



Kaynak: ILO, İstihdam ve Sosyal Görünüm Eğilimleri, 2023. s.39

Gençler, dezavantajlı gruplar arasında yer almaktadır. Genel ekonomik durgunluklardan ve işsizlik artışlarından en fazla etkilenen gruptur. Bunun sebebi, işgücü piyasasına yeni girmiş olmaları nedeniyle deneyimsiz olmaları ve hizmet sürelerinin ya hiç olmaması ya da kısa olmasıdır. İşgücü piyasasının en tecrübesiz üyeleri oldukları için, yetişkinlerin işsizlik oranının yükseldiği dönemlerde gençler, işsizlikten daha fazla etkilenebilmektedirler. Aynı zamanda, rekabetin yüksek olduğu ve standartların zorlu olduğu açık ekonomik ortamlarda, gençlerin iş bulmaları ve istihdamda yer almaları daha da zorlaşmaktadır (Işık, 2016).

3.2.4 Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Gençler (NEET)

NEET ve genç işsizliği kavramları birbiriyle yakından ilişkili olmalarına rağmen, aralarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. NEET kavramı sadece bir ekonomik gösterge değil, aynı zamanda önemli bir sosyal gösterge olarak da düşünülmesi gerekmektedir. Ayrıca NEET olgusu, genç işsizliği kavramının kapsamından daha geniş bir grubu ifade etmektedir. Örneğin, çalışmayan ve eğitim sürecinin dışında olan bir genç işe girmekten umudunu kestiği için aktif olarak iş arayışında olmasa bile, iyi bir iş fırsatına erişmesi durumunda işe başlayabilecektir. Bu durumdaki bir genç, genç işsiz sayılmazken NEET kapsamında bulunmaktadır. Dolayısıyla NEET kavramının yapısı daha karmaşık ve heterojen olduğundan, genç işsizliği kavramına kıyasla daha geniş bir kitleyi temsil etmektedir (Tolgay & Çakır, 2022).

Son 16 yılda NEET oranlarındaki cinsiyet farkının azalması umut verici olmuştur. Genç kadınların NEET oranları düşerken, genç erkeklerin NEET oranları hafifçe artmıştır. NEET oranları bölgeye göre büyük farklılıklar göstermektedir. Bunun kısmen cinsiyetler arasındaki eşitsizlikten, kısmen de gençlerin işgücü piyasasına girişte karşılaştıkları zorluklardan kaynaklandığının söylenmesi mümkündür. Örneğin, Arap Devletlerinde genç erkeklerin NEET oranı neredeyse %20 iken, genç Avrupalı erkeklerin NEET oranı %10'dan biraz daha fazladır. Bunun yanı sıra, birçok genç eğitimlerine odaklandıkları için ekonomik olarak aktif değildir. Her beş gencin birinden fazlası (%23,5) "Ne Eğitimde ne İstihdamda ne de Öğrenimde (NEET)" statüsünde bulunmaktadır. (International Labour Organization (ILO), 2023:31)

Şekil 8: 15-24 Yaş Arası İstihdamda, Eğitimde veya Öğretimde Olmayan Gençler, 2022 (Cinsiyete, Dünyaya Ve Alt Bölgeye Göre) (%)

Kaynak: (International Labour Organization (ILO), 2023)

TÜİK verilerine göre Türkiye nüfusunun %15,2'sini genç nüfus oluşturmaktadır. 2021 yılında, NEET oranı %24,7 iken, 2022 yılında bu oran %24,2'ye düşmüştür. Cinsiyetlere göre, 2021 yılında genç erkeklerde NEET oranı %17,5 iken, 2022 yılında %16,4'e düşmüştür. Genç kadınlarda ise 2021 yılında NEET oranı %32,4 iken, 2022 yılında hafif bir düşüşle %32,3 olarak kaydedilmiştir (TÜİK, 2022).

Nihai olarak ülkeler, refah düzeyini artırmak istiyorlarsa, 15-29 yaş aralığındaki gençlerin eğitim ve istihdam arasında doğrudan bir ilişki kurmaları önemlidir. İşgücü piyasasının en

verimli ve dinamik grubunun ne eğitimde ne de istihdamda yer almaması, ekonomik ve sosyal açıdan önemli sorunlara yol açabilecektir (Gerşil & Çavuş).

3.2.5 Genç İşsizliğin Nedenleri

Genç işsizlik oranlarının genel işsizlik oranlarının yaklaşık iki katı üzerinde gerçekleştiği ve genç işsizlik oranlarının genel işsizlikle paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. İşsizliği etkileyen faktörlerin hepsinin olmasa da bazılarının genç işsizlik üzerinde etkili olduğu düşünülebilmektedir. Ayrıca gençlere özgü birtakım faktörlerin de genç işsizlik üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir. Genç işsizliğin nedenleri, makro ve mikro nedenler olmak üzere iki farklı şekilde sınıflandırılabilmektedir (Yavaş, 2022).

Genç işsizliğin makroekonomik nedenleri arasında talep yetersizliği, ekonomik krizler ve durgunluk, konjonktürel dalgalanmalar, ekonomik büyüme hızının düşük olması ve yeterince istihdam olanağının sağlanamaması yer almaktadır. Bu durumda, ekonomide yaşanan en ufak türbülansta genç işgücünün işveren tarafından ilk gözden çıkarılan kesim olmasının temel nedeni, gençlerin işten çıkarılma maliyetlerinin düşük olmasıdır. Bu durum, daha uzun süre çalışan birine göre genç işgücü için yasal tazminatların düşük olması ve işi öğretmek için ayrılan zaman, enerji ve emeğin daha az olmasının neden olduğu alternatif maliyetlerden kaynaklanmaktadır (Şahan & Saraç, 2022).

Genç işsizliği etkileyen makro düzeydeki faktörler arasında eğitim seviyesi, cinsiyet ve etnik köken önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim seviyesi; gençlerin sahip olduğu bilgi ve becerileri belirlemekte ve iş piyasasına katılımlarını etkilemektedir. Cinsiyet ve etnik köken ise, toplumda yaşanan ön yargılar ve eşitsizlikler nedeniyle gençlerin iş bulma ve işlerinde ilerleme konusunda karşılaştıkları zorlukları belirleyen önemli etmenlerdir. Öte yandan, çalışma eğilimleri, piyasa tecrübesizliği, gençlere özgü vasıflar ve engellilik gibi unsurlar, genç işsizliğini daha mikro düzeyde etkileyen faktörlerdir. Bu faktörler, gençlerin istihdam süreçlerindeki tercihleri, becerileri, deneyimleri ve fiziksel engelleri göz önünde bulundurularak iş bulma ve tutma süreçlerini şekillendirmektedir (Soylu & Aydın, 2020).

Bu mikro ve makro düzeydeki faktörler, gençlerin iş dünyasında başarılı bir şekilde entegre olmalarını ve işgücü piyasasındaki taleplere uygun niteliklere sahip olmalarını sağlamak için dikkate alınmalıdır. Bu şekilde, genç işsizliğin azaltılmasına yönelik etkin politikalar geliştirilerek gençlerin istihdam olanakları artırılabilir ve ekonomik kalkınmada önemli bir rol üstlenebilirler.

3.3 İŞİN VE İŞGÜCÜNÜN GELECEĞİ

Fütürist Alvin Toffler, *"21. yüzyılın cahilleri okuma-yazma bilmeyenler değil, öğrenmeyen, öğrendiği yanlışlardan vazgeçmeyen ve yeniden öğrenmeyenler olacak"* demiştir. Değişen ihtiyaçlar, işin yapılış şeklinin ve işgücünün niteliğine ilişkin tanımlamaların yeniden yapılmasını gerektirmektedir. Gelecekteki beceri gereksinimlerini karşılamak için İşgücünün dijital yetkinliklerle donatılarak ve öğrenme çevikliği kazandırılarak işgücü piyasasına hızla adapte olması gerektiği aşikârdır (Toffler, 1981).

Dünyada istihdam yaratamayan bir ekonomik büyüme süreci devam etmektedir. Bu durumun nedenleri arasında güncel sosyo-ekonomik gelişmeler de bulunmaktadır. Özellikle bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeler, önemli paradigmaların değişmesine yol açmıştır. Büyük veri ve yapay zeka gibi gelişmeler, Endüstri 4.0 dönemini başlatmıştır. Teknolojik değişiklikler; internet kullanımı ve robotik uygulamaları, hizmetleri ve işgücü piyasasındaki ihtiyaçları değiştirmektedir. Bu değişiklikler, birçok kişinin ekonomik gelişimi için hem bir tehdit unsuru olmakta hem de bir fırsatı temsil etmektedir (Yasım, 2020).

Teknolojinin insan hayatına bu kadar entegre olduğu bir çağda, ondan bağımsız yaşamaya çalışmak ve etkisinden ayrı bir dünyada yaşamaya çalışmak oldukça zordur.

Teknolojinin hızlı gelişimi, çalışma hayatını da etkileyerek talep edilen işgücü ihtiyacını da etkileyeceği varsayımı, sanayileşmenin yoğunlaşmaya başladığı 19. yüzyılın başından itibaren yaygın olarak kabul görmeye başlamıştır. Ancak, teknolojinin etkilerine yönelik ilgi daha da eskilere dayanmaktadır (Yertüm, 2021).

Teknolojinin toplumu derinden etkilediği en önemli olaylardan birinin de ludist akımı olduğu bilinmektedir. Bu akım; 19. yüzyıl İngiltere'sinde tekstil işçilerinin, iş gücünden tasarruf sağlayan makinelerin üretim hanelerine yerleştirilmesi sonucu işsiz kalacakları düşüncesiyle tepkilerini makineleri kırarak ortaya koydukları eylemin adıdır (IGI Global).

Bu akım, teknolojiye karşı tepkisini şiddet ve saldırı yoluyla gösteren bir grup insanı tanımlamaktadır. Bu akım, insanların yerini makinelerin almasına karşı çıkan ve insan emeğini savunan eylemlerle ilişkilendirilmektedir. Ancak, bu eylemler, şiddetli müdahalelerle bastırılmıştır. (Gültekin, 2021).

Yıllar sonra tehlike çanları yeniden çalmış ve 1950 ve 1960'larda çok geçmeden endüstriyel otomasyonun milyonlarca fabrika işçisini işsiz bırakacağı kanısı yeniden oluşmuş ve

kaygıya sebep olmuştur. Ancak nihayetinde; bu gelişmelerin işgücü piyasasında yeni istihdam fırsatları yaratarak gelişen teknolojiye uyum sağladığı ve bu yeni işlerin de genel olarak daha yüksek vasıflar gerektirdiğinden yüksek maaşlar sunduğu görülmüştür (Ford, 2021).

David H. Autor, Frank Levy ve Richard J. Murlane tarafından 2003 yılında işgücü becerilerinin bilgisayarlı otomasyon tarafından nasıl etkileneceğini analiz etmek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, işler dört ana kanıt sunarak incelenmiştir: Bunlar rutin, rutin olmayan, analitik/etkileşimli ve manuel görevlerdir. Tablo 9, bu dört ana kanıta göre sınıflandırılan örnek görevleri içermektedir (Autor, Levy, & Murnane, 2003).

Tablo 9: Autor v.d Bilgisayarlaşmanın İşyeri Görevi Kategorisi Üzerindeki Etkisine Yönelik Görev Modeli Tahminleri

	Manuel	**Analitik/İnteraktif**
Rutin	❖ Toplama veya Sınıflandırma ❖ Tekrarlayan Montaj	❖ Kayıt Tutma ❖ Hesaplama ❖ Tekrarlayan Müşteri Hizmetleri (Banka memuru gibi)
Rutin Olmayan	❖ Bakım Hizmetleri ❖ Araç (Kamyon) Sürme	❖ Hipotez Oluşturma ve Test Etme ❖ Tıbbi Teşhis - Hukuki Belge Yazımı ❖ İkna Etme ve Satma ❖ Başkalarını Yönetme

Kaynak: (Autor, Levy, & Murnane, 2003).

Bu çalışmada, bilgisayarların yapabildiği işlemler ile belirli görevler arasındaki ilişki incelenerek, bilgisayarlı otomasyonun üretim ve hizmet süreçlerinde iş gücü girdisini nasıl etkilediği sorusu yanıtlanmıştır. Araştırmada, rutin görevlerin tamamen programlanabilir kurallar aracılığıyla bilgisayarlı otomasyon tarafından ikame edildiği, rutin olmayan analitik görevlerde ise güçlü bir tamamlayıcı olduğu, rutin olmayan manuel işlerde ise ikame veya tamamlayıcı olma potansiyelinin sınırlı olduğu öngörülmüştür.

Autor ve diğerleri, bilgisayarlı otomasyonun istihdam üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi konusunda önemli bir katkı sağlamışlardır. Ancak, teknolojik ilerleme göstermektedir ki, bu çalışmanın varsayımları günümüz çalışma yaşamındaki değişiklikleri açıklamak için yeterli olmayabilmektedir. Autor ve diğerleri tarafından yapılan çalışmanın varsayımları ve elde edilen sonuçlar, Dördüncü Sanayi Devrimi öncesi dönem için açıklayıcı bir tablo sunabilirken, günümüzdeki gelişmeler ve beklentiler bu varsayımları değiştirmeye zorlamaktadır (Keysan, 2019).

Dijital dönüşümün işleri yerine koyma potansiyeli, akademik tartışmaların yanı sıra kamuoyunda da önemli bir endişe kaynağıdır. Bu tür endişeler uzun bir geçmişe sahiptir ve John Maynard Keynes'in teknolojik işsizlik teorisiyle ilişkilidir. Ancak, yeni dijital teknolojilerin işleri yerine mi koymak yoksa daha fazla ve yeni işler mi yaratmakta olduğu konusu tartışmalıdır. Brynjolfsson ve McAfee gibi araştırmacılar, hızlı dijital teknoloji ilerlemelerinin iş kayıplarına neden olabileceğini belirtmektedir. Örneğin, Acemoğlu ve Restrepo'nun çalışması, endüstriyel robotların ABD işgücü piyasası üzerinde ücretlerde ve istihdamda gerilemelere yol açtığını göstermektedir. Benzer şekilde, Dauth ve diğerleri Almanya'da artan endüstriyel robot kullanımının imalat işçilerinin kariyerleri üzerinde olumsuz etkileri olduğunu bulmuşlardır. Ancak, bu kayıpların hizmet sektöründeki yeni işlerle telafi edildiği görülmektedir. Sonuç olarak, dijital dönüşümün işgücü üzerindeki etkileri konusunda farklı görüşler bulunmakta ve bu konu üzerinde tartışmalar devam etmektedir (Sarıipek, Cerev, & Ayhan, 2023).

Mevcut durumda alandaki çalışmalar gittikçe gelişmiştir. McKinsey Company’e göre Dünya çapında mevcut teknolojiler ile işlerin yaklaşık %50'si otomasyonla gerçekleştirilebilecek düzeydedir. Türkiye'de ise mevcut teknolojilerle, her 10 mesleğin 6'sı yani yaklaşık %30’u otomatize edilebilir durumdadır. Rapordaki analizler, Türkiye genelinde 2030 yılına kadar ortalama %20-25 otomasyon seviyesini temel alarak gerçekleştirilmiştir (McKinsey Company, 2020)

Tablo 10 :İş Gücünde Değişen Yetkinlik İhtiyaçlarına Bağlı Olarak Beklenen Değişimler

		2030'a Kadar Etkilenen İşgücü
Mevcut Mesleğinde Yeni Yetkinlikler	Mevcut mesleğinde devam ederken teknolojiden yararlanma ve yeni yetkinlikler	21,1 milyon
Mevcut Mesleğinde Farklı Roller	Mevcut mesleğinde farklı yetkinlikler farklı roller geliştirerek rolünü değiştirme	5,6 milyon
Yeni Meslek Edinme	Farklı mesleklerde / sektörlerde çalışmak için yetkinliklerini büyük ölçüde geliştirme	2 milyon
İşgücüne Donanımlı Katılım	İş gücüne katıldığında gerekli güncel yetkinlikler ile donanımlı olma	7,7 milyon

Kaynak: (Sezer, 2021)

Türkiye'de işgücünün yeteneklerini geliştirmesi ve yeni meslekler için uygun yetkinlikleri kazanması, yetenek dönüşümü sürecinde büyük bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin yetenek dönüşümünü başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmesi için mevcut mesleklerine devam eden 21,1 milyon kişinin teknolojiden faydalanarak yeni yetkinlikler geliştirmeleri gerekmektedir. Bunun yanı sıra, otomasyon ve dijitalleşmenin etkisinden 7,6 milyon çalışan daha fazla etkilenecektir. Bu grupta yer alan 5,6 milyon kişinin rolünü değiştirmek için farklı yetkinlikler geliştirmesi ve 2 milyon kişinin ise farklı sektörlere geçmek veya yeni meslekler edinmek için yetkinlikler kazanması gerekmektedir. Ayrıca, işgücüne katılacak olan 7,7 milyon çalışanın da gerekli yetkinliklerle donatılması büyük önem taşımaktadır. Bunlara ilave olarak otomasyon, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin özellikle teknoloji alanlarında olmak üzere henüz var olmayan yaklaşık 1,8 milyon yeni iş yaratma potansiyeli olduğu öngörülmektedir. 2030'a kadar 3,1 milyon net iş artışının muhtemel olacağı ve toplamda 36,4 milyonluk bir işgücü talebi beklendiği ifade edilmektedir (McKinsey Company Türkiye & McKinsey Global Enstitü, 2020).

İşlerin Geleceği Raporu'nda yer verilen 2023 için Linkedin tarafından yürütülen araştırma, "Yükselen İşler" olarak bilinen ve son dört yılda küresel olarak en hızlı, tutarlı ve küresel olarak büyüyen 100 rolü açıklamaktadır. ILO ve OECD verileri hangi sektörlerde daha fazla insan istihdam edildiğini açıklarken, Yükselen İşler verileri, önemli bir büyüme yaşayan

belirli iş türlerini tanımlamakta ve yükselen 100 işi geniş türler halinde organize etmektedir. Bilgi Teknolojileri ve Dijital İletişim sektöründeki rollerin büyümesine ilişkin ILO ve OECD verileri doğrultusunda, Teknoloji ve Bilişim Teknoloji ile ilgili roller, tüm iş gruplarının en yüksek üçüncü Yükselen 100 İşinin 16'sını oluşturmaktadır.

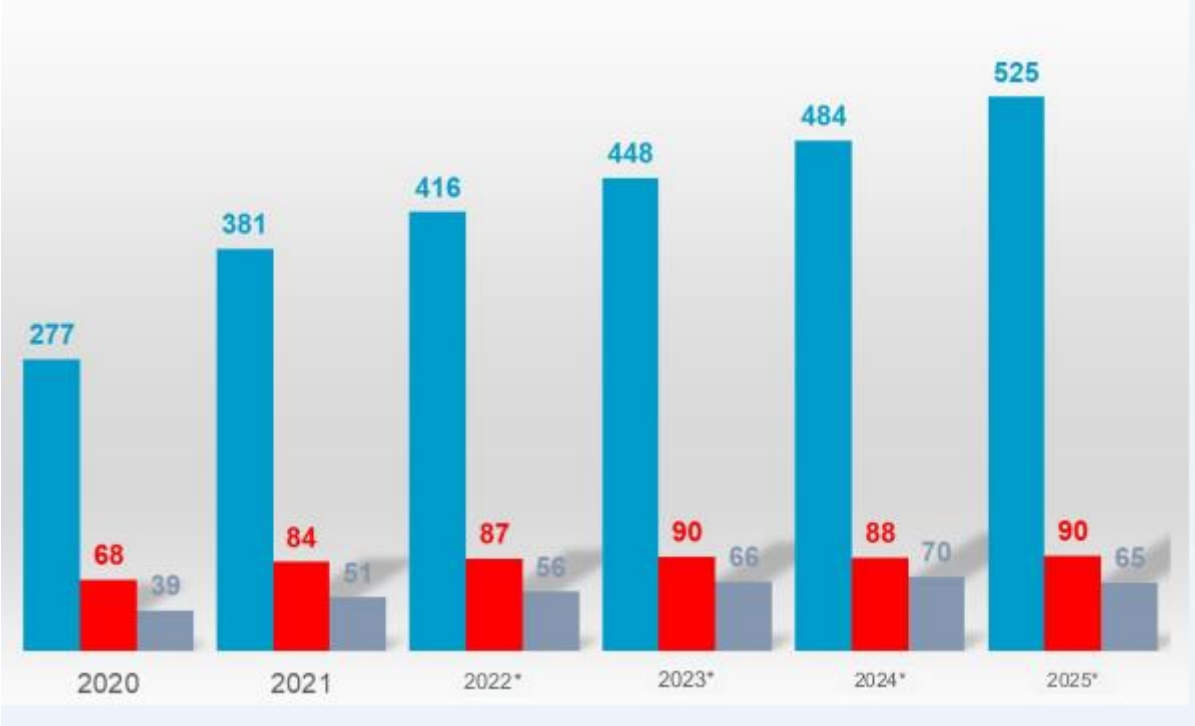
Artan dijital erişimin ve hızlı teknolojik ilerlemenin olduğu bir dünyada öncü teknolojilerin benimsenmesinin belirli iş türlerine olan talebi nasıl dönüştürebileceğine ilişkin insan kaynakları ve yetenek kazanımı rolleri ikinci en popüler rollerdir ve bunların çoğu, bilgi teknolojisi işe alımı için özel bir rol de dahil olmak üzere yetenek edinimi ve işe alım ile ilgilidir. Listenin aşağısındaki gruplardan Sürdürülebilirlik ve Çevre ile ilgili roller, ilk 10 rolden 3'ü dahil olmak üzere tümü ilk 40'ta yer aldığı için dikkat çekicidir. Bu, yeşil geçişin, rollerin "Sürdürülebilirlik Analisti" gibi unvanlara sahip olduğu, hem önemli hem de gelişmekte olan bir işgücü piyasası eğilimi olduğunu düşündürebileceği ifade edilmektedir (World Economic Forum, 2023).

Yine raporda temel yetkinliklerdeki değişim ve önemli beceriler yansıtılmaktadır. Bilişsel beceriler ve öz-yeterlilik yetkinlikleri, günümüzde ve gelecekte önemli bir rol oynamaktadır. İş dünyasında; analitik düşünme, yaratıcı düşünme, esneklik, öz-farkındalık, merak ve yaşam boyu öğrenme gibi yetkinliklerin değeri giderek artmaktadır. Analitik düşünme; veri analizi, problem çözme ve karar verme gibi becerileri içerirken, yaratıcı düşünme ise yenilikçilik, problem çözme ve farklı bakış açıları geliştirme gibi becerileri vurgulamaktadır. Öğrenme-merak yetkinliği, sürekli olarak yeni bilgi edinme ve gelişme ihtiyacını ifade ederken, bütünsel düşünme yetkinliği ise karmaşık sorunları anlama ve bütüncül bir perspektifle yaklaşma becerisini temsil etmektedir. Teknolojik okuryazarlığın üçüncü sıraya çıkması, günümüzde dijital çağda yaşadığımız gerçeğini yansıtmaktadır. Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesiyle birlikte, teknolojik okuryazarlık yetkinliği önem kazanmıştır. Bu yetkinlik, dijital araçları kullanma, bilgi teknolojilerine aşina olma ve verimli bir şekilde dijital kaynaklardan yararlanma becerilerini içermektedir. Bu ifadeler, iş dünyasında ve eğitimde öne çıkan yetkinlikleri ve değişen beklentileri yansıtmaktadır. Günümüzde ve gelecekte, bilişsel beceriler, öz-yeterlilik yetkinlikleri, yaratıcılık, öğrenme-merak, teknolojik okuryazarlık gibi yetkinliklere odaklanmak, bireylerin başarılı olmasına ve değişen iş dünyasında ayakta kalmasına yardımcı olabilecektir.

Robot kurulumları da iş dünyasında önemli bir rol oynayan ve giderek artan bir eğilimdedir. Robotların ve otomasyonun kullanımı, iş süreçlerinin dönüşümünde ve işgücü piyasalarının

şekillenmesinde etkili olmaktadır. Bu robotlar, endüstriyel tesislerde, fabrikalarda, depolarda ve diğer işletmelerde çeşitli görevleri yerine getirebilmektedir. Robotlar, önceden programlanmış görevleri otomatik olarak yerine getirirken, insanların daha stratejik ve yaratıcı işlere odaklanmasına da olanak tanımaktadır. International Federation of Robotics (IFR) tarafından hazırlanan Dünya Robotik Raporu 2021'e göre, dünya genelindeki fabrikalarda 2020'de faaliyet gösteren endüstriyel robot sayısı 3 milyon üniteyi geçmiştir. Bu rakam, son 1 yıllık dönemde yüzde 10'luk bir artış anlamına gelmektedir. Pandemiye rağmen 2020 yılı robot satış adedi 384 bin ünite olmuştur. Yıllar itibariyle robot kurulumlarının artan sayıda ilerlediği görülmektedir.

Şekil 9: Endüstriyel Robotların Yıllık Kurulumları 2020-2021 ve 2022*- 2025*



Kaynak: (IFR, 2022, Erişim tarihi: 25.07.2022)

Sonuç olarak, işin geleceği bağlamında robot kurulumları ve otomasyon, iş dünyasında önemli bir değişimi temsil etmektedir. İşletmeler, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak verimliliği artırabilir, rekabet gücünü yükseltebilir ve yeni iş olanakları yaratabilirler. Ancak bu dönüşüm sürecinde işgücü dönüşümü ve eğitim önemli bir rol oynamaktadır, Eğer bu dönüş gerçekleştirilebilirse işgücü değişen ihtiyaçlara uyum sağlayabilmeleri ve geleceğin iş dünyasında başarılı olabilmeleri mümkün olacağı aşikârdır.

3.3.1 Beceri Geliştirme ve Yeniden Beceri Kazanma

Covid-19 salgını ve artan otomasyonun birleşimi, küresel ekonomide durgunluğa ve işin geleceğinde büyük değişimlere neden olmuştur. Bu değişimler, iş ve beceri alanında büyük bir bozulmaya yol açmıştır. Önceki nesillerin beklentileri; doğrusal kariyer ilerlemesi ve zamanla azalan resmi eğitim katılımı üzerine kurulu olmasına rağmen, gelecekte "yeni normal" olarak tanımlanan ortamda, işgücünün beceri yenileme, beceri geliştirme ve yeniden konumlandırma yeteneklerine ihtiyaç duyulacaktır. Bu nedenle, geleceğin işgücü hızla yeni beceriler öğrenmeli ve sürekli olarak yeniden öğrenme gereksinimini benimsemelidir (World Economic Forum, Building a Common Language for Skills at Work: A Global Taxonomy, 2021).

Mevcut durumda dünyada iş modelleri sürekli olarak değişmekte ve her değişimle birlikte yeni becerilerin kullanımı gerekmektedir. Ancak işletmelerin ve çalışanların dönüşüm için çok az zamanı bulunmaktadır. Teknolojik ve diğer değişiklikler neredeyse tüm endüstrilerde etkisini göstermekte ve mevcut becerilerin kullanım ömrünü kısaltmaktadır. Örneğin, robotlar veya makinelerin öğrenme yeteneklerinin gelişmesi gibi teknolojik ilerlemeler, birçok iş kategorisinde değişikliklere yol açmış ve insanların yaptığı birçok görevin makinelere ve robotlara devredilmesiyle birlikte yeni nitelikler kazanma gereksinimi ortaya çıkmıştır. Dijital devrimin dönüştürücü eğilimleri ya beceri gerekliliği ya da insan tercihleri nedeniyle bazı işlerin her zaman insanlar tarafından gerçekleştirileceğini vurgulamaktadır. Bu kapsamda özellikle çocuk bakımı, yaşlı bakımı, sosyal hizmetler, zihinsel sağlık bakımı gibi otomasyon riski düşük olan işler ve meslekler ön plana çıkmaktadır. Ancak bazı görevlerde işler teknoloji aracılığıyla yerine getirilebileceği için otomasyonun ve yapay zekanın bu işlerde hızla yayılması ve bu sebeple insan-robot ortaklığının bu işlerin doğasını daha da değiştirmesi beklenmektedir (Özkan, 2017).

Sürekli yeniden beceri kazanma ve beceri geliştirme, yalnızca temel konularda ustalaşmayı değil, aynı zamanda küresel farkındalık, finansal, ekonomik, iş ve girişimcilik okuryazarlığı, yurttaşlık okuryazarlığı, sağlık okuryazarlığı, çevre okuryazarlığı gibi 21. yüzyılın disiplinler arası temalarında da ustalaşmayı gerektirir. 21. yüzyılda bir çalışma ortamı yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim, işbirliği gibi yetkinlikler gerektirmektedir. Dolayısıyla, geleceğin becerileri sadece teknolojiyi içeren becerilere indirgenemez. Esnek, hesap verebilen, sosyal ve kültürler arası beceriler sergileyen, kendi

kendini yöneten bireyler, geleceğin organizasyonlarında yol alabilecektir. (Chakma & Nanvadee, 2020).

WEF 2023 İşlerin Geleceği Raporu'na göre işletmeler teknolojinin etkisiyle yeni becerilere ihtiyaç duymasıyla birlikte, yeni eğitim programları tasarlamak ve ölçeklendirmek zorundadır. 2020 İşlerin Geleceği Raporu'nda yer alan bir tahmine göre, şirketler çalışanların %42'sinin beceri boşluklarını kapatmak için eğitim programları düzenlemektedir. Ancak bu oran 2023'te biraz gerileyerek %41'e düşmüştür. İşletmeler, yerel işgücü piyasasındaki beceri boşluklarını kapatmamanın, endüstri dönüşümünün önünde önemli bir engel olduğunu fark etmişlerdir. Bu nedenle, işletmeler iş hedeflerine ulaşmak için iş başında öğrenme ve eğitime yatırım yapmayı umut verici bir iş gücü stratejisi olarak görmektedir. Bu bağlamda, önümüzdeki beş yıl için etkili bir şekilde beceri kazanma ve geliştirme stratejileri oluşturmak, iş performansını en üst düzeye çıkarmak için büyük öneme sahiptir (World Economic Forum, 2023).

McKinsey Global Enstitüsü otomasyon ve yapay zeka kaynaklı beceri değişimlerini ölçmek için 2030'a kadar olan beceri değişimlerini modellemiş ve çalışmasında bu değişimlerin hızlandığı görülmüştür. Teknolojik becerilere olan talep 2002'den beri artarken, 2016-2030 döneminde hız kazanacaktır. Sosyal ve duygusal becerilere olan ihtiyacın artması da benzer şekilde hızlanacaktır. Buna karşılık hem temel bilişsel becerilere hem de fiziksel ve el becerilerine olan ihtiyaç azalacaktır. Bazı beceri kategorileri daha az talep görecektir. Temel veri girişi işlemeyi içeren temel bilişsel beceriler yüzde 14 oranında azalacak ve bu beceride çalışılan saatler yüzde 18'den yüzde 14'e düşecektir. Genel ekipman kullanımını içeren fiziksel ve manuel becerilere olan talep de yüzde 11 oranında azalacak, ancak 2030 yılında birçok ülkede toplam çalışılan saatin yüzde 25'ini oluşturarak en büyük işgücü becerileri kategorisi olmaya devam edecektir. Beceri değişimleri sektörler arasında farklı şekilde gerçekleşecektir. Örneğin sağlık hizmetleri, imalat ve diğer sektörlerde beceri talebi azalsa bile bu sektörlerde fiziksel becerilere olan ihtiyacın arttığı görülecektir (McKinsey & Global , 2018).

Yeniden beceri kazandırma ve beceri yükseltme, büyük ölçüde şirketlerin otomasyon, robotik ve yapay zeka gibi teknolojilere yönelik artan planları tarafından şekillendirilmelidir.

Deloitte (2018) tarafından yapılan “Avrupa'da İşgücünün Sesi: demografik ve teknolojik değişime ayak uydurmak için işgücünün beklentilerini anlamak” isimli araştırmada Avrupa

İşgücü Anketi'nin sonuçlarına göre, ankete katılanların yaklaşık dörtte üçü, önümüzdeki 10 yıl içinde işlerinde yalnızca yavaş ve küçük değişiklik beklemekte veya hiç değişiklik beklememektedir. Bunun sebebi, yapay zeka ve makine öğreniminin en etkileyici yeteneklerinin henüz yaygınlaşmamış olmasından kaynaklanmaktadır.

