

DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN İŞGÜCÜ VE MESLEKLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ*

Dr. Öğr. Üyesi Özgür ÇARK

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
ozguncark@ibu.edu.tr

 0000-0002-4881-0542

Özet

Son asırda teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, teknolojik değişim ve dönüşümün yanı sıra sosyolojik ve psikolojik alan da pek çok değişim ve dönüşüme sebep olmuştur. İşgücü ve meslekler ise bu alanların başında gelmektedir. Sanayi 4.0 ve Toplum 5.0 gibi kavramlar ile özdeşleştirilen dijital dönüşümün bugün çalışma hayatı ve meslekleri dönüştürdüğü, önümüzdeki yıllarda ise bu dönüşümün etkilerinin daha da artarak devam edeceği öngörülmektedir. Bu çalışmanın amacı dijital dönüşümün işgücü ve meslekler üzerindeki etkilerini Türkiye açısından genel bir perspektif ile ortaya koyabilmektir. Bu maksatla alan yazınında dijital dönüşümün iş gücü ve geleceğin meslekleri üzerindeki etkileri üzerine yapılan çalışmalar betimsel bir yaklaşımla incelenmiştir. Bu inceleme neticesinde Sanayi 4.0 ile ilişkilendirilen ileri teknolojilerin çalışma hayatını hızla dönüştürdüğü görülmektedir. Önümüzdeki 5-10 yıl içerisinde daha da hızlanacağı öngörülen bu dönüşümün birtakım mesleklerin ortadan kalkmasına, pek çok yeni mesleğin de ortaya çıkmasına sebep olacağı ifade edilmektedir. Araştırmanın ilk bölümünde endüstri 4.0 ve toplum 5.0 gibi dijital dönüşümün tetikleyicisi ekosistemleri ele alınmıştır. İkinci bölümde dünya ve Türkiye’de dijitalleşmenin şu anki mevcut durumu değerlendirilmiştir. Sonrasında, iş gücü ve meslekler üzerindeki etkileri tartışılmıştır. Araştırmanın son bölümünde ise dijital dönüşüm sebebi ile ortadan kalkması öngörülen meslekler ile gelecek yıllarda yaygınlaşması beklenen meslekler ve bu meslekleri icra edecek adayların sahip olması gereken yetkinlikler değerlendirilerek önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Geleceğin Meslekleri, Dijital Yetkinlikler, Sanayi 4.0, Toplum 5.0

Jel Kodları:

* 5. Uluslararası EMI Girişimcilik & Sosyal Bilimler Kongresinde sözlü olarak sunulmuştur.

THE IMPACTS OF DIGITAL TRANSFORMATION ON WORKFORCE AND PROFESSIONS

Abstract

The developments in the field of technology in the last century have caused many changes and transformations in the sociological and psychological field as well as technological change and transformation. Workforce and jobs are at the top of these fields. Digital transformation, which is identified with concepts such as Industry 4.0 and Society 5.0, is transforming working life and professions today, and it is predicted that the impacts of this transformation will continue to increase further in the coming years. The aim of this study is to reveal the effects of digital transformation on labor and professions with a general perspective. For this purpose, studies on the effects of digital transformation on the workforce and the professions of the future have been analyzed with a descriptive approach in the literature. As a result of this review, it is seen that the advanced technologies associated with Industry 4.0 are rapidly transforming the working life. It is stated that this transformation, which is predicted to accelerate even more in the next 5-10 years, will cause some professions to disappear and many new professions to derive. In the first part of the research, ecosystems that trigger digital transformation such as industry 4.0 and society 5.0 were expressed. In the second part the worlds and Turkey's digitalization situation was evaluated. Afterwards the impacts of this transformation on the labor and professions were discussed. In the last part of the research, the professions that are expected to disappear and arise due to digital transformation and the competencies required by candidates who will perform these professions were evaluated and some suggestions were made to future job candidates.

Keywords: Digital Transformation, Professions of the Future, Digital Competencies, Industry 4.0, Society 5.

Jel Classification:

GİRİŞ

1950’li yıllardan sonra bilgi teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler 3.Sanayi Devrimi olarak ifade edilen yeni bir iş dünyası ve toplumsal yapı doğurmuş, bu toplumsal yapı ise bilgi toplumu olarak ifade edilmiştir. 2000’li yıllardan itibaren internetin de yaygınlaşması ile birlikte bilgi teknolojilerinin yanı sıra iletişim teknolojileri alanın da yaşanan hızlı gelişmeler toplumu ve iş dünyasını yeni bir paradigma içerisine sokmuştur. Bu paradigma Almanya’da Sanayi 4.0, Japonya’da Süper Akıllı Toplum 5.0, ABD’de İleri Üretim Sistemleri, Kore’de Kore 4.0 (TÜBİTAK, 2016: 2) gibi farklı kavramlar ile ifade ediliyor olsa da aslında genel hatları ile bütün bu kavramlar yeni ortaya çıkan teknolojiler ve o teknolojilerin ortaya çıkardığı ekosisteme atıf yapmaktadır. Bulut bilişim, nesnelerin interneti, yapay zekâ, büyük veri, robotik, sanal gerçeklik, kripto para, siberetik sistemler gibi teknolojiler bu ekosistemin öne çıkanları olup özellikle fen ve mühendislik alanlarında bu sahada yoğun çalışmalar gerçekleştirilmektedir (Aydın, 2018). Bu değişim ve dönüşümün teknik yönlerinden ziyade sosyo-teknik yönleri ile ilgilenen sosyal bilimcilerin ise bu kavram çeşitliliğini dijital dönüşüm (Klein, 2020; Yankın, 2019) ifadesiyle aşmaya çalıştıkları görülmektedir.

Sanayi 4.0 çatı kavramı ile ifade edilen bu yeni teknolojilerin toplumla birlikte iş yaşamını da değiştirdiği/dönüştürdüğü görülmektedir. Bu değişim tedarikten üretime, insan kaynakları yönetiminden pazarlamaya, muhasebe ve finansman müşteri ilişkileri yönetimine kadar işletmenin tüm süreçlerini etkilemektedir (Banger, 2018a).

İş süreçleri ile birlikte değişen iş yapış şekilleri işleri yapacak olan iş görenlerin yetkinlikleri üzerinde de belirleyici olmakta sektörün iş görenlerden bekledikleri yetenek ve beceriler farklılaşmaktadır. Eskinin mekanik

sistemlerinde kas gücüne duyulan ihtiyaç, bant üretim ile yerini teknik beceriye, bilgi teknolojilerinin gelişimi ile teknolojik yetkinliklere bırakmıştır (Doğru ve Meçik, 2018).

Bugün, dün olduğu gibi ekonomiler, iş yapış şekilleri, hatta Sanayi 4.0 ile bizzat toplumun kendisi, mevcut teknolojiler doğrultusunda dönüşmektedir. Pek çok sensör, duyurga ağ, radyo frekanslı kimlikleme, giyilebilir nesnelere gibi cihazlar ile bulut sistemlerine dahil olan bireyler bu ağlar arasında bıraktıkları iz bilgileri ile devasa boyutlu server ve veri tabanları tarafından saklanan büyük çapta veriler oluşturmaktadırlar. Bireylerin yanı sıra işletmelerin de bulut bilişim, büyük veri, nesnelerin interneti ve yapay zekâ gibi teknolojik imkanları kullanmak ve örgütlerine adapte etmek suretiyle dijitalleştikleri ve rakipleri ile mücadele edebilmek için bu yarışta geri kalmamak uğruna yoğun çaba harcadıkları da bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla çok sayıda dijital teknolojinin bütünleşmesi ile oluşan bu yeni ekosistem hızla iş yaşamını değiştirmekte ve dönüştürmektedir (Çark, 2019).

