

# Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

*Labor Market in the Digital Economy: Transformation of Labour Demand in The Skill Dimension New, Again and Again from The Start*

Ali İhsan Çelen<sup>a</sup>

## Özet

Bu çalışmanın temel amacını; dijital ekonomik yapıda yaşanan gelişmelerin vasıf temelinde işgücü talebini kısa-orta ve uzun vadede ne yönde etkileyeceğini saptamak oluşturmaktadır. Yöntem olarak ilgili uluslararası kurum ve kuruluş raporları incelenmiş ve literatür taraması gerçekleştirilerek betimleme, analiz ve yorumlama çerçevesinde nitel veri analizine başvurulmuştur. Sonuç olarak 21. Yy.'nin ilk çeyreğinde dijital dönüşüm dalgasını tanımlayan temel kavramlar; üstel hız, genişlik ve derinliktir. Bu etki vasıf gerektirmeyen işlerin dönüşümünde daha radikaldir. Dolayısıyla ulusal veya uluslararası arenada rekabet gücünü korumak isteyen işveren, temelde tasarruf ve esneklik güdüsüyle hareket etmekte dolayısıyla vasıflı işgücüne olan talebini arttırmaktadır. Bu etkinin yakın bir gelecekte vasıfsız-yarı vasıflı işgücünde negatife, vasıflı işgücünde pozitif evrilmesi beklenmektedir. Bu gelişme uyum politikaları bağlamında; işletmeleri dijital becerileri geliştirme, hükümetleri ise istihdam merkezinde daha fazla sosyal politika geliştirme konusunda zorlayacaktır. Vasıfsız işgücü çoğu zaman dijital dönüşüm tartışmalarının merkezinde yer almaktadır. İnovasyon, robotizasyon ve otomasyonun bir sonucu olarak gelecekte vasıflı işgücü için daha fazla fırsat ve düşük vasıflı/savunmasız gruplar için daha az fırsat beklenmektedir. Bunun nedeni her şeyden önce düşük vasıflı işlerin dijitalleşmesidir. Bu çerçevede, kısa vadede vasıfsız ve yarı vasıflı işgücüne yönelik talebin nötr olması, orta vadede talebin azalması, uzun vadede ise talebin dönüşmesi beklenmektedir. Kısa ve orta vadede vasıflı işgücüne talep devam edecektir. Ancak uzun vadede ortaya çıkması beklenen yeni meslekler, yeni vasıflı işgücüne olan talebi hızlandıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Ekonomi, İşgücü Talebi, Vasıf.

**Jel Kodları:** E24, J21, J23, J24, J62

**Başvuru:** 10.07.2024

**Kabul:** 26.09.2024

## Abstract

The main purpose of this study is; The aim is to determine how the developments in the digital economic structure will affect the labor demand on the basis of skills in the short-medium and long term. As a method, reports of relevant international institutions and organizations were examined and a literature review was carried out. And qualitative data analysis was used within the framework of description, analysis and interpretation. As a result, the basic concepts that define the digital transformation wave in the first quarter of the 21st century are; exponential speed, breadth and depth. This effect is more radical in the transformation of unskilled jobs. And employers who want to maintain their competitiveness in the national or international arena basically act with the motivation of savings and flexibility, thus increasing their demand for skilled labor. This effect is expected to turn negative in the unskilled-semi-skilled workforce and positive in the skilled workforce in the near future. This development is in the context of adaptation policies; It will challenge businesses to improve digital skills and governments to develop more social policies for employment. Unskilled labor is often at the center of discussions in digital transformation. More opportunities for skilled labor and fewer opportunities for low-skilled/vulnerable groups are expected in the future as a result of innovation, robotization and automation. This is due to the digitalization of low-skilled jobs first and foremost. In this context, neutral demand for unskilled and semi-skilled labor is expected in the short term, decreasing demand in the medium term and transforming demand in the long term. Skilled labor will continue to be in demand in the short and medium term. However, new professions expected to emerge in the long term will accelerate the demand for new skilled labor.

**Key Words:** Digital Economy, Labour Demand, Skill.

**Jel Codes:** E24, J21, J23, J24, J62

<sup>a</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi, Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, [alihansancelen@gmail.com](mailto:alihansancelen@gmail.com), Orcid No: 0000-0002-8009-3432

## GİRİŞ

İşletme sözlüklerinde dijital kavramı; bilgi bilimi, iletişim ve hesaplama boyutlarıyla tanımlanmaktadır. Buna göre bilgi bilimi açısından dijital; sonsuz değişken ve sürekli analog olgunun (gün içinde güneş ışığının parlaklığı gibi) aksine, sonlu ve süreksiz bir olguyu (açık veya kapalı ampul gibi) ifade etmektedir. Ayrıca verilerin veya bilgilerin bir tablo, grafik, çizim veya diğer biçiminden farklı olarak gösterilmesi anlamına da gelmektedir. Buna göre dijital cihazlar sadece bölümleri ve alt bölümleri gösterirken aralarındaki miktarları göstermemektedir. Örneğin dijital bir saat yalnızca bir tam sayı olarak saat, dakika ve saniye göstermektedir. İletişim boyutuyla dijital ise verileri elektrik sinyaline dönüştürmenin iki yönteminden birini (diğeri analog) oluşturmaktadır. Bu kapsamda dijital teknolojiye ilgili veriler için bir kod kullanılmakta ve elektrik voltajının açık veya kapalı (var veya yok) olmasına göre “1” ve “0” sembollerine yer verilmektedir. Bu kapsamda dijital iletişimin ilk kullanılması telgraf ile mümkün olmuştur. Telgraf döneminde (1840’lı-1960’lı yıllar arası) mesaj içeren harfler, sayılar ve noktalama işaretleri için mors kodu kullanılmıştır. Kullanılan kod ise yalnızca kısa bir dokunuş (nokta) ve uzun bir dokunuştan (çizgi) oluşmuş ve iletişim elektriksel darbeler ile mümkün kılınmıştır. Öte yandan dijital kavramının hesaplama boyutunu ise yine bir miktarın (veri) iki basamaklı (ikili) bir kodla gösterimi oluşturmaktadır. Örneğin dijital bir bilgisayar, eşit güçte elektrik darbelerinin varlığı ve yokluğu ile her türlü veriyi (metin, grafik, sayı, ses, video gibi) temsil etmektedir. Bu kapsamda dijital devreler ve bilgisayar çipleri (yalnızca iki sayı “1” ve “0” gerektirdiğinden) veri işlemede analoglara göre çok daha hızlı olduğundan tüm modern bilgisayarlar dijital özellik taşımaktadır (Cambridge Dictionary, 2024; Wikipedia, 2024).

Öte yandan Alan Turing 1936’da hesaplanabilecek her şeyi hesaplayan (Nazilerin güçlü kodlarını deşifre etmek için matematiksel şifrelemenin nasıl kullanılacağını gösteren) bir bilgi işlem makinesi geliştirmiştir. Sonrasında 1945 yılında bilgisayarın temel mimarisini kavramsallaştıran J. V. Neumann’ın bir işleme birimi, kontrol birimi, çalışma belleği, girdi-çıkı cihazları ve harici bir depolama içeren tasarımı (mantıksal devreyi uygulamak için vakum tüpleri kullanan ilk bilgisayar) gelmektedir. 1947 yılında Bell Laboratuvarlarında radar çalışmaları sırasında modern transistörün icat edilmesinden sonra 1950’de tekil transistörlerin anakarta lehimlenmesi gerçekleşmiştir. 1951-1961 arasında Robert Noyce ve Jack Kilby entegre devreyi icat ederek silikon yonga plakaları üzerine doğrudan transistörleri ve diğer elektronik bileşenleri yerleştirmek için yöntemler geliştirmiştir. 1965 yılında entegre devre imalatçısı Gordon Moore, silikon mikroçipli bilgisayar sayısının her bir iki yılda iki katına çıktığını keşfetmiştir. 2010 yılında mikroişlemci özellikleri (hız, transistör sayısı vb.) geometrik olarak iki katına çıkmış, 2017 yılında ise Xeon Platinum’un mikro işlemci sayısı 8 milyar transistöre çıkmıştır (Sachs, 2022: 167-168)

Bu kapsamda dijital dönüşüm dalgası (DDD) 21. yy.’ın ilk çeyreğinde hız, kapsam-derinlik ve sistem bakımından oldukça karmaşık ve çok yönlü bir yapı kazanmıştır. Bu durum sürecin farklı kavramlarla birlikte tanımlanmasının önünü açmıştır. Buna göre DDD; Avrupa kıtasında Endüstri 4.0 ve IOT (Internet of Things), Asya kıtasında akıllı şehirler ve AI (Artificial Intelligence), Çin’de MIC (Made In China) ve robotik, Japonya’da Toplum 5.0, ve Büyük Veri (Big Data) ve Kuzey Amerika’da endüstriyel internet ve Blok Zincir (Block Chain) kavramlarıyla tanımlanmaktadır (Fukuyama, 2018). Kullanılan bu kavramlar DDD’nin ekonomik, sosyal, siyasi, kültürel vb. birçok alanı derinden etkilediğini, değiştirdiğini ya da dönüştürdüğünü göstermektedir. Bu etki alanlarının üretim-tüketim süreci temelinde şekillenmesi dijital ekonomi alanını ayrıca önemli kılmaktadır (ILO, 2021). Dolayısıyla yapılan çalışmada öncelikle dijital ekonominin temel bileşenleri ve işleyişi; temel dinamikleri, küresel hacmi ve istihdam potansiyeli ele alınmıştır. Ardından dijital ekonomide çalışma, işin dönüşümü ve farklılaşan işgücü talebi boyutunda değerlendirilmiş ve son olarak dijitalleşmenin istihdam ilişkileri üzerindeki etkileri işgücü talebi boyutunda ve vasıf merkezinde değerlendirilmiştir.

## 1.LİTERTÜR İNCELEMESİ

Fukuyama’ya (2018) göre; IOT, AI, MIC (Made In China) ve robotik- Toplum 5.0, ve Büyük Veri (Big Data) endüstriyel internet, Blok Zincir (Block Chain) vb. kavramlar dijital dönüşümü tanımlamak için kullanılmaktadır. Bynjolfsson ve McAfee’ye (2015) göre bu dönüşüm 21. yy.’ın ilk çeyreğinde üstel bir hız kazanmış ve yeni teknolojiler önceliklere kıyasla hız, genişlik-derinlik ve sistem bakımından farklı bir yöne evrilmiştir. Tapscott, (1998); Degryse, (2016a) ve McKinsey&Company’e (2023) göre bu sürecin temel özelliklerini bilgi ekseninde; bulanıklaşma, sanallaşma, genişleme, internet, yakınlaşma, bütünleşme, buluşma, hayal gücü, yenilik, ışık hızı, güncellenme, sınır tanımama, kuralsızlık, küresel işbirliği, çelişkiler, uyumsuzluk oluşturmaktadır. ILO’ya (2021) göre; COVID-19 küresel salgını üretim ve tüketim süreçlerini yeniden şekillendirmiş, dijital ekonomiyi büyütmüş, etkilerini yaygınlaştırmış ve güçlendirmiştir.

Degryse, (2016b); Bynjolfsson ve McAfee, (2015); Pettinger, (2020); Küpper vd, (2019); Tokol, (2019); Schmidt ve Rosenberg’e (2015) göre yaşanan dijital teknolojiler ile ekonomik anlamda müthiş bir ilerleme kaydedilmiştir. Yaşanan yeni teknolojilerin insanlığa büyük yararlar sağlama potansiyeli taşımalarının yanı sıra karamsar yönleri de bulunmaktadır. Toffler’a, (1981) göre dijital toplumlar mecazi anlamda progeria (erken yaşlanma) yaşamaktadırlar. Bu nedenle Değişim dalgaları bir anlamda denetim dışına çıktığından gelişmelere yetişmek ve uyum sağlamak büyük bir çaba gerektirmektedir. ILO’ya (2013) göre teknolojik gelişmeler yakın bir gelecekte çalışma hayatını etkileyecek olan faktörlerin başında

# Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

gelmektedir. Ford'a (2018) göre yeni gelişmeler çoğu zaman çalışanlar ile teknolojik araç, gereç ve makineleri rakip haline getirmiş ve bireyin üretim sürecindeki rolünü sürekli azalmaktadır.

Dereli 'ye (2001) göre yeni çağda iş, bilgisayarın olduğu her yerdedir. OECD (2016)'ya göre dijital ekonominin önemli bir uzantısını endüstri 4.0 oluşturmaktadır. Statista'ya (2024) göre internet kullanıcı sayısı, sosyal medya kullanıcı sayısı, e-ticaret sitesi sayısı her geçen gün artmaktadır ve internet ekonomisi sürekli genişlemektedir. Erdut'a (1998) göre işverenlerin yeni teknolojilere yönelmelerinin iki temel nedeni; işgücünden *tasarruf sağlanması* ve yeni teknolojilerin *esneklik* içermesidir. Loranger, Sinclair ve Tebrake'ye (2018) göre dijital ekonomik hacmin büyümesi yönündeki beklentiler her geçen gün artmaktadır. ILO'nun (2021) gerçekleştirdiği bir araştırmaya göre internet temelli çevrimiçi ve konum temelli platform sayıları 10 yıllık süre zarfında 5 kat artmıştır. Frey ve Osborne'na (2013) göre şüphesiz bu durum endüstriler ve meslekler genelinde işin doğasını yeniden şekillendirecektir.