Yine anketin sonuçlarında ifade edildiği üzere, son beş yılda, çalışanların sadece %38'i otomasyonun ve robotların bazı görevleri devraldığını ve yalnızca %30'u ise tüm iş süreçlerini devraldığını gözlemlemiştir. Bu durum, bazı çalışanların teknolojik değişimlerin hızını ve kapsamını hala tam olarak fark etmediğini göstermektedir. Ancak, şirketlerin otomasyon ve diğer teknolojileri benimsemesi ve uygulamasıyla birlikte, gelecek yıllarda işlerde daha fazla değişim ve dönüşüm beklenebilecektir. Bu nedenle, çalışanların bu değişime hazırlanmasında yeniden beceri kazandırma ve eğitim önemli bir rol oynamaktadır. (Deloitte, 2018).

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, bazı insanlar uygun becerilere sahip olmadıkları için iyi işler bulmakta zorlanırken, diğerleri düşük vasıflı işlerin otomasyon tarafından tehdit edilmesinden endişe duymaktadır. Sonuç olarak, işlerini kaybetme riskiyle karşı karşıya olan bugünün çalışanları yeni teknolojileri öğrenmez ve gelecekte istihdam için gerekli becerileri kazanma fırsatını kullanmazlarsa, beceri boşlukları kaçınılmaz olarak artmış olacaktır. Bazı yüksek vasıflı işçiler ücretlerinde artış gözlemlemesine rağmen, birçoğu orta düzeyde ücretlerde sıkışıp kaldıklarını ve iş güvenliklerinin daha belirsiz hale geldiğini fark etmiştir.

Gerçekten de, ölçeklenebilir yeniden beceri kazanma ve beceri geliştirme odaklı yaklaşımlarla, insanlar eşitsizliği azaltabilir ve daha iyi sosyal istikrara yol açarak ekonomik kalkınmaya daha iyi katkıda bulunabilirler (Li, 2022).

3.4 GELENEKSEL OLMAYAN ÇALIŞMA BİÇİMLERİ

Çalışma yaşamında geleneksel olmayan istihdam ilişkileri, çalışma dönüşümü ve esnekleşme süreçleriyle birlikte sık sık tartışılan konular arasında yer almaktadır. Bu süreçte, kuralsızlaşma, geçicilik, yarı zamanlı çalışma ve uzaktan çalışma, hibrit çalışma gibi yeni çalışma modelleri ön plana çıkmaktadır.

3.4.1 Uzaktan Çalışma (Remote Work) Kavramı

Alvin Toffler'ın 1980 yılında yayımladığı "Üçüncü Dalga" kitabında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ilerlemesiyle birlikte insanların artık ofislere gitmeden işlerini ev ortamında

yapabilecekleri öngörülmektedir. Bu fikri "elektronik kulube" (electronic cottage) terimiyle ifade etmiştir. Toffler'a göre, bu durum üretim ve çalışma yöntemlerinde devrim niteliği taşımakta olup insanların evlerindeki teknolojik imkanları kullanarak işlerini yürütebilmeleri çalışma hayatında büyük bir değişimi beraberinde getirecektir.

Uzaktan çalışma, aslında yıllardır var olan bir çalışma biçimi olsa da COVID-19 salgını nedeniyle dünya genelinde birçok şirket ve kurum tarafından benimsenmiştir. Salgın döneminde uzaktan çalışma, sosyal mesafe ve karantina önlemlerinin bir sonucu olarak birçok çalışanın evden çalışması gerekmiştir. Böylece, çalışanların işlerini sürdürmeleri sağlanırken, aynı zamanda sağlık ve güvenliklerinin de korunması sağlanmıştır.

Uzaktan çalışma, işverenin mekanı dışında gerçekleştirilen işlerde akıllı telefonlar, tabletler, dizüstü bilgisayarlar ve masaüstü bilgisayarlar gibi bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanıldığı bir çalışma modelidir. Yani, uzaktan çalışma BİT araçları sayesinde işverenin mekanı dışında yapılan işleri ifade etmektedir (ILO COVID 19 Uzaktan Çalışma Uygulama Kılavuzu, 2020).

Ülkemizde 2016 yılında 4857 sayılı İş Kanunu'nun 14. maddesinde yapılan değişikliklerle birlikte, Türk İş Hukuku Mevzuatı'nda uzaktan çalışma kavramı yer almaya başlamıştır. Uzaktan çalışma, 10 Mart 2021 tarihli Uzaktan Çalışma Yönetmeliği'ne göre *"uzaktan çalışma; İşçinin, işveren tarafından oluşturulan iş organizasyonu kapsamında iş görme edimini evinde ya da teknolojik iletişim araçları ile işyeri dışında yerine getirmesi esasına dayalı ve yazılı olarak kurulan iş ilişkisini ifade eder."* şeklinde tanımlanmıştır (Uzaktan Çalışma Yönetmeliği, 2021).

İşin geleceğine baktığımızda görünüşe göre, gelecekte işin yapılanması büyük ölçüde dijitalleşmeye yönelecek ve bu da daha fazla uzaktan çalışma modeliyle sonuçlanacaktır. Şirketler, robotik, yapay zeka, bilişsel bilim, bulut ve diğer teknolojilerin ilerlemesi ile birlikte işin dijitalleştirilmesinin yollarını araştıracaklardır. Bu nedenle, işyerlerinde mekan kavramı da değişecek, fiziksel ve sanal ortamlar birleştirilecektir. Uzaktan çalışma, bu dönüşümün bir parçası olacak ve şirketler bu kültüre sahip oldukları takdirde en kolay uyumu gerçekleştirebileceklerdir (Deloitte, 2020).

Uzaktan çalışma, bireysel gelişim, ekip gelişimi ve iş geliştirme olmak üzere üç ana başlık altında incelenen becerilere sahip olmayı gerektirmektedir. Bireysel gelişim açısından; zaman yönetimi, stres ve enerji yönetimi, duygusal zeka ve çevrimiçi sunum becerileri önem

kazanmaktadır. Ekip gelişimi tarafında ise bireysel gereksinimlerin bir yansıması olarak geri bildirim, koçluk, mentorluk ve uzaktan ekip yönetme becerileri temel gereksinimler haline gelmektedir. İş geliştirme boyutunda ise online iletişim becerileri, değişim çevikliği, online satış, ikna ve müzakere becerisi ile toplantı yönetimi öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, çalışanların değişen iş yapış biçimlerine hızlı bir şekilde adapte olabilmeleri için kendilerini geliştirmeleri ile kurumların bu konuda çalışanları ve kurum kültürünü destekleyici politikalar tasarlamaya başlamaları önemli bir konudur (KPMG Türkiye, 2021).

3.4.2 Hibrit Çalışma

İşletmeler, değişen şartlara uyum sağlamayı hedefleyerek insan sermayesini en etkili şekilde kullanmaktadır. Esnek çalışma modelleri, küresel salgın öncesinde ortaya çıkmıştır. Bu esnek çalışma modelleri arasında, özellikle uzaktan çalışma modeli öne çıkmaktadır (Tenderis & Kazdal, 2023).

Hibrit sistem veya karma sistem olarak da bilinen bir çalışma modeli, çatışmalardan kaçınmak ve farklı talepleri dengelemek için kullanılmaktadır. Genellikle, bu modelde iki farklı talep veya ihtiyaç bir arada bulunmakta ve denge sağlanması gerekmektedir. Hibrit sistemin bir örneği, fiziksel çalışma ortamıyla uzaktan çalışma yöntemini birleştirmektir. Bu, çalışanların bazı günler ofiste fiziksel olarak çalışırken, diğer günlerde ise uzaktan çalışma imkanından faydalanmaları sağlanmaktadır. Böyle bir düzenleme, aynı çalışan grubunun bazı günlerde ofiste bulunup diğer günlerde uzaktan çalışması şeklinde olabilmektedir. Bu sayede, çalışanlar daha esnek bir çalışma düzenine sahip olabilmekte ve işletmeler de farklı ihtiyaçlara daha iyi yanıt verebilmektedir (Iqbal, Khalıd, & Barykın, 2021).

Hibrit veya tamamen uzaktan çalışanlar, daha fazla esnekliğe sahip olabilmekte ve çalışma saatlerini kişisel ve ailevi ihtiyaçlarına göre düzenleyebilmektedir. Bu çalışma modelleri, özellikle beyaz yakalı işlerde, dünyanın dört bir yanındaki işletmeler tarafından benimsenmeye devam edecektir. Örneğin, BP petrol gibi küresel şirketler, çalışanların haftada 2 gün ofis dışında çalışmalarına izin veren yeni bir hibrit çalışma modeli uygulama kararı almıştır. Bu şekilde, işletmeler çalışanların esneklikten faydalanmasını sağlamakta ve çalışma deneyimini geliştirmektedir (Sarıipek, Cerev, & Ayhan, 2023).

Dockery ve Bawa (2020) tarafından yapılan araştırmaya göre, işletmelerin dijital dönüşümü benimsemesi ve bilgi iletişim teknolojilerini aktif bir şekilde kullanması, bu yaygın çalışma modeline daha hızlı bir şekilde uyumlanmalarını sağlamaktadır.

3.4.3 Platform çalışma

Dijitalleşme süreciyle birlikte ortaya çıkan bir çalışma modeli, platform çalışmasıdır. Platform çalışması, teknolojinin artan kullanımıyla birlikte giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bu çalışma modeli, bir uygulama veya web sitesi aracılığıyla belirli işlerin, görevlerin, hizmetlerin veya faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için çalışanların ve müşterilerin eşleştirildiği bir sistem üzerine dayanmaktadır.

Eurofound'a göre ise platform çalışma, çevrimiçi bir platform aracılığıyla ücretli işlerin talep ve arzının bir algoritma kullanılarak eşleştirildiği bir çalışma modelidir. Bu süreçte üç taraf yer almaktadır: İş talep eden müşteri, platformu yöneten algoritma ve işi sağlayan kişi. Platform çalışması, sürekli istihdam ilişkilerine dayanmak yerine bireysel görevlerin veya projelerin performansına odaklanan bir çalışma biçimidir. Genellikle daha büyük bir görev, bağımsız, homojen ve belirli bir çıktıya katkıda bulunan daha küçük "mikro görevlere" ayrılmaktadır. Bu görevler ayrı ayrı tamamlanmakta ve geniş çapta hatta küresel bir görev bölümüne yol açmaktadır (Eurofound, 2023).

Platform çalışmaları genellikle iki kategoriye ayrılmaktadır: konum tabanlı platform çalışması (gig work) ve web tabanlı platform çalışması (crowdwork). Konum tabanlı platform çalışması; konaklama, taşımacılık, temizlik, tamirat gibi hizmetlerin sunulduğu bir modeldir. Konum tabanlı platform çalışması, tarafların internet üzerinden bir uygulama aracılığıyla bir araya gelebildiği bir süreci ifade etmektedir. Bu süreçte hizmet sunan firmalar, sunulan hizmete ilişkin asgari standartlar belirleyebilmekte ve çalışanlara seçme hakkı tanıyabilmektedir.

Son zamanlarda gözlemlenen bir trende göre gig ekonomisi; tasarım, web ve yazılım geliştirme, bilişim teknolojileri, çeviri ve yazarlık gibi çeşitlenen endüstrilerde giderek yaygınlaşmaktadır. Bunun yanı sıra, çocuk bakımı, köpek gezdirme, ulaşım, turizm veya hukuk ve danışmanlık gibi tekrar eden yerel işler de platformlar aracılığıyla sunulmaya başlanmıştır. Bugün, PeoplePerHour, ClickWorker ve Amazon Mechanical Turk gibi platformlar, web geliştirme, tasarım, yazılım geliştirme, fotoğraf/video tanıma, veri kopyalama, çeviri, ses transkripsiyonu, veri tabanlı araştırma ve logo tasarımı gibi yaratıcılık gerektiren mikro görevler için bir tür pazar yeri olarak hizmet vermektedir (Beytar, 2023).

Web tabanlı (crowdwork) patformlar aracılığıyla gerçekleştirilen işler; örgütlerin veya bireylerin ödeme karşılığında belirli sorunları çözmek, hizmetleri veya ürünleri sunmak için

internet üzerinden bilinmeyen ve tanımlanmamış diğer örgüt veya birey gruplarına erişim sağlamasını ifade etmektedir. Bu çalışmalar, çalışan profilleri açısından yüksek vasıflı ve yaratıcı profesyonellerden vasıfsız amatörlere kadar çeşitlilik göstermektedir. Bununla birlikte, kitlesel çalışanların çoğu, ek gelir elde etmek isteyen gençler, öğrenciler, işsizler veya bakıcılardan oluşmakta ve bunların sadece birkaçı kitlesel çalışmayı temel işleri olarak görmektedir.

Sonuç olarak platform çalışma, modern iş dünyasının hızla değişen dinamiklerine uyum sağlama açısından önemli sonuçlar doğurmuştur. Geleneksel iş modellerinin sınırlarını zorlayan platform çalışma, teknolojik gelişmelerin etkisiyle giderek daha yaygın hale gelmiştir.

Bu çalışma modeli, serbest çalışanlar ve işverenler arasında etkili bir köprü kurarak iş gücünün daha esnek ve çevik bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, platformlar aracılığıyla çalışma, coğrafi sınırları ortadan kaldırarak küresel bir iş gücü havuzunun oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Böylece farklı beceri ve uzmanlık alanlarına sahip kişilerin projeler için kolayca bir araya gelmesine ve işbirliği yapmasına olanak tanımaktadır.

3.5 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE YEŞİL EKONOMİ

Son yıllarda, çevresel sorunlar ve sürdürülebilirlik konuları küresel düzeyde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. İklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi ve çevre kirliliği gibi sorunlar, insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük zorluklardan biridir. Sürdürülebilirlik doğal kaynakların ve çevrenin mevcut ve gelecekteki nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılabilmesini sağlayan bir kavramdır. Sürdürülebilirlik, ekonomik büyümeyi, toplumsal gelişmeyi ve çevresel korumayı bir araya getirerek dengeli bir yaklaşım sunmaktadır. Çevre ise yaşamın sürdürülebilirliği için temel bir unsurdur. Su, hava, toprak, bitki ve hayvanların oluşturduğu ekosistemler, çevrenin temel bileşenleridir. Ancak, iklim değişikliği, hava ve su kirliliği, ormansızlaşma ve doğal kaynakların tükenmesi gibi etkiler, çevreye olan olumsuz etkilerin artmasına neden olmaktadır. Sürdürülebilirlik, çevrenin korunması ve restorasyonu için önemli bir rol oynamaktadır. Sürdürülebilirlik, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını teşvik ederken, çevreye zarar veren faaliyetlerin azaltılmasını hedeflemektedir. Bunu, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, atık yönetimi ve geri dönüşüm gibi çevre dostu uygulamaları teşvik ederek gerçekleştirmektedir.

Yeşil ekonomi ise düşük karbon salınımı, kaynak verimliliği ve sosyal kapsayıcılık prensiplerine dayanan bir ekonomik yaklaşımı ifade etmektedir. Yeşil ekonomide, istihdam ve gelir büyümesi, karbon emisyonlarının azaltılması, enerji ve kaynak verimliliğinin artırılması, biyoçeşitlilik kaybının önlenmesi gibi çevre dostu ekonomik faaliyetlere yapılan kamu ve özel sektör yatırımlarıyla teşvik edilmektedir. Bu yeşil yatırımların, kamu harcamaları, politika reformları, vergi düzenlemeleri gibi teşvikler ile desteklenmesi önemlidir (UNEP, tarih belirtilmemiş).

Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomi gerçekte birbirlerini ikame etmek yerine tamamlayan kavramlardır. Sürdürülebilir kalkınma, genel bir yaklaşım içerisinde ulaşılması beklenen hedefleri ifade ederken, yeşil işler ise bu hedeflere ulaşmak için gerekli araçlardan biri olarak değerlendirilebilmektedir. Yeşil ekonominin özünde, çevreci bir anlayışla ekonomik kalkınmayı hedefleyen yatırımlar yer almakta ve bu yapı aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesine de katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, yeşil ekonomiye geçiş süreci işgücü piyasasıyla birbirini tetikleyen bir yapıya sahiptir, bu da istihdamda değişikliklere yol açabilmektedir. (Günaydın, 2015).

ILO'ya göre yeşil işler: "*Çevresel, ekonomik ve sosyal olarak sürdürülebilir girişimlere ve ekonomilere liderlik ederek negatif çevresel etkiyi azaltmaya yardım eden ve aynı zamanda insan onuruna yakışır işler yaratan ve dönüştüren işlerdir*." şeklinde tanımlanmaktadır.

ILO'nun raporuna göre daha yeşil bir ekonomiyi teşvik etmek için doğru politikaların uygulamaya konması halinde 2030 yılına kadar dünya çapında yirmi dört milyon yeni istihdam yaratılacağı ifade edilmektedir. Ekosistem hizmetleri; hava ve su arıtma, toprak yenileme ve gübreleme, haşere kontrolü, tozlaşma ve aşırı hava koşullarına karşı koruma gibi alanları içermekte ve bu hizmetler çiftçilik, balıkçılık, ormancılık ve turizm gibi sektörlerde çalışan 1,2 milyar işçiye istihdam sağlamaktadır. Ancak, öngörülen sıcaklık artışları özellikle tarım sektöründe ısı stresini daha yaygın hale getirerek yorgunluk ve inme gibi çeşitli tıbbi durumlara yol açabilecektir. Rapora göre, 2030 yılına kadar hastalık nedeniyle ısı stresi, küresel olarak çalışılan saatlerde %2'lik bir kayba neden olacağı tahmin edilmektedir (ILO World employment and social outlook, 2018).

Ekonominin çoğu sektörü, net istihdam yaratımından olumlu etkilenecektir. Analiz edilen 163 ekonomik sektörün sadece 14'ü dünya çapında 10.000'den fazla iş kaybı yaşayacaktır. Petrol çıkarma ve petrol arıtma sektörleri dışında, diğer sektörlerde iş kayıpları sınırlı

olacaktır. Bu iki sektörde toplamda 1 milyondan fazla iş kaybı görülecektir. Fosil yakıtlara dayalı elektrik üretiminden kaybedilen yaklaşık 400.000 iş, yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretiminde yaklaşık 2,5 milyon yeni işin yaratılmasıyla telafi edilecektir. Geleneksel ekonomik model olan "çıkarma, yapma, kullanma ve elden çıkarma" yerine geri dönüşüm, onarım, kiralama ve yeniden üretim gibi faaliyetleri içeren "döngüsel ekonomi "ye geçişle yaklaşık 6 milyon iş yaratılabilecektir. Bu döngüsel ekonomi yaklaşımı, kaynakları verimli bir şekilde kullanmayı ve atık miktarını azaltmayı hedeflemektedir.

Sonuç olarak, yeşil ekonomiye geçiş, çoğu sektörde net istihdam yaratımına fayda sağlamaktadır. Fosil yakıt sektöründeki iş kayıpları yenilenebilir enerji sektöründeki işlerle telafi edilebilecek ve döngüsel ekonomi yaklaşımıyla daha fazla istihdam imkanı ortaya çıkabilecektir.

3.6 GELECEĞİN MESLEKLERİ

Teknolojinin hızlı gelişimi sayesinde, insanların yaptığı işleri sadece fiziksel robotlar değil, yapay zeka ve diğer teknolojik gelişmeler de üstlenebilmektedir. Böylece insanların yapamayacağı işler bile teknolojinin yardımıyla gerçekleştirilebilmektedir. Günümüzde daha esnek, güvenli ve düşük maliyetli robotlar sayesinde birçok sektörde hizmetlerin daha verimli bir şekilde sunulduğu görülmektedir. Bu durum, ekonomik büyümeyi artırarak yeni iş imkanları yaratmakta ve yaşam standartlarını geliştirmektedir. Bu nedenle, dijital çağın eşiğinde olduğumuz ve teknolojinin hızlı gelişimiyle birlikte gelecekte daha da ileriye gideceğimiz açıktır (McKinsey Company Türkiye & McKinsey Global Enstitü, 2020).

Teknolojik gelişmelerin artmasıyla birlikte, otomasyona uygun olan rutinleşmiş ve tekrar eden görevlerin birçoğu artık makinelere devredilmektedir. Bu durum, insanların daha karmaşık ve üst düzey beceriler gerektiren işlere yönelmesine neden olmaktadır. Örneğin, maden işçileri artık daha az fiziksel iş yaparak makinelerin idaresini üstlenmektedir. Benzer şekilde, banka çalışanları da daha çok müşteri soruları ve finansal ürün satışı ile ilgilenmektedirler. Bu nedenle, makineleşme ve otomasyon insanların daha karmaşık becerileri kullanmalarını gerektiren yeni işler yapmaya başlamalarına neden olmaktadır. Dördüncü Endüstri Devrimi ile birlikte bu trendin daha da artması ve iş tanımlarında önemli değişikliklerin yaşanması beklenmektedir (Türk Eğitim Derneği, 2019).

İşin geleceği; dijitalleşme ve otomasyonun çalışma hayatında daha fazla yer alması, insanların daha iyi işlere ihtiyaç duyması, sürdürülebilir bir çevre kaygısı ve insan hakları

konuları gibi konuları içeren köklü bir değişim ve dönüşümü ifade etmektedir. Bu kapsamda, insana yakışır işler, esnek çalışma saatleri, göçmen ve mülteci hakları, iş kalitesi, becerilerin yenilenmesi, çevreye duyarlı işgücü politikaları ve sosyal diyalog alanlarına daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Bu değişim ve dönüşüm, iş dünyasının gelecekteki ihtiyaçlarına uyum sağlamak ve sürdürülebilir bir toplum oluşturmak için gereklidir (Randhawa, 2019).

Randhawa işin geleceğini büyük ölçüde şekillendiren iki durum olduğunu belirtmektedir. İlki, yapay zekanın, makine öğreniminin işyerinde ve iş görevlerindeki artışının giderek daha fazla benimsenmesidir. İkincisi ise ILO tarafından "Çalışmanın Geleceği Üzerine Literatür Taramasında" tanımlanan beş boyuttur.

Şekil 10: İşin Geleceğinin Boyutları

Kaynak: The Future of Work: A Literature Review, 2018

Boyutlardan ilki olan iş yaratımı; işlerin geleceği senaryolarını sunmakta ve iki alt bölüme ayrılmaktadır: İlk olarak, işgücü gelişmeleri ele alınmakta ve küresel işgücü katılımının gelecekte nasıl gelişebileceği gösterilmektedir. İkinci olarak, işler ve işsizlik, yeşil ekonominin yapısını değiştiren teknoloji değişimleri ve yapısal değişimlere odaklanarak, iş yaratma ve iş yok etme bağlamında açıklanmaktadır. İkinci boyut işlerin kalitesini tanıtmaktadır. Sadece yeni istihdam biçimleri hakkındaki tartışmalara odaklanmayan, ancak gelecekte çalışma koşullarını nasıl etkileyebilecekleri konusunda da fikirler sunan tartışmaları ele almaktadır. Üçüncü boyut, yaşlanan nüfuslar ve yeni istihdam biçimleri gibi

çeşitli faktörlerden kaynaklanan sürdürülebilirlik sorunlarını kapsayan sosyal korumanın geleceğini içermektedir. Dördüncü boyut bir dizi belirleyici faktörü dikkate alarak, gelecekte ev halkları arasındaki ücret ve gelir dağılımlarının nasıl gelişebileceğine odaklanmaktadır. Son olarak ise beşinci boyut endüstriyel ilişkilerdeki güncel trendleri ve sosyal diyaloğu ele almakta ve işin geleceğindeki dinamik değişikliklere nasıl tepki verebileceklerine atıfta bulunulmaktadır (Ballıester & Elsheıkhı, 2018).

Yukarıda belirtilen faktörlerin çalışma hayatı üzerindeki etkisinin, pek çok yeni işin ortaya çıkması ve birçoğunun da kaybolması yönünde olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, işin geleceği çalışma hayatındaki dönüşümlerle yakından ilişkilidir ve bu dönüşümlerin toplumların daha parlak bir gelecek yaratması, ekonomik güvenlik, fırsat eşitliği ve sosyal adaletin sağlanması ve bunun sonucunda toplumun dokusunun güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle, tüm toplumlar için bu dönüştürücü değişikliklerin sunduğu fırsatların yakalanması büyük önem taşımaktadır (Kandemir, 2020).

OECD'nin İstidamın Görünümü Raporu işlerin yaklaşık %14'ünün yüksek otomasyon riski altında olduğunun altını çizmektedir. McKinsey Company'e göre gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlarla birlikte yaşanan sosyal değişimler, tüketim artışını tetiklemekte ve hizmet odaklı bir ekonomiye doğru yönelmesine sebep olmaktadır. İnsanların tüketim, yeme-içme, sanat/spor aktiviteleri ve seyahat gibi alanlara olan talebi artarken, yaşlanan nüfusla birlikte sağlık ve bakım hizmetlerine olan ihtiyaç da artmaktadır. Buna ek olarak, birçok kişi uzmanlık gerektiren alanlarda uzmanlık desteği almayı tercih etmektedir. Dijitalleşme ve elektronik ticaret sayesinde ürün ve hizmetlere erişim kolaylaşırken, küçük işletmeler ve girişimciler de ürünlerini daha geniş bir müşteri tabanına ulaştırarak hızla büyümektedir. Bu değişimler, verimliliğin artması ve yeni hizmetlere olan talebin tetiklenmesi ile ekonominin güçlenmesine katkı sağlamaktadır. Türkiye'deki mesleklerin yalnızca %2'sinin tamamen otomasyonu mümkün olsa da, her 10 meslekten 6'sının %30 oranında otomatize edilebilir aktiviteleri bulunmaktadır. Otomasyona daha az dirençli olan meslek aktiviteleri, öngörülebilir fiziksel aktiviteler, veri toplama veya işleme aktiviteleri gibi işleri kapsamaktadır. İnsanlarla iletişimin, insan yönetiminin ve uzmanlığın gerektiği aktiviteler ise otomasyona daha dirençlidir.

Otomasyon, yapay zeka ve dijital teknolojilerin birçok sektörde işleri dönüştürmesiyle daha fazla sayıda yeni iş yaratılması beklenmektedir. 2030 yılında Türkiye'de yaklaşık 33,3 milyonluk bir işgücü ihtiyacı öngörülmektedir. Otomasyon ve dijitalleşmenin etkisiyle 2030

yılına kadar 7,6 milyon işin kaybolması potansiyeli vardır. Ancak dijitalleşmenin yaratacağı verimlilik ve ekonomik büyüme ile birlikte sosyal değişimlerle beraber 2030 yılına kadar 8,9 milyon yeni iş oluşabileceği öngörülmektedir (McKinsey Company Türkiye & McKinsey Global Enstitü, 2020).

Özellikle Almanya'da, önümüzdeki 15 yıl içinde işgücü 6 milyon kişi azalacaktır. 2010 yılında 54 milyon olan çalışma çağındaki insan sayısının 2060 yılında 36 milyona düşeceği tahmin edilmektedir. Benzer şekilde, Çin de aynı zorluklarla karşılaşmaktadır. Çin'de çalışma çağındaki nüfus 2010'da en yüksek seviyesine ulaşmış olup bugün 65 yaşın üzerindeki nüfusun %8 olduğu tahmin edilmektedir. 2050 yılına gelindiğinde, bu oranın %25'in üzerine çıkması beklenmektedir. Sonuç olarak, yukarıda bahsedilen piyasalardaki dinamik süreçlere ek olarak, dünya genelinde nüfus yaşlanmakta ve çalışan nüfus azalmaktadır (Kandemir, 2020).

3.7 DİJİTALLEŞME

Dijitalleşme, yeni nesil teknolojilerin hayatın her alanına yayılmasıyla ortaya çıkan ve çok yönlü etkisi olan bir süreçtir. Bu süreçte, fiziksel ortamlardaki veri ve işlemler dijital ortamlara taşınmakta ve dijital araçlar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Büyük verinin, blok zincirin ve bulut bilişimin hâkim olduğu işlerin doğası, amacı ve bu işlere dayalı ekonomik sistemlerin yapısı dönüşmektedir.

Gartner sözlüğü (Gartner glossary) dijitalleşmeyi, "*Bir iş modelini değiştirmek ve yeni gelir ve değer yaratma fırsatları elde etmek için dijital teknolojilerin kullanımı ve dijital bir işletmeye geçiş süreci"* şeklinde tanımlamaktadır (Gartner Glossary, Erişim Tarihi: 07.07.2023).

Dijitalleşme süreciyle birlikte BT, inovasyon ve dönüşümün itici gücü haline gelmiştir. BT'nin sağladığı teknolojik araçlar, dijital dünyada önemli bir rol oynamaktadır. BT'nin gücünden faydalanmak, değişen dünyada daha etkili adımlar atmayı sağlamaktadır. İş yaşamının da içinde bulunduğu dijital dünyada, bilişim teknolojileri oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. BT, yazılım ve donanım araçlarıyla günlük işlemleri kolaylaştıran önemli bir unsura dönüşmüştür. BT'nin ilerlemesiyle birlikte, farklı meslek gruplarının mesleki bilgi ve becerilerinin bu değişime uygun olarak gelişmesi gerekmektedir. Bu beceriler ve bilgi birikimi üç ana başlık altında incelenmektedir. İlk olarak, bilgisayar donanımı ve yazılımlarını kullanma becerisidir. İkincisi, problem çözme becerisidir ve bu

beceri, soyut düşünme yeteneği ve sembolik bilgisayar becerileri gerektirmektedir. Son olarak diğer beceri ise, bilgisayar kullanımına dayalı iş alanlarındaki değişiklikler nedeniyle, bilgisayar olmadan yapılan işlemlerde bile yeni iş tanımlarını ve görevlerini içeren ortamlarda çalışabilme yetkinliğidir (Misican, 2021).

KPMG (2020) Türkiye, dijitalleşme trendlerini üç boyutta incelemiştir. İlki akıllı otomasyon teknolojileridir. Geleneksel iş yapış şekillerinde büyük değişikliklere yol açarak daha az çaba ile daha fazla değer sunma potansiyeline sahiptir. Bulut uygulamaları, blok zinciri, bilişsel otomasyon, doğal dil işleme gibi teknolojilerin birleşimiyle oluşan akıllı otomasyon, tamamen yeni bir iş modeli oluşturabilmektedir. Bu teknolojilerin entegre çalışması ve süreçlerin birbirine entegre olması, akıllı otomasyonun temelini oluşturmaktadır. Akıllı otomasyonun günlük hayatın bir parçası haline gelmesi, insanların daha değerli işlere odaklanmasını sağlayarak daha verimli sonuçlar elde etmeyi hedeflemektedir.

İkincisi veri ve analitiktir. Bu dijital dönüşümün temelini oluşturmaktadır. Verilerin proaktif bir şekilde kullanılması, stratejik planlamayı yönlendiren bir araç olarak görülmesini sağlamaktadır. Veri yönetiminin hedeflere ve genel stratejiye nasıl katkı sağladığının belirlenmesi ve veri kültürünün kuruluşa yerleştirilmesi, dijitalleşme sürecinde önemli adımlardır. Verilerden faydalanarak analitik uygulamalar yapmak, izole veya bölümlenmiş işlevleri azaltabilmekte ve daha hızlı karar verme yeteneğiyle dijital bir iş modeli oluşturulmasını sağlamaktadır.

Son olarak modern iş gücü kavramı üzerinde durulmaktadır. Dijital teknolojilerin ilerlemesiyle birlikte yeni yeteneklere, becerilere ve hizmetlere olan ihtiyaç artmaktadır. Otomasyon ve diğer dijital teknolojilerin ortaya çıkardığı yeni rollerin ve yeteneklerin topluma yayılması, eğitim sistemlerinin yeniden düzenlenmesini gerektirebilmektedir. Ayrıca, dijital dönüşüm sürecinde olan kuruluşlarda, teknolojinin insanlarla uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için etkili bir yetenek yönetimi stratejisi benimsenmelidir. Dijital teknolojilerin uygulanmasını yönetmek ve uzman kaynaklarından yararlanmak için organizasyonlarda değişiklikler yapılmalı ve yeni merkezler oluşturulmalıdır (KPMG Türkiye, 2021).

