

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

**ENDÜSTRİ 4.0'IN İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNE
ETKİLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Hakan DURUK**

**Enstitü Anabilim Dalı: ÇALIŞMA EKONOMİSİ VE ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ
Enstitü Bilim Dalı: İNSAN KAYNAKLARI VE ÇALIŞMA İLİŞKİLERİ YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI**

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Cüneyt ARMAĞAN

MAYIS 2019

T.C.
YALOVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ENDÜSTRİ 4.0'IN İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNE
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Hakan DURUK (167209014)

Enstitü Anabilim Dalı: ÇALIŞMA EKONOMİSİ VE ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ
Enstitü Bilim Dalı: İNSAN KAYNAKLARI VE ÇALIŞMA İLİŞKİLERİ YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI

Bu tez/....../.... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

	Adı SOYADI	Kanaati			İmza
Jüri Başkanı <i>(Danışman)</i>	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Cüneyt ARMAĞAN	☐ Kabul	☐ Düzeltme	☐ Ret	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Ersin KAVİ	☐ Kabul	☐ Düzeltme	☐ Ret	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Tahir BAŞTAYMAZ	☐ Kabul	☐ Düzeltme	☐ Ret	

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS İNTİHAL YAZILIM RAPORU
BEYAN BELGESİ

Tez Başlığı: Endüstri 4.0'ın İnsan Kaynakları Yönetimine Etkileri

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın toplam 183 sayfalık kısmına ilişkin aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan ve 05/05/2019 tarihinde aşağıda ismi yazılı araştırma görevlisi tarafından şahsıma iletilen ithenticate intihal tespit programı raporuna göre tezimin benzerlik oranı % 10'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç,
2. Alıntılar dâhil,
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

Bu bilgiler doğrultusunda tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespiti halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı SOYADI : Hakan DURUK
Öğrenci Numarası : 167209014
Ana Bilim Dalı : Sosyal Bilimler
Programı : İnsan Kaynakları ve Çalışma İlişkileri
Türü : () Proje (X) Yüksek Lisans Tezi () Doktora Tezi

Taramayı Yapan Arş. Gör.
(Adı Soyadı, İmzası, Tarih)

Danışman
Dr.Öğr.Üyesi Ahmet Cüneyt ARMAĞAN
14.05.2019

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında, günümüzde hepimizi yakından ilgilendiren ve baktığımız her afişte, yazılı ve görsel basında sürekli görmeye alıştığımız, gelecek dönemde çalışma ve sosyal hayatlarımızı da derinden etkileyeceği ortada olan yeni bir değişimle karşı karşıyayız: 4. Sanayi Devrimi (Endüstri 4.0). Türkiye’de de neden olacağı toplumsal değişimin çalışma ilişkileri üzerindeki etkilerini ve işgücünün temel unsuru olan insan kaynağının da bu değişimden nasıl etkileneceğini öngörmek ve bu doğrultuda strateji geliştirmek önemli bir gündem olmaktadır. İKY, işletmelerin bu dönüşüm sürecinin bir sonucu olarak, işgücüne olan etkileri açısından rollerini yeniden tasarlamalı ve tanımlamalıdır. Aynı zamanda İKY’nin bu dönüşüm sürecinde sadece fırsatları değerlendirme değil, aynı zamanda dijital kurumsal organizasyonu şekillendirme sorumluluğu da olacaktır. Tüm İKY faaliyet alanlarının uygun stratejik yönelimi, gerekli araçların ve eğitimin sağlanması yoluyla, dijital dünyanın ortaya çıkaracağı potansiyeli İKY 4.0 vasıtasıyla değerlendirmek mümkün olabilir. Bu nedenle, İKY 4.0 terimini günün eğilim kavramı anlamında değerlendirilmemeli, daha ziyade dijital dönüşümle beraber yeni çalışma alanına geçişte ustalaşmanın başarılması olarak görülmelidir.

Tez konusunu seçerken, isteklerimi göz önünde bulundurup günümüzün en önemli gündem maddelerinden biri olan 4. Sanayi Devrimine yönelik konu seçiminde bana yol gösteren ve araştırmamda engin bilgisiyle yoluma ışık tutarak beni aydınlatan, Yüksek Lisans eğitimi gördüğüm süre zarfında bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Başkanı Sayın Prof. Dr. Elif Yüksel OKTAY’a , Prof. Dr. Ersin KAVİ’ye ve bu araştırmamın planlanmasından yazım aşamasına kadar fikir ve görüşleriyle beni destekleyen, gece gündüz demeden her zaman varlığını yanımda hissettiğim değerli danışman hocam Dr. Ahmet Cüneyt ARMAĞAN’a teşekkürlerimi sunarım.

Özellikle bu tezin hazırlanmasında yoğun olarak çalışmam nedeniyle onlara daha kısıtlı zaman ayırmama rağmen bana olan desteklerini ve tezime yönelik görüşlerini benden hiçbir zaman esirgemeyen canım eşim Sema’ya ve dünyalar tatlısı kızım Yaren’e sonsuz minnettarım...

Hakan DURUK

14/05/2019

İÇİNDEKİLER

BEYAN BELGESİ.....	i
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ	1

BÖLÜM 1: ENDÜSTRİ 4.0 ÖNCESİ DÖNEM

1.1. Birinci Sanayi Devrimi.....	5
1.1.1. Birinci Sanayi Devriminin Çalışma Alanındaki Etkileri.....	13
1.1.2. Birinci Sanayi Devriminin Sosyal Alandaki Etkileri	15
1.1.3. Birinci Sanayi Devriminin Sonuçları	18
1.2. İkinci Sanayi Devrimi.....	20
1.2.1. İkinci Sanayi Devriminin Çalışma Alanındaki Etkileri.....	29
1.2.2. İkinci Sanayi Devriminin Sosyal Alandaki Etkileri	33
1.2.3. İkinci Sanayi Devriminin Sonuçları	36
1.3. Üçüncü Sanayi Devrimi	40
1.3.1. Üçüncü Sanayi Devriminin Çalışma Alanındaki Etkileri.....	48
1.3.2. Üçüncü Sanayi Devriminin Sosyal Alandaki Etkileri	56
1.3.3. Üçüncü Sanayi Devriminin Sonuçları	60

BÖLÜM 2: DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ

2.1. Sanayi Devrimi 4.0 Fikrinin Doğuşu.....	67
2.2. Endüstri 4.0'ın Olası Etkileri.....	67
2.2.1. Ekonomi.....	68
2.2.2. İstihdam	70
2.2.3. Büyüme.....	72
2.3. İş Dünyası.....	73
2.3.1. İyileşen Ürünler	75
2.3.2. Müşteri Beklentileri	76
2.3.3. Yeni Üretim Modelleri	77
2.4. Küresel ve Ulusal	78
2.4.1. Hükümetler	78
2.4.2. Ülkeler	79
2.4.3. Uluslararası Güvenlik	83
2.5. Toplum	84
2.5.1. Topluluk.....	85
2.5.2. Sınıflar Arası İlişkiler	86
2.5.3. Sosyal Hayat Açısından.....	86
2.5.4. Çalışanlar Açısından.....	87
2.5.5. Birey	88
2.6. Teknoloji	89

2.6.1. Otonom Robotlar	89
2.6.2. Nesnelerin İnterneti	90
2.6.3. Büyük Veri	92
2.6.4. Bulut Bilişim.....	93
2.6.5. Akıllı Karanlık Fabrikalar	95
2.6.6. Güvenlik	96

BÖLÜM 3: İNSAN KAYNAKLARININ DÖNÜŞÜM SÜRECİ

3.1. Personel Yönetiminden İnsan Kaynakları Yönetimine Geçiş	99
3.2. İnsan Kaynakları Yönetiminin Temel Fonksiyonları	101
3.2.1. Planlama	101
3.2.2. Kadrolama	112
3.2.3. Değerleme ve Ödüllendirme.....	124
3.2.4. Eğitim ve Yetiştirme.....	127
3.2.5. Sağlık ve Güvenlik	131
3.3. Bilgi Toplumunda İnsan Kaynakları Yönetimi	134
3.3.1. Bilgi Toplumunda İnsan	136
3.3.2. Bilgi Toplumunda İnsan Kaynakları Yönetiminin Değişimi	137
3.3.3. İnsan Kaynakları Yönetiminin Dışa Açılması.....	138
3.3.4. İnsan Kaynakları Yönetiminin Küreselleşmesi	138
3.4. Bilgi ve Teknolojinin İnsan Kaynakları Yönetimine Etkileri	139
3.4.1 İnsan Kaynakları Planlaması	140
3.4.2. İnsan Kaynakları Temin ve Seçimi	141
3.4.3. İnsan Kaynakları Eğitim ve Geliştirme	141
3.4.4. Performans Değerleme	141
3.4.5. Kariyer Geliştirme	141
3.4.6. Ücret Yönetimi	141

BÖLÜM 4: ENDÜSTRİ 4.0'IN İKY OLAN ETKİLERİ

4.1. İnsan 4.0	143
4.2. Personel 4.0	146
4.3. İş Sağlığı ve Güvenliği 4.0	147
4.4. İnsan Kaynakları Yönetimi 4.0	150
4.4.1. Yeni İnsan Kaynakları Modeli	151
4.4.2 İş Gücünün Dönüşümü	152
4.4.3. Yeni İş Gücü	153
4.4.3.1. Yapay Zekâ ve Karar Alma	155
4.4.3.2. Yapay Zekâ ve Beyaz Yakalı İşler.....	155
4.4.3.3. Akıllı Kentler	155
4.4.3.4. Robotik Hizmetler.....	156
4.4.3.5. Bağlantılı Ev	156
4.5. İKY Fonksiyonlarına Etkileri.....	156
4.5.1. İşgücü Planlaması	156
4.5.2. Eğitim 4.0	158

4.5.2.1. Eğitim ve Geliştirilmesi	160
4.5.2.2. Kariyer Planlaması	163
SONUÇ	167
KAYNAKÇA	175
ÖZGEÇMİŞ	183



KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
AC	: Alternatif Current (Alternatif Akım)
ADAV	: Allgemeine Deutschen Arbeiterverbrüderung (Genel Alman İşçilerin Kardeşliği Sendikası)
ARGE	: Araştırma Geliştirme
ARPA	: Advanced Research Projects Agency (Gelişmiş Araştırma Projeleri Ajansı)
ARPAnet	: Advanced Research Projects Agency Network (Gelişmiş Araştırma Projeleri Ajansı Ağı)
AEG	: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (Genel Elektrik Şirketi)
BT	: Bilişim Teknolojileri
IEA	: International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)
IFR	: International Federation of Robotics (Uluslararası Robotik Federasyonu)
İK	: İnsan Kaynakları
İKY	: İnsan Kaynakları Yönetimi
İnRob	: İnsan Robot
IoT	: Internet Of Things (Nesnelerin İnterneti)
IP	: Internet Protocol (İnternet Protokolü)
GMT	: Greenwich Mean Time (Başlangıç meridyeni üzerinde ortalama güneş zamanı)
HTML	: Hypertext Markup Language (Büyütülmüş Metin İşaretleme Dili)
HRM	: Human Resources Management (İnsan Kaynakları Yönetimi)
PLC	: Programmable Logic Controller (Programlanabilir Mantık Denetleyicisi)
RFID	: Radio Frequency Identification (Radyo Frekansı Tanımlama)
TCP	: Transmission Control Protocol (Aktarım Denetim Protokolü)
vb.	: ve benzeri
Vdc	: Voltage Direct Current (Doğru Akım)