Bu doğrultuda yeni teknolojiler ile birlikte değişen ve dönüşen iş ortamları, örgüt yapıları ve bu yapıların ihtiyacı olan geleceğin mesleklerinin erbabları ve iş gücünün durumunun ne olacağının incelenmesi ve bilimsel olarak ortaya konması önem arz etmektedir. Böyle bir amaç ile bu çalışmada, teknolojik dönüşümlerin iş gücü ve meslekler üzerindeki etkilerini ortaya koyabilmek için betimsel bir yaklaşım ile alan yazını taranarak konu hakkındaki yaklaşımlar değerlendirilmiştir.

Ulusal ve uluslararası durumu tespit edebilmek ve her iki gruptaki yaklaşımların benzer ve farklı yönlerini ortaya koyabilmek için alan yazını taraması yapılmış, uluslararası ve ulusal

alan veri tabanları, kamusal platformlar, özel sektör ve mesleki kuruluş ile örgütlerin eser ve raporları incelenerek değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Taramada başlık kısmında “geleceğin meslekleri”, “geleceğin iş gücü”, endüstri 4.0 ve meslekler” geçen açık erişime sahip çalışmalar filtrelenmiştir. Ulaşılan kaynaklarda endüstri 4.0 ve toplum 5.0 gibi yeni teknolojik, endüstriyel ve toplumsal dönüşümlerin meslekler ve iş gücü açısından ele alınışı incelenerek, kavram, tanım, konsept ve yaklaşımlar değerlendirilmiştir.

1. ENDÜSTRİ 4.0 VE TOPLUM 5.0

Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 kavramları bugün esasında küresel çapta yaşanan dijital dönüşümü ve bu dönüşümle ilintili teknolojileri kapsayan çatı kavramlar haline gelmiştir. Endüstri 4.0 yeni teknolojiler ve bu teknolojilerin üretim ve endüstriyel etkilerini ele alan bir yaklaşım ortaya koyarken, Toplum 5.0 ise bu yeni teknolojilerin yıkıcı etkilerinden korunmak, yapıcı etkilerinden daha fazla istifade edebilmek için insanı ve toplumu merkeze aldığı ifade eden sosyolojik bir yaklaşım iddiasındadır.

1.1 Tarihsel Gelişim

Buharlı makinenin icadı tarım toplumundan sanayi toplumuna geçişte milat kabul edilmekte ve 1. Sanayi devrimi olarak adlandırılmaktadır (Kabaklarlı, 2018). 1870’li yıllar petrolün ve elektriğin enerji kaynağı olarak kullanılmaya başlanmasının yanı sıra bant üretim, yığın üretim veya seri üretim ile üretim şeklinin değişerek üretimin atölyelerden fabrikalara taşındığı bir dönem olup ABD’de Ford otomotivin sahibi İngiliz asıllı Henry Ford bu devrimin öncüleri arasında yer almaktadır (Özdoğan, 2018). Üretim süreçlerine artık bilgisayarların da dâhil olduğu dönem olan 1950’den sonrası ise 3.sanayi devrimi ile ilişkilendirilmektedir. 3. Sanayi devrimi bilgi teknolojilerinin ve bilgisayar programların

geliştirildiği, otomasyon teknolojisinin sanayiye adapte edildiği bir süreç olarak öne çıkmaktadır (Kabaklarlı, 2018).

1.2 Endüstri 4.0

Endüstri 4.0 bugün, yapay sinir ağları, robotik, nano teknoloji, siberetik sistemler, yapay zeka, nesnelerin interneti, büyük veri gibi pek çok yeni teknolojiyi içinde barındıran yeni bir paradigma ve kavram olarak ortaya çıkmaktadır (Banger, 2018a; Çark, 2019; Kabaklarlı, 2018). Bugün üniversitelerde, endüstriyel örgütlerde, finansal piyasalarda ve hükümetler seviyesinde Sanayi 4.0 üzerinde ciddi çalışmalar yapılmaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasındaki en dikkat çeken nedenlerden biri, bundan önceki sanayi devrimlerinde de görüldüğü gibi bu değişim/dönüşümün teknolojik taraflarının yanı sıra sosyolojik taraflarının da olmasıdır. Öyle ki bu devrimin gündelik yaşamın en ücra noktalarına kadar ekonomik, psikolojik ve sosyolojik etkilerinin olacağı beklenmektedir (Özdoğan, 2018).

Bugün mevcut son sanayi devrimi olarak kabul edilen 4. Sanayi Devrimi veya Endüstri 4.0 ise en yalın ifadeyle işlevsel/operasyonel teknolojiler ile bilişim teknolojilerinin giderek yakınlaşmasının nihai sonucu olarak literatüre kazandırılmıştır (Banger, 2018a) . Daha kapsamlı bir tanımlamayla, 4. Sanayi devrimi bireysel gereksinimleri tatmin etmek ve küresel sorunlar ile başa çıkabilmek, böylece rekabetin çetin olduğu küresel pazarlarda sürdürülebilir bir rekabet gücüne ulaşmak için hayatın tüm seviye ve noktalarında gerçekleştirilecek olan dönüşümdür (Banger, 2018b). Teknik açıdan değerlendirildiğinde ise bir çatı kavram olarak, bilgi ve iletişim teknolojileri alanında yaşanan yakınlaşma otomasyon, verinin üretimi, elde edilmesi ve mevcut verinin dağıtılmasının yanı sıra endüstriyel örgütlerin üretim teknolojileri ve süreçlerinde gözlenen güncel yaklaşımların bütünleştirilmesidir şeklinde ifade edilebilir (Banger, 2018c).

Endüstri 4.0 platformu sanayi 4.0'ın başlıca öne çıkan özelliklerini 6 temel ilke üzerinden açıklamaktadır. Bu ilkeler ve açıklamalar şu şekildedir (endustri4.0 platformu, 2020);

- *Karşılıklı çalışabilirlik:* IoT (nesnelerin interneti) ve IoS (hizmetlerin interneti) gibi yeni nesil siber fiziksel sistemler sayesinde akıllı fabrikalar ile bireylerin birbirine bağlanarak irtibat halinde olmasıdır.
- *Sanallaştırma:* Duyarga ağları (sensörler) tarafından sağlanan dataların, sanal gerçeklik modelleri ve sanal tesisler ile birbirine bağlanması sayesinde meydana getirilen sistemler akıllı fabrikaların birer sanal kopyası gibidir.
- *Otonom (özerk) yönetim:* Akıllı fabrikaların başlıca varlığını teşkil eden siberetik sistemlerin özerk olarak kendi kendilerine karar alabilme özelliğidir.
- *Gerçek-Zamanlı yeteneği:* Hızlı ve eş zamanlı bir şekilde veriye ulaşabilme ve bu verilerin aynı şekilde anlık olarak analiz edilmesidir.
- *Hizmet oryantasyonu:* Siberetik sistemlerin, bireyler ve akıllı fabrika hizmetlerinin IoS (hizmetlerin interneti) üzerinden sağlanmasıdır.
- *Modülerlik:* Değişen ihtiyaçlar doğrultusunda kişiselleştirilmiş modüller ile akıllı fabrikalara esnek uyarlama sistemi sunar.