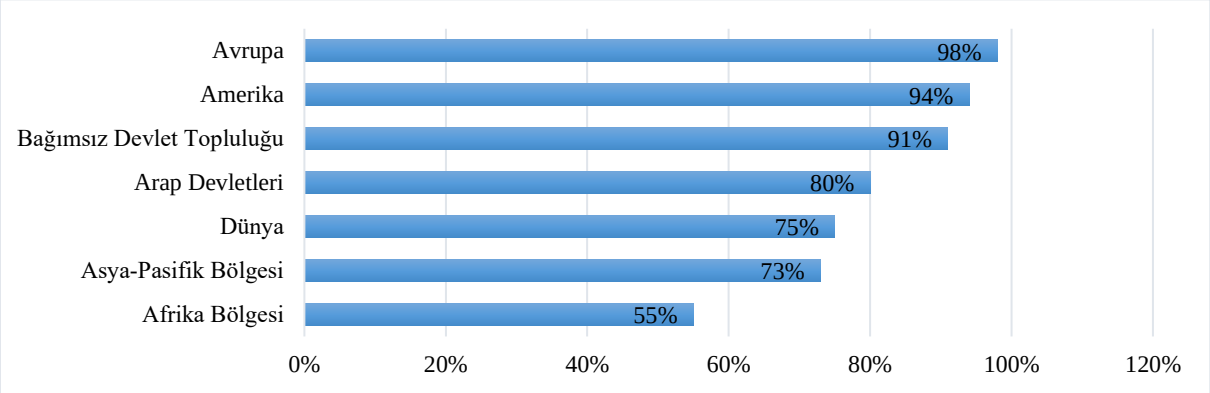
Sonuç olarak, dijitalleşme sürecinde akıllı otomasyon, veri ve analitik, modern işgücü iş dünyasının başarısı için vazgeçilmez unsurlardır. Bu teknolojiler ve yaklaşımlar, işletmelerin daha rekabetçi olmalarını sağlayarak müşteri beklentilerine daha iyi yanıt

verebilecek ve gelecekteki iş dünyasının ihtiyaçlarına uyum sağlamalarına yardımcı olacaktır. Bu nedenle, işletmelerin bu alanlara yatırım yapması ve bu trendleri izlemesi kritik bir öneme sahip olmaktadır.

İnternet erişimi, bu dijitalleşme sürecinin temelini oluşturan bir diğer önemli unsurdur. İnternet, bilgi ve verilerin hızlı bir şekilde paylaşıldığı, iletişimin kolaylaştığı, eğitim, iş, sağlık, ticaret ve daha birçok alanda faaliyet göstermenin anahtarıdır. Dijital dünyada yer almak, internete erişimi olan kullanıcıların dijital içeriklere ulaşabilmeleri ve bu içerikleri üretebilme yetenekleri ile doğrudan ilişkilidir. Dijitalleşme, internetin sağladığı fırsatları daha iyi anlayarak ve bu fırsatları değerlendirerek insanların internete ulaşımını kolaylaştırmaktadır. Özellikle dijital hizmetlerin ve çevrim içi platformların yaygınlaşması, internet erişiminin daha da önem kazanmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak, internet erişimi ve dijitalleşme birbirini güçlendiren ve destekleyen kavramlardır. İnternet erişimi, dijitalleşmenin temel altyapısını oluştururken, dijitalleşme de internet erişiminin yaygınlaşmasına ve öneminin artmasına katkı sağlamaktadır.

Şekil 11'de görüleceği üzere 2022 yılı itibariyle Avrupa'da 15-24 yaş arası internet kullanıcıları Dünya çapındaki bölgeler arasında %98 ile en yüksek orana sahiptir. Amerika, ise %94'ü ile ikinci sırada yer almıştır. Bağımsız Devletler Topluluğu'na (BDT) üye ülkeler, yüzde 91 ile dünya çapında üçüncü en yüksek internet penetrasyon oranına sahiptir. Afrika'daki gençler yalnızca %55 ile en az internet bağlantısı kuran grup olmuştur. Genel olarak, 2022 itibariyle 15 ila 24 yaş arasındaki küresel nüfusun yüzde 75'inin internet kullandığı belirtilmektedir. Bu da genç nüfusun çoğunluğunun internete erişimi olduğunu ve dijital dünyada aktif bir şekilde yer aldığını göstermektedir.

Şekil 11: 15-24 Yaş Arası Dünya Çapında İnternet Kullanıcılarının Bölgelere Göre Dağılımı (2022 itibariyle)



Kaynak: (STATISTA, 2022)

Bu veriler ışığında, dijital dönüşümün yaygınlaştığı ve internet kullanımının öneminin arttığı günümüzde, internet erişiminin genç nüfus arasında dağıtımı ve kapsayıcılığı önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bilgiler ışığında, dijitalleşme ve internet kullanımına yönelik politika ve projelerin, farklı bölgelerdeki genç nüfusu eşit şekilde kucaklamaya odaklanması gerektiği aşikârdır.

3.8 ÇALIŞMA HAYATINDA YENİ KAVRAMLAR

3.8.1 Çevik Çalışma (Agile Work)

Değişim kaçınılmaz bir süreçtir ve sadece güçlü olanlar değil, hızlı adapte olabilenler başarılı olabilecektir. Bugünün iş dünyasında, müşteri talepleri ve ihtiyaçları hızla değişmekte, teknolojiler gelişmekte ve yeni trendler ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, başarılı olmak için çevik bir şekilde hareket etmek ve değişime uyum sağlamak gerekmektedir.

Çevik çalışma kavramı, bir organizasyonun değişimlere ve yeni koşullara uyum sağlayabilme, yeni iş fırsatları yaratma ve yeniliklere hızlı tepki verme yeteneğini ifade etmektedir. Bu kavram, günümüz hızlı değişen iş dünyasında başarılı olabilmek için önemli bir faktördür (Akyol, 2021).

2001 yılında yazılım dünyasının önde gelen 17 ismi Amerika'da bir araya gelerek, yazılım geliştirme sürecindeki sorunlara çözüm aramak için bir toplantı düzenlemiştir. Bu toplantıda, "Çevik Yazılım Geliştirme Manifestosu" ve "Çevik Bilgi Prensipleri" adı altında bir yönlendirici kılavuz oluşturulmuştur. Manifesto, 4 değerden ve 12 prensipten oluşmakta ve yazılım geliştirme sürecindeki esneklik, işbirliği, müşteri memnuniyeti ve değişime uyum sağlama gibi konulara odaklanmaktadır. Bu manifesto, bugün "Agile" olarak adlandırılan yazılım geliştirme metodolojisinin temelini oluşturmaktadır (Karaca, 2019).

Değerler:

1. *Süreçler ve araçlardan ziyade bireyler ve etkileşimlere,*
2. *Kapsamlı dökümantasyondan ziyade çalışan yazılıma*
3. *Sözleşme pazarlıklarından ziyade müşteri ile işbirliğine*
4. *Bir plana bağlı kalmaktan ziyade değişime karşılık vermeye*

Çevik Bildirinin Temelindeki İlkeler:

1. *En önemli önceliğimiz değerli yazılımın erken ve devamlı teslimini sağlayarak*

müşterileri memnun etmektir.

2. Değişen gereksinimler yazılım sürecinin son aşamalarında bile kabul edilmelidir. Çevik süreçler değişimi müşterinin rekabet avantajı için kullanır.

3. Çalışan yazılım, tercihen kısa zaman aralıkları belirlenerek birkaç haftada ya da birkaç ayda bir düzenli olarak müşteriye sunulmalıdır.

4. İş süreçlerinin sahipleri ve yazılımcılar proje boyunca her gün birlikte çalışmalıdırlar.

5. Projelerin temelinde motive olmuş bireyler yer almalıdır. Onlara ihtiyaçları olan ortam ve destek sağlanmalı, işi başaracakları konusunda güven duyulmalıdır.

6. Bir yazılım takımında bilgi alışverişinin en verimli ve etkin yöntemi yüzyüze iletişimdir.

7. Çalışan yazılım ilerlemenin birincil ölçüsüdür.

8. Çevik süreçler sürdürülebilir geliştirmeyi teşvik etmektedir. Sponsorlar, yazılımcılar ve kullanıcılar sabit tempoyu sürekli devam ettirebilmelidir.

9. Teknik mükemmeliyet ve iyi tasarım konusundaki sürekli özen çevikliği artırır.

10. Sadelik, yapılmasına gerek olmayan işlerin mümkün olduğunca arttırılması sanatı, olmazsa olmazlardandır.

11. En iyi mimariler, gereksinimler ve tasarımlar kendi kendini örgütleyen takımlardan ortaya çıkar.

12. Takım, düzenli aralıklarla nasıl daha etkili ve verimli olabileceğinin üzerinde düşünür ve davranışlarını buna göre ayarlar ve düzenler (Çevik Yatırım Manifestosu, 2001).

Çevik çalışma, öncelikle Çevik Manifesto'nun değer ve ilkelerine dayalı bir zihniyettir. Bu değerler ve ilkeler, değişimin nasıl yaratılacağı, nasıl yanıt verileceği ve belirsizlikle nasıl başa çıkılacağı konusunda rehberlik sağlamaktadır. Bu manifesto, 2001 yılında bir grup yazılım geliştiricisi tarafından oluşturulmuş ve çevik yazılım geliştirme prensipleri ortaya konulmuştur. Günümüzde bu prensipler sadece yazılım geliştirme alanında değil, tüm organizasyonlarda ve sektörlerde de uygulanmaktadır (Allıence, 2021).

Çevik organizasyonlar, geleneksel iş yapılarından farklı bir yaklaşım benimseyen ve esneklik ile yenilikçiliği merkezine koyan yapılar olarak öne çıkmaktadır. Bu tür organizasyonlar, esnek çalışma saatleri, açık ofis konsepti ve dijital teknolojilerin yoğun kullanımı gibi özellikleri benimsemektedir. Bu özellikler sayesinde çalışanlar, daha özgür

bir çalışma ortamında faaliyet gösterme imkanına sahip olmaktadır. Ayrıca, farklı disiplinlerden gelen meslektaşlarıyla işbirliği yapabilme fırsatı bulmaktadır. Bu tür çalışma ortamları, yaratıcılığı ve inovasyonu teşvik ederek, organizasyonun hızlı değişen iş dünyasına daha etkin şekilde uyum sağlamasını desteklemektedir.

3.8.2 Yükselen Trend: STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)

Türkiye'nin dijital dönüşümüne ayak uydurabilmesi ve küresel ekonomide rekabet edebilmesi için iş dünyasının teknoloji, inovasyon ve dijitalleşmeyi yönlendiren STEM (fen, teknoloji, mühendislik ve matematik) becerilerine sahip kalifiye işgücüne olan ihtiyacı kaçınılmaz bir sonuç olarak ortaya çıkmaktadır (TÜSİAD, 2017).

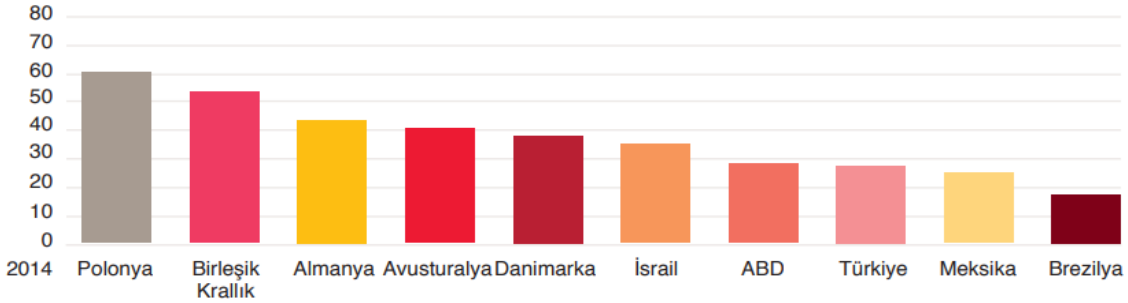
Washington DC'deki STEM Education Coalition'ın yönetici direktörü James Brown, "Ekonominin geleceği STEM'de", "Yarının işlerinin olacağı yer orasıdır." demektedir (Rentz, 2015).

2013 yılında Amerika'da Obama hükümeti, STEM alanlarında gelecek vaat eden öğrencilere ihtiyaç duydukları becerileri kazandırmak için "Eğitimi İnovasyon için Kullanma" (Educate to Innovate) girişimini başlatmıştır (Obama White House, 2013).

Ülkeler, 21. yüzyıl becerilerine sahip vatandaşların yetiştirilmesinde ve iş dünyasının nitelikli çalışan talebinin karşılanmasında STEM eğitiminin önemini fark etmiştir. Bu nedenle birçok ülke, eğitim bakanlığının liderliğinde çeşitli kamu kurumları, ajanslar, iş dünyası, meslek kuruluşları, bilim merkezleri ve diğer ilgili kuruluşların işbirliğiyle ulusal çapta STEM politikaları oluşturmuştur. Bu politikaların çoğu STEM okuryazar nüfusunu geliştirmek ve STEM alanlarında daha nitelikli bir işgücü sağlamak için tasarlanmıştır (Kerem & Seferoğlu, 2021).

STEM eğitimi sayesinde bireyler, dijital çağın ihtiyaç duyduğu ve iş dünyasının beklentilerine uyum sağlayacak becerilere sahip olma imkanı elde etmektedirler.

Şekil 12: Ülkelere Göre Lisans ve Yüksek Lisans STEM Mezunlarının Toplam İşgücüne Oranları (%) (2014 Yılı)



Kaynak: (TÜSİAD, 2017)

Şekil 12'de yer alan verilere göre, 2014 yılında Türkiye'nin STEM mezunlarının toplam işgücü içindeki payı 27 baz puan olarak belirlenmiştir. Bu değer, diğer gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Brezilya (17) ve Meksika (26) baz puanlarından daha yüksektir. Ayrıca, diğer OECD ülkeleriyle karşılaştırıldığında, Polonya (61), Birleşik Krallık (53), Almanya (42), Avustralya (40), Danimarka (39), İsrail (35) ve ABD'nin (29) STEM mezun sayılarının toplam işgücüne oranları açısından Türkiye'den daha ileri olduğu gözlemlenmiştir.

STEM alanlarında kullanılacak yetkinliklere sahip insan sayısının artması için eğitim, seçeneklerden sadece biridir. Şirketler bu alanda beceri yatırımı yaparak çalışanlarına yetkinlik kazandırabilmekte ve bilinçlendirebilmektedir. Bunun yanı sıra farklı bir yöntem olarak şirketler hazır nitelikli çalışanları yurtdışından istihdam edebilmektedirler. Son yıllarda dünya çapında STEM alanlarında kullanılacak yetkinliklerde eksiklik olmadığı, aslında sorunun bu becerilere sahip kişilerin dağılımında olduğu ileri sürülmektedir. Örneğin, İngiltere'de elektrik mühendisi açığı yaşanırken, Hindistan veya Çin gibi ülkelerde bu açığı kapatabilecek büyüyen ve gelişen bir işgücü kapasitesi mevcut olabilmektedir.

Türkiye, 2030 yılına kadar işgücü potansiyeli açısından demografik fırsat penceresinden yararlanabilecek nadir ülkeler arasındadır. Eğer nitelikli insan gücüne yönelik eğitim-sanayi işbirliği politikalarını artırmaya yönelik önlemler güçlendirirse, ülkemiz demografik fırsat penceresinden en iyi şekilde faydalanma potansiyeline sahip olacaktır (Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Girişimciliğin ve inovasyonun artacağı düşünüldüğünde, özellikle Türkiye'nin potansiyelini ortaya çıkarabilmesi için genç nüfusa güçlü bir STEM altyapısı kazandırması önemlidir. Bu

sayede yaratıcı, yenilikçi, disiplinler arası düşünebilen ve teknoloji ile dijitalleşme konusunda gerekli becerilere sahip bir işgücü oluşturulabilecektir.

3.8.3 Oyunİş (Playbour)

Playbour, özellikle dijital oyun endüstrisinde, oyun ve emeğin melez bir biçimidir (Wikipedia).

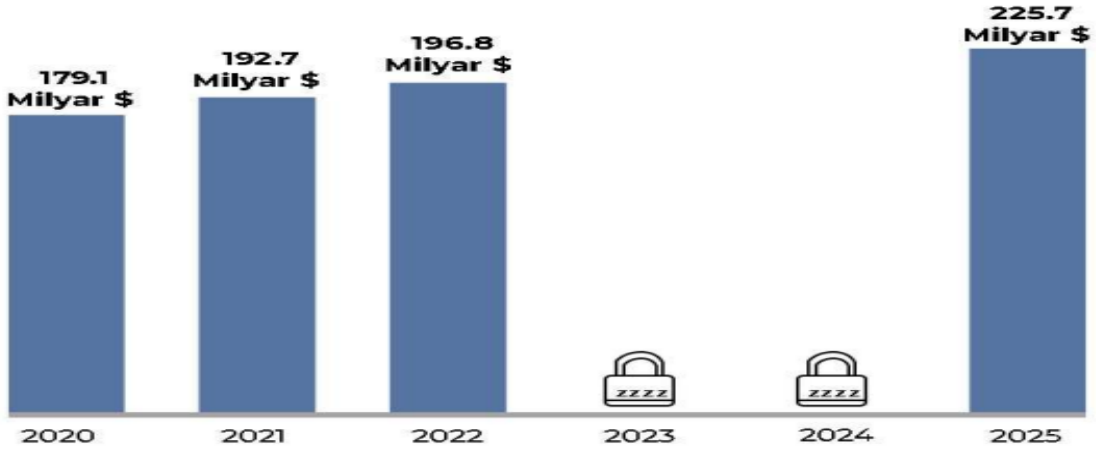
Playbor, "play" (oyun oynamak) ve "labor" (işçilik) kelimelerinin birleşiminden türetilen bir terimdir. Bu terim, video oyunlarında veya dijital oyunlarda oyuncuların oyun içi faaliyetler sırasında gerçek para veya değerli dijital varlıklar kazanabilme ve bu şekilde oyun içi ekonomiye katkı sağlayabilme durumunu tanımlamak için kullanılmaktadır.

Dijital teknolojideki devrimci değişimler ve internetin hayatımıza girişi, dijital oyunları son derece güçlü ve küresel bir endüstri haline getirmiştir. Dijital oyunlar, yalnızca eğlence sektöründe önemli bir yer edinmekle kalmamış; firmalar için pazarlama aracı, okullarda ise eğitim kalitesini artırmak için materyal olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda film endüstrisinin bir parçası haline gelmiştir. Şu anda dünyada ekonomik açıdan en hızlı büyüyen sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır (Kepenek, 2020).

Dijital çağ ile birlikte dijital oyun sektörü, kültürel bir sektör olarak kabul edilerek en gözde sektörlerden biri haline gelmiştir. Dijital oyunların dönüşümü, doğrudan teknolojik değişim ve dönüşüme bağlıdır ve bu sektör, toplumların kültürünü etkileyen yumuşak bir güç olarak öne çıkmaktadır (Çelik, Akçetin, & Yaldır, 2017).

Newzoo Küresel Oyun Pazarı (2022) Raporu’na göre oyun pazarının önümüzdeki yıllarda büyümeye devam edeceği ve 2025 yılında 225,7 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. 2020 ile 2025 yılları arasında yıllık %4,7'lik bir büyüme oranı beklenmektedir. Dijital oyunlar sektöründe 2020 yılındaki gelir artışının ardından yaşanan istikrarlı ve güçlü büyüme yörüngesi; pazarın gücü, yenilikçiliği ve dayanıklılığına dair bir kanıttır. 2022 yılı, konsol ve PC oyunlar için büyüme açısından zorlu bir yıl olmuştur ancak gelecek için daha iyimser yaklaşımlar mevcuttur.

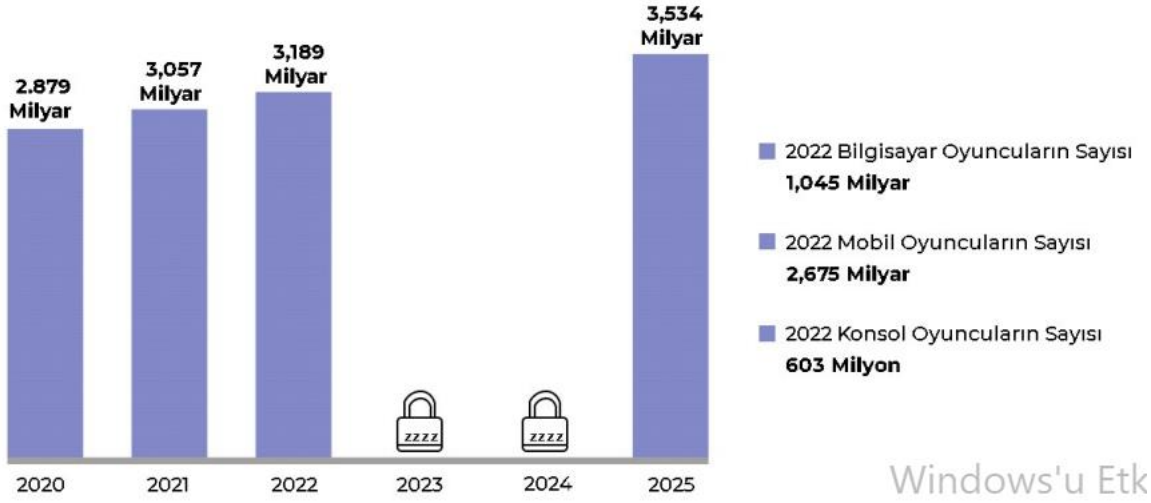
Şekil 13: Küresel Oyun Geliri Tahminleri, 2020-2025



Kaynak: Newzoo, 2022

Küresel olarak, oyuncu sayısı 2020 yılında 2,9 milyardı ve bu sayının 2025 yılına kadar 3,5 milyara yükseleceği öngörülmektedir. Bu da beş yıllık birleşik büyüme oranının %4,2 olduğu anlamına gelmektedir. Geçtiğimiz iki yıl (2020 ve 2021), yalnızca rekor düzeyde katılım ve harcama görmekle kalmamış, aynı zamanda son iki yılda eski oyuncuların oyun oynamaya geri döndükleri gözlemlenmiştir.

Şekil 14: Küresel Oyuncu Sayısı, 2020-2025



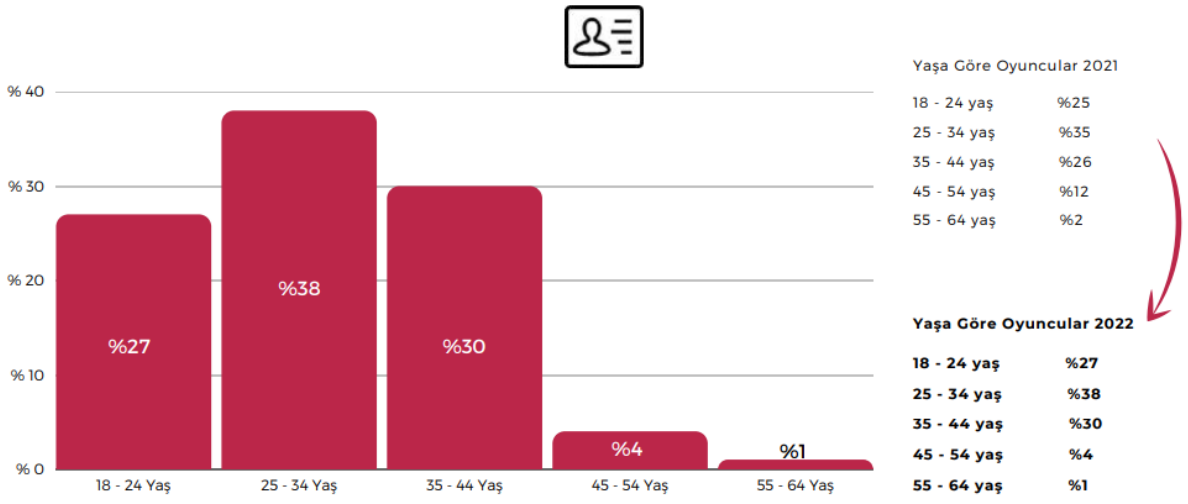
Kaynak: Newzoo, 2022:11

Sosyal hayattaki dönüşümlerle birlikte, Türkiye'de de tüm dünyada olduğu gibi hızlı bir dijitalleşme süreci yaşanmaktadır. Bilişim teknolojilerinin ilerlemesiyle oyunlar, mobil uygulamalar gibi alanlar da gelişmektedir.

Gaming in Turkey tarafından yayımlanan Türkiye Oyun Sektörü 2022 Raporu'na göre, 2021 yılında Türk oyun sektöründe toplamda 264,8 milyon dolarlık yatırım yapılmış ve bu yatırım 52 oyun firmasına yönelmiştir. 2022 yılında ise yaklaşık %60'lık bir artışla toplamda 424,7 milyon dolarlık yatırım gerçekleştirilmiştir. 2022'deki yatırımlar, Türkiye'de yerleşik olan 23 oyun firmasına yapılmıştır.

Türkiye'deki toplam oyuncu sayısı, geçtiğimiz yıldan bu yıla 42 milyondan 44 milyona ulaşmıştır. Oyuncuların yüzde 52'si erkek ve yüzde 48'i kadındır. 18-24 yaş grubundakilerin yüzde 27'si, 25-34 yaş grubundakilerin yüzde 38'i, 35-44 yaş grubundakilerin yüzde 30'u, 45-54 yaş grubundakilerin yüzde 4'ü ve 55-64 yaş grubundakilerin ise yüzde 1'i oyun oynayanlar arasında yer almaktadır (Ankara Kalkınma Ajansı, 2016).

Şekil 15: Türkiye'de Yaş Gruplarına Göre Oyuncuların Dağılımı (%), 2022



Kaynak: Gaming in Turkey, Türkiye Oyun Sektörü Raporu, 2022:80

Krizlerden en az etkilenen sektörlerden biri olan dijital oyunlar sektörü, dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de büyük ilgi görmekte ve özellikle genç nüfus için istihdam sağlama potansiyeli barındırmaktadır. Bu sektörde faaliyet göstermek isteyen geniş bir genç ve yetenekli nüfus bulunmaktadır, dolayısıyla bu sektör için yeni istihdam fırsatları oluşturulması önem arz etmektedir (Coşkun & Öztürk, 2016).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ULUSLARARASI KURULUŞLARIN RAPORLARINDA ENDÜSTRİ 4.0, YAPAY ZEKA VE İŞLERİN GELECEĞİ

Bu bölümde çalışma hayatı, istihdam, ekonomik işbirliği ve eğitim alanlarında faaliyet gösteren önemli uluslararası kuruluşların dijital çağın gereksinimlerini göz önünde bulundurarak çalışmanın geleceği perspektifine dair sunduğu araştırmalar ele alınacaktır. Bu amaçla, Avrupa Eğitim Vakfı (ETF), Dünya Ekonomik Forumu (WEF), Stanford Üniversitesi tarafından kurulan İnsan Merkezli Yapay Zeka Enstitüsü (HAI) gibi organizasyonların yanı sıra Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü tarafından yapılan araştırma raporlarına vurgu yapılacaktır. Bu raporlar, ülkeler arası deneyim alışverişi ve işbirliği yoluyla daha iyi çalışma koşulları, istihdam olanakları ve ekonomik kalkınma hedeflerine yönelik gelecekteki stratejik adımları desteklemeyi amaçlamaktadır.

4.1 AVRUPA EĞİTİM VAKFI (EUROPEAN TRAINING FOUNDATION)-DİJİTAL ÇAĞI KUCAKLAMAK

ETF tarafından Kasım 2021 ve Mayıs 2022 tarihleri arasında yürütülen araştırma, Batı Balkan (Arnavutluk, Bosna-Hersek, Karadağ, Kuzey Makedonya ve Sırbistan), ülkelerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma yeni istihdam biçimlerine, genç istihdam politikalarına ve beceri geliştirmeye odaklanmıştır. Bu araştırmada masa başı araştırması, mülakatlar ve otomatik olarak toplanan verilerin analizi gibi çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Mülakatlar; politika yapıcıları, iş dünyası ve işçi dernekleri liderleri ile platform şirketlerinin yöneticileri ve bu şirketlerde çalışan kişiler ile yapılmıştır. Bu kapsamlı araştırma, platform çalışmaları da dahil olmak üzere yeni istihdam biçimlerinin ve bu biçimlerin genç istihdam politikaları ve beceri geliştirme üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır.

Sosyal, ekonomik ve teknolojik değişimlerin etkisiyle AB ve AB'ye komşu ülkelerde işgücü piyasaları daha esnek hale gelmektedir. Bu durum, çalışma koşulları, içeriği, düzenleyici ve yasal sonuçları bakımından çalışmanın önceki bölümlerinde de yer alan geleneksel çalışmadan farklı olan yeni istihdam ilişkilerinde değişmenin hızlanması anlamını taşımaktadır.

Bu bağlamda, işgücü piyasalarında esnekliğin artması ve yeni istihdam ilişkilerinin gelişmesi, dikkatli bir dengeleme ve düzenleme ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Yeni çalışma modellerinin yarattığı fırsatlar ve zorluklar dikkate alınarak, sosyal ve ekonomik politikalarda uygun önlemler alınması gerekmektedir. Büyüme ve işgücü piyasalarındaki iyileşmeye rağmen, Batı Balkan ekonomileri istihdam ve beşeri sermaye gelişimi açısından zorluklarla yüzleşmektedir. Batı Balkan ülkelerinde, eğilimler arasında esnek istihdam ve platform çalışmasının artan yaygınlığı yer almaktadır. Eğilimleri anlamak ve politika kararları almak için belli düzenlemeler sıralanmaktadır.

İşgücü Piyasası

Batı Balkan ülkelerinde çalışma çağındaki nüfus (15-64 yaş arası), yaşlanma ve göç nedeniyle azalmaya devam etmektedir. Bu durum, işgücü piyasalarının düşük faaliyet ve istihdam oranları ile yüksek işsizlik ve kayıt dışılık oranlarıyla karşı karşıya olduğu anlamına gelmektedir. Özellikle kadınlar ve gençler gibi daha dezavantajlı gruplar, işgücü piyasalarında zorlu bir durumdadır. İşsizlik oranları bazı düşüşler göstermiş olsa da 2020 yılında %16,51 ile bu oran AB ortalamasının iki katı seviyesinde gerçekleşmiştir.

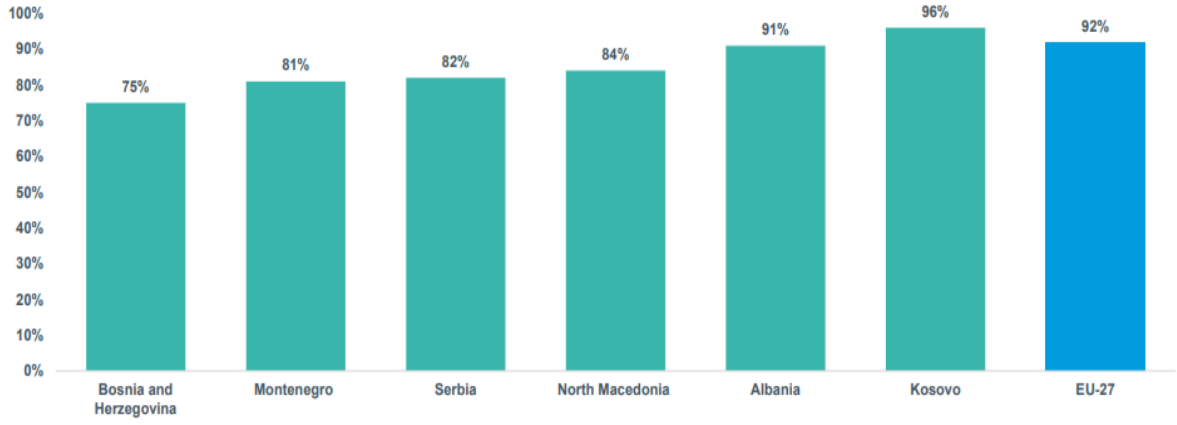
Ancak işsizlik rakamları, çoğu ülkede %20-30 civarında olan yüksek kayıt dışılık oranları göz önünde bulundurulduğunda, işsizlikle ilgili resmi veriler tüm hikâyeyi anlatmamaktadır. Özellikle Arnavutluk'ta kayıt dışı işsizlik oranı 2019 yılında %40'a ulaşmıştır. Hem işsizlik hem de kayıt dışılık özellikle kadınlar ve gençler arasında daha yüksek seviyededir. Bu zorlu durumla mücadele etmek için politika yapıcılar, işsizliği azaltmaya odaklanarak serbest meslek ve girişimciliği teşvik etmektedir. Bu kapsamda, eğitim, atölye çalışmaları, mentorluk, kariyer danışmanlığı, iş planı geliştirme desteği ve hibeler gibi destekleyici önlemler uygulanmaktadır. Bu politikaların amacı, gençler ve kadınlar dahil olmak üzere dezavantajlı grupların istihdam olanaklarını artırmak ve bölgedeki işgücü piyasalarında olumlu değişiklikler sağlamaktır.