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. İngiltere’de 1760-1907 Yılları Arasında Rüzgâr, Su ve Buhar Makinalarının Güç Dağılımı.	9
Tablo 2. 1900-1996 Yıllar Arasında Ülkelere Ait Motorlu Araç Üretimi	27
Tablo 3. Geleceğin Fabrikalarında Çalışanların Nitelik ve Becerileri	72
Tablo 4. Dijital Çağda Yeni ve Risk Altındaki Meslekler	157
Tablo 5. Eğitim Safhalarındaki Gelişmeler	160
Tablo 6. Sanayi Devrimlerinin Sağladığı Faydalar ve Sakıncaları	170



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1761-1881 Yılları Arasında Dünya Nüfus Artışı.....	6
Şekil 2. 1750-1900 Yılları Arasında Ülkelerin Sanayi Üretim Oranları	8
Şekil 3. İngiltere ve İtalya’da 1561-1859 Yılları Arasında Kullanılan Enerji Türleri ve Oranları	10
Şekil 4. 1838-1911 Yılları Arasında İngiltere’de Trenle Seyahat Eden Yolcu Sayısı.....	11
Şekil 5. İngiltere’de 1856-1991 Yılları Arasında Demiryollarında Yük Taşımacılığı	12
Şekil 6. İngiltere’de 1833 Yılında Fabrikalarda Erkek ve Kadın Çalışanların Yaş Olarak Dağılımı	15
Şekil 7. Dünya’da Elektrik Üretimi	22
Şekil 8. 1900-1930 Yılları Arasında ABD’de 1000 Kişiye Düşen Araç Sayısı	25
Şekil 9. 1917-2017 Yılları Arasında Dünyadaki Plastik Üretimi	29
Şekil 10.1928-1935 Yılları Arasında Dünyadaki İşsizlik Oranları	36
Şekil 11.Sanayi Devrimlerine Göre Öne Çıkan Üretim Şekilleri.....	41
Şekil 12.İşlemcilerdeki Toplam Transistor Sayısı	46
Şekil 13.Dünyadaki İnternet Kullanıcı Sayısı	47
Şekil 14.2016 İtibariyle AB, Avro Bölgesi ve Türkiye’de İşsizlik ve Genç İşsizlik Oranları	50
Şekil 15.Yaş ve Cinsiyetlere Göre Evde Çalışma Oranları	52
Şekil 16.Çalışanların, Evde Çalışma (Home Office) Gerekçeleri	53
Şekil 17.Mobil Cihazların İş Amaçlı Olarak İşyeri Dışında Kullanıldığı Yerler	53
Şekil 18.Mobil Cihazlarla İşe Gitme Yolunda İş Maksatlı Olarak Yapılan İşlemler	54
Şekil 19.Freelancer Olarak Çalışanların Sayısı	55
Şekil 20.İşletmede Çalışanların Sosyal Medya Kullanımı	55
Şekil 21.İşletmede Çalışanların Aralarındaki Bilgi Paylaşım Oranı	56
Şekil 22.Dijitalleşmenin Sektörel Net Ekonomik Faydası	69
Şekil 23.İşletmelerin 4.Sanayi Devriminin Unsurlarından Haberdarlık Düzeyi	74
Şekil 24.ABD’de Kullanılan Elektrikli Sraç Sayısı	75
Şekil 25.Dijitalleşme Politika Uygulamalarına İlişkin Ülke Örnekleri	81
Şekil 26.İşletmelerin Akıllı Üretim Sistemlerinde Farkındalık ve Dijital Teknolojilerde Entegrasyon Seviyeleri	82
Şekil 27.Sanayinin Dijital Olgunluk Seviyesi	83
Şekil 28.2025 yılında Nesnelerin İnternet’i Uygulamalarının Sektörel Dağılım Öngörüsü.....	92
Şekil 29.Endüstriyel Bulut.....	94
Şekil 30.Personel 4.0	147
Şekil 31.Endüstriyel Dönüşümler ve İSG’nin Dönüşümü.....	148
Şekil 32.Kullanıcıların Nitelikli İşgücünde Yaşadıkları Sorunlar.....	151

Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tez Özeti

Tezin Başlığı: Endüstri 4.0'ın İnsan Kaynakları Yönetimine Etkileri	
Tezin Yazarı: Hakan DURUK	Danışman: Dr. Öğrt. Üyesi Ahmet Cüneyt Armağan
Kabul Tarihi: 10.08.2017	Sayfa Sayısı: x (ön kısım) + 183 (tez)
Anabilim Dalı: Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri	Bilim Dalı: İnsan Kaynakları ve Çalışma İlişkileri Yüksek Lisans Programı
Son yıllarda gündemi en çok meşgul eden ve üzerinde yoğun tartışmaların yapıldığı konu şüphesiz ki 4. Sanayi Devrimi ve buna bağlı olarak da insanoğlunun, hatta dünyanın geleceğidir. Çalışma, sosyal hayatımızı ve birbirimizle ilişki kurma tarzımızı etrafıca değiştirecek olan bu devrimin başlarında bulunmaktayız. Var olduğumuz ilk günden günümüze kadar geçen süre zarfında birçok buluş gerçekleştirilmiş ve bu buluşlar insanlığın tarihinin akışını değiştirmiştir. Buhar makinasının keşfiyle başlayan bu macera çalışma hayatından başlayarak sosyal hayatlarımızı ve alışkanlıklarımızın değişimine vesile olmuştur. İşte tam bu noktada 4.Sanayi Devriminin geleceğimizi nasıl etkileyeceği büyük bir merak konusu olmakta ve bu değişimin etkileri öngörülüp, bu doğrultuda hazırlıklar yapılmaya çalışılmaktadır. Teknolojinin 1980'li yıllardan sonra çok hızlı bir şekilde gelişmesiyle birlikte siyasal, toplumsal ve ekonomik alanlarda değişimlere yol açmıştır. Günümüz dünyasının işverenleri, verimlilik ve karlılıklarını arttırmak için her yolu denediler, çok daha düşük maliyetlerle ürün üreten fabrikalar kurdular ve zanaatkarları yok ettiler. Seri üretimle birlikte fabrikada çalışanların sayısı artmış, iş sahalarının olduğu bölgelerde Metropoller oluşmuş ve yaşam şekillerimiz değişime uğramıştır. Tüm bu değişimler sosyal yaşamlarımızda ve ilişkilerimizde yeni ve farklı boyutların oluşumunu sağlamıştır. Büyük endüstrilerle artık rekabet etmek zorlaşmış ve bu da küçük esnafı yok etmiştir. Buna bağlı olarak sokağa çıktığımızda çevremize bakarak son yıllarda bu değişimin ne kadar hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştiğini fark etmemiz pek zor olmayacaktır. Sanayi Devrimleri geçmişten günümüze kadar geçen süre zarfında incelendiğinde günün şartlarına göre çalışma ve sosyal yaşamlarımızı etkilemiş ve yeni boyutlar kazandırmıştır. Bu nedenle gelecekte olabilecek görmenin bilimsel olabilmesi ancak geçmişte yaşananları etrafıca inceleyerek, devrim sonuçlarını ortaya koyarak mümkün olacaktır. Dolayısıyla öncelikle geçmişte yaşanmış olan devrimlerin incelenmesi, yaşamlarımızı ne şekilde değiştirdiği, bu değişimlerin sonuçlarını ve en nihayetinde de 4.Sanayi Devrimiyle gerçekleşecek olan değişimlerin geleceğe yansımalarını görmeye çalışmamız isabetli olacaktır. Endüstri 4.0'ın derinliğini ve hızını henüz kavramış değiliz. Yeni teknolojilerin yakın zamanda hayatlarımıza girmesiyle birlikte üretim biçimlerinin kökten değişeceği ve insanların çalıştığı üretim tesislerinin yerini karanlık fabrikaların alacağı ortadadır. Bu noktada günümüz ve gelecek nesil dijital teknolojiye bağlı olarak üretim yöntemlerinin değişeceğini, bu değişim sonucunda insan faktörünün bunun neresinde yer alacağını ve tabi ki insanoğlunun geleceğini keşfetmeye çalışacağız. Gelecekte robotların yoğun olarak kullanılması belki de işsizliği inanılmaz boyutlara çıkaracaktır. Belki de bu yeni üretim şekliyle birçok yeni iş imkânı fırsatı doğacak ve işsizlik azalacaktır. İşte tamda bu noktada 4.Sanayi Devriminin geleceğimizi ne şekilde etkileyeceği sorusunun cevabını bulmaya çalışırken bu değişimin çalışma hayatını ve buna bağlı olarak da İnsan Kaynakları Yönetimine veya belki de yeni adıyla İnRob Kaynakları Yönetimine etkilerini bulmaya çalışacağız. Robotların insanlardan daha iyi olmaları düşünülürse gelecekte kaygılanmamız ve neler olacağını tahmin etmeye çalışmamız çok doğaldır çünkü hepimizin yaşayacağı yer orası olacaktır.	
Anahtar kelimeler: Endüstri 4.0, Dijital Çağ, Karanlık Fabrikalar, Robotlar, Yeni İKY Anlayışı	

