



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİNİN İSTİHDAMA
OLUMSUZ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
VE GELECEĞİN OLASI İSTİHDAM FIRSATLARI**

BELMA KUVANCI

**ÇALIŞMA EKONOMİSİ VE ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ ANABİLİM DALI
SOSYAL YAPI VE SOSYAL ÇALIŞMA BİLİM DALI**

OCAK 2021



**DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİNİN İSTİHDAMA OLUMSUZ ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE GELECEĞİN OLASI İSTİHDAM FIRSATLARI**

Belma KUVANCI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÇALIŞMA EKONOMİSİ VE ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ ANABİLİM DALI
SOSYAL YAPI VE SOSYAL ÇALIŞMA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

OCAK 2021

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.....
Belma KUVANCI
29.01.2021

DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİNİN İSTİHDAMA OLUMSUZ ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE GELECEĞİN OLASI İSTİHDAM FIRSATLARI
(Yüksek Lisans Tezi)

Belma KUVANCI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Ocak 2021

ÖZET

Dördüncü Sanayi Devrimi dediğimiz ve Endüstri 4.0 da denilen bu döneme 2000 yıllarında geçilmeye başlanmıştır. Yeni teknolojiler sayesinde istihdamda önemli değişimler olması kaçınılmazdır. Eski “sanayi işçisi” yerini “bilgi işçisine” bırakmıştır. Tarım, sanayi, hizmetler olarak üçe ayrılan sektörlerle bir de “bilgi sektörü” eklenmiştir. Teknolojik gelişmeler hızlandıkça ve yaygınlaştıkça bazı meslekler geçerliliğini yitirecek bazı meslekler de daha fazla önem kazanacaktır. İş piyasalarına yapay zekâ ve robotların eklenmesiyle de klasik iktisat teorilerinin yeniden düşünülmesi gerekecektir. Teknolojinin üretim, denetim, kayıt tutma, seri ve tekrarlanan işler, yeni tasarımlar, ulaştırma, haberleşme, sağlık gibi alanlarda çok daha yaygın bir şekilde kullanıma sunulması bu alanlarda çalışanları işsiz bırakabilir. Tam tersi olarak da, insana özgü olan psikoloji, sosyoloji, sosyal psikoloji, konuşma ve iletişim, sanat, hukuk, sosyal ve siyasal bilimler gibi alanlarda da çok daha fazla nitelikli elemana ihtiyaç olacaktır.

Bilim Kodu : 113505 Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri
Anahtar Kelimeler : Dördüncü Sanayi Devrimi, Endüstri 4.0, Bilgi İşçisi, Altın Yakalı İşçiler, Yok Olacak Meslekler
Sayfa Adedi : 95
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Fetullah AKIN
ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0001-9112-2940>

ASSESSMENT OF ADVERSE EFFECTS OF FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION ON
EMPLOYMENT AND FUTURE POTENTIAL EMPLOYMENT OPPORTUNITIES

(M. Sc.Thesis)

Belma KUVANCI

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES

January 2021

ABSTRACT

Transition to this period we call the Fourth Industrial Revolution, which is also referred to as Industry 4.0, got under way in the 2000's. It is unavoidable for major changes to take place over employment thanks to new technologies. The former "industrial worker" has been replaced by "information worker" now. The information industry has therefore been added to the industries, which are classified as agriculture, industry and services. As technological advances speed up and are more commonplace, some professions would certainly lose their effectiveness while some other professions would gain more importance. The conventional theories of economics would have to be reconsidered upon addition of artificial intelligence and robots to the business markets. Technology being made available in areas such as production, supervision, record keeping, serial and repetitive / recurrent works, new designs, transport, communications and health care in a much more extensive manner might make people working in these areas jobless. Conversely, work force having many more qualifications would be needed in areas such as psychology, sociology, social psychology, conversation and communication, art, law and social and political sciences, which are specific to humans.

Science Code	:	113505 Labor Economics and Industrial Relations
Key Words	:	Fourth Industrial Revolution, Industry 4.0, Information Worker, Golden Collar Workers, Professions Facing Extinction
Page Number	:	95
Supervisor	:	Assoc. Prof. Dr. Fetullah AKIN
ORCID ID	:	https://orcid.org/0000-0001-9112-2940

TEŞEKKÜR

Tüm çalışma boyunca beni hiç yalnız bırakmayan, bilgilerini, tecrübelerini ve önerilerini aktarmaktan geri durmayan, evine ve işine ayıracağı zamandan fedakârlık ederek bu çalışmanın oluşmasına katkı sunan kıymetli hocam aynı zamanda tez danışmanım Doç. Dr. Fetullah AKIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. KARŞILAŞTIRMALI TARİHSEL ÇERÇEVE	5
2.1. Sanayi Devrimlerinin Tarihçesi	5
2.1.1. Birinci Sanayi Devrimi	6
2.1.2. İkinci Sanayi Devrimi	7
2.1.3. Üçüncü Sanayi Devrimi	8
2.1.4. Dördüncü Sanayi Devrimi	9
2.2. Dördüncü Sanayi Devriminin Diğer Üçünden Farkı	10
2.3. Sanayi Devrimleri Paralelinde İş ve İşgücünün Yapısı	13
2.4. Dördüncü Sanayi Devriminde İş ve İş Piyasalarının Yeniden Tanımlanması ile Yeni Bir İşsizlik	17
3. DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİNDEKİ TEKNOLOJİK GELİŞİMİN İSTİHDAMA OLUMSUZ ETKİLERİ	27
3.1. Yakın Dönemde Beklenen Gelişmeler	27
3.2. Fiziksel, Dijital ve Biyolojik Alanlardaki Gelişmeler Temelde Nasıl Etki Etmiştir	31
3.2.1. Fiziksel Gelişimin Etkileri;	31
3.2.2. Dijital Gelişimin Etkileri;	33
3.2.3. Biyolojik Gelişimin Etkileri;	39

(Devam) İÇİNDEKİLER

	Sayfa
3.3.Sensörlerin Sebep Olduğu İşsizlik	40
3.4. Seri Üretimde Robotik Teknolojisinin İstihdama Etkisi	41
3.5. Hizmet Sektöründe Robotlar Sahnede.....	43
3.6. İnternet ve Yapay Zekâ Sayesinde Medya ve Satışta Yeni Dönem	45
3.7. Kodlanmış Para ve Kodlar Savaşı İçinde Finans	50
4. DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİ VE SONRASI İÇİN İSTİHDAM ÖNERİLERİ VE YENİ İŞ ALANLARI.....	57
4.1. Teknolojiye Ayak Uyduran “İş”ler	57
4.2. Teknoloji Gerektirmeyen “İş” ler	68
4.3. İçinde Bulunduğumuz Dönemi Yorumlayabilir miyiz?	69
4.4. Risk Gruplarına Göre Mesleklerin İncelenmesi	74
5. SONUÇ	83
KAYNAKLAR.....	87
ÖZGEÇMİŞ.....	95

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Endüstri sonrası toplum: karşılaştırmalı şema	15
Çizelge 2.2. Sanayi devrimlerinin yarattığı etkiler ve değişimler	16
Çizelge 3.1. 2025 yılına kadar gerçekleşmesi beklenen dönüm noktaları.....	28
Çizelge 3.2. Endüstri 4.0 hedeflerinden bazıları	29
Çizelge 3.3. Dijitalleşme ile birlikte mesleklerdeki rol değişimleri.....	39
Çizelge 3.4. Yeniliği gösteren çevrimiçi hizmetlerin zaman tüneli (İş modeli ve pazarlama iletişimi yaklaşımında).....	47
Çizelge 4. 1. Dünyanın en değerli markaları.....	59
Çizelge 4.2. Makineden etkilenecek görevlerin etkilenme yüzdeleri.....	75
Çizelge 4. 3. Otomasyona en çok ve en az yatkın mesleklerin örnekleri.....	77
Çizelge 4.4. Mesleklerin bilgisayarlaşmaya karşı duyarlılıkları.....	78

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Endüstrinin tarihsel gelişimi	5
Şekil 2.2. Endüstri 4.0 bileşenler	12
Şekil 2.3. İngiltere’de evden çalışma oranları.....	19
Şekil 2.4. Sanayi öncesi dönem makine-işçi ikamesi.....	22
Şekil 2.5. Sanayi dönemi makine-işçi ikamesi.....	23
Şekil 2.6. Bilgi dönemi makine - işçi ikamesi	23
Şekil 2.7. Bilgi sonrası dönem makine-işçi ikamesi	24
Şekil 3. 2. 2020’ye kadar dünyadaki robot sayısında öngörülen artış miktarı.....	42
Şekil 3.3. Yaş gruplarına göre yaşam aktivitelerinin kısıtlanma yüzdeleri: 2006.....	44
Şekil 3. 4. İşgücü arbitrajı ve işgücü otomasyonunun karşılaştırılması	45
Şekil 3. 5. Geleneksel medya işletmesinin organizasyon şeması.....	49
Şekil 3.6. Muhasebe mesleğini etkileyen teknolojiler	51
Şekil 3.7. EMEA dijital bankacılık liderleri ve takipçileri	52
Şekil 3.8. Türkiye’de bankaların bireysel ve kurumsal dijital müşteri sayısı (milyon)	52
Şekil 3.9. Bankacılıkta etki alanına göre yapay zekâ	54
Şekil 3.10. Bitcoin’den önce ve sonra para transferi aşamaları.....	55
Şekil 3.11. Blockchain teknolojisinin tarihsel gelişimi ve geleceği.....	56
Şekil 4.1. Mobil kullanıcı oranı	61
Şekil 4.2. Oyun satış birimlerine göre kar dağılımındaki değişim.....	62
Şekil 4.3. Ülkelere göre Instagram penetrasyonu (Toplam nüfusa oranla aylık aktif Instagram kullanıcı sayısı	63
Şekil 4.4. Kötücül yazılım bulaşan bilgisayar oranları	67

(Devam) ŞEKİLLERİN LİSTESİ**Şekil****Sayfa**

Şekil 4.5. AV-TEST tarafından tespit edilen zararlı yazılım sayıları (m = milyon)	68
--	----



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ARPA	: Advanced Research Projects Agency (Gelişmiş Araştırma Projeleri Ajansı)
CD	: Compact Disc (Kompakt Disk)
CEO	: Chief Executive Officer (Tepe Yönetici)
CIA	: Central Intelligence Agency (Merkezi İstihbarat Teşkilatı)
CNC	: Computer Numerical Controller (Bilgisayar Sayımlı Yönetim)
DCA	: Defence Communication Agency (Savunma İletişim Ajansı)
DVD	: Digital Versatile Disc (Dijital Video Disk)
EMEA	: Europe, Middle East, Africa (Avrupa, Orta Doğu, Afrika)
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
IoT	: Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
Nİ	: Nesnelerin İnterneti
OODA	: Observe, Orient, Decide, Act (Gözlem yap, konumlan, karar ver, eyleme geç)
PACIER	: Problem Solving, Analysis, Creative Thinking, Interpretation, Evaluation, Reasoning (Sorun Çözme, Analiz, Yaratıcı Düşünme, Yorumlama, Değerlendirme, Akıl Yürütme)
USB	: Universal Serial Bus (Evrensel Seri Veriyolu-Flash bellek)
VD	: Ve Diğerleri
VS	: Vesaire
YY	: Yüzyıl
YZ	: Yapay Zekâ
3D	: 3 Dimension (3 Boyut)
4D	: 4 Dimension (4 Boyut)

1.GİRİŞ

Tezin konusu, dördüncü sanayi devriminin getirdiklerinin yeni bir tür işsizlik yaratıp yaratmayacağı ve yeni işsizliğin önceki dönemlerdeki teknolojik işsizlikten farklarının olup olmayacağı ve içine girilen işsizlik sarmalından kurtulmak için yeni iş fırsatlarının doğup doğmayacağı sorularının araştırılmasıdır.

Bu konuyu kesin bilgilerle ve matematiksel verilerle ortaya koyabilmek için dördüncü sanayi çağını yaşamış ve bir diğerine geçmiş olmak ve geçen dönemin verilerini edinerek analiz etmek gerekir. Şuan; yani içinde yaşarken bu konuyu ele almak bazı rakamsal değerlere ulaşmamıza engel teşkil etmektedir. Yine de bu konuyu seçmemin amacı rakamsal verilerle dönemi okumaktan ziyade, okuyucuları içinde bulunduğumuz çağa ve getireceklerine hazırlamak ve üzerinde düşünmeye sevk etmektir. Çünkü her ne kadar 2000 li yılların başında bu dönem başladı diyecek olsak da şiddetini henüz günlük yaşantımızda pek fazla kitlesel olarak hissetmiyoruz. Ancak hızlı bir gelişmeler silsilesi ile karşı karşıya olduğumuzdan dolayı birkaç yıl içerisinde ve gittikçe hızlı bir şekilde ileri teknoloji hayatımızın içinde olacaktır. Bu sebeple hem kullanıcı hem üretici hem de istihdamda çalışan işgücü olarak bizi bekleyen gelişim ve değişimlerin farkında olmalıyız. Hatta bu çalışma daha neticelenmeden bile teknolojiye pek çok değişim sonucu revize geçirmesi gerekebilir. O denli hızlı bir değişim çağındayız.

Konunun önemi tam da bu dönemde içinde yaşıyor olmamızdan ve bizi ve gelecek kuşakları doğrudan ilgilendiriyor olmasından kaynaklanmaktadır.

Bu konuyu araştırırken kullanılan yöntemler ilgili teknolojik gelişmelerin ve bilim dünyasının açıkladıklarının taranması ve de eski ile yeninin kıyası için de arşiv taramasından oluşmaktadır.

Konu heyecan uyandırır da içinde gizli bir sorunu barındırmakta bu da çalışmamızın asıl problematiğini oluşturmaktadır. Teknolojik gelişmeler eskiden de teknolojik işsizlik diye adlandırılan bir istihdam azalışına sebep olduysa da o makineleri de kullanacak birilerine ihtiyaç olduğu için hiçbir zaman insana olan gereksinim sıfırlanmamıştır. Ancak yeni dönemde yapay zekâ ve nesnelerin

interneti ile o makine ve bilgisayarları kullanacak birine de ihtiyaç kalmayacağından emek gücü sıfırlanabilecektir. Bu da özellikle bazı mesleklerde istihdamın azalması değil yok olması demek olacaktır. İşte bu sorun tezin asıl problematiğini oluşturmakta, gelişen teknolojinin yaratacağı yeni işsizliğin sebep ve sonuçları yorumlanmaya çalışılmaktadır.

Tabi ki bir bilimsel tezden bekleneceği gibi dayanaklar yine bilimsel kaynaklardan seçildiyse de konunun özü gereği ileriye dönük bir vizyon çizme çabasında bilimsel ya da yaşanmış bir gerçeklik olamayacağından, hayal gücüne bağlı gelecek yorumlarına da yer verilmiştir. Bu yorumlamanın bir diğer sebebi de yine hala içinde bulunduğumuz dönemi ilgilendirmesi ve sonuçlarının henüz şekillenmemesinden kaynaklıdır. Bu sübjektif değerlendirmeler, gelişen teknolojinin ileride insan yaşamını ve çalışma hayatını nasıl etkileyebileceği olasılıkları ile sınırlandırılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde; bugünlere nasıl gelindiğini göz önüne sermek maksatlı, ikinci ve üçüncü sanayi devrimlerinin kısa tarihçelerine ve dördüncü sanayi devriminin neden yeni bir devrim sayılması gerektiği ile diğer üçünden farkına değinilmektedir. Bu dört ana dönemin işgücü yapısı, iş piyasaları ve birbirinden farkları ele alınmaktadır. Ayrıca; dördüncü sanayi devrimine özgü “iş”in yapısının gösterdiği değişimler, robotların yüzde yüz emek yerine ikame edileceği piyasalar hakkında iktisat teorilerinin yeniden yazılması gerekliliği ve yeni bir işsizlik türü olarak henüz adı koyulmamış da olsa sebep-sonuç ilişkisi bakımından “robotik işsizlik” denilebilecek bir işsizlik türünün kapıda olduğu uyarıları yapılmaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde; yeni teknolojilerin neler olduğu detaylandırılarak, bunların hangi mesleğin yerine ikame edilebileceği, hangi meslekleri öldürebileceği, işsizlik tehlikesi yaratabilecek olası işlerin neler olabileceği, teknolojinin olumsuz yönü incelenmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde; yeni teknolojiler sebebiyle önceleri hiç olmayan ve bu dönemde yeni doğmuş meslekler ile teknolojiye ihtiyaç duyan ve duymayan meslekler incelenmiştir. Ayrıca yok olmaya yüz tutmuş meslekler kategorilendirilerek bunlara sebep olan teknolojilerin neler olduğuna da detaylı yer verilmiştir. Sonuca geçmeden önce günümüzün kısa bir değerlendirmesi yapılmıştır.

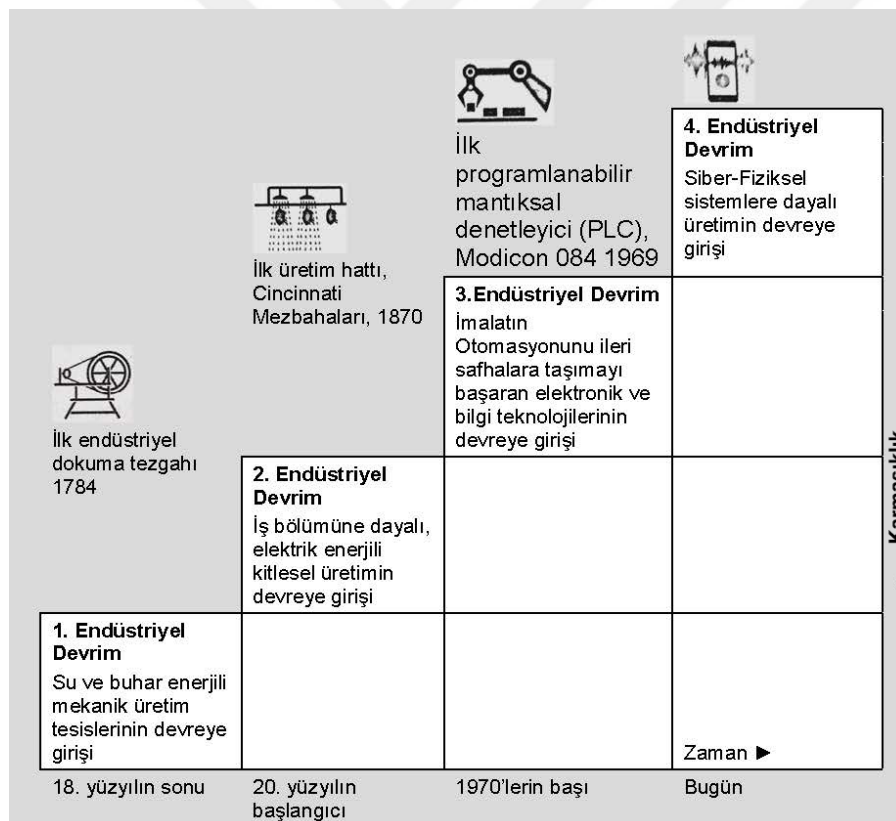
Sonuç bölümünde ise teknolojiyi nasıl okumamız ve nasıl karşılamamız gerektiği konusunda uyarı ve tavsiyelerde bulunulurken, bireyden devletlere hatta uluslararası kuruluşlara kadar sorumluluk bilincinin unutulmadan eyleme geçilmesi gerektiğinin altı çizilmiştir. Geleceğe dönük kesin sonuçlara ulaşma iddiasında olmayan bu çalışma sadece günümüzün değerlendirmesi olup, gelecek hakkında bir vizyon çizme, düşünmeye sevk etme ve insanlığa karşı insanoğlunun sorumluluk bilincini yükseltme ideali taşımaktadır.



2. KARŞILAŞTIRMALI TARİHSEL ÇERÇEVE

2.1. Sanayi Devrimlerinin Tarihçesi

Sanayi devrimleri denilen olay ve olgular aslında kesin tarihler ve olaylarla ayrılan keskin dönemleri değil, tarihsel ve coğrafi olarak birbirine geçişkenlik gösteren süreçleri ifade etmektedir. Her dönem bir sonraki döneme kaynak olmuş, bilgisi ile alt yapı oluşturmuş ve insanlığı yeni döneme geçmek için hazırlayan bir aşama olarak tarihe geçmiştir. Yine de neden dönemlere ayrılması gerektiğini ve yaklaşık dönemsel farklılıkları verebilmek adına literatürdeki genel kabul görmüş olay ve tarihler bazında dönemleri incelemek günümüzü anlamak için faydalı olacaktır. Aşağıdaki şekil bize kısa bir özet sunmaktadır.



Şekil 2.1. Endüstrinin tarihsel gelişimi
(Kaynak: Dağıtmaç ve Ekmen, 2019: 11)

2.1.1. Birinci Sanayi Devrimi

M.Ö. 3000 yıllarında olduğu tahmin edilen tarım devriminden sonra ilk köklü üretim devrimi 18. yy sanayi devrimi ile olmuştur. Sanayi devrimine kadar geçen asırlar boyunca insanlar tarım üzerinden, geçim ekonomileriyle hayatta kalmayı başarmışlardır.

18.yy pek çok yazarın da belirttiği gibi insanlık tarihinde “en çok şeyi değiştiren” ve “en çok değişen” yüzyıl olarak tarihe damgasını vurmuştur(Ekin,1979:1).

Bu devrim İngiltere’de başlamıştır, ancak yüz yıl içinde bütün dünyada egemen bir sisteme dönüşmüştür. Sosyal-kültürel-iktisadi-politik dönüşüm yaşanarak, adına sanayi toplumu denilecek yeni bir düzen ve hayat tarzı ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Dağıtmaç ve Ekmen, 2019: 4).

Sanayi yüzyılın bir diğer önemli olma sebebi de insanların gündelik hayatlarına etki edebilecek yeni buluşların hayata geçirilmesidir. Öncesinde işler kol gücüne ve hayvan gücüne bağlı yapılmaktayken, ilk defa 1782’de James Watt ve Matthew Boulton 12 at gücünde bir buhar motoru icat ettiler (Cox, 2015: 105). Arkwright tekstilde kullanılan iplik sarma makinesini 1785’te, Whitney çırçır makinesini 1793’te, Watt buhar makinesini pamuklu sanayiye uygulayıp seri üretime geçişi 1795 yılında bulmasıyla ilk sanayi devriminin yani İngiliz sanayi devriminin ilk aşamaları tamamlanmış ve sanayi devrimi başlamıştır (Erdem, 2009: 51).

Demiryollarının inşası ile 1750-1760’larda başlayan ve bazı icatlarla devam eden bu dönem 1840-1860’lara kadar sürmüştür (Erdem, 2009: 50). Bazı kaynaklar bu dönemi 1900’lere kadar uzatmaktadırlar (Dağıtmaç ve Ekmen, 2019: 3).

Bu buluşların üretimde yaygınlaşıp, diğer alt kollara da uygulanmaya başlamasıyla ve artık önüne geçilemez bir icatlar dönemine girilmiştir.

2.1.2. İkinci Sanayi Devrimi

1840-1850'lerde başlayıp, 1960'lara kadar devam eden yeni bir dönemdir. İkinci Sanayi Devrimi, elektrik ve montaj hattı sayesinde seri üretime geçilen dönemin adıdır. (Schwab, 2018: 16).

İngiltere artık tek güçlü devlet değildi. Fransa, Almanya ve ABD de söz sahibi olmaya, Japonya da onlara yetişmeye çalışmaktaydı. İlk dönemden temel farkı; içten patlamalı motorların icadı bunların sanayide kullanılması, haberleşme ve ulaştırmada devrimci gelişmelerin yaşanmasıdır. Aynı zamanda mikropların bulunmasıyla kimya ve ilaç sanayi de gelişmeye başlamıştır. Salgınların önüne geçilerek sağlıklı ve eğitimini sürdürebilen nesiller yetişmeye başladı. Pervaneli ilk uçakların yapımı bu dönemdedir. Kara araçlarının piyasaya çıkması ve bunun kitle tüketimi için kitle üretimine geçilmesi önemli bir aşamaydı. Telefon, radyo ve durağan fotoğraflar ile sinemanın icadı küreselleşme yolunda ilk adımlar olarak algılanabilir (Kazgan, 2015: 9).

İlk montaj hattı ile fordist üretim başlamıştır. Bu montaj hattında ilk araba 1908 yılında üretilen Model T'dir. Henry Ford bu modelde ucuzluk, dayanıklılık ve standardizasyonu ön plana çıkarmıştır. Montaj hattının kesintiye uğramadan akıp gitmesi seri üretimin önemli bir özelliğidir. Bu şekilde kesintisiz üretim için yüzde yüz standart gereklidir. Öyle ki arabalar sadece siyah renkte üretilmiştir. Hatta siyah rengi seçtiği takdirde müşterinin her rengi talep edebileceği esprisi o dönemin montaj hattının standardizasyonunu en iyi anlatan bir cümle olarak tarihe geçmiştir. Çalışanlar ise işin bütününe tamamen yabancılaşmış, tek bir işi sürekli ve hızlı yapmak zorunda kalan fakat sürece hâkim olamayan bir işçi sınıfına dönüşmüşlerdir. Aynı işi çok daha hızlı yapmaktan öte bir amaç ve performans ölçüleri yoktur. Giderek sürece hâkim yöneticiler ve mühendislerden oluşan bir ara sınıf doğmuştur. Bu şekilde fabrika sahipleri ile yöneticiler ayrılmıştır (Dikmen, 2017: 106-110).

Toplum içinde de çok düşük ücretlerle, sıkışmış kentlerde yaşayan işçiler, sayıları çok az olan yöneticiler ve patronlar şeklinde aralarında uçurumların olduğu sınıflar doğmuştur. Montaj hattı ve seri üretim diye bir çırpıda söylenen ve bugün için normal

kabul edilen bir sistemin toplumsal yansımaları çok derin, acımasız ve uzun yıllar ve nesiller boyu devam edecek olan kalıcı etkiler yaratmıştır. Her yeni sistem ve yeni dönem insanların hayatta kalma mücadelesinin şeklini ve şartlarını değiştirmiştir. Geçiş süreçleri ise çok daha sancılı olmuştur.

Teknolojiler beklenmedik bir anda ortaya çıkmaktadır. Hatta mucidinin bile belki de beklemediği bir anda ortaya çıkan icatlar olmuştur. Yeni buluşlara, yeni teknolojilere onları kurduğu yeni sistemlere toplumların ayak uydurması ilk ortaya çıktıkları zamanlarda zorlu olmaktadır. Yeni düzene göre hukuksal, sosyal ve siyasal normların oluşması ise en sonda ve pek çok sancı yaşandıktan sonra gerçekleşmektedir.

2.1.3. Üçüncü Sanayi Devrimi

1945-1950 yıllarında İngiltere elektroniği bularak radar icat etmişti. Bu yeni elektronik devrim için yeterliydi. Ancak bunu açıklamak için iktisadi ortamdan kaynaklı olarak 1980'lere kadar bekleyecekti. Teknolojik icat için 1950'leri, ancak bunların yaygınlaşması için 1980'leri baz alabiliriz. İkinci dünya savaşından en az etkilenen hatta savaş ekonomisi sayesinde ihracat patlaması yaşayan ABD'de kaynak bolluğu ve savaşın ihtiyaçları yeni buluşlar ve yeni teknolojiler geliştirmelerine sebep olmuştur. Atom çekirdeğinin parçalanması, sentetiklerin üretilmesi gibi melez tohumlardan harekât programlama tekniklerine kadar bir dizi yenilik bu dönemde bulunmuş ve kullanıma sunulmuştur. Pek çoğu artık ABD menşelidir ve ABD tek güç olarak yükselmektedir (Kazgan, 2015: 11). Bu dönem milenyuma kadar sürdü. 2000'li yılların başına değin, yarı iletkenler, ana bilgisayarlar 1960'lara, kişisel bilgisayarlar 1970'lere, internet 1990'lara damgasını vurmuştur. Genellikle bilgisayar devrimi ya da dijital devrim olarak adlandırılmıştır (Schwab, 2018: 16).

Amerika'nın ikinci dünya savaşına girmesi ne kadar gecikirse savaşan ülkelere o kadar ürün satabilecekti, öyle de oldu. Amerika savaş ekonomisi ile üretimini, karlılığını işlerini arttırmıştır. Denizaşırı pazarlara dahi giderek Japonya ile rekabete girdi. Savaş sırasında pek çok yeni savaş teknolojisi geliştiren Amerika'ya göre onları zafere taşıyan yenilikler ve silahlar tasarlamışlardır. Savaştan en az etkilenen

ülke olmuştur. Dolayısıyla tek güç olarak yükselmeye başlaması bu döneme denk gelmektedir (Adas, 2001: 444).

Yeni ürünler ile eski manuel makinelerle nazaran yeniden programlanıp başka ürünler için de kullanılabilen dijital ürünler, teknik çözümler bu dönemi eski dönemlerden ayıran bir farktır. Yeni teknolojiler ile üretimin artması sonucu yeni pazarlar oluşmuştur. Üçüncü Sanayi Devrimine daha hızlı geçiş sağlayan hatta bu dönemi zamanında yakalayan Çin ve Hindistan olmuştur. Bu ülkelerdeki insanların kırsaldan teknoloji üreten şehirlere göç ettiğini ve yeni teknolojilere adapte olarak işgücü oluşturduklarını söyleyebiliriz. Bu şehirler Pekin, Şangay ve Bombay gibi dönemin teknoloji üreten şehirleri olmuştur (Özdoğan, 2019: 13).

1947'de transistörün icadı bu dönemin ilk ve büyük olayı olarak anılırken, 1952'de CNC (Computer Numerical Controller) makineleri üretilmeye başlandı ve ilk defa bilgisayar makineye hükmetmeye başlamış oldu (Özdoğan, 2019: 14). Ancak yine de henüz yapay zekâ sahnede olmadığından, hepsi için insan kullanıcıların zorunlu olduğu bir dönemdi.

2.1.4. Dördüncü Sanayi Devrimi

İlk defa 2011 yılında Almanya'da yapılan Hannover Fuarında Endüstri 4.0 ifade edilmiştir (Schwab, 2018: 16). Bu ifade ile Alman ekonomisinin teknoloji odaklı olduğunu vurgulamak ilk hedefti. Ayrıca dördüncü sanayi devriminin başladığının da ilanı olmuştur (Şener ve Karakaş, 2019: 6). Sonrasında pek çok uzman, araştırmacı, akademisyen vs. pek çok açıdan bu kavramı genişletmiş ve içini doldurmaya çalışmıştır.

Endüstri 4.0'ın ya da dördüncü sanayi devriminin, üzerinde mutabık kalınmış tek bir tanımı bulunmamaktadır. Tanımlardan bir derleme yapmak gerekirse; insanların, nesnelerin, bilginin, kaynakların, hizmetlerin vs. birbirine bağlı bir ağ sayesinde sanayileşmenin dördüncü aşaması olduğunu; siber fiziksel sistemlerin sanayi üretimde uyarlandığını; bilgi miktarı ve hesaplama gücündeki artış ve hız ile artırılmış gerçeklik sistemleri ve ileri robotik ile dijital komutların fiziksel dünyaya aktarıldığını ifade etmektedirler (Tunalı, 2019: 56-57).

Bu yüzyıl ile başlayan dördüncü sanayi devrimi, üçüncü sanayi devriminin dijital bilgisi üzerine kurulmuştur. Fakat ondan koparılmasını sağlayan bilgisayar yazılım ve ağlarının daha gelişmiş, bütünleşik olması ve küresel ekonomiyi dönüşüme uğratacak bir etki yaymasıdır. Bu çağda çok daha yaygın ve mobil internetin gündelik kullanımı, çok küçük ve çok daha ucuz sensörlerin, iletişim cihazlarının, siber sistemlerin, yapay zekâ ile makine öğrenmesinin seri hale gelmesi fark yaratmıştır (Schwab, 2018: 16).

İnsanoğlunun yeryüzündeki varoluş sürecini ilk günden günümüze kadar zaman çizelgesinde bir ölçek yardımıyla sıkıştırarak olsaydık ve yirmi dört saat dilimine ölçeklendirebilseydik, yazının ortaya çıkışını muhtemelen süre bitimine yani gece yarısına 8 dakika kala, televizyonun, radyonun, internetin ortaya çıkışını ise gece yarısına son birkaç saniye kala bir noktada işaretlememiz gerekirdi (Neuman, 2018: 121). Bu benzetme insanlığı değiştiren bu köklü değişimlerin aslında insanlığın ne kadarlık bir zamanına denk geldiğini ve bu kadar kısa zamanda nasıl bir hızla ilerlediğini anlamak için ironik bir ifadedir.