Bundan önceki sanayi devrimleri ile 4. Sanayi devrimini birbirinden farklı kılan en önemli 4 özellik olarak; veri, bilgi ve bilgi işlem vasıtaları ile duyarga ağları (sensör) ifade edilmektedir (Öztuna, 2017). 4. Sanayi devriminin dikkat çeken başlıca teknolojileri ise robotik, siberetik sistemler, nesnelerin interneti (IoT), bulut bilişim ve büyük veridir (Aydn, 2018; Banger, 2018a; Çark, 2019;

Kabaklarlı, 2018; Özdoğan, 2018; Öztuna, 2017). Dijital dönüşümün itici güçleri olan bu yeni nesil teknolojilerin her biri başlı başına bir araştırma konusudur. Bu sebeple bahse konu dijital teknolojilerin teknik yönlerinin yanı sıra sosyoekonomik yönlerinin de ele alınıp incelenmesi oldukça önemlidir.

1.3 Toplum 5.0

Endüstri 4.0 üretime odaklanırken, Toplum 5.0 insanları temel almaktadır. Bu iddiası ile Toplum 5.0, insanı toplumsal gelişimin merkezine koyarak, Endüstri 4.0'ın sunmuş olduğu teknolojik olanakların entegrasyonu ile yaşam kalitesini yükseltmek, sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirliği sağlamak eğilimindedir (Serpa ve Ferreira, 2018: 3).

Bu açıklamalar ışığında, Endüstri 4.0'ın daha teknik bir yaklaşım ile imalata yönelik bir tutum ve eğilime sahip olduğu görülürken, Toplum 5.0 yaklaşımının ise bu tutum ve eğilime, merkeze insanı ve o insanın meydana getirdiği toplumu alma ideali ile yeni bir bakış açısı getirdiği görülmektedir. Kavram ilk defa 18 Aralık 2015 yılında, Japon hükümetinin Bilim, Teknoloji ve Yenilik Konseyi, 5. Bilim ve Teknoloji Genel Raporu'nda görülmüştür. Bu rapora göre Toplum 5.0 tıpkı avcı toplayıcı toplum, tarım toplumu, sanayi ve bilgi toplumu gibi sosyolojik anlamda yeni bir toplumu ifade etmektedir (Government of Japan, 2015: 13).

Bilgi İletişim Teknolojilerinin geliştiği, ağların ve Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisi kullanımının ve uygulamasının ilerlediği bir dünyada Almanya "Endüstri 4.0", ABD "Gelişmiş Üretim Ortaklığı" ve Çin "Made in China 2025" gibi devlet-özel müteşebbis ortaklığı ile yeni teknolojilerle ilgili ulusal politikalar belirlemişlerdir (TÜBİTAK, 2016).

BİT 'in daha da gelişmesi ve böylece şimdiye kadar sistem dışında bulunan şeylerin ağlar/internet (siber uzay) ile sisteme dâhil

olacağı ve böylelikle ayrı alanlardaki sistemlerin özerklik ve otomasyon çeşitliliğini geliştirerek toplum için değer üretebilecek işbirlikleri geliştirebileceği umulmakta, bu durumun ise imalat, lojistik, satış, ulaşım, sağlık ve tıbbi bakım, finans ve kamu hizmetleri gibi çok çeşitli endüstriyel yapılarda dönüşümsel değişimin başlatıcısı olmasının yanı sıra bireylerin de çalışma ve yaşam biçimini değiştirmeye yardımcı bir itici güç olacağı değerlendiriliyor (Government of Japan, 2015: 13).

Endüstri 4.0 teknolojileri ve bu teknolojilere yaslanmış olarak geliştirilen Toplum 5.0'in politikası doğrultusunda süper akıllı topluma yönelik çabaların sadece enerji ulaştırma, imalat ve hizmet sektörlerinin bütünleşmesini değil, aynı zamanda insanlar tarafından değer üretim sürecinde gerçekleştirilen fikir üretimi ve insan gücünün yanı sıra personel, muhasebe, hukuk departmanları gibi örgütsel yönetim işlevlerini de bütünleştireceği beklenmektedir. Ayrıca, teknolojik ilerlemenin sağladığı, siber uzay ve gerçek dünya arasındaki yüksek bütünleşme nedeniyle, siber saldırıların gerçek dünyaya verebileceği hasarın da giderek daha şiddetli hale geleceği ve insanların ekonomik ve sosyal aktiviteleri de dâhil olmak üzere yaşamlarını ciddi manada etkileyeceği beklenmektedir. Bu nedenle, daha yüksek bir güvenlik kalitesine ulaşılması gerektiği ve bu tür çabaların endüstriyel değer ve uluslararası rekabet edebilirlik kaynağı olacağı belirtilmektedir (Government of Japan, 2015: 14).

Bu tanımlardan anlaşılacağı üzere Toplum 5.0 insani yönelimli bir felsefe sunma iddiasındadır. Toplum 5.0 tanımlarında, Sanayi 4.0'ın makineleşirken insanı üretim ve tüketim fonksiyonu dışında göz ardı eden endüstriyel ve teknolojik temelli bakış açısına, insani ve toplumsal bir yaklaşım katarak sürdürülebilirliğe yapılan vurgu dikkat çekmektedir. Farklı bir ifade ile Toplum 5.0

yaklaşımı, Sanayi 4.0 devrimi ile birlikte umulan endüstriyel, teknolojik ve iktisadi toplumsal çıkar ve sürdürülebilirliğe vurgu yapılarak yaşanan bu teknolojik dönüşümün, insanı merkeze alan bir bakış açısı ile yeniden yorumlanmasıdır.

Bütün bu açıklamalar doğrultusunda Toplum 5.0 ekosisteminin, Endüstri 4.0 paradigması ile birlikte yeni nesil teknolojilerden faydalanarak insanı ve toplumu merkeze alan insan-teknoloji ve toplum-teknoloji bütünleşmesi ile daha sürdürülebilir bir ekonomi ve yaşam iddiasında bulunduğu ifade edilebilir. Toplum 5.0, sürdürülebilirlik ve insan-teknoloji bütünleşmesi konularının yanı sıra tıpkı Endüstri 4.0'da olduğu gibi yeni nesil bu teknolojilerin iş dünyasında ve örgütlerde de pek çok yönetsel işlevi değiştireceğine/dönüştüreceğine vurgu yapmaktadır.

Özetle “dijital dönüşüm” veya “dijital dönüşüm çağı” ile Endüstri 4.0, Toplum 5.0 ve/veya benzer kavramlarla ifade edilen yeni nesil dijital teknolojiler ve bu teknolojilerin doğurduğu ekosistem ifade edilmektedir. Bu sebeple öncelikle çalışmanın ilk bölümünde Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 paradigmaları açıklanarak dijital dönüşüm ile ilgili kavramsal bir çerçeve sunulmaya çalışılmıştır.