Yalova University Insitute of Social Sciences Master Thesis Summary

Thesis Title: Industry 4.0 Effects On Human Resources Management	
Thesis Author: Hakan DURUK	Advisor: Dr. Ahmet Cüneyt ARMAĞAN
Date of Acceptance: 10.08.2017	Total Number of Pages: x (pre text) + 183 (mainbody)
Department: Institute of Social Science Field of Study: Social Science	
In recent years, the agenda of the most busy and intense discussions on the topic is doubtless the 4th Industrial Revolution, therefore the future of mankind and even the world. We are in the beginning of this revolution, which will change our way of working, our social life and the way we relate to each other. From the first day until the present day, many inventions have been realized and these inventions have changed the course of human history. Starting with the discovery of the steam engine, this adventure has been instrumental in changing our social lives and habits starting from working life. At this point, the question of how the 4th Industrial Revolution will affect our future is a matter of curiosity and the effects of this change are foreseen and preparations are made accordingly. With the rapid development of technology after the 1980s, it has led to changes in the political, social and economic spheres. The employers of today's world have tried every way to increase their productivity and profitability, established factories that produce products at a much lower cost and destroyed the artisans. With the mass production, the number of employees working in the factories increased, metropolises were formed in the regions where there were job sites and our ways of life changed. All these changes have created new and different dimensions in our social lives and relationships. It has become more difficult to compete with large industries, which has destroyed small tradesmen. Therefore, when we go out on the street, it will not be difficult to realize how quickly and effectively this change takes place in recent years. When the Industrial Revolutions were examined from the past to the present, it affected our working and social lives and brought new dimensions according to the conditions of the day. For this reason, it will be possible to see the future in a scientific way by revealing the results of the revolution. Therefore, it would be appropriate to first examine the revolutions that have been experienced in the past, how they changed our lives, the results of these changes, and finally the reflections of the changes to be made with the 4th Revolution on the future. We have not yet grasped the depth and speed of Industry 4.0. It is obvious that the dark factories will replace the production facilities where people work with the introduction of new technologies in the near future. At this point, we will try to discover where production methods will change depending on today's and next generation digital technology and where human factor will take place in this change, and of course, the future of human beings. Intensive use of robots in the future will perhaps increase unemployment to incredible levels. Perhaps this new form of production will bring many new job opportunities and unemployment will be reduced. At this point, we will try to find out the effects of this change on the working life and consequently on the Human Resources Management or perhaps the new name on InRob Resources Management while trying to find the answer to the question of how the 4th Industrial Revolution will affect our future. If we think that robots will be better than humans, it is natural that we are concerned about the future and try to predict what will happen because this is where we will all live.	
Keywords: Industry 4.0, Digital Age, Dark Factories, Robots, New HRM Understanding	

GİRİŞ

İş hayatlarımızı, sosyal yaşamlarımızı ve birbirimizle ilişki kurma tarzımızı kökten değiştirecek bir devrimin başlarında bulunuyoruz. Dördüncü sanayi devrimi önümüzdeki yıllarda alışkın olduğumuz birçok şeyi köklü bir şekilde değiştireceği ve çok farklı boyutlarda etkileyeceğini kestirmek çok zor olmasa gerek.

Dünya nüfusunun akıllı mobil cihaz kullanan büyük bir çoğunluğunun ağa bağlandığını, sınırsız ve hız sorunu yaşamadan iletişim kurduklarını, çok büyük miktarlarda işlem yapma gücünün olduğunu ve bilgiye çok kolay erişilebileceğinin ortaya çıkmasının sağlayacağı sınırsız imkânları düşünün! Birçok yeni teknolojik gelişmenin, otonom arabaların, üç boyutlu yazıcıların, nesnelerin internetinin, nano teknolojilerin çok şaşırtıcı şekilde iç içe geçmesini düşünün. Bu teknolojilerin henüz gelişimlerini tamamlamadıklarını ancak teknolojinin ne kadar hızlı bir şekilde geliştiği de göz önünde bulundurduğumuzda bu sürecin çok uzakta olmadığını tahmin etmek zor değildir.

Dördüncü sanayi devriminin hızını ve kapsamını yeni teknolojilerin uyumlaştırılması, gelişimi ve benimsenmesi konusundaki belirsizlikler nedeniyle dönüşümün nasıl şekilleneceğini tam olarak kavramak zor.

Teknolojinin yaşamlarımızı ve gelecek kuşakların yaşamlarını nasıl değiştireceğine ve bunun içinde yaşadığımız ekonomik, sosyal, kültürel ve insani ilişkileri yeniden biçimlendireceği konusunu küresel anlamda uyumlaştırmayı algılayacak görüşe sahip olmamız gerekmektedir.

İşverenlerce teknolojik gelişmelerden faydalanılarak çalışanların yerini insansız makinaların alacağı ve dolayısıyla maliyetlerin daha da azaltılarak karlılığın daha yüksek olacağı yeni bir dünya düzenine doğru yol aldığımız aşikârdır. Bu gelişmelere bağlı olarak yeni Sanayi Devrimiyle birlikte çalışma alanlarında değişim ve yenilikler olacağı, mavi yakalı çalışanların yerine daha çok beyaz yakalıların tercih edileceği tahminleri yapılmaktadır. Belki de uzun vadede çalışanların tamamı robotlar olacak!

Çalışma alanlarında olacak değişimler bildiğimiz tüm alışkanlıklarımızı derinden etkileyerek kökten değiştirecek ve özellikle insan kaynakları biriminin yeniden tanımlanmasına neden olacaktır. Günümüzde bile kurumsallaşmış ve yenilikleri yakından takip eden işletmelerin insan kaynakları birimlerinde bu bağlamda yeni yöntemler geliştirildiğine ve uygulandığına şahit olmaktayız.

Ülke olarak geçmişteki sanayi devrimlerini anlayamamış ve gelişmeleri takip edemeyerek toplum olarak bu fırsatları ne yazık ki kaçırmış durumdayız. Ancak günümüz küresel dünyanın bize sunduğu imkânlar sayesinde bu seferki gelişim sürecindeki sanayi devrimini çok iyi anlamamız gerektiğini, bu konuyu iyi analiz ederek hızlı bir şekilde çalışmalara başlamamızın gerekliliğinin altını çizmemiz, altyapı ve bu kapsamdaki eğitim çalışmalarına başlayarak hazırlıklı olmamız büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle geçmişte meydana gelmiş devrimleri etraflıca inceleyerek içinde bulunduğumuz bu devrimin gelecekte neleri değiştireceğini çok net bir şekilde anlamaya çalışmamız gerekmektedir.

Geçmişe bakıldığında her devrimin bulunduğu günün koşullarına göre şekillendiği, sosyal hayatı ve en önemlisi de çalışma hayatını da günün şartlarına göre etkilediği ortadadır. Bu nedenle Birinci Sanayi Devriminden başlayarak günümüze kadar olan sürecin gerek çalışma hayatı gerekse sosyal anlamda hayatlarımızı ne şekilde etkilediğini çok iyi analiz etmemiz gerekmektedir. Çalışma hayatındaki değişimler doğrudan sosyal yaşamlarımızı ve dolaylı olarak da ilişkileri, günlük yaşamlarımızı ve alışkanlıklarımızı etkilemektedir. Burada göz ardı etmemiz gerek konu değişimin hızıdır. Bundan 150 sene önce buluşlar neticesinde yaşanan gelişmelerin faaliyet alanlarında uygulanabilir olması ve yayılarak diğerleri tarafından kullanılması uzun süreçler gerektiriyordu. Ancak günümüzde teknolojik yenilikler sonucundaki gelişmelerin gerek işletmeler gerekse insanlar tarafından günlük yaşamlara girmesi çok hızlı olmaktadır.

Çalışmanın Konusu

Dijital dönüşüm dünyayı eşi benzeri görülmemiş bir hızla değiştirmektedir. Teknolojideki yeni gelişmeler birçok fırsat ve imkân sağlayacak ancak mavi yakalı çalışanlarda istihdamı olumsuz etkileyeceği de ortadadır. İşgücünün yerini makinelerin alacağı fikrinin başarılı olması durumunda, uzun vadede daha fazla işin kaybedilmesi eğilimi katlanarak artmasına neden olacaktır. İnsanlar tarafından bugün hâlihazırda yapılan işlerin birçoğu yakın gelecekte makineler tarafından bir bir ele geçirileceği varsayılmaktadır. Birçok alanda insan emeğinin robotlarla değiştirildiği bir otomasyon seviyesine ulaşmış bulunmaktayız. Teknolojinin geldiği durum itibarıyla, otomasyon artık sadece basit faaliyetlerin yerine geçmiyor hatta kalifiye çalışanların yerine geçecek otomasyon tekniklerinde bile büyük gelişmeler kaydedildiğine rastlanmaktadır.

İş dünyası, yeni iş biçimleri ve yeni teknolojilerle sürekli değişmektedir. Dijitalleşme, artan ağ yapısı, Y ve Z kuşak gençlerin iş dünyasına dâhil olmaları, ayrıca yüksek çeşitlilik seviyesi şirketler için yeni zorlukları beraberinde getirmekte ancak diğer taraftan da fırsatlar sunmaktadır. Bu gelişmeler artık şirketlerin günlük rutinlerinde fark edilmekte ve İKY'nin enstrümanlarını ve önceliklerini İKY 4.0 yönünde değiştirmeleri gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Dijital dönüşüm nedeniyle ortaya çıkan rekabete ayak uydurmak için şirketler bu gelişmelere uyum sağlamak zorundadır.

Çalışmanın Önemi

Bu devrimi anlamaya ve neler yapmamız gerektiğini öngörmeye ve bu kapsamda geleceğimizi doğru yönde şekillendirmeye ülke olarak çok ihtiyacımız var. Güçlü ülke olabilmenin en temel kuralı güçlü bir ekonomiye sahip olmanızdır. Güçlü bir ekonomiye sahip olmanızın da en önemli unsuru üretebilmenizdir. Bu devrimi anlamak, gerekliliklerini ortaya koymak, eğitim ihtiyaçlarının karşılanması ve geç kalmadan uygulanabilir hale getirilmesi bu nedenle çok önemlidir. Bu sayede ekonomisi daha güçlü ve refah seviyesi daha yüksek insanların yaşadığı bir ülke yaratmak ve yeni kuşakların refah içerisinde yaşamasını sağlamak mümkün olacaktır.

Çalışmanın Amacı

Gelecekte ne olacak? Bu birçok bilim adamının ve hatta birçoğumuzun en çok merak ettiği konulardan biridir. Gelecekte nelerin olacağı konusuyla insanoğlu her daim

ilgilenmiştir, zaten bu çok doğal bir reflektir çünkü insanın olacağı yer orası olacaktır ve orasının nasıl bir yer olduğu ve nasıl bir ortamda yaşayacağımız merak ettiğimiz konuların başında gelmiştir. İşte tamda cevabını bulmaya çalıştığımız budur. Ancak bu sorunun cevabını bulmaya çalışırken kehanetler, astroloji vb. yöntemler vasıtasıyla değil bilimsel yaklaşımla bunu yapmaya çalışacağız.