Küpper vd.'ne (2019) göre endüstri 4.0 çağında insanlar ve makineler arasındaki olası ilişki optimizasyon, hibrit ve uzmanlaşma olmak üzere üç temel senaryo çerçevesinde gerçekleştirilecektir. Schmidt ve Rosenberg'e (2015) göre işgücü piyasası yeni teknolojilerin dayattığı değişimler ile şekillenecektir. Frey ve Osborne'na (2013)'e göre en önemli etki, iş yıkımı şeklinde olacaktır. Eurofound'a (2018) göre işgücü piyasaları üzerindeki en önemli etkilerinden biri, yeni atipik çalışma ilişkileri çerçevesinde oluşan parçalanmadır. Bu durum ILO'ya göre (2021)'e platform çalışma internet temelli ya da konum temelli gerçekleşecektir. Ford'a (2018), Tilley'e (1998) Hietala ve Härkin'e (2020) göre istihdam sürecinde en temel etkiyi robot teknolojisi oluşturacaktır. Mandl'e, (2021)'e göre tüm bu gelişmeler işgücü talebi boyutunda bazı fırsatları ve tehditleri de beraberinde getirmektedir. OECD'ye (2016a) göre tüm bu gelişmeler vasıflı emeğe olan talebi arttırmaktadır. Charles, Xia ve Coutts'un (2022) ILO öncülüğünde yapılan bir araştırmada piyasaların halihazırda daha fazla dijital beceri gerektirdiği kesinleşmiştir ve bu gelişme COVID-19 salgını nedeniyle önemli oranda hızlanmıştır. Yorgun'a (2019) göre vasıfsız çalışanlar işe yaramazlar sınıfı olarak da adlandırılmaktadır. Vasıfsız işgücü dijital dönüşümde çoğunlukla tartışmaların merkezinde yer almaktadır. Prieto ve Valenduc'a (2016) göre dijital ekonominin yükselişi özellikle düşük vasıflı kadınlar için yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bachus'a (2019) göre inovasyon, robotizasyon ve otomasyonun bir sonucu olarak gelecekte düşük vasıflı ve savunmasız gruplar için daha az fırsat olacaktır.

## 2.YÖNTEM

Çalışma, dijital ekonomik yapıda temel dinamiklerin istihdam ilişkilerine işgücü talebi bağlamında nasıl ve ne yönde etkilediğini ortaya koymaya odaklandığından betimleme, analiz ve yorumlama çerçevesinde nitel veri analizine dayanmaktadır. Bu kapsamda ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) başta olmak üzere CEDEFOP (Avrupa Mesleki eğitimi Geliştirme Merkezi), WB (Dünya Bankası), OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı); IFC (Uluslararası Finans Birliği); McKinsey&Company raporları incelenerek ve ilgili literatür taraması yapılarak araştırma gerçekleştirilmiştir.

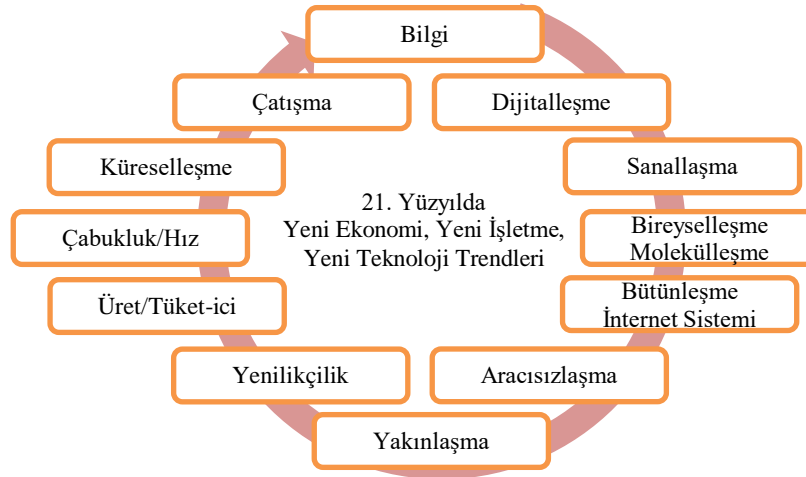
## 3.TEMEL BİLEŞENLERİYLE DİJİTAL EKONOMİ VE İŞLEYİŞİ

### 3.1.Tanımları ve Temel Dinamikleri

Tarihsel gelişim sürecinde teknolojiye meydana gelen her yeni buluş ile insanlar; diğer insanlar, başka devletler, başka ülkeler hakkında çok daha fazla şey öğrenmişler ve daha fazla etkileşime girmişlerdir (Stephanie, 2014). Çoğu zaman ani ve radikal değişimlere yol açan bu gelişmeler karşılıklı bağımlılık çerçevesinde insanların dünyayı algılama biçimlerini, ekonomik sistemleri ve sosyal yapıları derinden etkilemiştir. Yaklaşık 10 bin yıl önce avcılık ve toplayıcılık döneminden tarıma geçiş ile hayvanlar evcilleştirilmiş, taşımacılık ve iletişim insan emeği ile birleşmiş, gıda üretimi artmış buna bağlı olarak nüfus artmış, insan yerleşimleri yaygınlaşmış dolayısıyla kentler ve şehirler yükselişe geçmiştir. 18. yy.'ın ikinci yarısında buhar makinesi kas kuvvetinden mekanik kuvvete geçişi beraberinde getirmiş sonrasında endüstrileşme, dalgalar halinde günümüze kadar evrilerek ulaşmıştır (Fraye, 2018: 40-45; Schwab, 2016: 15).

Ekonomik ve toplumsal yapıdaki bu değişim ve etkileşimler endüstrileşmeye, endüstrileşmeden de içinde bulunduğumuz (post-endüstriyel) döneme diğer bir ifade ile teknolojik değişimin günümüzde ulaştığı (1960-1980 birinci dalga-BT'nin dönüşümü, 1990-2000 ikinci dalga-internetin yükselişi, 2000-2010 üçüncü dalga-dalga/dijital dönüşüm aşamaları ile birlikte) son aşama olan *yeni teknolojiler* aşamasına (Erdut, 1998: 1) ya da *dijitalleşme* olarak da adlandırılan aşamaya ulaşmıştır (Gopal vd., 2018: 331; Gupta, 2018: 9-10). Bu süreçte fiberoptik kabloların geliştirilmesi; veri iletim hızını, doğruluğunu ve ölçeğini arttırmıştır (Sachs, 2022: 168). Yaşanan gelişmeler dönüşümün çok daha hızlı, kapsamlı ve derin olmasına yol açmıştır. İnternet temelinde satın alınabilenin araştırılması, kullanıcıların işbirlikleri oluşturabilmeleri, paylaşılabılır sosyal

medya ile verilerin hızlı bir şekilde toplanabilmesi ve paylaşılabilirliği vb. gelişmeler dijital ekonominin yükselmesinde etkili olmuştur.



Şekil 1: Dijitalleşme Çağında Ekonomi, İşletme ve Teknoloji Trendleri

**Kaynak:** Tapscott, 1998:63-66'dan esinlenerek hazırlanmıştır

Dijital ekonomide *bilgi*, üretimin temel ögesi olduğundan kol gücünden beyin gücüne geçiş diğer ekonomik modellere kıyasla daha hızlı gerçekleşir hale gelmiştir. Bilginin hızlı üretilmesi ve paylaşılması; üretici ile tüketici arasındaki mesafeyi *bulamklaştırmış*, fiziksel şeyler *sanallaşmış*, sanal şirketler, ekipler, devletler, işler *genişlemiş* derin ve zengin ilişkilere dayalı ağ ekonomileri önem kazanmıştır. Aynı şekilde *internete* dayalı yeni işletme türleri, *bütünleşmiş* ağlar ve buna bağlı olarak *ağa dayalı* kuruluşlar yaygınlaşmıştır. Üretici-tüketici arasındaki *mesafe ortadan kalkmış*, ekonomi sektörleri birbirine *yakınlaşmış* bilgisayar, iletişim ve içerik teknolojilerinden sorumlu organizasyon yapıları *bütünleşmiş* veya aynı noktada *buluşmuştur*. Başarının genel dinamiklerinden olan hammadde, verimlilik, ölçek, işgücü maliyeti vb. faktörlerin yerine insanın *hayal gücü*, *yenilik*, *ışık hızı*, *güncellenme* ve *sınır tanımayan* bilgi akışları almıştır. Mekan ve zaman *bağımsızlaşmış*, *küresel işbirliği* artmıştır (Şekil 1). Ancak tüm bu gelişmelere karşılık; kitlesel ve sosyal *çelişkiler yükselmiş*, *kutuplaşma* başlamış, vasıflı-vasıfsız çalışan arasındaki *uçurum giderek artmış*, *karın dağılımında çelişkiler* artmıştır (Tapscott, 1998: 63-66; Degryse, 2016a: 8-9; McKinsey&Company, 2023). Diğer bir ifade ile yaşanan *dijital devrim*; ekonomide, iş dünyasında, toplumsal yapılarda ve bireysel tercihlerde görülmedik değişim paradigmasını bir araya getirmektedir (Stephanie, 2014; Schwab, 2016:11-17; Pettinger, 2020). Yaşanan değişim; ülkeler, şirketler, sektörler arasında çekirdek, dar ve geniş kapsamlarda bir bütün olarak toplum sistemlerinde çok yönlü bir dönüşümü ifade etmektedir. *Çekirdek kapsamda* dijital ekonomi; sadece BİT teknolojileri kapsamında değerlendirilirken telekomünikasyon, bilgi hizmetleri, donanım imalatı, BİT altyapısı vb. teknolojileri kapsamaktadır. *Dar kapsamda* dijital ekonomi; iş modelleri ile dijital teknolojilerin yakından ilişkili olduğu sektörleri içermekte ve dijital hizmetler, platform ekonomi, paylaşım ekonomisi, gig ekonomi vb. tanımları içermektedir. *Geniş kapsamda* ise dijital ekonomi; faaliyetlerini dijital teknoloji ile tamamlamaya çalışan geleneksel endüstrileri de içerecek şekilde e-ticaret, endüstri 4.0, akıllı tarım, e-devlet vb. boyutları kapsamaktadır (Tablo 1).

# Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

Tablo 1: Dijital Ekonominin Sınırları

		Çıktılar		
		Dijital	Dijital Olmayan	Toplum
Bir Üretim Faktörü Olarak Dijital Girdiler	Yüksek	<b>Çekirdek Ölçü</b> Dijital içerik üreticilerinin ekonomik faaliyetleri	<b>Dar Ölçü</b> Dijital girdilere bağımlı üreticilerin ekonomik faaliyetleri	Dijital Toplum
	Orta	<b>Çekirdek Ölçü</b> Dijital içerik üreticilerinin ekonomik faaliyetleri	<b>Geniş Ölçü</b> Üreticilerin ekonomik faaliyetleri dijital girdilerle önemli ölçüde iyileştirilmiştir	
	Düşük	<b>Çekirdek Ölçü</b> Dijital içerik üreticilerinin ekonomik faaliyetleri	<b>Geleneksel Ekonomi</b>	Geleneksel Toplum

Kaynak: OECD, 2020; Bukht ve Heeks, 2017: 13; Atherton, Cameron ve Pham, 2018: 24

Aynı şekilde yaşanan gelişmelerin temelinde üç yönü bulunmaktadır. *İlk olarak* yaşanan dijital teknolojiler ile müthiş bir ilerleme kaydedilmiştir. Merkezinde donanım, yazılım ve bilgisayar ağlarının bulunduğu bu teknolojiler toplumda ve ekonomide buhar makinesinde olduğundan çok daha büyük bir değişim ve dönüşümü yaratacak kabiliyete sahiptir. *İkinci olarak* yaşanan yeni teknolojiler ile sağlanan büyük ve köklü dönüşüm insanlığa büyük yararlar sağlama potansiyeli taşımaktadır. Diğer bir ifade ile her yeni gelişme daha fazla seçenek ve daha fazla özgürlük demektir. *Son olarak* yaşanan yeni teknolojiler karamsar yönler taşımakta diğer bir ifade ile alışık olmadığımız sorunlar ortaya çıkarma potansiyeli de taşımaktadır (Degreyse, 2016b; Byynjolfsson ve McAfee, 2015: 18-19; Pettinger, 2020; Küpper vd, 2019; Tokol, 2019: 148-150; Schmidt ve Rosenberg, 2015: 295; Toffler, 1981: 33-34).