İzleyen bölümde teknolojik icat ve yenilikler ile kullanım alanları detaylandırılacak olduğundan burada tarihçelendirmekle yetinilecektir.

2.2. Dördüncü Sanayi Devriminin Diğer Üçünden Farkı

Henüz üzerinde mutabakat sağlanamayan, üçüncü sanayi devrimi ile dördüncü sanayi devrimi arasındaki kimlik bunalımı ve kargaşası devam etmektedir. Eğer bilim tarihinde paradigmlar üzerinden ve paradigma değişimleri ile bilimsel devrimler yapılmışsa, diyebiliriz ki dördüncü sanayi devriminin başında bilim-teknoloji ve ekonomi dünyası aşağıda sayacağımız sebeplerle paradigma değiştirmek zorunda kalmıştır (Kuhn, 2008: 185). Bu sebeple dördüncü sanayi devrimi olarak kabul etmek akla daha yakın gelmektedir.

Yeni paradigmayı oluşturan bilimsel devrimler, fikirler ve bakış açılarının temelleri şunlardır;

Emeğin temel üretim faktörlerinden çıkmaya başlaması; yapay zekâ ve nesnelerin interneti ile artık emek olmadan da yeni üretim süreçleri başlayıp bitirilebilmektedir. Belki de yeni iktisat kitaplarında üretim faktörlerini sayarken *emek veya yapay zekâ* denilmelidir.

Yapay zekâ; Önceki dönemlerdeki icatlar ne olursa olsun bilgisayar da dâhil muhakkak başında bir kullanıcı insan olmak zorundaydı. Ancak yapay zekâ ile bazı şeyleri artık insanlar yönetmiyor.

Sermayesinin para değil, bilgi ve fikir olması; Sosyal medya içerikli ya da yazılım üreten şirketler başlangıç için fazla paraya değil, iyi bir fikre ve bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar.

Çok hızlı yayılma özelliği; birinci sanayi devrindeki iplik makinesi 120 yılda dünyaya yayılmışken, internet 10 yılda yayıldı (Schwab, 2018: 17). (Hala her ikisinin de ulaşamadığı yerler mevcut olduğunu göz ardı ederek bir genelleme yapmaktayız)

Teknolojilerin karşılıklı etkileşimi ve iç içe geçmesi; önemli bir fark da teknolojilerin artık interdisipliner şekilde kullanılarak birbirine fayda sağlayarak katma değer üretmesidir.

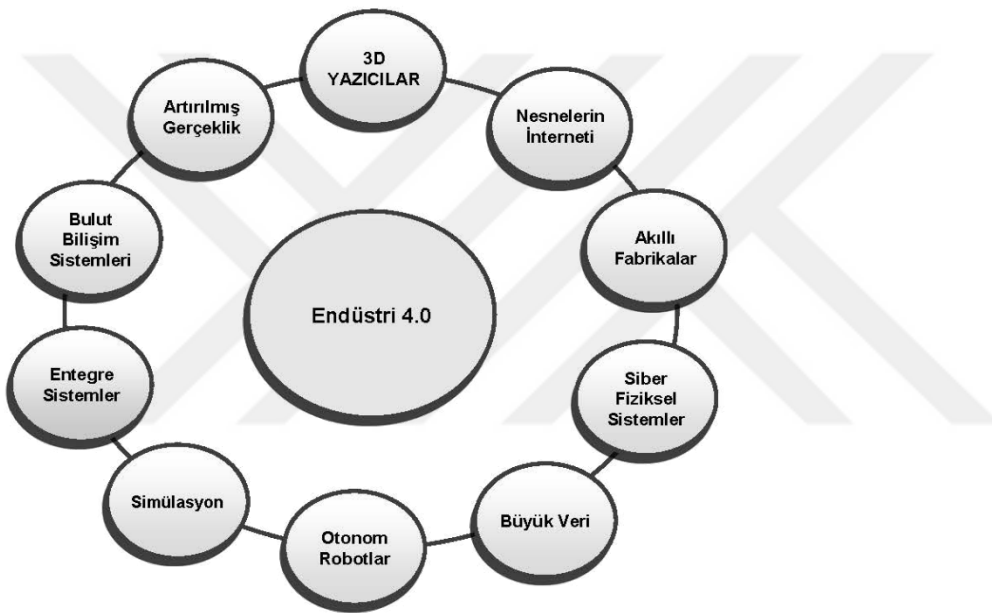
Giyilen ve kuşatan bilgiişlem özelliği; teknolojinin sadece üretim, kar, iş ilişkileri için değil, gündelik yaşamda bireyin kişisel ihtiyaçları için de kullanılabilir olması da sayılabilir. Çünkü giyilebilir cihazların, akıllı evlerin, kişisel asistanların varlığı da bir diğer yeniliktir.

Şeylerin (nesnelerin) İnterneti; kablosuz iletişimde önem arz eden, radyo frekansı ile tanımlama etiketleri, sensörler ve cep telefonları üzerinden etkileşim halinde olan nesneleri ifade etmektedir(Tunalı, 2019: 61). Bu şekilde yüzlerce kilometre öteden evimizdeki kombiyi çalıştırma gibi gündelik alışkanlıklarda değişme yaratmaktadır.

Hizmetlerin interneti; günümüzde kullandığımız “beyinli” diye tabir edilen akıllı araçların daha iyi performans sağlamak üzere içerisinde bulunan yazılımlar ve versiyon yükseltme hizmeti sayesinde servis sağlayıcının yeni bir iş modeli ve

uzaktan para kazanma yöntemi olarak tüketicilere satılan bir hizmetin alt yapısını ifade etmektedir (Tunalı, 2019: 64).

Aşağıdaki şekilde Endüstri 4.0'ın bileşenleri yer almaktadır. Bu bileşenlerin aralarındaki uyum ve entegrasyon giderek artmakta ve gelişimini sürdürmektedir. Aslında bu bileşenlerin her biri tek başına bile çok karmaşık olmasına rağmen birbirleri ile uyumları devasa bir sistemin işlemesi demektir. Ayrı ayrı ve birlikte etkin olma düzeylerine göre sistem başarısını yükseltmektedir (Görçün, 2017: 146).



Şekil 2.2. Endüstri 4.0 bileşenler

Kaynak: Görçün, 2017: 146

Bu sebepleri ve daha önce karşılaşılmamış yenilikleri çoğaltarak saymak mümkün, ancak konuyu derinleştirmeyi teknoloji ve bilim ağırlıklı başka bir çalışmaya bırakarak, bu gibi yeniliklerin iş hayatında yaratacağı değişiklikleri incelemek tezimiz açısından daha faydalı olacaktır.

2.3. Sanayi Devrimleri Paralelinde İş ve İşgücünün Yapısı

Üretim faktörlerinden olan emek faktörü işgücünü temsil etmektedir.

Modern öncesi dünya ile sanayi devrimi ile başlayan modern dünya arasında kesin çizgilerle ayrılmış iş ve işgücü için tanım ve nitelik farklılıkları oluşmuştur.

İşgücü; bir ülkedeki emek arzının, üretici durumda olup ekonomik faaliyete katılan bölümünün, insan sayısı yönünden ifade edilmesidir. İstihdam edilenler ile işsizlerin toplamıdır (Işığık, 2015:125). Sanayinin hızlı gelişimi sebebiyle, sanayinin ihtiyaç duyduğu özellikle de vasıfsız iş gücü, tarımda çalışan aile işçilerinden temin edilmiştir(Ekin, 1979: 24).

İşçi; emeğini satan ya da kiralayan ve bunun karşılığında ücret adı altında bir gelir sağlayan kişidir. Emeğin düşünsel ya da bedensel olması, işverenin özel ya da kamu olması tanımı değiştirmez (Talas, 1981: 17).Sanayi devrimi ile birlikte önceki çağlarla kıyaslarsak ilk çağdaki kölelere, orta çağdaki serflere göre daha özgür fakat daha güvensiz bir işçi sınıfı doğmuştur (Ekin, 1979: 11). Sanayi devriminde makineleşme ile işçiler makineleri kullanmayı öğrenmiş, biraz daha az işçi ile çok daha fazla üretim yapılır olmuştur. O zaman da istihdamda azalmalar yaşanmıştı ancak, yine de çalışanların şansı, o makineleri da kullanacak bir insana ihtiyaç duyulmasıydı.

Emeğin dördüncü sanayi devrimine kadar hangi türü olursa olsun üretime katılmak zorunda olduğunu söyleyebiliriz. Ancak dördüncü sanayi devriminin ileriki aşamalarında belki de emek artık yüzde yüz ihtiyaç duyulan bir üretim faktörü olmaktan uzaklaşacaktır.

Küresel çağın bir özelliği olarak, yeni teknolojiler sebebiyle,yani, bilişim, otomasyon, mekatronik ve robotik teknolojiler sayesinde üretim sahalarında düşük ve orta nitelikli çalışan ihtiyacı ortadan kalkma eğilimi göstermektedir. Özellikle sanayide, insansız fabrikalar yani ışısız fabrikalar öngörülmektedir (Banger, 2018b: 231).

Yapay zekâ ile donatılan robotlar üretimi sanayinde emek ihtiyacı sürekli düşüş eğiliminde olup, otomasyon sebebiyle bu düşüş kalıcı bir daralmaya yol açabilir (Akın, 2017: 42).

Emek ister fizik gücü olsun, ister zihin gücü olsun üretimin esas ögesidir. İnsan ögesi olmaksızın herhangi bir “iktisadi üretim olayının” olamayacağı ve hatta düşünölemeyeceğı savunulmuştur (Manisalı, 2000: 44).

Manisalı (2000) bu tezi savunduğunda yani dördüncü sanayi devrinin başladığı kabul edilen ve insan ögesi olmadan da yapay zekâ ile düşönen ve aralarında konuşan makinelerin icat edildiğı yılların başı idi. Bu olgular yaygınlaştığında ve gündelik hayatta kullanılmaya başladığında acaba aynı tez bu kadar kesin bir şekilde savunılmaya devam edilebilecek mi? Bu soru, neden mevcut döneme üçüncü sanayi devrinin devamı değil de dördüncü sanayi devri demeyi tercih ettiğimizin belki başlangıç sorusu olabilir.

Üretim süreçleri ile ilgili dönemler arası karşılaştırma yapmak gerekirse, 3. ve 4. sanayi devrimlerini aynı kefiye koyarak endüstri sonrası olarak niteleyen Doğan'ın aşğıdaki karşılaştırmalı şemasını verebiliriz. Ancak bu gruplandırmanın, 2011 yılına ait olduğunu ve 3. 4. sanayi devirlerinin farklarından çok benzerliklerinin ortaya konulmuş olduğunu gözden kaçırmamak gerekir.

Çizelge 2.1. Endüstri sonrası toplum: karşılaştırmalı şema

	Endüstri Öncesi Toplum	Endüstriyel Toplum	Endüstri Sonrası Toplum
Üretim biçimi	Doğal maddeleri işleme	Fabrikasyon	Bilgi, enformasyon, hizmetler
	<i>Birincil</i>	<i>İkincil</i>	<i>Üçüncül-Dördüncül-Beşincil</i> sektör
	Tarım	Mal üretimi	Ulaştırma
	Madencilik	Üretim	Kamu Hizmeti
	Balıkçılık	Dayanıklı tüketim malları	Ticaret-Finans
	Kerestecilik	Dayanıksız tüketim malları	Sigorta-emlak
	Ekonomik sektör petrol ve gaz	Ağır sanayi	Sağlık-eğitim
			Araştırma
			Rekreasyon -eğlence
Dönüştürücü kaynak	Doğal güç: Rüzgâr, su, hayvan ve kas gücü	Üretilmiş enerji: gaz, nükleer güç	Petrol, Enformasyon-bilgi: Programlama ve algoritma, bilgisayar ve veri aktarımı
Stratejik kaynak	Hammadde	Finansal sermaye	İnsan sermayesi
Teknoloji	Zanaat	Makine teknolojisi	Entelektüel teknoloji
Gerekli uzmanlık	Zanaatçı, çiftçi, beden işçisi	Mühendis, uzmanlaşmış çalışan yarı	Bilim insanı, teknik ve profesyonel meslekler
İşin biçimi	Fizik gücüne dayalı	Uzmanlaşmış işgücü	Ağ kurma
Yöntem	Deneme-yanılma	Ampirik deney	Modelleme, simülasyon, sistem analizi ve karar teorisi
Zaman anlayışı	Geçmişe oryantasyon	Amaca özel adaptasyon	Geleceğe odaklanma: planlama ve öngörü
Tasarım	Doğaya karşı bir oyun	Üretilmiş doğaya karşı bir oyun	Kişiler arası bir oyun

Kaynak: Doğan,2011

Yukarıdaki çizelgede 3. ve 4. sanayi devirlerinin özellikleri ortak verilmiştir. Dördüncü sanayi devri zaten üçüncü sanayi devrinin bilgi temelleri üzerinde yükselmiştir. Ancak ayrılmasının yeni teknolojilerle ilgili sebepleri vardır. Bu sebeplere de yeri geldikçe değinilmektedir.

Sanayi devrimleri ticareti topyekün dönüştürmüştür. Üretim yapılarını etkilerken, tüketim yapılarını da aynı şekilde değiştirmiştir. Tüketicilerin beklentilerindeki değişimler üreticileri ve hizmet sağlayıcıları eğilime göre yönlendirmiştir. Örneğin 1. sanayi devriminde sadece fiyat beklentisi varken üretici de maliyeti düşürüp sayıyı

arttırıcı ve fiyatı düşürücü tedbirler almıştır. Ancak 4. sanayi devrine geldiğimizde yenilik gibi benzersiz olma gibi kişiye özel üretim gibi hızlı geri dönüş gibi beklentiler üreticileri ve hizmet sağlayıcıları da bu yönde çıktı vermeye zorlamaktadır. Aşağıdaki tabloda sanayi devrimlerinin yarattıkları etkilere göre değişimler genellemeler yapılarak verilmiştir (Çalışkan, 2019: 128).

Çizelge 2.2. Sanayi devrimlerinin yarattığı etkilere ve değişimler

	Nitelik	Etki	Tüketici Beklentisi	Firma Beklentisi
I. Sanayi Devrimi	Mekanizasyon	Üretim Yapısı	Fiyat	Miktar + Etkinlik
II. Sanayi Devrimi	Yığın Üretim	Üretim Yapısı	Fiyat + Kalite + Hız	Kalite
III. Sanayi Devrimi	Otomasyona Geçiş	Üretim Yapısı – Tüketim Yapısı	Fiyat + Kalite + Hız + Yenilik	Tedarik Zinciri Yönetimi + Lojistik
IV. Sanayi Devrimi	Robotlar, Yapay Zekâ, Öğrenen Makineler	Üretim Yapısı – Tüketim Yapısı	Yenilik + Benzersiz olanı isteme	Yenilik Yönetimi + Pazarlama+ Markalaşma

Kaynak: Çalışkan, 2019: 128

Yukarıdaki şekilde açıkça görüldüğü üzere, sanayi devrimleri üretici ve tüketici davranışları ve tercihleri üzerinde etkili olurken aynı zamanda sanayi devrimlerinin getirdiği yenilikler de üretici ve tüketiciyi değiştirmiştir. Yani karşılıklı bir etkileşim halinden söz edebiliriz (Çalışkan, 2019:128).

Dördüncü sanayi devrimi özeline bakarsak, yenilik ve benzersiz olanı isteme ve üreticiden bunu bekleme durumu ve gelişen teknolojileri bu yönde kullanma gayretiyle oluşan 3D ve gelecekte 4D baskılar kişiye özel üretimi mümkün kılmaktadır. Bunun istihdama etkisi ise seri üretimin ve çoklu adetler halinde aynı malın üretimin ve malları üretirken çalışan işçilerin artık tarihe karışması şeklinde olacaktır. Bu baskılar ileriki bölümlerde detaylı olarak anlatılacaktır. Fakat her tüketim şekli, üretim şeklini değiştirdiği gibi, her yeni teknoloji de bu amaçlara hizmet etmek üzere düşünülmekte ve kullanılmaktadır.

2.4. Dördüncü Sanayi Devriminde İş ve İş Piyasalarının Yeniden Tanımlanması ile Yeni Bir İşsizlik

Sanayi sonrası dönem de diyebileceğimiz, post-modern dönem ya da bilgi çağı gibi isimler koyulan içinde yaşadığımız şu yıllarda iki şey köklü olarak değişmeye başlamıştır. Birincisi toplumun örgütlenme temeli, ikincisi de toplumun yerini topluluğun almaya başlaması... Post-modern toplum sanayi sonrası, bilgi, teknoloji, iletişimdeki hızlı değişimler sonucu ortaya çıkmıştır. Artık teknoloji ve bilgi toplumsal örgütlenmenin temeline oturmaktadır. Bilgiye kolay erişim ile farklı toplumlar aynı kodlar ile aynı dili konuşmaya başlamış, bu da dünya ölçeğinde bir benzeşmeler silsilesine yol açmaktadır (Yazıcı, 2010: 112).

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri eskiden ürettiği çelik ve enerji miktarı ile ölçülürken, bugün artık bilişim başta olmak üzere teknolojik gelişmelerle yakalanan gelişim düzeyine bakılmaktadır. Bilim ve teknoloji küresel olarak, ülkelerin refah düzeylerinin ölçüldüğü ve kıyaslandığı bir kriter olmuştur. Örneğin, 1970'lerde Türkiye ile Güney Kore bazı kriterler bakımından teknolojik ölçümleri yaklaşık çıkarken, Güney Kore'nin hızlı bir şekilde 1980'lerden itibaren teknolojiye yatırım yapması bugün farkı üç katına çıkarmıştır. 2017-2018 Küresel Rekabet Endeksi sonuçlarına göre Türkiye 53. sırada yer alırken, Güney Kore 26. sıraya yükselmiştir (Taş ve Özçelik, 2019: 3).

Küreselleşmenin etkilediği bir boyutun da iş olgusu olduğunu kabul edersek, geliştirilen yeni teknolojileri de düşündüğümüzde yeni bir iş tanımı yapılma gereği doğmaktadır.

Bugüne kadar "iş"i tanımlarken; bir çaba ve enerji kaybının, sonuçta bir mal ya da hizmet üretimini sağlayan türü olarak ifade ediliyordu (Yazıcı, 2010: 117). Oysa, "Yeni iş" tanımının içinde artık, kesin çalışma saatleri, mutlak bir çalışma yeri, tek bir işverene bağlılık, üretilecek çıktının kesin tarifi, çıktının fiyatının belirlendiği bir pazar gibi net niteliklerin olmayacağı, bu şekilde sınırlandırmaların içine sokulamayacağı aşikârdır. Peki, yeni iş içinde neleri barındırır dersek, çok belirgin nitelikler sayamasak da küresel çıkarlara hizmet edecek, hızlı çok hızlı davranmayı sağlayacak, yeni şeyler öğretebilecek bilgi temelli düşünsel süreçler içerecektir

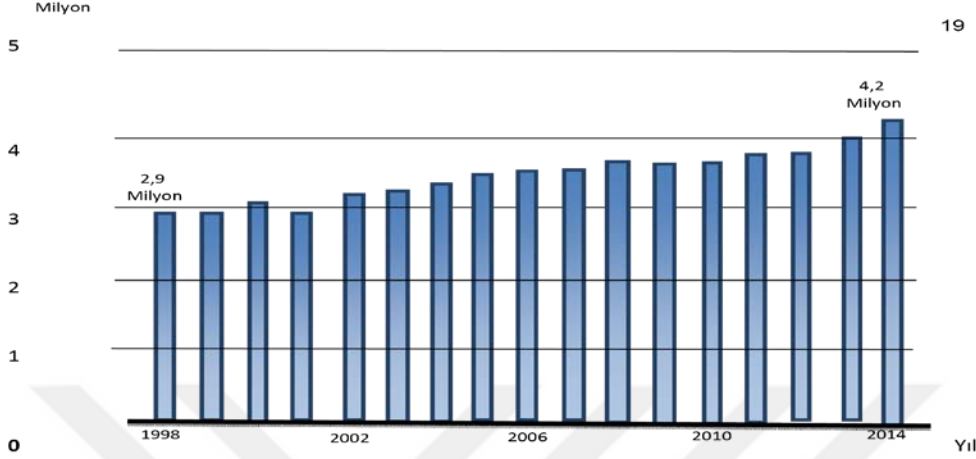
diyebiliriz. Yeni iş; abartılı hatta hayali gibi görünen bu yeni konumuna kendi kendini oturtmaya başlamıştır. Kesin olan yönleri şudur ki; derinlemesine uzmanlaşmış, beyin işçiliğinin önde olduğu, üretim araçlarına hâkim, daha bağımsız, daha esnek çalışma şekilleri olacaktır. Yeni iş artık fabrikadan taşmış ve ofiste iş, evde iş, sipariş üzerine iş, parça başı iş, fikir üretmek üzere iş vs. gibi görünümelerde karşımıza çıkmaktadır. İş tanımı değişince, doğal olarak işçi tanımı ve işçi için önemli olan öncelikler de değişmektedir.

Modern dönemdeki sanayi toplumlarında, işletmeler bir pozisyonu özendirmek ve o pozisyona en iyi çalışanın başvurması için; makam, sorumluluk, otorite, yetki, rol, yöntem, çalışma saati, maaş vs. gibi etkileme araçlarını kullanmaktaydılar. Ancak yeni üretim sistemleri ve bilginin patron olduğu post-modern anlayışta; özel görev, yönlendirme, amaç, strateji, gelişme, değişim, evrim, araştırma, anket, yenileşme, katılma ve yaratıcılık gibi özendirici araçlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu da bize yeni işçinin niteliklerini çözebilmemiz için bir ipucu olabilir (Yazıcı, 2010: 137).

Çok daha yeni bir kavram olan dijital işçi terimi de yavaş yavaş dilimize yerleşmeye başlamıştır. Dijital işçi, dijital iş teriminden doğmuştur. Dijital iş, dijital emek, dijital çalışma günümüzün yeni çalışma şekli olarak literatüre girmiştir.

Bilgisayar ve internetin gelişimi ile bir üretim aracına dönüşen bilgisayarlar ve işyeri dışından internet ile erişim sayesinde bazı işler mekansızlaşmıştır. Çalışanlar evlerinden çalışarak evden çalışma, part-time çalışma ya da esnek çalışma gibi kavramların gelişip yaygınlaşmasını sağlamışlardır. Bu kavramların doğmasındaki itici güç internet altyapısıdır (Turhan ve Okcu, 2018: 75).

Aşağıdaki şekilde dördüncü sanayi devrimin etkisiyle değişen iş modelleriyle birlikte evden çalışma oranları verilmiştir.



Şekil 2.3. İngiltere’de evden çalışma oranları

Kaynak: Labour Force Survey. <http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171776/365592.pdf>

Şekil 2.3. bize 1998 yılında evden çalışanların 2,9 milyon kişi, ancak 2014 yılına gelindiğinde bu sayının 4,2 milyon kişiye ulaştığını göstermektedir. Tabi bunların içinde evden ve kayıt dışı çalışmanın kolaylığından faydalananlar yoktur. Bu sayı yıllar geçtikçe artmaktadır. Sayının artması istihdamın arttığı şeklinde yorumlanamaz, sadece çalışma şekli ve yerinin değişmesi olarak algılanmalıdır.

Sanayi toplumlarında çalışanlar beyaz yakalı ve mavi yakalı olmak üzere ayrılmışken, günümüzde bir de “altın yakalı” çalışan grubu oluşmuştur. Bu grubun özelliği; bilgiye ulaşan, onu yorumlayan, verileri bilgiye dönüştürebilen ve bunları üretim odaklı kullanmayı bilen beyinlerden oluşmasıdır (Şimşek,2013:302).

Yukarıda saydığımız şartlar, işçinin kendini yeni döneme göre evirmesi gereken donanım özellikleri, sahip olması gereken yeni nitelikler ve hayatta kalabilmek için rekabet edebilirliğini arttırıcı vasıflardır. Bunları başarıp, şansı olanların hala emeği ile bir şeyler üretme ihtimali olacaktır. Ancak senaryoyu biraz daha kötüleştirirsek, zeki insanlar daha zeki robotlar üreterek en zeki olan insanların bile giderek iş bulamayacağı bir dünya yaratıyor diyebiliriz. Bu gelişim de; gelecekte iş piyasalarını altüst edecek değişikliklere gebe olduğunun sinyalini bize veriyor.

Yeni teknolojilerin istihdamda olumsuz etki yaratması beklenirken tam tersi ortaya çıkan yenilikler sayesinde gerçekte istihdamı doğrudan ve dolaylı olarak artırıcı etkisi olacağını savunan uzmanlar da vardır (Bülbül ve Gürbüz, 2013: 5).

İş Piyasaları; Emek arzı ile emek talebinin karşılaştığı ve ücretlerin tayin edildiği piyasalardır (Zaim, 1981: 10). Dördüncü sanayi devrimine kadar bu tanıma katılabilecekken; dördüncü sanayi devriminde aynı emeği vermek üzere insan yerine robotların işe alınması ile bugün uçuk gibi gelse de geleceğin yaygın üretim faktörü olacakları şimdiden aşikârdır. Peki, bu gerçekleşir ve yaygınlaşırsa o zaman aynı tanımlı yapabilecek miyiz? Robotların çalışması da emek olarak nitelenebilecek mi, yoksa onlar için yeni bir “*Robot İş*” piyasası mı oluşacak, adına robotların arz ve talep edildiği, üretilen iş ya da çalıştırılan zaman başına fiyatlarının belirlendiği bir piyasadır mı diyeceğiz. İktisatçıların vakit kaybetmeden bu sorulara olası cevapları üretmeye başlamaları iş piyasalarının teknolojinin gerisinde kalmaması için elzemdir.

Yeni dönemde çok çeşitli işsizlik türleri ve sebepleri ile karşılaşabiliriz. İşsizliğin ne olduğu ile ilgili pek çok farklı tanım yapılmıştır. Genel bir literatür taraması bu bölüm için fazla olacağından tek bir tanım ile konu hakkında bilgilendirmekle yetinilecektir.

İşsizlik: “Bir ülkede çalışabilecek durumda olan ve çalışmak isteyen kişilerin bir bölümünün işinin olmaması yani işgücünün bir bölümünün işsiz olması durumudur” (Ünsal, 2001: 50).

Gizli İşsizlik: “Çalışır görünen, fakat çalıştığı işte iktisadi hasılaya bir ilavede bulunamayan insanların halini veya düşük verimle çalışılmasını ifade eder” (Zaim, 1981: 152).

Açık işsizlik: “Çalışma arzu ve iktidarında olduğu halde cari ücret seviyesinde iş arayıp da bulamayanların toplamıdır” (Zaim, 1981: 152).

Teknolojik İşsizlik: Açık işsizliğin bir türüdür. “İnsan gücü yerine makine ikame edilmesinden veya daha prodüktivite metotların uygulanmasından ileri gelen bir işsizliktir ve makine çağının doğurduğu bir neticedir” (Zaim, 1981: 167).

Teknolojik işsizliğin iki türünden bahsedilir: İlki aynı miktar mal ve hizmet için daha az emek kullanılması yani aynı meslekteki çalışanlarının sayılarının azaltılmasıdır. Örneğin, tarım makineleri yardımıyla tarım işçilerinin sayılarının azaltılması gibi. İkinci türü de meslekleri ortadan kaldırma halidir. Mesela konfeksiyon imalat üretiminin ortaya çıkması şeklindeki seri ürünlerin fiyatları ucuzladığı için terzilik mesleğinin kaybolmaya yüz tutması örnek verilebilir (Işığışok, 2018: 118-119).

Bilgi, iletişim ve ulaşım teknolojileri, finans ve para piyasalarındaki mobilite, uluslararası rekabetin artması, geleneksel üretim metotlarının yerini yeni otomasyonların alması gibi sebepler rakamsal olarak ekonomilerin büyüdüğünü ancak büyümeye oranlı yeni istihdam alanlarının açılmadığını gösteren bulgular istihdam yaratmayan büyüme kavramını gündeme getirmiştir. Bu da insani olarak sorun anlamına geldiğinden ülkeler ve uluslararası kuruluşlar bu duruma dikkat çekmekte, dünya ekonomisinin yeni bir evreye girdiğini vurgulamakta, istihdam yaratmayan büyüme olgusuna çözüm aramaktadırlar (Işığışok, 2005: 83-84). Diğer yandan, istihdam yaratma bir yana, makinelerin emek yerine ikamesine paralel olarak işsizlik de artmış ve “teknolojik işsizlik” kavramı literatüre yerleşmiştir.

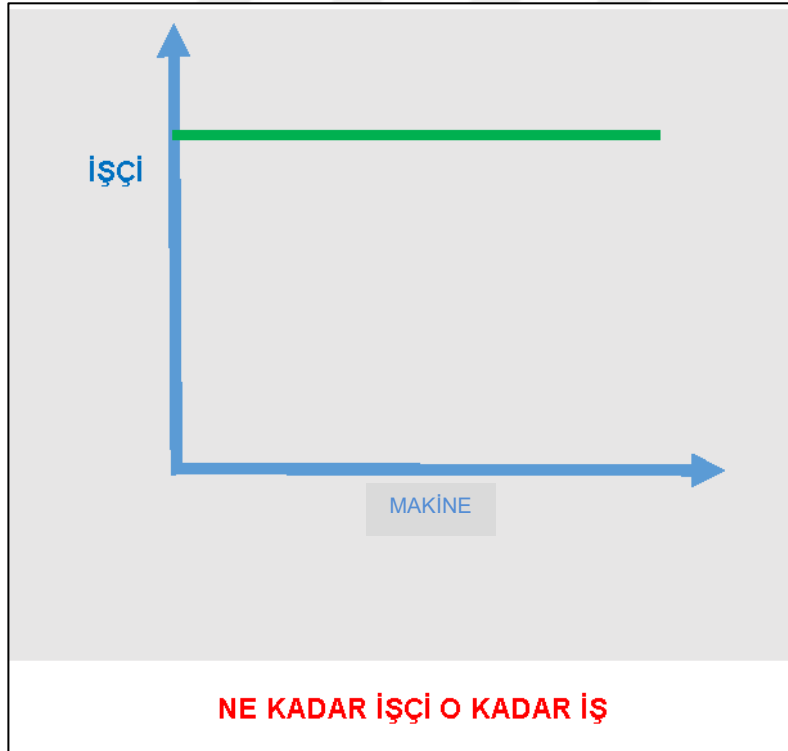
Sanayi devri için yapılmış bu teknolojik işsizlik durumunun dördüncü sanayi devrinde de geçerliliğini koruyacağını söyleyebiliriz. Belki de yeni bir tür işsizlik tanımlanmalıdır: “Robotik İşsizlik” gibi... Çünkü teknolojik işsizlikten belki nitelik olarak farklılıkları olabilir. Teknolojik işsizlikte aynı miktar üretim için daha fazla makine ve daha az insan kullanımı olsa da, insan eksenindeki eğri hiçbir zaman sıfıra yönelmedi, çünkü makineler sonsuz sayıda da olsa onları kullanacak insanlar yine de olmak zorundaydı. Şimdi ise daha fazla robotlar kullanılarak insana gerek olmayacağından insan öğesinin ekseninde eğri limitte sıfıra gidebilir. Bu sebeple aralarında küçük gibi görünen fakat işgücünü, bugüne kadar eşi görülmemiş şekilde, sıfırlayabilecek kadar *tehlikeli* bir fark bulunmaktadır. Bir diğer fark da kullanıldıkları sektör açısından ortaya koyulabilir. İnsanın yönettiği ilk makineler seri üretimde kullanılırken; yeni nesil yapay zekâyla donatılmış robotlar üretim sektörüne ilave olarak artık hizmet sektöründe insanın yerine geçmeye başlamıştır.