Araştırmanın Hipotez(ler)i

Teknolojik değişimlere bağlı olarak çalışma şekillerinin ve iş yapma yöntemlerini çok yakın bir zamanda değişeceği değerlendirilmektedir. Bu gelişmelere ilave olarak yeni kuşak gençlerin de iş hayatlarına dâhil olmasıyla İnsan Kaynakları Yönetiminin önemi daha da artacaktır. Yeni iş yapma şekillerinin yönetim açısından işletmeye olumlu aktarılması yeni İnsan Kaynakları Yönetiminin başarısı olacaktır. Bunu başarmanın ve işletmeye aktarılmasının hangi yöntemlerle yapılacağını belirlenmesi önem kazanmaktadır. Bunu sağlamanın öncelikle işletmenin dinamiklerine göre belirlenmesi gerekmektedir. Bu aşamada önemli olan ve öne çıkan konu ise klasik İnsan Kaynakları Yönetimi ve İKY 4.0'ın sınırlarının net bir şekilde çizilmesi ve işletmenin içinde bulunduğu durum belirlenerek işletme için en uygun İnsan Kaynakları Yönetim şeklinin ortaya konulmasıyla mümkün olacağı değerlendirilmektedir. Modern bir işletmede uygulanmasının daha isabetli olması muhtemel İKY 4.0'ın neleri değiştireceği ve bu değişim için neler yapılması gerektiği konusu etraflıca incelenerek çıkarım yapılması amaçlanmıştır.

Dijital çağda, insan kaynakları bölümleri daha stratejik görevler üstlenecek ve idari faaliyetlerini azaltacağı varsayılmaktadır ancak bu gerçekte böyle olmayacaktır. İK bundan sonraki dönemlerde çalışanların sayısallaştırma için donatılmasından ve ayrıca yeni “dijital uyum” konusunda izlenmesinden sorumlu olacaktır. Finans, üretim ve diğer iş sektörleri uzun süredir dijital çalışma yöntemlerine dönüşme çabaları nedeniyle İK bölümleri de aynı zamanda çalışma yöntemlerini, özellikle kâğıt temelli çalışmalarını ve aynı işlemlerin fiziksel olarak uygulanmasını modern, dijitalleştirilmiş çalışma ile değiştirme ihtiyacı duymaya başlanmıştır. Sonuçta, personel dijital dönüşüm için çalışanları donatmaktan ve özellikle “dijitale uyumlu” yeni yetenekler bulmaktan sorumlu olacaktır. Kısacası, dijitalleştirme, modern bir çalışma ortamı yaratmalarını ve kaliteli insani hizmetler sağlamalarını gerektirecektir ve bunun ne şekilde yerine getireleceğinin cevabı araştırılmıştır..

Personel yönetim süreçlerinde çeşitli düzeylerde dijital çözümlerle işlemler optimize edilebilir. İşe alımdan, çalışanlara ait verilerin emniyetli bir şekilde yönetilmesine, eğitim yönetimine, her alanda tüm şirketi etkileyecek iyileştirme potansiyeli sunacağı ortaya konması amaçlanmıştır.

Araştırmanın Yöntem ve Teknikleri

4.Sanayi Devrimi gündemimizi çok meşgul etmesine ve her zaman her yerde karşımıza çıkmasına rağmen halen emekleme aşamasında olduğu ortadadır. Bu konuyla ilgili gelecek konusunda olumlu veya olumsuz farklı tahminler yapılmaktadır. Ancak içinde bulunduğumuz an itibarıyla bu devrimin sonuçlarını tahmin etmek oldukça zordur. Bu

zorluğun üstesinden gelinerek doğru tahminlerin bilimsel olarak yapılabilmesi ancak geçmişte yaşanan devrimlerden insanlığın ne şekilde etkilendiğini, bir iş sahasında çalışanların azalmasının sonuçlarının neler olduğu, başka neleri etkilediği vb. soruların cevapları araştırmalarla ortaya çıkarılmaya ve tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Konunun yeni ve son birkaç yıldır yoğun olarak gündemde olması, basılı kaynakların azlığı araştırma yapılmasını güçleştirmektedir. Geçmiş devrimlerin neden olduğu değişimler ve bunların sonuçları incelenerek 4. Sanayi Devriminin bizleri nereye sürükleyeceğini tahmin etmeye çalıştım.

Literatür İncelemesi

Daha önce bu konuda yapılmış bir hipoteze rastlanılmamıştır.



BÖLÜM 1: ENDÜSTRİ 4.0 ÖNCESİ DÖNEM

1.1. Birinci Sanayi Devrimi

İnsanoğlu gelişme sürecinde ilkel toplumdan tarım toplumuna, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçmiştir. İnsanlık tarihinde iz bırakan aşamalardan birincisi insanları ilkel yaşamdan toprağa ve yerleşik düzene bağlayan tarım toplumuna geçiş, ikincisi tarih boyunca en uzun süren tarım toplumundan kitlesel üretimin, tüketimin ve eğitimin önemli olduğu sanayi toplumuna geçiştir. Söz konusu ikinci aşama birinci sanayi devrimi olarak adlandırmış ve bu sürecin dönüm noktası 1763’de James Watt tarafından İskoçya’da buharlı makinenin bulunuşu olmuştur. Buhar makinesinin zaman içerisinde gelişmesi makine çağının gerçek başlangıç noktasını oluşturur. Buna bağlı olarak seri üretimin önü açılır ve önemli gelişmeler yaşanır.

Makinelerle yapılan ilk seri üretimin temeli insan gücünün dokuma tezgâhlarını kullanımıyla atılmış, İngiltere’de buharlı makinenin icat edilmesiyle daha ileriye taşınmış, 18. ve 19. yüzyıllarda da Avrupa’da yeni buluşların üretim sistemlerine uygulanması neticesinde de sanayide kullanımına başlanmasıyla fabrikalar kurulmuş ve böylece Birinci Sanayi Devrimi başlamıştır.

Sanayi devrimi küresel bir büyüme trendi olarak tüm dünyada etkisini göstermiş ve 18. yüzyıldan itibaren Batı Avrupa’nın ardından bütün dünyaya yayılmıştır. “Sanayi Devrimi: günümüz toplumsal, siyasal ve ekonomik açıdan toplumlar için bir dönüm noktasıdır” (Görçün, 2017: 11). Ekonomik ve sosyal koşulların derinden ve kalıcı dönüşümüne neden olmuş, çalışma ve yaşam koşullarını da kökten değiştirmiştir. “Tarihte hiçbir devrim sanayi devrimi gibi uzun bir sürece yayılmamış, ekonomik ve endüstriyel bir gelişimi doğurmamıştır” (Hobsbawm, 1969: 76). Toplumsal birikimlerin patlaması sonucu ortaya çıkmış bir devrim değil, yeni buluşların sanayiye uygulanması sonucunda gelişimin yansıması devrimidir. Ne var ki, gelişmeye uyumlu olan bazı ülkeler bu trendin yönünde hareket ederek sürecin yarattığı tüm nimetlerden faydalanırken, diğer birçok ülke ise yirminci yüzyılın ortalarına kadar belirgin bir ilerleme dahi kaydedememiştir (Osterhammel, 2009: 930).

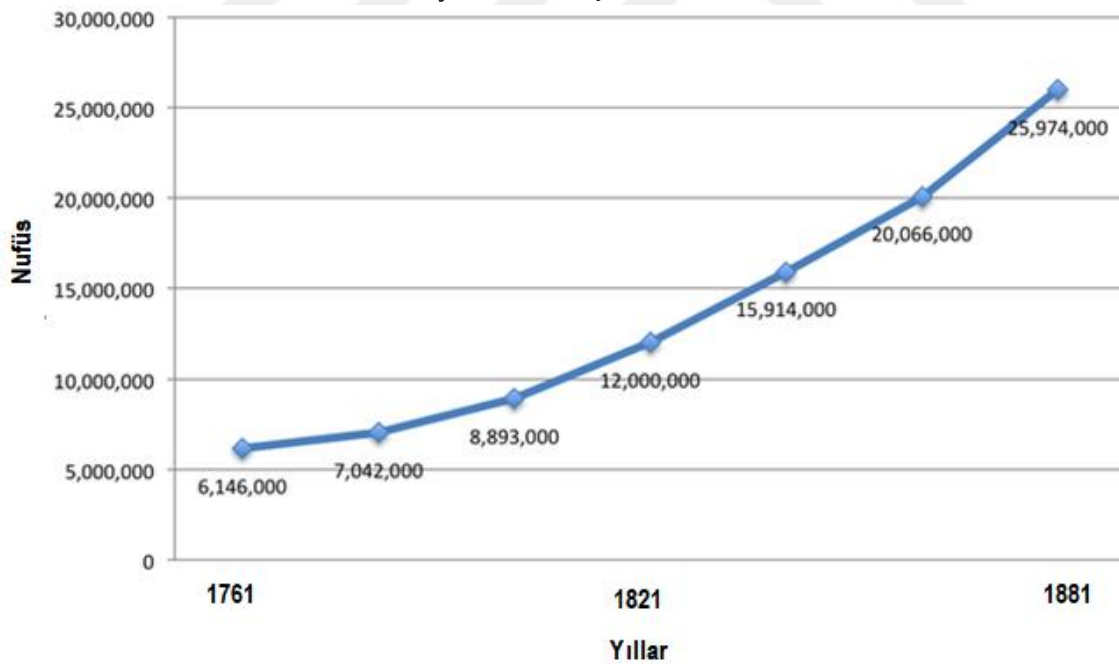
“18. yüzyılın ikinci yarısında başlayan ve 19. yüzyılda güçlenen sanayi devrimi, hızlı bir şekilde teknoloji, verimlilik ve bilimin gelişmesine yol açmış, toplumda köklü değişimler yaşanmış ancak bu değişimler sosyal sıkıntıların artmasına yol açmıştır” (Mirow, 1996: 502-504). “Kırsal kesimden yeterli yerleşim yeri bulunmayan şehirlere göçler başlamış ve emeğin ihtiyaç duyulduğu gelişmekte olan fabrikalarda yeni bir işçi sınıfı doğmuştur” (Ziegler, 2005: 46). İşçi sınıfının doğuşu ve zaman içerisinde yaşanan huzursuzluklar toplumsal, siyasal ve ekonomik yaşamda köklü değişimlere yol açmış, emek sermaye ilişkilerini daha belirgin hale getirmiştir. Devrimin ilk dönemlerinde en dezavantajlı grup olan emek tabakası zaman içerisinde iyi bir yaşam standardına kavuşmuştur. Emek grubunun doğuşu aynı zamanda sosyal ve ekonomik açıdan farklı toplumsal sınıfların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Sanayi devriminden bahsederken geçmişte yaşanmışlardan soyutlanarak bu konuyu açıklamaya çalışmak pek mümkün olmayacaktır. Buhar gücünün keşfinin sanayiye

uygulanması her ne kadar devrimin başlamasının mihenk taşı gibi görülse de devrimin arka planını oluşturan tarihsel sürece bakıldığında bir anda ortaya çıkan bir olgu olmadığı anlaşılmaktadır. Bu konudaki ilk çalışmalar 1600 yıllardan başlayarak 1800'lü yıllara kadar devam etmiştir. İlk önemli adım olarak İngiltere'de Watt tarafından icat edilen buhar makinasından yararlanılarak insan yerine ikame edilecek bir makine geliştirilmesi olmuş ve bu makinalar kısa bir süre sonra başka ülkeler tarafından da kullanılmaya başlanmıştır.