Dijital Beceriler ve Altyapı

Batı Balkan ülkelerinde dijitalleşme yeni çalışma biçimlerini beslemektedir. İnternet erişimi ve dijital beceriler, yeni çalışma biçimleriyle dijital ekonomiye entegrasyonun ön koşullarıdır. Geniş bant erişiminin artmasına rağmen, 2020'de internete sahip hanelerin bölgesel ortalaması AB'nin gerisinde kaldığı ifade edilmektedir. Ancak bölge, teknolojik

değişimle ilişkili yeni çalışma biçimlerine erişimi daha da kolaylaştırmayı taahhüt etmektedir.

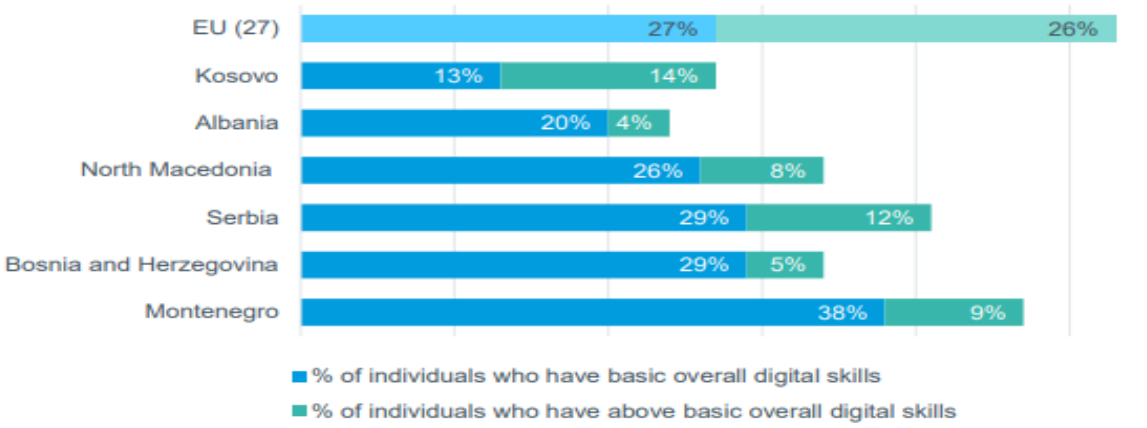
Şekil 16: Teknoloji ve Dijitalleşme- 2020'de internet Erişimi Olan Hane Sayısı (%)



Kaynak: (Europen Training Foundation, 2023)

Şekil 16'da görülebileceği üzere 2019'da AB'ye kıyasla, Batı Balkan'daki bireylerin ortalama %20'si ortalamanın üzerinde dijital becerilere sahip olduğu ifade edilmektedir. Ekonomik kalkınma, eğitim ve kamu sektörünün dijitalleşmesine vurgu yapan dijital stratejiler, Batı Balkan'ın gündemlerinde üst sıralarda yer almaktadır. Batı Balkan Dijital Beceriler Çok Paydaşlı Çalışma Grubu 2020'de kurulmuştur ve ulusal girişimler arasında Sırbistan'ın kapsamlı Dijital Beceri Geliştirme Stratejisi yer almaktadır. Bölge genelinde, uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği içinde artan sayıda program bulunmaktadır.

Şekil 17: Dijital Beceriler - 2019'daki Dijital Becerilerin Düzeyi



Kaynak: (Europen Training Foundation, 2023)

Standart Olmayan ve Yeni İstihdam Biçimleri

Rapor, Batı Balkanlar'da atipik işlerde artış olduğunu göstermektedir ve bu durumun genellikle iyi ücretli ve yüksek kaliteli işlerin eksikliğinden kaynaklandığı ifade edilmektedir. Bu atipik işler iki ana kategoriye ayrılabilir:

1. Standart dışı istihdam: Geçici, yarı zamanlı ve çağrı üzerine çalışma gibi istihdam biçimlerini içermektedir. Bu tür işler, geçici ajansları veya çok taraflı istihdam ilişkilerini de kapsamaktadır. Ayrıca, çalışanların bağımsız yükleniciler olarak yanlış sınıflandırılması da bu kategoriye dahil edilebilmektedir. Dijitalleşme bu tür işlerin artmasında etkili bir güçtür.

2. Yeni istihdam biçimleri: 2000 yılından bu yana yükselişte olan çeşitli çalışma ilişkilerini ifade etmektedir. Bu biçimler, değişen çalışma modelleri ile karakterize edilmekte ve sözleşmeye dayalı ilişkileri, süreleri, yerleri ve programları içermektedir. Genellikle BİT'e dayanmaktadır. Bu tür iş biçimleri arasında uzaktan ve serbest portföy çalışması, ortak çalışma, gündelik işçilik ve platform çalışması yer almaktadır. Bu iş biçimleri, insanların mesleki ve ailevi yükümlülükleri ile diğer uğraşlarını dengelemelerine yardımcı olarak daha fazla esneklik sunmaktadır. Özellikle öğrenciler ve bakıcı aileler için cazip olabilmektedirler. Ancak, henüz yeterince ele alınmayan riskler de içerirler ve birçok ilişki mevcut düzenlemeler kapsamında değildir. Özellikle dijitalleşme ile ilişkili olan bazı yeni çalışma biçimleri, resmi istatistikler tarafından takip edilmemektedir.

Bu atipik iş ilişkileri güvencesiz olabilmekte ve gençler ile kadınlar daha yüksek olasılık ile bu tür işlerde çalışmaktadır. Bazen işçiler, başka seçenekleri olmadığı için belirli süreli ve yarı zamanlı çalışmayı kabul etmek durumunda kalabilmektedir. Kamu politikalarının bu tür iş ilişkilerindeki riskleri ele almaya yönelik daha fazla çaba sarf etmesi gerekmektedir.

Batı Balkanlar'da Platform Çalışmaları

Platform çalışması, Batı Balkanlar'ın altı ülkesinde giderek daha fazla ön plana çıkan ve dünyadaki diğer ekonomilerde de yaygınlaşan yeni bir çalışma biçimidir. Bu tür çalışma biçimi, iki farklı kategoride incelenebilmektedir:

1. Uzaktan hizmetler için dijital işgücü platformları: Bu tür platformlar, elektronik hizmetlerin uzaktan teslimini sağlamak için kullanılmaktadır. Örneğin, serbest pazar yerleri aracılığıyla iş sağlayıcılar, dijital platformlar aracılığıyla hizmetlerini müşterilere sunmaktadır. Bu tür platformlar, uzaktan çalışmayı destekler ve coğrafi olarak farklı bölgelerdeki müşterilerle iş sağlayıcılar arasında etkili bir eşleştirme sağlar.

2. Yerinde hizmetler için dijital işgücü platformları: Bu tür platformlar, hizmetlerin fiziksel olarak sunulduğu durumları kapsamakla birlikte tüketicilerin ve hizmet sağlayıcıların dijital yollarla eşleştirilmesini ve yönetimini içermektedir. Bu platformlar, yerel hizmetlerin dijitalleştirilmesini sağlamakta ve müşterilerin ihtiyaçlarına uygun hizmet sağlayıcıları ile kolayca bağlantı kurmalarına olanak tanımaktadır.

Sonuç olarak platform çalışması, teknolojinin ilerlemesi ve dijitalleşmenin artmasıyla birlikte işgücü piyasalarında önemli bir değişimi temsil etmektedir. Bu tür platformlar, hem hizmet sağlayıcılar hem de müşteriler için esneklik ve erişilebilirlik sağlamaktadır. Ancak, platform çalışması da beraberinde bazı zorlukları getirmekte, özellikle düzenleyici ve yasal konularda belirsizliklere neden olabilmektedir. Dolayısıyla, politika yapıcıların bu alanda uygun düzenlemeler ve koruyucu önlemler almaları önemlidir.

Uzak Platform Çalışanları

Rapora göre Batı Balkan Ülkeleri 2018'de 1.000 kişiye düşen serbest çalışan sayısı açısından dünyanın ilk 10 ülkesi arasında yer almış ve bölgeden uluslararası platformlarda çalışan sayısı 2017'ye göre 3,5 katın üzerinde bir büyüme kaydetmiştir. Bu ülkeler arasındaki en büyük artış Sırbistan'da yaşanmıştır.

Batı Balkan platformunda serbest çalışanlar arasında yaratıcı, multimedya profesyonelleri ve yazılım geliştirme gibi teknik işlerde uzmanlar bulunmaktadır. Araştırmalar, platformlarda sunulan işlerin, geleneksel işlere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek ücretler sunduğunu göstermektedir. Batı Balkan'da uzaktan platform çalışanları, ortalama olarak 14-18 ABD doları arasında ücret talep etmektedir ki bu, AB Üye Devletleri'nde talep edilen 20 ABD dolarının altındadır. Bölgedeki platform serbest çalışanlarının yaklaşık üçte ikisi erkeklerden oluşmaktadır. Meslek tercihleri cinsiyete göre değişmektedir. Çeviri ve yazılı işlerde kadınlar daha fazla tercih edilirken, yazılım geliştirme ve diğer teknik işlerde erkeklerin daha baskın olduğu ifade edilmektedir. Erkekler, kadınlardan daha yüksek saat ücretleri talep etme eğilimindedir ancak bu kısmen sundukları hizmet türlerine bağlı olarak değişmektedir.

Batı Balkan ülkelerindeki dijital becerilerdeki eksiklikler; Arnavutluk'ta kırsal kesimdeki gençler ve uzak bölgelerdeki kadınlar arasında dijital uçurumun COVID-19 salgınıyla birlikte özel bir endişe kaynağı haline gelmesi, Bosna Hersek ve Kosova'da ise yavaş, koordinasyonsuz ve karmaşık bürokrasilerin ve finansman eksikliğinin ekonomik

kalkınmayı ve dolayısıyla dijital becerilerin gelişimini durdurmasını vurgulayan ülkeye özgü araştırmalar ile desteklenmektedir. Bölgedeki işletmelerin çoğunluğu da dijital becerilerin faaliyetleri için gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

Batı Balkan ülkeleri, ekonomi ve toplumdaki teknolojik gelişmelere cevap verebilmek, dijital okuryazarlığı artırmak ve çevrimiçi ekonominin avantajlarından yararlanmak için giderek daha fazla dijital stratejiye odaklanmaktadır. Bölgesel düzeyde, 2020 yılında Batı Balkan Dijital Beceriler Çok Paydaşlı Çalışma Grubu'nun kurulması, dijital becerilerin geliştirilmesi için bölgesel diyaloğu teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Sırbistan, diğer Batı Balkan ekonomilerine kıyasla 2020-2024 Dijital Becerilerin Geliştirilmesi için kapsamlı bir stratejiye sahip tek ekonomi olarak öne çıkmaktadır.

Konum Tabanlı Platform Çalışması

Raporda ifade edildiği üzere, COVID-19 salgını döneminde, Batı Balkanlar'da konum tabanlı platform çalışmalarında önemli bir artış yaşanmıştır. Bu çalışma biçiminde; yemek teslimatı ve araç çağırma gibi sektörler başı çekerken, ev hizmetleri (onarım ve temizlik gibi) ve bakıcılık alanları da bu trendi takip etmiştir. Bazı firmaların kökenleri 2015 yılına kadar uzanmasına rağmen, COVID-19 salgını, özellikle teslimat sektöründe yeni kurulan şirketlerin ve faaliyetlerin artmasına yol açmıştır.

Araç çağırma ve ev hizmetleri, sokağa çıkma yasakları ve sosyal mesafe nedeniyle sekteye uğrasa da ılımlı bir büyüme göstermiştir. Batı Balkan firmaları bu pazarda baskın konumdadır ve uluslararası rakipler, özellikle AB ve Doğu Ortaklığı pazarlarıyla kıyaslandığında, güçlü bir rekabet avantajı sağlayamamıştır.

Rapor kapsamında yapılan masa başı araştırması ve ulusal saha çalışması, Batı Balkanlar'da 33 yerinde hizmet platformunun belirlendiğini göstermektedir. Platformlar farklı hizmet türlerine odaklanmakta ve genellikle tek bir ülkede faaliyet göstermektedir. Bölgedeki yerinde hizmet platformları dört ana kategoride belirlenmiştir. Bunlar;

- ***Teslimat hizmetleri***: Gıda teslimatının yanı sıra market, ilaç veya posta teslimatı hizmetleri de sunan kuryeler. Tüm Batı Balkan ekonomilerinde, gıda dağıtım platformları en çok sayıya sahip olanlardır.
- ***Araç Çağırma***: Taksi hizmeti veren sürücüler.

- ***Ev Hizmetleri***: Ev veya diğer yardımcı hizmetleri (Örn. su tesisatı, temizlik, kişisel eğitim, fotoğrafçılık, etkinlik planlama, özel ders) sağlayan vasıfsız veya vasıflı işçiler.
- ***Bakım hizmetleri***: Bebek bakıcılığı, yaşlı bakımı vb.

hizmetlerini kapsamaktadır.

Şekil 18: Karşılaştırmalı Uzak Platform ve Konum Platformları

	UZAK PLATFORMLAR	KONUM PLATFORMLARINDA
YAŞ	Öğrenciler (ve ilk kez iş arayanlar) 25-35	Öğrenciler, 25-40
CİNSİYET	%60-70 erkek	%80-90 erkek
EĞİTİM	Yüksek öğretim, yabancı dil bilgisi	Orta veya yüksek öğrenim
ÖDEMEK	Genellikle geleneksel ekonomideki muadillerinden daha iyi ücret	Geleneksel ekonomideki muadillerinden daha iyi veya daha iyi ücretli
SÖZLEŞME	Ben. çoğu ülkede serbest meslek sahibi/girişimci ii.Genellikle kayıt dışı ekonomide	i) Standart istihdam (ALB, BIH, KOS) ii) hizmet sözleşmeleri (Sırbistan hariç hemen hemen tüm ülkeler), iii) serbest meslek sahipleri/girişimciler; iv) bazıları kayıt dışı ekonomide
YETENEKLER GELİŞİM	genellikle dijital ve sosyal becerilerle donatılmış, bireysel olarak yeni becerilere yatırım	sadece temel beceriler gerektirir, yeni beceriler geliştirmek için çok az fırsat

Kaynak: (Europen Training Foundation, 2023)

Şekil 18'den özetle, uzaktan platform çalışması ve konum platform çalışması; ücret, eğitim seviyesi, çalışma şekilleri, iş yapılış yeri ve esneklik açısından farklılıklar göstermektedir ve farklı ihtiyaçlara ve iş türlerine uygundur.

Sonuç olarak, insanlar sosyal medya ve dijital pazarlama kampanyalarıyla platform çalışması bulma eğilimindedir. Platform çalışanlarının arzının artması beklenirken, birçok insanın başka iş beklentisi yoktur ve esneklik, yüksek ücretler ve düşük giriş engelleri gibi avantajları tercih etmektedirler. Ev ve bakım hizmeti platformları için pazar liderlerinin az rekabetle karşılaşması, büyümenin devam etme ihtimalini güçlendirirken, platform yöneticileri düzenlemeleri modası geçmiş ve belirsiz olarak değerlendirmektedir. Raporda ifade edildiği üzere Batı Balkanlar'da yeni istihdam biçimlerinin, platform çalışması da dahil olmak üzere, analiz edilmesine yardımcı olabilmek için SWOT analizi yapılmıştır. SWOT; güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler anlamına gelir. Bu bağlamda, üç temel alana odaklanılmıştır: eğitim ve beceri geliştirme, dijitalleşme ve işgücü piyasası düzenlemeleri

ve politikaları. SWOT analizi, bu alanlardaki durumu ve gelecek potansiyelinin değerlendirmesine yardımcı olmakta ve platform çalışması gibi yeni istihdam biçimlerinin bölgedeki gelişimine katkı sağlayacak stratejilerin belirlenmesine yol açabilmektedir.

Şekil 19: Platform Çalışma SWOT Analizi

Kaynak: (Europen Training Foundation, 2023)

Politika Boyutları

Dijitalizasyon

Dijitalleşmenin hızla devam ettiği günümüzde, kamu ve özel sektörün birlikte daha etkin çalışma yolları bulması gerekmektedir. Dijital altyapı ve dijital yetkinlikler, yeni fırsatlardan yararlanmak için vazgeçilmez ön koşullardır. Bu, daha fazla kapsayıcılığı ve daha iyi izlemeyi teşvik etme çabalarını da içermektedir. E-hizmetler, işbirliği için umut verici bir alan sunmakta, bu da para transferleri, muhasebe ve vergi beyannameleri gibi politikaları içerebilmektedir. Aynı zamanda, politika yapıcılar istihdam yaratma ve ekonomik kalkınma söz konusu olduğunda gözlerini BİT alanından ayırmaması gerekmektedir

İş Gücü Piyasası

Genellikle politikalar, hızlı gelişmelerin yol açtığı düzenleyici zorlukları ele almakta yetersiz kalmaktadır. Bu politikalar esneklik sağlasa dahi, bireysel işçilerin haklarını koruması gerekmekte, sosyal ve sağlık yardımları da içermelidir. Ayrıca, platform çalışanlarının ve serbest çalışanların istihdam durumlarının ve vergi yükümlülüklerinin açık bir şekilde

belirlenmesi gerekmektedir. Bu şekilde mantıklı bir yaklaşım sergilenmesi, bu bireylere yardımcı olacak ve vergi uyumunu artıracaktır.

Eğitim ve Öğretim

Sürekli eğitim ve yetişkin eğitimi, beceri uyumsuzluklarını ve eksikliklerini gidermek için son derece önemlidir. Özellikle bu uyumsuzlukların giderilmesi için temel yetkinlikler ve çapraz becerilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Kariyer yönetimini destekleyen ve danışmanlık sağlayan hizmetler de bu uyumsuzluğun giderilmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu şekilde, iş gücünün ihtiyaç duyulan yetkinliklere uygun şekilde güçlendirilmesi ve iş dünyasındaki değişime uyum sağlaması hedeflenmektedir.

Politika Oluşturma için Kanıtlar

Doğru izleme, kanıta dayalı politika yapımı için vazgeçilmezdir. Bu, dijital işgücü platformları da dahil olmak üzere veri toplama süreçlerine sistematik bir yaklaşımın benimsenmesini gerektirmektedir. Bu şekilde, zorlukların öngörülmesi ve azaltılması için gerekli adımlar atılabilecektir. Ayrıca, politika yapıcılar ekonomik büyümeyi artırmak için önemli olan sektörleri ve meslekleri belirlemeye ve teşvik etmeye odaklanmalıdır. Bu, işgücünün ihtiyaç duyulan becerilere uyum sağlamasını ve rekabetçi bir ekonomik ortamın gelişmesini sağlayacaktır. Bu şekilde, bölgedeki ekonomik gelişme ve istihdam olanakları daha sürdürülebilir hale gelebilecektir. Bu raporda sunulan kanıtlar ve analizler, bilgi açığını daraltmayı ve politika yapıcıları daha fazla düşünmeleri konusunda desteklemeyi amaçladığı ifade edilmektedir. (Europen Training Foundation, 2023)

4.2 DÜNYA EKONOMİK FORUMU (WORLD ECONOMIC FORUM) : İŞLERİN GELECEĞİ RAPORU 2023

Dünya Ekonomik Forumu'nun yılda iki kez yayımladığı İşlerin Geleceği Raporu, 2016 yılında ilk kez basıldığından bu yana Dördüncü Sanayi Devrimi'nin işgücü piyasasına olan etkisini izleyerek mesleki bozulma ve büyümenin potansiyel ölçeğini belirlemiş ve azalan rollerden yükselen rollere geçişi güçlendirmek için yan stratejiler geliştirmiştir.

2023 yılında, üretken yapay zekanın çağ atlaması gibi teknolojik atılımların yanı sıra ekonomik ve jeopolitik bozulmaların ve artan sosyal ve çevresel baskıların da etkisiyle işgücü piyasası büyük dönüşümler yaşamaktadır. Bu nedenle İşlerin Geleceği Raporu'nda; teknolojik değişimlerin ötesine geçerek yeşil ve enerji geçişleri, makroekonomik faktörler,

jeoekonomik ve tedarik zinciri değişimleri gibi birçok eşzamanlı eğilimin işgücü piyasasına olan etkileri ele alınmıştır.

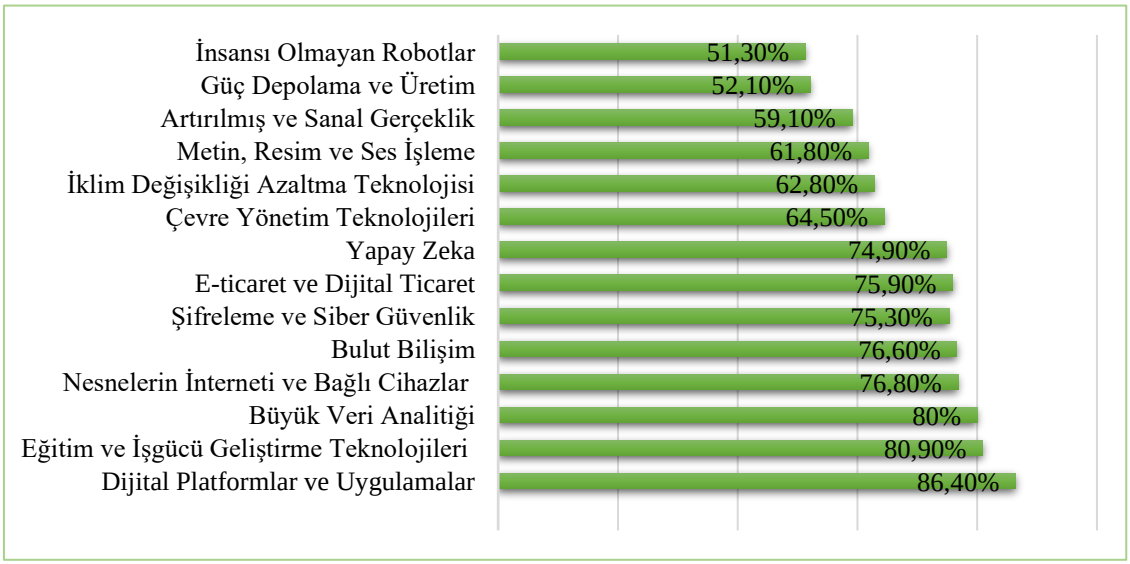
Rapor konu, coğrafya ve sektör bazında bugüne kadarki en geniş kapsam alanına sahiptir. Tüm dünya bölgelerinden 27 endüstri kümesi ve 45 ekonomide toplam 11,3 milyondan fazla çalışanı istihdam eden 803 şirketin bakış açısını bir araya getiren bir anket yapılmıştır. Anket, makro trendler ve teknoloji trendleri, bunların işler üzerindeki etkileri, beceriler üzerindeki etkileri ve işletmelerin 2023-2027 zaman diliminde kullanmayı planladıkları işgücü dönüşüm stratejileri ile ilgili soruları kapsamaktadır.

Teknoloji benimsemenin iş dönüşümü ve istihdam üzerindeki beklenen etkisi

Dördüncü Sanayi Devrimi, teknolojilerin benimsenme hızını artırmış ve insanlar ile makineler arasındaki sınırı sektörler ve coğrafyalar arasında değiştirmiştir. Teknolojiler, çalışma şeklimizi değiştirirken aynı zamanda işlerin içeriğini, ihtiyaç duyulan becerileri ve hangi işlerin yerinden edilebileceğini de değiştirmektedir. Teknolojilerin işgücü piyasalarını nasıl etkileyeceğini anlamak, insanların azalan mesleklerden yarının işlerine geçiş yapıp yapamayacaklarını belirlemek için çok önemlidir.

Şekil 20'de teknolojiler, ankete katılan ve önümüzdeki 5 yıl içinde bu teknolojiyi benimseme olasılığı yüksek olan kuruluşların paylarına göre sıralanmıştır. Şirketlerin yaklaşık %75'inin aradığı büyük veri, bulut bilgi işlem ve yapay zeka bu listenin üst sıralarında yer almaktadır.

Şekil 20: Teknolojinin Benimsenmesinde Gelecekteki Eğilimler



Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

Tablo 11'de, ankete katılan şirketler tarafından 2023 ve 2027 yılları arasında iş gücünün bileşiminde beklenen yapısal değişiklikler kullanılarak yeni işleri ve kayıpları tahmin edilmiştir.

İşin geleceği kapsamında mesleklere göre işgücü piyasasındaki değişimlere bakıldığında; yapay zeka ve makine öğrenimi uzmanı, sürdürülebilirlik uzmanı, iş zekası analisti gibi mesleklerin net büyüme gösterdiği ancak otomasyona bağlı olarak banka veznedarları, posta hizmetleri görevlisi, kasiyer ve muhasebe görevlisi gibi mesleklerin ise kaybolmaya yüz tutacağı görülmektedir.

Tablo 11: Sektörlere Göre İşgücü Piyasasındaki Değişim

Yeni Meslekler	Kaybolacak Meslekler
Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi Uzmanı	Banka Veznedarları ve İlgili Görevliler
Sürdürülebilirlik Uzmanı	Posta Hizmetleri Görevlisi
İş Zekası Analisti	Kasiyerler ve Bilet Görevlisi
Bilgi Güvenliği Analistleri	Veri Giriş Elemanı
Fintek Mühendisi	İdari ve İcra Sekreteri
Veri Analisti ve Bilim İnsanı	Malzeme Kayıt ve Stok Tutma Görevlileri
Robotik Mühendisleri	Muhasebe, Defter Tutma Görevlisi
Büyük Veri Uzmanları	Ev Aletleri Montajcıları ve Tamircileri
Tarım Aletleri Operatörleri	İstatistik, Finans ve Sigorta Görevlisi
Dijital Dönüşüm Uzmanları	Bina Kapıcıları ve Temizlik Görevlileri
Veritabanı Mimarları	İşe Alım Uzmanı

Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

Bu Rapor, önümüzdeki beş yıl içinde sektörler ve ülkeler genelinde ankete katılan işyerlerinin beklentilerine göre işgücü piyasalarındaki değişimleri tahmin etmektedir. Raporda ortalama olarak, mevcut işgücünün %23'ünü etkileyecek bir yapısal işgücü piyasası değişimi beklenmektedir. Bu değişim, yeni iş rollerinin yaratılması ve mevcut iş rollerinin yok edilmesini içermektedir. Önümüzdeki beş yıl içinde 83 milyon işin kaybedileceği ve 69 milyon yeni işin yaratılacağı öngörülmektedir. Toplamda 152 milyon iş değişimi beklenmekte, bu da çalışanların %23'ünü etkilemekte ve istihdamda %2'lik bir azalmaya yol açmaktadır.

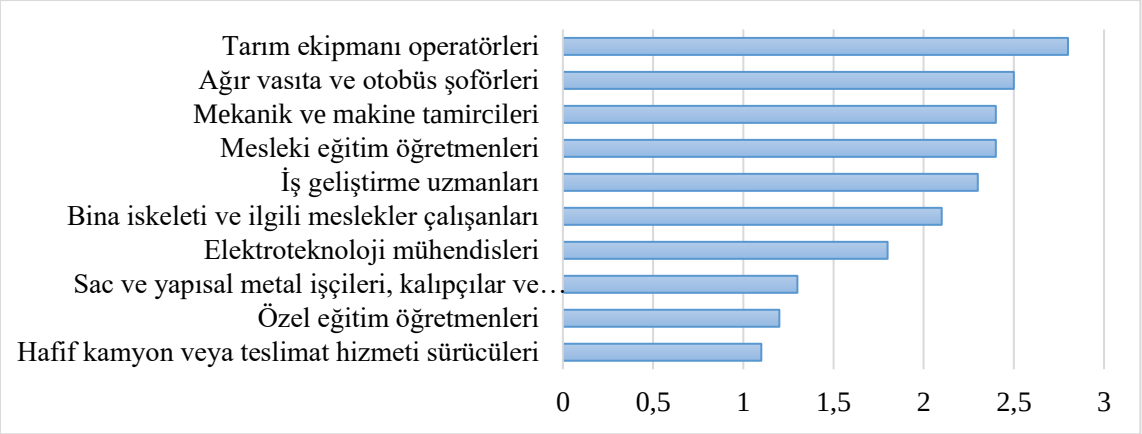
Rapor, sektör bazında bakıldığında konaklama, gıda ve eğlence, imalat, perakende ve toptan tüketim malları, tedarik zinciri, taşımacılık ve medya, eğlence ve spor sektörlerinde istihdamın 2019 seviyelerinin altında gerçekleşeceğini belirtmektedir. Tedarik zinciri ve taşımacılık ile medya, eğlence ve spor sektörlerinin, diğer sektörlere kıyasla daha yüksek bir

iş kaybı yaşaması öngörülmektedir. Ayrıca, telekomünikasyon ve medya, eğlence ve spor, finansal hizmetler ve sermaye piyasaları ile bilgi ve teknoloji hizmetleri sektörlerinde de teknoloji kaynaklı iş değişikliklerinin etkileri nedeniyle nispeten yüksek iş kaybı beklenmektedir.

Raporda, yenilenebilir enerji ve iklim değişikliğinin azaltılmasıyla ilgili şu anda nispeten az sayıda kişinin istihdam edildiği işlerin hızla büyümesi beklenmektedir. Bu durum, yenilenebilir enerji mühendisleri ve güneş enerjisi kurulum ve sistem mühendisleri için neredeyse evrensel büyüme beklentilerine de yansımaktadır. Aynı durum, sırasıyla %33 ve %34 oranında büyümesi beklenen sürdürülebilirlik uzmanları ve çevre koruma profesyonelleri için de geçerlidir ve bu da yaklaşık 1 milyon istihdam artışı anlamına gelmektedir. Bu durum, iş dünyası liderlerinin yeşil dönüşüm ve iklim değişikliği azaltma yatırımlarının istihdam artışına yol açması beklentisiyle uyumludur. LinkedIn'in yaptığı ek araştırma, dünya genelinde yeşil işlerin son dört yılda gördüğü büyümenin devam edeceğini göstermektedir. Sonuç olarak, yenilenebilir enerji ve iklim değişikliği azaltma sektörlerindeki büyüme eğilimi, bu alanda çalışan profesyonellere ve istihdama yönelik olumlu bir görünüm sunmaktadır.

Raporda, 2023-2027 yılları arasında işgücü piyasasında en fazla mutlak büyüme ve düşüş beklenen işlere ilişkin veriler de sunulmuştur. göre, bu dönemde en yüksek büyüme tarımsal ekipman operatörleri, ağır kamyon ve otobüs şoförleri ve mesleki eğitim öğretmenleri için beklenmektedir. Bu mesleklerde istihdamın artması öngörülmektedir. Diğer yandan istihdamda en büyük azalma; veri giriş görevlileri, idari ve yönetici sekreterleri ile muhasebe, defter tutma ve bordro memurlarında beklenmektedir.