Oxford ve Yale üniversiteleri tarafından yapılan bir araştırmada insan makine ikamesi tahmin edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada 352 yapay zekâ araştırmacısı

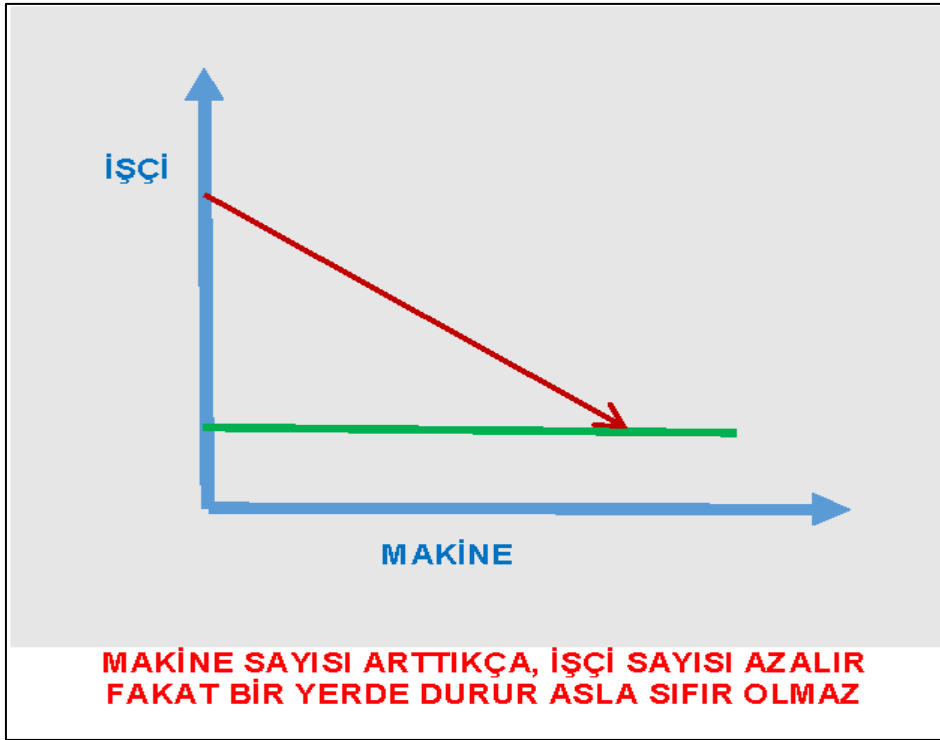
kullanılmış, yani araştırma bu kişiler üzerinde yapılmıştır. Sorulan soru, gelecekte ne zaman makinelerin insanların işlerini tamamen devir alabileceğidir. Cevaplar neticesinde yapay zekânın 2051 yılına kadar tüm insan görevlerini, 2136 yılına kadar da insanın yapabildiği tüm işleri devir alabileceği sonucu çıkmıştır (Weller ve Gould, 2017).

Sibernetik kavramının isim babası olan Wiener'in yayımlanmayan makalesinin müsveddelerinde bulunan bir ifadede emeğin sıfır noktasına dikkat çekilmişti. Tam otomasyonun risklerini anlatırken, sıradan bir fabrika işçisinin ekonomi içindeki değerinin, daha en başından işe alınmaya değer bile olmayacağı bir noktaya kadar gerileyeceği ve tam otomasyonun emeği sıfır noktasına çekebileceği belirtilmiştir (Arslantunalı, 2019: 312).

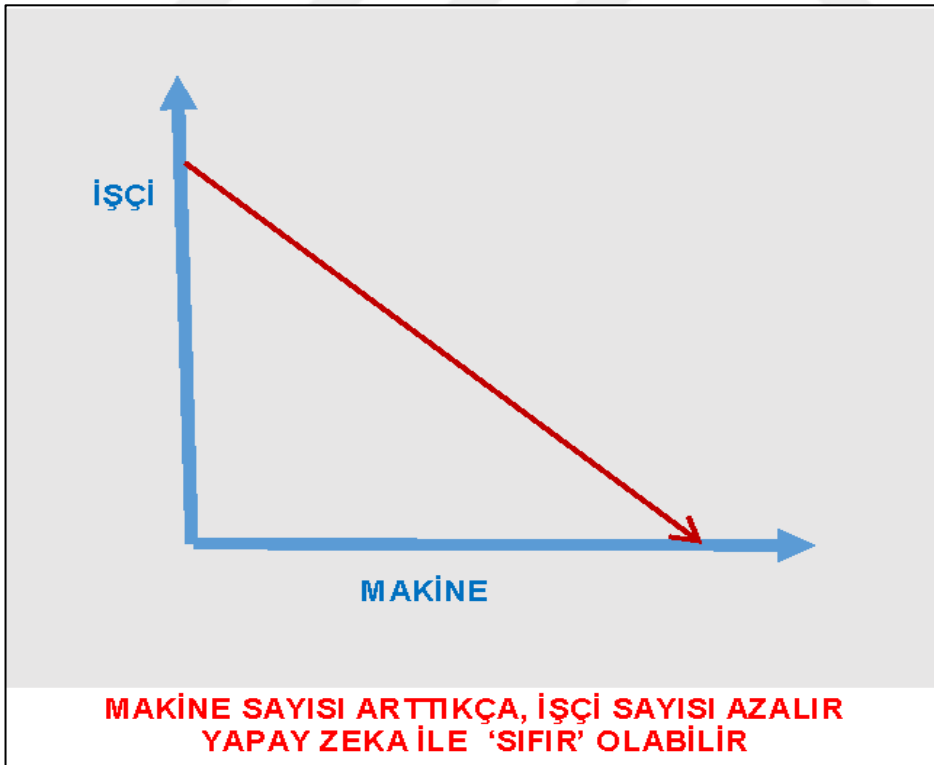
Aşağıdaki grafiklerde dönemsel olarak ve simülasyon şeklinde insan/makine ikame grafikleri yer almaktadır. Bu grafiklerde daha açık bir şekilde farklılıklar ortaya koyulmaya ve yorumlanmaya çalışılmaktadır.



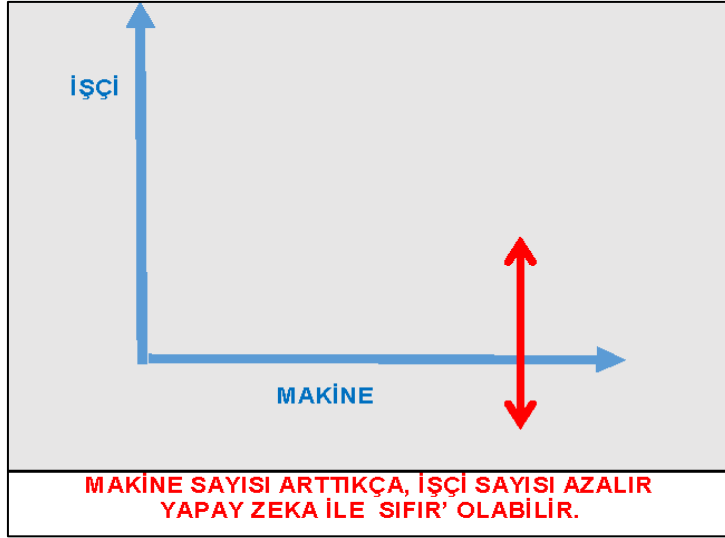
Şekil 2.4. Sanayi öncesi dönem makine-işçi ikamesi



Şekil 2.5. Sanayi dönemi makine-işçi ikamesi



Şekil 2.6. Bilgi dönemi makine - işçi ikamesi



Şekil 2.7. Bilgi sonrası dönem makine-işçi ikamesi

Yukarıdaki şekillerden niceliksel değerlerden bağımsız sadece simülasyon olarak dönemsel makine/işçi ikamesi verilmektedir. Şekillerin yorumları aşağıda yapılarak, dönemler arası istihdamın geçirdiği evreler özetlenmektedir.

Şekil 2.4'ü okumamız gerekirse yüzde yüz işçi gücü yüzde sıfır makine gücü ile işlerin yapıldığını anlamaktayız. Sanayi öncesi dönemde her şey insan gücü ile yapılırken makine henüz icat edilmediğinden insan yaşamında da, çalışma hayatında da makinenin yeri yoktu. Bu yüzden ilk grafikte yüzde yüz insan gücü ve sıfır makine gücü ile tüm üretim ve tedarik faaliyetleri gerçekleşmekteydi. Ailenin tüm üyeleri bu sürecin bir parçası olup, herkes bir iş yapmaktaydı. Eğer bu dönemde bir “işçi” ve “iş” tanımı yapılacak olsaydı bebekler hariç “herkesin” yaptığı “her şey” gibi bir genelleme dahi kabul görebilirdi. Buradaki “iş” ten kastımız endüstri öncesi, hayatta kalmak için yapılan eylemler ile sınırlı olup, endüstriyel “iş” tanımı dışındadır.

Şekil 2.5, bize makine ve işçilerin beraber çalışmaya başladığını ancak maksimum makine seviyesinde bile işçi sayısının sıfır olmadığını belli bir oranda emeğe her daim ihtiyaç duyulduğunu ve emeğin sıfırlandığı noktada makinelerin anlamsızlaşıp hiçbir çıktı elde edemediklerini anlatmaktadır. Bu birinci sanayi devrimi ile başlayan ve dördüncü sanayi devriminin robotik teknolojilerine kadar çeşitli şiddetlerde devam eden bir sürecin ifadesidir. Makinelerin icatlarıyla başlayan sanayi devriminde makinelerin üretim süreçlerine dâhil olmalarıyla artık makine insan emeğine kafa tutar olmuştur. Makineler daha az insanla daha fazla üretim yapma imkânı verirken

kaliteli ve standart çıktı elde edilmesi konusunda da başarılı olmuşlardır. Makine ile üretim miktarı ve verimlilik artmış fakat eskisi kadar işçi sayısına ihtiyaç kalmadığından işçi çıkarmalar başlamıştır. İşçi/makine ikame oranı, yani işçilerin yerine makinelerin kullanılma oranı ne kadar artarsa artsın, makineleri da kullanacak insana ihtiyaç duyulduğu için hiçbir zaman bu oran yüzde yüz ikame düzeyine yükselmemiştir. Yani insanın olmadığı yerde makine bir işe yaramamış, daha az sayıda ve daha fazla nitelikli işgücü aranır olsa da bu sayı sıfır noktasına inmemiştir. Makineler insana yardım etmiş fakat tam olarak insanın yerini alamamıştır, ta ki yapay zekâ geliştirilene kadar...

Şekil 2.6, içinde bulunduğumuz ve bir süre daha devam edecek olan dönemi bize anlatırken, artık insana ihtiyaç duymayan makinenin varlığını da ortaya koymaktadır. Grafiği okursak, makinenin maksimum seviyesinde işçi yani emek yani insan sıfırlanmış ve makine emek olmadan da çıktı elde edebilmiştir. Sanayi sonrası da denilen, dördüncü sanayi devri de denilen içinde bulunduğumuz bu dönemde insanlık tarihinde görülmemiş bir durum ile karşılaşmaktayız. Tarihte ilk kez işgücünün sıfırlandığı bir durum görülmektedir. Yani sadece makine çalışacak ve insana hiç hem de hiç ihtiyaç duymayacaktır. Tek bir kişiye bile ihtiyaç duymadan çalışabilecek makineyi insan yönetmiyorsa kim yönetmektedir? Sorunun temel cevabı *yapay zekâdır*. Tabi sadece yapay zekâ demek teknolojiyi basite indirgemek olur, teknolojinin detayları ve nasıl bunu başarabildiği ileriki bölümlerde detaylandırılacaktır.

Bu ana kadar, yani yapay zekâ insanın yerine makineyi yönetmeye başlayana kadar, temel iktisadi üretim faktörlerinin içinde sayılan ve *olmazsa olmaz* olan “emek” faktörü artık *olmasa da olur* hale gelmiş ve tartışmaya açılmıştır. Yeni teknolojik gelişmeler iktisadi kabulleri temelinden sarsmaktadır. Günümüz iktisatçılarının ekonomi gömleği üzerine bir de teknoloji ceketi giyerek iktisadi doktrinleri sil baştan yazmaları gerekmektedir. Bir mühendis gözüyle ekonomiyi şekillendirecek iktisatçılar, belki de “*teknoekonomi*” adı altında yeni bir iktisadi alt bilim dalını üretmeli ve akademik düzeyde kürsülerinin kurulmasını ve yaygınlaşmasını sağlamalıdır. Tabi bu isimlendirme disiplinlerin birlikte çalışması zorunluluğundan kaynaklı, bu tez içerisinde türetilmiş bir yakıştırma olup henüz literatürde yer almamaktadır. Tabi bu bölümde iş ve emek tanımlarının

evrimleşmesini konu aldığımız için yeni teknolojilerin değiştirdiği ya da yok ettiği *sermaye* gibi diğer iktisadi üretim faktörlerinin genel kabullerine değinilmemiştir. Sermaye de artık olmasa da olur bir üretim faktörü haline dönüşmüş yani sermayesiz çıktı elde etmek mümkün hale gelmiştir. Fakat bu başka bir bölümün ya da çalışmanın konusu olduğundan bu bölümde sadece ismen değinilmekle yetinilecektir.

Şekil 2.7'yi hiç istemese de yorumlamak zorundayız. Belki bugün için ütöpik ya da hayal sayılacak hatta komplo teorisi olarak adlandırılabilir bir senaryoyu bize göstermektedir. Ancak matematiğin içinde nasıl ki duygular yoksa grafiğin bize gösterdiği de o derece yalındır. Eğer herhangi bir çıktı insansız ya da neredeyse insansız elde edilebilir olduysa ve bu durum şu an gerçekse bunun yaygınlaşması yani söz konusu teknolojinin kullanımının yaygınlaşması da o derece olasıdır. Fakat insansız çıktı elde etmenin yaygınlaşması demek makinenin tüm üretim süreçlerine hâkim olması, yönetmesi ve sunması demektir. Burada bir paradoksun içine düşeceğimiz aşikârdır. Teknoloji insan için geliştiriliyorsa ve temel mantık doğaya karşı koyma ve ona hükmetme ise insan bu defa kendi eliyle kendini yönetecek yeni bir materyal niye geliştirmektedir? Bu teknolojik yayılmanın insani sonuçları göz ardı edilebilir mi? Ve bu yayılma ile insana yardım eden teknoloji artık insanı zora sokmaya başladığında durdurulabilecek mi? Ya da bunun sınırına kim nasıl karar verecek? Karar verilmesi yeterli olacak mı?

Şuana kadar genel olarak anlatımlarımızda, bu teknoloji, sanki fabrikalarda fizik gücü ile çalışan ve nesnel çıktılar elde eden işçilere alternatif gibi anlaşıyor olabilir. Bu yönü hane halkına kadar hissedilir bir durum olduğundan belki aklımızda hemen fabrika işçileri yerine geçen robotik çağrışıyor. Bu şekil de yani Şekil 2.7. de bu manada algılanmış olabilir. O şekilde sınırlandırınca belki, *yüzde yüz makine çalışacak, insan duracak* demek ezberci, kolaycı ya da pesimist bir ütopya kurgusu gibi algılanıp dikkate değer bulunmayabilir. Ancak durumu meslekler bazında incelersek ve daha şimdiden pek çok mesleğin yerini robotların, yapay zekânın ve donatılmış bilgisayarların aldığını insan unsurunun sıfırlandığını görebilir ve kötü bir gelecek kurgusu sanılan durumun şu an bile içinde olduğumuzu idrak edebiliriz.

3. DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİNDEKİ TEKNOLOJİK GELİŞİMİN İSTİHDAMA OLUMSUZ ETKİLERİ

3.1. Yakın Dönemde Beklenen Gelişmeler

Teknolojinin etkileyeceği alanları şöyle sıralayabiliriz: öncelikle ekonomik alanı etkiler; İş bölümü, uzmanlaşmalar artarken yeni meslekler doğar ve bazıları da yok olur. İkinci olarak sosyal alanı etkiler; yeni mesleklerin doğması yeni sosyal sınıf ve tabakaların oluşmasına neden olur. Üçüncü olarak siyasal yaşamı etkiler; yeni oluşan meslek örgütlenmeleri ve yeni toplumsal gruplar siyasette söz sahibi olmak ister ve yeni siyasi mücadeleler baş gösterir. Son olarak da kültürleri etkiler; yeni değerler, yeni önemler, yeni kimlikler yeni alışkanlık ve davranışlar içselleştirildikçe kültür değişime uğrar (Kocacık, 2003). Bunlar toplumdan topluma süreç-zaman ve etki derecesi bakımından farklılık gösterse de değişimin olması kaçınılmazdır. Bu çalışmada ekonomik alanın içerisindeki mesleklere olan etkilerinin dışına çıkmamaya özen gösterilmiştir.

İstihdam; geniş anlamıyla; tüm üretim faktörlerinin üretim sürecinde kullanılması, dar anlamıyla; sadece emeğin üretim sürecinde girdi olarak kullanılmasıdır (Işığık, 2015: 126).

Keynes 1931'de teknolojinin bazı mesleklerde çalışanların yerine makinelerin devreye girip o meslek gruplarını işsiz bırakabileceğini, ya da teknolojinin çalışan sayısını azaltmak üzere ikame edilebileceğini belirtmişti. Ancak makineler insan azaltma yerine daha çok o yıllarda insanların kullanımına verilip, üretimi artırma şeklinde değerlendirildiğinden çok da fazla işsizliğe doğrudan sebep teşkil etmemiştir. Çünkü pazarlardaki tüketim ihtiyacı ve talepleri karşılayacak yüksek miktarda ürüne ihtiyaç vardı. Bu sebeple kullanılma amacı seri üretimdeki çıktı miktarını arttırmak oldu. Ayrıca makinelerin elde ettiği çıktıya göre insan sayısı belirlenmemiş, makineleri kullanabilecek insan sayısına göre makine üretime sokulup çıktı miktarları katlanarak maksimum ürün ve kar elde etme amaçları öncelik olmuştur. Bu da istihdam azaltmanın makinelere paralel şekilde değil minimum düzeyde kalmasını sağlamıştır.

Öncelikle olasılıkları incelemeye başlamadan hangi teknolojilerin, hangi alanlarda hayatımıza olası girme zamanları hakkında Dünya Ekonomik Forumu'nun Eylül 2015'te yayınlanan raporuna göre bazı dönüm noktalarını ortaya koymak bilim kurgu faraziyelerinden bizi gerçek dünyaya indirmek için faydalı olacaktır.

Çizelge 3.1. 2025 yılına kadar gerçekleşmesi beklenen dönüm noktaları

	%
İnsanların yüzde 10'unun internete bağlanabilen elbiseler giymesi	91,2
İnsanların yüzde 90'ının sınırsız ve ücretsiz depolamaya sahip olması	91,0
1 trilyon sensörün internete bağlanması	89,2
ABD'deki ilk robot eczacı	86,5
Okuma gözlüklerinin yüzde 10'unun internete bağlanması	85,5
İnsanların yüzde 80'inin dijital bir varlığa sahip olması	84,4
3D yazıcılarla ilk otomobilin üretilmesi	84,1
Nüfus sayımını büyük veri kaynaklarıyla gerçekleştiren ilk devlet	82,9
İmplant edilebilir ilk mobil telefonun piyasada bulunur hale gelmesi	81,7
Tüketici ürünlerinin yüzde 5'inin 3D basılması	81,1
Nüfusun yüzde 90'ının akıllı telefon kullanması	80,7
Nüfusun yüzde 90'ının internete düzenli erişime sahip olması	78,8
ABD'de yollardaki bütün otomobillerin yüzde 10'unun sürücüsüz otomobil olması	78,2
3D baskılı ilk karaciğer nakli	76,4
Şirket denetimlerinin yüzde 10'unun YZ tarafından yapılması	75,4
Bir devlet tarafından blockchain üzerinden ilk kez vergi tahsilatı yapılması	73,1
Evlere giden internet trafiğinin yüzde 50'den fazlasının alet ve cihazlar için kullanılması	69,9
Küresel ölçekte otomobil paylaşımıyla yapılan seyahat ve yolculukların özel arabalara kıyasla daha çok olması	67,2

Çizelge 3.1. (Devam) 2025 yılına kadar gerçekleşmesi beklenen dönüm noktaları

Trafik lambaları olmayan 50.000'in üzerinde nüfusa sahip ilk şehir	63,7
Küresel GSYİH'nın yüzde 10'unun blockchain teknolojisiyle tutulması	57,9
Bir şirket yönetim kurulunda ilk YZ makinelerin yer alması	45,2

Kaynak: World Economic Forum

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf (Erişim: 25.05.2016)

Yukarıdaki çizelgede beklenen gelişmeler ışığında ve yeni buluşları açıklayarak, bunların günlük yaşama olası etkilerini anlayabilirsek bu etkilerin mesleklere ve istihdama nasıl etki edeceğini de anlamış oluruz.

Akıllı fabrikalar ve üretimin akıllı modelleri vs. diğer bileşenleri ile birlikte bir bütün olan yeni sistemler Avrupa ve ABD'de Endüstri 4.0 olarak anılmış fakat Çin buna "Made in China 2025" ismini vermiştir. Bunun sebebi sadece isimlendirme farkı değildir. Çin'in bu süreci 2025 yılına kadar tamamlamayı planlamasıdır. Dünyanın en kalabalık ülkesinde ve istihdamdaki çalışanların da sayı bakımından en kalabalık olduğu ülkede bunun hedeflenmesinin çok önemli sonuçları olacaktır. Bu

sürecin bileşenlerinden konumuz ile alakalı olan birkaç tanesini belirtmek sebebi daha iyi açıklayacaktır (Hiçyorulmaz ve Akdoğan, 2019: 51).

Çizelge 3.2. Endüstri 4.0 hedeflerinden bazıları

Sayı	Hedef
1	Üretim süreçlerinde teknolojiyi daha yoğun kullanarak üretim süreci sonunda maliyetleri düşürmek, karlılığı arttırmak
2	Üretimde otomasyon sistemini (optimizasyonu) ve verimliliği arttırmak
3	Pazardaki ihtiyaçların anlık olarak belirlenmesi ve buna uygun otomasyon sistemini kurmak
4	İnsan hatalarını ve süreçte ortaya çıkan verimsizliği ortadan kaldırmak için robot kullanımını arttırmak
5	Muhasebe işlemlerini izlemek ve raporlamayı otomasyon yoluyla yapmak
6	Denetim işlemlerinin sürekli, detaylı ve şeffaflık ilkesine bağlı olarak yapılmasını sağlamak

Kaynak: Hiçyorulmaz ve Akdoğan, 2019: 51

Yukarıdaki tabloda yer alan hedeflerin hepsinde otomasyon ile işleri halletmekten bahsetmekte. Otomasyonun kullanıldığı her departman, her süreç, her işletme, her alan insan emeğinin azalması hatta işe bağlı olarak sıfırlanması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla Çin gibi nüfusun ve işgücünün en çok olduğu ülkede otomasyona tam geçiş işgücünün ani ve şiddetli şekilde azalması ve emeğin yerine makinenin geçmesi demek olacaktır. Bunun Çin'e ve dünya geneline etkilerini önümüzdeki yıllar gösterecektir.

Yeni sistemlerin, otomasyonun ve robotlaşmanın gelecek öngörülerine bakarken, işin içinde olan hatta sebep olanlardan, yani teknolojiyi üretme konusunda öncülük edenlerden bazıları da gidişata temkinli yaklaşmışlardır. Örneğin, Microsoft'un kurucusu Bill Gates, robot vergisi alınmasını önererek otomasyonun sınırlandırılması ve kolay kullanılabilir olmasının önüne geçilmesini istemiştir. Yine teknoloji devlerinden Tesla'nın CEO'su Elon Musk, inovasyonlar teşvik edilirken, işsizliğin beklenen bir durum olduğunu ve sonucun böyle olmaması için evrensel tedbirlerin alınması ve tüm dünyada ortak uygulanması gerektiğini savunmuştur (Büte, 2019: 289).

McKinsey Global Institute 2017 raporuna göre; iş dünyasında sektör ayırmadan, 2017 yılında yapılan işlerin yarısını 2055 yılına geldiğimizde robotlar yapıyor olacaklar. Bunun içinde sıradan çalışanlar da var, şirketleri yöneten yöneticiler hatta CEO'lar dahi var. Robotlardan kalan, ortanın üstü ve yüksek vasıflı işler prestij ve para getirisi yüksek olan fakat rekabetin de kıyasıya olduğu işler olabilir. Çalışmada verilen bir başka bilgi de; 75-375 milyon insanın mesleklerini değiştirmesi ya da üstün beceriler eklemesi gerektiğini de savunmaktadır (McKinsey, 2017).

Kişisel beceri elde etme elbette kendi kendine çok mümkün olmayan ve kitlesel olarak bilgi ve beceride çağı yakalamanın bireylerin inisiyatifine bırakılmayacak kadar önemli olması eğitim sistemini sorgulatan bir durumdur. Ülke ayrımı yapmadan eğitimde dönüşüm çağın gereklerine uymak için şarttır. Eski tip eğitimde: öğretici her şeyi bilen, tek taraflı aktarım yapan, öğrenci dinleyen ve söyleneni ezberleyendir. Eğitim yeri sınıflardır. Verilen şey bilgi, kazandırılan ise daha fazla ezber bilgidir. Başarının ölçüsü ne kadar fazla bilginin aktarılabilirdir. İş görmeye başladıklarında hizmet içi eğitim adı altında yeniden eğitilmek zorunda kalınan bir

nesil yetiştirilmektedir. Ancak yeni dönemin yeni eğitim anlayışı olmalıdır. Bunda öğreticinin yol gösterdiği, öğrencinin aktif olduğu, karşılıklı etkileşim ve işbirliği ile öğrenmenin yapıldığı, yöntem araştırma şekil takım çalışmalarıdır. Eğitim programları değişken ve yaratıcı düşünmeye yöneliktir. Başarı ölçüsü kavramları çok boyutlu tanımlayarak yeni kavramlar üretebilme becerileri ile eleştirel düşünme sayesinde yenilikler yaratabilme düzeyidir (Güvenç, 2019: 156).

Eğitim sistemlerinin bu şekilde dönüşümünün uygulandığı ülkelerde ekonomik sıçramanın beraberinde geleceği gibi, istihdam kaynağı olan kişilerin dünyanın dört bir yanında aranan nitelikte işgücüne dönüşmesi anlamına da gelecektir.

3.2. Fiziksel, Dijital ve Biyolojik Alanlardaki Gelişmeler Temelde Nasıl Etki Etmiştir

Teknolojik yenilikler sayıca ve çeşit olarak çok fazla olsa da hepsinin geliştirilmesinde yatan bazı önemli altyapılar itici güç olmuştur. Örneğin çok konuşulacak olan robotlar yapay zekâ olmasa olamazdı. Dijital ilerleme olmasaydı gen dizileme olamazdı. Bu önemli alt yapı taşlarını fiziksel, dijital ve biyolojik olarak üçe ayırabiliriz.

3.2.1. Fiziksel Gelişimin Etkileri

Özerk taşıtlar, dronlar ve sualtı taşıtları sensörler ve yapay zekâ (YZ) yardımıyla çok yakın gelecekte yaygınlaşacaktır (Schwab, 2018: 24). Enerji nakil hatlarının kontrolünde dronlar kullanılmaya başlayınca bu işleri yapan teknisyenler işsiz kalabilir. Savaş, orman, bataklık vs. gibi girilmesi zor ve tehlikeli bölgelere yardım ve malzeme götürme konusunda kullanılabilirler. Bu faydalı gibi görünse de taşımacılıkta yaygınlaşırsa bu alanda çalışan insan sayısı azalacaktır. Tarımda dronlar kullanılırsa gübreleme, sulama, ilaçlama faaliyetlerinde insana gerek olmayacaktır. Özerk kara taşıtları yaygınlaştığında daha güvenli bir sürüş sağladığından şoförlük mesleğindeki, taksiciler vs. işsiz kalabilir. Sualtı araçları ile arama - kurtarma, su altı araştırmacıları, dalgıçlar vs. işsiz kalabilirler.

3D baskı üç boyutlu bir modeli, tabakaları ekleyerek fiziksel bir nesneye dönüştürmedir. Klasik çıkarmalı imalatın tersidir. Bunun faydası seri imalat yerine müşteriye ve talebe özel ürün üretebilme olacaktır (Schwab, 2018: 24). Tüketici ister çok büyük bir malzeme isterse de çok küçük bir malzeme sipariş etsin fark etmez. İstedığının aynısını elde edeceği için şimdiki fabrikasyon usulü ürünler sorgulanacak ve özel üretim yaygınlaştıkça, iyice azalacaktır. Bu da fabrikaların küçülmesine hatta kapanmasına sebep olabilir. Ya da 3D baskı ile üretime geçebilirler. Bu iyi ihtimalde klasik tekrarlı fordist üretim ve işin çok küçük bir bölümünü ezberlemiş ancak ürünün genel bilgisine hâkim olmayan, dahası bu yeni teknolojiyi kullanmayı bilmeyen ve öğrenemeyenler işsiz kalabilirler. Yerlerine bunun çizim ve modellemesini yapabilecek, üretim sürecini ve makineleri yönetebilecek dijital ve ürün bilgisi bir arada olan kalifiye personeller iş bulabileceklerdir (Schwab, 2018: 24).

Hız, başlı başına dijital çağın rekabet ölçüsüdür. Piyasada her şeyin birileri tarafından yapılması mümkündür, önemli olan aynı çıktıyı daha kısa zamanda verebilmektir. En ufak gecikme, müşterinin başka bir rakibe gitmesine yol açmaktadır. Tüketicilerin yani müşterilerin artık beklemeye tahammülü yoktur. Eklemeli üretim denilen, 3D baskı denilen yeni üretim modeli hızı beraberinde getirmiştir. Ayrıca üreticinin, müşteriye özel ürünler üretme imkânı ile seri üretim koşullarını sağlamak zorunda değildir. Teknik olarak dijital ortamda oluşturulan sanal modellemeler ile gerçek objeler üretilir. Bu modelden üretime direk geçiş süreci aradaki kalıp sürecini ortadan kaldırmaktadır. Eski tip üretimde bir ürün istendiğinde öncelikle kalıbı yapılmak zorundaydı. Kalıp endüstrisi başlı başına bir sektör olup kalıbı olmayan hiç bir şey üretilemez gibi genel bir kural bile söylenmekteydi. Kalıp aşaması, kalıpcının beklenmesi, kalıp sürecine ayrı para ödenmesi gibi müşteri ve üreticinin dışında bağlı olunan bir ara süreç ve dışa bağımlı kalınan bir mecburiyetti. Şimdi ise müşteri istediğinde, hatta istenilen yerde 3D baskı ile dışa bağımlılığı kaldıran bir teknoloji söz konusudur. Bu kalıpcıların, kalıp endüstrisinin tarihe gömülmek üzere olması ve kalıp sanayinde çalışan işçi ve yöneticilerin işsiz kalması demektir (Apilioğulları, 2019: 41).

4D baskı, 3D baskının çevreye, ısı nem basınç vs. değişikliklere uyum sağlayarak kendi kendini değiştirebilen yeni bir türü olacaktır; bu konuda çalışmalar sürmektedir (Schwab, 2018: 25). Eğer bu başarılı olup yaygınlaşırsa özellikle insan bedeni için

gerekli sağlık, medikal, giysi, ayakkabı, ameliyat malzemeleri, implantlar vs. gibi ürünler 4D baskı ile yapılacak ve bu tarz özel üretim tercih edilecektir. Bu henüz çalışma aşamasındadır.

İleri robotik, robotların üretim ve hizmetlerde kullanılmasıdır. Bugüne kadar yaygın kullanım otomotiv üretimindeki robot kollardır. Onlar bile pek çok montaj ustasını işinden etmiştir. Robotlar çok yakın gelecekte sensörlerin iyileşmesiyle ve de yapay zekâ eşliğinde, ayrıca bulut marifetiyle uzaktan kumanda ile ev işlerine kadar günlük işlerde insanlarla iç içe olmaya başlayacaktır. Yeni kuşak robotlarda insan ve robot işbirliğini çok daha aktif olarak görebiliriz (Schwab, 2018: 25). Bu da eğitimi yeterli olmayan kişilerin yapabildiğı ev işleri, temizlik, bahçe işleri, belki hassas tarım işçiliğı ve seri üretimde ya da paketleme gibi tekrarlı işlerde robotların yaygınlaşacağını işaretli olabilir.

Yeni malzemeler, ekonomileri belirli maddelerin satışına dayalı ülke ekonomilerini başta olmak üzere hangi sanayi kolunu nasıl etkileyeceğı henüz bilinmemekle birlikte değişim yaratacakları kesindir. Örneğın kendi kendini onaran ya da temizleyen yeni malzemeler, çok daha hafif fakat çok daha güçlü malzemeler, defalarca geri dönüşüme girebilen malzemeler, herhangi bir tahribat sonrası tekrar orijinal haline dönebilen hafızalı malzemeler ve basıncı enerjiye dönüştürebilen keramik ve kristaller gibi yeni uygulamalar bu malzemelerin özellikleriyle ilgili olup çığır açacak ürünler üretilmesi çok uzak değildir (Schwab, 2018: 25).Ancak kesin olan şudur ki, yerine geçtiğı ürün ve sektörde büyük değişiklikler yaratacak ve eskiyi üretenlerin belki de işlerine mal olacaktır. Bunu bekleyip göreceğiz.