### 3.2. Küresel Hacmi ve İstihdam Potansiyeli

ILO'ya göre teknolojik gelişmeler yakın bir gelecekte çalışma hayatını etkileyecek olan faktörlerin başında gelmektedir (ILO, 2013). Nitekim endüstriyel robotların 2000-2012 yılları arasında %60 artış göstermesi (Ford, 2018: 20-21), sürecin işverenler için daha fazla *tasarruf ve esneklik* anlamına gelmesi (Erdut, 1998: 148) ve işlerin *bilgisayarların olduğu yerlere* taşınması (Dereli, 2001) özellikleri bu kapsamdaki beklentilerin haklılığını göstermektedir. İşçiler, üreticiler ve tüketiciler için *derin ve radikal bir değişim dalgası* (CICOPA, 2018; IFC, 2023) anlamına da gelen bu gelişme sayısal verilere de yansımıştır. Bu kapsamda örneğin 2009 yılında dünya genelinde bireysel internet kullanıcı sayısı nüfusun %26'sı iken Nisan 2023 itibariyle dünya çapında internet kullanıcılarının sayısı 5.18 Milyara (dünya nüfusunun %64.6) yükselmiştir. Sosyal medya kullanıcılarının sayısı ise 4.80 Milyara (dünya nüfusunun %59.9) ulaşmıştır. Nisan 2024 tarihi itibariyle dünya genelinde internet kullanıcı sayısı 5.44 milyar iken sosyal medya kullanıcı sayısı 5.07 milyar kişiye ulaşmıştır (Statista, 2024). Oransal olarak bakıldığında ise dünya genelinde internet kullanım oranı Aralık 1995'te %0.4 iken bu oran Aralık 2000'de %5.8; Aralık 2005'te %15.7; Eylül 2010'da %28.8; Aralık 2015'te %46.4; Aralık 2020'te %64.2; Aralık 2022'de %69 olarak gerçekleşmiştir (Worldometer, 2023).

2022 yılında dünyada 26 Milyondan fazla e-ticaret sitesi bulunmakta ve bu sayı her geçen gün hızla artmaktadır. 2021 yılında perakende e-ticaret satışları dünya genelinde 4.9 Trilyon \$'a yükselmiştir. Mobil e-ticaret satışları 2021 yılında bir önceki yıla göre %15.2 artış göstermiştir. 2021 yılında dünya genelinde 2.14 Milyar dijital alıcı bulunmakta ve bu rakam toplam nüfusun %27'sine denk gelmektedir. 2022 yılı itibariyle dünyanın en büyük e-ticaret pazarları şu şekildedir: Çin (2779 Milyar \$), ABD (843 Milyar \$), İngiltere (169 Milyar \$), Japonya (144 Milyar \$), Güney Kore (121 Milyar \$), Almanya (102 Milyar \$), Fransa (80 Milyar \$), Hindistan (68 Milyar \$), Kanada (44 Milyar \$), İspanya (37 Milyar \$). 2019 yılında 9.2 Milyon e-ticaret sitesi var iken bu rakam 2022 yılında 26.2 Milyona yükselmiştir. Bu kapsamda özellikle Güneydoğu Asya'da internet ekonomisinin boyutu 2015 yılında 32 Milyar \$ iken bu rakam, 2018'de 72 Milyar \$, 2019'da 102 Milyar \$, 2020'de 116 Milyar \$, 2021'de 161 Milyar \$, 2022'de 194 Milyar \$'a yükselmiştir. Aynı zamanda bu rakamın 2025 yılında 330 Milyar \$'a yükselmesi beklenmektedir. COVID-19 döneminde dünyada e-ticaret site sayıları %204 artış göstermiştir. 2014 yılında dünya genelinde 1.32 Milyar kişi çevrimiçi alışveriş yaparken bu rakam 2021 yılında 2.14 Milyar kişiye yükselmiştir. Aynı şekilde 2014 yılında 1336 Milyar \$ olan küresel e-ticaret satış büyüklüğü 2021'de 4938 Milyar \$'a yükselmiştir. Bu rakamın 2025 yılında 7391 Milyar \$'a yükselmesi beklenmektedir (Statista, 2023). Bu kapsamda örneğin

AB-27 düzeninde mal veya hizmet siparişi vermek için interneti kullanan kişi (çevrimiçi satınalma) yüzdesi; 2008 yılında %28.78 iken bu oran 2009 %32.28; 2010 %36.18; 2011 %38.51; 2012 %40.54; 2013 %43.12; 2014 %46.20; 2015 %49.22; 2016 %51.16; 2017 %53.90; 2018 %56.14; 2019 %59.79 olarak gerçekleşmiştir (Eurostat, 2023; WB, 2023).

ILO'nun gerçekleştirdiği bir araştırmaya göre internet temelli çevrimiçi ve konum temelli platform sayıları (2010 yılında 142 iken 2020 yılında 777) 10 yıllık süre zarfında 5 kat artmıştır. Bu artış ABD'de %29, Hindistan'da %8, ve Birleşik Krallıkta %5 olarak gerçekleşmiştir. Aynı şekilde bu artış taksicilik ve teslimat sektörlerinde 10 kat olarak gerçekleşmiştir. İnternet temelli çevrimiçi platformlarda işgücü arzı talepten fazla gerçekleşmiş ve kazançlar aşağı yönlü baskılanmıştır. Örneğin 5 büyük internet temelli çevrimiçi platformlarda işgücü talebinin büyük bir kısmı gelişmiş ülkelerden gelirken işgücü arzının büyük bir kısmı gelişmekte olan ülkelerden gelmiştir. Küresel çapta dijital çalışma platformlarına yatırım ve platform gelirleri dengesiz dağılmıştır. Örneğin; Asya 56 Milyar \$, Kuzey Amerika 46 Milyar \$, Avrupa 12 Milyar \$, Latin Amerika, Afrika ve Arap ülkelerinde toplam 4 Milyar \$ olarak gerçekleşmiştir (ILO, 2021).

Öte yandan dijital ekonominin önemli bir uzantısı olan endüstri 4.0'ın yakın bir gelecekte KOBİ'lere; stok maliyetlerinde (%30-%40), üretim maliyetlerinde (%10-%20), lojistik maliyetlerinde (%10-%20), kompleks yapı kaynaklı maliyetlerde (%60-%70), kalite maliyetlerinde (%10-%20), tamir maliyetlerinde (%20-%30) önemli maliyet tasarrufları sağlaması beklenmektedir. Bu durum dijital alt yapıya yapılan yatırımın ekonomideki büyüme ve istihdamı desteklemesi adına kritik bir önem taşımaktadır. Nitekim 1990-2012 yılları arasında OECD ülkelerinde BİT varlıklarındaki üretkenlik artışının BİT dışı varlıklara kıyasla ortalama %50'den daha fazla olduğu bilinmektedir (Schröder, 2017: 10; OECD, 2016b: 11). Bu ve benzeri gelişmeler önümüzdeki yıllarda dijital ekonomik hacmin tahmin edilenden daha da fazla büyüyeceğini göstermektedir (Loranger vd., 2018).

## 4. DİJİTAL EKONOMİDE ÇALIŞMA VE İŞİN DÖNÜŞÜMÜ

### 4.1. İşin Dönüşüm Boyutları

Günümüzde dijitalleşme ile artan algoritmalaşma bilgisayarların, rutin olmayan bilişsel görevleri de yapabilir hale gelmesine yol açmıştır. Şüphesiz bu durum endüstriler ve meslekler genelinde işin doğasını yeniden şekillendirme potansiyeli taşımaktadır (Frey ve Osborne, 2013). *Optimizasyon*, *hibrit* ve *uzmanlaşma* olmak üzere üç temel senaryoda gerçekleşmesi beklenen bu değişimin *optimizasyon senaryosunda*; insan emeğinin değerinin düşeceği, makinelerin teknoloji izleme ve kontrol görevini devralacağı beklenirken *hibrit senaryoda* insanlar ve makineler birlikte çalışmaktadır. *Uzmanlaşma senaryosunda* ise siber/fiziksel sistemler bir araç ve destekleyici bir rol üstlenirken vasıflı işgücü belirleyici rolünü korumaktadır (Küpper vd., 2019).

Öte yandan bir başka görüşe göre etki; *değişim/dönüşüm*, *yaratım* ya da *yıkım* şeklinde gerçekleşecektir. Bu kapsamda özellikle insan/akıllı makine ara yüzü; yeni yönetim biçimleri/dijital platformlar, kitle kaynak kullanımı, paylaşım ekonomisi vb. gelişmeler eğitim, sanat, medya, yasal hizmetler, yönetim, insan kaynakları, işletme, finansal, sağlık hizmetleri vb. birçok işi değiştirecek/dönüştürecektir. Örneğin 25-29 Ekim 2019 tarihleri arasında ABD'de (18 yaş ve üstü çalışan 1180 kişi ile) yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre; bilgi çalışanlarının 2/3'ü 2030 yılına kadar ofis ortamının ortadan kalkacağını düşünmektedir (Zapier, 2019). Aynı şekilde Eurofound (Eurofound, 2018) tarafından önceleri kalabalık çalışma (crowded work) şeklinde ifade edilen platform çalışma kavramı, 2018 yılından itibaren daha kapsamlı görev türlerini karşılayacak şekilde kullanılmaya başlanmış ve internet/konum temelli gerçekleşebilen (ILO, 2021) 10 tür platform çalışma türü belirlemiştir (Eurofound, 2018). Uygulamada Amazon Mechanical Turk gibi platformdaki mikro işçilerden Glovo, MyPoppins, Urban Company gibi isteğe bağlı çalışanlara kadar her türlü yetenek ve ihtiyaca yönelik platformlar gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır (Instituut GAK, 2021). *İş yaratma potansiyeline* göre ise gelişen yeni sektörler, yeni ürünler ve yeni hizmetler yeni istihdam alanları açacaktır (Schmidt & Rosenberg, 2015: 296). Bu süreç sürekli yeni beceriler edinme zorunluluğu ile tanımlanmaktadır (Huws, 2018: 65). *İş yıkımı* potansiyeline göre ise büro, yazı işleri, satış, ticaret, nakliye, lojistik, üretim endüstrisi vb. birçok sektörde işler otomatikleşme ile yok olacaktır. Nitekim 2013 yılında yapılan bir araştırmaya göre (10-20 yıl içinde) ABD'de toplam istihdamın %47'si risk taşımaktadır. (Frey ve Osborne, 2013). Aynı şekilde dijitalleşme ile çalışan sayısında düşüş bekleyen şirketlerin yüzdesine bakıldığında Japonya ve Meksika'da en fazla %5-%10 azalma bekleyen şirket oranı %27'dir. Bunu ABD (%26) ve Kanada (%25) takip etmektedir. %11-%20 azalma bekleyen şirket oranı %22 ile Çin iken bunu Japonya ve Kanada (%19) takip etmektedir. Aynı şekilde %20'den fazla azalma bekleyen şirket oranı %21 ile Çin iken bunu Polonya (%20), Japonya ve Meksika (%11) takip etmektedir (Küpper vd., 2019).

### 4.2. Farklılaşan İşgücü Talebi

Bir ülkenin nüfusu ve nüfus yapısı *emek arzı* boyutunu oluştururken, yatırımlarla yeni iş sahalarının açılması *emek talebi* boyutunu oluşturmaktadır (Zaim, 1997: 9). Emek talebinin emek arzından fazla olması durumu nicelik boyutunda uygulamada çok sık karşılaşılan bir durum değil iken çoğunlukla nitelik boyutunda görülmektedir. Ancak emek talebinin emek arzından az olması durumu hem nicelik hem de nitelik boyutunda çok sık karşılaşılan bir durumdur. Bu kapsamda internet öncesi şirketlerin tüm faaliyetlerini kıt bilgi, kıt dağıtım, kıt kaynaklar, kıt pazar erişimi ve kıt raf alanlarına göre

# Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

düzenlemelerine karşın günümüz şirketlerinin internet çağında ucuz bilgi, bağlılık ve bilgisayar eksikli çalışmaları (Schmidt ve Rosenberg, 2015: 25-28; ILO, 2021) işgücü arzı ve talebinin işleyişini dolayısıyla işgücü piyasalarını farklı bir boyuta taşımıştır. Dijital çağda; bilgi-işlem sistemleri, yazılım geliştirme teknikleri ve ağ teknolojilerinde yaşanan gelişmeler robotların montajını, kurulumunu ve bakımını eskisinden *daha hızlı* ve *daha az maliyetli* hale getirmiş dolayısıyla işgücü talebi bir anlamda insan/robot tercihine dönüşmüştür. Aynı şekilde daha akıllı hale gelen robotların; bir zanaatkarın becerisini taklit edebilir, yeni roller üstlenebilir, istenilen boyutta ve çeşitlilikte ürünler sunabilir, çok daha fazla değişkenle başa çıkabilir, hassaslık gerektiren birçok işi kolaylıkla ve hızlı bir şekilde yapılabilir, insan meslektaşlarının yanında yeni pozisyonlar alabilir ya da farklı beceri ve yetenekleri kullanabilir hale gelmesi dijital ekonomide işgücü talebini yönlendiren temel etken olmuştur (Tilley, 1998; Hietala ve Härkin, 2020). Bu gelişme işgücü arzı boyutunda farklı fırsat ve tehditleri de beraberinde getirmektedir (Mandl, 2021):