Şekil 21: İstihdam Artışı Yaşanacak İşler (Milyon)



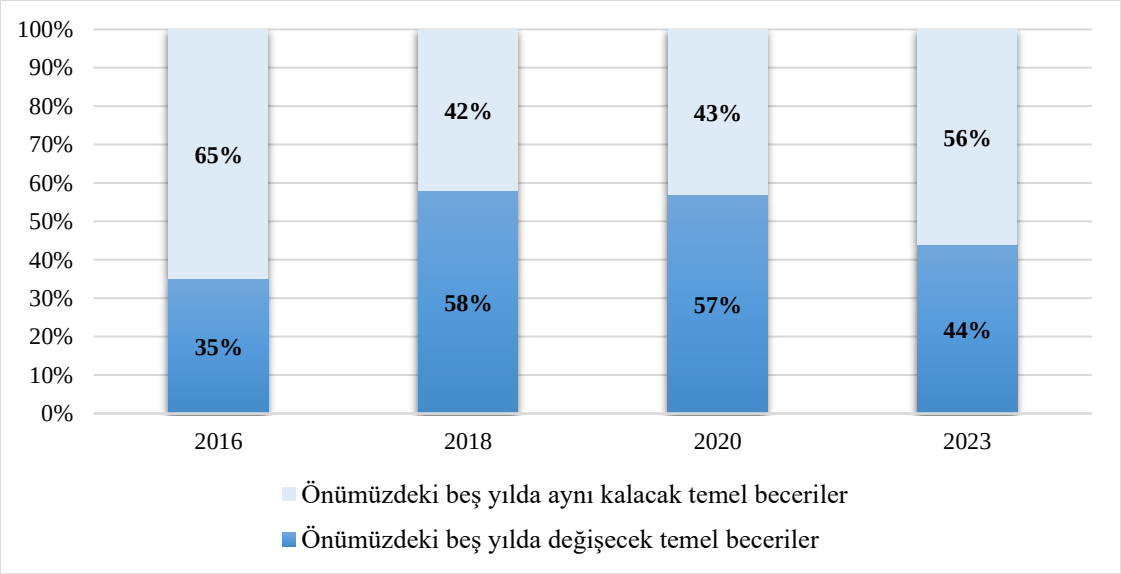
Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

Becerilerin Görünümü:

İşlerin Geleceği Raporu 2016 yılında ilk kez yayımlandığında, ankete katılan şirketler önümüzdeki beş yıl içinde çalışanların becerilerinin %35'inin köklü değişikliğe uğrayacağını öngörmüştür. Ancak 2023 yılında bu oranın %44'e yükseldiği ifade edilmektedir.

2020 yılı için katılımcıların %57'sinin COVID-19'un sektörde dönüşüme yol açtığını bildirmesi göz önünde bulundurulduğunda; çalışanlar otomasyon ve yapay zekaya uyum sağladıkça, öncü teknolojilerin benimsenmesinin tüm beceri, bilgi, yetenek ve tutum yelpazesinde işyeri becerilerinin evrimini tetiklemesi beklenebilmektedir.

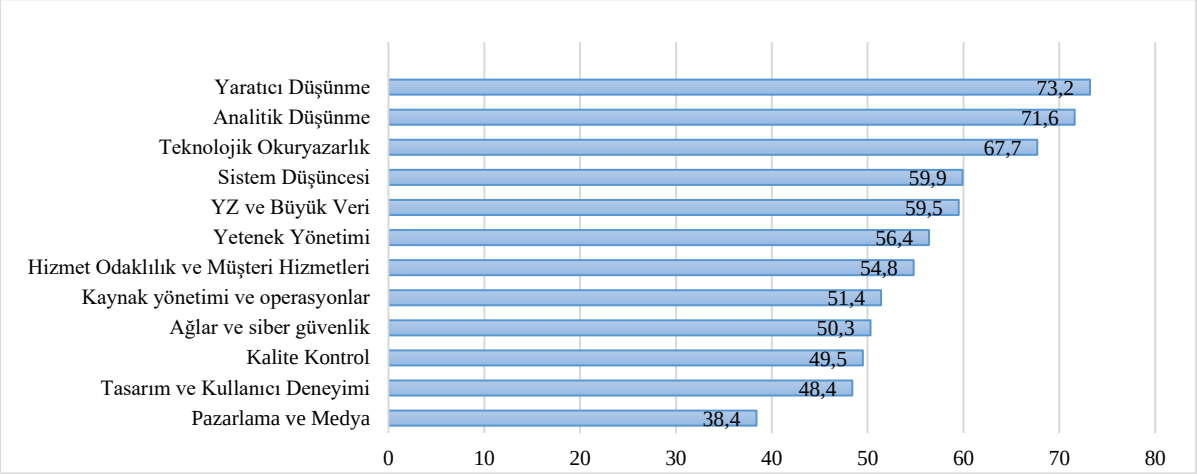
Şekil 22: Becerilere Dair Öngörüler



Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

Raporda, önümüzdeki beş yıl içinde çalışanlar için becerilerin öneminin gelişimine ilişkin iş dünyasının beklentileri de yer almaktadır. Bilişsel becerilerin öneminin en hızlı şekilde artacağı beklenmekte olup, bu durum karmaşık problem çözmenin iş dünyasındaki artan önemini yansıtmaktadır. Ankete katılan işletmeler, yaratıcı düşüncenin analitik düşünceden biraz daha hızlı bir şekilde önem kazandığını bildirmektedir. Analitik düşünme, 2020'de olduğu gibi, diğer becerilere kıyasla daha fazla şirket tarafından temel beceri olarak görülmekte ve şirketler tarafından bildirilen temel becerilerin ortalama yüzde 9'unu oluşturduğu ifade edilmektedir. Teknoloji okuryazarlık ise en hızlı büyüyen üçüncü temel beceridir. Sistem düşüncesi, yapay zeka, büyük veri, yetenek yönetimi, hizmet odaklılık ve müşteri hizmetleri ise yükselişte olan beceriler sıralamasında ilk 10'u tamamlamaktadır.

Şekil 23: Yükselişteki Beceriler (Yüzde)



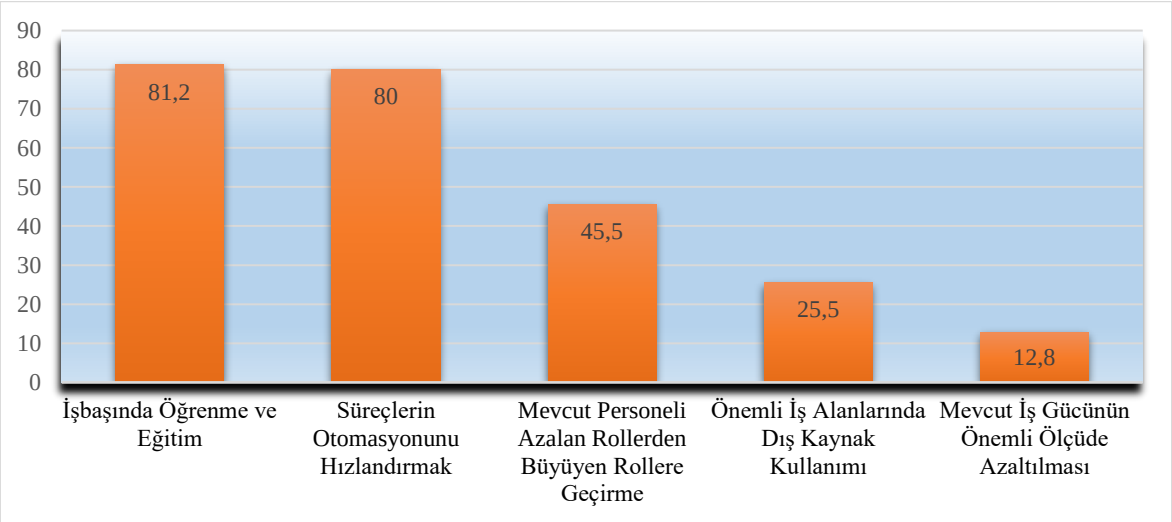
Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

İşgücü Stratejileri

Rapor, ankete katılan şirketlerin büyük bir farkla, iş başında öğrenme ve eğitime yatırım yapmanın ve süreçleri otomatikleştirmenin, önümüzdeki beş yıl içinde kuruluşlarının iş hedeflerine ulaşmak için benimsenecek en yaygın işgücü stratejileri olduğunu göstermektedir.

Her beş katılımcıdan dördünün önümüzdeki beş yıl içinde bu stratejileri uygulamayı beklediği ve bu stratejilerin tüm sektörlerdeki işgücü stratejileri arasında birinci ve ikinci sırada yer aldığı ifade edilmektedir. Şirketlerin %81'i öğrenime ve iş başında eğitime yatırım yapmayı iş hedeflerini gerçekleştirmede kilit bir strateji olarak gördüğünü belirtmektedir.

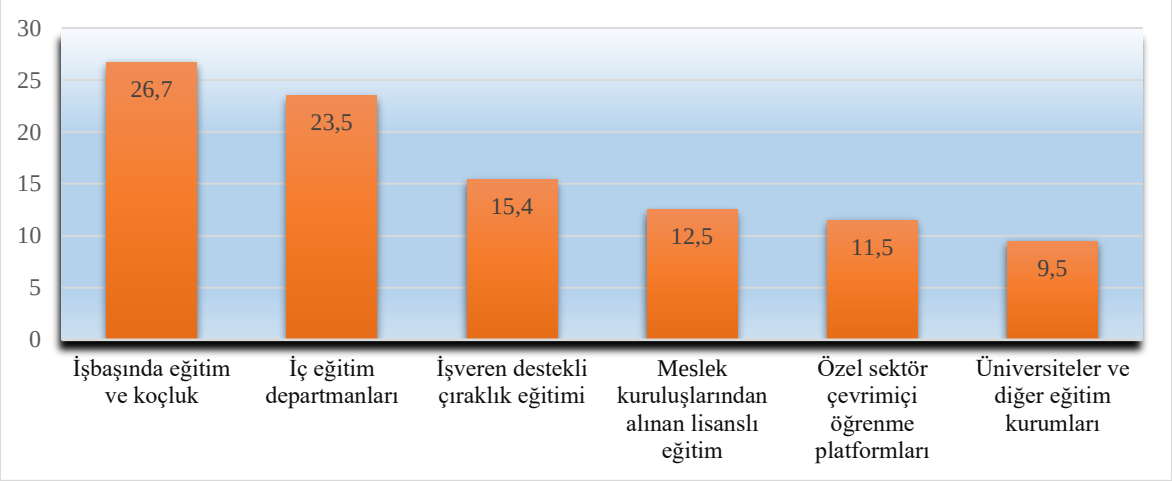
Şekil 24: İşgücü Stratejilerini Benimsemeyi Planlayan Ankete Katılan Kuruluşların Payı



Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

Her ülke ve sektördeki şirketlerin çoğu, önümüzdeki beş yıl içinde mevcut işgücünün yetenek gelişimi için net olumlu bir görünüm beklemektedir. İşgücü gelişimi, genellikle çalışanların ve yöneticilerin sorumluluğu olarak kabul edilmekte ve eğitimlerin %27'si iş başında eğitim ve koçluk yoluyla sağlanmaktadır. Özellikle elektronik ve tüketim malları üretimi sektörlerinde, şirketlerin neredeyse tamamının iş stratejilerinin önemli bir parçası olarak gördüğü bu yaklaşımın güçlü bir şekilde yaygın olduğu gözlemlenmektedir.

Şekil 25: Eğitim sağlanması/ Eğitim programlarının beklenen ortalama bileşimi



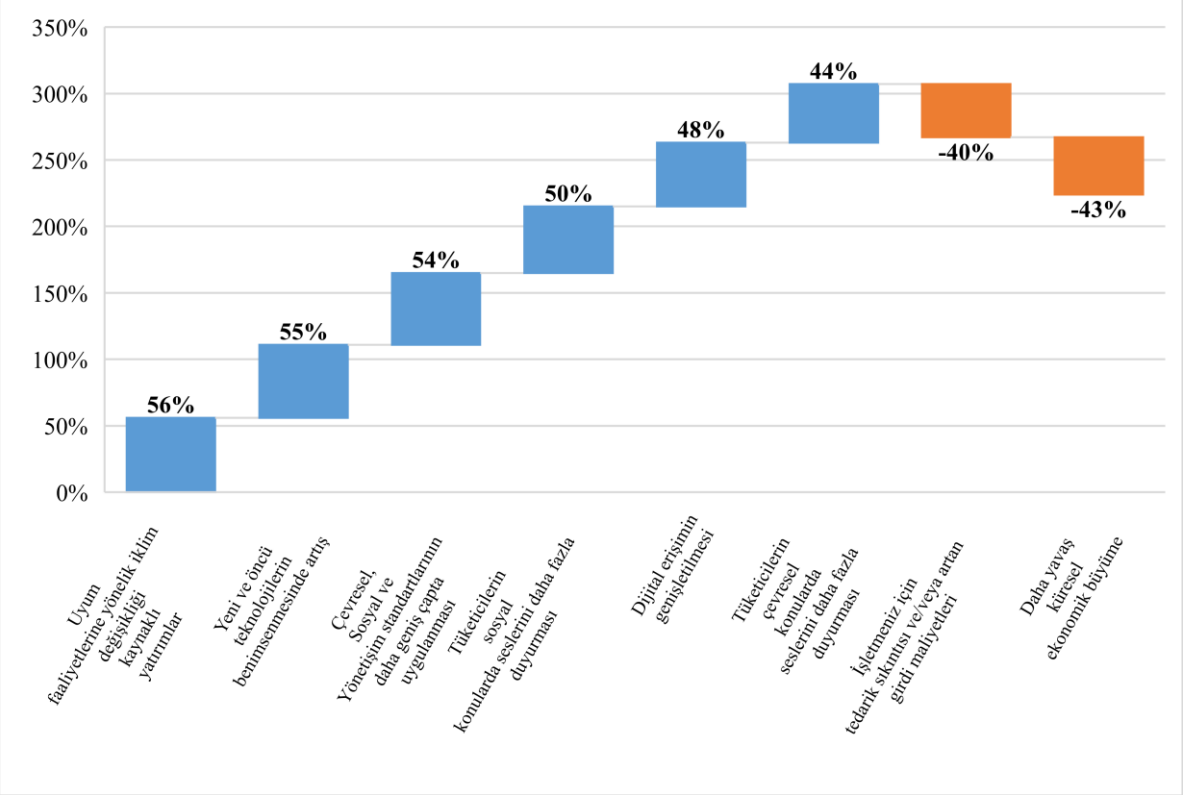
Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

Türkiye İçin Eğilimlerin Görünümü

Sektörde dönüşümü sağlaması en muhtemel trendler ve bunların istihdam yaratma üzerindeki beklenen etkileri sıralandığında iklim değişikliği uyum yatırımları %56 oranında istihdamı artıracaktır. Yeni ve öncü teknolojilerin benimsenmesinde artış ve dijital erişimin genişletilmesi trendleri sırasıyla %55 ve %48 oranlarında yükseltilecektir. İstihdamı olumsuz etkileyecek eğilimler arasında tedarik sıkıntısı veya artan girdi maliyetleri ve daha yavaş olan küresel ekonomik büyüme trendlerinin yer aldığı ifade edilmektedir.

Özetle, sektörde dönüşümü sağlayacak trendlerin istihdam yaratma üzerinde önemli bir etkisi olabileceği ifade edilmektedir. Özellikle iklim değişikliği uyum yatırımları, yeni teknolojilerin benimsenmesi ve dijital erişimin genişletilmesi gibi olumlu eğilimler, işgücü piyasasında büyümeye ve yeni istihdam fırsatlarına yol açabilecektir. Ancak, tedarik sıkıntısı, artan maliyetler ve küresel ekonomik büyümenin yavaşlaması gibi olumsuz eğilimler, bazı sektörlerde istihdamın azalmasına neden olabilecektir.

Şekil 26: Küresel Trendler ve Bunların İş Yaratma Üzerindeki Etkileri



Kaynak: (World Economic Forum, 2023)

Sektörde dönüşümü sağlaması en muhtemel teknolojilerin başında büyük veri analitiği gelmektedir ve bu teknolojinin iş yaratma üzerinde büyük bir etkisi olması öngörülmektedir. Büyük veri analitiğinin, istihdam yaratma potansiyelinde %82 oranında bir etkiye sahip olacağı belirtilmektedir. Bunun yanı sıra, bulut bilişim ve dijital ticaret gibi teknolojilerin de iş yaratma konusunda önemli bir etkiye sahip olması beklenmektedir. Bu teknolojilerin toplamda %48 oranında iş yaratacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla, bu alanlarda yetkinlik ve uzmanlığa sahip olan çalışanlar için iş olanakları artabilir. Ayrıca, nesnelerin interneti ve bağlı cihazlar teknolojisinin de istihdam yaratma üzerinde etkili olacağı belirtilmektedir. Bu teknolojinin %38 oranında iş yaratma potansiyeli olduğu ifade edilmektedir. Sonuç olarak, büyük veri analitiği, bulut bilişim ve dijital ticaret, nesnelerin interneti ve bağlı cihazlar gibi teknolojilerin işgücü piyasasında önemli bir rol oynaması ve istihdam fırsatları yaratması beklenmektedir. Bu durum, bu teknolojilere yönelik yetenekli ve nitelikli çalışan talebini artırabilecek ve sektördeki iş gücü profili ve gereksinimleri üzerinde olumlu bir etki bırakabilecektir. (World Economic Forum, 2023)

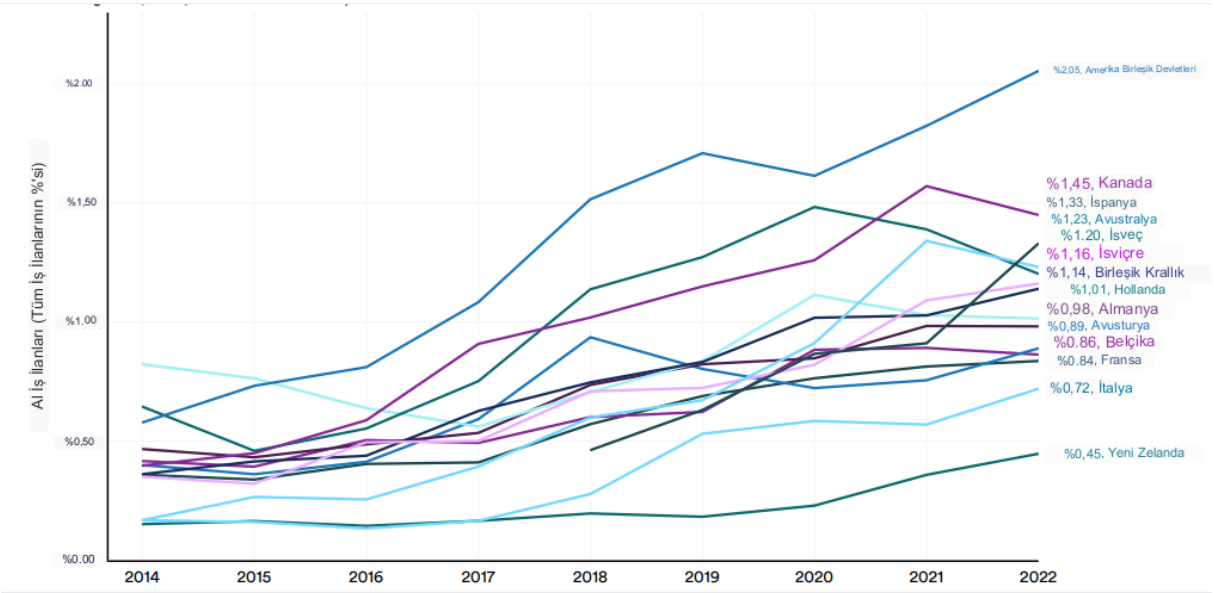
4.3 İNSAN MERKEZLİ YAPAY ZEKA ENSTİTÜSÜ- YAPAY ZEKA ENDEKSİ RAPORU (2023)

Stanford'daki Yapay Zeka Endeksi Yönlendirme Komitesi tarafından yönetilen İnsan Merkezli Yapay Zeka Enstitüsü, uzun yıllardır "AI Endeksi" adı altında yıllık raporlar yayımlamaktadır. Bu raporlar, akademik ve özel sektörden uzmanların katkılarıyla hazırlanmaktadır ve bu nedenle daha geniş bir perspektif sunmaktadır. Bu yılki 386 sayfalık raporda, çeşitli konularda yeni analizlere ve yüz yeni ülkedeki politikalara yer verilmektedir. Rapor, jeopolitik ve eğitim maliyetleri, Yapay zeka sistemlerinin çevresel etkileri, kamuoyu eğilimleri gibi önemli konuları ele alarak yapay zekanın küresel etkisini incelemektedir. Bu geniş kapsamlı rapor, dünya genelindeki çeşitli ülkelerin yapay zeka politikalarına ışık tutmaktadır. Stanford İnsan Merkezli Yapay Zeka Enstitüsü tarafından hazırlanan bu rapor, yapay zekanın küresel ölçekteki gelişimi ve kullanımı konusunda önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. İlgili kurumlar, uzmanlar ve karar alıcılar için bu rapor, yapay zekanın etik, sosyal, ekonomik ve çevresel etkilerini anlamak ve uygun politikalar oluşturmak açısından değerli bir bilgi kaynağıdır.

Bu rapor, işgücü piyasalarındaki yapay zeka becerilerine olan talebin gösterimi açısından yayımlanmaktadır. Toplanan veriler, 2010 yılından bu yana 51.000'den fazla web sitesinden milyonlarca iş ilanını çıkaran ve yapay zeka becerilerini gerektiren listeleri işaretleyen bir kaynaktan geldiği ifade edilmektedir. (Stanford University, 2023)

Şekil 27'de yer alan Küresel YZ İşgücü Talebi grafiği, yapay zeka ile ilgili tüm iş ilanlarının yüzdesini vurgulamaktadır. Bu metrik, 2022 yılında ABD (%2,1), Kanada (%1,5) ve İspanya (%1,3) ülkelerinin, yapay zeka becerilerine en fazla talep gösteren ülkeler olduğunu göstermektedir. Her ülkenin verilerinin dahil edildiği bu rapor, 2022 yılında yapay zeka ile ilgili iş ilanlarının sayısının, 2014 yılına kıyasla arttığını göstermektedir. Bu da, işgücü piyasalarındaki yapay zeka talebinin zamanla büyüdüğünü ve bu alanda yetenekli çalışanlara olan ihtiyacın arttığını göstermektedir.

Şekil 27: Coğrafi Alana Göre Yapay Zeka İş İlanları (Tüm İş İlanlarının %'si), 2014-2022

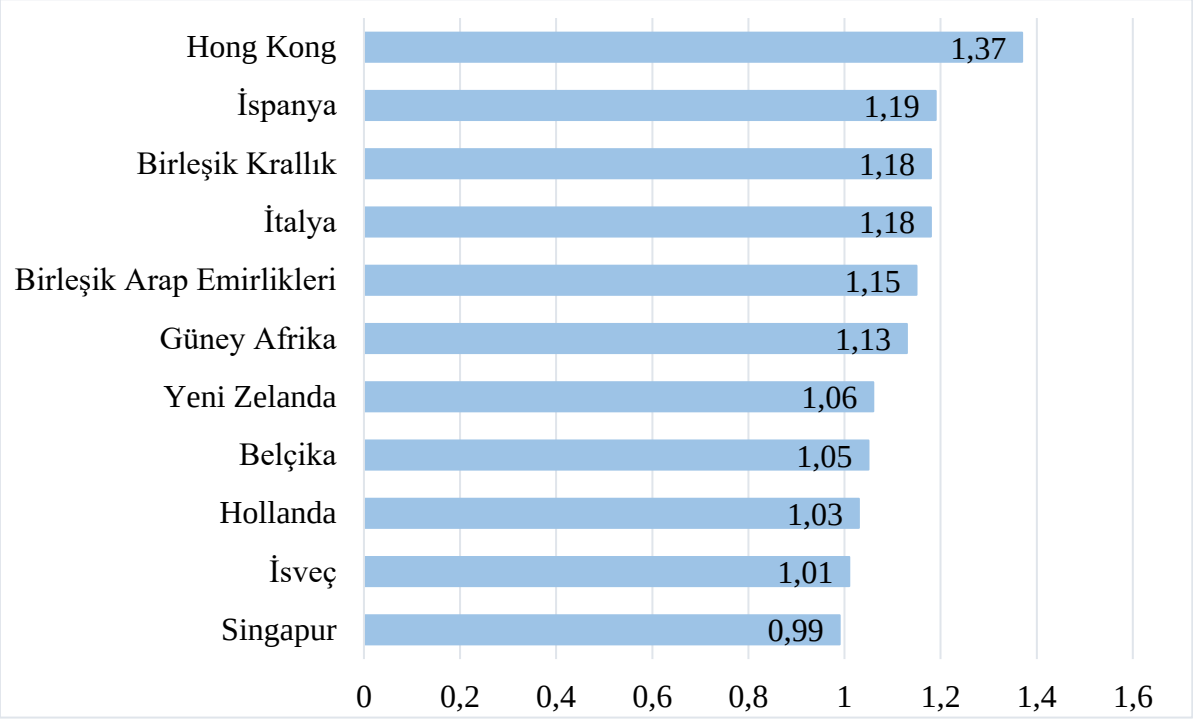


Kaynak: Stanford University, 2023:173

Yapay zeka işe alım verileri, LinkedIn platformunda görünen beceriler ve iş ilanlarından oluşan bir veri kümesine dayanmaktadır. Örnekleme dahil edilen ülkeler, her ay en az 10 YZ işe alımı gerçekleştiren ve LinkedIn işgücünün en az %40'ını kapsayan ülkeleri içermektedir. Ancak, Hindistan, yapay zeka alanındaki artan önemi nedeniyle, LinkedIn işgücünün %40'ını kapsamamasına rağmen örnekleme dahil edilmiştir. Bu nedenle, Hindistan hakkında elde edilen verilerin dikkatli bir şekilde yorumlanması önemlidir.

Bu veriler, yapay zeka alanındaki işe alım eğilimlerini ve coğrafi bölge bazında YZ talebini anlamamıza yardımcı olmaktadır. Ancak, örneklem dahil edilen ülkelerin ve Hindistan'ın verilerinin dikkatli bir şekilde yorumlanması, sonuçların doğru şekilde değerlendirilmesi için önemlidir. Göreli YZ işe alım endeksi, YZ yeteneklerinin işe alımının ne ölçüde değiştiğini, daha spesifik olarak YZ yeteneklerinin işe alımının belirli bir coğrafi bölgedeki genel işe alımdan daha hızlı, eşit veya daha yavaş büyüyüp büyümediğini ölçmektedir. 2022'de Hong Kong, 1,4 ile YZ işe alımında en büyük büyümeyi kaydederken, onu İspanya, İtalya, Birleşik Krallık ve Birleşik Arap Emirlikleri takip etmektedir.

Şekil 28: Coğrafi Bölgeye Göre Göreli YZ İşe Alım Endeksi, 2022

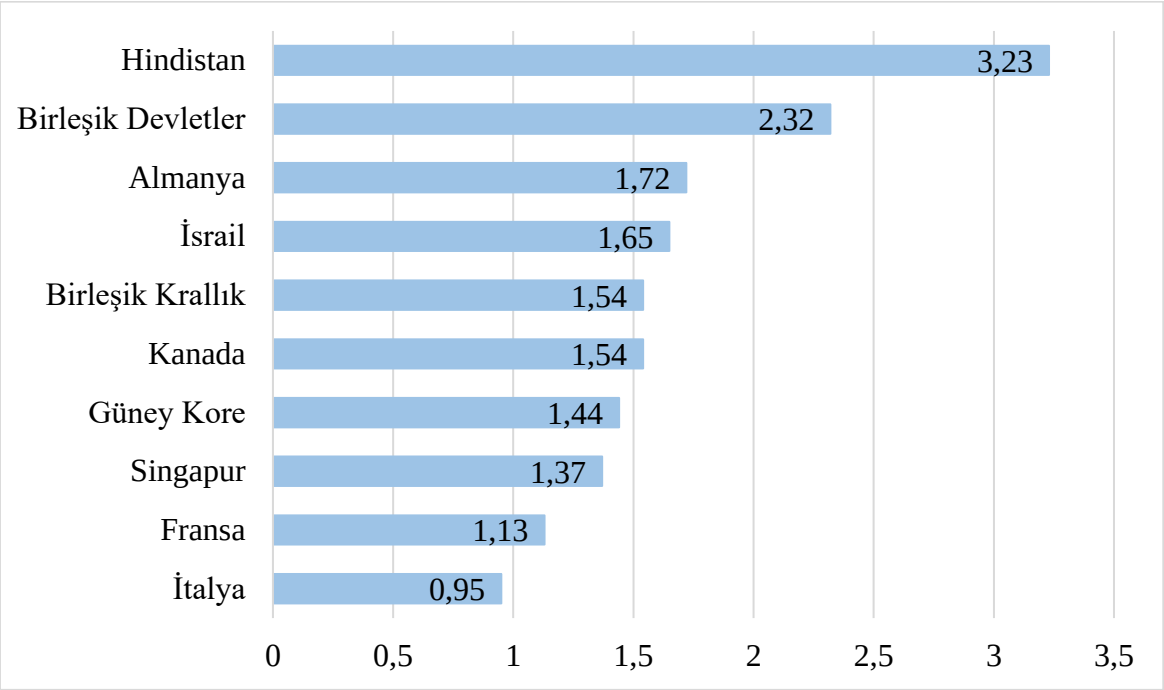


Kaynak: Stanford University, 2023:180

Raporda, LinkedIn tarafından kullanıcıların kendi profillerine ekledikleri YZ ile ilgili çeşitli becerilerin yaygınlığını ölçen bir YZ beceri penetrasyon (nüfuz) oran metriki yer almaktadır. LinkedIn, 2015'ten 2022'ye kadar belirli bir alanda kullanıcıların eklediği becerilerin frekanslarını hesaplayarak ve ardından bu sayıları istatistiksel bir modelle yeniden ağırlıklandırarak o alandaki en iyi 50 temsili YZ becerisini oluşturmaktadır

Şekil 29'da, 2015'ten 2022'ye kadar farklı ülkeler veya bölgeler arasındaki göreceli YZ beceri penetrasyon oranları gösterilmektedir. Göreli YZ beceri penetrasyon oranı, belirli bir ülke veya bölgedeki meslekler genelinde her bir YZ becerisinin penetrasyon oranının toplamının aynı meslekteki küresel ortalama penetrasyon oranına bölünmesiyle elde edilmektedir. Bu metrik, YZ becerilerinin farklı coğrafi bölgelerdeki işgücü piyasalarındaki yaygınlığını anlamaya yardımcı olmaktadır. Yüksek YZ beceri penetrasyon oranı, bir ülkenin veya bölgenin YZ teknolojilerine olan talebinin ve kabiliyetlerinin yüksek olduğunu gösterirken, düşük oranlar ise bu alandaki talebin ve kullanımın daha düşük olduğunu işaret etmektedir. Bu yöntem, YZ becerilerinin küresel ölçekte nasıl dağıldığı ve farklı bölgelerin bu alandaki gelişim düzeylerini anlamaya katkı sağlamaktadır.

Şekil 29: Coğrafi Alana Göre Göreli Yapay Zeka Becerisi Penetrasyon Oranı, (2015-2022)

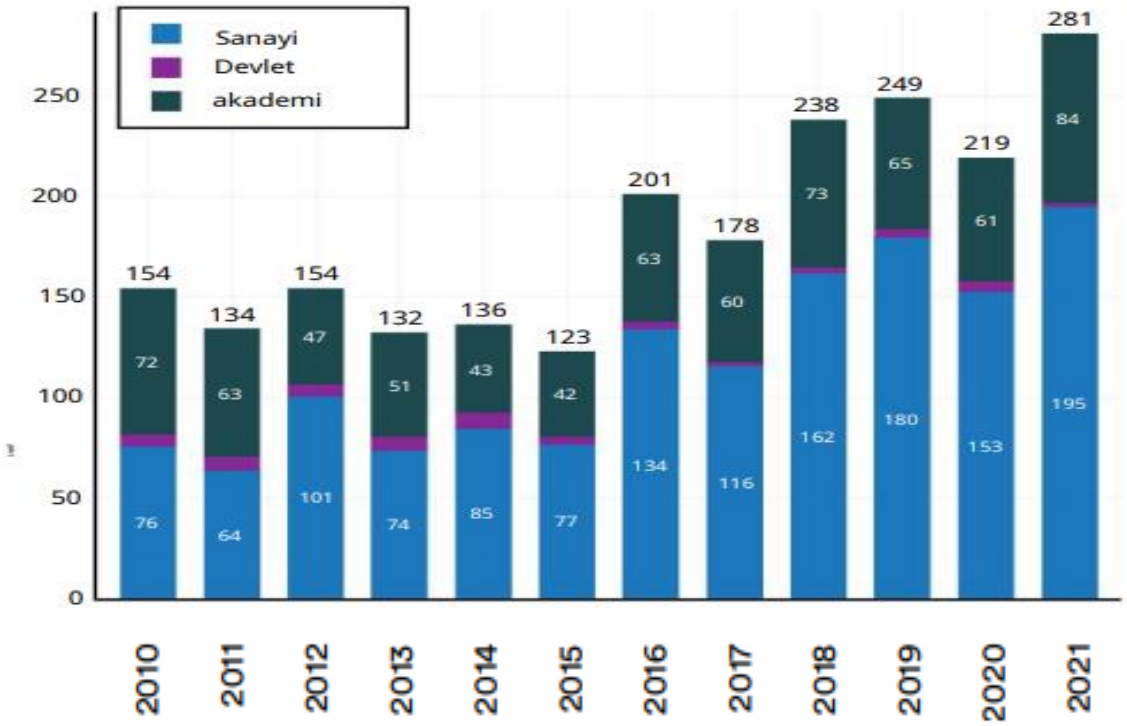


Kaynak: sf:182

Eğitim

Raporda eğitim bölümü de detaylı işlenmektedir. Bireyler için yapay zeka alanında uzmanlık giderek daha popüler hale gelmektedir. ABD üniversitelerinden YZ alanında uzmanlaşan yeni bilgisayar bilimleri doktora mezunlarının oranı, 2020'de %14,9 iken 2021'de %19,1'e yükselmiştir. Aynı şekilde, YZ doktora mezunlarının endüstriye yönelme oranı da artmıştır. 2011'de, yeni YZ doktora mezunlarının yaklaşık yarısı (%40,9) akademiye iş bulurken, diğer yarısı (%41,6) endüstride iş bulmaktaydı. Ancak, son on yılda YZ doktora mezunlarının çoğunluğu endüstriye yönelmiş ve 2021'de %65,4'ü endüstride iş bulmuştur. Bu oran, akademide iş bulanların oranının (%28,2) iki katından fazladır. Bu veriler, YZ alanında uzmanlık ve nitelikli YZ doktora mezunlarının endüstrideki talebinin arttığını göstermektedir. Endüstrinin, YZ teknolojilerine olan ihtiyacı ve önemi, YZ doktora mezunlarının endüstriye yönelmeyi tercih etmelerinde etkili olmuştur.