Peki, bu makinalara neden ihtiyaç duyulmuştur? Şekil 1'de de görüldüğü gibi dünya nüfusunun çok hızlı bir şekilde büyümesine bağlı olarak insanların ihtiyaçları sürekli olarak artış göstermiş ancak buna karşın ihtiyaçlar ilkel ve yavaş üretim yöntemleri nedeniyle karşılanmamaktaydı. İnsanın çevresel ve doğa şartlarından korunması için bu ihtiyaçların başında da tekstil ürünleri yer alıyordu ve hızlı nüfus artışına bağlı olarak tekstil ürünlerine olan talep her geçen biraz daha artıyordu. İşte tamda bu noktada, talepteki artışa karşın üretimin yetersiz kalması bir ülkenin yöneticilerinin bu açığı gidererek insanın yerine geçecek, insanın ürettiğinden daha fazlasını üretecek alternatiflerin geliştirilmesinin ülke ekonomilerine faydalı olacağını görebilmeleri bu devrimin önünü açmıştır. Bunu başarmaları durumunda dünya tekstil alanındaki egemenliklerini daha da geliştirerek en güçlü üretici konumunda olabilecek ve büyük kazançlar elde edeceklerdi. Unutmayalım ki her şey hayal etmekle başlar!

Şekil 1. 1761-1881 Yılları Arasında Dünya Nüfus Artışı



Kaynak: www.industrialrevolutionth.weebly.com (Erişim tarihi: 15.06.2018)

Buhar makinasının icat edilerek o dönemin en önemli unsurlarından biri olan tekstil üretim makinalarına uygulanması devrimi başlatmıştır. Binlerce insanın ürettiklerini makine tek başına yapabilecek ve bu da tekstil ürünlerinin üretiminde bir patlama etkisi yaratacaktı. Beklendiği gibi de olmuş, üretim artmış ve iç pazarlar için üretim yapan

küçük atölyeler ile imalathaneler fabrikalara dönüşmüş, bu dönüşümü sağlamayanlar ise kapanmıştır.

Sanayi devriminin İngiltere’de başlamasıyla ilgili nedenler hakkında birçok tartışma yapılmıştır. Bu devrim neden Hollanda’da, Kuzey Fransa’da ya da Japonya’da başlamamıştır? Peki neden İngiltere? İşte bu sorunun cevabına bakıldığında İngiltere’yi diğer ülkelerden farklı kılan bazı özellikler, bazı ayrıcalıklar ve gelişmişlik olduğu görülmektedir. Söz konusu bu durumdaki farklılıkların neler olduğunu inceleyecek olursak;

- Uzun bir süredir savaşa girmemiş olmaları nedeniyle birleşik ve bütünleşik bir düzenin varlığına sahip olmaları,
- Gümrük vergilerinin olmadığı bir ekonomilerinin olması,
- Büyük bir alana yayılmış nispeten verimli tarım alanlarının ve fazlaca emek gücüne sahip olmaları,
- Bol miktarda bulunan kömür havzalarına kolay ulaşım ve lojistik kolaylığı sunan bir coğrafyada bulunması,
- Geniş sömürge ticareti de dâhil olmak üzere hammadde ithalat ve satış pazarlaması için sömürge mülkiyetinden fayda sağlanıyor olması,
- Hassas mekanik ürünler ve el aletleri yapımında gelişmişlik düzeylerinin iyi bir seviyede olması gösterilebilir.

“Bu dönemde endüstrinin sürekliliğini ve yükselişini sağlayan en önemli unsurlardan birinin de ürünlere olan talebin yoğun bir şekilde iç pazardan olması da gösterilebilir. Ayrıca Kuzey Amerika ile olan gelişmiş deniz aşırı ticaretin getirdiği kültür İngiliz Patent Yasası ile kuşatılan bir inovasyon akımına dönüşmüştür” (Osterhammel, 2009: 917). “Fransa’da çok sayıda mucit olmasına rağmen yeni buluşlar öncelikle Fransız akademisyenlere sunulurken, İngiltere’de ise yeni buluşlar genellikle doğrudan endüstriyel üretimde kullanıma sunulmuştur” (Condrau, 2005: 22).

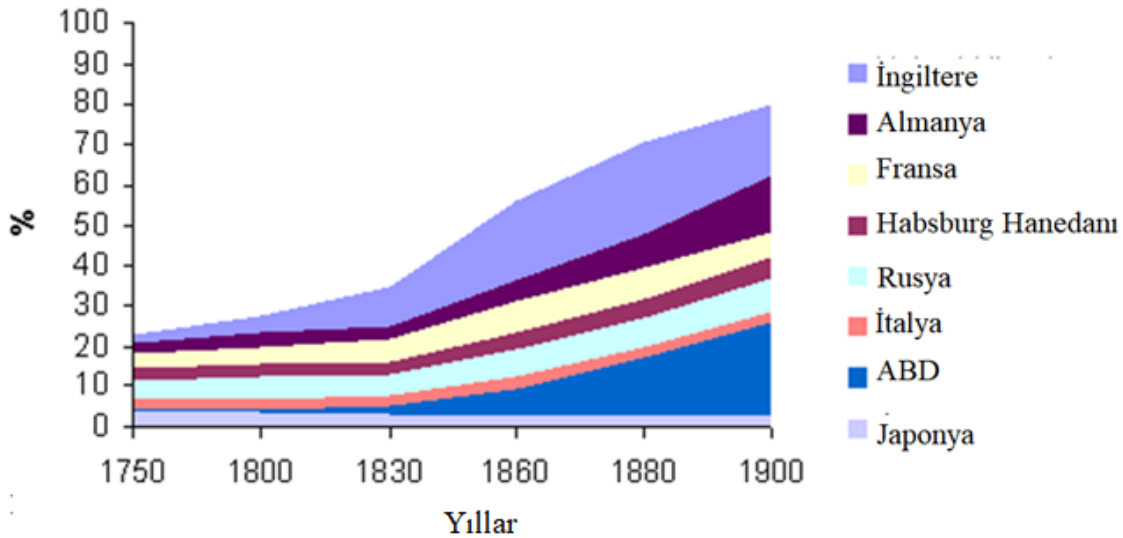
“Sanayi devrimi öncesinde Batı Avrupa’da yaşam standardı, geçim seviyesinin üzerindeydi ve dünyanın diğer bölgelerine kıyasla daha iyi durumdaydı. Görece olarak telaffuz edilen bu zenginlik, özellikle en az iki yüzyıllık bir birikimin sonucuydu” (Pierenkemper, 1996: 161). Beckham’a göre “18. yüzyılda artan nüfusa rağmen İngiliz ekonomisinin sanayi öncesi üretkenlik kazanımları ilk kez bu kadar büyüktü ve bu durum büyümenin sürekliliğinde kullanılabilecek bir potansiyel sunmaktaydı ve bu uzun vadede yoksulluk tuzağına kapılmadan bu tuzaktan bir kaçış yolu olmuştur”.

Sanayi devrimi öncesinde başlatılan tarım devrimiyle, ürün rotasyonu, yem üretiminin genişletilmesi ve kışın dengeli beslenmenin yanı sıra, planlı hayvan yetiştiriciliği ve verimliliğine önem verilmiştir. “Nüfus artışına bağlı olarak artan gıda talebinin karşılanabilmesi maksadıyla İngiliz Parlamentosu tarafından yapılan yasal düzenlemelerle genel kullanım maksatlı yerlerin tarım maksatlı kullanımı için teşvik kapsamında yasalar çıkarılmıştır. Bu dönemde atların tarımda kullanımı tarımda verimliliğin artışını sağlamıştır” (Osterhammel, 2009: 932). 1700 ile 1850 yılları arasında İngiltere’de atların sayısı iki kat kadar artış göstermiştir.

Üretimin artırılması maksadıyla devletin elinde olan topraklar özelleştirilmiş ancak bununla birlikte köylüler zorluklar yaşamaya başlamışlardır. Hayvanlarını otlatmak için olan alanlar azalmış, ısınmak maksadıyla odun ihtiyaçlarını karşılayamaz hale gelmişler ve tarım için kullanacakları hammaddelere ulaşmakta zorluklar yaşamaya başlamışlardır. Şartların bu şekilde ağırlaşması karşısında tarım işçilerinin birçoğu artık kendi ve ailelerinin geçimlerini sağlayamaz duruma gelmiş ve yeni bir geçim kaynağı bulmak için şehirlere göç etmek üzere yollara düşmüşlerdir. Bu göç kırsal göç olarak adlandırılacak ve bu insanlar şehirlerde bulunan fabrikaların emek gücünü oluşturacaktı.

Sanayi devrimi aslında ulusal olarak değil yerel bir görüngü olarak başlamıştı. Bu sıralar İngiltere’de çok sınırlı sayıda yerleşim yeri gelişimin başlangıcındaydı. “Ancak sektörde daha önce hiç rastlanmayan fakat 1780 ile 1790 yılları arasında yıllık %12’den fazla büyüme oranı elde eden İngiliz pamuk endüstrisi bu dönemde çok gelişmiştir” (Osterhammel, 2009: 934). İngilizler tarafından kullanılan ticaret yolunun Akdeniz ve Baltık Denizi gibi iç denizlerden Atlantik Okyanus’una kaymış olmasının bu konudaki olumlu payı oldukça fazladır. 1750 yılından itibaren Şekil 2’de görüldüğü gibi İngiltere’nin dış ticaret hacmi büyük oranda artmış, pamuk ihracat ve ithalatın en önemli kalemini oluşturmuştur. “Pamuk 19. yüzyılın başlarında İngiltere’nin ihracatının neredeyse yarısını ve ithalatının da beşte birini de oluşturması nedeniyle İngiliz ekonomisinin en önemli ürünü olmuştur” (Hobsbawm, 1969: 77).

Şekil 2. 1750-1900 Yılları Arasında Ülkelerin Sanayi Üretim Oranları



Kaynak: www.industrialrevolutioncth.weebly.com, (Erişim tarihi: 22.06.2018)

“Makinaların büyük oranlarda imal edilebilmesi ancak demir üretiminin talebi karşılayabilecek oranda üretilmesine bağlıydı. 18. yüzyılın başlarında demir üretimi o günün imkânlarıyla sadece odun kömürüyle gerçekleştirilebiliyor fakat bu üretim yöntemiyle üretim yeterince yapılamıyor ve dolayısıyla talep karşılanamıyordu. Tablo 1’de de görülebileceği gibi bu dönemde kömür kullanıma bağlı enerjinin elde edilmesi oranı çok düşüktü ve kullanımın büyük çoğunluğu ısınma maksatlı olarak kullanılmaktaydı. O dönemde ki imkânlar göre zaten günümüzde olduğu gibi kömür

kullanılarak demir elde etmek mümkün değildi. Ormanlardaki ağaçlar odun kömürü ihtiyacının karşılanması maksadıyla kesilmiş ancak buna rağmen odun kömürü üretimi çoğu zaman talebi karşılanamamıştır” (Taplin, 1962: 18).