2. DİJİTAL DÖNÜŞÜM ÇAĞINDA İŞGÜCÜ VE MESLEKLER

Birinci bölümde yapılan açıklamalar ve örnekler doğrultusunda dünya çapında meydana gelen dijital dönüşümün hazırlıklarına hemen hemen toplumun tüm kesimlerinde yoğun bir hazırlık gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Bu yoğun hazırlık küresel seviyede dijital dönüşümün boyut ve hızını her geçen gün artırmaktadır. Bu dönüşümün boyut ve hızını anlayabilmek adına Türkiye ve dünyada dijital dönüşümün güncel durumunu incelemenin iş gücü ve meslekler üzerindeki etkilerini ve bu

etkilerin ciddiyetini anlamayı kolaylaştıracaktır.

2.1 Dijital Dönüşümün Genel Durumu

Şu an dünya nüfusunun yaklaşık %59'unun yani 4,54 milyarının internet kullanıcısı olduğu, % 67'sinin yani 5,19 milyarının ise mobil teknoloji kullanıcısı olduğu ifade edilmektedir (wearesocial, 2020). Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunun (BTK) 2019 yılı 4. Çeyrek raporuna göre Türkiye'de internet kullanıcılarının sayısı ise 76,6 milyonu aşmıştır yani ülkenin yaklaşık %93,4'ü internet kullanıcısıdır (BTK, 2019: 51). Bu oran 2008 yılında 8 milyon olan internet kullanıcısı rakamıyla karşılaştırıldığında 11 yılda 10 kat artan kullanıcı sayısı dijital dönüşümün büyüme hızı net bir şekilde görülmektedir.

2.2 Türkiye'de Dijital Dönüşüme Yaklaşım

Türkiye Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'nin 2019-2023 yılları arasında kapsayan ilk kalkınma planı olan ve on beş yıllık bir planın ilk fazı olarak sunulan kalkınma planı, dijital dönüşüme, verimliliğe, insan kaynaklarına vurgu yapan bir vizyon ifade etmektedir. Akademi, sivil toplum kuruluşları, sanayi ve toplumun tüm unsurlarının bu dönüşüme hazırlanmasının yanı sıra hayat boyu öğrenmenin önemine de değinen planda; eğitim hamlesiyle nitelikli iş gücü ve beşeri sermayenin, milli teknoloji hamlesiyle teknoloji ve yenilik temelli üretim yeteneklerinin artırılması hedeflenmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, 2019). Ayrıca bu doğrultuda geleceğin dijital teknolojilerinin dönüştüreceği sektörlerde çalışabilecek iş gücünün yetiştirilmesi için BTK Akademi 2017 yılında kurulmuş, ardından gerek kamunun gerek özel sektörün BT alanında kariyer yapmayı düşünenlere yönelik dijital özgeçmiş havuzunun oluşturulması için "1 Milyon İstihdam" uygulaması geliştirilmiştir (HMB, 2020).

1960'lı yıllarda başlayan dijital dönüşümün bugün gelinen noktada artık hemen hemen her ülke nezdinde bir karşılığı bulunmaktadır. Bu doğrultuda dijital teknolojiler üzerinde çalışmak için "Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı başkanlığında, TÜSİAD, MÜSİAD, TOBB, TTGV, TİM ve YASED gibi toplumun pek çok kesimi tarafından oluşturulan "Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu" bünyesinde; "Altyapı, Açık İnovasyon, Sanayide Dijital Teknolojiler, İleri Üretim Teknikleri, Standartlar, Mevzuat, Patent ve Eğitim" başlıklarında çalışma grupları oluşturulmuştur (sanayi.gov.tr, 2018: 26).

Kamuda dijital dönüşümle ilgili geliştirilen politika ve hedeflerin yanı sıra sivil toplum kuruluşları ve meslek kuruluş ve odaları da dijital çağın getirdiklerine hazırlıklı olabilmek için ve dijital teknolojilerin endüstriyel ve sektörel gereksinimleri üzerine pek çok çalışma ve araştırmalar gerçekleştirmektedirler.

Türkiye Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD) 2017 yılında, teknoloji tedarikçi ve kullanıcılarını bir araya getirebilmek ve iyi uygulama örnekleri geliştirebilmek ve bunu paydaşlarıyla gerçekleştirebilmek için TÜSİAD Sanayide Dönüşüm Programı (TÜSİAD SD²) adlı bir uygulama başlatmıştır. Ayrıca Geleceğin ekonomisi, bilgi ve inovasyonun üzerinde şekilleneceği öngörüsü ile fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) yetenek ve donanımının tüm işlerde gerekli olacağı özellikle vurgulanarak bu eğitimlerin yaygınlaşması için çalışmalarda bulunulması vurgulanmaktadır (TÜSİAD, 2017).

Türkiye'nin bir başka önde gelen meslek kuruluşu olan Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği (MÜSİAD), dernek bünyesinde bir Dijital Dönüşüm Komitesi teşkil etmiş olup MÜSİAD Akademi ile yeni nesil dijital teknolojiler ve onlarla iş yapma biçim ve yöntemleri yakından takip edilmekte ayrıca bu

yeni teknolojiler ile onların işler için kullanımı konusu üzerine eğitimler gerçekleştirilmektedir.

Kamu ve sanayinin yanı sıra dijital dönüşümün başta gelen taşıyıcılarından olan bir diğer unsur akademi camiasıdır. Sanayi ve akademi iş birliğini geliştirme, üniversite, araştırmacı ve sanayiciyi bir araya getirme, teknolojik imalata yönelik olarak yeni ürün ve üretim süreçleri tasarlama, akademik bilginin ekonomik bir çıktıya dönüştürülmesi gibi dijital dönüşüm çağının gereklerine uygun bir vizyon ile 2001 yılından bu yana kurulmaya başlanan Teknopark olarak da ifade edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin sayısı Mart 2020 itibari ile 84'e yükselmiş olup, bunlardan 69'u halihazırda faal, diğerlerinin ise alt yapı çalışmaları devam etmektedir (sanayi.gov.tr, 2020).

Ayrıca üniversite rektörlüklerinin bünyesinde kurulan sürekli eğitim ve yaşam boyu eğitim merkezleri de aynı şekilde bireylere, kamu ve özel sektöre, kurum kuruluşlara gereksinim duyulan alanlarda üniversitenin laboratuvar, kütüphane, bilişim teknolojileri ve diğer imkanlarını da katılımcıların kullanımına sunulduğu eğitim programları, kurslar, çalıştaylar, seminerler, sportif- sanatsal kurs ve eğitimlerin düzenlendiği akademik oluşumlara örnektir.

2.3 Dijital Dönüşümün İşgücü Üzerindeki Olası Etkileri

Yaşanan bu dijital dönüşüm dönün fiziksel ve zihinsel güçle yapılan pek çok işi ve o işlerin yapılış şekillerini değiştirmiş ve değiştirmeye devam etmektedir. Bu dönüşümün işgücü ve meslekler üzerindeki etkisini değerlendirme noktasında iki uç görüş bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; teknolojik dönüşümün kitleleri işsiz bırakacağı iddia eden karamsar bir bakış açısına sahipken, ikinci görüş teknoloji tarafından işsiz bırakılan insanların yine teknolojinin doğurduğu yeni iş alanlarına

yerleşeceğini iddia eden iyimser görüşü temsil etmektedir (Schwab, 2016: 45).