Şekil 30: Kuzey Amerika'da Yeni Yapay Zeka Doktoralarının İstihdamı



Kaynak: (World Economic Forum, 2023:245)

Raporda ABD'deki özel ve kamu bilgisayar bilimleri bölümleri arasındaki dış araştırma fonlarındaki farkın açılmaya devam ettiği ifade edilmektedir. 2011 yılında, özel ve kamu bilgisayar bölümleri için dış kaynaklardan yapılan toplam harcama tutarının hemen hemen aynı olduğu, ancak sonraki yıllarda, özel üniversiteler, kamu üniversitelerine göre daha fazla ek fon aldığı ifade edilmektedir. 2021 yılında, özel üniversiteler için ortalama harcama 9,7 milyon dolar iken, devlet üniversiteleri için bu rakam 5,7 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir.

Bu veriler, yapay zeka alanında artan ilgi ve uzmanlığın hem eğitim hem de endüstri alanlarında önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gelecekte yapay zeka teknolojilerinin daha da yaygınlaşması ve gelişmesi beklenmektedir.

4.4 OECD İSTİHDAM GÖRÜNÜMÜ 2023: YAPAY ZEKA VE İŞGÜCÜ PİYASASI

OECD İstihdam Görünümü, OECD üye ülkelerindeki işgücü piyasalarındaki önemli gelişmeleri ve gelecek beklentilerini yıllık olarak değerlendiren bir rapordur. Her baskı, işgücü piyasalarının işleyişi hakkında belirli yönlerle birlikte, politika yapıcılar için değerli çıkarımlar içeren birkaç bölümü içermektedir. 2023 yılında yayınlanan OECD İstihdam

Görünümü, yüksek enflasyon dönemleri ve ilgili politikalar zamanlarındaki ücret gelişmeleri, işgücü talebi ve son zamanlardaki yaygın işgücü kıtlıklarının incelenmesine odaklanmaktadır. Ayrıca, yapay zekanın işgücü piyasası üzerindeki etkilerine dair mevcut kanıtları inceleyerek, yapay zekanın işgücü piyasası sonuçları üzerindeki olası olumsuz etkilerini önlemeye çalışmakta ve işgücü piyasalarında yapay zekanın potansiyel faydalarını göz önünde bulundurmayı hedeflemektedir.

Rapor genel hatlarıyla incelendiğinde Rusya'nın Ukrayna'ya yönelik saldırısı ve onu takip eden yüksek enflasyon, birçok ülkede hayat pahalılığı krizine yol açtığı ifade edilmektedir. COVID-19 resesyonundan sonra başlayan güçlü toparlanmanın 2022'den bu yana ivme kaybettiği ancak, işsizlik oranlarının son on yılın en düşük seviyelerine ulaşmış olsa da istihdamda pek bir ilerleme kaydedilemediğine değinilmektedir. İstisnalar dışında, işsizlik oranları, pandemi öncesi dönemde olduğu gibi hareketsizlik oranlarının altında kalmıştır. İşgücü piyasaları birçok ülkede sıkı olsa da, işsiz kişi başına düşen açık iş sayısındaki hafif düşüş, bazı gevşeme işaretleri göstermektedir.

Nominal ücret artışındaki toparlanmaya rağmen, reel ücretler neredeyse tüm OECD ülkelerinde düşmektedir. Birçok ülkede kârlar işgücü maliyetlerinden daha fazla artarak yurtiçi fiyat baskılarına alışılmadık derecede büyük bir katkı yapmış ve işgücü payının düşmesine yol açmıştır. Kamu transferleri ve mali destekler rahatlama sağlasa da, düşük gelirli hanelerdeki çalışanlar için satın alma gücü kaybı zorlayıcı olmuştur. Daha yüksek efektif enflasyon oranlarıyla karşılaşan bu haneler, özellikle enerji ve gıda harcamalarının daha büyük bir kısmına sahip olduklarından daha az hareket alanına sahip olmaktadır.

Bu baskı, politika yapıcılara rehberlik etmek amacıyla yapay zekanın işgücü piyasası üzerindeki etkisini incelemekte ve gelecekteki belirsizlikleri ele almaktadır. Aynı zamanda, yapay zekanın güvenilir kullanımını teşvik etmek için uygun politika eylemlerine odaklanmaktadır.

Raporda YZ, önceki dijital teknolojik değişikliklerden birkaç yönden farklı göstermektedir:

i) Otomatikleştirilebilecek görev yelpazesini sadece rutin, bilişsel olmayan görevlerin ötesinde önemli ölçüde genişletmektedir.
ii) YZ genel amaçlı bir teknolojidir, yani neredeyse her sektör ve meslek etkilenecektir.
iii) Gelişme hızı benzeri görülmemiş düzeydedir.

Bu rapor, mevcut ampirik literatürü inceleyerek yapay zekanın istihdam üzerindeki etkilerini ele almaktadır. Yapay zekanın ilerlemesi, özellikle en çok etkilenen görevler, işler ve meslekler açısından değerlendirilmektedir. Anketler, vaka çalışmaları gibi son araştırmaların bulguları incelenmekte ve ekonomik büyümeyi desteklerken yapay zekanın yerinden etme etkilerini azaltabilecek politikalar da tartışılmaktadır. Bu doğrultuda, aşağıda belirtilen başlıklarda konular ele alınmıştır.

İyisiyle Kötüsüyle, Yapay Zeka Şimdiden İşyerine Giriyor

Sınırlamalara rağmen, yapay zeka işyerlerine girmeye başlamaktadır. 2022'de OECD, imalat ve finans sektörlerindeki işçiler ve işyerleri üzerinde yapay zekanın etkisine ilişkin veriler toplamıştır. Araştırma, müşterilerin yüklediği fotoğraflardan yedek otomobil parçalarını tanıyan görüntü tanıma teknolojisi, üretim izleme ve izleme için bilgisayar görüş sistemi ve makine arızalarının temel nedenlerini gidermeye yardımcı olan doğal dil işleme aracı gibi ilginç örneklerden bahsetmektedir

Yapay zekanın benimsenmesi hala nispeten düşük olmasına rağmen, hızlı ilerleme, düşen maliyetler ve YZ becerilerine sahip çalışanların artan varlığı, OECD ekonomilerinin bir YZ devriminin eşiğinde olabileceğini göstermektedir. Yapılan araştırmalar, YZ'yi benimseyen firmaların oranının henüz tek haneli rakamlarda bulunduğunu, ancak büyük firmaların bunu yapma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak, maliyet ve beceri eksikliği, YZ'nin yaygın benimsenmesinin önündeki en büyük engellerdir. Yine de YZ teknolojilerinin maliyetinin hızla düştüğü ve bu teknolojilere erişimin giderek arttığı görülmektedir. Özellikle, genel amaçlı bir teknoloji olarak YZ'nin, yakın gelecekte tüm sektörleri ve meslekleri etkileme potansiyeli büyük bir değişimi beraberinde getirebilecektir.

Yapay Zeka ve İşler: İşgücü Talebinde Yavaşlama Belirtisi Yok (Henüz)

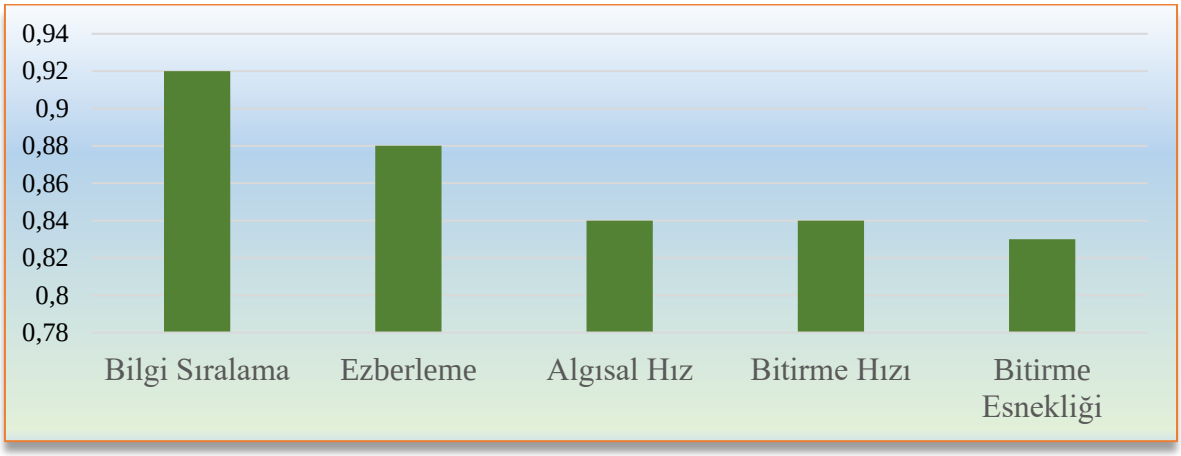
Şu ana kadar, yapay zekanın istihdamı önemli derecede olumsuz etkilediğine dair çok az kanıt bulunmaktadır. Yapılan ampirik çalışmalar, ülkeler arası veya ülke içi işgücü piyasaları üzerindeki YZ maruziyetinin istihdamda istatistiksel olarak anlamlı bir düşüşle ilişkilendirilemediğini göstermiştir. Aynı şekilde, işçi ve firma anketleri ile YZ'yi benimseyen firmalara yönelik vaka çalışmaları da çok az istihdam değişikliği ortaya

koymuştur. Ancak, hızla gelişen yapay zeka teknolojisi ve üretkenlik alanındaki ilerlemeler, mevcut kanıtların geçerliliğini değiştirme potansiyeline sahip olduğu ifade edilmektedir.

Yapay Zeka, Rutin Olmayan, Bilişsel Görevleri Yerine Getirmede En Fazla İlerlemeyi Kaydetmiştir

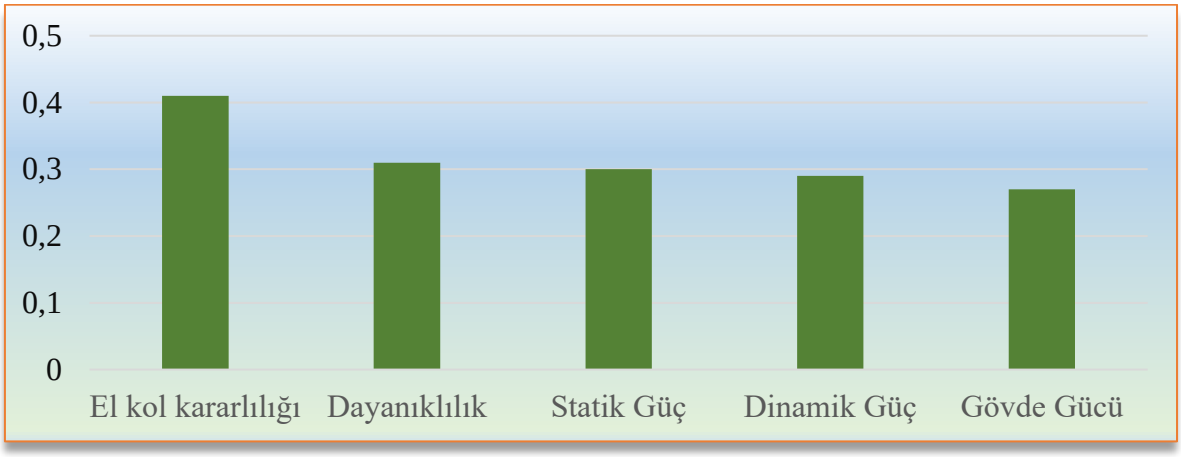
Yapay zeka, özellikle "bilgi sıralama", "ezberleme" ve "algısal hız" gibi yeteneklerde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Bu yetenekler yapay zekanın, hava trafik kontrolörleri, mühendisler ve yöneticiler gibi yüksek beceri gerektiren mesleklerde önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Buna karşılık, güçle ilgili çeşitli yetenekler, yapay zekanın en az ilerleme kaydettiği alanlardır. Bunlar daha çok dansçılar, sporcular, duvarcılar ve tarım işçileri gibi bilişsel ve rutin olmayan mesleklerdir.

Şekil 31: Yapay Zekanın En Çok İlerleme Kaydettiği Yetenekler (2010-2015) (%)



Kaynak: (OECD, 2023:108)

Şekil 32: Yapay Zekanın En Az İlerleme Kaydettiği Yetenekler (2010-2015) (%)



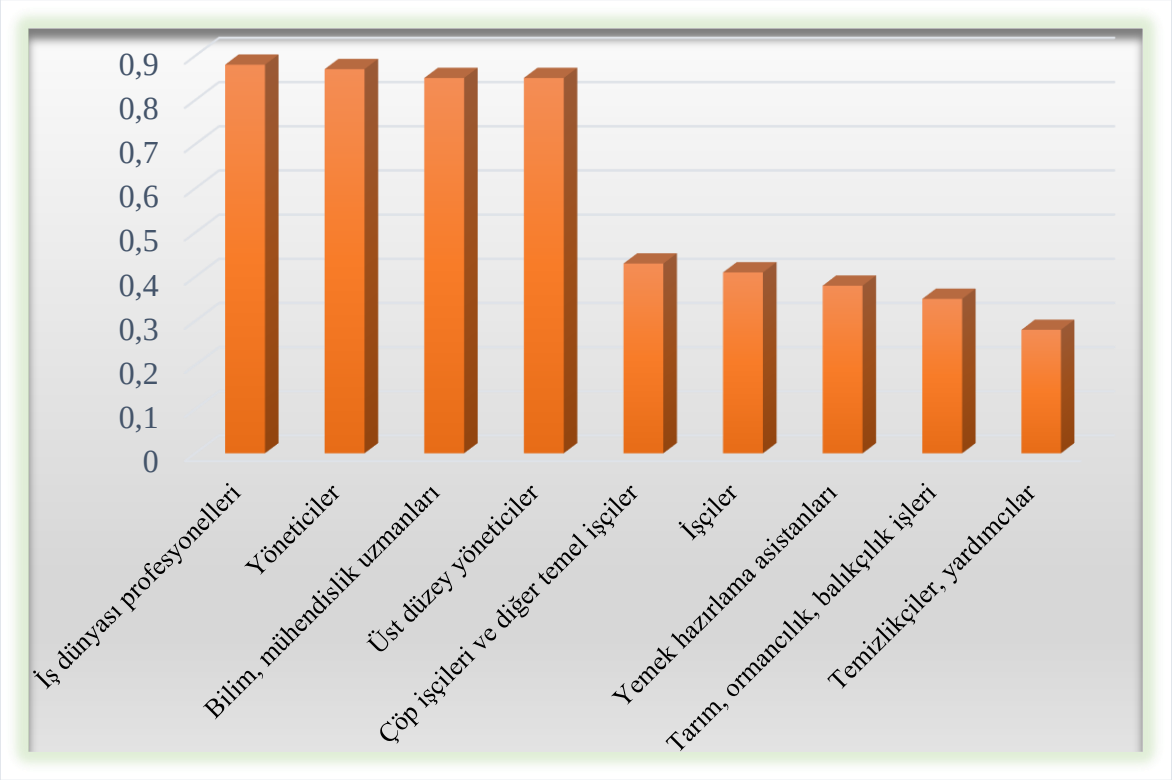
Kaynak: (OECD, 2023:108)

Yapılan bu ampirik çalışmalar, yapay zeka teknolojisinin ilerlemesi, işlerin doğası ve insanların sahip olduğu yetenekler arasında uyum sağlamanın önemini vurgulamaktadır. Örneğin, raporun bu bölümde kullanılan yapay zeka maruziyeti ölçümü, Felten, Raj ve Seamans (2021) tarafından yapılan araştırmadan gelmektedir. Araştırmacılar, Electronic Frontier Foundation'ın Yapay Zeka İlerleme Ölçümü projesi ile yapay zeka uygulamalarındaki ilerlemeyi ölçmüş ve bunu O*NET(öğrencilerin, iş arayanların, işletmelerin ve iş gücü geliştirme profesyonellerinin günümüz çalışma dünyasını anlamalarına yardımcı olmak için yüzlerce iş tanımını içeren ücretsiz bir çevrimiçi veri tabanı) verileriyle bağlantı kurarak, uygulamalar ile yetenekler arasındaki ilişkiyi kitle katkılı değerlendirmeler kullanarak belirlemişlerdir. Bu yapay zeka ilerleme ölçümü ile yapay zekadaki ilerlemenin, bir işte gereken yeteneklerle ne ölçüde örtüştüğünü ve bu durumun "yerinden olma riski" veya yapay zekanın tamamlayıcı olup olmayacağı konusunda teorik olarak belirsiz olduğunu göstermektedir. Son olarak, bu maruz kalma ölçümleri, diğer teknolojilerin benimsenmesiyle birlikte oluşabilecek ve çalışanların muhtemelen yapay zekanın konuşlandırılmasından haberdar olacağı gerçek yapay zeka benimseme aracı olarak da görülebilecektir. Bu yaklaşım, işgücü etkilerini değerlendirmek için yapay zekayı benimseyen firmaların, gözlemsel araştırmalardan daha güvenilir sonuçlara ulaşmalarını sağlar.

Yüksek Vasıflı, Beyaz Yakalı Meslekler Yapay Zekadaki Son Gelişmelerden En Çok Etkilenen Meslekler Olmuştur

Raporda yer verildiği üzere Georgieff ve Hyee (2021) tarafından yapılan araştırmaya göre, yapay zeka alanındaki son gelişmelerden en çok etkilenen meslekler, yüksek beceri gerektiren beyaz yakalı mesleklerdir. Araştırmacılar, Yetişkin Becerileri Anketi verilerini kullanarak YZ'nin ilerlemesinin ülkelere göre değişmesini değerlendirmişlerdir. Örneklemdeki OECD ülkelerine göre, Şekil 33’de gösterildiği üzere "İş Profesyonelleri", "Yöneticiler", "Üst Düzey Yöneticiler" ve "Bilim ve Mühendislik Uzmanları”nın YZ'ye en çok maruz kalan meslekler olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun, yapay zekanın en fazla ilerleme kaydettiği yeteneklerle uyumlu olduğuna dikkat çekilmiştir. Diğer yandan, "Yemek hazırlama asistanları", "Tarım, ormancılık ve balıkçılık işçileri" ve "Temizlikçiler, yardımcılar" ise yapay zekaya en az maruz kalan meslekler arasında yer almaktadır.

Şekil 33: Mesleklerin Yapay Zekaya Maruz Kalma Oranları



Kaynak: (OECD, 2023:111)

Toplamda, Yapay Zekadan Kaynaklanan Olumsuz İstihdam Etkilerini Bulmak Zordur

YZ'nin toplam istihdam üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar, şimdiye kadar genellikle istihdam üzerinde çok az veya hiç etki bulamamıştır. Farklı araştırmalara göre, YZ'ye maruz kalmanın istihdam üzerinde pozitif veya negatif bir etkisi olabileceği öne sürülmüştür.

Bazı araştırmalar, YZ'nin meslekler arasında iş gücü dinamiklerini etkilemediğini ortaya koymuştur. Örneğin, Felten, Raj ve Seamans (2019) YZ mesleki etki maruziyeti ölçütünü kullanarak ve ABD eyaletlerindeki mesleki maruziyetteki farklılıkları inceleyerek, 2010-2016 yılları arasında YZ'ye maruz kalmanın istihdam artışı üzerinde herhangi bir belirgin etkisi olmadığını bulmuşlardır.

Diğer çalışmalar ise YZ'nin bazı mesleklerde istihdam üzerinde pozitif ancak küçük etkileri olabileceğini öne sürmüştür. Georgieff ve Hyee (2021) PIAAC verilerini kullanarak YZ'ye maruz kalan mesleklerdeki varyasyonu incelemiş ve YZ'nin toplam istihdam üzerinde pozitif ancak önemsiz etkileri olduğunu tespit etmiştir. Ancak, bu etkilerin daha düşük toplama seviyelerinde tespit edilebilir olmadığı belirtilmiştir.

Acemoğlu ve diğerleri (2022) endüstriye göre işe gidip gelme bölgelerine ve ayrıca ayrıntılı meslek türlerine göre YZ'ye maruz kalmayı inceleyerek, 2010 ve 2018 yılları arasında YZ'nin istihdam üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını bulmuşlardır.

Fossen ve Sorgner (2022 ise ABD'deki bireysel işçilerin kısa panellerini kullanarak, YZ'ye maruz kalmanın işten ayrılma olasılığı üzerindeki etkisini değerlendirmiş ve YZ'nin işçilerin istihdamdan çıkma olasılığını azalttığını bulmuşlardır.

Tüm bu araştırmaların sonuçları birbirinden farklılık göstermektedir ve YZ'nin istihdam üzerindeki net etkisinin tam olarak ne olduğu ve nedensel yorumunun nasıl yapılacağı hala tartışmalı bir konudur. Gelecekteki çalışmaların, yapay zekanın iş gücü dinamikleri üzerindeki etkilerini daha iyi anlamaya yönelik katkı sağlaması beklenmektedir.

Yüksek Vasıflı Çalışanlarda İstihdam Artışı Görüldü

Yüksek vasıflı işçiler, yapay zekâya daha fazla maruz kalmış olsalar da, birçok araştırma, yapay zekânın uygulamaya konulmasından sonra yüksek vasıflı işçilerin daha iyi istihdam beklentilerine sahip olduğunu göstermektedir. Yapay zekâya maruz kalmanın işsizliğe geçiş olasılığı üzerindeki etkisi, özellikle yükseköğrenim görmüş işçiler için azalmaktadır (Fossen, F. M. & Sorgner, A. , 2022).

Farklı çalışmalara göre, yapay zekâya maruz kalmanın, yüksek becerilere sahip (yüksek gelirli) mesleklerde istihdam artışı ile pozitif bir ilişkisi olduğu belirtilmektedir. Ancak, düşük ve orta becerilere sahip mesleklerde bu tür bir ilişki tespit edilememiştir (Felten, E., Raj, M., & Seamans, R., 2019).

Georgieff ve Hyee (2021), yapay zekâya maruz kalmada ülke içi ve ülkeler arası farklılıkları incelemiş ve yapay zekâya maruz kalmanın yalnızca daha yüksek becerilere sahip ve en yüksek bilgisayar kullanım derecesine sahip mesleklerde daha yüksek istihdam artışı ile ilişkilendirildiğini bulmuştur. Bu meslekler, eğitim ve medyan yıllık gelir gibi beceri ölçütleriyle yüksek oranda ilişkilidir.

Bu yapılan çalışmalar benzer bir eğilimi göstermekle birlikte, yapay zekânın istihdam üzerindeki etkilerinin tam olarak ne anlama geldiği ve nedensel yorumunun nasıl yapılacağı hala gelecekteki araştırmalar için açık bir soru olarak kalmaktadır. Ayrıca, özellikle üretken yapay zeka modellerinin yeteneklerindeki hızlı artış göz önüne alındığında, bu ilişkilerin gelecekte farklı şekillerde gelişmesi muhtemeldir.

Yapay Zekanın İstihdama Etkisi Neden Küçük (Şimdiye Kadar...)?

- Yapay zekanın şu ana kadar benimsenme oranı düşüktür ve firmalara sağladığı maliyet tasarrufu mütevazı düzeydedir.

  Firmaların yapay zekâyı benimsemesi henüz çok yenidir ve genel penetrasyon oranları hala düşüktür. Ayrıca, bu düşük benimseme oranları, yapay zekâdan kaynaklanan önemli üretkenlik kazanımlarına dair yeterli kanıt olmadığını da göstermektedir. Dolayısıyla, yapay zekânın genel işgücü piyasasına kıyasla yer değiştirme ve de üretkenlik etkisinin büyük olmayacağını gösterebilecek yeterli veri mevcut değildir. Yapay zekânın yaygın benimsemesi ve etkileri hakkında kesin bir değerlendirme için daha kapsamlı ve çeşitli ölçüm kaynaklarına ihtiyaç vardır.

- Firmalar işgücü talebini ayarlamak için işten çıkarmalar yerine yıpranan işçilere güvenmektedir.

  Görev veya işlerden ayrılma, istihdamda mutlaka kısa vadeli kayıplara yol açmayabilir. Görevlerin değişimine yönelik kanıtlar işe alım veya dar meslek gruplarına dair verilere dayanmaktadır. Bu araştırmalar, işe alımların azalabileceğini veya bir firma içindeki dar meslek gruplarının daralabileceğini gösterebilirken, firma içindeki toplam istihdamın azaldığına dair bir bulgu sunmamaktadır.

- Yapay zeka, işgücü piyasası eşleştirmesinde daha fazla verimliliğe yol açıyor olabilir.

  Yapay zeka kullanımının artmasının işgücü piyasasındaki olumlu etkilerinden biri, işgücü piyasası eşleştirmesinin iyileştirilmesidir. Bu, işçilerin işlere daha verimli ve kaliteli şekilde eşleştirildiği süreçleri içermektedir. İş tanımlarının oluşturulmasından tekliflerin ve maaş müzakerelerinin yapılmasına kadar işgücü piyasası eşleştirmesi bir dizi adımı içermekte ve özel işe alımları, kamu ve özel istihdam hizmetlerini, iş bulma kurullarını ve çevrimiçi platformları kapsayabilmektedir. Hatta bir firma içindeki dahili eşleştirmeyi de içerebilmektedir. İyileştirilmiş işgücü piyasası eşleştirmesi daha düşük işsizliğe yol açmalıdır. İş arayanları açık pozisyonlarla eşleştirmek zaman alıcıdır ve bu nedenle maliyetlidir. İşçileri açık pozisyonlarla eşleştirmek ne kadar uzun sürerse, dengedeki işsizlik o kadar yüksek olacaktır.

Kamu İstihdam Hizmetlerinde (KİH) Yapay Zeka Kullanımı, OECD Ülkeleri Genelinde Artan Bir Önceliğe Sahiptir.

COVID-19 salgını ile birlikte, OECD genelinde Kamu İstihdam Hizmetleri (KİH); dijitalleşme ve modernleşmeye giderek daha fazla odaklanmaktadır. Bu dijitalleşme süreci içinde PES (İstihdam Hizmetleri), yapay zeka ve gelişmiş analitiği kullanarak iş arayanlara daha hızlı ve daha iyi iş bulma konusunda yardımcı olma potansiyelini araştırmaktadır. KİH, idari verilerini daha geniş verilerle birleştiren yapay zeka uygulamalarını kullanarak, çeşitli alanlarda hizmet sunmada destekleyici bir rol oynayabilir.

KİH'deki yapay zeka kullanımı, iş arayanlar için chatbotlar aracılığıyla bilgi ve danışmanlık sağlama, mesleklere olan uygunluğun haritalandırılması, yetkinlik veya beceri eksikliklerinin belirlenmesi gibi alanlarda iş arayanlara fayda sağlamakta, aynı zamanda işverenler için iş arayanları açık pozisyonlarla etkili bir şekilde eşleştirmek ve açık pozisyonları proaktif olarak tanımlamak gibi önemli alanlarda ön plana çıkmaktadır. Kamu istihdam hizmetleri personeli için ise iş arayanları bölümlere ayırmak için profil oluşturma araçları, hedeflenen işe alım politikalarını belirlemek için tavsiye sistemleri ve rutin görevlerin otomasyonu gibi faydalar sunmaktadır.

KİH için yapay zeka; hizmet ve desteklerin daha etkili bir şekilde sağlanmasına ve hedeflenmesine yardımcı olma, öğrenme kabiliyeti sayesinde kendini geliştirme ve KİH kaynaklarının daha verimli kullanılmasına olanak sağlayarak çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Ancak, düşük kaliteli verilerin yanı sıra hesap verebilirlik, şeffaflık ve veri koruması gibi zorluklarla karşılaşmaktadır. Yapay zeka kullanımı aynı zamanda performans kalitesini sağlamak için sürekli izlemeyi ve önyargıların önlenmesini gerektirirken, personel arasında direnç veya beceri eksikliği de görülebilmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Tarihsel süreç içerisinde toplumlar, avcı toplayıcılıktan tarım devrimine ve ardından endüstri devrimlerine doğru evrilen bir geçiş yaşamışlardır. Endüstri devrimlerinin temelini atan buhar gücünün kullanımıyla birlikte makineleşme ve fabrika sistemleri, gelişmiş elektrik ve iletişim teknolojilerinin dahil olmasıyla da büyük üretim sistemleri şekil değiştirerek ortaya çıkmıştır. Bu da toplumların büyük değişimlere tanıklık etmesine yol açmıştır.

Bu çalışmada, tarihsel süreç içerisinde devam eden ve günümüzde tartışılagelen Endüstri 4.0 ve Yapay zeka gibi teknolojik devrimlerin işgücü piyasasında yaratacağı kaçınılmaz değişim ve dönüşümü Kurumumuz adına anlamlandırmak ve bu konudaki farkındalığı artırmak amaçlanmıştır.

Yapay zeka, Endüstri 4.0'ın temel bileşenlerinden biri olarak, endüstriyel süreçleri daha akıllı, verimli ve öngörülebilir hale getirmeye yardımcı olmaktadır. Bu iki kavram arasındaki etkileşim, üretim ve endüstriyel alanlarda önemli dönüşümler sağlama potansiyeline sahiptir. Yapay zeka, büyük veri analizi, makine öğrenimi, derin öğrenme ve benzeri teknikler sayesinde endüstriyel faaliyetlerin daha stratejik ve optimize edilmiş bir şekilde yönetilmesini mümkün kılmaktadır. Endüstri 4.0 ile birlikte yapay zekanın etkilediği alan oldukça geniş kapsamlıdır. Ancak bu çalışma, özellikle genç işgücü özelinde bu teknolojilerin işgücü piyasasına, istihdama ve gelecekteki mesleklerin dönüşümüne nasıl yansıdığını incelemektedir. Ayrıca, bu değişimlere ayak uydurulması ve genç işgücünün gelecekteki istihdam olanaklarına hazırlıklı olunmasının sağlanması amacıyla aktif işgücü piyasası politikalarının da nasıl şekilleneceği ve şekillenmesi gerektiği üzerinde durulmaktadır. Bu yaklaşım, hem Endüstri 4.0 ve yapay zeka dönüşümünün genç işgücüne etkisini anlamak hem de uygun politikaların geliştirilmesine yönelik bir perspektif sunması açısından önem arz etmektedir.