- *Fırsatlar*: Yüksek vasıflı işçiler için artan işgücü piyasası fırsatları ve iyi çalışma koşulları, işgücü kıtlığının üstesinden gelmek için *hafifleme stratejisi* olarak otomasyonun kullanılması, otomasyon ve yapay zekâ (AI) sayesinde işgücü piyasasının yüksek vasıflı segmentinde iş yaratma potansiyelindeki artış, sigortacılık vb. sektörlerde dolaylı iş yaratma etkileri, teknoloji uzmanlığı/veri analistliği vb. alanlarda iş yaratma, 3D baskı, giyilebilir cihazlar ve IOT ile ilgili alanlarda yeni meslek profilleri, kadınlar, engelliler, gençler ve göçmen işçiler dahil olmak üzere işçilere gelir yaratma fırsatları, serbest meslek faaliyetlerinde daha fazla bulunabilme avantajı vb. fırsatlar.
- *Tehditler*: Düşük vasıf gerektiren rutin işçiler için iş kaybı, değişen beceri şartlarına uyum sağlamak için çalışanların ve eğitim sisteminin sınırlı yetenekleri, Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) ve çok disiplinli becerilere sahip çalışanlarla ilgili eksiklikler, atipik istihdam türlerinde istenmeyen artış, yüksek düzeyde rutin görevler içeren işlerde düşüş, otomasyondan etkilenen işgücünün sınırlı uyarlanabilirliği, sözleşme istikrarında azalma, artırılmış gerçeklik ile hizmet sektöründe bazı meslek profillerinin kaybolması, güvencesiz istihdam, elverişsiz çalışma koşulları ve sosyal korumada eksiklik, işgücü piyasasının daha da parçalanması, haksız rekabet ve sosyal dumping sorunları, kariyer ve beceri geliştirme için sınırlı fırsatlar, bazı platform çalışma türlerinde vasıfsızlaşma riski, daha kötü istihdam ve çalışma koşullarına yol açan algoritmik görev atamaları yönetimi ve kontrolü vb. tehditler.

Öte yandan işletmeler; bürokratik olmayan örgüt modellerini uygulama konusunda daha cesaretli davranma, sürekli enformasyon akışını teminat altına alma, tabandan zirveye (organik tarzda) büyüme, daha az katı, kısa süreli, belirli bir işe özgü (ad-hoc), işlere özgü çalışma sistemini benimseme, uzaktan, bir araya getirilen anti-hiyerarşik başına buyruk ekipleri öncelenme, merkezileşme ile ademi merkezileşme arasında hareket eden çift yönlü yapılanma, *enformasyon akışını* önceleyen politikalara ağırlık vermektedirler (Toffler, 1994: 71-80). Ayrıca çalışan/işveren hedeflerinin bütünleştiği, *etkin bilgi kullanımının* sağlandığı, bilgi işçisinin *yaratıcılığını* en iyi şekilde kullanabildiği ve uygulayabildiği, *artı değer yaratan işgücüne* sahip çıkma yönünde politikalara ağırlık verilmektedir (Tapscoot, 1998: 62-64). Bu gelişme; hem çalışanların değişim beklentisini hem de işletmelerin beceri ve yeteneklerini karşılayan proaktif yaklaşım politikalarını (Mandl, 2021) öncelikli hale getirmiştir.

## 4.3.Dönüşümün Temel Dinamikleri

Dijital ekonominin taşıdığı temel özelliklerin işgücü piyasalarına yansımalarının özellikle vasıfsız/yarı vasıflı bireylerin aleyhine olmak üzere; siber demokrasi- hiper demokrasi, dijital apartheid, güvencesiz esneklik, bireyselleşme, belirsizlik, piyasalaşma, kayıtdışılık, aşınma ve bulanıklaşma çerçevesinde görülmesi beklenmektedir. Bu kapsamda:

*Siber demokrasi-Hiper demokrasi*: Dijital dönüşümün çalışanlar, işletmeler ve hükümet ortaklaşa hareket ederek başarıyla sağlanması her bir taraf için fayda sağlayacaktır. Ülkelerin rekabet gücüne sahip işletmelere ihtiyacı hayati önem taşımaktadır. Aksi bir durumda ortaya çıkan işsizlik sorunun yıkıcılığı önemli oranda negatif bir etki oluşturacaktır. Dijital ekonomide düşük ücretle rekabet gücünün korunmasına yönelik stratejiler faydadan çok zarar getirmektedir. Nitekim işgücünün alım gücünün, motivasyonunun ve yaşam kalitesinin düşmesi hem işletmeler hem de hükümetler için yeni sorunlar anlamına gelmektedir. Aynı şekilde işgücünün daha kapsamlı roller üstlenerek organizasyon yapısının dönüşümünde daha fazla ve daha etkin rol alması gerekmektedir (Tapscoot, 1998: 34). Bu süreçte devletin sadece kontrol makamı olarak değil işletme düzeyinde sosyal diyalogu destekleyici, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini geliştirici veya bu kapsamdaki önlemleri teşvik edici ve konuya ilişkin farkındalığı artırıcı rollerini güçlendirecek politikaları yürütmesi önem kazanmaktadır. Aynı şekilde çalışma ortamında bilgi ve yeterlilik ağı oluşturularak daha iyi işbirliği, sinerji ve amaç birliğinin oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Özellikle teknoloji, hukuk ve sosyo-ekonomik gerçekliğin bulunduğu noktada etkin işleyen çalışma denetiminin boyutları potansiyel tehlike ve riskler açısından belirleyici olacaktır (Richthofen, 2010: 79-80). Tüm bu gelişmeler daha iyi bir gelecek için devlet aktörünün önemini ön plana çıkarmaktadır. Ancak devlet aktörünün; nasıl tanımlanacağı, sosyal politikaların piyasacı devlet anlayışının neresinde konumlanacağı, koruyucu, düzenleyici ve hizmet sunucu rollerinin nasıl şekilleneceği tartışmaları yine devlet aktörünün etkinliği merkezinde önem kazanmaktadır (Yorgun, 2019: 92-95)

*Dijital Apartheid:* Eğitim, yaş, etnik yapı, iş sözleşmesi türü, mesleki farklılık vb. konularda yaşanan çalışan sınıfı bölünmelerinin gelecekte daha da artacağı diğer bir ifade ile çalışma sınıfındaki homojenliğin daha da azalacağı yönündeki beklentiler giderek artmaktadır. Aynı şekilde parçalanmış bir toplum yapısına göre şekillenen bireysel talep ve sorumlulukların şirketler (türü, sektörü, parasal güçleri, bilgi temelleri veya stratejileri açısından) üzerindeki etkileri de göz önünde bulundurulmaktadır (Yorgun, 2019: 116). Bu kapsamda örneğin gelecekte işgücü piyasasının kazananları; makine ile ikame edilemeyen becerilere beceri sahip olanlar, akıllı makineler ile çalışabilme becerilerine sahip olanlar veya akıllı makineler üretmek ve programlamak için ileri düzeyde becerilere sahip olanlar olması bekleniyor iken kaybedenlerinin becerileri kolaylıkla akıllı makineler ile ikame edilebilenler olması beklenmektedir. Son 40 yıllık dönemde özellikle iş kayıplarının tarım, madencilik ve imalat gibi mal üreten sektörlerde yoğunlaşmış olması bunun en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Özellikle makineler tarafından işinden edilen vasıfsız işçilerin kazançlarının hiç artmadığı veya giderek azaldığı görülürken aynı makineler ile daha vasıflı hale gelen vasıflı işçilerin kazançlarının arttığı önemli bir eğilim olarak değerlendirilmektedir. Bu durum ileri teknolojilerin gelir eşitsizlikleri üzerindeki etkilerini göstermektedir. Bu noktada özellikle; vasıfsız işçilerin eğitim ve öğretim programları ile vasıflarının artırılması, devletin kaybedenleri tazmin etmesi ve kazananları vergilendirilmesi politikaları etkin görülmektedir (Sachs, 2022: 172-180). Bu nedenle teknolojik gelişmeler artan eşitsizliklerin temel dinamiklerini taşımaktadır. Öte yandan ILO'ya göre iyi kalitede ve işgücü piyasasına uygun bir eğitim sistemi; bireylere tam kapasitelerini kullanma, istihdam ve sosyal fırsatlardan faydalanma hem işçilerde hem de işletmelerde verimliliği artırır, yenilik ve kalkınmayı artırır, hem yerli hem de yabancı yatırımları teşvik etme, işsizliği azaltma, yüksek düzeyde üretim elde etme, işgücü piyasası fırsatlarını genişletme, sosyal eşitsizlikleri azaltma vb. konularda katkı sağlamaktadır. Bu kapsamda ILO 97. oturumunda; sürekli ve kesintisiz öğrenme yolları, okul öncesi ve ilköğretimden başlayarak gençleri orta, yükseköğretim ve mesleki eğitim için yeterli şekilde hazırlayan bir eğitim sistemi, genç, kadın ve erkekler için süreklilik gösteren bir kariyer rehberliği ve danışmanlık hizmetleri, girişimci yetenekleri ve yaşam boyu becerileri geliştiren eğitim ve öğretim fırsatları, okuryazarlık, aritmetik iletişim becerileri, takım çalışması, problem çözme becerileri ve öğrenme kabiliyeti dâhil temel beceriler, profesyonel, teknik ve insan kaynakları becerileri, bilgi ve tecrübelerin yeni mesleklere veya endüstrilere uygulanabilmesi, yeteneklerin kolayca kodlanabilmesi, beceri sertifikalandırma, ulusal, bölgesel veya uluslararası işgücü piyasalarında sosyal ortaklıklar kurma vb. konularda beceri geliştirmeye odaklanmış ve bu kapsamda bütünsel bir yaklaşım ortaya koymuştur (ILO, 2008: 18-19).

*Güvencesiz Esneklik:* 1970'li yıllardan sonra görülen belirsizlik ve istikrarsızlıklara bir yanıt olarak ortaya çıkan esneklik fordizme karşı alternatif bir gelişme kuramı olarak algılanmaya başlanmıştır. Sadece üretim biçimi değil bir ekonomik gelişme kuramı olarak da dikkat çekmeye başlayan esneklik günümüzde; uluslararası rekabet gücünü geliştirmenin, kriz dönemlerinde akılcı çözümlerin, yenilik stratejilerinin, yeniden yapılanma ve uyum politikalarının bir formülü olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda dijital ekonomide; üretim sistemi, endüstriyel yapı, sermaye yapısı, teknoloji, üretim teknikleri, tüketim biçimleri, emek süreçleri, üretim organizasyonları, endüstriyel ilişkiler, emek piyasalarının yeniden şekillenmesi, rekabet ve işbirliği biçimleri, mali ve ticari hizmetler, genel ve mesleki eğitimler, vergilendirme, sosyal güvenlik, refah dağılım sistemleri vb. alanlardaki (Şen, 2004: 96) hızlı, kapsamlı ve derin dönüşümler, değişimler ve gelişmeler esneklik kavramına farklı bir boyut kazandırmıştır. Nitekim kitle üretimi ve standartlaşma ile ön plana çıkan endüstri toplumları yerine farklı ve yeni teknolojilerle şekillenen, standartlıktan uzak, çeşitli ve esnek üretim ilişkilerinin var olduğu bilgi toplumunun ön plana çıkması yeni atipik çalışma ilişkilerini de yaygınlaştırmıştır. Endüstri 3.0'ın işyeri dışındaki çalışma ilişkilerini yaygınlaştırmasına (Tokol, 2019: 150) müteakiben endüstri 4.0'ın platform tabanlı çalışma ekseninde yeni çalışma ilişkilerini tetikleme işgücü piyasalarını farklı bir boyuta taşımıştır. Bu nedenle önümüzdeki dönem esnekleşme eğilimlerinin daha da artacağı beklenmektedir (Yorgun, 2019: 120). Özellikle dijital ekonomide hızlı yaşanan değişim ve gelişim hatta tüketici taleplerine göre şekillenen yapı bu dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Yaşanan hızlı konjontürel dalgalanmaların işletmeler üzerinde oluşturduğu daha fazla uyum baskısı esnekliğin boyutlarını derinleştirmektedir. Bu kapsamda örneğin platformlar tarafından tek taraflı belirlenen ve bir bağlılık sözleşmesi niteliği taşıyan hizmet sözleşmeleri; çalışma süresi, ücret, müşteri hizmetlerinde nezaket kuralları, geçerli hukuk ve verilerin mülkiyeti vb. faktörleri kapsamaktadır. Çalışanlar tarafından çoğunlukla geleneksel istihdam ilişkisi dışında görülen bu tür iş ilişkileri, işyeri koruması ve diğer haklara erişim konusunda önemli sorunları da beraberinde getirmektedir (ILO, 2008:7).