McKinsey Enstitüsü'nün araştırmasındaki öngörüye göre dünyada 400-800 milyon arası kişinin 2030 itibariyle işlerini kaybedebileceği ileri sürülüyor olmakla birlikte bu işsiz kalanlardan 375 milyona yakının yeni iş sahalarında istihdam edileceği ifade edilmektedir (McKinsey, 2017).

Sanayide Dijital Dönüşüm Eğitim Platformu, başından beri ifade edilen bu değişime ve dönüşüme dahil olabilmek için “çevrim içi ve eş zamanlı olarak bilgiye ulaşabilen, dönüşümün etkilerini hızla öngörebilen, içerik tasarlayabilen, birikimini uluslararası çapta paylaşabilecek ortamların sağlandığı öğrenci merkezli bir eğitim ile işletmelerin nitelikli eleman ihtiyacına cevap verebilecek politikalar ve önerileri kapsayan çalışmalar gerçekleştirmeyi hedeflemişlerdir.

Bu çalışmalarda nitelikli personel ihtiyacının (mesleki eğitim) giderilmesi, eğitim öğretim müfredatları üzerinde yapılması gereken revizyonlar ve hayat boyu öğrenme alt başlıkları çalışmanın genel hatlarını oluşturmaktadır (TTGV, 2018: 17). Dijital teknolojileri kullanabilmekten yoksun olan emeğin verimli olamayacağı için teknolojinin gereklerine uygun yetiştirilmesi bunun için sanayideki üretimin daha dinamik bir vaziyette desteklenebilmesi için sürekli gelişim ve hayat boyu öğrenmenin önemi her geçen gün artmaktadır.

Dijital dönüşüm çağının kariyer yolculuğunda gelecek meslekleri ile ilgili bireylerin sahip olması beklenen yetkinlikler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Geleceğin çalışanlarından beklenen nitelik ve beceriler

	Zorunlu...	Gerekli.	Olabilir.
<i>Geleceğin nitelikli işgücünün beceri havuzu için...</i>			
Teknik Nitelik & Beceri	Bilişim Teknolojileri (IT) bilgi ve becerileri	Bilgi yönetimi	Bilgisayar programlama ve kod yazımı
	Veri ve malumat (information) işleme ve analizi	Teknoloji ve örgütlenme hakkında disiplinler arası genel	Teknoloji hakkında uzmanlık bilgisi
	İstatistiksel bilgi	İmalat faaliyetleri ve süreçleri hakkında uzmanlık bilgisi	Ergonomi hakkında farkındalık
	Kurumsal işleyiş ve süreçlere ilişkin anlama (kavrama)	IT güvenliğine ve verilerin korunması ile ilgili farkındalık	Hukuki işlere yönelik bilgi ve anlama
	Modern arayüzlerle etkileşime girme becerisi (insan-makina/insan-robot)		
Kişisel Nitelik & Beceri	Öz yönetim ve zaman yönetimi	Yeni teknolojilere güvenme	
	Değişimlere ayak uydurma becerisi	Sürekli gelişim ve yaşam boyu öğrenmeye yatkınlık	
	Ekip çalışması becerileri		
	Sosyal beceriler		
	İletişim becerileri		

Kaynak: TTGV, 2018: 51

Tablo 1’de görüleceği üzere geleceğin meslekleri dijital dönüşümle birlikte dönüşürken, geleceğin iş gücünden de beklenen bilgi, beceri ve yeteneklerde değişime uğrayacaktır. Bu anlamda, özellikle bu alanda gerçekleştirilen çalışma ve yayınlar incelendiğinde, hepsinin mutabakatları; sürekli bir değişimin varlığı karşısında ancak sürekli bir eğitim ve hayat boyu öğrenme felsefesini içselleştirebilmiş birey ve toplumlar sağlıklı bir şekilde varlıklarını idame ettirebilecekleri yönündedir. Bu açıklamalardan hareketle geleceğin nitelikli eleman adaylarını oluşturan meslek yüksekokulu öğrencilerinin hayat boyu öğrenme yeterliliklerinin durumlarının tespitinin de geliştirilecek politika ve hedefler açısından oldukça önemli olduğu değerlendirilmiştir.

Özellikle 11. Kalkınma Planında bu minvalde pek çok atıf yer almaktadır. 537. hedef “Ülkemizin beşerî yapısının güçlenmesine yönelik tüm kademelerde kapsayıcı ve kaliteli eğitim hamlesiyle bilgiyi ekonomik ve sosyal yarara dönüştüren, teknoloji kullanımına ve üretime yatkın nitelikli insan yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede; tüm bireylerin kapsayıcı ve nitelikli bir eğitime ve hayat boyu öğrenme imkânlarına erişim sağlamaları amaçlanmaktadır.”, 547. hedef “Tüm bireylerin kapsayıcı ve nitelikli bir eğitime ve hayat boyu öğrenme imkânlarına erişimi sağlanarak düşünme, algılama ve problem çözme yeteneği gelişmiş, özgüven ve sorumluluk duygusu ile girişimcilik ve yenilikçilik özelliklerine sahip, demokratik değerleri ve milli kültürü özümsemiş, paylaşım ve iletişime açık, sanat

ve estetik duyguları güçlü, teknoloji kullanımına yatkın, üretken ve mutlu birey yetiştirmek temel amaçtır.” şeklinde doğrudan dijital dönüşüm ve bu dönüşüm için gerekli olan yetkinlikler ile bu yetkinliklerin kazandırılması öne çıkmakla birlikte kalkınma planının hemen her noktasında bu hususların vurgulandığı hedeflerin yer aldığı görülmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, 2019: 134-135).

2.4 Dijital Dönüşümün Dönüştüreceği Meslekler

Şu an dünyanın en çok ilgilendiği konuların başında; gelişen dijital teknolojilerin önümüzdeki yıllarda iş gücü ve meslekler üzerindeki etkileri ile mal ve hizmet üretiminde azalması beklenen insanın rolü gelmektedir. Bugün dijital dönüşüm sebebi ile “teknoloji işsizliği” diye bir olgu ile karşılaşılacağı belirtilmekte fakat hala bu teknolojik işsizlik ile nasıl mücadele edileceği konusuna yeterince ilgi gösterilmektedir (Choi ve Kang, 2019). Fakat yine de yapılan sınırlı sayıdaki araştırmalar incelendiğinde, genel kanı; artan otomasyon sebebi ile mavi yakalı çalışanlar tarafından ifa edilen işlerin ortadan kalkacağı, beyaz yakalı işlerinde zamanla bu sorunu yaşayacağı yönündedir (Eichhorst, 2017).

Teknolojik gelişmenin işsizlik getireceğine inananların yanı sıra bir de konuya daha iyimser yaklaşanlar bulunmaktadır. Bu iyimser bakış açısına sahip kimseler, yeni teknolojilerin ortadan kaldırdığı mesleklerin sayısından daha fazla yeni meslek meydana getireceğini belirtmektedirler. Özellikle fiziksel ve rutin işlerde azalmalar meydana gelirken, yazılım, donanım ve makine bakımı gibi alanlarda artış meydana geleceği beklenmektedir (Pejic-Bach, Bertonecel, Meško ve Krstić, 2020).