Tablo 1. İngiltere’de 1760-1907 Yılları Arasında Rüzgâr, Su ve Buhar Makinalarının Güç Dağılımı.

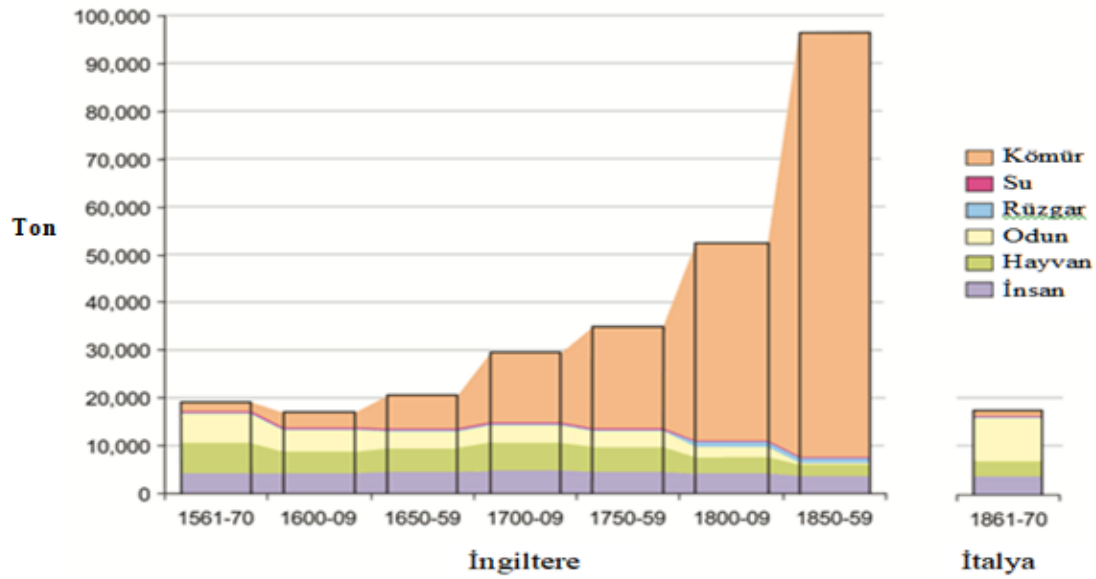
Yıl	Rüzgâr		Su		Buhar		Toplam
	Güç (PS)	%	Güç (PS)	%	Güç (PS)	%	Güç (PS)
1760	10.000	11,8	70.000	82,3	5.000	5,9	85.000
1800	15.000	8,8	120.000	70,6	35.000	20,6	170.000
1830	20.000	5,7	165.000	47,1	165.000	47,1	350.000
1870	10.000	0,4	230.000	10,0	2.060.000	89,6	2.300.000
1907	5.000	-	178.000	1,8	9.659.000	98,1	9.842.000

Kaynak: Günter Bayerl, Wind und Wasserkraft. Die Nutzung regenerierbarer Energiequellen in der Geschichte, Düsseldorf 1989

1709 yılında Abraham Darby tarafından kömür ile demir dökümü yapılabilmiş ancak bu yöntemin etkili olarak kullanılması uzun yıllar sonra mümkün olmuştur. “Darby tarafından geliştirilen kömür vasıtasıyla üretim yöntemi sayesinde demir maliyetleri çok azalmış ancak çelik üretimi için yine odun kömürünün kullanılması gerekmiştir” (Ziegler, 2005:79). 19 yüzyılın başlarında çeliğin yüksek kapasitede üretimi maksadıyla odun kömürü yerine taş kömürü kullanılmaya başlanmıştır. Çelik üretiminin artışı tren ve gemi inşa yapımının gelişmesine ve bu alandaki teknolojinin ilerlemesinin önünü açmıştır.

Üretim teknoloji ve imkânlarının gelişmesine bağlı olarak Şekil 3’den de anlaşılacağı üzere kömür tüketimi her geçen gün artmış ve kömür çok talep edilir bir enerji kaynağı haline gelmiştir. İlk başlarda yoğun emek sarf etmeden kömür madenlerinin yüzeyinden çıkarılan kömür talebi karşılamaktaydı. Ancak gemilerin de buhar makinası teknolojisiyle donatılması sonucunda kömür talebi çok artmış ve artık madenlerin yüzey kısmından çıkarılan kömür yetersiz kalmaya başlamış ve maden ocaklarında daha derinlere inilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Kömür madenciliğinin gelişimi tren kullanımının da önünü açmış ve ulaşımda tercih edilen en önemli unsurlardan biri haline gelmiştir. Demiryollarında trenler öncelikle ulaşımda kullanılmış ilerleyen zamanda teknolojik gelişmelere bağlı olarak lokomotifler geliştirilmiştir. Buhar, kömür ve demirin birleşimi önemli siyasal, ekonomik ve toplumsal sonuçlarıyla birlikte “demiryolu çağını” da açmıştır. “Kömür yalnızca demiryolunda hareket eden araçlara güç sağlamakla kalmamış, aynı zamanda demiryolları da kömürü çok uzak ve eskiden taşınamayan yerlere götürülmesini sağlamıştır. Böylece Avrupa’da kömürle çalışan makinaları barındıran fabrikalar hem büyümüş hem de en uzak noktalara kadar yayılmıştır” (Hobsbawm, 1969: 75) .

Şekil 3. İngiltere ve İtalya’da 1561-1859 Yılları Arasında Kullanılan Enerji Türleri ve Oranları



Kaynak: www.industrialrevolutionctn.weebly.com, (Erişim tarihi: 01.07.2018)

Gelişmelere bağlı olarak demir ve çeliğe yoğun olarak artan talebe karşın sadece endüstriyel olarak işletilen metalürjik tesisler ve haddehanelerin karşılayabileceği oranda üretim yapılabilmekteydi. 19. yüzyılın ikinci yarısında yeni icatların demir ve çelik üretim tesislerine uygulanması bu sektörün gelişmesini sağlamıştır. Kanallar ve demiryolları, lokomotifler ve buhar makinalı gemiler endüstriyel gelişimin özellikleri haline gelmiş ve taşımacılık ve ulaşım araçlarının geliştirilmesi ticari üretim ve ticaretin yükselişini sağlamıştır.

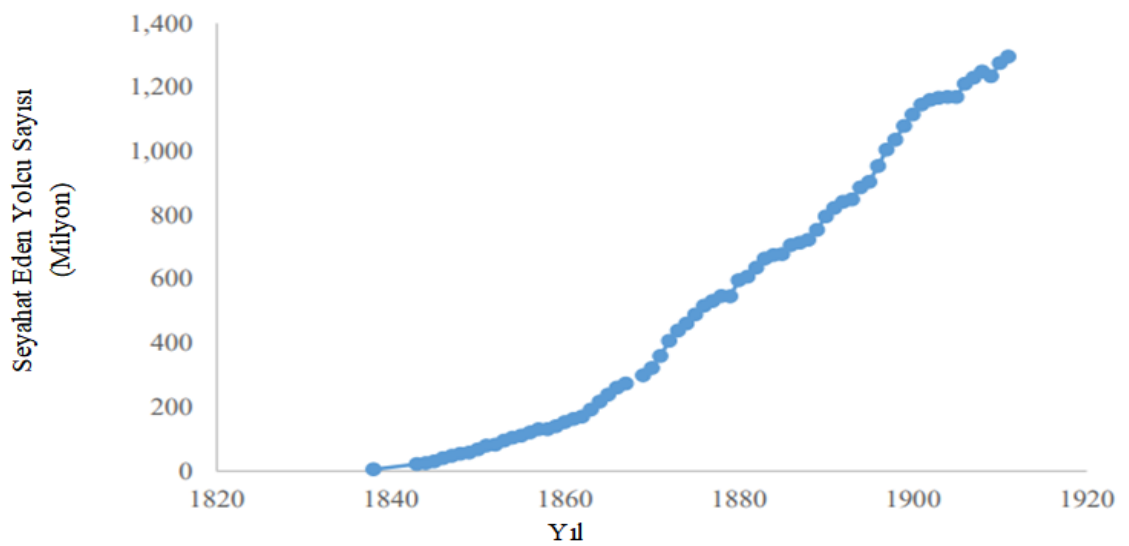
“İngiltere’nin kuzeydoğusundaki Newcastle çevresindeki kömür madenciliği alanı demiryolu yük taşımacılığının atlı taşımacılıktan lokomotifli vagonlara dönüşümüne öncülük eden bölgesi olmuştur. Lokomotifler vasıtasıyla kömür buradan nehirlerle ya da denizlere nakledilmiştir. İngiltere’de 1800’lü yıllarda buharlı lokomotiflerin kullanımına yönelik deneme maksatlı olarak kullanılan yaklaşık 480 kilometrelik demiryolu bu konuda önemli bir yere sahip olmuştur. 19. Yüzyılın başlarından itibaren kömürün yoğun olarak işlenmesi, nakliyesinin daha kolay olarak yapılması ve kömür fiyatlarının da at besi fiyatlarından daha ucuza mal olması İngiltere’nin istikrarlı olarak büyümesine önemli bir katkı sağlamıştır” (Schivelbusch, 1977: 11).

1811 ile 1830 yılları arasında, Middleton ve Leeds arasındaki kömür madeni demiryolu, buharla çalışan trenin ilk örneği olmuştur. 1820’li yıllarda ray yapımındaki gelişmelere bağlı olarak rayların mukavemetleri arttırılmış ve bu durum çok ağır yüklerin taşınmasını mümkün kılmıştır. Bu gelişme yük taşımacılığının yanında aynı zamanda yolcu taşımacılığı sayesinde seyahat için de yeni bir çağın başlamasını sağlamıştır. At sırtından makine tahrikli lokomotiflere geçiş ilk olarak insanlarda bazı korkulara ve hatta yüksek hız nedeniyle baş dönmelerine bile neden olmuştur. Ancak insanlar buna zamanla alışacaklardır ve 1843 yılında Rouen ve Orleans tren yolunun açılışında Schivelbusch tarafından; “Mekân algısı demiryoluyla ortadan kaldırılmıştır ve bize sadece zaman

kalmıştır. 2 saatte artık Rouen’e ve bir o kadar daha sürede de Orleans’e gidilebilmektedir. Bana öyle geliyor ki bütün ülkelerin dağları ve ormanları Paris’e geldi. Alman ıhlamur ağaçlarının kokusunu şimdiden koklayabiliyorum”.