*Bireyselleşme:* Sermayenin küreselleşmesi, üretim süreçlerinin giderek parçalanması ve yayılması, çalışmanın bireyselleşmesi, kolektif hareketlerin azalması ve bireysel kariyer beklentilerinin yoğunlaşması endüstri ilişkilerini etkileyen temel değişkenlerdendir (Yorgun, 2019: 118). ILO'nun 98 sayılı ve 87 sayılı sözleşmeleri tüm işçiler için tanımlanan toplu hakları kapsamı açısından oldukça önemlidir. Ancak dijital platformlar üzerinden çalışanların coğrafi olarak dağınık halde bulunmaları bu kapsamdaki hakların kullanılmasını zorlaştırmaktadır. Buna rağmen dijital üzerinden çalışanların farklı dijital araçlarla; örgütlenme, grev yapabilme, dava açabilme ve kooperatifler kurma vb. faaliyetlere başvurdukları bilinmektedir. Ayrıca çalışanların dijital platformlarda çoğunlukla serbest kategoride çalışmaları (özellikle küresel boyutta) ülkelerin bu kapsamdaki kanunlarını da önemli hale getirmektedir. Nitekim Kanada, İrlanda, Japonya, İspanya vb. ülkeler serbest çalışanların toplu pazarlık ile ilgili haklarını tanımladılar (ILO, 2008: 7). Dijital ekonominin önemli bir yönünü oluşturan küresel taşeronluk ile (küresel dilleri konuşan ve gitgide standart hale gelen küresel yazılım paketlerini kullanabilen



## Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

çalışanların varlığı sayesinde) işi, hiçbir sorun yaşamadan bir yerden diğer bir yere ya da çalışandan çalışana taşımak mümkün hale gelmiştir. Çalışanlar arasında ücretler, çalışma koşulları ya da diğer hakların korunması ve elde edilmesi konusunda etkin bir caydırıcılık oluşturan bu gelişme, dijital ekonomide iş güvencesini ve pazarlık gücünü yerle bir eden temel faktör olma potansiyeli taşımaktadır (Huws, 2018: 50). Bu kapsamda örneğin 2002-2003 yılında yürürlüğe giren uluslararası işbölümü (EMERGECE) projesi, küresel e-taşeronluk sitemini yaygınlaştırmıştır. Bu gelişme e-taşeronluğu (yüzyıl başından günümüze kadar olan süreçte) küresel şirketlerin en önemli stratejilerinden biri haline getirmiştir (Huws, 2018: 60-65).

**Belirsizlik:** Dijital platformlarda çalışanların elde ettiği kazanç düzeyleri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelere yaşayan bireyler gelişmiş ülkelere kıyasla daha az kazanmaktadırlar. Aynı şekilde internet temelli işlerde işgücü arzı fazla olduğu için saat başına ücretler düşüktür. Örneğin internet temelli işlerde ortalama 3,40\$, serbest platformlarda saat 7,60\$ civarındadır. Aynı şekilde gelişmekte olan ülkelere uygulamalı sektörlerdeki (teslimat ve taksit) kazançlar geleneksel sektörlerden daha fazladır. Dijital platformlarda çalışmak, birçok kişi için (1/3 oranında) ana gelir kaynağı niteliği taşımaktadır. Bu oran gelişmekte olan ülkeler ve kadınlarda daha fazladır. Aynı belirsizlik çalışma saatleri için de geçerlidir. Nitekim dijital platformlar hem konum temelli işleri hem de çevrimiçi işleri aynı anda yapma olanağı sunmaktadır. Dolayısıyla bu durum bireylerde birden fazla iş yapma isteğini arttırmaktadır. Aynı anda birden fazla iş yapmak isteyen bireylerin çalışma saatleri; internet temelli işlerde haftalık ortalama 23-28 saat, konum temelli işlerde 60-65 saat düzeyine çıkabilmektedir (ILO, 2021: 5-6). Ücretler ve çalışma saatleri çerçevesinde ön plana çıkan belirsizlik dezavantajlı grupları da kapsamaktadır. Nitekim dijitalleşme ile ortaya çıkan ve daha da derinleşen sosyal sorunlar dezavantajlıların durumunu ne yönde etkileyeceği belirsizliği önemli bir sorun alanını oluşturmaktadır. Dijital ekonomide bilenler ve bilmeyenler, erkekler ve kadınlar, gençler ve yaşlılar, kentlerin iç mahalleleri ve kent merkezleri, beyazlar ve azınlıklar, profesyonel çalışanlar ile saat başı ücretle çalışanlar, gelişmiş dünya ile gelişmemiş dünya, en azından evinde bilgisayar olanlar ile olmayanlar vb. kesimler arasında oluşan boşluklar potansiyel sorun alanlarını oluşturmaktadır (Tapscott, 1998: 31). Özellikle internet temelli çevrimiçi platformlarda ayrımcılık, uyruk ve cinsiyet konularında dışlanma ve bunlara bağlı olarak düşük ücret sorunları yaşanmaktadır. Örneğin konum temelli çalışanlarda kadın çalışanların tacize uğramaları, taksicilik yapanların saldırgan ve kaba davranışlara maruz kalmaları, teslimat kuryelerinin farklı konularda ayrımcılığa maruz kalmaları bunlardan bazılarıdır (ILO, 2008: 8).

**Piyasalaşma:** 1990'lı yıllardan itibaren bilgi teknolojisinin yaygınlaşması aynı şekilde 90'lı yılların ikinci yarısından itibaren internetin yaygınlaşması gibi gelişmeler hem ulusal işgücü piyasalarında hem de küresel işgücü piyasalarında vasıflı çalışanlar lehine önemli şartlar sunmuştur. Daha önce de belirtildiği gibi bilgi toplumunun kutuplaşma temelli eşitsiz bir toplum modeli özelliği taşıması (Erdut, 1998: 148-149) sosyal koruma ihtiyacının giderek artması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda dijital dönüşüm kaynaklı işsizler için sosyal koruma ve refah sistemleri gözden geçirilmeli ve kapsamı genişletilmelidir. Dijitalleşme ile yaygınlaşan platform çalışanlara yönelik sözleşmeler istikrarlı hale getirilmeli, istihdamın kalitesi gözden geçirilmeli dolayısıyla çalışan ve işverenlere yönelik hak ve yükümlülükler yeniden düzenlenmelidir. (Mandl, 2021). Dijital ekonomide en önemli tartışma alanlarından birini de aile oluşturmaktadır. Bu kapsamda yeni teknolojiler, endüstrileşmenin dağıttığı aileyi yeniden toplama yönünde mi yoksa (şiddet yanlısı, ırkçı, medyatik, pornografik vb. etkilerle) daha fazla dağıtma yönünde mi etkili olacağı büyük merak konusudur. Bu kapsamda aile yapısının dağılması modern sosyal güvenlik sistemlerini diğer bir ifade ile devlet tarafından sunulan sosyal güvenlik hizmetlerine daha fazla yük oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Aynı şekilde bu eğilim çalışma, öğrenme, alışveriş, eğlence, sağlık, yaşlılara bakma, demokratik süreçlere katılma vb. faaliyetleri de etkileme potansiyeli taşımaktadır (Tapscott, 1998: 32). Ayrıca dijital ekonomide özellikle; yaşlılık aylığı, emekli yardımları, engellilik sigortası, sağlık sigortası, işsizlik sigortası, işe bağlı yararlanma yardımları konularında önemli açıklar bulunmaktadır. Aynı şekilde dijital ekonomide sosyal korumaya erişim sınırlıdır. Nitekim uygulamalı temelli taksicilik ve teslimat sektörlerinde özellikle kadınlar iş sağlığı ve güvenliği konularında sorunlar yaşanmaktadır (ILO, 2008: 7). Buna göre çoğu hükümetin dijital ekonomiyi anlamadaki yetersizlikleri ekonomik, sosyal, siyasi anlamda birçok soruna zemin hazırlamaktadır. Bu süreçte değişim sistemini bürokrasiden ve hiyerarşiden ibaret görmek önemli bir hata olacaktır. Bu anlamda sunulan hizmetlerin ve diğer rollerin teknolojik anlamda dönüştürülmesi ve elektronik bir yapıya dönüşmesi büyük önem taşımaktadır. Diğer bir ifade ile akıl çağının tüm insanlığın iyiliği için kullanılmasını sağlayan yeni sistemler geliştirilmelidir (Tapscott, 1998: 34).

**Kayıtdışılık:** Dijitalleşmenin resmi istihdam düzenlemelerinden uzaklaştıran yönü kayıtdışı çalışma ilişkilerinin yaygınlaşmasına dolayısıyla sosyal hak ve korumanın bozulmasına yol açmaktadır. Örneğin uber çalışma ilişkileri hem gelişmiş ekonomilerde hem de gelişmekte olan ekonomilerde yeni kayıtdışı istihdam şekillerini ortaya çıkarması noktasında büyük önem taşımaktadır (CICOPA, 2018). Aynı şekilde dijitalleşmenin taşıdığı belirsizlik, vergilendirmede yaşanan güçlükler ve hukuksal zeminin değişim/dönüşüm sürecine uydurulamaması ya da geç uydurulması kayıtdışılığı tetikleme potansiyeli taşımaktadır.

**Aşınma:** Üretim ve tüketim sürecinde denetim türleri birbiri yerine ya da aynı olabilecek şekilde farklılaşabilmektedir. Denetim temelde; kişisel, bürokratik, Taylorcu ve piyasa olmak üzere dört farklı şekilde gruplandırılabilir. Bu

kapsamda *kişisel denetim*: Bireyler arasındaki ilişkiler ve yükümlülükler üzerinden uygulanmaktadır. Hediye ilişkileri, karşılıklı iyiliklerin değiş tokuşu ve resmi sözleşme koşullarının göz ardı edildiği bu denetim türünde çalışanlar haksızlığa ve çaresiz bırakılmaya açıktırlar. *Bürokratik denetim* sendikalarla müzakere edilmiş formel ve açık kurallar eşliğinde gerçekleştirilen bu denetim türü, genelde katı giriş kurallarının yaygın olduğu kurumlarda ve kamu kurumlarında yaygındır. *Taylorcu denetim* çoğunlukla hedefler ve kotalar üzerinden bireysel ya da takım üzerinden yapılan bu denetim türü, yönetici tarafından açıkça belirtilerek yapılabildiği gibi sinsice ve suç ortağı çalışanlar aracılığı ile derin haksızlıklar ile gerçekleşebilmektedir. Özellikle her şeyin elektronik olarak izlenebildiği, denetimin çalışanlar tarafından çok yüksek derecede içselleştirilebildiği ve güç kaynağının belirsiz olduğu bir çağda taylorcu denetim sistemlerini saptamak zorlaşmıştır. *Piyasa denetimi* dijital ekonomide tüketicilerin elde ettikleri çok yönlü ve kapsamlı kıyaslama ve seçme avantajı üreticiler üzerindeki rekabet baskısını arttırmıştır. Bu durum özellikle serbest meslek sahipleri ve bağımsız üreticilerce sunulan mal ve hizmetin mükemmelleştirilmesini önemli hale getirmiştir. Kimi zaman mesleki birlikler ve odalar gibi Sivil Toplum Kuruluşları aracılığı ile korunması düşünülen rekabet gücü girişimleri bir anlamda mesleki denetimlere dönüşebilmektedir. Örneğin aşırı uzun çalışmalarda bürokratik denetim etkin olabileceği gibi haftalık çalışma saatlerinin düzenlenmesi ve sadece belirlenen hedeflerle ücretlendirilmesi durumlarında taylorcu denetim görülebilmektedir. İşi bitirememesi durumunda bireysel itibarın zedeleneceği düşünülüyorsa kişisel bir denetim önem kazanırken işin zamanında, kaliteli ve ideal ölçülerde müşteri memnuniyeti dikkate alınarak ve rekabet gücünün korunması çerçevesinde düşünülüyorsa piyasa denetimi önem kazanmaktadır (Huws: 2018: 130-135). Bu kapsamda dijitalleşme ile oluşan bilgi otoyolu daha önce hiç görülmemiş ve değiştirilemez bir biçimde kişilik mahremiyeti ve haklarını yok etme eğilimindedir. Diğer bir ifade ile kişisel bilgilerin kime verileceği ve ne amaçla kullanılacağı konusunda bireysel yetkilerin kaybı sorunu yaygınlaşmaktadır (Tapscott, 1998: 31). Özellikle internet temelli iş ilişkilerinde (örneğin müşteri-çalışan eşleşmelerinde) farklı algoritmalar kullanılmaktadır. Algoritmalarda en etkin faktörün puanlama olması ve puanlamanın kabul veya ret oranlarını içeren ölçütlerle birleşmesi çalışanların, işi reddetme seçeneğini dolayısıyla özgürlüğünü kısıtlamaktadır. Örneğin uygulama temelli taksicilik ve teslimat sektörlerinde çalışan bireyler puanlarının olumsuz etkilebileceği endişesiyle işi kabul etmek zorunda kalmaktadırlar. Puanlarının düşmesi ise; erişimlerinin azalması, prim kayıpları, mali cezalar veya devre dışı bırakma vb. durumlarla sonuçlanabilmektedir (ILO, 2008: 7). Aynı şekilde bu kapsamda çalışanların resmi şikâyet ya da yardım alma gibi süreçlerden habersiz olmaları yaşanabilecek mağduriyetleri arttırabilecektir. Bu kapsamda küreselleşme açısından deregüasyonun, günümüz dünyasının olağan bir düzeniymiş gibi görülmesi ve yorumlanması; birçok ülkede sade, daha az karmaşık, daha düşük hacimli ve kullanımı kolay düzenleme çerçevelerini zorunlu kılmaktadır. Bu durum ülkeler düzeyinde çalışma mevzuatlarının giderek karmaşıklaşması anlamına gelmektedir. Bu süreçte ülkeler arasındaki uluslararası etkileşim, ulusal tepkiler, teknolojilerin ithali ve gelişme kapasitesi belirleyici olurken, teknolojik gelişmeleri dış dünya paralelinde geliştirilmeyen, güncellenmeyen ve artan riskleri bütünleştirmeyen mevzuatlar bireysel ve toplu düzeyde hak kayıplarına zemin hazırlamaktadır (Richthofen, 2010: 72).