Dijital dönüşümün meslekler üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada yaşanan teknolojik dönüşümün etkisi 702 meslek

üzerinden değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmenin sonuçlarına göre dijitalleşmeden en çok etkilenecek olan meslekler; tele pazarlamacılar, saat tamircileri, muhasebeciler, kütüphane teknisyenleri, sigortacılar, kargo ve yük acenteleri, en az etkilenmesi beklenen meslekler ise; rekreasyon (eğlence) terapistleri, acil durum yönetim direktörleri, zihinsel sağlık ve madde bağımlılığı sosyal çalışanları, odyologlar, mesleki terapistler, ortez ve protez uzmanları, sağlık hizmetleri sosyal çalışanları, ağız ve çene-yüz cerrahları, yangınla mücadele ve önleme çalışanlarının birinci basamak amirleri, diyetisyenler ve beslenme uzmanları olarak sıralanmıştır (Frey ve Osborne, 2017).

Geleceğin meslekleri ile ilgili sosyal medya (LinkedIn) platformu üzerinden paylaşılan bir liste üzerinden geleceğin muhtemel 143 mesleğini derleyerek yayınlayan ayrıca bu meslekler içinden öne çıkan mesleklerin genel özellik ve nitelikleri ile bu mesleği ifa edecek olan çalışanların sahip olması gereken yetkinlikleri paylaşan Özdemir ve Kılınc’ın (2019) sunduğu geleceğin muhtemel meslekleri listesinden öne çıkan meslekler ise artırılmış gerçeklik seyahat oluşturucu, akıllı ev tasarım yöneticisi, artık veri mühendisi, bireysel mikrobiyom yöneticisi, chatbot suç uzmanı, mülkiyet hakları sorumlusu, dijital terzi, dijital terapist, dikey çiftçilik danışmanı, etkileyici reklam denetçi, insan-robot ekip yöneticisi, karbon mühendisliği, kuantum makine öğrenme analisti, robo-psikolog ve robo-sosyopsikolog, ses kullanıcı-deneyim (UX) tasarımcısı, siber felaket tahmincisi, trol yuvası tespit uzmanı, veri regülasyon uzmanı, yapay zeka bias tespit uzmanı, yapay zeka tabanlı dijital stratejist, yapay zeka iş geliştirme yöneticisi, yapay zeka destekli kullanıcı deneyim tasarımcısı, yapay zeka tabanlı müşteri hizmetleri yöneticisi, yapay zeka tabanlı sağlık teknisyeni, yapay zeka tabanlı tedarik zinciri tasarımcısı, yapay zeka mahremiyet uzmanıdır.

Dijital dönüşümün geleceğin meslekleri ve iş gücü üzerindeki etkisini bütüncül bir yaklaşımla inceleyen Hecklau ve arkadaşları (2016: 3-4) gerçekleştirdikleri ayrıntılı literatür taraması neticesinde geleceğin mesleklerini ifa edecek iş gücünün karşılaşacağı zorlukları “ekonomik zorluklar, sosyal zorluklar, teknik zorluklar, çevresel zorluklar, politik ve yasal zorluklar” şeklinde 5 başlık altında incelemiş ve bu zorluklarla başa çıkabilmek için çalışanların sahip olması gereken yetenekleri de teknik, metodolojik, sosyal ve bireysel yetenekler olarak sınıflandırmışlardır. Araştırmacılar *teknik yetenekler* olarak; süreç, medya, kodlama ve bilgi teknolojileri güvenliğini, *metodolojik yetenekler* olarak; yaratıcılık, girişimci düşünce, problem çözme, çatışma çözme, karar verme, analitik yetenek ve araştırma yeteneğini, *sosyal yetenekler* olarak; kültürler arası yetenek, dil yeteneği, iletişim yeteneği, takım çalışması yeteneği, bilgiyi transfer edebilme yeteneği ve liderlik yeteneği, *bireysel yetenekler* olarak da; esneklik, tolerans, öğrenme motivasyonu, baskı altında çalışabilme ve uyum yeteneklerini sıralamaktadırlar (Filizöz ve Orhan, 2018: 113-114).

Endüstri 4.0 teknolojilerinin endüstriyel, ekonomik ve toplumsal etkilerinin ardından istihdam ve iş piyasaları üzerinde doğuracağı muhtemel etkiler üzerine yapılan araştırmaların da özellikle son yıllarda uluslararası literatürde artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Fütüristik bir yaklaşımla başlayan bu geleceğin meslekleri öngörme akımının bugün daha çok içerik ve trend analizleri gibi istatistiksel yöntemler ile gerçekleştirildiği dikkat çekmektedir.

SONUÇ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) yaşanan gelişmelerin hızlı bir şekilde içinde yaşadığımız dünyayı dönüştürdüğü, sanal bir köy haline getirdiği ortadadır. Her ne kadar fiziki sınırlar varlığını devam ettirse de ticari sınırlar

sanallaşmış, sanallaştıkça da geçirgenliğini artırmıştır. Genel görüş ise bu değişimin hızını artırarak devam edeceği yönündedir.

Sensörlerin bağlı olduğu nesnelerin interneti üzerinden sürekli olarak verilerini bulut ortamlarına, büyük çaplı veri tabanlarına sağlayan bireyler, nesnelere, eşyalar, hayvanlar vb. her gün hacmi daha da artan devasa bir veri oluşturmaktadır. Kavram olarak büyük veri diye adlandırılan bu verinin işlenmesi eğitim, sağlık, ticaret, savunma, hukuk, bilim, ulaşım, sanat vb. gibi hemen hemen her sektörü derinden ilgilendirmektedir. Yapay zekâ teknolojisinde yaşanan gelişmeler ise bu verinin anlamlı ve istenen doğrultuda işlenmesini daha da kolaylaştıracak olup, bu teknolojik imkana sahip olanlar rekabette rakiplerine göre ciddi anlamda öne çıkacaktır.

Yapılan literatür incelemesi neticesinde, önümüzdeki yıllarda, iş yaşamında başlıca iki sorunla karşılaşılacağı değerlendirilmektedir. Bunlardan birincisi işsizlik, ikincisi ise dijital dönüşümün getirdiği teknolojiyi kullanabilen ve iş yerleri için katma değere dönüştürebilen nitelikli çalışan eksikliğidir. Özellikle önümüzdeki yıllarda fiziksel güçle yapılan işlerin ve mavi yakalı iş görenlerin yaptığı işlerin ortadan kalkacağı sonrasında ise beyaz yakalı iş görenlerin yaptıkları işlerin ortadan kalkacağı anlaşılmaktadır.

Her ne kadar iyimser görüşe sahip düşünürler yeni teknolojilerin yeni meslekler doğuracağını ifade ediyor olsalar da bu yeni mesleklerin doğuşuna ve doğan bu meslekler için nitelikli çalışanlar yetiştirilene kadar geçen zaman içinde işsizliğin önemli bir sorun olacağı değerlendirilmektedir. Benzer şekilde dijital dönüşümün hız ve boyutuna ayak uyduramayan toplumlarda, bu yeni nesil teknolojileri kullanabilen nitelikli eleman eksikliği ciddi bir sorun olacaktır. Özellikle dijital dönüşümün yayılım ve dönüşüm hızının gerisinde kalan politik, ekonomik ve sosyolojik dönüşümler bu

işsizlik ve nitelikli çalışan açığı sorununun yaşanma süresini daha da artıracaktır.