3.2.2. Dijital Gelişimin Etkileri

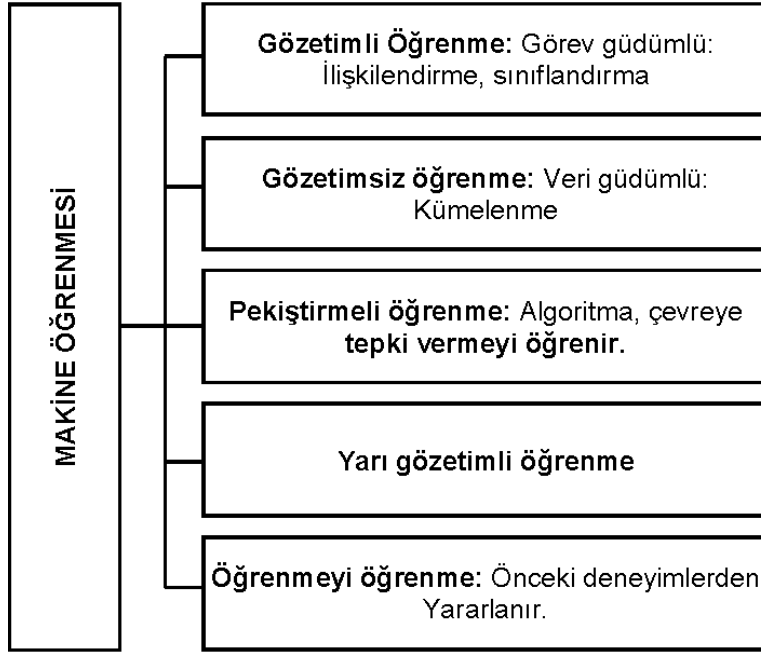
İlk defa 2014 yılında literatüre giren dijital emek terimi bize dijitalin nasıl bir dönüşüm yaşattığını ifade etmektedir. Dijital çalışma ve dijital emek dijital üretimdeki bütün etkinlikleri kapsayan çok geniş bir yelpazedir. Günümüz işletmeleri buna ayak uydurmak zorundadır. Dijital emek için dijital çalışma da denmiştir (Fuchs, 2015: 501).

Dijitalin yaygınlaşmasının baş aktörü internettir. ABD ve Sovyet Rusya'nın arasındaki soğuk savaşın en şiddetli döneminde 1960'lı yıllarda, ADB Savunma Bakanlığına bağlı Advanced Research Projects Agency (ARPA) sayesinde Arpanet geliştirilmiştir. 1975 yılında Arpanet yine devlete bağlı bir kurum olan Defence Communication Agency'ye (DCA) devredildi. Geliştikçe kullanımı arttıkça hattı güvenlik sebebiyle ikiye böldüler. Bir hat kamuya diğer bir hat askeriye hizmet vermeye başladı. Milnet adıyla askeriyeye geçen hat sonraları Pentagon'a ait olan Defence Data Network adıyla faaliyetine devam etmiştir. Bu süreç sonunda Arpanet ile başlayan serüven internete kadar uzanmıştır. Askeri amaçlarla tasarlanan ve kullanılmaya başlanan bu teknoloji günümüzü esir alan bir hale bürünmüştür (Aust ve Ammann, 2018: 16).

İnternet gibi askeri amaçlı ve askeri mücadelelerde kullanılmak üzere geliştirilen bir strateji iş dünyasına şekil vermekte. 20.yy. askeri stratejisti olarak nam kazanan ABD Hava Kuvvetleri pilotu John Boyd tarafından geliştirilen OODA döngüsü bugün robot-insan arasındaki yarış anlatıyor. OODA; observe (gözlemlleme), orient (konumlan-adapte ol), decide (karar ver), act (eyleme geç) kelimelerinin baş harflerinin birleşimidir. Öncelikle gözlem yapılarak bilgi toplanmalı, toplanan bilgiye göre konumlanmalı, toplanan bilgilerden çıkan sonuçlara göre kararlar alınmalı ve son adımda ise verilen karar doğrultusunda harekete geçilmelidir. Başarılı olmak için bu döngüyü doğru ve hızlı tamamlamak ve karşıdakinin döngüsünü kırmak gereklidir. Bu döngü savaş alanından çıkıp, teknoloji geliştiren merkezlere ilham

olmuştur. Mühendisler robotik yazılımları bu döngüye şekillendirmişlerdir (Ersoy, 2019: 22-23).

Dijitalin, büyük verinin, yapay zekânın, nesnelerin internetinin konuşulduğu bu dönemde makine öğrenmesi de insan unsurunu azaltan bir durumdur. Makine öğrenmesi, bilgisayar ve türevlerini, tek tek talimatlar için programlamaya gerek bırakmayan, istatistiksel tekniklerle öğrenme yeteneği kazandıran bir yapay zekâ uygulamasıdır. Aşağıdaki şekilde aşamaları verilmiştir (Banger, 2018c: 38).



Şekil 3. 1. Makine öğrenmesi, derin öğrenme, hiyerarşik öğrenme aşamaları
Kaynak: Banger, 2018c: 38

Yukarıdaki şekilde gördüğümüz makine öğrenmesi denilen yöntem derin öğrenme ya da hiyerarşik öğrenme de denilmektedir. Bilgisayarlar ile görme, konuşma, tanıma, ses algılama, sosyal ağ filtreleme, makine ile çeviri, biyo informatik ve ilaç tasarımı gibi alanlarda bu yöntem kullanılmaktadır (Banger, 2018c: 39).

En büyük dijital gelişme; internet ile birlikte nesnelerin internetinin (Nİ) geliştirilmesiyle, insan ve makine arasında mesafe gözetmeden bir bağ kurulabilmesi olmuştur. Sensörlerin bir diğer faydası da nesneleri sanal ağlara bağlayıp onları yönetebilmeyi sağlamalarıdır. Bunun günlük yaşantıya aktarılmasında akıllı otoparklar, akıllı evler, akıllı cihazlar, akıllı elektrik sistemleri vs. hayatımıza girmektedir. Akıllı otopark sistemi Barcelona’da başlamıştır. Bu artık otopark görevlilerini, valeleri ve oralarda çalışan güvenlik görevlilerini işinden etmek demek olabilir. Akıllı kentlerde akıllı çöp toplama sistemleri geliştirilmekte ve çöp

toplayıcıları artık başka iş aramak zorunda kalabilmektedir. Kişiler ve kurumlar bu işleri sadece ellerindeki akıllı telefonlar, tabletler ve PC'ler aracılığıyla yapabilmektedirler. Kentlerde akıllı trafik ışıkları yaygınlaştıkça bazı saatlerde sıkışan kavşaklara takviye trafik polisi gönderme ihtiyacı kalmamaktadır. Uzaktan izleme sistemleri ile bir müşteri paketinin nerede olduğunu, kaç derecede ne koşullarda hangi hızla taşındığını görebilmekte ve takip edebilmektedir. Bu da güvenli taşımacılık demek olduğundan klasik yöntemlerle işe devam edenler kendilerini yeni sisteme adapte etmezlerse çok fazla müşterileri kalmayabilir. Henüz dünyanın pek bilmediği dağınık kasa defteri denilen blockchain ve onun dijital para birimi olan bitcoin bazı kamu daireleri ve şirketlerde denenmeye başlamıştır. Şimdilik sadece finansal para işlemlerinde kullanılsa da ileride oy kullanma, sigorta, hastane işlemleri, evlilik, nüfus kayıt, vatandaşlık, tapu vs. gibi pek çok kayıt gereken işlemde yaygınlaşabilir. Honduras hükümeti arazi kayıtlarında ve Isle of Man şirketi de tesciller için kullanmaya başlamışlardır (Schwab, 2018: 25).

Nesnelerin interneti ile radyo frekansı tanımlama teknolojisi 2019 yılı verileriyle 20,8 milyar cihazın birbirine bağlanması demektir. Bu tür bir gelişme imalat sektörünü derinden etkiler. Depolarda, üretim atölyelerinde, lojistik şirketlerinde, dağıtım merkezlerinde, perakendecilerde ve geri dönüşüm tesislerinde bu teknoloji hâkim olacaktır (Çelik, 2019: 18-19).

Eskiden bir başka ülkede çalışmak, dil bilmiyorsanız çok zordu. Aynı şekilde sizin ülkenize de başka bir dil konuşan birini alıp istihdam etmek de zordu. Dolayısıyla rekabet, çok büyük oranda, aynı ülke vatandaşları arasındaydı. Dil engeli her türlü bilgi ve becerinin önüne çıkan yegâne engeldi. Ancak Skype'ın online ortamda yaptığı anlık çeviri metodu bunu kırmaya başladı. Kısa bir süre içinde bir kulaklık ya da küpe gibi bir alet yardımıyla eş zamanlı olarak çeviri yapılmak suretiyle anlık iletişim kesintisiz sağlanabilecektir (Aydın, 2015: 18). Şu anki teknolojiye bu konu emekleme aşamasında olsa da hızla gelişeceğine şüphe yok. Bu gerçekleştiğinde ve yaygınlaştığında, tek bir cihaz sayesinde, rakipler sadece kendi ülke vatandaşlarımız iken, birden tüm dünya vatandaşları birer rakibe dönüşecektir (uluslararası yönetimsel politikalar konu dışı olduğundan ihmal edilmiştir). İşte tam bu noktada istihdamda kalabilmek kat ve kat zorlaşacaktır. Dolaylı yoldan da olsa yaygınlaşacak tek bir teknoloji tüm dünyayı bugün

olduğundan çok daha mobil bir hale dönüştürerek, rekabet koşullarını sertleştirebilecektir. Gelişmekte olan ülkelerde eğitim ve kişisel donanım tam manasıyla sağlanamadığından en çok zarar görecektir olanlar gelişmekte olan ülkelerdeki çalışanlar olabilir.

Dil konusuna değinmişken hala dil bilmenin yani çeviri yapmanın başlı başına bir meslek olduğu bir dönemdeyiz. Ancak bunun ne kadar daha süreceği belirsiz. Muhtemelen çevirmenlerin de mesleği ellerinden gidiyor. Çevirmen/tercüman kimdir diye sorduğumuzda karşımıza çıkan tanımlar arasında; önceleri göstergeler arası sonra diller ve kültürler arası bir köprü kuran ve anlaşılmayanı anlaşılır kılan kişi olarak tabir edildiğini görürüz (Türkmen, 2019: 20).

Çevirinin tarihi insanlık tarihiyle neredeyse eş değerde olabilir. Bu kadar kadim ve köklü bir meslek, artan teknolojilerle rafa mı kalkıyor sorusu meslek erbaplarını endişelendirmekte ve meslek seçiminde iki kere düşündürmektedir. Google sürekli güncellediği çeviri programlarını geliştirmeye devam edecektir. Skype içinde entegre çalışan çevirmen özellikleri de pek çok anlık çeviri ihtiyacını karşılamaya başlamıştır. Hatta bu gibi teknolojik programlar çeviri mesleğini yapanlara da yardımcı olmaktadır. Bir çevirmenin günlerce hatta aylarca uğraşıp çevireceği binlerce sayfa hacmindeki metinlerin bir çırpıda çevrilmesini sağlayan özellikler şimdilerde meslek çalışanlarının işlerini kolaylaştırmaktadırlar. Ancak olumlu karşılanan bu özellikler henüz hata yaptığı için insan düzeltmesine ve bir editöre ihtiyaç duyularak çeviri metni son haline gelebilmektedir. Fakat makine öğrenmesi ve yapay zekânın gelişimiyle hata yapmadan çeviri yapmayı başardıkları gün insan editöre de gerek kalmazsa çeviri tarihi karışmış bir meslekler arasına girebilir. Şimdilik ilk evrenin çevirmenlerin hata düzeltici belki biraz da duygu katan bir editöre dönüşmesi olarak, çeviride dijitale geçişin ve dönüşümün şiddeti yavaş hissedilse de ilerleyen zamanda buna da ihtiyaç olmayacağını ve çevirmenlerin yeni bir meslek seçmeleri gerekeceğini söyleyebiliriz (Türkmen, 2019: 21-22).

Dijital teknoloji ile değişen bir sektör de medya ve reklamcılıktır. Klasik reklamcılıkta, basılı yayınlar, gazete ve dergi reklamları, sokaklara asılan afişler, evlere dağıtılan broşür ve insertler vardır. Sonraları teknoloji ile birlikte radyo ve televizyon reklamcılığı öne çıkmıştır. Şimdilerde ise internet reklamları revaçtadır.

İnternet tabanlı sosyal medya reklamları, arama motorları reklamları, e-posta reklamları, oyun içi reklamlar, gösterim ya da tıklama başına display reklamlar, video reklamları, mobil reklamlar gibi çeşitlendirmemiz mümkündür. Eski tip basılı yayınlar için büyük şirketler gerekliydi. Reklamı bulanlar, onu tasarlayanlar, kalıpçılar, matbaacılar, dağıtımıcılar vs. gibi pek çok çalışana ihtiyaç duyulan büyük organizasyonlardı. Ancak dijital reklamı, reklam vermek isteyen doğrudan yayınlatabildiği gibi tek bir grafiker aracılığıyla da kolaylıkla çözebilmektedir. Dolayısıyla reklam verenin ve reklam yayınlayanın dijital ortamdan doğrudan iletişim kurabilmesi ve tüm verilen dijital ortamda akması ile aradaki süreç hızla işletilebilmektedir. Dolayısıyla geleneksel işletmelerdeki, pazarlamacılar, basın-yayın sorumluları, baskıcılar, kalıpçılar, kâğıtçılar, dağıtımıcılar gibi ara süreçlerde çalışanlar işlerini kaybetmek zorunda kalmaktadırlar (Gök, 2019: 451).

Dijital reklamın yaygınlaşmasını anlamak için bazı veriler vermek yerinde olacaktır. Dijital reklam harcamalarının toplam reklam harcamalarının içindeki payı giderek büyümektedir. Dünyada reklamcılığın büyüme oranı 2015 yılında %5 iken, dijital reklamcılığın büyüme oranı %13 olmuştur. Bu durum teknik bilgisi olanların bu sektörde kendilerine yeni işler yaratabilmelerine de olanak sağlamaktadır. Toplam reklam harcamalarının parasal değerleri de şöyle seyretmiştir. 2010 yılında 339 milyar dolar, 2017'de 521 milyar dolar olmuşken, 2019'da 563 milyar doları bulması beklenmektedir. Dijital reklam ilk defa 2018'de %38'lik paya sahip olarak toplam reklam harcamaları içinde TV reklamcılığını geri bırakmıştır. Bu bile başlı başına dijital reklamın hayatımızdaki yerini anlatmaktadır (Gök, 2019: 475).

İstihdam açısından aşağıdaki çizelge dijitalin mesleklere etkisini özetler nitelikte değerlendirilebilir.

Çizelge 3.3. Dijitalleşme ile birlikte mesleklerdeki rol değişimleri

İSTİKRARLI ROLLER	YENİ ROLLER	GEREKSİZLEŞEN ROLLER
Genel Müdür, CEO	Veri analisti ve bilimciler	Veri giriş memurları
Yazılım ve uygulama geliştirme analistleri	YZ ve Makine öğrenmesi uzmanları	Yönetici sekreterliği
Veri analisti ve bilimciler	Genel müdür, operasyon yöneticileri	Fabrika ve montaj çalışanları
Satış ve pazarlama	Büyük veri analistleri profesyonelleri	Müşteri bilgilendirme ve tüketici hizmetleri
Satış temsilcileri	Dijital dönüşüm uzmanları	Muhasebeciler ve denetçiler
İnsan kaynakları uzmanları	Satış ve pazarlama profesyonelleri	Malzeme kayıt ve stok takip memurları
Finans ve yatırım danışmanları	BT hizmetleri	Finansal analist
Veri tabam ve ağ profesyonelleri	Bilişim güvenliği uzmanları	Kasa ve bilet memurları
Risk yönetimi uzmanları	Süreç otomasyonu uzmanları ,	Banka görevlileri
Üniversite ve yükseköğretim öğretmenleri	İnovasyon profesyonelleri	Sürücüler
Enerji ve petrol mühendisler	Robotik uzmanlığı ve mühendisliği	Kapıdan kapıya satış çalışanları
Petrol, doğalgaz operatörleri	Toplum ve kültür uzmanları	İstatistik, finans ve sigorta memurları
Hizmet ve çözüm tasarımcıları	Avukatlar	Dijital pazarlama ve strateji uzmanları

Kaynak: Tekbaş, 2019: 131

3.2.3. Biyolojik Gelişimin Etkileri

Biyolojideki gelişmelerin dönüm noktası genetik bilimdeki ilerlemeler olmuştur. Gen dizileme ve gen aktive etme ya da gen düzenleme konularında ciddi ilerleme kaydedilmiştir. Örneğin İnsan Genomu Projesi 10 yılda tamamlanmış ve 2,7 milyar dolara mal olmuşken şimdilerde birkaç saat ve bin doların altında rakamlara bu gerçekleştirilmeye başlamıştır. Bunun anlamı hızla hayatımıza girecek olmasıdır. Tıp, tarım, bio yakıt gibi alanlarda etkileri olacaktır. En bilinen özelliği kişiye özgü ilaç ve tedavi alternatifleri üretebilecek olmasıdır. IBM Watson isimli bilgisayarı ile bu denemelere başlamıştır (Schwab, 2018: 30-33). Bu gelişmeler sevindirici olmakla birlikte olumsuz yönü şudur ki, insan bedeni, gelecek nesiller, etik, psikolojik meydan okumalar gibi tamamen insana ve topluma özgü değerlerde nasıl bir etki ve travma

yaratacağıdır. İnsanlık, mesela insan klonlamaya hazır mıdır? Ya da gen yazılımı sayesinde yeni bir ete kemiğe bürünmüş varlık ortaya çıktığında ve bunun insan bedeni formunda olduğu, beyni de YZ ile geliştirildiğinde onun yapacağı eylemlerden kim sorumlu olacak. Bunlar henüz ışık tutamadığımız sosyal sorunlara gebe gibi durmaktadırlar.

3.3.Sensörlerin Sebep Olduğu İşsizlik

Sensörler yeni dönemin küçük, sessiz ve etkili bir iş göreni olmuş ve sanki bazı aletlerin işlevine yardımcı gibi görünürken, sensörler sayesinde aslında insan kontrolündeki pek çok “iş”in diğer makinelere geçtiğini ve insana yine gerek kalmadan işlerin hallolabileceğini görmekteyiz.

Sensörlerin işsizlik üzerindeki olumsuz etkisini örneklendirmek gerekirse Doha, Sao Paulo ve Pekin’de sensörler borulara, pompalara ve diğer su altyapılarına monte edilerek su izlenmiştir. Böylece su kaçakları, su kaybı ve kullanılan sulardaki kayıplar yüzde 40-50 gibi oranlarda tespit edilerek önüne geçilmiştir. Bu sayede su korunduğu gibi, bizim konumuz olan sayaç okuma işi tarihte kalan bir iş, sayaç okuyucu kişiler de işsiz kalan eski sayaç okuma işçisi olarak geçmişte kalmıştır (Frey ve Osborne, 2013: 18). Bu şehirlerde sayıca kaç kişi bu sebeple işten çıkarıldı bilmiyoruz, ancak bir meslek daha ölmüş ve o meslekte çalışanlar kendilerine yeni bir meslek bulma zorunda kalmışlardır.

Sensörler sayesinde üretim bandından geçen ve paketlemeye giden ürünleri tanıyan, değiştirilmesi gerekeni değiştiren, paketlenmesi gerekeni paketleyen ve insana ihtiyaç duymadan üretilmiş bir ürünü depoya gönderebilen robot koordinatörler varken paketleme elemanları da artık işsiz kalacaklardır (Durmuş, 2019: 40).

Ulaşım konusunda da kendi kendini süren lojistik araçlar ile kısıtlama gerektirmeyen çalışma saatlerinde daha verimli bir çalışma olanağı yakalayan akıllı fabrikalarda artık lojistik araçların sürücülerine de ihtiyaç kalmayacaktır (Durmuş, 2019: 40).

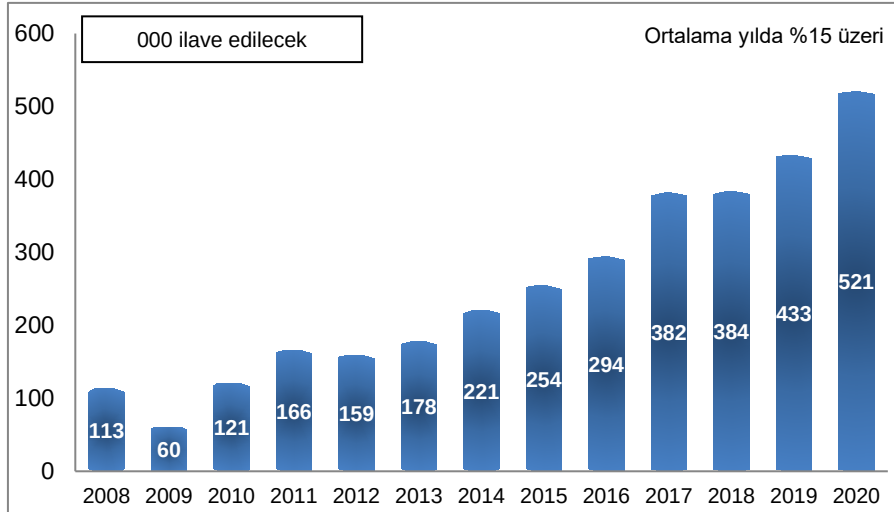
3.4. Seri Üretimde Robotik Teknolojisinin İstihdama Etkisi

Şimdilerde prototip olarak üretilen robotlar, 2020’lerde imalat sanayinde yaygın kullanılmaya başlanmasıyla işçilerin yerini robotlar alacaktır. İşsizliğin artışıyla yeni sebep olarak “robotların işe alınmasını” sayacağız. Üstelik nüfus giderek yaşıyor, emeklilik yaşı giderek yukarıya çekiliyor ve de nüfus artışı devam ediyorken, işsizlik ve beraberinde getireceği toplumsal sorunlar yakın gelecekte bizleri bekliyor gibi görünmektedir (Kazgan, 2015: 326).

İşveren yani işletme sahiplerinin gözüyle teknoloji ve emeğe bakacak olursak; insan istihdam etmekle robot satın almak arasındaki tercihte maliyetler tercihi etkileyen önemli bir faktördür. İnsan istihdam etmek; sermaye gideri yani “capex” (bina alımı, makine ekipman alımı) açısından düşük ancak işletme gideri “opex” (maaş, sosyal haklar, gündelik maliyetler) açısından yüksek maliyetlidir. Robotlar ise tam tersi; robotu bir kez alırsınız ve sonra maaş istemeden çalışır. İşletme sahiplerinin tercihlerini robotlar lehine kullanmaları, robot fiyatlarının düşüşüne bağlı olarak artacaktır. Robotik teknolojilerinin gelişmesi ve üretimlerinin artıp fiyatlarının düşmesi de iktisaden olması gereken durum ise, üretimdeki insan emeğinin tehdit altında olduğunu bir kez daha anlıyoruz (Ross, 2017: 45).

Üretim yapan firmalar, küreselleşme ile birlikte rakiplerinin artması sonucu maliyetleri indirme ve rekabet güçlerini arttırmak için pek çok süreci yeniden gözden geçirmek zorunda kalmaktadırlar. Bu noktada nasıl ve ne kadar üretim yapılması konusundaki düşünce ve idealleri insan maliyetini ortadan kaldıran teknolojileri kullanmakla örtüşmektedir. İnsansız üretim ya da olabildiğince insansız üretime ulaşmak istedikleri noktadır. İstihdam etme maliyetlerinden kurtulmak demek yapay zekâ devrimi ya da robotiks devrimini gerçekleştirmek demektir (Akın, 2017: 45-46).

Aşağıdaki şekilde dünyadaki 2018 yılı sonuna kadar (2018 dâhil) ve 2020 yılı sonuna kadar tahmini endüstriyel robot sayılarını ve artışlarını görmekteyiz.



Şekil 3. 1. 2020'ye kadar dünyadaki robot sayısında öngörülen artış miktarı

Kaynak: www.ifr.org

İşgücü maliyetlerini düşük tutma ya da düşürme girişimi siyasal iktidarlar açısından riskli, sosyal açıdan tercih edilmeyen bir durumdur. Ülkeler yüksek büyüme rakamlarına ulaşmak için bunu yapmak zorunluluğu yerine robotiks devrimini ve yapay zekâ uygulamalarını kullanıma sokarak son 10 yılda sosyal ve siyasal risk almamayı tercih etmişlerdir (Akın, 2017: 65).

Robot kullanımını sadece ücret hadleriyle bağdaştırmak istatistiklerdeki istisnalardan dolayı yüzde yüz değildir. Küresel ihracat payı yüksek ülkeler en çok endüstriyel robot kullanırken, benzer yolu takip ederek ihracatını büyütme isteyen ülkeler de robot kullanımını artırma eğilimindedirler. Dünyanın bütün büyük ekonomilerinde reel ücret hadlerinden bağımsız olarak, endüstriyel robot talebi ve kullanımı artmaktadır (Akın, 2017: 66).

Fabrika, depo, liman, gümrük sahaları, yük gemileri gibi ürünlerin taşındığı, depolandığı ve bir yerden bir yere transfer edildiği yerlerde yükler genelde ağır ve büyük ölçekli gruplar halinde ve paletlere koyularak dizilmektedir. Forkliftler, vinçler, highloader gibi kaldıraçlar, konveyör gibi yük yürüme bantları vasıtasıyla, yükleme boşaltma ve yer değiştirme yapılmaktadır. Şimdilerde ise bu taşıma, yükleme, boşaltma faaliyetleri insanların kullandığı araçlarla değil, robotlar ile yapılmaya başlanmıştır. Bu sistemler ve robotik faaliyetler arttığında ise depolarda artık forklift kullanan operatörler kalmayacak demektir. Bu tarz özellikli araç kullanmak için özel ehliyetler, özel eğitimler sertifikalar gerekli iken ve meslek aranan bir meslek iken

birden işsiz kalmak bu işten evine ekmek götüreren operatörleri zora sokacaktır. İstifleme dahası istiflenecek yükün nereye nasıl konulacağı konusunda da programlanabilen robotlar ve robot kollar ile iş güvenliği riski azaltılmakta fakat aynı şekilde istihdam da azaltılmaktadır ve giderek etkisini gösterecektir. Akıllı robot teknolojileri arttıkça yük bakımından ağır ve tekrarlı işlerin yapımını robotlar insanlardan devir alacaklardır (Banger, 2018a: 207).

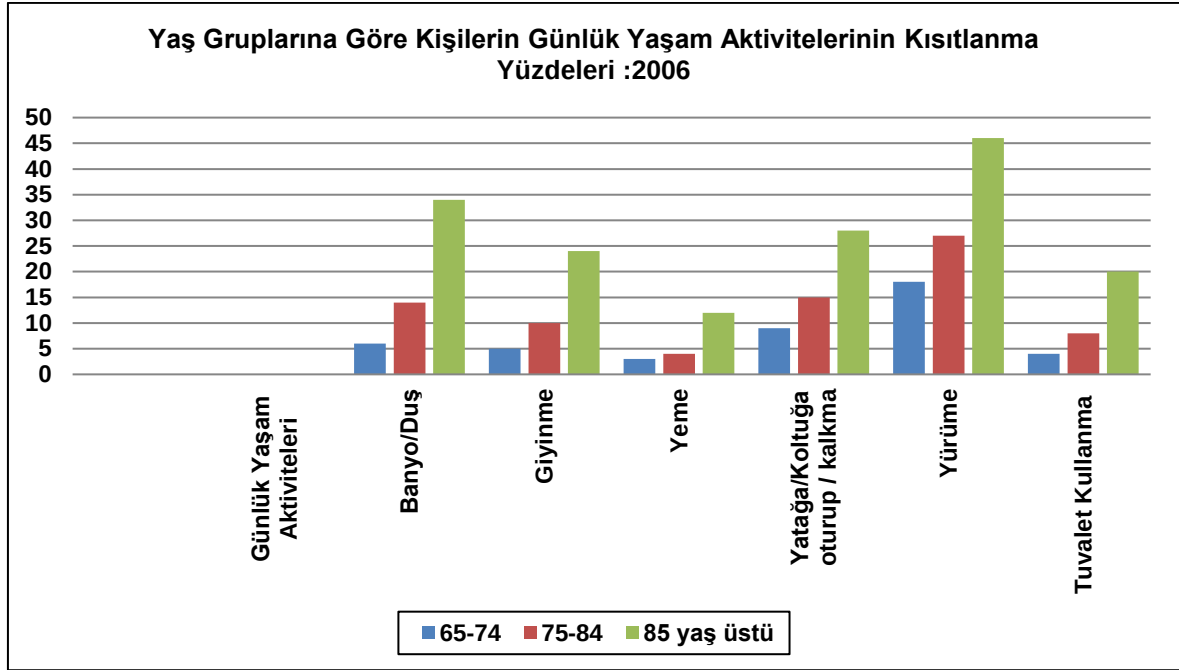
Arıza çıktığı zaman teknik elemanlar ve bakımçılar arızayı tespit edip makineyi onarırlar ve iş kaldığı yerden devam ederdi. Artık akıllı cihazlar sayesinde arıza olmadan öngörücü bakım kullanılmaktadır. Üreticiler arızaları akıllı cihazlarla tahmin ederek önceden aksiyon alabilmekte ve üretim süreci aksamadan devam edebilmektedir. Geleneksel bakım teknisyenlerine olan ihtiyaç azalacağı için aynı işte istihdam edilmeleri mümkün olmayacaktır (Durmuş, 2019: 41).

RFID yani radyo frekansı ile tanıma teknolojisi, buna uygun bir etiket taşıyan her aletten otomatik veri gönderilmesini sağlamaktadır. Bu teknolojiyi, kütüphanelerde kitapların takibinde, akbil tarzı toplu taşıma kontrol sistemlerinde, pasaportlarda, trafikte gördüğümüz otomatik geçiş sistemlerinde, demirbaş takibinde hatta mahkûmların kontrolü için hapishanelerde dahi görmekteyiz. Bu teknoloji o kadar ufaldı ki çipler halinde en küçük nesnelere adapte edilebiliyorlar. Dolayısıyla insanların kontrol ve takibindeki pek çok işi artık bu küçük çiplere emanet etmekteyiz (Gere, 2018: 231-232).

3.5. Hizmet Sektöründe Robotlar Sahnede

Sensörler sayesinde işgören robotların, insanların hayatını kolaylaştırmak ve kişisel bakıcıların yerini alması ve yaptığı işe göre de işsizlik yaratması kaçınılmazdır.

İnsanların yaşlılık dönmelerinde bazı faaliyetleri kısıtlanmaktadır. Bunu aşağıdaki tabloda daha net görebiliyoruz. Mesela 85 yaş üzeri kişilerin banyo ve temizlenme konusunda kısıtları neredeyse yüzde 35 civarı çıkmış (Smarr vd. 2010).



Şekil 3.2. Yaş gruplarına göre yaşam aktivitelerinin kısıtlanma yüzdeleri: 2006
Kaynak: Smaarv.d. 2010

Bu şekilde anlatılan kısıtlar sebebiyle de kişisel ihtiyaçlara yardım edecek robotlar geliştirilmektedir. Ancak Panasonic markasının ürettiği saç yıkama robotu evdeki yaşlımızın saçını yıkadığı zaman mutlu olsak da bir de kuafördeki çırakları ve yardımcıları düşünün. Dolaylı da olsa kişisel yardımcı robotlara bağlı olarak kuaförlerde eleman sayısının düşmesi yeni bir işsizlik alanı demektir.

2015 yılında Nagazaki’de bir eğlence parkında açılan otelde robotlar çalışıyor. Bu otelin ismi Henn-na Hotel, yani tuhaf otel. Tuhafılığı çalışanların robot olmasından kaynaklıdır. Misafirleri resepsiyonda Japon görünümlü bir robot karşılamakta, bavulları küçük otomatik arabalar taşımakta ve kapılar yüz tanıma sistemi ile açılmaktadır. Uyandırma servisi gibi otelin diğer hizmetlerine yönelik de küçük robotlar konumlanmış durumdadır. Eğlence ve farklı konsept yaratma amacıyla geliştirilen fikir, uygulamada maliyetlerin düşmesine ve tüketiciye de düşük ücretler yansıtarak rekabet gücünü de arttırmasına sebep olmuştur. İşletme sahibi ve tüketiciler bu uygulamadan karlı ve mutlu çıkarken, o otelde geleneksel usullerle çalışmayı hayal eden onlarca personel adayı için kapanan bir iş sahası anlamına gelmiştir (Eberl, 2019: 27).