*Bulanıklaşma*: Dijital ekonominin en önemli etkilerinden biri şüphesiz iş-yaşam dengesi üzerinde olacaktır. Nitekim giderek yaygınlaşan uzaktan çalışma sistemlerinin daha özgür, esnek, zevkli çalışma ortamları yaratma potansiyelinin yanı sıra insanları yalnızlaştırma, toplumdan soyutlama, sosyopatlaşma eğilimleri de bulunmaktadır. Aynı şekilde dijitalleşme ofis, ev, araba, otel odası, uçak koltuğu, mutfak, tuvalet vb. birçok mekânı istila etmekte dolayısıyla çalışma ve boş zaman arasındaki ayırım giderek bulanıklaşmaktadır. Yine bu bağlamda stres başta olmak üzere tükenmişlik, örgütsel bağlılığın zayıflaması, dışlanma veya dışlama gibi çalışma psikolojisine özgü problemlerin yaygınlaşma eğilimi söz konusudur (Tapscott, 1998: 32).

## 5.İŞGÜCÜ TALEBİNDE VASIF FAKTÖRÜ

### 5.1.Vasıflı İşgücüne Artan Talep

Dijitalleşme sürecinde BİT'lerin yoğun kullanımı, iş arkadaşları ve müşterilerle daha fazla etkileşim, daha fazla problem çözme ve daha az fiziksel çalışma gerektiren görevlerle ilişkili becerilerin önemini arttırmıştır. Sürekli ihtiyaç hale gelen bu gelişme (OECD, 2016a) vasıflı emeğe olan talebi; özellikle bilgisayar becerileri, internet becerileri, iletişim becerileri ve gelişmiş dijital beceriler çerçevesinde mikro ve makro düzeyde arttırmıştır. Emek arzı açısından; temel *bilgisayar becerilerinin* öğrenilmesi, altyapı ve uygulamalardaki değişikliklere esnek bir şekilde *uyum sağlama becerilerinin* kazanılması, iş fırsatlarının takibi için *internet becerilerinin* geliştirilmesi, özgüven sağlamak, etkin düşünceyi tetiklemek, barışçı topluluklar oluşturmak ve iyi ilişkiler kurmak için *etkin iletişim becerilerinin* kazanılması, özellikle e-ticaret, BİT, yazılım, veri analistliği gibi mesleklerde *ileri dijital becerilerin kazanılması* zorunlu hale gelmiştir. Nitekim 2013 yılında yapılan bir araştırmaya (Pirzada ve Khan, 2013: 126-132) göre iletişim becerileri ve bilgisayar becerileri istihdam edilebilirliği diğer beceri değişkenlerine kıyasla daha fazla arttırmaktadır. Diğer bir ifade ile beceri eğitimi ileri düzeyde beceri gelişimi için bir temel sağlamaktadır ve bu durum istihdam edilebilirliği arttırmaktadır. Bu etki hem el emeğine

# Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

dayanan mavi yakalıları hem de küresel düzeyde üst düzey beceri isteyen beyaz yakalıları kapsayacak şekilde yayılma göstermektedir (Ritzer, 2011: 245).

Nitekim Drucker'ın tanımladığı bilgi işçisi tanımının da ötesinde Google, dijital çağda vasıflı işgücünün en önemli grubunu *üretken akıl* olarak tanımlamaktadır. Analitik, ticari zeka sahibi, rekabetçi, işini takıntı derecesinde seven, çok sayıda fikre sahip, meraklı, riski seven, kendini yönetebilen, açık, detaycı, konuşkan, karizmatik vb. özellikleri ile ön plana çıkan üretken akıllar, dijital ekonomide başarının anahtarı olarak görülmektedir. Bu nedenle; IBM, General Electric, General Motors, Johnson & Johnson vb. şirketler bu gruptaki işgücünü *vazgeçilmez* olarak nitelendirmektedirler (Huws, 2018: 45-46; Schmidt ve Rosenberg, 2015: 32-35). Gerek ulusal gerek uluslararası düzeyde en çok talep edilen işgücü olmalarına karşın en fazla işgücü arzı kıtlığı yaşanan grubun da yine bu grup olması eğitim sistemlerinin kalitesini sorgulatmaktadır. Özellikle MINT (Matematik, Bilişim, Doğa Bilimleri ve Teknoloji) alanında yetişmiş insan gücü ihtiyacı ile tanımlanan bu süreç yeni eğitim stratejileri gerektirmektedir.

Bu kapsamda örneğin Almanya uluslararası talepleri karşılama konusunda oldukça yetkin görülmektedir. 2007-2015 yılları arasında MINT mezun sayısı %50 arttırılmıştır. Bu durumda bile MINT mezun sayısı dijital dönüşümün gerisinde kalmıştır. Ortaya çıkan vasıflı eleman açığını doldurmak 110 günü aşmaktadır. Mekatronik ve otomasyon teknolojisi olmayan teknik mesleklerde bile ağ bağlantılı üretime hızlı geçişi engelleyebilecek bir işgücü sıkıntısı yaşanmaktadır. Özellikle gelişim sürecinin belirsizliği ve değişkenliği bu kapsamdaki sorunların artacağına bir belirtisi olarak görülmektedir (Küpper vd., 2019). Aynı şekilde Hindistan küresel anlamda en yetenekli işgücünü bünyesinde barındıran ve özellikle gelişmiş ekonomilere bu kapsamda hizmet sunan bir ülke konumundadır. Çin; PC tabanlı uygulama geliştirme, kalite güvence testi, sistem entegrasyonu, veri işleme ve ürün geliştirme gibi konularda küresel projeler çekmektedir. 1990'ların ortalarından bugüne küresel firmalara eğitilmiş, İngilizce bilen, düşük maaşlı, teknolojik anlamda yetenekli bireyleri bünyesinde barındırması açısından Hindistan önemli bir küresel işgücü ve hizmet sağlayıcısı konumunda olan Çin ile rekabet halindedir. Benzer şekilde internet programlama, web tasarımı, web sunucusu, web veri tabanı gibi konularda uygulama geliştirme alanlarına yoğunlaşan Rusya, aynı zamanda iyi eğitilmiş, deneyimli, İngilizce donanımlı orta ve üst düzey yöneticilik yeteneği bulunan ve müşterilerle direk iletişim kurma becerisine sahip bir işgücü arzına sahiptir. Belarus, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Romanya, Ukrayna vb. ülkeler özellikle karmaşık bilimsel projeler ve ticari tasarımlar için uygulama geliştirme konularında uzmanlaşırken Latin Amerika (Arjantin, Brezilya, Meksika vb. ülkeler) web programlama ve uygulama geliştirme konularında uzmanlaşmıştır (Leavitt, 2007; CEDEFOP, 2021). Aynı şekilde Birleşik Krallık ve AB ülkelerinde açık iş pozisyonlarının dörtte üçünden fazlası dijital beceriler gerektirmektedir. Avustralya, Kanada, Yeni Zelanda, Singapur ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde 2019'daki tüm iş ilanlarının %70'i dijital mesleklerle yöneliktir. Çin, Endonezya, Malezya ve Meksika'da dijital açıdan yetkin işgücüne olan talep artmıştır. Sahra Altı Afrika'da 2030 yılına kadar 230 milyondan fazla işin dijital beceriler gerektireceği beklenmektedir. Şirketlerin %38'inin otomasyon ve dijitalleşmeyi halihazırda hızlandırdığı tahmin edilmekte ancak bu hız ülkeler bazında farklı boyutlarda gerçekleşebilmektedir. Avusturya, Kosta Rika, Fransa, Almanya, Birleşik Krallık, Yunanistan, Guatemala, İtalya, Japonya, Meksika, Panama ve İsviçre'deki işverenlerin otomasyona geçme olasılığı Çin, Çek Cumhuriyeti, Hindistan, İsrail, Portekiz, Slovenya, İspanya ve diğer ülkelerdekilere göre daha yüksektir. Dünya çapında vasıflı işgücü sıkıntısı yaşanmaktadır. Örneğin 2018 yılında AB'deki işletmelerin %57'si BİT uzmanı bulmakta zorluk çekmiştir. AB'nin aktif işgücünün yaklaşık %30'unun dijital becerileri ya hiç yok ya da çok azdır. Brezilya, Çin, Endonezya ve Meksika gibi diğer ülkelerde de benzer eğilimler görülmektedir. Körfez İşbirliği Konseyi ülkelerinde, daha fazla beceriye yönelik artan bir eğilim olmasına karşın büyük veri, analitik, siber güvenlik ve bulut bilişim gibi yeni gelişen teknolojilere sahip profesyoneller hâlen az bulunmaktadır (Charles vd., 2022).

## 5.2.Yarı Vasıflı ve Vasıfsız İşçüğe Azalan/Dönüşen Talep

Dijitalleşme çağında robotların; basit ve manuel araçlarla belirli bir mesleki nitelik gerektirmeyen, kısa bir eğitim ve alıştırma ile gerçekleştirilebilen (düşük vasıf gerektiren) işleri kolayca yapabilir hale gelmeleri vasıfsız çalışanların istihdamını olumsuz yönde etkilemektedir. Diğer bir ifade ile dijital ekonomide ihtiyaç duyulan vasıflara sahip olmayan ya da zaman içinde vasfına ihtiyaç duyulmayan umudunu yitirmiş kişiler için işsizlik, en temel tehdit alanıdır (Yorgun, 2019: 119-121). Nitekim 2001 yılında yapılan bir araştırma; teknolojik gelişmelerin yüksek eğitilmiş işçiler lehine ticaret ve dış kaynak kullanımından daha güçlü bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Diğer bir ifade ile bilgisayarlara ve Ar-ge'ye yapılan yatırımlar eş zamanlı olarak yüksek eğitilmiş olan işgücüne özellikle bazı üniversitelerde potansiyel çalışan konumunda olan bireylere olan talebi arttırmaktadır. Yine aynı araştırmaya göre ticarete yönelen firmalarda işgücü talebi çoğunlukla az eğitilmiş işgücü üzerinde negatif olmaktadır. Firmaların dış kaynak kullanımını yaygınlaştıracak faaliyetlere yönelmesi tüm eğitim seviyeleri üzerinde negatif bir etkiye sahipken düşük eğitilmiş bireylerde bu etki oldukça güçlüdür (Paul ve Siegel, 2001).