Endüstri 4.0'ın insan kaynakları yönetimine olan etkilerini ele alan çalışmada Filizöz ve Orhan (2018) mevcut literatürün yönetimin iyileştirilmesi, strateji, örgüt, insan kaynakları (İK), İK teknolojileri, İK işlev ve pozisyonları, İK uygulamaları, organizasyonel yapı, liderlik stilleri, yeteneklerin, işlerin ve yetkinliklerin dönüşümü olarak şekillendiğini belirtmekte ve ulusal yazında uluslararası yazına kıyasla konuya olan ilginin daha düşük olduğunu ifade etmektedirler.

Dijital dönüşüm sebebi ile işlerini kaybetme potansiyeli yüksek olan gruplardan başlamak üzere istihdam politikaları geliştirilmelidir. Özellikle beslenme ve güvenlik gibi birinci öncelikli temel insani ihtiyaçları gidermek adına bu süreçte iş yaşamından uzaklaşması muhtemel mavi yakalı çalışanların tarım ve hayvancılık sektöründe istihdam edilebilmesinin yolları araştırılmalıdır. Özellikle yoksulluk, açlık, geleceğe yönelik kaygı ve güvensizlik gibi işsizliğin yıkıcı etkilerinin azaltılması açısından bu adımlar önemli görülmektedir.

Yapılan çalışmalar ve gözlenen istatistikler özellikle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere doğum oranlarının düştüğünü ve dünya nüfusunun giderek yaşlandığını gözler önüne sermektedir (Gümüş, 2020). Doğum ve yaşlanma ivmesinin bu şekilde devam edeceği varsayıldığında üretimden çekilmiş yaşlı ve emekli nüfusu besleyecek olan çalışan genç nüfusun yükünün artacağı ortadadır. Gelişen teknoloji ile birlikte artan konformizm ve birey merkezci bakış açısı nedeniyle yaşanabilecek üretim azalışı, kaynakların bilinçsiz ve gelişmiş güzel kullanımı, sosyal yapılar içinde artan bencillik gibi sosyo-psikolojik durumlar da dünyanın karşı karşıya bulunduğu yıkıcı etkiler arasında sayılabilir.

Kötümser bakış açısına sahip düşünürlerin yaklaşımına göre yaşanması kuvvetle muhtemel işsizlik probleminin nihai sonucunda borçlanmalarda ve yoksullukta artış, gelir ve refah seviyelerinde azalış yaşanacaktır. Özellikle Birleşmiş Milletlerin 17 başlık altında topladığı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri veya Toplum 5.0 vizyonu yaşanması beklenen bu zorluklar ile mücadele etmek adına geliştirilen uluslararası politikalaradır.

Kaynakların etkin kullanımının yanı sıra kaynakların adil paylaşımını da içine alan politikalar doğrultusunda bireyler, örgütler ve devletler gerekli önlemleri alarak yoksulluk açlık, gelir dağılımı adaletsizliği ile mücadele, sağlık, eğitim, temizlik, hijyen, insana yaraşır iş ve ekonomik refah gibi en temel insani şartların sağlanabilmesi için de elbirliği ile çalışmalıdırlar. Bunun için ülke sınırları içerisindeki birey ve toplumsal kurumların işbirliğinin yanı sıra ülkeler ve devletlerarası işbirliklerinin de yapılması önem arz etmektedir. Özellikle çevre kirliliği, iklim değişiklikleri ve küresel ısınma, kara-deniz-hava canlılarının nesillerinin tükenmesi ve ekolojik dengenin bozulması, savaşlar, mülteciler ve dezavantajlı grupların çoğalması gibi kaynakları azaltan, yaşamı zorlaştıran ve tüm dünyayı ilgilendirmesinin yanı sıra sadece bireysel çabalar ile üstesinden gelinemeyecek bu sorunların çözümünde uluslararası ortaklıkların kurulması da büyük önem arz etmektedir.

Sanayi 4.0, Toplum 5.0, Hedef 2023 veya Made in China 2025 adı her ne olursa olsun aslında tüm bu kavramsallaştırma ve politik teşebbüsler çok süratli bir şekilde tüm dünyayı tesiri altına alan dijital dönüşümün yıkıcı etkilerinden korunabilmek, yapıcı etkilerinden ise daha fazla istifade edebilmek için hazırlıklı olmak adına hükümetler nezdinde yapılan hazırlıklardır. BİT alanında yaşanmakta olan değişim ve dönüşümden etkilenmemek şu an için mümkün gözükmemektedir. Nasıl buharlı makine, bant

üretim sistemi, elektrik gibi bilimsel ve endüstriyel teknolojik buluşlardan tüm dünya nasibine düşeni aldıysa aynı şekilde BİT alanında yaşanacak bu dönüşümden de herkesin nasibine düşeni alacağı yönünde bir beklenti bulunmaktadır.

Kimi ülkeler yıkıcı etkilerini daha fazla yaşarken kimi ülkeler ise bu teknolojilerin yapıcı ve olumlu yanlarını kullanarak öne çıkacaktır. Bu dönüşümün yıkıcı etkilerine maruz kalacak ülkelerin değişime hazırlıklı olmayan ülkeler, değişimi fayda sağlamak adına kullanacaklarını ise bu değişime hazırlıklı olan ülkelerin olacağını iddia etmek çokta akla aykırı olmayacaktır. Zira bugüne kadar yaşanan değişim ve dönüşümlerin neticesinde oluşan tarihsel hafıza bu gerçeği gözler önüne koymaktadır.

Halihazırda yaşanan dönüşümün yanı sıra yakın gelecekte ortaya çıkacak olan teknolojiler ve bu teknolojilerin doğuracağı meslekler açısından hazırlıklı olmak kamunun olduğu kadar özel sektörle birlikte toplumun her kesiminin iş birliği ve eşgüdümü sayesinde başarılabilir. Bu anlamda, yaşanan dönüşüm sebebiyle ortaya çıkan bu yeni teknolojileri geliştirebilecek, kullanabilecek, bakımı ve devamlılığını sağlayabilecek ve bu teknolojilerin doğuracağı meslekleri icra edebilecek nitelikli ve yetenekli iş gücünün geliştirilmesi toplumun tüm kesimlerini ilgilendiren bir vazifedir. Böyle bir hazırlık son derece önemli olup özellikle kamu, özel sektör, meslek odaları, kurum, kuruluşlar ile birlikte toplumun tüm kesimlerinin iş birliği ve ortaklığı ile bu sürecin yürütülmesi, bu dönüşümün sağlıklı gerçekleştirilebilmesi için oldukça önemlidir.

Bilim ve akademi camiası bu dönüşüm ve değişime en çok hazırlanacak ve toplumu hazırlayacak kurumların başında gelmektedir. Bu anlamda mühendislik ve fen bilimleri tarafından yerli ve milli dijital teknolojiler geliştirilmesi için çalışılırken, sosyal ve beşerî

bilimler tarafından da bu yeni teknolojilerin doğuracağı ekosistem ve bu sistemin sosyo-psikolojik etkileri ortaya konmalı, bu etkilerin yıkıcı etkilerinden korunmanın yanı sıra faydalarından nasıl daha çok istifade edilebileceğinin yolları araştırılmalıdır. Bu anlamda önümüzdeki zamanlarda akademik çalışmalar yürütecek araştırmacılara, yaşanan dijital dönüşümün sosyo-teknik etkileri ile alakalı çalışmalarını artırarak devam ettirmeleri önerilmektedir.