Dilimize RSO yani robotik süreç otomasyonu şeklinde geçmiş olan bir insanın süreç içerisinde bir görevi yerine getirme eylemini taklit eder şeklinde tanımlanan yazılım ile de iş gücünde pek çok şey değişmiştir. Çinli bir şirket olan Changying Precision Technology adlı firma, insan gücüne dayalı işleri %90 oranında robotlarla değiştirerek üretkenlikte %250 artış sağlamıştır (Tekbaş, 2019: 81). Bunun istihdam açısından anlamı bu şirketin çalışanlarının yüzde doksanının işten çıkarılmasıdır. Otomasyonun istihdama olan olumsuz etkilerine açık bir örnektir.

Aşağıdaki şekilde işgücünün emek ve otomasyon karşılaştırması verilmiştir. 2025 yılına gelindiğinde işgücünden çekilen bilgi işçilerinin sayısının 100 milyonu bulacağı tahmin edilmektedir (Tekbaş, 2019: 82).

İŞGÜCÜ ARBİTAJININ ÖZELLİKLERİ	İŞGÜCÜ OTOMASYONUNUN ÖZELLİKLERİ
%15-%30 maliyet düşüşü	%40-%75 ilgili fonksiyonlardaki maliyet düşüşü
Şirkete özel/karmaşık, eski: "Aynı iş, daha ucuza"	Dönüştürücü-yeni iş yapma şekilleri
Faydanın devam etmesi için düşük maliyetli işgücüne erişim zorunlu	Manuel süreçleri kodlayabilecek "beyin gücüne" erişim
Gelir/karlılık çalışanlara bağlı	Gelir/karlılık çalışanlara DEĞİL

Şekil 3. 3. İşgücü arbitrajı ve işgücü otomasyonunun karşılaştırılması

Kaynak: kpmg.com

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi otomasyon, maliyet, insana bağımlı olmama, işi şekillendirme gibi pek çok konuda avantaj sağlamaktadır.

3.6. İnternet ve Yapay Zekâ Sayesinde Medya ve Satışta Yeni Dönem

İnternet ve yapay zekâ ile alışverişler, ürüne ya da hizmete ulaşma yöntemleri kolaylaşmış, her şeye doğrudan erişilebilir olmuştur. Her devrin kazananı ve kaybedeni vardır. Bu devrin en büyük kaybedenleri aracılar olacaktır. Her sektörde

aracıya gerek duymadan ürünlere hatta hizmetlere erişim mümkün olmuştur (Aydın ve Değirmenci, 2018: 136).

Ayrıca tüm bu ana alanların dışında daha detaylı bakarsak YZ çok kişinin işini elinden alabilir. Örneğin Facebook YZ kullanarak 9 kat hızlı algılama ve düşünme kapasitesi olan bir çeviri yazılımı geliştirdiğini açıkladığından beri tercümanların yeni iş arayışına yönelmeleri gerekmektedir.

Yapay zekâ ya da düşünen makine ile insan ve makine arasındaki sınır bulanıklaşmaya başlamıştır (Hong, 2016: 13). YZ ile kişisel asistanlar da iş aramaya başlayabilirler, çünkü nesnel formları farklı olsa da YZ ile sizinle konuşan, sağlık, yemek, uyku, ilaç düzeninizi ayarlayan, toplantı vs. randevularınızı alabilen ve sizi uyaran, istediğiniz raporlamaları size sunan ve daha neler yapabileceğini bilemediğimiz yeni kişisel asistanlar da yolda. Apple'ın amatör düzeydeki Siri uygulaması bunun ilk işaretidir. Bilindiği gibi Siri (telaffuzu SIRİ) Apple'ını OS işletim sistemi için tasarlanmış yani iPhone 4S ve üstü ve iPad'lerde default olarak gelen bir kişisel akıllı asistan ve navigasyon programıdır.

İlk internet ve web siteleri yayına başladığından bu yana iş dünyası ve iş dünyasının ürettiği ürünlerin pazarlanması, reklamı, satışı, satış bedelinin tahsil edilmesi ve satılan ürünün ulaştırılması ve takibi ile satış sonrası iade değişim, tadilat bakım vs. gibi süreçler ve bu süreçlerin şekli bir hayli değişti. İnternet ve dijital medya araçlarını kullanarak pazarlama faaliyetlerini yürütme konusunda dijital uyum hızla gerçekleşmektedir. Dijital pazarlama şuan için sonu olmayan, tükenmeyen, şekilleri standartlaşmayan, sürekli olarak yeni fırsatlar sunan bir alandır. Dijital dünyada pazarlama ve satış alanındaki gelişmeleri tarihsel olarak veren aşağıdaki tabloyu incelediğimizde sürekli geliştiğini ve sürekli olarak yeni mecralar ve fırsatlar açıldığını görebiliriz (Chaffey ve Chadwick; 2016: 6)

Çizelge 3.4. Yeniliği gösteren çevrimiçi hizmetlerin zaman tüneli(İş modeli ve pazarlama iletişimi yaklaşımında)

Sıra no	Kuruluş Yılı	İşletme Hizmet /	Yenilik Kategorisi
1	1994	Amazon	Perakendeci
2	1995 (Mart)	Yahoo!	Rehber ve portal
3	1995 (Eylül)	eBay	Çevrimiçi açık arttırma
4	1995 (Aralık)	Altavista	Arama motoru
5	1996	Hotmail	Web tabanlı e-posta Viral pazarlaması (hizmeti desteklemek için elektronik posta imzası kullanılır) 1997 yılında Microsoft tarafından satın alındı
6	1998	GoTo.com Overture	İlk tıklama başına ödeme arama pazarlaması 2003 yılında Yahoo tarafından satın alındı
7	1998	Google	Arama motoru
8	1999	Blogger	Blog yayıncılık platformu 2003 yılında Google tarafından satın alındı
9	1999	Alibaba	2007 yılında Hong Kong borsasında 1.7 milyar \$ işlem gören B2B pazarı
10	1999	MySpace Formerlye Universe	Sosyal ağ 2005 yılında New Corps tarafından satın alındı
11	2001	Wikipedia	Açık kaynak
12	2002	Last.fm	BK merkezli internet radyosu ve müzik topluluğu web sitesi 2002 yılında kuruldu 30 Mayıs 2007'de CBS Interactive 140m£ (280mUS\$) karşılığında satın aldı
13	2003	Skype	Uçtan uca İnternet Telefonu VOIP –(internet protokolü üzerinden ses) eBay tarafından 2005 yılında satın alındı
14	2003	Second Life	Sürükleyici sanal alem
15	2004	Facebook	Sosyal ağ uygulamaları ve gruplar

Çizelge 3.4. (Devam) Yeniliği gösteren çevrimiçi hizmetlerin zaman tüneli(İş modeli ve pazarlama iletişimi yaklaşımında)

16	2005	YouTube	Video paylaşımı ve derecelendirme
17	2006	PayPal	PayPal ilk mobil ödeme hizmetini sundu
18	2007	iPhone	Apple, iPhone'u satışa sundu
19	2008	Groupon	İskontolu hediye kuponlarının kullanımı üzerine grup satın alma hizmeti
20	2009	Foursquare ve Kickstarter	Foursquare, "check-ins" kanalıyla mobil erişim için tasarlanmış konum temelli sosyal medya web sitesi idi Kickstarter kitle kaynak kullanımına hız vermeye çalıştı
21	2011	Snapchat	Resimlerin belirlenmiş olan birkaç saniye sonrasında silindiği bir mobil foto mesajlaşma hizmetidir
22	2012	SmartThings	Akıllı ev sistemleri, termostattan fırına, günlük eşyaları internete bağladı
23	2013	Apple iBeacon ve CloudTags	iBeacon alıcıların ilgilendikleri ürünleri bildirmek amacıyla düşük enerjili Bluetooth kullandı. Cloudtags tabletler üzerinden ürünler hakkında daha detaylı bilgiyi alıcılara sundu
24	Gelecek	Dijital yenilikler ve iş teklifleri	Yenilik, dijital ekonomiyi yönlendirir ve sürekli geleceğe odaklıdır. Dijital ana akım olmuştur ve fırsatlar olmasına rağmen küresel yükümlü platformlar daha ender görülecektir.

Kaynak: Chaffey ve Chadwick; 2016: 7-8

Yukarıdaki çizelgede dijital medyanın, dijital reklamcılığın, dijital pazarlamanın, dijital satışın ilk ve tarihsel örnekleri verilmiştir. Bu örneklerle ve gelişim yıllarının yakınlığına bakarsak geleneksel medya, reklam ve pazarlama şirketlerini ve sistemlerini çoktan geride bıraktıklarını anlayabiliriz.

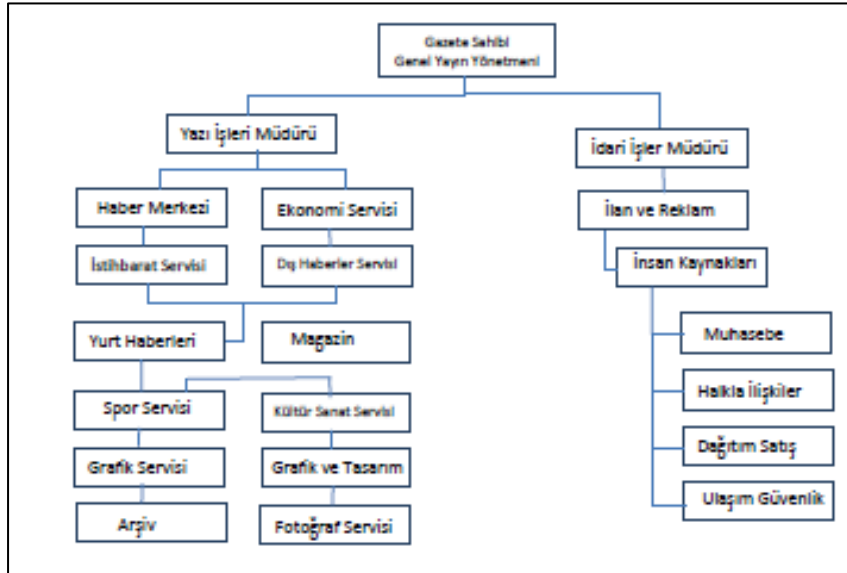
Duruma gazetecilik ve medya açısından bakarsak istihdamın bu alanda daraldığını görebiliriz. Geleneksel medyada, haber toplama, değerlendirme ve yayınlama süreçlerinde pek çok kişi çalışmaktaydı. Çok sayıda personele ihtiyaç vardı. Yazılı basını ele alırsak; yönetici müdür, müdür yardımcısı, istihbarat şefi, ekonomi şefi, magazin şefi, eğitim haberleri şefi, muhabir, foto muhabiri, redaktör, editör, sayfa sekreteri, köşe yazarları gibi pek çok kişi istihdamda yerini bulmaktaydı. Ayrıca bu

bir gazeteyse basımı, dağıtımı ve satışı için de pek çok kişi çalışmak zorundaydı. Şimdiki dijital medyada editörlük yapabilen bir kişi ajansların sayfalarından derlediği haberleri kendi sitesine koyarak, ayrıca satış vs. gibi operasyonlara da gerek kalmadan bunca insanın yaptığını tek başına yapabilmektedir (Özdemir, 2019: 122).

Geleneksel gazetecilikte piksajcı, montajcı, dizgici, kalıpcı gibi meslekler de yok olmaktadır (Özdemir, 2019: 138).

Basılı yayın çıkaran medya kuruluşları da, basılı yayın için içerik oluşturan personelleri ile dijital içerik oluşturan personelleri ayırmamış, aynı kişiler ikisini de yapar olmuşlardır. Bunun maliyet düşürücü bir tedbir olduğu yadsınamaz elbette ama pek çok kişinin çalışmasının önüne geçmek olduğunu da kabul etmek gerekir (Özdemir, 2019: 138).

Aşağıdaki şekilde orta büyüklükteki geleneksel bir medya işletmesinin organizasyon şeması yer almaktadır. Bu şekilden de görüleceği üzere her bir pozisyonda birer kişi dahi çalışsa onlarca personel demektir. Ayrıca burada destek elemanları ve dolaylı olarak baskı vs. gibi süreçlerde çalışanlar da gösterilmemiştir.



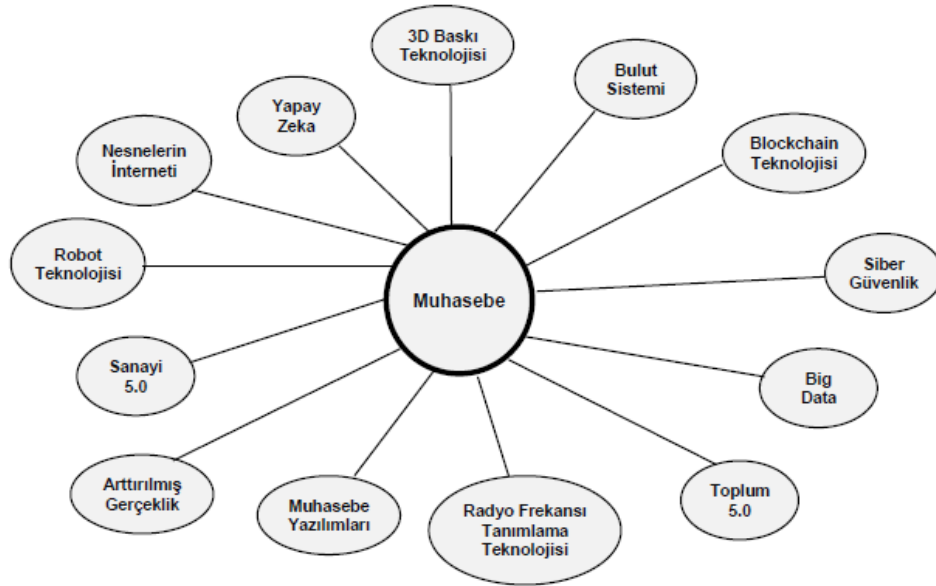
Şekil 3. 4. Geleneksel medya işletmesinin organizasyon şeması
Kaynak: Özdemir, 2019: 122

Yukarıdaki şekil bize geleneksel bir medya işletmesinin dijital bir medya işletmesine dönüştüğünde işten çıkarılacak olan personellerin çalıştıkları departmanları göstermektedir. Dijital medya şirketi için sadece en üstte yer alan gazetenin sahibinin kalması ve tüm süreci yönetmesi yeterli olacaktır. İşletmenin sahibinin dışındaki hiç kimse olmasa da olur hale gelmiştir.

3.7. Kodlanmış Para ve Kodlar Savaşı İçinde Finans

Borsa eskiden çok hareketli, sürekli elinde telefonla işlem yapmaya ve yaptırmaya çalışan brokırın olduğu, koşuşturmacanın ve ekranların karşısında hızlı karar vermeye çalışan insanların stresi altında şekillenen neredeyse eşit şartlarda çalışan insanların ter döktüğü bir mecraydı. Şimdi de bitmiş değil tabi ama şartlar çok değişti. Borsanın çıkışı ve şekillenışı insan aklının ve insanın koyduğu kuralların ürünüdür aslında. Ancak şu anda insanların asla yetişemeyeceği hızlara ulaşan, insan aklının asla çözemeyeceği korelasyonları hesaplayan ve insanlarla değil birbirleriyle yarışan bir robotik sistemin eline geçmiş durumdadır. Bunlar abartılı geldiyse bir araştırmadan bahsetmek yerinde olur. 2013 senesinde Nature isimli bilim dergisinde yayınlanan bir makalede bir fizik ekibi finans piyasalarını incelemiş ve bazı tespitlerde bulunmuştur. Onlara göre birbiriyle rekabet halindeki avcı algoritma sürülerinden oluşan bir makine ekolojisi ortaya çıkmıştır. Öyle ki hız kavramının ne demek olduğunu yüzlerce milyon yatırım yapan ve amacı sadece 3-4 milisaniye (saniyenin binde biri) avantaj yakalamak olan Wall Street şirketlerinin paniğinde aramak gerekir. Hal böyle olunca elbette ki elinde telefonla koşuşturan brokırılar artık eski romanların sayfalarında ve eski dönem film sahnelerinde karşımıza çıkacaklar. Tabi bu durumdan insan brokırılar ilkönce ve doğrudan etkilenirken ve en şiddetli şekilde işlerinden edilirken dolaylı olarak da pek çok kişi işsiz kalmıştır. 2012-2013'lerde borsa sürekli yükselişte olmasına rağmen bile Wall Street'in büyük bankaları çok sayıda işten çıkarma yaptılar. Bu sayı on binleri buldu. 2000'lerin başında New York Wall Street şirketlerinde 150 bin civarında finans çalışanı varken bu sayı 2013'te 100 bin civarına kadar geriledi. Üstelik sektörün işlem hacmi ve karlarının katlanarak arttığı bir dönem olmasına rağmen işten çıkarmalar da bir o kadar hızlı ve şiddetli olmuştur ve de artarak devam etmektedir (Ford, 2019: 140).

Dijital dönüşümden etkilenen bir meslek de muhasebe mesleğidir. Şimdilerde muhasebecilerin işini kolaylaştıran muhasebe yazılımları, mobil cihazlar, bulut tabanlı saklama koşulları gibi yenilikler muhasebecilerin daha farklı katma değer üretmesi için zaman ve enerji tasarrufu sağlamaktadırlar. Ayrıca mekândan bağımsız erişim ile çalışma özgürlüğü de muhasebeciler için artı avantaj olmuştur. Ancak otomasyona bu kadar kolay adapte olan bir meslek için bunlar geçiş günleri sayılabilir. Dönüşüm tamamlandıkça muhasebe mesleği de yapay zekâ yazılımlarına emanet edilecektir. Aşağıdaki şekilde muhasebe mesleğini etkileyen yeni teknolojiler verilmiştir (Tekbaş, 2019: 74).

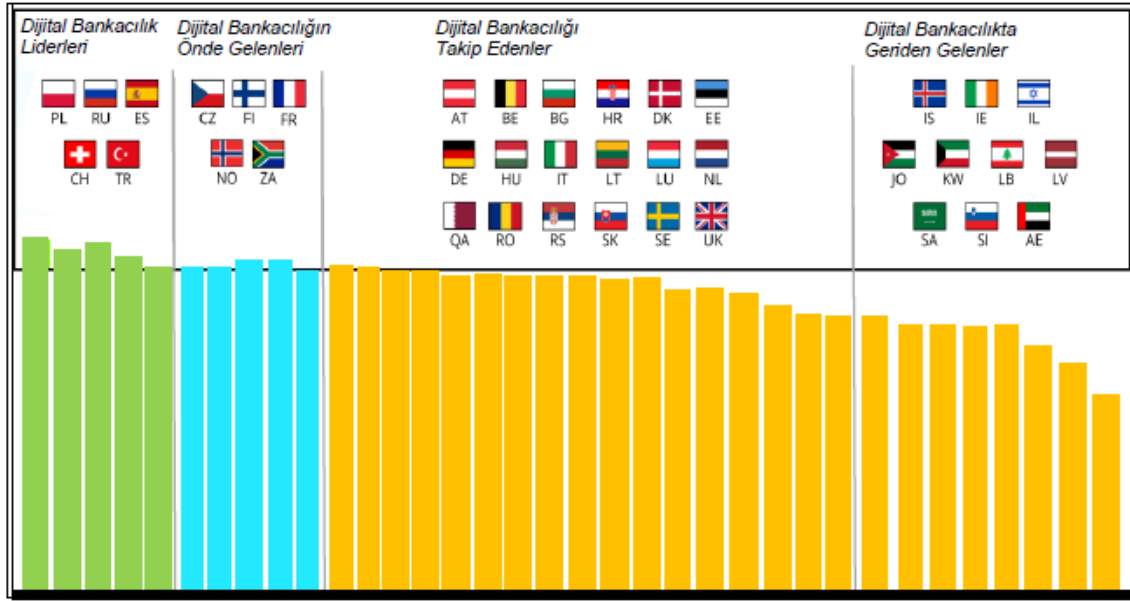


Şekil 3.5. Muhasebe mesleğini etkileyen teknolojiler

Kaynak: Tekbaş, 2019: 74

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere, muhasebe yeni teknolojilerden hat safhada etkilenen bir alan olup otomasyona tam adapte olabildiği için kaybolmaya da mahkûm bir meslek olarak değerlendirebiliriz.

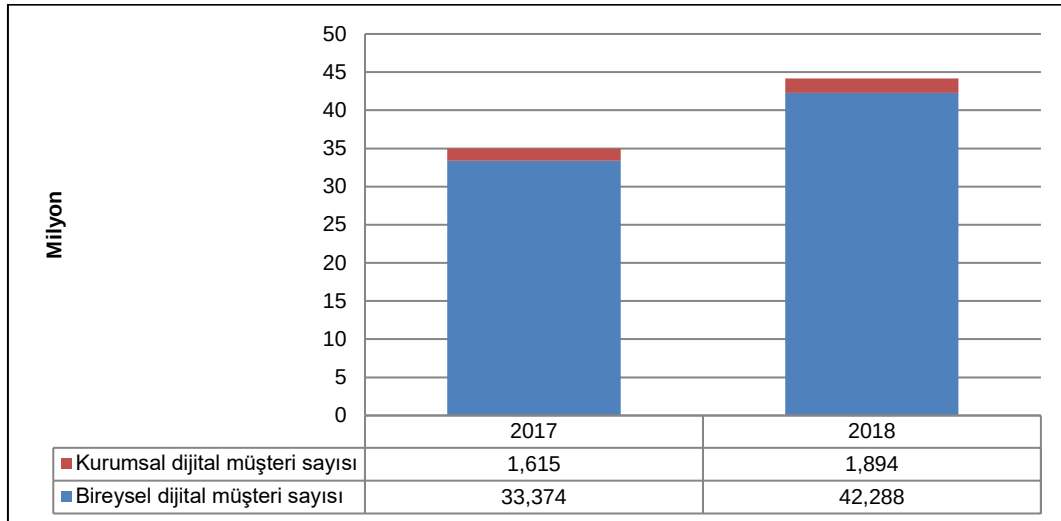
Dünyada hızla gelişen dijital bankacılık uygulamaları pek çok ülkede yaygınlaşmıştır. Aşağıdaki şekilde Deloitte'in Avrupa, Orta Doğu ve Afrika (EMEA) ülkeleri arasında yaptığı dijital bankacılık dönüşüm seviyelerinin karşılaştırması yer almaktadır.



Şekil 3.6. EMEA dijital bankacılık liderleri ve takipçileri
Kaynak: Deloitte Digital

Yukarıdaki şekilde Türkiye'nin dijital dönüşümde yüksek performans gösterdiğini bunun yanı sıra pek çok ülkede de hızla yeni sisteme geçildiğini görmekteyiz.

Aşağıdaki şekilde de bankaların Türkiye'deki bireysel ve kurumsal dijital müşteri sayıları milyon kişi olarak verilmektedir.



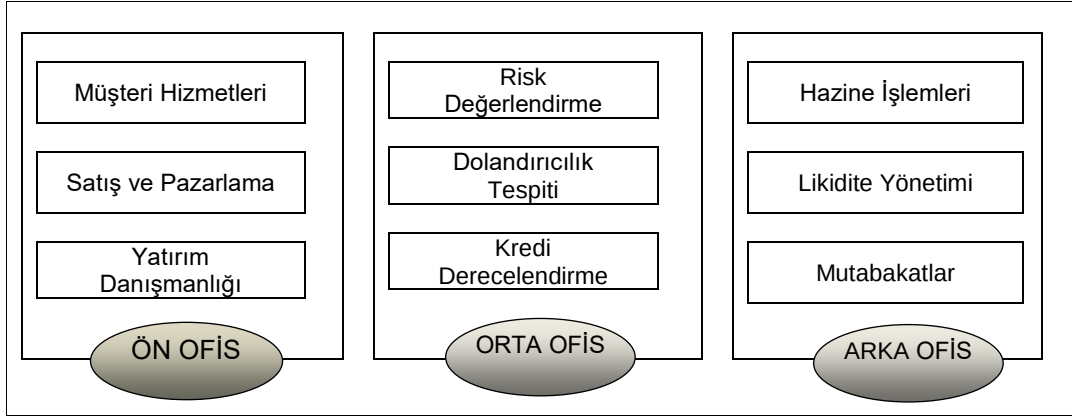
Şekil 3.7. Türkiye'de bankaların bireysel ve kurumsal dijital müşteri sayısı (milyon)
Kaynak: Şahin, 2019: 497

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere bankacılık faaliyetleri ve kullanıcıların dijital bankacılığa geçişi ile geleneksel bankacılık faaliyetleri yerini dijitale bırakmaya başlamıştır. Bunun farklı uygulamalarını ülkemizde de dünyada da görmekteyiz.

Bankacılık uygulamaları ve bankacılığın insan kaynakları nitelik ve nicelikleri açısından da, dördüncü sanayi devriminin etkileri hissedilmektedir. Finansbank'ın 2012 yılında hayata geçirdiği şubesiz bankacılık deneyimi enpara.com yepyeni bir bankacılık uygulaması olarak karşımızda. enpara.com'un ana tetikleyicisi internet ve dijital uygulamalar, sadece 3. yılı, yani 2015 yılı verilerine göre 235 bin müşteriye ulaşmış olup ve bireysel bankacılık işlerinin %99.9'unu şubesiz çözebildiklerini iddia ediyorlar. Kira, personel, fatura, demirbaş vs. gibi maliyetleri olmadığından, bu avantajı müşterilerine yüksek faiz ödeme ya da düşük faizli kredi verme ve işlem masrafı almama gibi cazip tekliflerle yansıtımları pazar paylarını büyütme ve müşteri memnuniyeti açısından kulağa hoş geliyor. Ancak hiç şubesi olmaması demek, ortalama bir bankanın çalıştırabileceği hiçbir şube personeli çalıştırmaması demek oluyor (Pekmez, 2015: 89-93).

Enpara gibi bankacılık faaliyetlerinin artması ve şubesi olan bankaların şubelerini kapatması ve bu sisteme geçmesi, şubelerde istihdam edilen tüm personelin işsiz kalması anlamına gelecektir. Şube müdüründen, vasıflı portföy yöneticilerine, güvenlik görevlisinden, hizmet personeline kadar kariyerlerine bakmadan hepsinin işsiz kalması demektir. Genel merkez ve çağrı merkezi personeli muhakkak var elbette. Ancak geleneksel bankalarda da bunlar zaten var olduğu için yeni bir istihdam alanı sayılmamaktadır. Dolayısıyla tek bir mobil uygulama ile yüzlerce şube kapanıp, binlerce çalışan işinden olabilir. Çok basit bir sebepten çok sert sonuçlar çıkması da dijital dönüşümün hayatımıza getirdiği sorunlardandır.

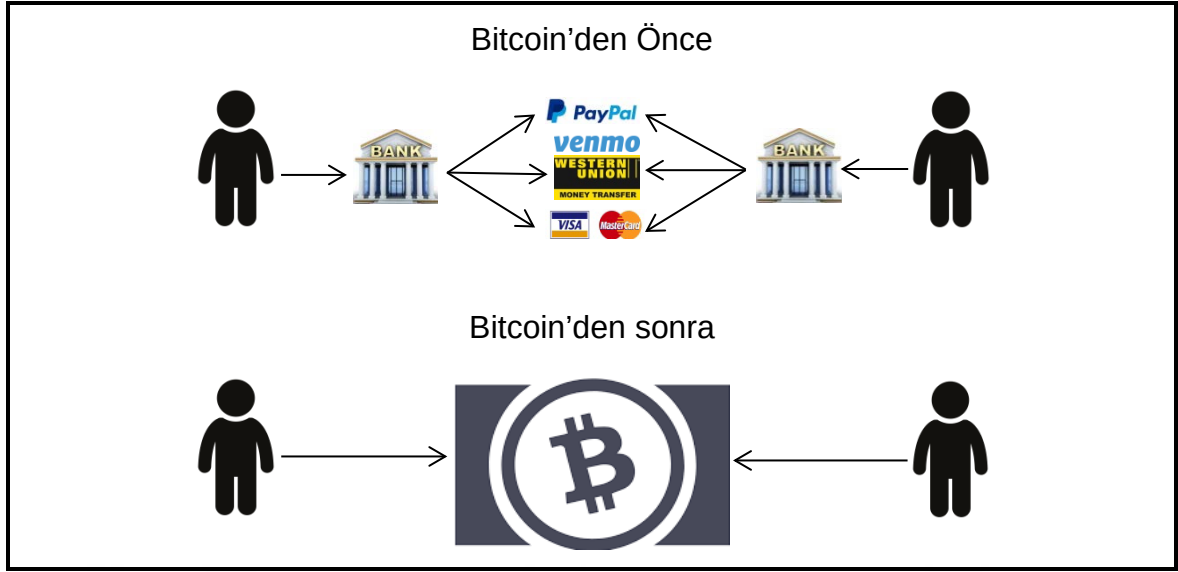
Müşterilerin gördüğü ve görmediği bankacılığın eski istihdam sahalarının, yapay zekâ tarafından etkilenmesi ve yapay zekânın kullanıldığı alanları aşağıdaki şekilde çok daha açık görmekteyiz.



Şekil 3.8. Bankacılıkta etki alanına göre yapay zekâ
Kaynak: Serçemeli, 2019: 257

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi ön ofiste insanların yerini, müşteri iletişimde kullanılan chatbotlar, satış ve pazarlamada kullanılan ajanlar ile yatırım danışmanlığında kullanılan algoritmalar almıştır. Orta ofiste risk ve dolandırıcılık tespiti ve kredi derecelendirme faaliyetleri de yapay zekâyâ emanet edilmiştir. Müşteri ile bağı olmayan daha çok operasyonel işlerin olduğu arka ofiste de riskler en aza indirilmeye çalışılırken, tehditler tespit ve bertaraf edilmeye çalışılmakta bunlar için yapay zekâyâ güvenilmektedir (Serçemeli, 2019: 257).

Bankacılığa olan güven sarsılmaları, merkezi yönetimin elinde yönlendirilen kısmen kapalı ve hiyerarşik dayatmacı bir sistem olan mevcut para sistemi yerine 2008’de bitcoin.org ismiyle kaydettirilen ve bu isimle anılmaya başlanan yeni bir para ve para sistemi doğmuştur (Nebil, 2018: 25). Sistemin akışını aşağıdaki şekil özetlemektedir.



Şekil 3.9. Bitcoin'den önce ve sonra para transferi aşamaları

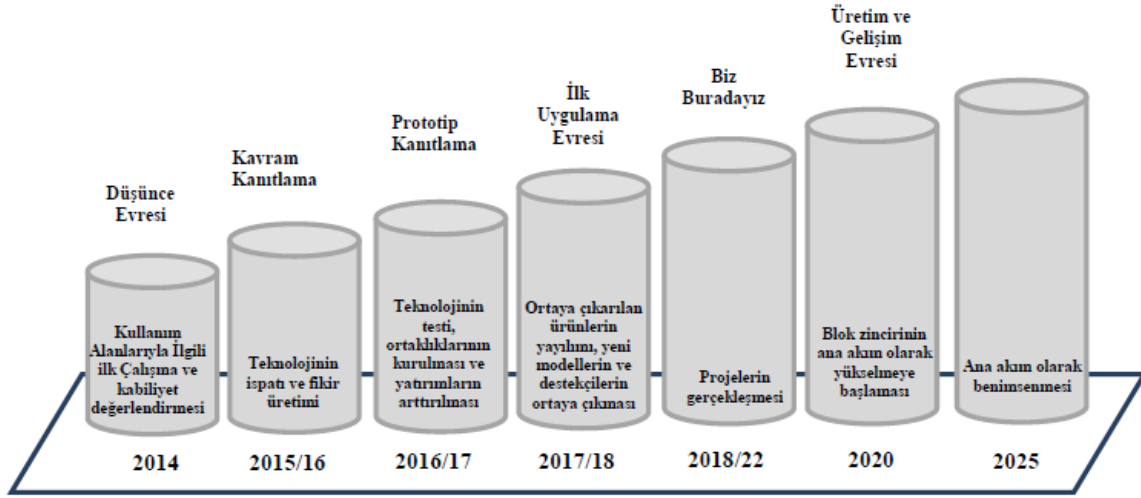
Kaynak: Nebil, 2018: 25

Aslında yorumlamaya bile gerek olmayan yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi, bitcoin para transferinde gönderici ile alıcı arasındaki tüm aracı kurumları ortadan kaldırmaktadır (Nebil, 2018,25).