Endüstri 4.0 çağı, büyük veri analizi, otonom robotlar, katmanlı imalat teknolojileri ve yapay zeka gibi devrim niteliğindeki teknolojik ilerlemeleri beraberinde getirerek iş dünyasında dönüşüme yol açmıştır. Bu teknolojik adımlar, iş yapış şekillerini ve iş gücü piyasasının gereksinimlerini derinden etkilemiştir. Büyük veri analizi sayesinde, işletmeler artık büyük miktardaki verileri anlamlı bilgilere dönüştürerek daha iyi kararlar alabilmekte ve müşteri ihtiyaçlarına daha hızlı yanıt verebilmektedir. Otonom robotlar, üretim süreçlerinde insan müdahalesini azaltarak daha verimli ve hassas üretim sağlamaktadır. Katmanlı imalat

teknolojileri, özelleştirilmiş ve karmaşık ürünlerin hızlı bir şekilde üretilmesini mümkün kılarak rekabetçiliği artırmaktadır. Yapay zeka ise veri analizi, tahminler, otomasyon ve kişiselleştirme gibi bir dizi alanda iş yapış şekillerini dönüştürmekte ve iş süreçlerini optimize etmektedir. Bu teknolojik ilerlemeler, geleneksel iş yapış biçimlerini değiştirerek daha esnek, verimli ve yenilikçi iş modellerinin oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla, Endüstri 4.0'un getirdiği bu teknolojik devrim iş gücü piyasasının talep ettiği yeteneklerde ve becerilerde dönüşüme yol açmakta, işgücü piyasasının niteliklerini ve rekabet gücünü yeniden şekillendirmektedir.

Teknolojinin hızla ilerlemesinin beraberinde getirdiği yenilikler, işgücünün sektörler ve işler arasında hareket etmesini mümkün hale getirmektedir. Bununla birlikte, bu değişim süreci, piyasaların kendi başlarına sorunlarını çözmede yetersiz kalabileceğini ortaya çıkarabilecektir. Bu bağlamda, dengesizliği en aza indirgeyerek, kazanan kesimleri çoğaltmak ve kaybedenleri azaltmak amacıyla devletlerin daha etkin bir rol üstlenmesi gerekliliği önem arz etmektedir.

Genç nesiller, inovasyon ve teknolojik ilerlemenin itici gücüdür. Yaratıcı düşünce, yeni fikirler ve girişimcilik gençlerin özellikle öne çıkarılması gereken özelliklerindendir. Gençlerin yenilikçi fikirleri, iş dünyasını dönüştürmek, yeni sektörler yaratmak ve ekonomiyi çeşitlendirmek için önemli bir potansiyeli temsil eder. Örneğin tüm dünyada ve Türkiye'de dijital teknolojideki dönüşüm ve internetin hayatımıza girişi, dijital oyunları son derece etkili ve küresel bir endüstriye dönüştürmekte ve bununla birlikte özellikle genç nüfus için istihdam potansiyeli taşımaktadır. Bu sektörde genç ve yetenekli bireylere yönelik yeni istihdam fırsatlarının oluşturulması, sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi bakımından büyük bir önem taşımaktadır. Dolayısıyla, gençlere yapılan yatırımlar, ulusal ekonominin sürdürülebilir büyümesi ve rekabetçiliği açısından stratejik bir etki taşımaktadır.

Bu çalışmada yer verilen ve önemli bir mesele olarak karşımıza çıkan Türkiye'nin yetenek dönüşümü, 21,1 milyon meslek sahibinin mevcut pozisyonlarını korurken eş zamanlı olarak teknolojik gelişmeleri takip ederek yeni yetenekler kazanmalarını gerektirmektedir. Bunun yanı sıra, otomasyon ve dijitalleşmenin etkileri nedeniyle, 7,6 milyon çalışanın işleri daha fazla etkilenecektir. Bu gruptaki 5,6 milyon kişi, mevcut mesleğinde farklı yetkinlikler geliştirmek, becerilerini yükseltmek durumunda kalacak ve 2 milyon kişi, farklı sektörlere geçmek veya yeni meslekler edinmek amacıyla yeni yetenekler kazanmak zorunda olacaktır.

Ayrıca, işgücüne katılacak olan 7,7 milyon çalışanın da gerekli yetkinliklere sahip olmalarını sağlayabilmeleri önem arz ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'nin yetenek dönüşümü, hem mevcut çalışanların adaptasyonunu gerektirirken hem de gelecekteki işgücüne yönelik hazırlıkların ciddiyetini ortaya koymaktadır. Genç nüfus, iş arayışında olan bireylerin önemli bir kesimini oluşturmaktadır. Özellikle 15 ila 24 yaş arasındaki dönem, bireylerin işgücü piyasasına adım attıkları, kariyerlerinin temellerini atmaya başladıkları hayati bir aşamayı ifade eder. Gençler, bu dönüşüm sürecinin en dinamik katılımcılarıdır. Bu bağlamda, gençlerin mesleki gelişimlerine odaklanmaları, çok yönlü beceriler kazanmaları ve teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeleri büyük önem taşımaktadır. Eğitim programlarının ve kariyer danışmanlığının gençlerin bu yeni gerekliliklere uyum sağlamalarını desteklemesi, onları geleceğin iş dünyasına daha hazır bir şekilde adım atmalarına yardımcı olabilir. Aynı zamanda, gençlerin öğrenmeye açık tutumları ve esnekliği, onları işgücü piyasasının hızla değişen taleplerine daha iyi bir şekilde adapte olmalarına olanak sağlayacaktır. Bu şekilde, gençler hem bireysel kariyer hedeflerini daha etkin şekilde yönlendirebilirler hem de Türkiye'nin toplam yetenek havuzunun daha rekabetçi bir hale gelmesine katkı sağlayabilirler.

Tüm dünyada ve Türkiye’de Covid-19 Pandemisi ile birlikte yeni iş yapısı ve çalışma modelleri, iş dünyasının bugününü ve geleceğini şekillendirmekte olup daha esnek, verimli ve çeşitlilik odaklı bir iş ortamının önünü açmaktadır. Standart olmayan çalışma biçimi olarak adlandırdığımız uzaktan çalışma kavramlarından biri olan hibrit çalışma, fiziksel çalışma ortamını uzaktan çalışma yöntemiyle birleştirerek esneklik sağlamaktadır. Bir diğer kavram olan platform çalışma ise, işleri ve hizmetleri bir uygulama veya web sitesi üzerinden çalışanlar ve müşteriler arasında eşleştirmektedir. Bu değişiklikler, iş dünyasının ihtiyaçlarına uyum sağlama ve daha etkili bir şekilde yönetme amacıyla ele alınmalıdır.

İş dünyasının geleceği açısından mesleklerin dönüşümüne baktığımızda, yapay zeka ve makine öğrenimi uzmanı, sürdürülebilirlik uzmanı, iş zekası analisti gibi meslekler net bir büyüme göstermekte ancak otomasyonun etkisiyle banka veznedarlığı, posta hizmetleri görevlisi kasiyer ve muhasebe görevlisi gibi meslekler ise azalmaktadır.

Yeni teknolojilerin yükselişi ile birlikte yapay zeka, tekstil sektöründeki geleneksel iş yapış biçimlerini derinden etkilemiştir ve verimliliği artırarak üretim süreçlerini optimize etme, tasarım ve yenilikleri teşvik etme, kalite kontrolünü geliştirme ve müşteri deneyimini

özelleştirme gibi birçok alanda etkisini göstermiştir. Tekstil sektöründe, önceden manuel olarak gerçekleştirilen birçok işlem artık otomasyon ve dijitalleşme yoluyla dönüşüme uğramıştır. Bilgisayar tabanlı makinelerin kullanımı yaygınlaşmış ve özellikle belirli tasarımların büyük ölçekte üretimi, insana dayalı yöntemlere kıyasla çok daha verimli hale gelmiştir.

Önemle üzerinde durulması gereken bir nokta da hızla büyümesi öngörülen ve şu an nispeten sınırlı sayıda çalışanı istihdam eden alanların yenilenebilir enerji ve iklim değişikliğiyle ilgili iş kolları olduğudur. Küresel çapta yeşil işlerin son dönemde yaşadığı büyümenin süreceği açıktır. Bu büyüme, sektörlerde çalışan profesyonellere ve genel olarak istihdama yönelik olumlu bir perspektif sunmaktadır.

Çalışma bulguları, standart iş gücü becerilerinin yanı sıra dijital yeteneklerin ve problem çözme becerilerinin gençler için giderek daha önemli hale geldiğini göstermektedir. Endüstri 4.0 kavramı kapsamında ele alınan otomasyon ve yapay zeka teknolojilerinin, özellikle rutin iş görevlerinin otomatikleştirilmesi eğiliminde olması, genç bireylerin esneklik, yaratıcılık ve sürekli öğrenme yeteneklerine yönelik vurgu yapma gereksinimine dikkat çekmektedir.

Endüstri 4.0 ve yapay zeka teknolojilerindeki hızlı ilerleme, genç işgücünün istihdam edilebilirlik becerilerinde radikal değişikliklere ihtiyaç olduğunu göstermektedir. İleri teknolojiye dayalı bu değişim, genç bireylerin sahip olmaları gereken beceri setlerinde ve yetkinliklerde önemli bir dönüşümü beraberinde getirmektedir. Çalışmanın bulguları, aktif işgücü piyasası programlarının bu değişime uygun şekilde evrilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, Endüstri 4.0 ve yapay zeka ile şekillenen iş dünyasında genç işgücünün istihdam edilebilirlik becerilerindeki bu önemli değişikliklere uyum sağlamak için, hem eğitim hem de işgücü piyasası politikalarında hızlı ve etkili bir adaptasyon kaçınılmazdır. Bu adaptasyon, genç bireyleri sadece mevcut ihtiyaçlara değil, aynı zamanda geleceğin iş dünyasının belirsizliklerine hazırlamak üzere tasarlanmalıdır.

Ulaşılan bu sonuçlar kapsamında dönüşüm ile birlikte aktif işgücü piyasası politikaları giderek artan bir öneme sahiptir. Çalışmanın son kısmında, Türkiye'de bu rolü üstlenen İŞKUR'un genç işgücü üzerinde uygulamakta olduğu mevcut aktif istihdam politikalarının Endüstri 4.0 ve yapay zeka çerçevesinde dönüşümünü etkili bir şekilde sağlayabilmek adına Türkiye İş Kurumu'nun çalışma alanına ilişkin önerilere aşağıda yer verilmektedir.

Yapay Zeka Enstitüsü Birimi Kurulması

Teknolojik dönüşümün hız kazandığı günümüzde, yapay zeka iş dünyasını ve iş yapış biçimlerini kökten değiştirmesiyle birlikte iş gücü piyasasının ihtiyaçları ve akademik araştırmalar arasında bir köprü kurmak, aynı zamanda ulusal ve küresel gereksinimlere uyum sağlamak oldukça önemlidir. Ulusal Yapay Zeka Stratejisi'nde de (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021) belirtildiği üzere ülkemizdeki iş gücünün beceri düzeyi, Yapay Zeka Teknoloji Yol Haritası'nın belirlediği alanlarda incelenerek ve bu alanlarda mevcut durum değerlendirmesi yapılarak gelecekteki ihtiyaçları öngörmeye yönelik bir projeksiyon oluşturulması önem arz etmektedir. İŞKUR, ülkemizdeki iş gücünün yetkinliklerini değerlendirmek ve gelecekteki ihtiyaçları öngörmek noktasında temel bir aktördür. Aynı zamanda İŞKUR, işgücü piyasası politikalarının belirlenmesine ve uygulanmasına öncülük eden kurum olarak geniş bir veri tabanına ve doğrudan işveren ve iş arayanlarla etkileşim olanağına sahiptir. Bu nedenle, İŞKUR'un yürüteceği projeksiyonlar, mevcut iş gücünün yetkinlik düzeyini analiz etmek ve gelecekteki taleplere uygun stratejiler oluşturmak için güvenilir ve kapsamlı bir bilgi kaynağına dayanacaktır. Bu durum da, İŞKUR'un ülkedeki istihdam dinamiklerini anlama ve yönetme kapasitesini artırarak daha etkili ve hedef odaklı istihdam politikaları geliştirmesine olanak tanıyacaktır.

Tüm bu bilgiler ışığında mevcut durum değerlendirmesi yapma, işgücü piyasasına ilişkin projeksiyon oluşturma ve geleceğin iş gücü ihtiyaçlarını belirleme konularında İŞKUR'un işgücü piyasasındaki rolünü güçlendirmesi amacıyla "Yapay Zeka Enstitüsü" biriminin kurulması önem arz etmektedir. Yapay zeka teknolojilerinin işgücü piyasasında giderek artan bir şekilde kullanılması ile birlikte İŞKUR'un iş gücünün bu dönüşümdeki rolünü anlaması ve onları geleceğin iş ihtiyaçlarına hazırlaması gerekmektedir. Yapay zeka uygulamaları alanında işgücü piyasasına yönelik politikaların belirlenmesinde aktif bir rol üstlenmesidir Bu enstitü ile geleceğin işlerine uyumlu ve yetenekli iş gücü yetiştirmeyi hedeflenmeli, teknoloji sağlayıcı özel sektör kuruluşları ile işbirliği projeleri ve danışmanlık hizmetleri gibi faaliyetler gerçekleştirilmelidir.

Türkiye'nin veriye dayalı bir toplum ve ekonomi oluşturma yolunda öncü haline getirilmesinde işin geleceğine yönelik olarak uygulanacak olan işgücü piyasası araştırmaları çok önemlidir. Hâlihazırda İŞKUR tarafından yapılan işgücü piyasası araştırmasının işin geleceği bağlamında farklılaştırılarak bu enstitü tarafından yapılan kapsamlı bir araştırma

raporu ile sunulmalı ve sonucunda hangi mesleklerin otomasyona uğrayacağı, mesleklerin yapay zekaya hangi ölçüde maruz kalacağı, yükselişte ve azalışta olan becerilere dair bir yol haritası sunmalıdır. Yapay zekâ uygulamaları alanında politikaların belirlenmesinde çalışmalar yapmalıdır.

Bu enstitü beceri dönüşümü açısından *"teknolojik dönüşümden dolayı işgücü piyasasından dışlanmış ve beceri açığı oluşmuş bireyler"* şeklinde yeni bir dezavantajlı grup tanımını literatüre katmalı ve bu gruba yönelik özel politikalar geliştirilmesinde rehberlik sağlamalıdır. Bu politikaların temel hedefi, bu bireyleri işgücü piyasasına tekrar entegre etmek ve onların eksik becerilerini gidererek daha rekabetçi hale gelmelerini sağlamak olmalıdır.

Aktif İşgücü Piyasası Politikalarının Dönüştürülmesi

İŞKUR tarafından uygulanan aktif işgücü programlarından yararlananların %67'sini 15-29 yaş aralığındaki gençler oluşturmaktadır. Özellikle, geleneksel kabul edilebilecek mesleklerden olan Konfeksiyon İşçisi, Makineci (Dikiş), Dokuma Konfeksiyon Makineci, Kadın Giyim Modelist Yardımcısı, İç Giyim Konfeksiyon Makinesi gibi mesleklerde programlar düzenlenmektedir. Tekstil sektörü yapay zekanın yoğun kullanıldığı önde gelen sektörlerden biridir. Bu şekilde geleneksel insan gücüne dayalı üretim yöntemlerine kıyasla yapay zeka destekli üretim yöntemleri, tasarım ve üretim süreçlerini daha hızlı ve hassas bir şekilde yönlendirebilmekte veönemli ölçüde daha etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu dönüşümün sonucunda, tekstil sektöründeki işgücü dinamikleri de değişmektedir. Bu sebeple bu programlardan yararlanan bireylerin değişen dinamiklere uyum sağlamalarını desteklemek ve gelecekteki işgücü ihtiyaçlarına cevap verebilmelerini sağlamak amacıyla becerilerini yükseltmelerini sağlayacak yeni programlar düzenlenmelidir.

Bu bağlamda, İŞKUR tarafından sunulan aktif işgücü programlarının, gençlerin gelecekteki işgücü ihtiyaçlarına uyum sağlayabilecek şekilde dönüştürülmesi önem arz etmektedir. Bu programların yeniden tasarlanması, yalnızca geleneksel meslek becerilerinin geliştirilmesinin ötesine geçmeli ve yapay zeka, dijital yetenekler, problem çözme becerileri, dijital tasarım, veri analizi ve otomasyon yönetimi gibi modern ve çağdaş alanları kapsamalıdır. Böyle bir yeniden yapılandırma ile genç bireyler, endüstrinin değişen dinamiklerine uyum sağlama yeteneği kazanacak ve geleceğin işgücü taleplerine etkin bir

şekilde yanıt verebileceklerdir. Bu durum, hem bireysel kariyer gelişimleri için faydalı olacak hem de genel olarak ulusal işgücü piyasasının rekabetçilik düzeyini artıracaktır.

Geleceğin Mesleklerinde Uzaktan Çalışma Yoluyla Geleceğe Hazır İş Gücü Programı

İŞKUR tarafından "Geleceğin Meslekleri" olarak belirlenmiş mevcut durumda yüz mesleğin bulunduğu listede yer alan mesleklerde eğitimlerin uzaktan çalışma yoluyla verilmesi planlanmaktadır. Bu program ile, gençlerin gelecekteki iş dünyasına hazırlanmaları ve uzaktan çalışma becerilerini geliştirmeleri hedeflenmektedir. Program, uzaktan çalışmanın yaygınlaştığı meslek alanlarında gençlerin rekabet avantajını artırmayı amaçlamaktadır.

Programa başlamadan önce "uzaktan çalışma becerileri eğitimi", "dijital beceriler ve araçlar" gibi eğitimlerin alınması zorunlu kılınarak sonrasında özel sektör işyerlerinde yararlanıcıların mesleğe yönelik eğitim almaya başlaması planlanmaktadır.

Çalışmada belirtildiği üzere Endüstri 4.0 ve yapay zekanın gençler üzerindeki gittikçe artan etkisi ve Covid 19 Pandemi süreciyle uzaktan çalışmanın işgücü piyasalarındaki rolünün artacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Genç işgücünün esnek çalışmaya olan talebinin artmasıyla birlikte uzaktan çalışma, işe gitmek için harcanan zamanı ve ulaşım maliyetini azaltmaktadır ve bu sayede bireyler daha verimli bir şekilde çalışabilmektedir. İşverenler ise ofis alanı, enerji ve diğer operasyonel maliyetlerden tasarruf sağlayabilmektedir.

Bu doğrultuda İŞKUR'un geleceğin meslekleri kapsamında olan ağ teknolojileri uzmanı, bilgi güvenlik uzmanı, internet geliştiricisi gibi mesleklerde uzaktan çalışma yoluyla program düzenlenmeli ve buna ilişkin ilgili paydaşlarla işbirliği yapılarak gerekli altyapı çalışmaları tamamlanmalıdır.

Mesleki Yönelim Test Bataryasının Yenilenmesi: Genç İşgücüne Yönelik Bir Yaklaşım

İşgücü piyasasında beceri eşleşmesi, aktif istihdam politikalarının etkinliğini artırmada büyük öneme sahiptir. AİPP'ler, iş arayan bireylerin beceri ve yeteneklerini geliştirmelerine destek olan ve işverenlerin ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan çeşitli politika ve programları içermektedir. İŞKUR, işgücü piyasasındaki dinamikleri daha etkili bir şekilde yönetmek, adayların işgücü profilini belirlemek ve işgücüne katılımlarını artırmak amacıyla önemli bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda, İŞKUR tarafından başvuran adayların meslek seçimi ve işgücüne uyum sağlama süreçlerini daha verimli bir şekilde yönlendirmek için "Mesleki Yönelim Bataryası" adı verilen bir araç kullanılmaktadır. İlk aşamada bu batarya

ile, Mesleki Eğilim Testi ile bireylerin mesleki ilgileri sınıflandırılmaktadır. İkinci aşamada ise, bireylerin en fazla eğilim duydukları ilk üç meslek grubunun gereksinim duyduğu genel yetenek özelliklerine göre, yeterlilik sahibi olduğu belirlenen meslek grupları ayrıştırılmaktadır.

Bu çerçevede Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı 750/5. Tedbirde yer verilen 10 bin gencin mesleki eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla Mesleki Yönelim Test Bataryası uygulanması gençlerin yeteneklerini ve ilgi alanlarını belirlemede, kariyer planı yapmasında ve gençlerin ilgi alanlarını analiz ederek gelecekteki işgücü taleplerini belirlemede yardımcı olacaktır. (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023)

Bu araştırma kapsamında gençlerin kariyer planlamalarını güçlendirmek, işgücü piyasasının ihtiyaçlarına daha iyi cevap vermek ve genel olarak ekonomik kalkınmayı desteklemek için Mesleki Yönelim Test Bataryasının yenilenmesi önerisi, genç işgücüne özgü yükselen becerilere odaklanmaktadır. "Yaratıcı ve analitik düşünme", "teknolojik okuryazarlık", "yapay zeka ve büyük veri" ile "ağlar ve siber güvenlik" gibi becerilerin ölçülmesi önemlidir. Bu yenileme, beceri düzeylerine göre meslek gruplarına "Geleceğin Meslekleri" olarak adlandırılabilecek beşinci bir düzey eklemeyi gerektirmektedir. Bataryanın bu şekilde genişletilmesi, iş arayanların beceri ve ilgi alanlarına uygun işlerde istihdam edilmesine, işverenlerin en uygun adayları seçmelerine ve işgücü piyasasının daha dengeli ve verimli bir yapıya kavuşmasına katkı sağlayacaktır. Bu yaklaşım, genç iş arayanların çağdaş iş dünyasının gereksinimlerine uyum sağlamalarını teşvik edecek ve bu bireylerin gelecekteki kariyer yollarını daha etkin bir şekilde şekillendirmelerine olanak tanıyacaktır.

İşgücü Piyasası Dönüşümü Kapsamında "İşlerin Geleceği Makinesi" İsimli Bir Sistemin Tasarlanması

Türkiye'deki mesleklerin yalnızca %2'si tamamen otomasyona uygunken, her 10 meslekten 6'sının %30 oranında otomasyonla yapılabilir görevleri bulunmaktadır. Ayrıca, otomasyon, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin özellikle teknoloji alanlarında olmak üzere henüz var olmayan yaklaşık 1,8 milyon yeni iş yaratma potansiyeli olduğu öngörülmektedir. 2030'a kadar 3,1 milyon net iş artışı öngörülüyor ve toplamda 36,4 milyonluk bir işgücü talebi beklenmektedir. Bu araştırmalar doğrultusunda yukarıda detayları belirtilen ve kurulması planlanmakta olan yapay zeka enstitüsü biriminin yapacağı işgücü araştırmaları mesleklerin otomasyon ve yapay zeka duyarlılığını analiz etme, bu alanlardaki yenilikleri izleme ve

gelecekteki iş gücü ihtiyaçlarına uygun becerilerin kazandırılmasına odaklanmalıdır. Bu kapsamda bu araştırmalardan elde edilen verilerle oluşturulacak olan "İşlerin Geleceği Makinesi' adında bir sistem kurulması önerilmektedir. Bu sistem, kullanıcı anketleri ve mesleklerin otomasyon ile yapay zekaya duyarlılık düzeylerini değerlendiren risk analizleri içermelidir. Sistem, özellikle genç işgücü için mesleklerin gelecekteki evrimi hakkında bilgi sağlayarak onların kariyer planlamalarında yol gösterici olacaktır. Ayrıca eğitim kurumları, politika yapıcılar ve işverenler için de stratejik karar alma süreçlerinde önemli bir referans noktası oluşturacak, işgücü piyasasının gelecekteki dinamiklerine uyum sağlama konusunda kritik bilgiler sunacaktır.

Ayrıca çalışmanın doğası gereği, yapay zekaya en fazla yatırım yapan üç şirketin sunmuş olduğu yapay zeka sohbet robotlarının işgücü piyasasına ilişkin yorumları da incelemeye değer bulunmuştur. OpenAI tarafından 2022 yılının sonundan itibaren ücretsiz versiyonu kullanıma sunulan ChatGPT, 2023 yılında Google AI tarafından geliştirilen Google Bard ve Microsoft tarafından kullanıma sunulan Microsoft Bing kullanıcıların metin girişi gerçekleştirerek chatbot ile etkileşime girdiği yapay zeka sohbet robotlarıdır. Bahsedilen yapay zeka destekli arama motorlarının tamamı metin girişine dayanan insan benzeri metin üreten bir derin öğrenme dil modeli kullanmaktadır ve internette yer alan tüm bilgilerle beslenerek verileri sunmaktadır. Bu bağlamda, yapay zeka dil modellerinin verdiği yanıtların makine öğrenmesi ile birlikte yıllar içinde artan kaynaklar ve bilgi zenginliğiyle farklılaşabileceği gerçeği bu çalışmanın uzun vadeli önemini ve sürdürülebilir etkisini vurgulamak için önemlidir. Bu nedenlerle yapay zeka sohbet robotlarına sorduğumuz soruları her soruşumuzda farklı ve daha kapsamlı yanıtları almamız muhtemeldir.

ChatGPT

Soru 1:Endüstri 4.0 Ve Yapay Zekâ Çerçevesinde Genç İşgücü İçin Aktif İstihdam Politikalarının Dönüşümü" başlığında olan bir tez çalışması için sonuç bölümü yazar mısın?

> *"Endüstri 4.0 ve Yapay Zeka Çerçevesinde Genç İşgücü İçin Aktif İstihdam Politikalarının Dönüşümü" başlıklı bu tez çalışması, geleceğin iş dünyasında karşılaşılacak büyük değişimlere ve genç işgücünün bu değişimlere nasıl hazırlanabileceğine odaklanmıştır. Endüstri 4.0'un beraberinde getirdiği dijitalleşme, otomasyon ve yapay zeka gibi teknolojik gelişmeler, işgücü piyasasını etkilemekte ve gençlerin istihdamını şekillendirmektedir.*

Bu çalışma, genç işgücünün bu teknolojik dönüşüme nasıl uyum sağlayabileceğini anlamak için önemli bir adım olmuştur. Araştırmanın bulgularına göre, bazı mesleklerde iş kaybı olabilirken, yeni iş fırsatları da ortaya çıkmaktadır. Aktif istihdam politikalarının dönüşümü, gençleri bu yeni iş fırsatlarına yönlendirmek ve onları bu değişimlere adapte etmek için önemlidir. Eğitim ve beceri geliştirme, bu süreçte kritik bir rol oynamaktadır.

Yapay zeka ve dijitalleşmenin iş dünyasına getirdiği yenilikler, istihdam politikalarının daha öngörülü ve esnek olmasını gerektiriyor. Genç işgücünün yeteneklerini geliştirebilmeleri, dönüşen iş dünyasında rekabet edebilmeleri ve istihdam fırsatlarından yararlanabilmeleri için hızla değişen gereksinimlere ayak uydurabilme yeteneği önemlidir. Bu nedenle, hükümetler, eğitim kurumları, iş dünyası ve diğer ilgili taraflar arasında işbirliği yaparak, gençlerin geleceğe hazırlanmasını desteklemek için etkili politika ve programlar oluşturmalıdır.

Sonuç olarak, bu tez çalışması, Endüstri 4.0 ve yapay zeka çağında genç işgücünün karşılaştığı zorlukları ve fırsatları ele alarak, aktif istihdam politikalarının dönüşümünün önemini vurgulamaktadır. Bu dönüşüm, gençlerin iş dünyasının değişen dinamiklerine uyum sağlamalarını desteklemek ve gelecekteki işgücü ihtiyaçlarına cevap verebilmelerini sağlamak amacıyla sürdürülebilir ve kapsamlı bir şekilde ele alınmalıdır."

Soru 2: Yapay zekanın meslekler bazında dönüşümü ve işgücü piyasasının bundan nasıl etkileneceği ile ilgili ne düşünüyorsun?

"Yapay zeka, birçok meslekte önemli değişikliklere neden olan ve işgücü piyasasını etkileyen büyük bir dönüşüm getiriyor. Bu dönüşümün meslekler bazında etkilerini aşağıdaki şekillerde özetleyebilirim:

1. ***Üretim ve Endüstriyel İşler:*** *Otomasyon ve robotik sistemlerin gelişmesi, üretim ve endüstriyel sektörlerdeki bazı işleri insan yerine makinelerin yapmasına olanak tanıyor. Özellikle tekrarlayan ve fiziksel işler, robotlar ve otomasyon sayesinde daha verimli bir şekilde gerçekleştirilebilir hale geliyor.*

2. ***Bilişim ve Teknoloji:*** *Yapay zeka, veri analizi, yazılım geliştirme ve diğer teknoloji odaklı alanlarda büyük bir etki yaratıyor. Özellikle veri bilimcileri, makine öğrenimi uzmanları ve yapay zeka mühendisleri gibi uzmanlara olan talep artıyor.*
3. ***Sağlık Hizmetleri:*** *Yapay zeka, teşhis ve tedavi süreçlerini destekleyen sistemler geliştirmek için kullanılıyor. Radyoloji, patoloji gibi alanlarda görüntü analizi, hastalık teşhisinde yardımcı oluyor. Bununla birlikte, insan doktorların yerini alması pek olası değil; ancak sağlık profesyonellerinin işini kolaylaştırabilir.*
4. ***Müşteri Hizmetleri:*** *Chatbotlar ve sanal asistanlar, müşteri hizmetleri süreçlerinde daha fazla kullanılıyor. Temel soruları yanıtlama, sorun giderme gibi görevlerde insan kaynaklı maliyetleri azaltabilirler.*
5. ***Eğitim ve Öğrenme:*** *Yapay zeka, kişiselleştirilmiş eğitim materyalleri oluşturma, öğrenci ilerlemesini izleme ve öğretmenlere destek sağlama konularında etkili olabilir. Ancak öğretmenlerin insan dokunuşunu sağlama ve öğrencilerle duygusal bağ kurma yetenekleri hala çok önemli.*
6. ***Hukuk ve Finans:*** *Veri analizi ve belge sınıflandırma gibi görevlerde yapay zeka, hukuk ve finans sektörlerinde de kullanılıyor. Ancak karmaşık hukuki yorumlama ve duygusal bağlam gerektiren durumlarda insan uzmanlar hala gereklidir.*

Bu dönüşümün işgücü piyasasına etkileri şunlar olabilir:

- ***Yeni Yetenekler ve Eğitim****: Yeni teknolojilere ve yapay zekaya uyum sağlayabilen yeteneklere sahip bireylerin talebi artar. İnsanlar sürekli olarak güncellenen beceri setlerine sahip olmalı ve yaşam boyu öğrenmeye odaklanmalıdır.*
- ***Dönüşen İş Rollerinin Ortaya Çıkması:*** *Yapay zeka ve otomasyon, bazı işleri dönüştürecek veya tamamen değiştirecektir. Bu nedenle, bazı geleneksel iş rolleri kaybolabilirken, yeni roller de ortaya çıkabilir.*
- ***İnsan-Makine İşbirliği****: İnsanlar ve yapay zeka sistemleri arasında daha yakın işbirliği olacak. Yapay zeka, insanların daha karmaşık sorunlara odaklanmalarına ve yaratıcı çözümler üretmelerine yardımcı olabilir.*
- ***İşsizlik Endişeleri:*** *Bazı sektörlerdeki işlerin otomasyonla kaybedilmesi, işsizlik endişelerine neden olabilir. Bu nedenle, politika yapıcılar ve iş dünyası, bu*

dönüşümü yönetmek ve etkilenen çalışanlara destek sağlamak için çözümler aramalıdır.

- ***Etik ve Güvenlik Meseleleri:*** *Yapay zeka kullanımının etik ve güvenlik meseleleri de vardır. Veri gizliliği, önyargı ve yapay zekanın kararları anlama konularında zorluklar yaşanabilir.*

Sonuç olarak, yapay zeka işgücü piyasasını dönüştürüyor ve insanların iş yapma şekillerini değiştiriyor. Ancak insan beceri, yaratıcılık ve duygusal zeka gibi özellikler hala benzersizdir ve bu dönüşümü başarıyla yönlendirmek için önemlidir."

Google Bard

Soru 1: Endüstri 4.0 Ve Yapay Zekâ Çerçevesinde Genç İşgücü İçin Aktif İstihdam Politikalarının Dönüşümü" başlığında olan bir tez çalışması için sonuç bölümü yazar mısın?

"Endüstri 4.0 ve yapay zekâ, işgücü piyasasını önemli ölçüde dönüştürme potansiyeline sahip teknolojilerdir. Bu teknolojiler, işlerin otomatikleşmesine, yeni iş fırsatlarının yaratılmasına ve işgücü piyasasının yapısal olarak değişmesine yol açabilir.

Bu çalışma, Endüstri 4.0 ve yapay zekânın genç işgücü için aktif istihdam politikalarına etkilerini incelemiştir. Çalışmanın bulguları, bu teknolojilerin genç işgücü piyasasını önemli ölçüde etkileyeceğini göstermektedir.