“1840’larda demiryolu trafiği için zaman standardizasyonu sağlanmış ancak yerel zaman standardı 1880’e kadar devam etmiştir. O dönemde sadece İngiltere’de geçerli olan ve tüm hatlar için standart demiryolu için geçerli olan Greenwich (GMT) saati olmuştur” (Schivelbusch, 1977: 43). Kentsel yayılma da demiryoluyla başlamıştır. Schivelbusch Londra banliyölerinin kökeni hakkında 1851 yılında şu sözleri sarf etmiştir: “Bugün başkentin merkezinde çalışan iş adamlarının, aileleriyle birlikte kent dışında 15 ila 20 mil uzakta yaşaması olağandışı bir durum değildir. Buna rağmen yine de sabahları erken saatlerde dükkânlarına, ofislerine ve bürolarına ulaşabilir, ayrıca işten çıktıktan sonra herhangi bir rahatsızlık duymadan evlerine dönebilirler”. Bu gelişmelere bağlı olarak insanlar artık demiryolunun ulaştığı noktalarda bulunan konutlara ilgi göstermiş ve eski Londra’nın nüfusunun önemli bir bölümü buralarda yaşamaya başlamıştır.

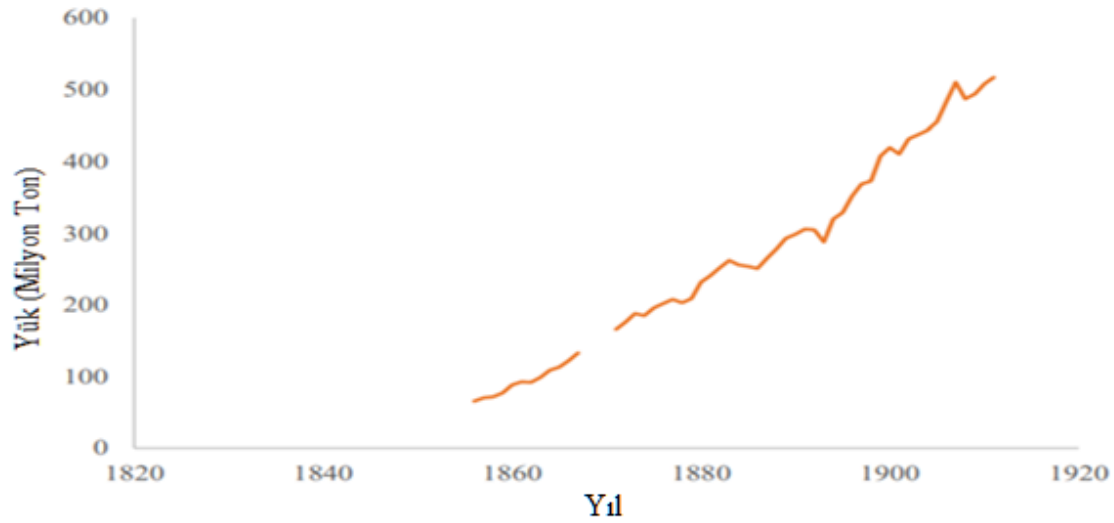
Şekil 4. 1838-1911 Yılları Arasında İngiltere’de Trenle Seyahat Eden Yolcu Sayısı



Kaynak: www.campop.geog.cam.ac.uk, (Erişim tarihi: 16.07.2018)

19. yüzyılın ortalarında, İngiliz demiryolu inşaatında yaklaşık 25.000 kişi, demiryolu işletmelerinde yaklaşık 50.000 kişi istihdam edilmiştir. Şekil 4’de görüldüğü gibi bu dönemde yolcu taşımacılığı artmış ve buna bağlı olarak demiryolunun ana gelir kaynağı olmuştur. Ancak 1850’den sonra Şekil 5’de belirtildiği gibi yük taşımacılığı ve buna bağlı olarak elde edilen gelir artmıştı; bu durum aslında kanal taşımacılığının uzun süreli verimliliğinden kaynaklanmaktaydı.

Şekil 5. İngiltere’de 1856-1991 Yılları Arasında Demiryollarında Yük Taşımacılığı Oranları



Kaynak: www.campop.geog.cam.ac.uk, (Erişim tarihi: 20.07.2018)

“Buharlı gemiler; 19. yüzyılın başlarında Amerika Birleşik Devletleri’nde de kullanılan vapurlar, Büyük Britanya’da da nehirlerde ve kıyı bölgelerinde özellikle yolcu taşımacılığı maksatlı olarak giderek artan bir oranda kullanılmaya başlanmıştı” (Osterhammel, 2009: 114). Buharlı gemiler bu dönemde Thames’i nehrini, 1822 yılından itibaren de Dover ve Calais arasında seyahat güzergâhı olarak kullanmaktaydı ve günümüzde bile Belçika’dan İngiltere’ye geçiş maksatlı olarak yoğun olarak kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan payton taşımacılığına nazaran daha ucuz olması ve yelkenlilerden de daha süratli olmaları nedeniyle tercih sebebi olmuş ve hızlı bir şekilde yaygınlaşmıştır. Seyahat sürelerinin bir noktadan diğer noktaya tam olarak belirlenmesi, bu alanda da düzenli bir zaman çizelgesinin oluşumunu sağlamıştır. “1830’larda Glasgow limanına her on dakikada bir buharlı bir gemi yanaşmaktaydı. Yüzyılın ortalarına gelindiğinde İngiliz limanlarındaki taşımacılığın %70’i vapurlar vasıtasıyla yapılmaktaydı. Bu dönemde Bristol’dan New York’a giden Atlantik geçiş hattı 14 gün içinde mümkün olmaktadır” (Osterhammel, 2009: 114).

Demiryolu gibi, vapur da dünyanın artık küçüldüğü izlenimini vermekteydi. 1839 yılında bir İngiliz gazetesinde; “Büyük Atlantik Okyanusu’nun buhar gücüne bağlı olarak gerçek genişliğinin yarısına kadar küçüldüğünü gördük. Hindistan ile ulaşım hattımız da aynı nimetin parçasıdır. Hint Okyanusu artık eskiye oranla çok daha küçülmüş ve gönderilen postalar Kızıl Deniz üzerinden buhar gücü sayesinde mucizevi bir çabuklukla gönderilmeye başlanmıştır”.

“Sanayi devrimi, ekonomik faaliyetlerin hızla artmasına yol açarak, toplumun tüm alanlarında değişime neden olmuştur. Yeni teknolojilerin üretimde kullanılması ve iş bölümü artışıyla üretim ve verimlilik hızla artmıştır” (www.dersimiz.com, Erişim tarihi: 03.01.2018). Emek gücüyle gerçekleştirilen tarıma dayalı geleneksel toplumdan, sanayi devrimiyle birlikte fabrikalarda üretim yapılmaya başlanmış, kurumlar, toplumun yapısı

ve davranış şekilleri değişmiş, geleneksel olan davranışlar gün geçtikçe daha akılcı davranışlara yerini bırakmıştır.

Endüstrilerde emek gücünün yerine geçecek alternatif arayışına girilmiş, verimliliği arttırarak daha ucuza üretimin hesapları yapılmaktaydı. İşte tamda bu dönemde buhar gücünün makinalara uygulanması gerçekleşecek ve yüksek miktarlarda üretimin önü açılacaktı. Makinalar hem birim zamanda daha fazla miktarda üretim yapılmasını sağlıyor hem de ürünlere standart getiriyordu. Böylece artan talebin karşılanmasının yolu bulunmuş ve bu durum aynı zamanda işgücü bağımlılığına son verecek bir hamle olacaktı.

“Emek gücü ihtiyacının makineleşme sonucunda azalmasına bağlı olarak artan işsizliğin toplumsal bir sınıf olarak işçinin örgütlü bir güç olarak ortaya çıkmasına, bir takım ekonomik, sosyal ve siyasal taleplerde bulunmasına yol açmıştır” (Görçün, 2017: 24).

Sanayi devrimi beraberinde göç hareketlerini de getirmiştir. Kırsal alanlardan kentlere göçler artmış, kent merkezlerinde nüfus artmış ve bu durum kırsal alanların boşalmasına neden olmuştur. Kent merkezlerine yerleşme şansı bulamayanlar kentin uzak noktalarında yerleşiyor ve işlerine buradan gelip gidiyorlardı. Kentlerde nüfus artışına bağlı olarak endüstrilere ucuz işgücü sağlanıyor, söz konusu bu işgücünün elde ettiği gelirin günlük ihtiyaçlarının karşılanması maksadıyla piyasaya aktarması sonucunda da hizmet sektörü geliyordu, bu dönemde Avrupa’da kayda değer bir sermaye birikimi olmuştur.

İnsanların günlük ihtiyaçlarını karşılayabilmesi perakendecilik sisteminin doğuşunu ve kısa zamanda da gelişimini sağlayacaktı. Fabrikalarda tüm gün çalışmanın sonucunda insanlar günlük gereksinimlerini ancak satın alarak giderebilmekteydi, köydeki yaşamlarında olduğu gibi şehirde ihtiyaçlarını kendi imkânlarıyla karşılamaları mümkün değildi. Bu dönemde sokaklarda artık kasap, fırın ve küçük marketler görülmeye başlanmıştır.

Bu dönemde farklı bir ihtiyaç daha ortaya çıkmaktaydı o da kazanılan paranın güvenli bir şekilde muhafaza edilmesi. Bankalar bu dönemde mevcuttu ancak faaliyetleri açısından yetersiz niteliğe sahipti. Sağladıkları güvenlik sınırlı düzeydeydi ve kamu desteğine ihtiyaç duyulmaktaydı. İlk olarak kurulan İngiltere Bankasıyla birlikte kamunun bu konudaki desteği hissedilmiş ve kamu sermaye destekli bankacılık sistemin hızlı bir şekilde gelişmesini sağlamıştır. Bankacılığın gelişmesine bağlı olarak sermaye birikimlerinde de büyük artış kaydedilmiştir.