Bitcoinin yaratılması elbette bir teknoloji gerektirmektedir. Bunun adı da dağıtılmış bir dijital defter olan blockchain teknolojisidir. Bu sayede ilk kez insanlar merkezi bir otoriteye bağlı kalmadan, ulusal sınırları olmayan, daha ucuz daha kolay ve daha hızlı para transferi ile tanışmış oldular. Aslında dilimizde blokzinciri denilen bu sistem sadece para transferi değil pek çok muhasebe, finans, şirket hatta devlet yönetimi konularında imkân sunmaktadır. Ancak biz bitcoin ile birlikte duyduğumuz için iki terim adeta ayrılmaz ikiliye dönüşmüştür.

Blok zincirinin tarihsel gelişimi 1990'lı yıllara kadar uzanmaktadır. Fakat aktif olarak gelişim süreci 2000 li yıllardır.

Aşağıdaki şekilde blok zincirinin son yıllardaki geçirdiği evreler yer almaktadır.



Şekil 3.10. Blockchain teknolojisinin tarihsel gelişimi ve geleceği

Kaynak: blockzincir.tubitak.gov.tr

Tübitak'ın verdiği gelişim seyrine bakılırsa şuan tam gerçekleştirme evresindeyiz ve bugünden itibaren de gelişerek büyümeye devam edecek. Bu sistem ile, muhasebe, denetim, vergi ve danışmanlık, sınır ötesi ödemeler, finans uygulamaları gerçekleştirilebilmektedir. Sistemin pek çok avantajı vardır: örneğin, şeffaflık, gerçek zamanlı kayıt yapma, aracısız işlem, düşük maliyet, politik sınırlamaların olmaması, kayıtların tek taraflı değiştirilemezliği, akıllı sözleşmeler ile güvenli piyasaların oluşması, diğer teknolojilere uyum sağlayarak üretim ve hizmet süreçlerinde de dijital adaptasyonun tamamlanmasına katkı sağlamaktadır (Tekbaş, 2019: 92-94). Tüm bunların yaygınlaşması elbette klasik metotlarla çalışanların işlerinin elinden alınması demektir.

4. DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİ VE SONRASI İÇİN İSTİHDAM ÖNERİLERİ VE YENİ İŞ ALANLARI

4.1. Teknolojiye Ayak Uyduran “İş”ler

Yeni düzende değişecek durumlardan bir tanesi de işgücünün niteliği olacaktır. Yakın gelecekte çalışanlar yeni teknolojilerden faydalanmak zorun olacaklardır. Mobil cihazlar, baret, gözlük, kulaklık, giysi gibi giyilebilir teknolojik ürünler, analitikler, arttırılmış gerçeklik ve bağlantılı olma hali giderek yaygınlaşarak kullanılacaktır. Şu anki işgücünün ağırlığı tecrübeleriyle basamak atlamış olan eski tip işgücüdür ve yaş itibarıyla ortanın üzeri yaşlardadırlar. Ancak bahsettiğimiz ileri teknolojiyi kullanma konusunda geçlerle yarışamazlar ve gençlerin benimsediği gibi kolay şekilde adapte olamazlar. Dolayısıyla gençlerin eski tip ve yeniliğe ayak uyduramayan orta yaş ve üzeri çalışanların yerini almasını doğal karşılamak gerekecektir (Banger, 2018a:275).

Girişimcilik; eski dönemlerde yüksek sermaye demekken teknoloji ile çok ufak paralarla girişimci olup yüksek gelir elde etmenin de, yeni iş kurmanın da yolu açıldı. Ülkemizde 1985 doğumlu, Kaan Gülten isimli gencin başarısı buna iyi bir örnektir. Aktüerya eğitimi almış olmasına rağmen teknolojiye merak salıyor ve çeşitli kurslarla kendini geliştiriyor. Sonra arama motorları optimizasyonu üzerine bir fikir geliştiriyor ve 2011 yılında 7 bin Türk Lira ile Webtures isimli bir firma kuruyor. 6-7 yıl sonra şirketin değeri 10 milyon doların üzerinde telaffuz edilmeye başlıyor (Ceylan, 2018: 68-71). Yani eğitim kökenimiz farklı, yaşımız küçük, sermayemiz yetersiz olsa da yeni düzene göre düşünerek bir iş üretilebilir.

Google şu anki teknoloji devleri arasındadır ancak kuruluşuna inerek, sessiz mod dedikleri bir silikon vadisi efsanesidir. Ofis kirasına, ofis mobilyasına, personele vs alışık olduğumuz hiçbir gidere katlanmadan doğmuştur. İlk ofis mobilyaları kereste kesme ayakları üzerine oturtularak masaya çevrilmiş kapılardı. Sadece ihtiyaçları olan donanımı alarak 1997’de faaliyete başlamıştır (Arthur, 2017: 36-37).

Startup bu dönemde hayatımıza girmiş havalı bir terim olmaktan öte yaratıcı bir girişimi ifade etmektedir. Cambridge Sözlüğünde “yeni kurulan küçük işletmeler”

şeklinde tanımlanmış olmasına rağmen bu tanım yeterli değildir ve tam karşılığını vermemektedir. Forbes Dergisi “çözümü tam belli olmayan bir probleme, yenilikçi bir yaklaşım getirmesi gerektiği” nin altını çizmektedir. Ayrıca ölçeklenebilir ve hızlı büyüme potansiyeli olması gerekmektedir. Bu duruma uyan genelde teknoloji şirketleri olduğu için startup denilince yenilikçi teknoloji girişimleri akla gelmektedir (Ayan, 2017: 1-2). Teknoloji ile doğan yeni nesil için bu çok karışık bir durum olmamakla beraber, teknoloji ile sonradan tanışanlar için de uyum sağlandığında gelecek vadeden bir fikrin paraya dönüşmesi anlamına gelebilir.

Girişimcilikte risk ile belirsizlik birlikte ve yan yana dururlar. Öngörüsü olan ve cesaret eden girişimciler başarılı olacaklardır. Günümüz girişimcileri neler olursa kaybederim ve kaybedersem ne olur sorularını yanıtlayıp işe koyulmalı sonra da müşteri bana neden para versin sorusuna cevap bularak ürününü şekillendirmelidir (Ceylan, 2018: 16-17).

Startup girişiminin başarılı olması için 3 kategoriye ayırabiliriz: ilki, geleneksel yolla yapılan bir eylemin dijitalde yeniden modellenmesi suretiyle oluşturulan bir iş fikri üretilebilir. Restoranı aramak yerine **yemeksepeti.com** üzerinden yemek siparişi vermek örnek olabilir. İkincisi, teknolojik bir icadı geliştirmek yerine eksik-aksak noktalarını tespit edip kullanıcıların beğeneceği yeni bir icat üretmek olabilir. Mesela Facebook gibi karmaşık bir platform yerine Snapchat platformunun üretilmesi gibi. Üçüncü olarak, Yeni bir teknoloji üreterek insanların davranış ve alışkanlıklarını değiştirip, hayatlarını kolaylaştırmak sayılabilir. Buna örnek olarak, Apple firmasının iPhone telefon konseptini bularak tüm akıllı telefonların benzer teknoloji ile üretilmesine neden olması ve bu telefonlar ile insanların mobil internet alışkanlıklarının gelişmesinin sağlanması verilebilir. İlk iki kategorinin, sadece iyi bir fikir ve biraz teknik beceri sayesinde gerçekleşmesi çok kolay iken; son kategorinin teknoloji bilgi ve imkânlarının yüksek olduğu dev firmalar tarafından gerçekleştirilebileceğini unutmamak gerekir. Tabi onlara ilham veren olmak da mümkün (Ayan, 2017: 2-3).

Teknoloji şirketleri o kadar gelişti ve piyasaya hâkim oldu ki 2015 yılında yapılan dünyanın en değerli markaları sıralamasında ilk sıralara yerleşmişlerdir.

Çizelge 4. 1. Dünyanın en değerli markaları

Marka	Kategori	Marka Değeri 2015	Marka Katkısı	Marka Değeri 2015-2014 Değişimi %	Değişim Sıralaması
Apple	Teknoloji	246,992	4	% 67	1
Google	Teknoloji	173,652	4	% 9	-1
Microsoft	Teknoloji	115,500	4	% 28	1
IBM	Teknoloji	93,987	4	% -13	-1
VISA	Ödeme	91,962	4	% 16	2
AT&T	Telekom Sağlayıcı	89,492	3	% 15	2
VERIZON	Telekom Sağlayıcı	86,009	3	% 36	4
Coca Cola	Alkolsüz içecekler	83,841	5	% 4	-2
McDonalds	Fastfood	81,162	4	% -5	-4
Marlboro	Tütün	80,352	3	% 19	-1

Kaynak: Millward Brown

http://www.millwardbrown.com/BrandZ/2015/Global/2015_BrandZ_Top100_Chart.pdf

Dünyanın zenginleri arasına girmenin yolunun teknolojiden geçtiğini gösteren Çizelge 4.1.'e göre dünyanın lokomotifinin de sanayi değil bilişim sektörü olarak değiştiğini de belirtebiliriz (Turhan ve Okcu, 2018:86).

Tam bu noktada iyi bir iş için, sadece yaratıcılığın ve azmin yeterli olduğunu kanıtlayan **alibaba.com**'un kurucusu Jack Ma örneğini vermek umut verici olacaktır. Okul dönemi başarısızlıklarla doluydu, üniversite sınavını 2 kez başaramayıp, 3. denemesinde İngilizce öğretmenliği bölümüne girebilmişti. Bu süreçte 30 iş başvurusundan ret, polislik başvurusundan ret, Harvard üniversitesine yaptığı 10 başvurunun 10'undan da ret cevabı almış bir kişiydi. Okul ve iş yaşamı parlak olmayan ve sürekli reddedilen bu kişi bir gün bir fikir buldu ve fikrinin gelişim

evrelerini doğru yönetebildiği için şuan dünyanın en zenginleri listelerinde en ön sıralarda boy göstermektedir (Seyrek, 2017: 10-11).

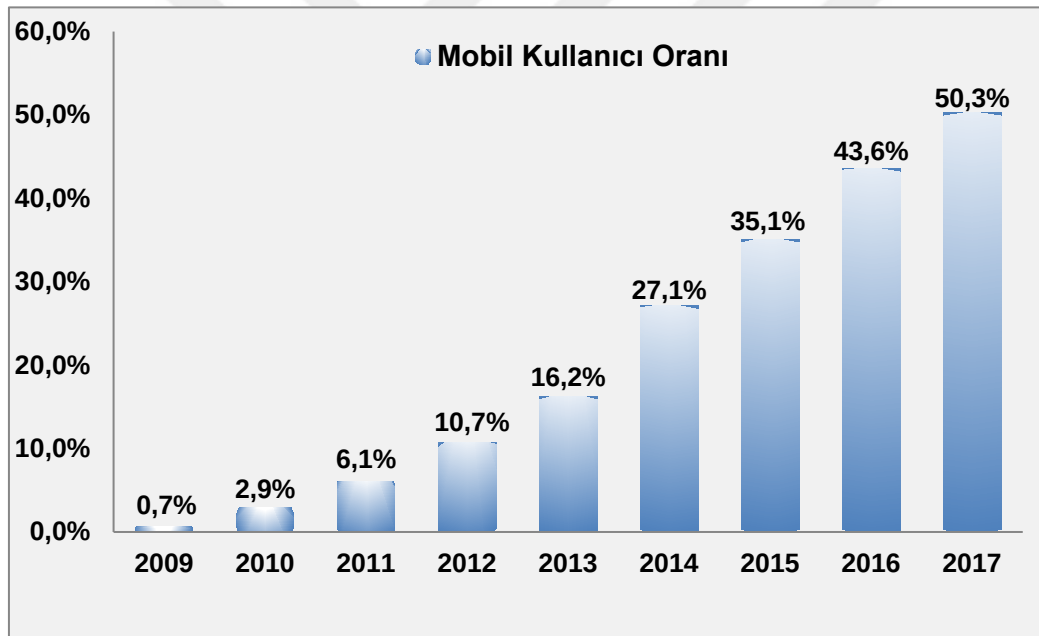
Dijital platformlar bazı girişim ve iş fikirlerini de kolaylaştırmaktadır. Çok fazla sermayeye ihtiyaç duyulmadan fikriniz ve bilgi işlem kabiliyetiniz varsa çok büyük bir şirket kurabilirsiniz. Örneğin Facebook, Whatsapp, Twitter, Instagram gibi sosyal paylaşım ağları, ya da *alibaba.com*, *amazon.com* gibi e-ticaret platformları, ya da *Uber* gibi hizmetler sektöründe arz ve talebi birleştiren, ya da *prozz.com* gibi tercüme isteyen ve talep edenleri birleştiren siteler gibi büyük işlere imza atılabilir. Bunların örnekleri çoğaltılabilir. Hepsi için tek ihtiyaç duyulan bir bilgisayar, internet ve fikir...

Hafıza mühendisliği de yeni bir kavram ve yeni bir iş kolu olarak iyi bir alternatif olabilir. Bir çırpıda bir Facebook bir Amazon kurmak belki yaratıcılığı da aşan ve kulağa zor gelen bir düşünce gibi gelebilir. Yine de pes etmeden düşünmeye devam edilmelidir. Bir dev yaratamıyorsak, bu devlerin bize neyi veremediği üzerine düşünmek de faydalı olabilir. Mesela New York'lu Jonathan Wegener bir bilgisayar programcısı, sadece aklına gelen basit bir fikri Past Posts isimli bir uygulamaya dönüştürerek bu devlerden Facebook'un düşünemediğini düşündü ve hayata geçmesine katkı sağladı. Facebook üzerinden bir yıl önce bugün başımızdan geçenleri geri getirip hatırlatıyor (Chatfield, 2013: 56). Kullanıcılar da geçen yıl bugün şunu yapmışım, buraya gitmişim, yanımda şu kişiler varmış vs. gibi bir hafıza tazeleme yaşıyorlar; önemli bir anın yıldönümü olduğunu hatırlıyorlar; ya da unutulan bir dostu arama ihtiyacı duyuyorlar. Son kullanıcının memnuniyet sebebi her ne olursa olsun, bir kişinin aklına gelen basit bir fikir milyonlarca kişinin yaşamına dokunmuş oluyor. Bu fikirlere ve fikirleri nerde kullanabileceği bilgisine sahip olan kişiler de istihdam içinde kendilerine itibarlı bir yer bularak kitaplara, tezlere dahi isimlerini yazdırabilmektedirler.

Z kuşağı değimiz 2000 yılı ve sonrasında doğmuş olan kuşağın bilgisayar ve telefon kullanma istatistiklerine bakıldığında; dizüstü bilgisayar kullanımının azaldığı ve mobil telefon kullanımının arttığı görülmektedir. Forbes dergisinin 2015 yılında bir araştırmada gençlerin %73 ü cep telefonu sahibiyken, günümüzde bu oran %95 seviyelerine çıktığı görülmektedir. Ayrıca gençlerin %43'ü neredeyse her an

internete bağılı olduklarını açıklamakta, %44'ü ise gün içinde en az birkaç kez çevrimiçi olduklarını ifade etmektedirler (Sarioğlu, 2019: 149-150).Tüketim toplumunda ve mobil olarak sürekli çevrimiçi genç bir tüketici kitlesi varken şirketlerin ve bireysel olarak ürün ya da hizmet sunacakların bu verileri dikkate alarak mobil internete uyumlu sunumlar ve e-ticarete uyumlu satış taktikleri benimsemeleri bir süre daha satış yapabilmelerini sağlayarak işsiz kalmalarını önleyecek önemli bir adımdır.

Mobil internet kullanımını gösteren aşağıdaki şekilde de görüleceği gibi artık şirketinizin ya da bireysel verdiğiniz hizmetleri tanıtan web sitenizin olması da yeterli değil, sitenin mobil uyumlu olması önem arz etmektedir.

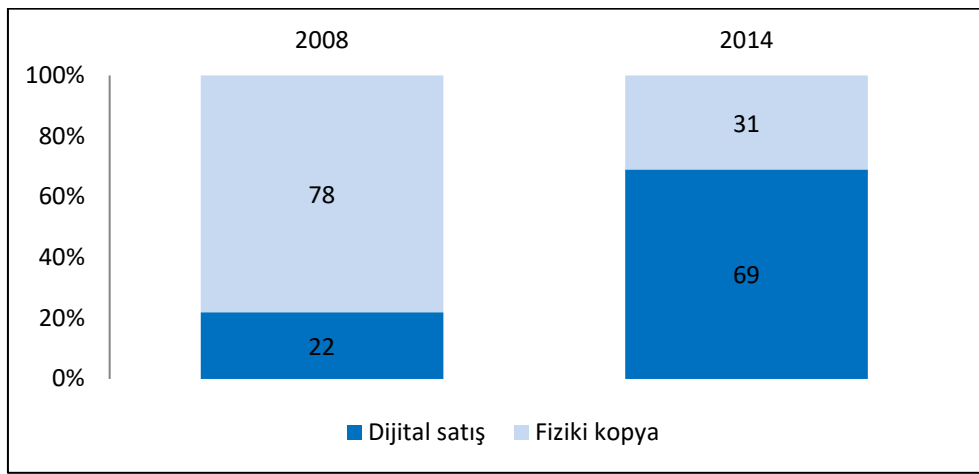


Şekil 4.1. Mobil kullanıcı oranı
Kaynak: Odabaşı, 2019: 93

Şekil 4.1. bize mobil kullanımın bilgisayar kullanım oranını geçmesi için sadece 7-8 yılın yeterli olduğunu ispatlamıştır. 2009 yılında sıfır seviyelerinde seyrederken 2017 yılında yüzde 50'yi aşan mobil kullanım, iş dünyasını da dönüşüm için zorlamaktadır (Odabaşı, 2019: 92).

İnternet erişiminin ucuz olması oyun sektörünü de etkilemiştir. Geleneksel oyunlar artık dijital oyuna yerini bırakmıştır. Dijital oyunlar da 2000'li yıllarda fiziki kopya

olarak satılırken 2010’lardan sonra dijital olarak satılmaya başlanmıştır. Eskiden CD ya da DVD almak ve yeni versiyonları çıktığında da tekrar almak gerekli idi. Şimdi internet siteleri aracılığı ile dijital olarak satın alınarak, versiyon yükseltme paket satın alarak dakikalar içinde gerçekleşmektedir. Oyun sektöründe fiziki kopya satan marketler artık bu pastadan pay alamamaktadır. Dijitalle ve oyunlarla ilgili olanlar için büyük bir pazar ve sektör oluşmuş durumda, iyi bir gelir için alternatif olabilir. Aşağıdaki şekil Steam oyununun dijital ve fiziki kopya satış farklarını göstermektedir (Sarı ve Öncel: 2019: 20-21).



Şekil 4.2. Oyun satış birimlerine göre kar dağılımındaki değişim

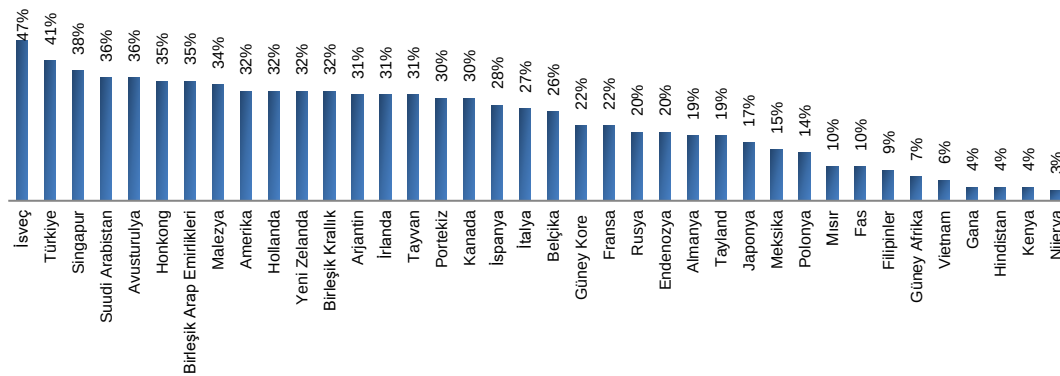
Kaynak: ankaraka.org (<http://www.ankaraka.org.tr/archive/files/yayinlar/ankaraka-dijital-oyun-sektoru.pdf>)

Şekil 4.2. bize 2008 yılında CD ve DVD gibi fiziki satışların yüzde 78’ler civarında olduğunu ancak sadece 6 yıl içinde bu oranın yüzde 31’lere düşerek dijital ortamda satışların arttığını göstermektedir. Satışların yapıldığı marketler ve çalışanların nasıl etkilendiği hakkında rakamsal bir veriye ulaşılmasa da olumsuz etkilenmiş olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak yerine dijital ortamda satış imkanı doğduğundan, oyun sektöründekilerin dijital dönüşüm ile işlerini korumaları sağlanabilir.

Influencer terimi yine bu dönemde karşımıza çıkmış bir terimdir. Elbette ki kelimenin sözlük karşılığı var ve etkileyici demektir. Ancak karşımıza yeni çıktı dememizin sebebi yeni bir anlam kazanmış olmasındandır. Mobil cihaz kullanımının ve buna paralel Instagram kullanımının yaygınlaşması insanları günlük çektiği fotoğrafları

arkadaşlarıyla paylaşmakta öte bir alışkanlığa sürüklemiştir. Başlangıçta popülarite getiren fakat yaygınlaştıkça para kazandıran ve bir mesleğe dönüşmüştür. Ne iş yaptığını sorduğunuzda influencer olduğunu söyleyen yani mesleğini bu şekilde tanımlayan bir kitle doğmuştur. Bu kendiliğinden, sosyal medyanın ve firmaların pazarlama alanı olarak kullanılmasıyla oluşmuştur (Bor ve Erten, 2019: 16-19).

Instagramda kullanıcıların takip ettikleri, tercihlerine önem verdikleri, tavsiyelerine güvenerek uydukları, öğütlerine itaat ettikleri öncü, etkileyici kimselerdir bu kişiler. Masa başında bir iş, bilgisayar başında kodlarla uğraşma ya da herhangi bir parlak fikir bulma gibi bir gayreti olmayan, yemeyi, içmeyi, gezmeyi, giyinmeyi, alışverişini, seven ve popüler olmaktan zevk alan kişiler her anını sosyal medyada paylaşarak para kazanabilmektedirler. Firmalar takipçi sayılarına ve takipçilerini etkileme cazibelerine bakarak sponsor olmakta, mekan sahipleri bu kişileri mekanlarına davet ederek yayın yapmasını sağlamak ve takipçilerine kendi markalarını tanıtmaları için bu kişilere para ödemektedirler. Çalışma mantığı bu hayat anlayışına uyanlar para harcayarak para kazanabilmektedirler. Aşağıdaki şekilde ülkelere göre Instagram kullanımı verilmiştir. Bu oranlar yeni eğilimleri bize çarpıcı şekilde göstermektedir.



Şekil 4.3. Ükelere göre Instagram penetrasyonu (Toplam nüfusa oranla aylık aktif Instagram kullanıcı sayısı)

Kaynak: Bor ve Erten, 2019: 18

Şekil 4.3. bize en yoğun Instagram kullanan 2. ülke olduğumuzu göstermektedir. Genç nüfusun hem sayıca hem de toplam nüfusa oranının büyük olması bunda çok etkilidir. Gençlerin daha çok kullandığı bir mecra olması Türkiye'yi aktif kullanım

olarak ilk sıralara taşımıştır. Meslek olarak adlandırılan bir para kazanma yöntemi olan influencer olmak da kendine güvenenler için alternatif bir iş olabilir.

Youtuber kavramı da influencer kavramı gibi sosyal medya üzerinden para kazanma yöntemlerinden biridir. 2005 yılında hayatımıza girmiştir. Youtube platformu pek çok paylaşımın, videonun yüklendiği ve yorumlandığı bir platformdur. Yemek yapma, yeme-içme mekanları, kozmetik, güzellik, eğlence, seyahat gibi alanlarda içerik yükleyerek kişilerin kendi yeteneklerini sergilemesine olanak vermektedir. Medyaya karşı yeni bir medya mecrası gibidir. Youtube kanalı açmak suretiyle kanala abone toplayan ve yüklediği içerikleri beğendiren, yorumlarla ilham verdiğini ispatlayan ve yeni içerikleri beklenen kişiler youtuber olarak anılmaya ve para kazanmaya başlamışlardır. 2018 verilerine göre, Youtube platformu her ay 1.7 milyar kullanıcı tarafından takip edilmektedir ve en sık kullanan yaş grubu 25-34 yaş grubudur. Mobil cihazlarda günlük video izleme süresi 1 saatin üzerine çıkmış durumdadır. Son iki yılda Youtube platformunda reklam yayınlayan KOBİ'lerin sayısı iki katına çıkmıştır. Böylece günümüzün ve geleceğin para kazandıran işlerinden biri de Youtuber olmak olabilir (Bor ve Erten, 2019: 24-25).

Yeni dönemin yeni işçileri artık işverenlerinden belki de çok daha fazla bilgiye sahip olacaklardır. O kişileri artık eski yöntemlerle yönetmek mümkün olmayacaktır. Kolay ikame edilemeyeceğinden işveren karşısında da pazarlık güçleri yüksek olacaktır. İtaatkâr işçi yerini yaratıcı işçiye bırakacaktır. Yeni koşullarda bilgi dayanaklı yeni bir ürün pazara sürüldüğünde firmanın karlılık ve başarı şansı çok daha yüksek olacaktır (Erdem, 2004). Bu sebeple istihdamda kalabilmek isteyen çalışanların bu değişime ayak uydurmaları şarttır.

Genetik uzmanlarına, elektronik mühendislerine, IT uzmanlarına, veri mühendislerine kısacası bu teknolojileri üretecek ve kullanacak yetkin kişilere ihtiyaç artacağından bu alanlara yönelmek ilerisi için faydalı olacaktır.

Dijital dönüşümü başaran ülkelerdeki sağlıkçılar da yeni düzende işlerini koruyabilirler. Sağlık turizmi ülkeler için vazgeçilmez bir gelir kaynağıdır. Ancak sistemleri, erişilebilirliği, şeffaflığı, sağlık tesislerinin ve sağlık personellerinin yeni teknolojilere adaptasyonu ve en yeni teknolojilerle hizmet sunması sağlık turizmi

açısından vazgeçilmez öncelikler olmuştur. Ülke olarak ve özel sektör sağlık kuruluşları olarak dijitalleşme ve tıptaki yeni gelişmeleri takip etme noktasında başarılı olabilenler hizmet almak isteyen ihtiyaç sahiplerini cezbedecektir. Tabi birey olarak bu gelişmelere açık, kendini yenileyen ve teknoloji ile tıp bilgisini sürekli güncelleyen sağlık çalışanı olmak, bireysel tercih edilirliliği arttıracaktır. Dünyada en çok sağlık turisti ağırlayan ilk beş ülke, ABD, Almanya, Tayland, Hindistan ve Türkiye'dir (Işık, 2019: 30-31).

Teknolojik dönüşümü gerçekleştiremeyen ülkelerde altın yakalı dediğimiz eğitimli bilgi işçilerinin kendi kapasitelerine göre iş bulamamaları, tam tersi olarak da bu dönüşümü sağlamış ülkelerin de yeteri kadar altın yakalı yetiştirememeleri üzerine tekrar beyin göçü ve göçmenleri uygulamalarına geçilmiştir. Örneğin AB'de 1970 ten itibaren refah düzeyi %85 artarken, %11 oranında yeni iş imkânı sağlanabilmiştir. Her türlü istihdam politikalarını demelerine rağmen şaşırtıcı olarak iş piyasalarında bir emek arzı varken aynı şekilde de bir emek talebi görülmektedir. Bunun sebebi talep edilen vasıflarda bir işgücü olmamasıdır. Hal böyle olunca da Almanya başta olmak üzere, bazı Avrupa ülkeleri ile, Hindistan başta olmak üzere Asya'nın gelişmiş ülkeleri, bilgisayar yazılımı, işletim sistemleri ve yeni teknolojilerin ar-ge sinde çalışacak nitelikli bilgi işçilerini 1960'lı yıllarda olduğu gibi ülkelerine davet etmek zorunda kalmışlardır (Ekin, 2000: 67).

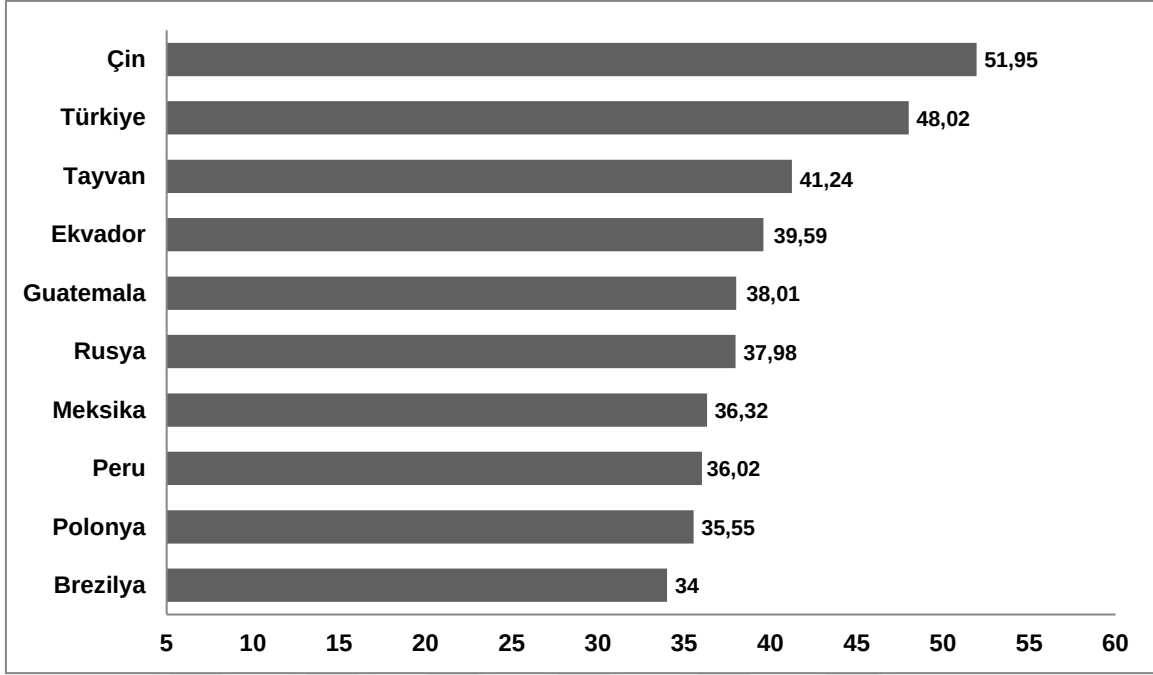
Ayrıca geleceğin bir diğer ihtiyaç duyulacak mesleği ya da uzmanlık alanı olarak teknolojik gelişmeleri takip edecek hukukçulardır. Bilişim suçları konusu daha önce olmayan bir alandı. Bunun gibi teknolojiye ayak uyduramayan hukuk kurallarını yenileyebilecek donanımlı siyasi ve bürokratlar ile bunları anlama ve uygulama kapasitesine sahip, savcı, hâkim, avukat, bilirkişi, tüketici heyetleri, arabulucu vs. gibi hukukçulara ihtiyaç duyulacaktır. Hukukun bir diğer eğilmesi gereken konu da; sadece kendi ülkelerinde sınırlı kalmadan diğer ülkelerdeki gelişme ve hukuk kurallarını takip edip belki de ticari küreselleşmenin sonucu olarak pek çok hukuk konusunun da küreselleşerek ortak normlar haline getirilmesi olacaktır.

Robotik teknolojisi bugün 5 ülkede çok gelişmiştir. Bunlar; Japonya, Çin, ABD, Güney Kore ve Almanya'dır. Robot teknolojisi ile ilgili bu ülkeler ar-ge ve teknoloji şirketlerini desteklemektedir. Rusya ise halen eski sanayi üretimlerine devam

ederken, yeraltı madenciliği, yeraltı enerji kaynaklarını bulmayla uğraşmaya devam etmekte, robotikle ilgili ciddi yatırımlar yapmamaktadır. Başta Japonya olmak üzere, Avrupa'da ve dünya genelinde yaşam süreleri uzamakta, yaşlı sayıları artmaktadır. Yaşlıların bakımı için geliştirilen ve geliştirilmeye ve bir yandan üretilmeye devam eden bakıcı robot ihtiyacının sadece Japonya'da 2025 yılında 4 milyonu geçmesi öngörülmektedir. Japonya'da 1,5 milyon civarı bakıcı mevcut olup bunlar da iş değiştirme eğilimindedir. Bakıcılığın yüksek sirkülasyonlu bir meslek olması hem ücretinin düşük olmasından hem de yaşlıların başına gelebilecek olumsuzluklar nedeniyle yüksek riskli olmasından kaynaklanmaktadır. Sadece bu veri bile yeni bir alana yönelmek isteyenlere bir ilham olabilir. Robotik ar-ge ve üretim süreçlerinde çalışmak, bu yönlü uzmanlaşmak gençler için parlak bir gelecek demek olabilir. Ayrıca Avrupa'nın 65 yaş üstü oranının önümüzdeki yıllarda %30'ları bulması beklenmektedir. Çin gibi kalabalık bir ülkenin de yaşlı nüfus oranı artmaktadır. Dolayısıyla Japonya'da geliştirilen bakıcı robotları dünya genelinde yaygın bir Pazar bekliyor diye düşünürsek bunların üretilmesi ve daha da geliştirilmesi için yeni istihdam alanları ve bu alanlarda artan istihdam oranlarını öngörmek rakam verememekle beraber hayal edilmeyecek bir gerçeklik olacaktır.