Öte yandan toplum düzeyinde zaten var olan cinsiyet eşitsizliğinin devam etmesiyle birlikte çoğunlukla kadınların istihdam edildiği vasıfsız ve yetersiz çalışma koşulları yeni sorunlar yaratma potansiyeli taşımaktadır. Bu kapsamda yapılan

bir araştırmaya göre (Prieto ve Valenduc, 2016) düşük eğitim sahibi kadınlar Avrupa düzeyinde dijital ekonomiye katılım konusunda *en dezavantajlı* grubu oluşturmaktadır. Bu durum BİT eğitim programları ile düşük eğitimli kadınların STK'lar tarafından yürütülen dijital becerilerini geliştirmeye yönelik girişimleri önemli hale getirmiştir. Örneğin siber/fiziksel eğitim girişimleri yoluyla dijital becerilerin edinilmesi iş bulma açısından Belçika'da İspanya'ya kıyasla daha etkili uygulamadır. Bu durum Belçika'da daha fazla iş fırsatının olmasından kaynaklanmaktadır. Aynı şekilde vasıfsız ya da düşük vasıflı kadınların istihdam edilmesinde çevrimiçi çalışma türleri daha etkin kullanılmaktadır. Ancak bu durum gerçek güvencesizlikten sanal güvencesizliğe evrilme boyutunda yeni sorun alanları oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Nitekim dijital ekonomide; soyut, yaratıcı, problem çözme ve koordinasyon görevlerini gerçekleştiren yüksek eğitimli çalışanların düşük beceriye sahip çalışanların yerini aldığı varsayımına dayalı gerçekleştirilen bir çalışmaya (Auter ve Dorn, 2013: 1589-1591) göre ABD'de ve potansiyel olarak diğer ülkelerde ücret ve istihdam kutuplaşmasının itici gücünü rutin görev, faaliyetlerin otomasyonu ve işgücü uzmanlaşmasındaki değişiklikler oluşturmaktadır. Sonuç olarak ABD'de son 25 yılda düşük vasıflı mesleklerin çoğunda reel kazançlarda ve istihdamda, hizmet sektöründe yer alan mesleklere kıyasla düşüş yaşanmıştır. Aynı şekilde 1980-2005 yılları arasında üniversite mezunu çalışanların saatlik kazançları diğer düşük vasıflı mesleklerdeki ücretlere kıyasla artış göstermiştir. Bu durum ABD başta olmak üzere diğer endüstrileşmiş ülkeler açısından da işgücünün kutuplaşması bağlamında bir potansiyel oluşturmaktadır.

Bu kapsamda örneğin yüksek teknoloji sektörlerinin iş yaratma ve düşük/orta vasıflı işçiler için ücretleri belirleme üzerindeki etkisinin tartışıldığı bir çalışmada (Lee ve Clarke, 2019: 10) yüksek teknolojiler düzeyinde her yeni iş, yaklaşık 0,7 düzeyinde ticarete konu olmayan bir iş yaratmaktadır. Bu sonuç yüksek teknoloji sektörünü çekme ve büyütme konusunda önemli bulunmaktadır. Diğer yandan artan fiyat düzeyleri dikkate alındığında düşük vasıflı işlerin ücretlerinde düşüş gözlemlenmektedir. Bu etki işgücü piyasasına yeni giren bireylerden de kaynaklanabilmektedir. Bunun yanında düşük vasıflılar işgücü talebine daha fazla bağımlılık göstermekte ve ticarete konu olmayan işlerde istihdam edilmektedirler. Kısmen olumlu görülen bu durumun en temel belirleyicilerinden birini yeni işlerin kalite düzeyi belirlemektedir. Bu süreçte işletmelerin; *otomasyon, güncellenme, dijitalleştirilme* ve *stabilizasyon* politikaları etkin rol oynamaktadır. Nitekim düşük vasıflı işlerin *otomasyonunda* yüksek teknoloji yoğunluğuna karşılık gelen kaynaklara sahip farklı işletme türleri, güçlü rekabet baskısı ve ürünlerin bireyselleştirilmesini esas alınmaktadır. Bu süreçte yıkıcı yenilikler ortaya çıkarken düşük vasıflı işlerin geniş kapsamlı ikamesi mevcuttur. Düşük vasıflı işlerin *güncellenmesinde* ise artan rekabet baskısına bağlı olarak işbirlikleri artmakta, esneklik baskısı ve ürün geliştirme politikaları belirleyici olmaktadır. Bunun yanında yaratıcı sistemler önem kazanmakta dolayısıyla ikame artı faaliyetler gerekmektedir. Aynı şekilde düşük vasıflı işlerin *dijitalleştirilmesinde*; fiyatlar, maliyet ve yenilik baskısı belirleyici olmakta ve siber fiziksel sistemler, yardımcı sistemler ve internet platformları önem kazanmaktadır. Aynı süreçte düşük vasıflı işlerin otomatikleştirilemeyen yeni türleri (örneğin çöplerin, e-atıkların ayrıştırılması gibi işler) de ortaya çıkmaktadır. Düşük vasıflıların ya da vasıfsızların kısmen istihdamını kolaylaştıran bu gelişme yeni meslekler kategorisinde oldukça sınırlıdır (Hirsch-Kreinsen, 2016: 14).

Sonuç olarak dijital ekonomide vasıfsız ya da yarı vasıflı bireylerin dijital ekonomideki konumunu belirleyen en temel faktör *işsiz kalma* riskidir. Yeni çalışma modellerine uyum sağlayamayan ya da yeterli vasıf düzeyine ulaşamayan gruplar bu değişim ve dönüşüm sürecinde sadece işsizlik değil düşük ücretlere bağlı eşitsizlik, adaletsizlik, ayrımcılık, yoksullaşma, güvencesiz çalışma, çalışma saatlerinde belirsizlik, kayıtdışı çalışma dolayısıyla daha az sosyal koruma, bulanıklaşan iş-yaşam dengesi vb. potansiyel sorunlara daha açık hale gelmektedir. Buna rağmen artan iklim krizine bağlı olarak yoğunlaşan teknoloji kullanımının döngüsel ekonomi çerçevesinde kısıtlı da olsa istihdam yarattığı yönünde görüşler de vardır. Nitekim KU-Leuven HIVA (Belçika Çalışma ve Toplum Araştırma Enstitüsü) çalışmasına (Bachus, 2019) göre yeni teknoloji destekli yapı, tüm düzeylerde yeni işler sunma konusunda yeteri kadar esnek değildir. Sistem değiştirme danışmanı, döngüsel ekonomi koçu, materyal kimliği geliştiricisi vb. yeni mesleklerin yanı sıra onarım ekonomisi kapsamında tamircilik gibi alt düzey vasıf gerektiren işlerin yeniden popüler hale gelmesi beklenmektedir. Örneğin geri dönüşüm, atık toplama, ayırma, manuel olarak işleme vb. işler çerçevesinde işleme vasıfsız ya da düşük vasıflı bireyler için diğer istihdam alanlarını oluşturmaktadır. Diğer bir ifade ile DDD'de işgücü piyasalarının işleyişi vasıf boyutunda işsizlik/istihdam ekseninde şekillenmektedir. Bu gelişme çoğunlukla vasıflı işgücünün lehine iken vasıfsız işgücünün aleyhindedir (Tablo 2)

**Tablo 2:** Dijital Ekonomide İşgücü Talebinin Muhtemel Boyutları (Kısa/Orta/Uzun Vade)

Vasıf Düzeyi	İşgücü Talebi	Robot/İnsan Tercihi	Robot/İnsan İlişkisi
Vasıfsız	Nötr/Azalan/Dönüşen	Birlikte/İkame/Daha Çok İkame	Dost-Rakip-Düşman
Yarı Vasıflı	Nötr/Azalan/Dönüşen	Birlikte/İkame/Daha Çok İkame	Dost-Çıkarıcı-Rakip/Düşman
Vasıflı	Artan/Artan/Yeni Artan	Birlikte/Birlikte/İkame	Dost-Dost-Rakip/Düşman

**Kaynak:** Yazar Tarafından Oluşturulmuştur

Kısa-orta-uzun vadede oldukça karmaşık ve belirsiz şartlar altında gerçekleşen ve gerçekleşmesi beklenen istihdam ilişkilerinin temel belirleyicisi (nasıl sanayi toplumlarında insan/makine ise) insan/robot ilişkisidir. Robot teknolojisinin insan

## Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

yetilerini bedensel/düşünsel hatta duygusal alanda taklit becerisinin boyutu, işgücü talebini kısa-orta-uzun dönemde nötr-azalan-artan ya da dönüşen şeklinde etkileyebileceği gibi işverenin işgücü talebini; birlikte-ikame şeklinde etkileyecektir. Yaşanan gelişmelerin işgücü arzındaki algısı ise yine vasıf boyutuna göre kısa-orta-uzun dönemde dost-rakip-düşman şeklinde farklılaşacaktır. Yazılım teknolojilerinin (özellikle yapay zeka yetkinliklerinin) bedensel/düşünsel/duygusal alandaki taklit becerisi DDD'de temel belirleyici iken bunu işverenin ulusal/uluslararası rekabet becerileri tamamlamaktadır.

### 6. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Dijital dönüşüm; endüstri 4.0, IOT, AI, MIC, robotik, Toplum 5.0, Büyük Veri (Big Data) endüstriyel internet, Blok Zincir vb. kavramlarla tanımlanmaktadır. Bu dönüşüm 21. yy.'ın ilk çeyreğinde üstel bir hız kazanmış hız, genişlik-derinlik ve sistem bakımından farklı yöne evrilmiştir. Bu sürecin temel özelliklerini bilgi ekseninde; bulanıklaşma, sanallaşma, genişleme, internet, yakınlaşma, bütünleşme, buluşma, hayal gücü, yenilik, ışık hızı, güncellenme, sınır tanımama, kuralsızlık, küresel işbirliği, çelişkiler, uyumsuzluk oluşturmaktadır. COVID-19 küresel salgının üretim ve tüketim süreçlerini yeniden şekillendiren özelliği, dijital ekonomiyi büyütmiş, etkilerini yaygınlaştırmış ve güçlendirmiştir. Yaşanan dijitalleşme ile sağlanan büyük ve köklü dönüşümün insanlığa büyük yararlar sağlama potansiyeli taşımasının yanı sıra karamsar yönleri de bulunmaktadır. Bu nedenle değişim dalgaları bir anlamda denetim dışına çıktığından gelişmelere yetişmek ve uyum sağlamak büyük bir çaba gerektirmektedir.

Aynı şekilde dijital gelişmeler yakın bir gelecekte çalışma hayatını etkileyecek olan faktörlerin başında gelmektedir. Dijitalleşme, çalışanlar ile teknolojik araç, gereç ve makineleri rakip haline getirmiş buna bağlı olarak bireyin üretim sürecindeki rolü sürekli azalmıştır. İş bir anlamda, bilgisayarın olduğu her yere taşınmıştır. İşverenlerin yeni teknolojilere yönelmelerinin iki temel nedenini; işgücünden *tasarruf sağlanması* ve yeni teknolojilerin sunduğu *esneklik* oluşturmaktadır. Bu durum dijital ekonomik hacmin büyümesi yönündeki beklentileri her geçen gün artmaktadır. Çoğu zaman bu süreç yeni teknolojilerin dayattığı değişimler ile şekillenmektedir. En önemli etkinin *iş yıkımı* şeklinde olması beklenmektedir. Aynı şekilde *yeni atipik çalışma* ilişkileri çerçevesinde oluşan parçalanma (internet ya da konum temelli platform çalışma) hali hazırda bulunan işleri dönüştürmekte/değiştirmektedir.

Öte yandan istihdam sürecinde bir diğer etkiyi *robot teknolojisindeki* ilerleme oluşturmaktadır. İşgücü talebi boyutunda bazı fırsat ve tehditleri de beraberinde getiren bu gelişme, vasıflı emeğe olan talebi özellikle bilgisayar becerileri, internet becerileri, iletişim becerileri ve gelişmiş dijital becerileri çerçevesinde makro ve mikro düzeyde arttırmaktadır. Piyasaların halihazırda daha fazla dijital beceri gerektirdiği kesinleşmiştir ve bu gelişme COVID-19 salgını ile önemli oranda hızlanmıştır. Vasıfsız işgücü dijital dönüşümde çoğunlukla tartışmaların merkezinde yer almaktadır. İnovasyon, robotizasyon ve otomasyonun bir sonucu olarak gelecekte vasıflı işgücü için daha fazla, düşük vasıflı/savunmasız gruplar için daha az fırsat beklenmektedir.

Ayrıca dijital ekonomide iş gücü talebinin özellikle orta ve uzun dönemde önemli bir belirsizlik hakimiyeti içerisinde şekilleneceği kesindir. Ancak 21. yy.'ın ilk çeyreğinde gerçekleşen değişimlere bakıldığında (az gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde farklı boyutlarda olmak üzere) zamanla vasıfsız iş gücüne talebin *azalacağı*, vasıflı iş gücü talebinin ise *artacağı* yönündeki beklentiler artmaktadır. Bu durum düşük vasıf gerektiren işlerin *en başta* ve *en hızlı dijitalleşmesinden* kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda vasıfsız/yarı vasıflı iş gücü için kısa vadede *nötr* talep, orta vadede *azalan* talep ve uzun vadede de *dönüşen* talep beklenmektedir. Aynı şekilde robot/insan tercihi; kısa vadede *birlikte*, orta vadede *çok robot* tercihi ve uzun vadede *daha çok robot* tercihi yönünde değişmesi beklenmektedir (Tablo 2).