Yaşanan bu dijital dönüşümün sosyolojik yönleri tüm noktaları ve ayrıntıları ile analiz edildikten sonra İŞKUR, KOSGEB, Bölgesel Kalkınma Ajansları, Halk Eğitim Merkezleri, üniversiteler ve mahalli idareler gibi kurum ve kuruluşlar tarafından bu dönüşümün ihtiyaç duyduğu alanlarda nitelikli bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlayacak bölüm ve programların açılmasının yanı sıra eğitim ve kurslar da yaygınlaştırılmalıdır.

Dijital dönüşüme hazırlık kapsamında gerçekleştirilecek olan bu tarz eğitim ve kurslara özellikle okul öncesi dönemden başlamak üzere toplumun tüm kesimlerinin katılımını teşvik edecek politikalar geliştirilmelidir. Yapılan inceleme ve değerlendirmeler sonucunda, özellikle dijital okur yazarlığın bu dönüşüme hazırlıklı olabilmek açısından oldukça önemli olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle dijital dönüşümün bireysel-örgütsel ve toplumsal yıkıcı etkilerinden korunmak amacıyla eğitim ve kurslar ile dijital okur yazarlığın geliştirilmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Aydın, N. (2018). *Endüstri 4.0 Dördüncü Sanayi Devrimi*. Iksad Publications. https://docs.wixstatic.com/ugd/614b1f_cdab8c6b58ba4976a2a42435fc753248.pdf adresinden erişildi.

Banger, G. (2018a). *Endüstri 4.0 ve Akıllı İşletme* (2. bs.). Eskişehir: Dorlion.

Banger, G. (2018b). *Endüstri 4.0 ekstra* (2. bs.). Eskişehir: Dorlion.

Banger, G. (2018c). *Endüstri 4.0 Uygulama ve Dönüşüm Rehberi* (1. bs.). Eskişehir: Dorlion.

BTK. (2019). *Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu* (No: 2019 4.Çeyrek) (s. 92). Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

<https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/pazar-verileri/4-ceyrekraporu-2019-5eb4093cc1d6e.pdf> adresinden erişildi.

Choi, D. Y. ve Kang, J. H. (2019). Introduction: The Future of Jobs in an Increasingly Autonomous Economy: *Journal of Management Inquiry*. doi:10.1177/1056492619827373

Çark, Ö. (2019). *Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Sistemleri* (1. bs.). Ankara: Gazi Kitabevi.

Doğru, B. N. ve Meçik, O. (2018). Türkiye’de Endüstri 4.0’ın İşgücü Piyasasına Etkileri: Firma Beklentileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23, 1581-1606.

Eichhorst, W. (2017). Labor Market Institutions and the Future of Work: Good Jobs for All? *IZA Institute of Labor Economics*, (122), 22.

endustri4.0 platformu. (2020). Endüstri Tarihine Kısa Bir Yolculuk. <https://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-bir-yolculuk/>. 15 Nisan 2020 tarihinde <https://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-bir-yolculuk/> adresinden erişildi.

Filizöz, B. ve Orhan, U. (2018). İnsan Kaynakları Yönetimi Bağlamında Endüstri 4.0: Bir Yazın Çalışması. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 110-117.

Frey, C. B. ve Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280. doi:10.1016/j.techfore.2016.08.019

Government of Japan. (2015). *Report on The 5th Science and Technology Basic Plan*. Council for Science, Technology and Innovation Cabinet Office, Government of Japan.

https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5ba-sicplan_en.pdf adresinden erişildi.

Gümüş, N. (2020). *Pazarlamanın Yükselen Gözdesi Yaşlı Tüketiciler* (1. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.

Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S. ve Kohl, H. (2016). Holistic Approach for Human Resource Management in Industry 4.0, 54(2016), 1-6.

HMB. (2020). 1 Milyon İstihdam Uygulaması Kullanıcı Kılavuzu.

Kabaklarlı, E. (2018). *Endüstri 4.0 ve Paylaşım Ekonomisi Dünya ve Türkiye Ekonomisi İçin Fırsatlar, Etkiler ve Tehditler* (2. bs.). Ankara: Nobel.

Klein, M. (2020). İşletmelerin Dijital Dönüşüm Senaryoları - Kavramsal Bir Model Önerisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 997-1019. doi:10.17755/esosder.676984

McKinsey. (2017). What the future of work will mean for jobs, skills, and wages: Jobs lost, jobs gained | McKinsey. *McKinsey Global Institute*. 10 Mayıs 2020 tarihinde <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> adresinden erişildi.

Özdemir, Ş. ve Kılınç, D. (2019). *Geleceğin Meslekleri, Veri Bilimi, Yapay Zeka* (4. bs.). İstanbul: Abaküs.

Özdoğan, O. (2018). *Endüstri 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarları* (2. bs.). İstanbul: Pusula.

Öztuna, B. (2017). *Endüstri 4.0 Dördüncü Sanayi Devrimi İle Çalışma Yaşamının Geleceği* (1. bs.). Ankara: Gece Kitaplığı.

Pejjic-Bach, M., Bertonsel, T., Meško, M. ve Krstić, Ž. (2020). Text mining of industry 4.0 job advertisements. *International Journal of Information Management*, 50, 416-431. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.014

sanayi.gov.tr. (2018). *İmalat Sanayinin Dijital Dönüşümü Raporu ve Yol Haritası* (Dijital Dönüşüm Raporu) (s. 172). T.C. BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI. <https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf> adresinden erişildi.

sanayi.gov.tr. (2020). İstatistikler | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. 9 Mayıs 2020 tarihinde <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/istatistik-i-bilgiler/mi0203011501> adresinden erişildi.

Schwab, K. (2016). *Dördüncü Sanayi Devrimi*. (Z. Dicleli, Çev.). İstanbul: Optimist.

Serpa, S. ve Ferreira, C. (2018). *Society 5.0 and Social Development* (preprint). SOCIAL SCIENCES. doi:10.20944/preprints201811.0108.v1

TTGV. (2018). *Sanayide Dijital Dönüşüm: Eğitim* (No: TTGV – T/2018/01) (s. 149). Ankara: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı. https://ttgv.org.tr/content/docs/SDD_EGITIM_BIRLESTIRILMIS.pdf adresinden erişildi.

TÜBİTAK. (2016). *Yeni Sanayi Devrimi: Akıllı Üretim Sistemleri Teknoloji Yol Haritası* (No: V.27.12.2016) (s. 28). TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı. https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli_uretim_sistemleri_tyh_v27aralik2016.pdf adresinden erişildi.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı* (Kalkınma Planı) (s. 219). Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlanı.pdf> adresinden erişildi.

TÜSİAD. (2017). Türkiye'nin Sanayide Dijital Dönüşüm Yetkinliği, Türkiye'nin 4. Sanayi Devrimi. The Boston Consulting Group. <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/9864-tusiad-bcg-turkiye-nin-sanayide-dijital-donusum-yetkinligi> adresinden erişildi.

wearesocial. (2020). Digital 2020. *We Are Social*. 9 Mayıs 2020 tarihinde <https://wearesocial.com/digital-2020> adresinden erişildi.

Yankın, F. B. (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1-38.

Araştırma ve Yayın Etiği: *Bu çalışmada araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulduğu yazar tarafından taahhüt edilmektedir.*

Research and Publication Ethics: *In this study, the rules of research and publication ethics were fully followed by author/s.*

EMI journal

Special
Issue EMI