Bu ana kadar teknolojiye destek olacak ve olumlama içeren yeni mesleklerden bahsedilmesinin yanında teknolojinin zararlı yanını ya da teknoloji ile gelen zararları ve onları bertaraf etme yollarını da çalışmaya dahil etmek uygun olacaktır. Zarardan kasıt siber suçlar, güvenlik zaafları, zararlı yazılımlar ile gelen virüsler, bilgisayarların hacklenmesi gibi sebeplerle bilgilerin kaybolması, ifşa olması, bilgilerin değiştirilmesi, sistemin sabote edilerek çalışmasının durdurulması ya da çalışmaması gereken sistemlerin aktive edilmesi gibi pek çok bireysel ve kitlesel sorunlardır. Teknoloji ile gelen bu sorunlar elbette teknoloji ile çözülecektir. Bunları önlemek, olduğunda tespit etmek, tespit edilenleri bertaraf etmek ve tekrar oluşmaması için yeni önlemler almak gibi yeni gruplandırmalar yapabiliriz. Bu görevleri yapacak kişiler de elbette siber güvenlik çalışanlarıdır. Teknoloji ile birlikte her aşamada siber güvenlik uzmanlarına ihtiyaç artmıştır ve günümüzün olmazsa olmaz mesleğidir.

Aşağıdaki şekilde kötücül yazılım bulaşan bilgisayar oranları verilmektedir. Veriler 2016 yılına aittir ancak her geçen sürede bu oranlar artmaktadır.

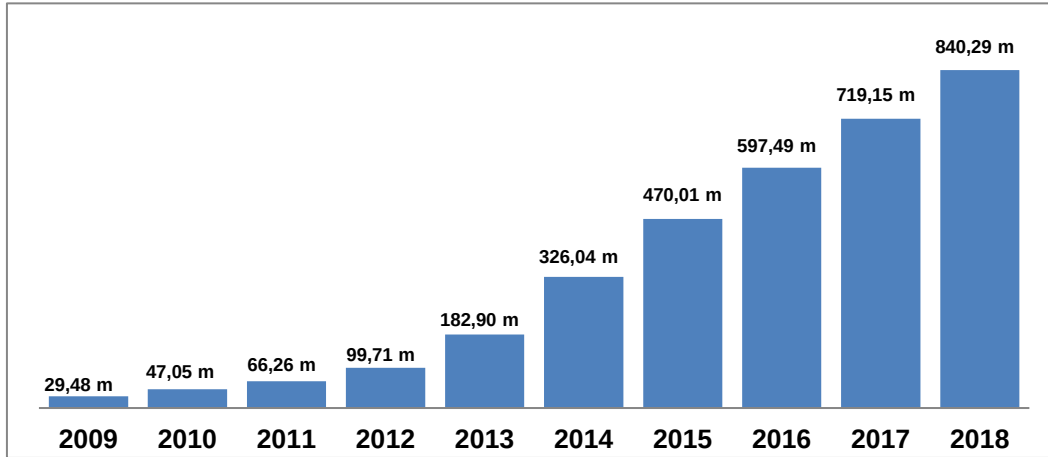


Şekil 4.4. Kötücül yazılım bulaşan bilgisayar oranları

Kaynak: Eren, 2017: 39

Yukarıdaki şekilde gördüklerimiz bilgisayar bazında ve adet bazında oranlardır. Artık sistemlere zarar vererek bir seferde binlerce bilgisayara zarar veren yazılımlar ile durum daha da tehlikeli hale gelmektedir.

Aşağıdaki şekilde AV-TEST tarafından sadece tespit edilebilen zararlı yazılımların sayısı verilmiştir. Bu kadar yüksek miktarda zararlı yazılım üreten varsa bunlara karşı da savaşılan o kadar sayıda ve uzmanlıkta siber güvenlikçiler olmalıdır.



Şekil 4.5. AV-TEST tarafından tespit edilen zararlı yazılım sayıları (m = milyon)
Kaynak: Başaran, A. (2019). *Zararlı Yazılımlar*, İstanbul: Arion Yayıncılık, 149

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere zararlı yazılım sayıları her geçen yıl hızla artmaktadır. Dolayısıyla karşı mücadele için siber güvenlikçiler yeniçağın yeni mesleği olarak iyi bir alternatif olabilir.

4.2. Teknoloji Gerektirmeyen “İş” ler

Teknolojinin yapamayacağı meslek kalmayacak mı? Elbette kalacak. Yukarıda değindiğimiz hukuk adamları, sosyologlar, sosyal psikologlar, psikologlar, sosyal hizmet uzmanları, teknoloji bağımlılığı ile mücadele uzmanları, aile danışmanları, iletişim ve konuşma uzmanları, belki etik ahlak değerlerini hatırlatacak kişiler, din görevlileri, sanatçılar, eğlence sektöründekiler gibi sosyal, psikolojik, sanat ve siyaset bilimleri hala revaçta olabilir. Belki de teknolojinin yaratacağı yıkımlar sebebiyle, bu kişilere hiçbir dönemde duyulmadığı kadar ihtiyaç duyulabilir.

Teknolojinin ürettiği bir sorun bağımlılığın bir türü olarak kabul edilen teknoloji bağımlılığı problemidir. Bağımlılık; zararlı hatta ölümcül sonuçlarını bile bile bir insanın bir maddeyi tekrar kullanması veya bir davranışı sürekli olarak sergilemesi durumuna verilen isimdir (Newport, 2019: 31). Bu korkunç ifade ile övgü dolu cümlelerle bahsedilen teknolojiyi yan yana düşünme biraz çelişki gibi. İçinde kaybolduğumuz, hayatımızda bize yapışık olan, onsuz olamayacağımız bir harikalar kümesi olan teknoloji nasıl olur da bir sorun hem de ölümcül bir sorun olabilir? Bu sorunun cevabı ve konunun derinlikli çözümlemesi başka bir çalışmanın konusu

olabilir. Bu çalışmayı ilgilendiren kısmı ise, hayatımıza yeni girmiş olan teknoloji bağımlılığı sorunu çözecek uzmanlara ihtiyaç doğmuş olmasıdır.

Teknoloji ne kadar ilerlerse ilerlesin yaratıcılık hala bir miktar insana özgü kalmaya devam edecek; yaratıcılık gerektiren işler daha uzun bir süre bizimle beraber ve insan elinden çıkmaya devam edecektir. Bu sebeple yaratıcılık gerektiren meslekler ileriye yönelik garanti meslekler sayılabilir; araştırmalarda otomasyona en az duyarlı meslekler kategorilerinde de üst sıralarda çıkmaktadırlar.

Yaratıcılık yeni ve değerli fikir ve eser üretme becerisi olarak kısaca tanımlanabilir (Boden, 2004: 1). Yine aynı eserinde Boden fikirlere şu örnekleri vermiş:kavramlar, şiir, edebiyat, müzikal, aşçılık becerileri, bilimsel teoriler, kareografi, espriler v.s.; eserlere de resim, heykel, buhar motorları, elektrikli süpürge, şiir, origami, ısıklık gibi örnekler vermiştir. Yaratıcılık gerektiren işler her dönem olduğu gibi bu dönemde de vazgeçilemeyecek kategoride olmaya devam edecektir.

İş dünyasında yapay zekânın yapamayacağı şeylere odaklanmak insanın faydasına olacaktır. Bunlar eleştirel düşüncenin yapı taşları olan yeteneklerdir. Bunlar, sorun çözme, analiz, yaratıcı düşünme, yorumlama, değerlendirme ve akıl yürütmedir. Bu yeteneklerin hepsine birden PACIER denilmektedir. Bunun sebebi İngilizce karşılıklarının baş harfleri şeklinde terimleştirilmiş olmalarıdır. Bunlar bugüne kadar üstünlük sağlayan ilave beceriler iken, bugünden sonra rutin iş hayatında sürekli ve temelde gerekli olan beceriler olarak düşünme becerisi çitasının yukarılara çıktığını göstermektedir (Büte, 2019: 291).

4.3. İçinde Bulunduğumuz Dönemi Yorumlayabilir miyiz?

İnsan tarih boyunca doğayı kontrol etmeye, yönlendirmeye, hükmetmeye, yönetmeye kendini adanmıştır. İnsanlık tarihi insanın doğaya karşı mücadelesi ile yaratılış ve evreni çözme çabasıyla şekillenmiştir. Merak, araştırmaları, araştırmalar bilimi doğurmuştur.

Fütürist bakış açısına göre, klasik anlamda kapitalizm yani insanın, diğer insanlar, hayvanlar ve genel olarak doğa üzerinde hüküm sürmesi ve paranın yüceltilmesi

devri kapanıp yeni bir devir başlayacaktır. Bu yeni devir adı her ne olursa olsun daha vahşi bir kapitalizm modeli olacaktır. Artık amaç robot bedenler üzerinde tahakküm kurmaktır. O zaman da gezegenimizin yeterli olmadığı yeni gezegenler arandığı, paranın sadece formunun değil öneminin de kalmadığı yeni dünyaları keşfetme başlıca uğraş olacaktır (Batukan, 2017: 63).

XVII.yy İngiltere'sinin toplumsal yapısı Newton'u anlayamadığı gibi, I.Nicola Rusya'sının toplumsal yapısı da Lobaçevski'nin eserini aydınlatamaz. Mevcut içinde yaşanan dönemin yapılarına bakarak da bilimin geçireceği evre ve etkilerini önceden söylemeye çalışmak hayal bir uğraş olarak ifade edilebilir (Koyre, 2010: 230-231).

Bilimin ilerleyişinde süreci hızlandırıcı bir katalizör görevi gören dördüncü sanayi devrimi ve bu devirde yaşayan birinin yine aynı devir içindeki bir dönemde süreci anlamaya ve anlatmaya çalışması pek çok eksiği ve körlüğü doğurabileceği öngörülebilir. Koyre'nin (2010) hayal dediği uğraş bu çalışmaya konu olduğundan; bu devirden sonraki haleflerin geriye dönüp baktıklarında yapacakları haklı eleştirileri de göze alarak, nispeten modern ve biraz da ileriye dönük tavsiyeler ve öngörülerde bulunulacaktır.

Gelişmiş ülkeler teknolojiye başı çektikleri için ar-ge faaliyetlerine ciddi yatırımlar yapmaktadırlar. Aynı zamanda beyin göçü kabulü yapmalarına rağmen, kendi ürettikleri teknolojiyi başkalarının ellerine teslim etmemek ve kendi halklarının bilinç düzeyini yükseltmek için sürekli olarak insan sermayesine yatırım yapmaktadırlar. Gelişmekte olan ülkeler de geç kalmayıp ar-ge ve beşeri sermayeye yatırım yapmazlarsa; insan-makine etkileşiminde geri kalacaklar, verimlilikleri düşük maliyetleri yüksek, beyin göçü vermiş, işsizlik artmış, ücretler azalmış birer ülke olarak pek çok sorun ile karşı karşıya kalabilirler (Şener ve Karakaş, 2019: 30).

Yeni iletişim teknolojilerinin sayesinde yerel ve merkezi yöneticiler ile vatandaşlar arasında artan oranda bir iletişim sağladığını savunanlar olduğu kadar, nitelik ve nicelik olarak bunun tam tersi olduğunu ve vatandaşın ülke yönetiminden koptuğunu iddia edenler de mevcuttur (Akdoğan, 2014: 74). Çok geniş kitlelerin iletişim

araçlarına ulaşabilmesi, aşırı jeopolitik eşitsizliklerin bile alt üst olmasına sebep olmaktadır (Raunig, 2013: 93).

Merkezi ve yerel yönetimleri aynı kefeye koyarak yöneticilerin halkı anlayabilmesi için de dijital verileri doğru yorumlaması ve hızlı cevaplayarak aksiyon alması gereklidir. Vatandaşlardan gelen geri bildirimler, eğilimler, talepler ve şikâyetler politika yapıcılara yol gösteren verilerdir. Hiçbir çağda ulaşılammış bir hız ve şeffaflıkla vatandaştan yöneticiye akmaktadır. Yöneticiler bu verileri doğru yorumlar ve büyük verinin anlatmaya çalıştığını doğru algılar ise kendilerine ve yönetim şekillerine doğru yön verebilirler. Ancak bu hızlı ve şeffaf iletişim tek yönlü değildir; vatandaş da aynı hız ve şeffaflıkla yöneticileri takip etmekte ve isteklerinin dikkate alınıp alınmadığını denetlemektedir. Yöneticiler talepleri eğer doğru analiz edemez ya da etse bile doğru aksiyon almazlarsa bu hız ve şeffaflık kriz çıkarabilir. Yöneticilerin dijital dönüşüme ayak uydurmaları ve veri temelli politikalar üretmeleri yerinde bir yönetim tarzı olacaktır (Akman vd. 2018: 4). Günümüz klasik yönetim anlayışlarını ya da tepeden aşağı inen dayatmaları terk etme halkın sesine kulak verip interaktif yönetim anlayışlarını benimseme zamanıdır.

Yakın geçmişte aşağıdan yukarıya doğru hızla ve yaygın şekilde gerçekleşmiş bir hareketler silsilesi olmuştur. Arap baharları da denilen bu eylemler, yeni bir tür Arap devrimi şeklinde cereyan etmiş hareketlerdir. Eski tarz Arap devrimleri ulusal bağımsızlığı kazanmak adına yabancılara karşı yürütülmüşken, yeni hareketler içeride, kendi yönetimlerine karşı ve yoksulluk, yolsuzluk baskıcı yönetimler gibi kabul edilemez yönetim hatalarına karşı yapılmıştır. Yani devrimlerin karakteristiği ve halkın tepki gösterdiği durumlar değişmiştir. Bu devrimlerin siyasi sebepleri konumuz dışında olduğundan, burada sadece dördüncü sanayi devriminin, bu hareketlere ne gibi etkileri olduğuna ve ekonomik olarak sonuçlarının ne olduğuna değinilmektedir. Eskiden de bu sorunlar vardı; hatta tüm dünya ülkelerinde az veya çok hükümet etme anlayışlarına karşı memnuniyetsizlikler olmuştur ve olmaya devam etmektedir. Bu insan fitratının ve toplu yaşamın sonuçlarındandır. Ancak 2010'lardan sonra hızla ve ondan fazla ülkede peş peşe cereyan etmesinin sebebi, halkın isyan eşiğinde olmasının haricinde başka bir tetikleyici olan sosyal medya ve internet erişiminin yaygın ve kolay olmasından kaynaklanmıştır. Günlük hayatta kedi videoları izlemekten çok daha farklı amaçları olan kişi ve gruplar, iyi veya kötü

niyetle, sosyal medyayı aktif kullanarak yapmak istedikleri eylemlere sempatizan toplamakta hiç zorlanmamaktadırlar. Bu yolu kullanarak, Arap baharı olaylarında tek bir ülke ile de kalmayıp, komşu ülkelerde dahi iç karışıklıkların hatta iç savaşların çıkmasına, aynı isyanların çok hızlı yayılmasına sebep olmuşlardır. Kullandıkları yegâne güç sosyal medya ağları üzerinden kitlelere anlık olarak ulaşma gücü olmuştur. Bu sayede hareket bir bölgede susturulmadan başka bir bölgede de canlandırılmış ve tüm ülkeyi ve hatta geniş bir coğrafyayı sarması sağlanmıştır (Çavuş, 2018: 66-67).

Yukarıda anlatılan toplumsal olayların siyasi sebepleri ve siyasi sonuçları olmuştur elbette, ancak konumuz ekonomik sonuçlarıdır. Bu ülkelerin devrim öncesi ve devrim sonrası iş ve istihdam durumları başka bir çalışmada araştırılmalıdır. İnsanların bireysel olarak isyan ettikleri yoksulluk ve isyan sonrasında baş başa kaldıkları kitlesel yoksulluk arasında tercih yapsalar acaba hangisini seçerlerdi? Kitlesel hareketlerle, sosyal medyanın tetikleyiciliğiyle başlatılan fakat sonradan kendilerinin bile tahmin edemeyeceği ve durdurulamayan bir hale gelmiş olabilir mi? Yani amaç sadece kontrollü bir şekilde baraj kapaklarını biraz aralamak ve can suyu sağlamak iken, baraj kapaklarını tutamayıp çağlayan bir sele mi kapıldılar? Sosyal medyanın gücü ve etkisi artarak değil katlanarak kendini göstermiş olabilir mi? Sadece istihdam yönünden olaylara bakmaya devam ederek, devletin kurumlarının etkinliğinin kalmaması yani devlet çalışanlarının bir işinin ve maaşının kalmamasına sebep olmuş, özel sektör iş yerlerinin ve firmaların iş yapabilme kabiliyetlerinin kalmaması özel istihdamı da olumsuz etkilemiştir. Turizm amaçlı bu ülkelere gitmeyi düşünen turistler de turizm tesisleri zarar görmemiş bile olsa güvenliğin olmadığı bir ülkeye gitmeyi tercih etmeyecekleri için turizm baltalanmış ve turizm şirketleri ve tabi çalışanları da işsiz kalmıştır. Ticari olarak bu ülkelere gelmek risk taşıdığı için yabancı şirketleri ülkelere getirme ve bu şirketler sayesinde istihdam yaratma imkânları da ellerinden alınmıştır. Ülkelerin kendi yeraltı zenginlikleri ve ülkenin gelir kaynakları da ya yok edilmiş, sağlam kalanlar da terör gruplarının ya da vatandaşlardan bağımsız hareket eden grupların ellerine geçmiştir. Savaşın her türlü önce istihdamı bitirir ve ekonomiyi çökertir. Arap baharı olayları, dördüncü sanayi devriminin ürettiği ürünlerin dolaylı olarak istihdamı nasıl olumsuz etkilediğinin kitlesel bir örneğidir.

İnsanların çoğunluğu her dönemde dönemin yaşattıklarına kendilerini kaptırmış, şikâyet ettikleri ve sevdikleri ne varsa hepsini kabul etmiş ve rutinlerine devam etmişlerdir. Bugünün insanı da böyledir. Yarının insanı da böyle olmaya devam edecektir. Sadece kabulleri değişmiş olacak ama sürüklenme hali değişmeyecektir. Önümüzdeki çok da uzak olmayan gelecekte, rutin işler makineler tarafından yapılacaksa insan ne yapacak diye sormak gereklidir. İnsanın kendi eliyle hazırladığı doğa felaketleri çok uzak sayılmaz. İnsan aklının yerine pek işi halleden yapay zekâdan farklı olarak insan, insan zekâsının farkını ortaya koyarak belki bugün öngörülemeyen bir çözümle olası doğal felaketlerin önüne geçecek bir çözüm bulacaktır. Belki de ekonominin, açlığın, işsizliğin, iş karışıklıkların, savaşların, uzay mücadelelerinin ya da gelecekte oluşacak olan rahatsız edici tüm sebeplerin çaresini bulacak formüller üretecektir. Tüm bunları yapılabilmesi için yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi şarttır. Her dönemde bu devrimci zihinler döneme ışık olmuş ve insanlığı felaketlerden çekip çıkarmıştır. İleriki felaket senaryolarının önüne geçebilmek için çözüm bulacak devrimci zihinleri bugünden yetiştirmek adına eğitim sistemlerinin yaratıcılığa, düşünmeye, eleştirmeye, çözüm aramaya uygun olarak revize edilmesi gereklidir. Bilgi yüklemesi yapılan müfredatlara artık gerek yoktur. Çünkü artık bilgi her yerde, her eve her an ulaşılabilir uzaklıktadır. Gerekli olan var olan bilgiyi ezberleme değil, var olmayan bilgiye ulaşmayı hedeflemektir. Geleceğin mesleklerinin adı her ne olursa olsun, altında yatan kriter yaratıcı düşünme olacaktır (Canan ve Acungil, 2019: 104-105).

Noam Chomsky ile Andre Vltchek arasında geçen bir söyleşinin Chomsky tarafından söylenmiş kapanış cümleleri, belki içinde bulunduğumuz zorlu durumu anlatabilir. Gerçi onların ana teması ve bu sözleri söylerken ima ettikleri durum çok farklı idi, siyasi konulardan sonra bu cümleler dile gelmişti. Fakat istihdamı kendi ellerimizle yok ederken, inancımızı ve umudumuzu kaybetmemek adına aynı cümleler konumuza uygun olacaktır.

Dışarıdan dünyamıza bakan bir gözlemci asıl yörüngenin intihara doğru gittiğini söyleyebilir, sanki bir uçuruma doğru koşar gibi... (...) Gerçekçi olmak isterseniz, manzara çok umutlu görünmez ama sadece iki seçeneğimiz var: Biri “umut yok, bırakalım” demek ve en kötüsünün olmasını garantilemek. Diğeri ise “tamam, bir şeyleri iyileştirmek istiyoruz, bu yüzden deneyeceğiz” demek. Eğer işe yararsa, yarar. Eğer işe yaramazsa, en kötü seçeneğe döneriz. Önümüzdeki seçenekler bunlar (Chomsky ve Vltchek, 2014: 189-190).

Yukarıdaki alıntı, içerik ve ima olarak bambaşka konular için söylenmiş olsa da, insanoğlu için iki seçenek kaldığı zamanlarda, pes etmektense yeni şeyler denemek için umut verici cümlelerdir.

4.4. Risk Gruplarına Göre Mesleklerin İncelenmesi

Günümüzdeki bilgisayarlar tekrarlı ve belli bir disiplinle yönetilebilen işleri çok rahat yapabildikleri için; örneğin kasiyerlerin yerine, muhasebecilerin yerine, telefon operatörlerinin yerine, çağrı merkezlerindeki müşteri temsilcilerinin yerine ikame edilebilmektedirler. Bu gibi örnekler çoğaltılabilir. Ancak, bu emeğin yerine geçme hızı ve zamanı, ne kadar yayılacağı ve nerelerde etkili olacağı, daha hangi mesleklerin yerini alacağı ve ne kadar ileri gidip geliştirilebileceği bilemediğimiz konulardır.

Aşağıdaki çizelgede yıllara göre makinelerden etkilenecek görevlerin etkilenme yüzdeleri verilmektedir. Bu yüzdeler ile risk altındaki meslekleri gruplar bazında görebiliriz.

Çizelge 4.2. Makineden etkilenecek görevlerin etkilene yüzdeleri

<i>İstihdam Kategorisi</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>
Yönetim, İş ve Finansal	% 9	% 19	% 29	% 40	% 51	% 64	% 77	% 92
Serbest Meslek vb.	% 8	% 17	% 27	% 37	% 48	% 60	% 73	% 87
Güvenlik Hizmetleri	% 6	% 12	% 19	% 26	% 35	% 44	% 54	% 66
Güvenlik Dışı Hizmetler	% 6	% 12	% 19	% 27	% 35	% 44	% 55	% 67
Satış vb.	% 7	% 15	% 23	% 32	% 41	% 52	% 63	% 76
Ofis ve İdari Destek	% 7	% 15	% 23	% 32	% 42	% 52	% 64	% 76
Tarım Orman ve Balıkçılık	% 6	% 11	% 18	% 24	% 32	% 40	% 50	% 62
İnşaat ve Yıkım	% 6	% 11	% 18	% 24	% 31	% 40	% 49	% 60

Kaynak: Frank, M. vd. 2019: 57-58

Yukarıdaki çizelgede görünen oranlar yıllar geçtikçe pek çok işin, makineler o görevleri yapmasa dahi, azalacağını gözler önüne sermektedir. Bu ifadeyi biraz daha açıklamak gerekir. Çizelge yorumlanırken; örneğin 2022’de iş ve finansal yönetim işleri %92 oranında ortadan kalkacak şeklinde yorumlanmamalıdır. Aksine 2022’de iş ve finansal yönetim işleri %92 oranında yeni makine tarafından yapılmaya başlanacağını bize anlatmaktadır. Nihayetinde konumuz hangi işlerin yok olacağı değil, hangi işlerde emeğin yok olacağı araştırıldığı için, bu çizelgeyi yıllara göre işlerin içinde yok olan emek oranları şeklinde de okuyabiliriz.

Oxford Üniversitesinde yapılan bir araştırmada ABD’deki 700 meslek incelenmiştir. Çıkan sonuca göre bilgisayarın etkisiyle önümüzdeki 20 yılda Amerika’daki mesleklerin %47’si robotlar tarafından yapılma açısından yüksek risk taşımaktayken

%19'u da orta risk grubunda kategorilendirilmiştir. Bu kesim şuan Amerikan işgücünün %60'ına tekabül etmektedir (Frey ve Osborne, 2013:38).

Bu çalışmada dikkat çeken bir diğer durum ise sektörler bazından ziyade sektör içinde üstlenilen göreve bağlı olarak risk analizi yapılmıştır. Yani hukuk alanında bir hukuk bürosu içerisindeki ya da adliyedeki bir avukat hala işini koruyabilecekken aynı sektörde görev yapan avukat asistanına ihtiyaç kalmayıp otomasyonla onun yaptığı işler hallolacağı için risk altında sayılmıştır. Yine mahkeme kâtipleri de aynı sektörde fakat yüksek risk altındadırlar (Frey ve Osborne, 2013: 17).

Otomasyona maruz kalacak mesleklerle ilgili bir araştırma yapılmış ve cinsiyet üzerinden de uyarılarda bulunulmuştur. Kadınlar erkeklere göre iki kat daha fazla işsiz kalacaklardır. Bunun nedeni, kadınların yaptıkları işlerin nitelikleri otomasyona daha yatkın işler olmasındandır. Bu araştırmaya göre, 2016 yılında kasiyerlerin yüzde 73'ü kadındır; kasiyerlerin yüzde 97'si işsiz kalarak yerlerini otomasyona bırakacaklardır (Taylor, 2017). Bu da birçok sektörde kadın istihdamını etkileyecektir.

Büyüme ile verimlilik arasında paradoksal bir ilişki bulunmaktadır. Yani aynı çıktı daha az işçi ile elde edilebiliyorsa, büyüme karşıtı bir durumda da olsa, işten çıkarma yapılmalıdır (Öztuna, 2017: 99). Bu anlamda gelişmelere bakıldığında, Dünya Ekonomik Forumunda yayınlanan Oxford Üniversitesi'nin yaptığı bir araştırmaya göre, 20 yıl içinde robot teknolojisinin ABD ve Avrupa'nın istihdamın yüzde 50'sini ele geçireceğini açıklamıştır (Fioramonti, 2017).

Farklı bir çalışma ile buraya kadar yorumladığımız otomasyona dönüşme ihtimali olan ve olmayan mesleklerin bir özetini aşağıdaki çizelge ile netleştirebiliriz.

Çizelge 4. 3. Otomasyona en çok ve en az yatkın mesleklerin örnekleri

<i>Otomasyona en yatkın olanlar</i>	
<i>Olasılık</i>	<i>Meslek</i>
0,99	Tele pazarlamacılar
0,99	Vergi danışmanları
0,98	Sigorta eksperleri, otomobil hasarları
0,98	Hakemler ve diğer spor görevlileri
0,98	Mahkeme kâtipleri
0,97	Restoran ve kafelerde garsonlar
0,97	Emlak komisyoncuları
0,97	Tarım işçileri aracıları
0,96	Sekreterler ve idari asistanlar, hukuk, tıp ve yönetim dışında
0,94	Kuryeler
<i>Otomasyona en az yatkın olanlar</i>	
<i>Olasılık</i>	<i>Meslek</i>
0,0031	Akıl sağlığı ve madde bağımlılığı sosyal işçileri
0,0040	Koreograflar
0,0042	Doktor ve cerrahlar
0,0043	Psikologlar
0,0055	İnsan kaynakları yöneticileri
0,0065	Bilgisayar sistem analistleri
0,0077	Antropologlar ve arkeologlar
0,0100	Deniz mühendisleri ve bahriye mimarları
0,0130	Satış yöneticileri
0,0150	Genel müdürler

Kaynak: Schwab, 2018: 48

Mesela Mahkeme kâtiplerine de ihtiyaç azalacaktır, yeni yazılımlar sayesinde söylediğinizi yazıya aktaran, düzenleyen ve istediğiniz formatta size sunan bilgisayarlar bizi beklemektedir.

Bir başka çalışma da aşağıdaki çizelgede bilgisayara duyarlılık derecelerine göre meslek gruplandırmaları şeklinde yapılmıştır (Tekbaş, 2019: 72).

Çizelge 4.4. Mesleklerin bilgisayarlaşmaya karşı duyarlılıkları

<i>Mesleklerin Bilgisayarlaşmaya Karşı Duyarlılıkları</i>	
Meslekler	Olasılık
Rekreasyonel Terapistler	0.28 %
Doktor ve Cerrahlar	0.42 %
Kariyer ve Teknik Eğitim Öğretmenleri, Ortaokulları	0.88 %
Satış Müdürleri	1.30 %
İcra Başkanları	1.50 %
Yazarlar	3.80 %
Nükleer Mühendisler	7.00 %
Polisler (Devriye Görevi Yapanlar)	9.80 %
Kabin Memurları/Uçuş Görevlileri	35.00 %
Ekonomistler	43.00 %
Polis, İtfaiye ve Ambulans Sevk Memurları	49.00 %
Ticari Pilotlar	55.00 %
Kütüphaneciler	65.00 %
Tıbbi Sekreterler	81.00 %
Yönetici Sekreterleri ve Asistanları	86.00 %
Taksi Şoförleri ve Özel Şoförler	89.00 %
Muhasebeciler ve Denetçiler	94.00 %
Kasiyerler	97.00 %
Defter Tutma, Muhasebe ve Denetim Çalışanları	98.00 %
Vergi Düzenleyiciler	99.00 %

Kaynak: Tekbaş, 2019: 72

Aslında çalışmaların, istatistiklerin, gruplandırmaların, raporların hangisine bakarsak bakalım, oransal farklılıklar olmasına rağmen temelde söyledikleri aynıdır. İstihdamda azalmaya ve mecburi dönüşüme işaret etmektedirler.

Bir başka beyaz yakalı çalışanın karşısındaki risk yine bir yazılım olan Stats Monkey ve bu mantıkta çalışan diğer yazılımlar oldu. Bu yazılım bir maç hakkında spor yazarının kaleminden ve aklından çıkmışçasına doğal cümlelerle, sadece skor vermekle kalmayıp sporcular hakkında, diğer sezonlar hakkında, rakipleri hakkında kısaca ne söylenmesi gerekiyorsa belki de daha fazlası hakkında makale yazabilen bir yazılımdır. Böylece, siz bu makaleyi okuduğunuzda bir makineden değil bir insanın kaleminden çıktığını düşünürsünüz. Bu yazılım Northwestern Üniversitesi Zeki Bilgi Laboratuvarı öğrencileri tarafından yazılmıştır. 2010 yılında ise bu işle ilgilenenler Narrative Science adında bir şirkete dönerek yapay zekâyı da devreye sokup Quill adında yeni bir yapay zekâ motoru ile piyasaya çıktılar. Bundan sonra bu yazılım Forbes başta olmak üzere pek çok medya kuruluşunda haber, makale, yorum yazarı iş görmeye başladı. Medya kuruluşları bu yazılımlar sayesinde içerik ürettiklerin bilinmesini istemedi. Yazılım yaklaşık 30 saniyede bir haber öyküsü üretmektedir (Ford, 2019:106).

Quill yazılımı bize başta CIA olmak üzere veri yığınlarından anlamlı öykü oluşturmak üzere istihbarat servisleri tarafından kullanılan ve belki de üst seviye ajanları bile işinden edecek ya da hatalarını ve gözden kaçırdıklarını ortaya serecek bir imkân tanımaktadır. İş dünyasında pek çok raporun yorumlanması artık uzman gerektirmemektedir. Finans dünyasında, borsalarda hızlı ve değişken verilerin hızlı yorumlanarak kullanıcının faydasına sunulmasını sağlamaktadır. Siyasette seçmen davranışlarının yorumlanması ve buna göre aksiyon alınmasının ya da buna göre söylem ve eğilim değişikliğinin sağlanmasının önünü açmaktadır. Kulağa tüm bu meslekler için bir ömür araştırma yapmış ve yazın karakteristiği oluşturmuş büyük beyinlerin de bir yazılımla işsiz kalabileceği belki de mesleklerinin itibarsızlaştırılmış olabileceği çığgınca gelmektedir. Ancak bilgi ve bilgelik gerektiren bu türlü karmaşık ve insana özgü uzmanlıkların bile tek tuşla bertaraf olması istihdam açısından uzmanları tehdit eden bir durumdur.