Vasıfsız çalışan için kısa dönem robot/insan etkileşimi *dost* iken zamanla *rakip* ve uzun dönemde *düşman* ilişkilerin oluşması potansiyeli vardır. Yarı vasıflı işgücü ise kısa vadede fazla etkilenmeyeceğinden *dost* iken zaman içinde *çıkarıcı* uyum sağlama potansiyeline göre *rakip* veya *düşman* ilişkiler çerçevesinde olabilecektir. Vasıflı işgücü ise kısa ve orta vadede talep edilmeye devam edecektir. Ancak uzun vadede ortaya çıkması beklenen yeni meslekler, ileri vasıflı işgücüne talebi *hızlandıracaktır*. Robot/insan tercihi kısa ve orta vadede *birlikte* iken bazı robotların vasıflı işgücüne talebi azaltması beklentisi ile *ikame* şeklinde olabilecektir. Bu durum kısa ve orta vadede *dostluk* ilişkisi içinde iken uzun vadede *rakip/düşman* ilişkisine dönüşme potansiyeli taşımaktadır. Özellikle *yapay zekâ* alanındaki belirsiz ve tedirgin edici gelişmeler uzun vadede daha belirleyici bir özelliğe sahiptir. Bu dönüşüm istihdam ilişkilerini yine değiştirmekte, yeniden değiştirmekte ve yeni istihdam ilişkileri çerçevesinde yeni baştan oldukça hızlı ve karmaşık değiştirmektedir (Tablo 2).

## 7.KAYNAKÇA

- ATHERTON, J., CAMERON, A. ve PHAM, T. H. (2018). “Vietnam Today: First of the Vietnam's Future Digital Economy Project”, <https://www.csiro.au/-/media/D61/Files/FutureVietnameseDigitalEconomy.pdf> , 01.05.2024.
- AUTER, D. H. ve DORN, D. (2013). “The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization at the US Labour Market”, American Economic Review, <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.103.5.1553>, 05.05.202.
- BACHUS, K. (2019). “Up to 30.000 Extra Jobs By 2030”, <https://ce-center.vlaanderen-circulair.be/en/blog/post/up-to-30-000-extra-jobs-by-2030> , 04.04.2024.
- BROUGHAM, D. ve HAAR, J. (2018). “Smart Technology, Artificial Intelligence, Robotics and Algorithms (STARA)”, Employees' Perception of Our Future Workplace, 24(2)- 239-257.
- BUKHT, R. ve HEEKS, R. (2017). “Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy”, Centre for Development Informatics Global Development Institute. <https://diodeweb.files.wordpress.com/2017/08/diwp68-diode.pdf> , 20.05.2024.
- BYYNJOLFSSON, E. ve MCAFEE, A. (2015). The Second Machine Age: Akıllı Teknolojiler Devrinde Çalışma, İlerleme ve Refah, Türk Hava Yolları, İstanbul.
- CAMBRIDGE DICTIONARY (2024). Digital. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/digital> , 06.05.2024.
- CEDEFOP (2021). “Digital Skills Level”. <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-intelligence/digital-skills-level?year=2021#1> , 02.03.2024.
- CHARLES, L., XIA, S. ve COUTTS, A. P. (2022). “Digitalization and Employment: A Review. International Labour Organization. [https://webapps.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_854353.pdf](https://webapps.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_emp/documents/publication/wcms_854353.pdf) , 0.04.2024.
- CICOPA (2018). “Strategic Paper: The Future of Work: Where Do Industrial and Service Cooperatives Stand”, <http://www.cicopa.coop/wp-content/uploads/2018/03/The-Future-of-Work.pdf> , 15.02.2024.
- DEGREYSE, C. (2016b). “Here Are The New Social Risk of The Fourth Industrial Revolution”, <https://www.socialeurope.eu/here-are-the-new-social-risks-of-the-fourth-industrial-revolution>, 03.02.2024.
- DEGRYSE, C. (2016a). “Digitalisation of the Economy and Its Impact on Labour Markets”, <https://www.etui.org/publications/working-papers/digitalisation-of-the-economy-and-its-impact-on-labour-markets> , 01.02.2024.
- DERELİ, T. (2001). “Teknolojik Gelişmeler ve Yeni İstihdam Türleri”, <https://www.isguc.org/?p=article&id=62&cilt=3&sayi=2&yil=2001> , 03.02.2024.
- ERDUT, T. (1998). Yeni Teknolojilerin İş İlişkileri Üzerindeki Etkileri, TÜHİS Yayınları, İzmir.
- EUROFOUND. (2018). Employment and Working Conditions of Selected Types of Platform Work, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- EUROSTAT. (2023). “Digital Economy & Society in Tech EU, <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/wide-menu.html> , 15.04.2024.
- FORD, M. (2018). Robotların Yükselişi, C. Duran (Çev.), Kronik Kitap, İstanbul.
- FRAYER, H. (2018). Sanayi Çağı, M. R. Ayas, B. Akarsu ve H. Batuhan (Çev.), Doğu Batı yayınları, Ankara.
- FREY, C. B. Ve OSBORNE, M. (2013). “The Future of Employment: How Susceptible are jobs to Computerisation”, [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf) , 01.05.2024.
- FUKUYAMA, F. (2018). “Society 5.0: Aiming for A New Human-Centered Society”, [https://www.jef.or.jp/journal/pdf/220th\\_Special\\_Article\\_02.pdf](https://www.jef.or.jp/journal/pdf/220th_Special_Article_02.pdf) , 20.05.2024.
- GOPAL, G., SUTER-CRAZZOLA, C., TOLDO, L. ve EBERHARDT, W. (2018). “Digital Transformation in Healthcare Architectures of Present and Future Information Technologies”, Chinal Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), 57(3), 328-355.
- GUPTA, S. (2018). Organizational Barriers to Digital Transformation, KTH Royal Institute of Technology. Stockholm.
- HIETELA, J. ve HARKIN, J. (2020). “Creating Human for AI Revolution: Digital Transformation of the Workforce”, <https://www.valamis.com/publications/digital-transformation-of-the-workforce-white-paper>, 01.05.2024.
- HİRSCH-KREINSEN, H. (2016). Digitalisation and Low-Skilled Work, Friedrich Ebert Stiftung, Bonn.
- HUWS, U. (2018). Küresel Dijital Ekonomide Emek, C. Şenesen (Çev.), Yordam Kitap, İstanbul.
- IFC. (2023). “Building a Better Future, <https://www.ifc.org>, 01.05.2024.
- ILO. (2008). “ILO Declaration on Social Justice for a Fair Globalization”, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/dgreports/-/cabinet/documents/genericdocument/wcms\\_371208.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/dgreports/-/cabinet/documents/genericdocument/wcms_371208.pdf) , 01.05.2024.
- ILO. (2013). “World of Work”, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/dgreports/-/dcomm/documents/publication/wcms\\_216068.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/dgreports/-/dcomm/documents/publication/wcms_216068.pdf) , 01.05.2024.
- ILO. (2021). “Dünyada İstihdam ve Sosyal Görünüm: Çalışma Yaşamının Dönüşümünde Dijital Çalışma Platformlarının Rolü”, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/europe/-/ro-geneva/-/ilo-ankara/documents/publication/wcms\\_774395.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/europe/-/ro-geneva/-/ilo-ankara/documents/publication/wcms_774395.pdf) , 10.04.2024.

# Dijital Ekonomide İşgücü Piyasası: İşgücü Talebinin Vasıf Boyutunda Yine, Yeni ve Yeni Baştan Dönüşümü

- INSTITUUT GAK. (2021). "Platform Workers: Decent Rights & Pay", <https://wageindicator.org/about/projects/platform-workers-decent-rights-pay>, 01.03.2024.
- KUPPER, D., LORENZ, M., KNIZEK, C., KUHLMAN, C., MANUE, K., LASSING, A. ve BUCHNER, T. (2019). "Advanced Robotics in the Factory of the Future", <https://www.bcg.com/publications/2019/advanced-robotics-factory-future>, 11.05.2024.
- LEAVITT, N. (2007). "The Changing World of Outsourcing", <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4404801>, 20.03.2024.
- LEE, N. ve CLARKE, S. (2019). "Do Low-Skilled Workers Gain from High-Tech Employment Growth? High Technology Multipliers, Employment And Wages in Britain, 48(9), 1-11.
- LORANGER, A., SINCLAIR, A. ve TEBRAKE, J. (2018). "Measuring The Economy in An Increasingly Digitalized World: Are Statistics Up To The Task?", <https://www.cigionline.org>, 20.01.2024.
- MANDL, I. (2021). "Employment Impact of Digitalisation", <https://www.eurofound.europa.eu/tr/author/mandl-irene>, 20.05.2024.
- MCKINSEY&COMPANY. (2023). "What is The Digital Transformation", <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-digital-transformation>, 25.03.2024.
- OECD. (2016a). "New Skills for The Digital Economy: Measuring The Demand Supply of ICT Skills At Work", [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/new-skills-for-the-digital-economy\\_5jlwnkm2fc9x-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/new-skills-for-the-digital-economy_5jlwnkm2fc9x-en), 01.05.2024.
- OECD. (2016b). "New Markets and New Jobs", [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/new-markets-and-new-jobs\\_5jlwt496h37l-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/new-markets-and-new-jobs_5jlwt496h37l-en), 18.05.2024.
- OECD. (2020). "A Roadmap Toward A Common Framework for Measuring The Digital Economy: Report for the G20 Digital Economy Task Force: Saudi Arabia", <https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>, 01.05.2024.
- PAUL, J. M. ve SIEGEL, S. D. (2001). "The Impacts of Technology, Trade and Outsourcing on employment and labour composition", The Scandinavian Journal of Economics, 103(2), 241-264.
- PETTINGER, T. (2020). "Digital Economy-Pros And Cons", <https://www.economicshelp.org/blog/164275/economics/the-digital-economy-pros-and-cons/>, 14.05.2024.
- PIRZADA, K. ve KHAN, F. (2013). "Measuring Relationship Between Digital Skills and Employability European" Journal of Business and Management, 5(4), 124-134.
- PRIETO, L. A. ve VALENDUC, G. (2016). "Digital Skills and Labour Opportunities for Low-Skilled Women", [https://www.researchgate.net/publication/298433813\\_Digital\\_Skills\\_and\\_Labour\\_Opportunities\\_for\\_Low-Skilled\\_Woman](https://www.researchgate.net/publication/298433813_Digital_Skills_and_Labour_Opportunities_for_Low-Skilled_Woman), 14.03.2024.
- RİCHTHOFEN, W. V. (2010). Çalışma Denetimi, Uzman Tercüme (Çev.), Milli Prodüktivite Merkezi, Ankara.
- RİTZER, G. (2011). Küresel Dünya, M. Pekdemir (Çev.), Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- SACHS, J. D. (2022). Küreselleşme Çağları: Coğrafya, Teknoloji ve Kurumlar, A. S. Erdoğan (Çev.), Yeditepe Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.
- SCHMIDT, E. ve ROSENBERG, J. (2015). Google Nasıl Yönetiliyor? C. Özdemir (Çev.), Timaş Yayınları, İstanbul.
- SCHRÖDER, C. (2017). The Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-Sized Enterprises, Friedrich Ebert Stiftung, Bonn.
- SCHWAB, K. (2016). Dördüncü Sanayi Devrimi, Z. Dicleli (Çev.), Optimist Yayın Dağıtım, İstanbul.
- STATISTA. (2023). "e-Commerce-Worldwide", <https://www.statista.com/outlook/emo/ecommerce/worldwide>, 14.03.2024.
- STATISTA. (2024). "Number of Internet and Social Media Users Worldwide as of April 2024", <https://www.statista.com>, 14.03.2024.
- STEPHANIE, F. (2014). "How Technology Has Changed Outsourcing", <https://impacthub.org/resources/blog/how-technology-has-changed-outsourcing-3/>, 12.03.2024.
- ŞEN, S. (2004). Esnek Üretim-Esnek Çalışma ve Endüstri İlişkilerine Etkileri, Turhan Kitapevi, Ankara.
- TAPSCOTT, D. (1998). Dijital Ekonomi: Ağ Üzerindeki Akıl Çağında Umut ve Tehlike, . E. Koç (Çev.), Koç Sistem Yayınları, İstanbul.
- TILLEY, J. (1998). "Automation, Robotics And The Factory of The Future", <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/automation-robotics-and-the-factory-of-the-future>, 14.02.2024.
- TOFFLER, A. (1981). Gelecek Korkusu: Şok, Altın Kitaplar, İstanbul.
- TOFFLER, A. (1994). "İşletmelerin Değişen Yapıları", M. Özel (Der), Küresel Rekabet, İz Yayıncılık, İstanbul.
- TOKOL, A. (2019). Endüstri ilişkileri ve yeni gelişmeler. Bursa: Dora Yayıncılık.
- WB. (2023). "Digital Development", <https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment/overview>, 20.01.2024.
- WORLDOMETER. (2023). "Society&Media", <https://www.worldometers.info/>, 10.01.2024.

- WIKIPEDIA. (2024). Digital History. [https://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_history) , 10.06.2024.
- YORGUN, S. (2019). Ekonomik Politikalar ve Endüstri İlişkilerinin Geleceği. İstanbul: Beta Yayınevi.
- ZAIM, S. (1997). Çalışma Ekonomisi (10. Baskı). İstanbul: Filiz Kitapevi.
- ZAPIER. (2019). “The Remote Work Report By Zapier”, <https://zapier.com/blog/remote-work-report-by-zapier/>, 14.03.2024.