Özellikle, bu teknolojilerin aşağıdaki etkilerinin olacağı tahmin edilmektedir:

İşsizlik artışı: *Bu teknolojiler, özellikle tekrarlayan ve kural tabanlı görevlerde bulunan işlerde işsizlik artışına neden olabilir.*

Çalışma koşulları değişimi: *Bu teknolojiler, çalışma koşullarının değişmesine ve daha esnek, daha teknolojik ve daha beceri odaklı hale gelmesine yol açabilir.*

Yeni iş fırsatları yaratılması*: Bu teknolojiler, yeni iş fırsatları yaratacak ve genç işgücü için yeni kariyer yolları açacaktır.*

Bu etkiler göz önüne alındığında, hükümetlerin ve şirketlerin genç işgücü için aktif istihdam politikalarını yeni teknolojilere göre uyarlamaları gerektiği

açıktır. Bu politikalar, genç işgücüne yeni beceriler kazandırmaya, onları işgücü piyasasına hazırlamaya ve onları yeni iş fırsatlarından yararlanmaya yardımcı olmalıdır.

Öneriler

Bu çalışmanın bulguları ışığında, genç işgücü için aktif istihdam politikalarının aşağıdaki yönlerden dönüştürülmesi önerilir:

Eğitim ve yeniden eğitim programlarına ağırlık verilmelidir. Bu programlar, *gençlere yeni beceriler kazandırarak onları işgücü piyasasına hazırlamalıdır.*

İşgücü piyasası araştırmaları ve analizleri güçlendirilmelidir. Bu araştırmalar, işgücü piyasasındaki değişimleri izlemeye ve politikaların etkinliğini değerlendirmeye yardımcı olacaktır.

İşverenler ile işbirlikleri geliştirilmelidir. Bu işbirlikleri, gençlerin işgücü piyasasına daha kolay entegre olmalarına yardımcı olacaktır.

Bu öneriler, genç işgücü için Endüstri 4.0 ve yapay zekâya uyum sürecini kolaylaştırmaya yardımcı olacaktır.

Soru 2: Yapay zekanın meslekler bazında dönüşümü ve işgücü piyasasının bundan nasıl etkileneceği ile ilgili ne düşünüyorsun?

"Yapay zeka (AI), işgücü piyasasını dönüştürme potansiyeline sahip güçlü bir teknolojidir. AI, görevleri otomatikleştirerek, verimliliği artırarak ve yeni iş fırsatları yaratarak iş dünyasını kökten değiştirebilir.

AI'nın meslekler bazında dönüşümü, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli şekillerde gerçekleşebilir:

Otomatikleştirme: *AI, insan işçilerin yerine geçebilecek veya insan işçilerin görevlerini önemli ölçüde azaltabilecek otomatikleştirilmiş sistemlerin geliştirilmesine yol açabilir. Bu, özellikle tekrarlayan ve kural tabanlı görevlerde bulunan işler için geçerli olabilir. Örneğin, AI, müşteri hizmetleri, üretim ve muhasebe gibi sektörlerde işlerin otomatikleştirilmesine yol açabilir.*

Yeni iş fırsatları: *AI, yeni iş fırsatları yaratarak da işgücü piyasasını dönüştürebilir. Örneğin, AI'ya dayalı yeni ürünler ve hizmetler geliştirmek için çalışan mühendisler, bilim adamları ve tasarımcılara ihtiyaç duyulacaktır. Ayrıca, AI'yı kullanarak görevleri otomatikleştirmek için çalışanların yeniden eğitilmesine ihtiyaç duyulacaktır.*

AI'nın işgücü piyasasını nasıl etkileyeceğine dair çeşitli tahminler vardır. Bazı uzmanlar, AI'nın büyük bir iş kaybına yol açacağını ve milyonlarca işçinin işlerini kaybetmesine neden olacağını öne sürüyor. Diğer uzmanlar ise, AI'nın yeni iş fırsatları yaratacağını ve işgücü piyasasını genel olarak daha verimli hale getireceğini savunuyor.

AI'nın işgücü piyasasını nasıl etkileyeceği hala belirsizdir. Ancak, AI'nın iş dünyasını önemli ölçüde değiştireceği ve işgücü piyasasının yeniden şekillenmesine yol açacağı açıktır.

AI'nın işgücü piyasasını nasıl etkileyeceği konusundaki belirsizliği azaltmak için hükümetler ve şirketler, AI'nın olumlu etkilerini en üst düzeye çıkarmak ve olumsuz etkilerini en aza indirmek için adımlar atmalıdır. Bu adımlar arasında, işgücü piyasasını AI'ya hazırlamak için eğitim ve yeniden eğitim programları geliştirmek, çalışanları AI'nın riskleri ve faydaları konusunda eğitmek ve AI'nın adil ve kapsayıcı bir şekilde kullanılmasını sağlamak için politikalar oluşturmak yer alır.

Bir büyük dil modeli olarak, AI'nın meslekler bazında dönüşümü ve işgücü piyasasını nasıl etkileyeceği hakkında bilgi sağlayabilirim. Ancak, bu konuda kendi görüşlerimi veya tahminlerimi oluşturamıyorum. Bu, insan uzmanları tarafından yapılmalı ve AI'nın işgücü piyasasına etkilerini izlemek için sürekli olarak güncellenmelidir."

Microsoft Bing

Soru 1:Endüstri 4.0 Ve Yapay Zekâ Çerçevesinde Genç İşgücü İçin Aktif İstihdam Politikalarının Dönüşümü" başlığında olan bir tez çalışması için sonuç bölümü yazar mısın?

"Elbette! Ancak, tez çalışmasının sonuç bölümü, tezin özgünlüğüne ve araştırma sorularına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu nedenle, tezin özgünlüğüne ve araştırma sorularına uygun bir sonuç bölümü yazmanız gerekiyor.

Bununla birlikte, Endüstri 4.0 ve yapay zeka çerçevesinde genç işgücü için aktif istihdam politikalarının dönüşümü hakkında bilgi edinmek isterseniz, Konzek Blog'da bu konuda bir makale bulabilirsiniz. Ayrıca, Smartmind'da yapay zekanın Endüstri 4.0'daki rolünü anlatan bir makale de bulunmaktadır. Umarım bu bilgiler yardımcı olur.

Soru 2: Yapay zekanın meslekler bazında dönüşümü ve işgücü piyasasının bundan nasıl etkileneceği ile ilgili ne düşünüyorsun?

"Yapay zeka, birçok meslekte işlerin yapısını değiştirebilir ve bazı meslekleri ortadan kaldırabilir. Ancak, yapay zeka teknolojilerinin işgücüne etkilerinin yönetimi, gelecekteki istihdam dönüşümünün başarısı için oldukça önemlidir. İstihdam dönüşümü fırsatlar ve zorluklar getirirken, yapay zeka teknolojileri gibi gelişmeler işgücü piyasasını önemli ölçüde etkileyebilir ve istihdam dönüşümüne neden olabilir.

Yapay zekanın mesleklerin dönüşümü ve işgücü piyasasının bundan nasıl etkileneceği hakkında daha fazla bilgi edinmek isterseniz, Yeni Şafak'ta yayınlanan bir makalede yapay zekanın meslekleri nasıl etkileyeceği hakkında bilgi bulabilirsiniz. Ayrıca, Türkiye Gazetesi'nde yayınlanan bir makalede Goldman Sachs tarafından hazırlanan bir raporda üretken yapay zekadan 300 milyon kadar işin etkilenebileceği tahmin ediliyor. Umarım bu bilgiler yardımcı olur."

KAYNAKÇA

Acar, O., & Yabanova , E. (2017). Aktif İşgücü Piyasası Politikaları Çerçevesinde Kütahya İşkur'un Mesleki Eğitim Faaliyetleri'nin İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 85-111.

Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J., & Restrepo, P. (2022). Artificial İntelligence And Jobs: Evidence From Online Vacancies. *Journal Of Labor Economics*, S293-S340.

Ak, E. (2023). Türkiye'de Genç İşsizliği: Y Ve Z Kuşağının İşgücü Piyasasına Geçişte Yaşadığı Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. *Doctoral Dissertation*. Marmara Üniversitesi.

Aktan, E. (2018). Büyük Veri: Uygulama Alanları, Analitiği Ve Güvenlik Boyutu. *Bilgi Yönetimi*, 1-22.

Akyol, E. (2021). *Agile (Çevik) Yönetim Nedir? Teknik Olmayan Ekipler İçin Çevik Çalışma Rehberi*. Conectohub: Https://Www.Conectohub.Com/Tr/Cevik-Agile-Nedir-Teknik-Olmayan/ Adresinden Alındı

Allıence, A. (2021). *Agile 101*. 05 01, 2023 Tarihinde Agile Allience: Https://Www.Agilealliance.Org/Agile101/ Adresinden Alındı

Amazon Web Services. (Tarih Yok). *Hizmet Olarak Altyapı (Iaas) Nedir?* 07 08, 2023 Tarihinde Amazon Web Services: Https://Aws.Amazon.Com/Tr/What-İs/İaas/ Adresinden Alındı

Ankara Kalkınma Ajansı. (2016). *Dijital Oyun Sektörü Raporu.* Ankara: Ankara Kalkınma Ajansı.

Autor, H., Levy, F., & Murnane, R. (2003). The Skill Content Of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal Of Economics*, 1279-1333.

Avrupa Birliği Başkanlığı. (2021). *Fasıl 19- Sosyal Politika Ve İstihdam.* 05 07, 2023 Tarihinde T.C.Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı: Https://Www.Ab.Gov.Tr/Fasil-19-Sosyal-Politika-Ve-İstihdam_84.Html Adresinden Alındı

Aydemir, C. (2013). Türkiye'de İşgücü Yapısı, İşsizlik Ve Kırsal Alan. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 115-138.

Ballıester, T., & Elsheıkhı, A. (2018). *The Future Of Work: A Literature Review*. Ilo Research Department Working Paper.

Başçı, N. (2008). Tarımsal İşgücü Yapısındaki Dönüşümün Türkiye İşgücü Piyasalarına Etkisi. *İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*. Tc Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,.

Bayrak, A. (2018, Eylül). Dünya'da Ve Türkiye'de Sanayi'de Dijital Dönüşüm (Sanayi 4.0) İncelemesi Ve Türkiye'nin Entegrasyonu İçin Değerlendirmeler. Ankara.

Beytar, E. (2023). Platform Çalışması: Çalışan Statüsünün Belirlenmesi Sorunu. *İstanbul Medeniyet Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* , 239-266.

Bozdağlıoğlu, Y. (2008). Türkiye'de İşsizliğin Özellikleri Ve İşsizlikle Mücadele Politikaları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 45-66.

Cerit, S., & Ünlü Ören, H. G. (2022). Türkiye Ekonomisinin Endüstri 4.0 Kapsamında Değerlendirilmesi. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 37-59.

Chakma , S., & Nanvadee, C. (2020). Importance Of Reskilling And Upskilling The Workforce. *วารสาร สห ศาสตร์ ศรีปทุม ชลบุรี Interdisciplinary Sripatum Chonburi Journal*, 23-31.

Coşkun, E., & Öztürk, M. (2016). Steam Dünyası: Dijital Oyun Bloglarına Yönelik Bir Değerlendirme. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi* .

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi . (2021). *Ulusal Yapay Zeka Stratejisi.* Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi.

Çakır, N. N. (2018). Endüstri 4.0 Ve Çalışmanın Geleceği . *Ejovoc (Electronic Journal Of Vocational Colleges)*, 97-105.

Çapar, D. (2012). İstihdamın Artırılmasında Aktif İşgücü Politikalırının Rolü . *Uzmanlık Tezi*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı Sosyal Sektörler Ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.

Çelik, K. (2021). Bulut Bilişim Teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36-450.

Çelik, U., Akçetin, E., & Yaldır, A. (2017). Dijital Oyunlar Ve İstihdam: Türkiye İçin Öneriler. *Girişimcilik İnovasyon Ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi* , 136-153.

Çevik Yatırım Manifestosu. (2001). Çevik Bildirinin Temelindeki İlkeler. Agile Manifesto.

Çondur, F., & Bölükbaş, M. (2014). Türkiye'de İşgücü Piyasası Ve Genç İşsizlik-Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *Amme İdaresi Dergisi* , 47(2).

Deloitte. (2020). *İşin Geleceği: Uzakten Çalışma Sisteminde Organizasyonel Dayanaklılığı Korumak.* 07 28, 2023 Tarihinde Deloitte: Https://Www2.Deloitte.Com/Tr/Tr/Pages/Human-Capital/Articles/_İn-Gelece_İ--Uzaktan-Calma-Sisteminde-Organizasyonel-Dayankll-K.Html Adresinden Alındı

Deloitte, Voice Of The Workforce İn Europe. (Tarih Yok). *Voice Of The Workforce İn Europe*. 07 24, 2023 Tarihinde Deloitte: Https://Www2.Deloitte.Com/Ce/En/Pages/Human-Capital/Articles/Voice-Of-Workforce-Europe-Survey.Html Adresinden Alındı

Demir, R. (2019). Endüstri 4.0 Ve Çalışmanın Anlamı: Kuşaklar Arası Bir İnceleme. Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi .

Dijital Dönüşüm Ofisi , T. C. (Tarih Yok). *Yapay Zeka*. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi: Https://Cbddo.Gov.Tr/Sss/Yapay-Zeka/#:~:Text=Yapay%20zek%C3%A2%2c%20bir%20bilgisayar%C4%B1n%20veya,İli%C5%9fkili%20g%C3%B6revleri%20yerine%20getirme%20yetene%C4%9fidir. Adresinden Alındı

Dönmez, S. (2020). Felsefi Bağlamda Yapay Zeka Ve 2025 Sendromu. *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 748-760.

Eldem, M. (2017). Endüstri 4.0. *Mmob Emo Ankara Şubesi Haber Bülteni* .

Erçağ, G. (2017, Eylül). 4. Endüstri Devrimi İçin Yol Haritası Belirlenmesinde Farklı Ülke Örneklerinin İncelenmesi Ve Türkiye İçin Model Önerisi . Sakarya : Sakarya Üniversitesi.

Esmer, Y., & Alan, M. A. (2019). Endüstri 4.0 Perspektifinde İnovasyon. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 465-478.

Estevão, M. (2003). *Do Active Labor Market Policies İncrease Employment?* International Monetary Fund.

Eurofound. (2023). *Platform Work*. 06 02, 2023 Tarihinde European Foundation For The Improvement Of Living And Working Conditions: Https://Www.Eurofound.Europa.Eu/Topic/Platform-Work Adresinden Alındı

Europen Training Foundation. (2022). *Embracing The Digital Age.* Europen Training Foundation. Adresinden Alındı

Eurostat Statics Explained. (Tarih Yok). *Population Projections İn The Eu*. 07 03, 2022 Tarihinde Eurostat Statics Explained;: Https://Ec.Europa.Eu/Eurostat/Statistics-Explained/İndex.Php?Oldid=497115#Ageing_Society Adresinden Alındı

Felten, E., Raj, M., & Seamans , R. (2021). Occupational, İndustry, And Geographic Exposure To Artificial İntelligence: A Novel Dataset And İts Potential Uses. *Strategic Management Journal*, 2195-2217.

Felten, E., Raj, M., & Seamans, R. (2019). The Occupational İmpact Of Artificial İntelligence On Labor: The Role Of Complementary Skills And Technologies. *Nyu Stern School Bus*.

Ford, M. (2021). *Robotların İktidarı.* İstanbul: Kronik Kitap.

Fossen, F. M., & Sorgner, A. . (2022). New Digital Technologies And Heterogeneous Wage And Employment Dynamics İn The United States: Evidence From İndividual-Level Data. *Technological Forecasting And Social Change*.

Gartner Glossary. (Tarih Yok). *Dijitalleşme*. 07 07, 2023 Tarihinde Gartner Glossary: Https://Www.Gartner.Com/En/İnformation-Technology/Glossary/Digitalization Adresinden Alındı

Gedik, Y. (2021). Endüstri 4.0 Teknolojilerinin Ve Endüstri 4.0'ın Üretim Ve Tedarik Zinciri Kapsamındaki Etkileri: Teorik Bir Çerçeve. *Joeep: Journal Of Emerging Economies And Policy*, 248-264.

Georgieff, A., & Hyee, R. (2021). *Artificial İntelligence And Employment: New Cross-Country Evidence.* Oecd.

Gerşil, Ö., & Çavuş, Ö. (Tarih Yok). *İşgücü Piyasasının Genç İşsizlik Sorunu: Ne Eğitimde Ne De İstihdamda Bulunanlar (Neet).* Https://Cdn.Anadolu.Edu.Tr/Files/Anadolu-Cms/Jewrygew/Uploads/İi-A-3-9a9c7b7ce12f09be.Pdf Adresinden Alındı

Gültekin, A. (2021). Yapay Zekânın Luditleri Kimler Olacak? . *Opus International Journal Of Society Researches*, 8432-8454.

Günaydın, D. (2015). Yeşil İşler Ve İşgücü Piyasasına Etkileri. *Journal Of Management And Economics Research*, 503-525.

Gündoğan, N. (1999). Genç İşsizliği Ve Avrupa Birliği-Ne Üye Ülkelerde Uygulanan Genç İstihdam Politikaları. *Ankara Üniversitesi Sbf Dergisi,*, 54(01).

Güner, T. A., & Tuğçe, M. (2010). Kadın İşgücü Ve Kadının İşgücüne Katılımı: Kriz Dönemlerinde Kadın İstihdamı. *İktisat Anabilim Dalı, İktisat Teorisi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi.

Günsan, N., & Yergin, H. (2021). Aktif İşgücü Politikalarının İstihdam Üzerindeki Etkisi. *Sosyal, Beşeri Ve İdari Bilimler Dergisi*, 1161-1180.

Güvenol, B., Gündüz, Z., & Güler, M. (2021). Endüstriyel Devrimler Ve Toplumsal Gelişmelerin Işığında Turizm. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 204-227.

Ifr. (2022). *World Robotics.* 07 25, 2022 Tarihinde Ifr: Https://Www.Weforum.Org/Reports/The-Future-Of-Jobs-Report-2023 Adresinden Alındı

Igı Global. (Tarih Yok). *What İs Luddism*. 07 02, 2023 Tarihinde Igı Global: Https://Web.Archive.Org/Web/20220109011635/Https:/Www.İgi-Global.Com/Dictionary/Arguments-Against-Online-Learning/17609 Adresinden Alındı

Ilo Covıd 19 Uzaktan Çalışma Uygulama Kılavuzu. (2020). *Covıd-19 Ortamında Ve Sonrasında Uzaktan Çalışma: Uygulama Kılavuzu.* Ilo.

Ilo World Employment And Social Outlook. (2018). *Greening With Jobs.* Ilo.

Iqbal, K., Khalıd, F., & Barykın, S. (2021). Hybrid Workplace: The Future Of Work. *Igı Global*, 28-48.

İrhan, H. (2021). Yapay Zeka Ve İstihdam: Covid. 19 Sürecinde Oecd Ülkeleri İstihdam Değerlendirmesi. *Dumlupınar Üniversitesi İibf Dergisi* , 25-34.

Işık, V. (2016). Türkiye'de Genç İşsizliği Ve Genç Nüfusta Atalet. *Hak İş Uluslararası Emek Ve Toplum Dergisi*, 130-145.

İşler, H. (2021). The Effect Of The First And Second İndustrial Revolutions On Vocational And Technical Education Systems. *Studies İn Educational Research And Development* , 72-84.

Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Onuncu Kalkınma Planı.*

Kandemir, B. (2020). Değişen İşgücü Piyasası Ve İşin Geleceği: Türkiye İş Kurumu İçin Öneriler. Ankara: İşkur.

Kapar, R. (2005). Aktif İşgücü Piyasası Politikaları. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*.

Karaca, İ. (2019). Çevik Dönüşümün Çalışanlar Üzerine Etkisi . *Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Kasapoğlu, M., & Murat, S. (2018). Türkiye'de İstihdam, İşsizlik Ve İstihdam Politikalarında Yerelleşme: İimek'e Dair Kısa Bir Değerlendirme. *Hak İş Uluslararası Emek Ve Toplum Dergisi,*, 248-278.

Kavzoğlu, T., & Şahin, E. K. (2012). Bulut Bilişim Teknolojisi Ve Bulut Cbs Uygulamalari. *Iv. Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu* (S. 16-19). Uzal-Cbs .

Kepenek, E. (2020). Türkiye Dijital Oyun Sektöründe Nitelikli İşgücü Sorunsalı: Sosyo-Ekonomik Bir Bakış. *Politik Ekonomik Kuram*, 296-309.

Kerem, A. Y., & Seferoğlu, S. S. (2021). Farklı Ülkelerin Stem Eğitimi Politikalarının İncelenmesi Ve Türkiye İçin Çıkarımlar. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 82-105.

Keysan, P. (2019). Yapay Zekanın İşgücü, İstihdam Ve Gelir Dağılımına Etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Üniversitesi.

Kitapcı, İ. (2019). Joseph Schumpeter'in Girişimcilik Ve İnovasyon Anlayışı: Yaratıcı Yıkım Kavramı Ve Geçmişten Günümüze Yansımaları. *Journal Of Empirical Economics And Social Sciences,* 54-74.

Koca, D. (2020). Sanayi Devrimlerinin Tarihsel Arka Planı Ve İşgücü Becerileri Üzerindeki Yansımaları. *Opus International Journal Of Society Researches,* 4531-4558.

Kpmg Türkiye. (2021). *Dijitalleşme Yolunda Türkiye.* 05 13, 2023 Tarihinde Kpmg: Https://Assets.Kpmg.Com/Content/Dam/Kpmg/Tr/Pdf/2021/04/Dijitallesme-Yolunda-Turkiye-Raporu-2021.Pdf Adresinden Alındı

Kurumu, T. İ. (2022). *11. Genel Kurul Raporu.* Türkiye İş Kurumu.

Kuvancı, B. (2021, Ocak). Dördüncü Sanayi Devriminin İstihdama Olumsuz Etkilerinin Değerlendirilmesi Ve Geleceğin Olası İstihdam Fırsatları . *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Li, L. (2022). *Reskilling And Upskilling The Future-Ready Workforce For İndustry 4.0 And Beyond.* 07 26, 2023 Tarihinde Information Systems Frontiers: Https://Link.Springer.Com/Article/10.1007/S10796-022-10308-Y Adresinden Alındı

Liman, D. (2019). Genç İşgücünde Örgütsel Bağlılık Ve İşten Ayrılma Eğilimi. *Yüksek Lisans Tezi*. Dokuz Eylül Üniversitesi.

Mckinsey & Global . (2018). *Skill Shift: Automation And The Future Of The Workforce.* Mckinsey & Global : Https://Www.Mckinsey.Com/Featured-İnsights/Future-Of-Work/Skill-Shift-Automation-And-The-Future-Of-The-Workforce Adresinden Alındı

Mckinsey Company. (2020). *Future Of Job.* Mckinsey Company.

Mckinsey Company Türkiye, & Mckinsey Global Enstitü. (2020). *Turkey's Talent Transformation İn The Digital Era.*

Misican, D. Ö. (2021). İnsan Kaynakları Profesyonellerinin Perspektifinden Dijitalleşen Çalışma Hayatında Yapay Zekâ İşgücü İçin Hangi Yol Ayrımında? *Journal Of Academic Value Studies* , 152-175.

Morgandi, M., & Santos, İ. (2019). *Active Labour Market Programs And Public Employment Services.* World Bank.

Murat, S., & Şahin, L. (2011). Nedenleri Ve Sonuçları Bakımından Gençler Arasında Yaygınlaşan İşsizlik. *Istanbul Journal Of Sociological Studies,* 1-48.

Obama White House. (2013). *Educate To Innovate.* 08 02, 2023 Tarihinde Obama White House: Https://Obamawhitehouse.Archives.Gov/İssues/Education/K-12/Educate-İnnovate Adresinden Alındı

Oecd. (2023). *Oecd Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence And The Labour Market.* Paris: Oecd Publishing.

Öcal, F. M., & Altıntaş, K. (2018). Dördüncü Sanayi Devriminin Emek Piyasaları Üzerindeki Olası Etkilerinin İncelenmesi Ve Çözüm Önerileri. *Opus International Journal Of Society Researches,* 2066-2092.

Öz, C., & Karagöz, S. (2015). Avrupa 2020 Hedeflerinin Avrupa İstihdam Stratejisi Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi,* 99-122.

Özkan, G. (2017). Küresel Eğilimler Doğrultusunda İşin Geleceği: Y Kuşağının Beklentileri Ve Kamu İstihdam Kurumlarının Rolü. *Uzmanlık Tezi*. Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü .

Özsoy, K., & Duman, B. (2017). Eklemeli İmalat (3 Boyutlu Baski) Teknolojilerinin Eğitimde Kullanilabilirliğ. *International Journal Of 3d Printing Technologies And Digital Industry* , 36-48.

Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay Sinir Ağları Ve Yapay Zekâ'ya Genel Bir Bakış. *Takvim-İ Vekayi*, 25-36.

Öztürk, M. (2020, Temmuz). *Türkiye'de Endüstri 4.0 Ve Çalışma Yaşamının Geleceği*. Muğla: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.

Pamuk, N., & Soysal, M. (2018). Yeni Sanayi Devrimi Endüstri 4.0 Üzerine Bir İnceleme. *Verimlilik Dergisi*, 41-66.

Pereira, A., & Romero, F. (2017). A Review Of The Meanings And The İmplications Of The Industry 4.0 Concept. *Procedia Manufacturing*, 1206-1214.

Picariello, P. (Tarih Yok). *Committee F42 On Additive Manufacturing Technologies*. 01 29, 2023 Tarihinde Https://Www.Astm.Org/Get-İnvolved/Technical-Committees/Committee-F42 Adresinden Alındı

Randhawa, M. (2019). *Five Dimensions Shaping The Future Of Work.* 04 28, 2023 Tarihinde Myhrfuture: Https://Www.Myhrfuture.Com/Blog/2019/4/11/How-İs-The-Future-Of-Work-Shaping-The-Labour-Market Adresinden Alındı

Rentz, P. (2015). *What About Stem To Steam.* 08 01, 2023 Tarihinde Techwell: Https://Www.Techwell.Com/Techwell-İnsights/2015/03/What-About-Stem-Steam Adresinden Alındı

Resmi Gazete, Aktif İşgücü Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. (2022, 04 08). Aktif İşgücü Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. *(31803)*. Resmi Gazete.

Resmi Gazete, Toplum Yararına Programların Yürütülmesine İlişkin Uusl Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. (2022, 05 20). Toplum Yararına Programların Yürütülmesine İlişkin Uusl Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. *(31850)*. Resmi Gazete.

Saraç, H., & Erdayı , A. (2022). Türkiye'de Aktif İşgücü Piyasası Politikalarına İlişkin Yapılan Akademik Çalışmalara Yönelik Bir İçerik Analizi (2004-2022). *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 46(2).

Sarıipek, D. B., Cerev, G., & Ayhan, E. E. (2023). İşgücü Piyasasında Pandemi Sonrası "Yeni Normal"; Hibrit Çalışma Ve İş-Yaşam Dengesi. *İnsan Ve İnsan*, 11-27.

Schwab, K. (2016). *Dördüncü Sanayi Devrimi.* İstanbul: Optimist Yayınları.

Servet, G. (2017). Aktif İşgücü Piyasası Politikaları Bağlamında Yerleşik Emek Rejiminin Dönüşümü (Sahadan Notlar). *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 62-77.

Sezer, İ. Ç. (2021). İşlerin Geleceği Ve Geleceğin İşleri. *Tübitak Bilim Ve Teknik Dergisi*, 21.

Soylu, Ö., & Aydın, B. (2020). Genç İşsizliğin Gelişimi, Belirleyicileri Ve İktisadi Politikalar: Avrupa Birliği-Türkiye Karşılaştırması. *Ekev Akademi Dergisi*, 339-360.

Sökül, B. (2014). Yaygın Eğitim Kapsamında Mesleki Eğitim Sistemi Ve Türkiye İş Kurumu İçin Bir Model Önerisi. *Uzmanlık Tezi*. Ankara: Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü .

Statısta. (2022). *Age Distribution Of İnternet Users Worldwide As Of 2022, By Region*. 07 24, 2023 Tarihinde Statısta: Https://Www.Statista.Com/Statistics/209101/Age-Distribution-İnternet-Users-Worldwide-By-Region/ Adresinden Alındı

Şahan, Ö., & Saraç, Ö. (2022). *Türkiye'nin Genç Nüfus Avantajı, Genç İşsizlik Sorunu Ve Genç Girişimci Destekleri.* Vergi Raporu.

Şahin, L. (2011, January). Türkiye İşgücü Piyasasının Yapısal Özellikleri Ve İşsizlik Sorunu. *Journal Of Social Policy Conferences.*, No. 53, Pp. 543-575.

Şentürk, E. (2017). İşsizlikle Mücadelede Aktif İstihdam Politikaları: Türkiye Örneği. . *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Edirne: Trakya Üniversitesi.

Taş, H. Y. (2012). Toplumsal Sınıfların Değişim Sürecinde, Sendikalar Ve Sendikaların Geleceği. *Hak İş Uluslararası Emek Ve Toplum Dergisi,,* 60-80.

Tenderis , A., & Kazdal, Ö. S. (2023). Hibrit Çalışma Modelinin Örgütsel Bağlılık Ve Çalışan Performansı Etkisi Üzerine Kavramsal Bir Değerlendirme. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1-11.

Toffler, A. (1981). *The Third Wave.* New York: Bantam Books.

Tolgay, C., & Çakır, Ö. (2022). Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Gençlerin Genç İşsizliğine Yönelik Algıları Üzerine Bir Araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1680-1707.

Tüik. (2022). *İstatistiklerle Gençlik.* 08 04, 2023 Tarihinde Tüik: Https://Data.Tuik.Gov.Tr/Bulten/Index?P=Istatistiklerle-Genclik-2022-49670 Adresinden Alındı

Türk Eğitim Derneği İşlerin Geleceği Ve Geleceğin İşleri Raporu. (Tarih Yok). *İşlerin Geleceği Ve Geleceğin İşleri.* Tedmem.

Türkiye İş Kurumu. (Tarih Yok). *Tarihçe*. 05 15, 2023 Tarihinde Türkiye İş Kurumu: Https://Www.İskur.Gov.Tr/Kurumsal-Bilgi/Tarihce/ Adresinden Alındı

Tüsiad. (2017). *2023'e Doğru Türkiye'de Stem Gereksinimi.* Tusiad: Https://Tusiad. Org/Tr/Yayinlar/Raporlar/İtem/9735-2023-E-Dog-Ru-Tu-Rkiye-De-Stem-Gereksinimi Adresinden Alındı

Unep. (Tarih Yok). *Green Economy*. 06 23, 2023 Tarihinde Unep: Https://Www.Unep.Org/Regions/Asia-And-Pacific/Regional-İnitiatives/Supporting-Resource-Efficiency/Green-Economy Adresinden Alındı

University, S. (2023). *Measuring Trends İn Artificial Intelligence.* Stanford University: Https://Aiindex.Stanford.Edu/Report/ Adresinden Alındı

Uşen, Ş. (2007). Avrupa Birliği Ülkeleri Ve Türkiye'de Aktif Emek Piyasası Politikaları. *Çalışma Ve Toplum*, 65-95.

Uzaktan Çalışma Yönetmeliği. (2021). Uzaktan Çalışma Yönetmeliği. *31419*. Resmi Gazete.

Wikipedia. (Tarih Yok). *Playbour*. 08 04, 2023 Tarihinde Wikipedia: Https://En.Wikipedia.Org/Wiki/Playbour Adresinden Alındı

World Economic Forum. (2023). *Future Of Jobs*. World Economic Forum. Adresinden Alındı

World Economic Forum, Building A Common Language For Skills At Work: A Global Taxonomy. (2021). *Building A Common Language For Skills At Work: A Global Taxonomy*. World Economic Forum.

Yasım, Y. K. (2020). Çalışmanın Geleceği. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 47-64.

Yavaş, E. (2022). Türkiye'de Eğitim Istihdam Ilişkisi Ve Genç Işsizliği Sorunu . *Doctoral Dissertation*. Bursa Uludag University.

Yertüm, U. (2021). Covid-19 Gölgesinde Çalışmanın Geleceği Tartışmaları Ve Avrupa Birliği'nde Kamusal Sosyal Harcamalar. *İnsan Ve İnsan*, 115-131.

Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 Ve Akıllı Fabrikalar . *Sakarya University Journal Of Science* , 546-556.

Yılmaz, A. (2022). *Yapay Zeka*. İstanbul: Kodlab Yayınları.