Aslında durum büyük veriyi okumak, yorumlamak, anlamlı ve işler halde sunmaktır. Bu yapılageldiğinden beri alan kısıtı olmaksızın pek çok alana ve işe uyarlanmaktadır. Bir diğer örnek şirketlerin yapısıdır. Şirketlerde her departmanın kendi uzmanları, ara yöneticileri, departman yöneticileri ve üst yönetim ile karar mercii bulunmaktadır. Bunların sayısı ve kademeleri şirkete göre farklılık göstermekle beraber, yukarı doğru uzayan hiyerarşik raporlama yapısı yerini veri girişi yapanlardan sonra direk üst yönetime geçilen ara kademe yöneticilerin ve raporlama yapanların yok olduğu (gerek kalmadığı) onlar yerine yazılımların yorumlama yaptığı ve hatta şirketlerin yönetim kurullarında yapay zekânın yer almaya başladığı bir döneme girdik. Bu durum şiddetini arttırarak devam edeceğinden beyaz yakalı, yılların tecrübeli yöneticilerinin de kendilerine yeni bir iş aramaya ya da emeklilik dilekçelerini yazmaya başlamaları gerekebilir.

Büyük veriye dayalı kalite kontrol sistemlerinde bir ürünün belli bir özelliğinin değişip değişmediğini ölçen istatistiksel yöntemlere bağlıdır. Geçmişe ait ve gerçek zamanlı verilere bakarak sonucu gösterir. Yeni üretim hatlarında büyük verinin yaptığı kalite kontrol sonuçlarına güvenmek doğru olacağından, kalite kontrol çalışanlarına artık ihtiyaç duyulmayacaktır. Kalite kontrol çalışanları kendilerini büyük veri bilimcisine dönüştüremediği takdirde aynı birimde artık iş bulmaları mümkün olmayacaktır (Durmuş, 2019: 40).

Toplumla iç içe olmak zorunda olan ve günümüz sosyal medyasını aktif kullanmak zorunda olan birini düşünelim. Mesela popüler sanatçılar, sporcular, medya önündekiler, siyasetçiler, popüler bilim insanları, kurum ve kuruluş temsilcileri vs. listeyi uzatabiliriz. Bu gibi kimselerin zamanlarını bir düşünün, hem yaptıkları işe odaklanmak hem aile ve dostlara zaman ayırmak hem de gün boyu sular seller gibi akıp gelen sosyal medya iletilerine ve maillere cevap yazmak... Bunlardan elbette ki internet tabanlı iletişim araçları için (ve daha başka işler için) danışmanları, yardımcıları, asistanları gibi farklı isimlerle bir kişi veya bir ekip çalıştırmak zorunda(ydı)lar. Şimdi ise Google tarafından geliştirilen bir sistem ile bu danışmanlara ihtiyaç kalmamaktadır. Sistemin adı “Automated Generation of Suggestions for Personalized Reactions in a Social Network”, ABD patent no: 8,589,407 olarak kayda geçmiştir(Ford, 2019:116). Bu yazılım kişinin eski eğilimlerini, eski mesajlaşmalarını, yazı stilini, edebi karakteristiğini, cümle

kuruşunu, inceleyip öğrenip ayarlamaların yapılmasının ardından o kişi gibi sosyal medya iletilerine cevaplar verebilmekte, bloglara yazı yazarak gerektiğinde karşılıklı yazışmalar yapabilmekte ve e-postalara cevaplar yazabilmektedir. Bu sistemin yaygınlaştığını bir düşünün. Öğrenen makineler ve öğrenen yazılımlar ile aslında karşınızdakinin gerçek kişi mi yoksa makine mi olduğunu bilmeden gelen cevapla yetinilmesi gerekecektir. Ve dünya genelinde yaygınlaştıkça aslında şimdi gerçek kişilerden öğrenen makineler git gide makinelerden öğrenen makinelere dönüşerek bir veri çöplüğü ve güvensizliğine doğru gidilmesi muhtemeldir. Çalışmamızı ilgilendiren kısmı ise özetle; yardımcı asistanların, danışmanların da kendilerine yeni bir iş aramaya başlamaları ihtiyacının ortaya çıkmasıdır.





5. SONUÇ

Bu çalışmada, teknoloji ile hayatımıza giren yeniliklerin önce bireysel sonra da kitlesel olarak bazı değişimlere gebe olduğu sonucuna varılmıştır. Her şey “insan için” gibi görünen bu gelişmeler sanki elde olmadan “insana alternatif” bir misyon üstlenmekte ve insan faktörünü ikinci sıraya atmaktadır. Henüz çok yaygınlaşmadığından günlük hayatta hissedemesek bile, fotoğrafa yukarıdan baktığımızda bu gelişmelerin insanın işini kolaylaştırırken insanın hayatta kalmasını zorlaştıracığa benzemektedir.

Bu çalışmada çıkarılacak sonuçlardan bir tanesi de çalışma hayatında rekabetin hiç olmadığı kadar artacak olmasıdır. Bu yüzden teknoloji alanında çalışmak isteyenler kendilerini dikey olarak uzmanlaştırmanın yollarını aramalı ve bilgisi ile piyasada tutunmaya çalışmalıdır. Sosyal alanlarda söz sahibi olmak isteyenler de yine teknolojiyi çok iyi takip ederek bu konuların etkileri üzerine kendi alanlarda araştırma yapmalı ve bilgi birikimi sağlamaya çalışmalıdırlar. Ancak bireysel algılanabilecek bu değerlendirmelere herkesin uyamayacağını ve dünya nüfusunun çoğunluğunun bu rekabette geri kalacağını hesaba katarsak, dünyada büyük bir işsizler ordusu, akabinde sosyal sorunlar ve istenmeyen durumların bizi beklediği uyarısını yapmak yerinde olacaktır.

Yeni dönemin yeni paradigması sistemler ve sistem çözme üzerineyse, basit mantıkla, buradaki insani görevimiz sistemleri oluşturma ve sistemlere hükmetme olması gerektiği sonucuna varılır. Sistem liderliği, ne işverene ne de siyasilere güç verir; aksine hiyerarşi olmadan doğrudan vatandaşa güç veren bir paradigma olarak algılanmalıdır. Sistem liderliği bugünlerde 3 bölüme ayrılmaktadır: teknoloji liderliği, yönetim liderliği ve değerler liderliği şeklinde gruplanmaktadır.

Şuanda tarihin hiçbir döneminde olmadığı kadar, nüfus artışına bağlı olarak çok fazla şehir mevcuttur ve mega şehirler giderek artmakta, artmaya da devam etmektedir. Şehirleşmeyle birlikte, bir arada yaşamayı seçen kitlelerin kaynak sorunu göz önüne alındığında şehirdeki yaşamın akıllı hale getirilmesi elzem hale gelmektedir

Yeni dönem, vatandaşların, iş yöneticilerinin, etkili grupların, politika yapıcılarının tümünün eyleme geçtiği, sorumluluk aldığı, karşılıklı etkileşimle katlanan değerler ürettiği bir dünya için herkese ayrı ayrı ve birlikte adım atma sorumluluğu yüklemektedir.

Dijitalden en çok etkilenen alanların başında gelen iletişim konusunda en büyük işgücü kaynağı iletişim fakülteleridir. Bundan bahisle ulaştığımız sonuç, bu fakültelerin eğitim müfredatını artık geleneksel medyaya göre değil geleceğin medya mecralarına göre değiştirmeli ve yeni teknolojilere adapte olabilen iletişimciler yetişmesine katkı sağlamalıdır. Bu meslekleri icra edecek olanlardan sektörün yeni beklentilerine cevap verebilmeleri ve farklı bakış açıları ortaya koyacak vizyon sahibi ve teknik beceri ile donatılmış olmaları bekleneceği için, aldıkları eğitimin de buna paralel olması önemlidir.

Bu çalışmada yapılan diğer bir tespit de, üretimde çalışanlar için sadece robotların yapabildiği işleri yapanların işlerini kaybedeceği yani robotik sistemlerin insan gücüne ihtiyacı büyük ölçüde ortadan kaldıracacağı bir döneme girdiğidir. Bu yüzden üretimde çalışmaya devam etmek isteyenlerin kalifikasyonlarını geliştirmeleri, sistem ve tasarım üzerine ve problem çözme odaklı yetenekler geliştirmeleri ve sistemlerin ezdiği değil sistemleri yöneten olma yolunda ilerlemeleri ve kendilerini eğitmeleri şart olmuştur.

Varılan sonuçlardan bir tanesi de, girişim yapmak isteyen yatırımcılarımızın artık işletme sermayesinin yanına bir de fikir sermayesi koymaları gerektiğidir. İnovasyon yapmak, yatırım yapmak için karşılıklı işbirliği içinde değer üretmek demektir. Zor olan başkasının düşünmediğini düşünmek, başkasının yapmadığını yapmaktır. Çünkü artık parası olanın benzer hatta aynı işler yaptığı dönemin kapanmakta olduğu ve ikinci bir benzerinin daha olmadığı iş fikirlerinin hayata geçtiği dönemi yaşamaktayız. Hizmet sektörü de bu gelişmelerden nasibini aldığı için, yeni teknolojileri kullanarak hizmeti farklılaştırmanın ve genel donanımına ek yetenekler geliştirip farklı alanlarda da var olabilmenin zamanıdır.

Tabi her şey teknoloji demek değildir. Sanat apayrı bir dünyadır ve sanata olan ihtiyaç ve ruhun açlığı belki de en çok bu zamanda ilgilenilmesi gereken bir

durumdur. Bu manada teknoloji, insanoğluna has zevkleri, güzellik anlayışını, soyuta bakmayı, yaratıcı olmayı, sadece insana özgü duygu ve düşüncelerle bir eser ortaya koyabilmeyi ve sanata her zamankinden daha çok alaka göstermeyi esas alan bir anlayışın ürünü olması gerekir.

İnsani duygularımız, ruhumuzun ihtiyaçları, aklımızın sağlığı, kişiliğimizin sağlamlığı bizi biz yapan değerlerimizdir. Teknolojinin yetemediği ruhumuzun derinine inen psikologlar, terapistler vs. tüm insan odaklı çalışanlar, insanı iyi etme hedeflerinden şaşmadan, insanoğluna yardım etmeye devam etmelidir.

Doğaya karşı savaşan insan, makineyi üretti. Makine de insana, yine insanların sayesinde meydan okuyor. İnsanların makinelerin esiri olacağı gün gelmeden, makinenin kendi kontrollerinden çıkmasına müsaade etmemesi gerekmektedir.

Yapılan tespitlerden bir tanesi de, üçüncü endüstriyel devrime kadar yeni keşif ve icat bulmak, yeni teknolojiler geliştirmek, yeni ürün ve yeni yöntem keşfetmek büyük miktarda büyük bir araştırma geliştirme harcaması gerektirmekteydi. Bu anlamda teknolojik gelişme ileri sanayileşmiş ülkelerin uhdesine girmiş bulunmaktaydı, çünkü büyük miktarda ar-ge için fon ayırmak gelişmiş ülkeler dışındaki ülkeler için pek mümkün g r nmemekteydi. Gelişmiş  lkeler dışındaki ülkeler ise, başka bir ifadeyle, gelişmekte olan ülkeler ise ancak gelişmiş ülkelerin müsaade ettikleri teknoloji alanlarında genellikle standartlaşmiş teknolojilerde gelişme sağlayabilirler ya da bu alandaki makine ve teçhizatları ithal edebilirlerdi. Dördüncü sanayi devriminden sonra ise bu durum büyük ölçüde değişti; artık gelişmekte olan ülkelerde çok daha az sermayeyle ve büyük bir insan gücü ile yeni bilgisayar programları, yeni bilgisayar oyunları, yeni robotlar rahatlıkla yapabilir duruma geldiler ve daha yüksek bir fiyatla gelişmiş ülke piyasalarına satabilme imk nını yakaladılar. Örneğin, bilgisayar oyun ve programlarında Hindistan, Güney Kore, Malezya, Tayvan, Türkiye vb. Çok  ne çıkmış ülkelerdir.



KAYNAKLAR

- Adas, M. (2001). *İnsanın Ölçüsü Olarak Makina Batılı Hâkimiyet İdeolojileri*. (Çev. A. Demirhan). İstanbul: İnsan Yayınları, 444.
- Akdoğan, I. (2014). *Dijital Politik Fanteziler*, İstanbul: İletişim Yayınları, 74.
- Aker, Y. (2019). "Bankacılıkta Yapay Zeka", M, Serçemeli. (Editör). *Endüstri 4.0'ın Muhasebe, Denetim ve Finans Dünyasına Yansımaları*. Ankara: Gazi Kitabevi, 257.
- Akın, Ö. (2017). "Hızla Artan Endüstriyel robotların Üretim Süreçlerinde Yarattığı Değişimler ve Türkiye İşgücü Piyasasında Yaratacağı Olası Etkilerin Değerlendirilmesi" *İş ve Hayat Dergisi*, 42, 45-46, 65-66.
- Akman, Ç., Negiz, N., Kiriş, H. M., Akman, E. (Editörler). (2018). "Her Şey Dijitalleşiyor, Güncelleme Yapmadan Yaşayamazsınız". *Dijital Çağın Etkisinde Yönetim - Siyaset - Kent*. Ankara: Detay Yayıncılık, 4.
- Apilioğulları, L. (2019). *Dijital Dönüşüm Akıllı Fabrikalar*. İstanbul: Aura Kitapları, 41.
- Arslantunalı, M. (2019). *Teknopolis Akıllı Makineler Dağınık Zihinler*. İstanbul: İletişim Yayınları, 312.
- Arthur, C. (2017). *Dijital Savaşlar Apple, Google, Microsoft ve İnternet Savaşı*. (Çev: A. Önsan). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 36-37.
- Aust, S., Ammann, T. (2018). *Dijital Diktatörlük*. (Çev. E. Yücel ve H. Yılmaz). (İkinci Baskı). Ankara: Hece Yayınları, 16.
- Ayan, B. (2017). *Girişimcinin Başucu Kitabı*. İstanbul: Abaküs Kitap, 1, 2-3.
- Aydın, B. (2015). "Her Nesnenin Akıllı Hale Geleceği Bir Döneme Giriyoruz". Doğa Koleji Öğrenci Meclisi (Editörler). *Dijital Çağda Esnek Liderlik*. İstanbul: Doğan Kitap, 18.
- Aydın, İ. H., Değirmenci, C. H. (2018). *Yapay Zekâ*, İstanbul: Girdap Kitap, 136.
- Banger, G. (2018a). *Endüstri 4.0 Ekstra*. (İkinci Baskı). Eskişehir: Dorlion Yayınları, 207, 275.
- Banger, G. (2018b). *Endüstri 4.0 ve Akıllı İşletme*. (İkinci Baskı). Eskişehir: Dorlion Yayınları, 231.
- Banger, G. (2018c). *Endüstri 4.0 Uygulama ve Dönüşüm Rehberi*. Eskişehir: Dorlion Yayınları, 38, 39.
- Başaran, A. (2019). *Zararlı Yazılımlar*, İstanbul: Arion Yayıncılık, 149.
- Batukan, C. (2017). *Robo-Tizm*, İstanbul: Altıkırkbeş Yayınları, 61,63.

- Boden, M. A. (2004). **The Creative Mind Maths and Mechanisms**. (İkinci Baskı). Londra: Routledge, 1.
- Bor, H. M., Erten, A. (2019). **Dijital Çağın Mesleği Nasıl Influencer Olunur?** İstanbul: Hürriyet Kitap, 16-19, 24-25.
- Bülbül, H. İ., Gürbüz, R. (2013). **Bürolarda Teknoloji Kullanımı**. (Üçüncü Baskı), Ankara: Nobel Kitap, 5.
- Büte, M. (2019). **Endüstri 4.0 ve Yapay Zeka Çağında Kritik Düşünme Becerileri Düşünme Analizi ve Düşüncede Kalite Standartları**, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 289-291.
- Canan, S., Acungil, M. (2019). **Dijital Gelecekte İnsan Kalmak**. (Dördüncü Baskı). İstanbul: Tuti Kitap, 104-105.
- Ceylan, C. (2018). **Steve Jobs Olsa Ne Yapardı?**. İstanbul: Karakarga Yayınları, 16-17, 68-71.
- Chaffey, D., Chadwick F. E. (2016). **Dijital Pazarlama; Strateji, Yürütme ve Uygulama**. (Altıncı Baskı). (Çev. F. Apaydın ve A. Aksakal). Ankara: Gazi Kitabevi. (Eserin orijinali 2016 yılında altıncı baskısını yapmıştır), 6, 7-8.
- Chatfield, T. (2013). **Dijital Çağa Nasıl Uyum Sağlarız**. (Çev. L. Konca). İstanbul: Sel Yayıncılık. (Eserin orijinali 2012'de yayımlandı), 56.
- Chomsky, N., Vltchek, A. (2014). **Batı Terörizmi Hiroşima'dan İnsansız Hava Araçlarına**. (Çev. A. Yıldırım). İstanbul: Bgst Yayınları. (Eserin orijinali 2012'de yayımlandı), 189-190.
- Cox, G. R. (2015). "Toplum ve Toplumsal Etkileşim". Bilgin V., Yazıcı E., Arslan H. (Derleyenler). **Sosyoloji İnsan ve Toplum**. (Birinci Baskı). Ankara: A Kitap Binyıl Yayınevi, 105.
- Çalışkan, E. T. (2019). Uluslararası Ticaretin Dönüşümü ve Türkiye., B. Türkcan ve U. Akseki. (Editörler). **Endüstri 4.0 ve Türkiye Ekonomisi**, Ankara: Orion Kitabevi, 127, 128.
- Çavuş, S. (2018). "Toplumsal Hareketlerin Değişen Karakteristiği ve Sosyal Ağlar". V. Çakmak., S. Çavuş. (Editörler). **Dijital Kültür ve İletişim**, Konya: Literatürk Academia, 66-67.
- Çelik, N. (2019). **İş Sağlığı ve Güvenliği Hukukunda Endüstri 4.0 Problemleri ve Çözümleri**. İstanbul: On İki Levha Yayıncılık, 18-19.
- Dağıtmaç, M., Ekmen, Ş. (2019). **Dijital Psikolojik Devrim**. (İkinci Baskı). İstanbul: Motto Yayınları, 3-7, 11.
- Dikmen, A. A. (2017). **Makine, İş, Kapitalizm ve İnsan**. (Dördüncü Baskı). İstanbul: Nota Bene Yayınları, 106-110.

- Doğan, M. E. (2011, 2-4 Şubat). *Enformasyonel İş Gücü için Yeni bir Öğrenme Yaklaşımı: Bağlantıcılık*. 11. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, İnönü Üniversitesi, Malatya,
- Durmuş, A. (2019). **Endüstri 4.0 Eğitim 4.0 Liderlik 4.0 Toplum 5.0**. İstanbul: Efe Akademi Yayınevi, 40-41.
- Eberl, U. (2019). *Akıllı Makineler - Yapay Zekâ Hayatımızı Nasıl Değiştiriyor*. (Çev. L. Tayla). İstanbul: Paloma Kitapları. (Eserin orijinali 2016 yılında yayımlanmıştır), 27.
- Ekin, N. (1979). **Endüstri İlişkileri**. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayını, 1, 11, 24.
- Ekin, N. (2000). **Türkiye’de İşsizlik: Yoksulluğa Dönüşen Yapay İstihdam**. İstanbul: İTO Yayınları, 67.
- Erdem, T. (2009). **Feodaliteden Küreselleşmeye**. (İkinci Baskı). Ankara: Lotus Yayınevi, 51.
- Erdem, Z. (2004). “Sanayi İşçisi’nden Bilgi İşçisi’ne: Yeni Ekonomi’nin Değişen İşçi Tipi”. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 49.
- Eren, M. (2017). **Avrupa Birliği’nin Siber Güvenlik Politikası**. İstanbul: Beta Yayınları, 39.
- Ersoy, Ç. (2019). **Robotlar, Yapay Zekâ ve Hukuk**. İstanbul: Onikilevha Yayıncılık, 22-23.
- Ford, M. (2019). **Robotların Yükselişi**. (Altıncı Baskı). İstanbul: Kronik Kitap. 105-145.
- Frank, M., Roehrig, P., Pring, B. (2019). **Makineler Her Şeyi Yaptığında Biz Ne Yapacağız**. İstanbul: Aganta Kitap, 57-58.
- Frey, C. B., Osborne M. A. (2013). **The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?**. UK: Oxford.
- Fuhs, C. (2015). *Dijital Emek ve Karl Marx*. (Çev. T. E. Kalaycı, ve S. Oğuz). Ankara: Nota Bene Yayınları, 501.
- Gere, C. (2019). *Dijital Kültür*. (Çev. A. Akın). İstanbul: Salon Yayınları. (Eserin orijinali 2008 yılında yayımlanmıştır), 231-232.
- Gök, A. (2019). “Reklam Sektöründe Dijital Uygulamalar”. M. Babacan. (Editör) *Dijital Dönüşüm Ekseninde İşletme Uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık, 451, 475.
- Görçün, Ö. F. (2017). **Dördüncü Endüstri Devrimi Endüstri 4.0**. (İkinci Baskı). İstanbul: Beta Yayın, 146.

- Güvenç, İ. (2019). **Endüstri 4.0'a Doğru Bilim Eğitim ve Yükselme**. Ankara: Gece Akademi, 156.
- Herzberg, C. (2018). **Akıllı Şehirler Dijital Ülkeler**. (Çev. N. Özata). İstanbul: Optimist Yayınları. (Eserin orijinali 2017 yılında yayımlanmıştır), 25.
- Hiçyorulmaz, E., Akdoğan, H. (2019). **Kaynak Tüketim Muhasebesi ve Endüstri 4.0'ın Üretim İşletmeleri Üzerindeki Etkisi**. Ankara: Siyasal Kitabevi, 51.
- Hong, S. (2016). **İnsan ve Makine**. (Çev. D. Kurt). İstanbul: Sub Yayınları, 13.
- Işığışok, Ö. (2005). **XXI. Yüzyılda İstihdam ve İnsana Yakışır İş**. Bursa: Ezgi Kitabevi, 83-84.
- Işığışok, Ö. (2015). "Temel Sosyal Politika Sorunları", A. Tokol. ve Alper Y. (Editörler). **Sosyal Politika**. Altıncı Baskı. Bursa: Dora Yayıncılık, 125-126.
- Işığışok, Ö. (2018). **İstihdam ve İşsizlik**. (Dördüncü Baskı). Bursa: Dora Yayıncılık, 118-119.
- Işık, T. (2019). "Türkiye'de Sağlık Kurumlarında Dijital Dönüşüm Adımları", E. Y. Altuntaş. (Editör). **Sağlık Hizmetleri Uygulamalarında Dijital Dönüşüm**. Konya: Eğitim Yayınevi, 30-31.
- Karancı, N. (2002). "Bilgi Toplumu ve Psikoloji". **Günce Dergisi**, 24, 11-12.
- Kazgan, G. (2015). **Küreselleşme ve Ulus Devlet**, (Altıncı Baskı). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 9, 11, 326.
- Kocacık, F. (2003) "Bilgi Toplumu ve Türkiye". **C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi**, 27, 1-10.
- Koyre, A. (2010) **Yeniçağ Biliminin Doğuşu**. (Üçüncü baskı). İstanbul: Gündoğan Yayınları, 230-231.
- Kuhn, T. S. (2008). **Bilimsel Devrimlerin Yapısı**. (Sekizinci Baskı). İstanbul: Kırmızı Yayınları, 185.
- Manisalı, E. (2000). **İktisada Giriş**. İstanbul: Der Yayınları, 44.
- Nebil, F. S. (2018). **Bitcoin ve Kripto Paralar Sistemi Yıkan Bir Araç Olabilecek mi? Dünyada ve Türkiye'deki Gelişmeler**. İstanbul: Pusula Yayıncılık, 25.
- Neuman, W. R. (2018). **Dijital Fark Gündelik Hayatta Dijitalleşme ve Medya Etkileri Kuramı**. (Çev. G. Metin). İstanbul: The Kitap. (Eserin orijinali 2016 yılında yayımlanmıştır), 121.
- Newport, C. (2019). **Dijital Minimalizm**. (Çev. C. Mavituna). İstanbul: Metropolis Yayıncılık, (Eserin orijinali 2019 yılında yayımlanmıştır), 31.
- Odabaşı, K. (2019). **Dijital Pazarlama Stratejileri 2019**. İstanbul: Cinius Yayınları, 92-93.

- Özdemir, Z. (2019). "Dijital Dönüşümün Gazetecilik Mesleğine Getirdiği Yeni Roller", Z. Özdemir. ve A. Çetinkaya. (Editörler). *Dijital Çağda Habercilik*, İstanbul: Der Yayınları, 122, 138, 139.
- Özdoğan, O. (2019). **Endüstri 4.0 Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarları**. (Üçüncü Baskı). İstanbul: Pusula Yayıncılık, 13,14.
- Öztuna, B. (2017). **Endüstri 4.0 (Dördüncü Sanayi Devrimi) ile Çalışma Yaşamının Geleceği**. Ankara: Gece Kitaplığı, 96-102.
- Pekmez, E. (2015). "Söyleşi". Doğa Koleji Öğrenci Meclisi, (Editörler). *Dijital Çağda Esnek Liderlik*. İstanbul: Doğan Kitap, 89-93.
- Raunig, G. (2013). *Bin Makine Toplumsal Hareket Olarak Makinenin Kısa Felsefesi*. (Çev. M. Çelik). İstanbul: Otonom Yayıncılık, (Eserin orijinali 2008 yılında yayımlanmıştır),93.
- Ross, A. (2017). *Geleceğin Endüstrileri*. (Çev. M. Muğan). Ankara: Orion Kitabevi, (Eserin orijinali 2016 yılında yayımlandı),45.
- Sarı, Ü., Öncel, A. B. (2019). "Bir Arka Bahçe Olarak Steam: Geleneksel Oyunun Dijital Oyuna Dönüşümü". F. Aydoğan. (Editör). *Endüstri 4.0 ve Dijital Medya*. İstanbul: Der Yayınları, 20-21.
- Sarioğlu, E. B. (2019). "Kuşaklar ve Halkla İlişkilerin Dijital Evrimi", E. B. Sarioğlu. (Editör). *Dijital Halkla İlişkiler*. Konya: Eğitim Yayınevi, 149-150.
- Schwab, K. (2018). *Dördüncü Sanayi Devrimi*. (Çev. Z. Dicleli). İstanbul: Optimist Yayınları, (Eserin orijinali 2016 yılında yayımlanmıştır.),16, 17, 24, 25, 30-33, 48.
- Schwab,K. (2019). *Dördüncü Sanayi Devrimini Şekillendirmek*. (Çev. N. Özata). İstanbul: Optimist Yayınları. (Eserin orijinali 2018 yılında yayımlanmıştır), 293-295.
- Seyrek, A. (2017). **Jack Ma**, İstanbul: Mavi Çatı Yayınları, 10-11.
- Smarr, C. A., Fausset C. B., Rogers W. A. (2010). "Under standing the Potential for Robot Assistance for Older Adults in the Home Environment", *Atlanta: Georgia Institute of Technology School of Psychology Report*, 8.
- Şahin, S. (2019). "Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm ve Türkiye'deki Uygulamalar", M. Babacan. (Editör), *Dijital Dönüşüm Ekseninde İşletme Uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık, 496, 497.
- Şener, S., Karakaş, A. T. (2019). "Endüstri 4.0'a Geçiş Sürecinde İşgücü Verimliliği ve Teknolojik Gelişmenin İmalat Sanayi Üzerindeki Etkileri: Seçilmiş Ülkeler Örneği", S. Şener. (Editör). *Teknoloji, İnovasyon ve Girişimcilik*. İstanbul: Beta Basım Yayım, 6, 30.
- Şimşek, O. (2013). **Türk Girişimciliğinin Sosyolojisi**, (İkinci Baskı). Ankara: Otorite Yayınları, 302.

- Talas, C. (1981). **Toplumsal Politikaya Giriş**. Ankara: Sevinç Matbaası, 17.
- Taş, R., Özçelik, A. O. (2019). **Uluslararası Alanda Politika Yayılımı ve Türkiye’deki Teknoloji Politikalarının Gelişimi**. Ankara: Nobel Bilimsel Eserler, 3.
- Tekbaş, İ. (2019). **Muhasebenin Dijital Dönüşümü ve Mali Mühendislik Finans ve Muhasebeye Futurist Bakış**. (İkinci Baskı). İstanbul: Ceres Yayınları, 72, 73-74, 81-82, 92-94, 131.
- Tunalı, Ç. B. (2019). “Endüstri 4.0”., S. Şener. (Editör). **Teknoloji, İnovasyon ve Girişimcilik**. İstanbul: Beta Basım Yayım, 56-57, 61, 64.
- Turhan, G., Okcu, M. (2018). **Siyasette Dijital Yerliler ve Göçmenler**. Ankara: Gece Kitaplığı, 75-76, 86-87.
- Türkmen, B. (2019). **Çeviri Eğitiminde Teknoloji ve Dijital Medya Edinci**. Ankara: Gece Akademi, 20, 21-22.
- Ünsal, E. M. (2001) **Makro İktisat**. (Dördüncü Baskı). Ankara: İmaj Yayıncılık, 50
- Yazıcı, E. (2010). **İlk Çağ’dan Sanayi Ötesi Topluma Dönüşen İş Kültürü**. Ankara: A Kitap Binyıl Yayınevi, 112.
- Yüksel, M. (2001). “Fikri Mülkiyete İlişkin Felsefi Tartışmalar”. **Kültür ve İletişim Dergisi**, 4, 88-89.
- Zaim, S. (1981). **Çalışma Ekonomisi**. (Beşinci Baskı). İstanbul: Elo Matbaası, 152.

İnternet Kaynakları

<http://www.ankaraka.org.tr/archive/files/yayinlar/ankaraka-dijital-oyun-sektoru.pdf>
(Erişim: 20.12.2019)

<http://blokzincir.tubitak.gov.tr> (Erişim: 21.12.2019)

www.businessinsider.com/women_twice_as_likely_as_men_to_lose_their_jobs_to_automation_2017_6 (Erişim: 15.01.2020)

http://www.businessinsider.com/when_robots_will_take_peoples_jobs_2017_6(Erişim: 24.11.2019)

<https://www2.deloitte.com/content/campaigns/ce/digital/banking/emea-digital-banking-maturity.html> (Erişim: 20.01.2020)

https://ifr.org/img/office/Sales_Flyer_World_Robotics_2019_web.pdf (Erişim 20.01.2020)

<http://www.home.kpmg/tr/tr/home/gorusler/2016/09/dijital-iscucu-geliyor-yaklasan-dijital-iscucu-dalgasi.html> (Erişim 10.01.2020)

http://www.millwardbrown.com/BrandZ/2015/Global/2015_BrandZ_Top100_Chart.pdf (Erişim: 02.01.2020)

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf (Erişim 02.01.2020)

https://www.weforum.org/agenda/2017/06/heres_how_we_can_create_jobs_in_the_age_of_robots_and_low_growth (Erişim: 10.01.2020)

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-america-people-and-places-today-and-tomorrow2019> raporu (Erişim 21.01.2020)

https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works_Full-report.ashx 2017 raporu (Erişim 21.01.2020)



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı :KUVANCI, BELMA

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Lisans 1	Gazi Üni. İİBF. Uluslararası İlişkiler	2005
Lisans 2	Anadolu Üni. İşletme Fak. İşletme	2009

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2010 – devam	Ahsen Şirketler Grubu	Kurucu Yön. Kur. Bşk.
2008-2009	Human Kapital İK. Dan. Ltd.Şti.	İK Uzmanı
2003	Avrupa Birliği Genel Sekreterliği	Staj

Yabancı Dil

İngilizce / İyi

Yayınlar

Makale: Dördüncü Sanayi Devriminin Bir Sonucu Olarak Siber Tehditler Ve Siber Güvenliğin Aile, Şirket Ve Devlet Bazında Önemi
Eğitim ve Toplum Dergisi

Hobiler

Ud çalmak, yağlı boya resim yapmak, dekoratif mum yapmak, yamaç paraşütü yapmak.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