1.1.1. Birinci Sanayi Devriminin Çalışma Alanındaki Etkileri

Çalışma hayatı, insanın sosyal hayattaki konumunu belirlemekte, yaşamının büyük bir kısmını oluşturmakta ve kişisel değer sembolü olarak değerlendirilmektedir. Zira insanın toplumdaki statüsünü belirleyen onun yaptığı işle ilişkilendirilmektedir. Bu bağlamda iş ve bu işin uygulanması anlamına gelen çalışma, statü ve ekonomik bağımsızlık sağlamakta, kişinin var olan potansiyelini harekete geçirmesine yardımcı olmaktadır. Ancak diğer taraftan çalışma hem zihinsel hem de bedensel olarak yorgunluk, bitkinlik, tükenmişlik gibi olumsuz çağrışımları da beraberinde getirmektedir. Bu açıdan ele alındığında hem hizmet hem de mal üretmek anlamına gelen çalışma olumlu ve olumsuz yanlarıyla birlikte değerlendirilmelidir. Ancak her iki durumda da çalışma insanın

hayattaki ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir faktör olduğundan, insanın ruhsal tatmin sağlaması da çalışmayla doğrudan ilişkilidir. Çalışmayan insanların ruhsal yapısında olumsuz etkiler oluşabilmektedir. İşte tamda bu noktada çalışmayan insanların ruhsal yapılarındaki olumsuzluklar buhar gücünün imalathanelerde kullanılmaya başlamasıyla birlikte artış göstermeye başlamıştı.

“Emek yoğun üretim sisteminden, sermaye yoğun üretim sistemine geçiş işgücü gereksiniminin azalması ve bu nedenle işsizliğin büyük ölçüde artış göstermesi toplumsal bir sınıf olarak işçi sınıfının örgütlü bir güç olarak ortaya çıkmasına, bir takım ekonomik, sosyal ve siyasal taleplerde bulunmasına yol açmıştır” (Görçün, 2017: 23). Ekonomik olarak 1800’l yıllardaki yavaşlama Avrupa’da işçi sınıfı daha etkili bir nitelik kazandırmıştır. Zaman içerisinde bu hareketlerin toplumsal etkileri ortaya çıkarak devrimci hareketleri doğurmuştur.

“Endüstri Devrimi’yle aynı yüzyılda gerçekleşen Fransız Devrimi de sonuçları itibarıyla öncelikle siyasal yapıda, daha sonra ekonomik yapı üzerinde de etkili olmuş; siyasi liberalizmin açılımlı “liberal devlet” anlayışı, beraberinde “iktisadi liberalizm” anlayışını da getirmiştir” (Taşkent, 1993: 257). İktisadi liberalizm görüşüne göre ekonomik müdahalenin olumsuz sonuçları olacağı ve piyasa dengesinin kendi dinamikleri tarafından belirleneceğidir. Finansal piyasalarda yaşanan gelişmelerin siyasi etkileri olmuş, ekonomik değişimler sosyal değişimlere ve çalışma koşullarında etkili olmuştur. “Liberal düşünce sistemi, teorik olarak bireysel gayretlerin hem bireye hem de topluma büyük yarar sağlayacağına inandığından, “alışma koşullarını” işçi ve işverenin zgr iradesine dayalı, devletin taraf olmadığı bireysel akit sistemiyle düzenlemeyi ngrmştir” (Taşkent, 1993: 257). Ancak bu konudaki uygulamalar incelendiğinde bu durumun çalışanın aleyhinde olduğu grlmştir.

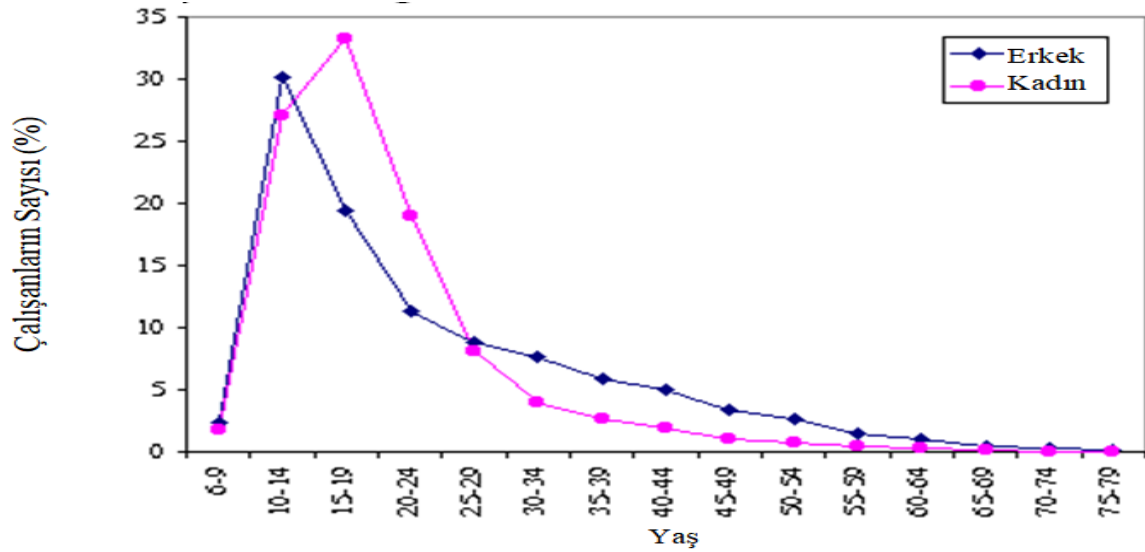
Netice itibarıyla, koalisyon yasakları kalkmadan önce çalışma ilişkilerinin g bakımından eşit olmayan taraflar arasında bireysel seviyede düzenlenmesi, o yüzyılda Endüstri Devrimi’nden etkilenen ülkelerdeki işçiler aleyhine istihdam ve sefalet boyutlarına ulaşan hayat şartlarıyla sonuçlanmıştır. Smr süreci, İngiltere gibi bazı ülkelerde nispeten kısa sürmüşse de Almanya ve Fransa gibi ülkelerde yaklaşık yarım asır gibi oldukça uzun srmştir.

Sanayi Devrimi’nin bir bakıma simgesi olan fabrikalarda önceleri sıkıntı çekmeden çalışmaya başlamışlarsa da bir süre sonra emek arzı emek talebini aşınca bu defa işsizlik baş göstermiştir. Toprak mülkiyeti olmayan bu insanlar tamamen "mlkszleşmiş" oldukları için kötü çalışma koşulları, düşüş ücret teklifleri karşısında tekrar köylerine geri dönme şansları olmamış; bu bakımdan, feodal dönemdeki bu yeni işçi kesimi, işverenin sunacağı tüm koşulları kabul etmekten başka bir seçeneği kalmamıştır.

Endüstri Devrimi’yle ortaya çıkan yeni çalışma ilişkilerini inceleyen J. D. Chambers gibi pek çok sosyal siyasetçi XIX. yüzyılın ortalarına kadar “işgücüne hem uzun mesai yaptırıldığını hem de zor şartlarda çalıştırıldığını” belirtmiştir. Emegn istismarı gerçeğini Sidney Polard mecazi bir ifadeyle belirterek o dönemde “Sanayi işçisinin güneşli bir bahçede yetişmesine izin verilmemiş; ateş üstünde güçlü eki darbeleriyle dvlmştir”. Bu dönemde, ucuz işgücü gözüyle bakılan ocuk ve kadın istihdamının; dokuma sektörü

ve diğer bazı sektörde yetişkin erkek işçi istihdamından daha fazla olduğu görülmüştür. “Şekil 6’da görüldüğü gibi çocuklarda işe başlama yaşı, koruyucu yasalar çıkana kadar, hatta yasa çıktıktan bir süre sonra da 7-8’e kadar indiği gözlemlenmiştir” (Gülmez, 1983: 92). Neticede, İngiliz İktisatçı Joan Robinson’un ifadesiyle “Sanayi Devrimi’nin bedeli, işçilerin suyunun çıkarılması pahasından başka bir şey değildir”. Günde 16 saate yaklaşan uzun mesai saatleri ve ücret yetersizliğinin neden olduğu sefalet, salgın hastalıklar, işyerlerini tahribe varan tedhiş hareketleri, keza sınıf çatışması gibi toplumsal sonuçlar, bütün çıplaklığıyla gözler önüne serilmiştir” (Mahiroğulları, 2005: 89).

Şekil 6. İngiltere’de 1833 Yılında Fabrikalarda Erkek ve Kadın Çalışanların Yaş Olarak Dağılımı



Kaynak: www.eh.net (Erişim tarihi: 15.11.2018)

1.1.2. Birinci Sanayi Devriminin Sosyal Alandaki Etkileri

Sanayi devrimi insanlık tarihinin ikinci önemli dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Devrim ile birlikte batı insanının hayat tarzı köklü biçimde değişirken, dünya tarihinde ilk kez nüfus artışı ve hayat standartlarındaki artış birlikte gerçekleşmiştir. (Güran, 1988: 33). Sanayi devriminin ekonomik boyuttaki etkileri birçok sektörü kapsayacak ve bu dönüşüm ister bu sektörlerle doğrudan gerekse dolaylı olarak bağlantılı olsun tüm insanların sosyal yaşamlarını değiştirmiştir. Esas olarak birbirleriyle rekabet etmek zorunda kalan iş kârlılığı ve kâr amaçlı girişimciler, en az maliyete katlanmak için gerekli olarak istihdam edilen emek gücüyle ilgilendiler. Çalışanların açlığıyla sonuçlanan yoksul emekçilerin ve onların ailelerinin sefaleti, protestolar ve direniş eylemleri, reformlar için öncü oldu. Bir yandan şirketler sahipleri diğer yandan kapitalistler arasındaki sınıf çatışması ve diğer bir yandan da siyasal açıdan ücrete bağımlı emekçiler ile demografik değişimin devam eden koşulları, sanayi işçilerinin yaşam standardını kademeli olarak artırdı.

Sanayi Devrimi’nin önemli sosyal temeli ve eşzamanlılığı, nüfusun güçlü bir şekilde artmasıydı. Sanayileşme öncesi dönemde ölüm oranı yaklaşık olarak doğum oranına karşılık gelirken, nüfus artışı bu dönemde eş benzeri görülmemiş seviyelere yükselmişti. Ailelerin büyüdüğü, daha az çocuğun hayatını kaybettiği ve yaşam beklentisinin

artmasına bağı olarak yaşam tarzlarının değıştiğı gözlemlenmiştir. Bu süreç, ölüm oranındaki düşüşle başlamıştır ve farklı zaman dilimlerine yayılmıştır: İngiltere’de 1740’dan 1940’a, Almanya’da ise 1870’ten 1940’a kadar olan dönemi kapsamıştır. 19. yüzyıl boyunca İngiltere, yıllık yüzde 1,23’lik en yüksek büyüme oranına sahipti ve onu yüzde 0,84 ile Hollanda izledi. Sürekli olarak artan nüfusun beslenmesi ancak tarımsal verimlilik artışı ile mümkün olmuştur. Tıbbi gelişmeler (virüslerin ve bakterilerin tespiti) ve iyileştirilmiş hijyen (yaygın eğitim ve standartlaştırılmış davranışlarla sağlık bakımı) nüfus artışını sağlayan diğ er etkenler olmuştur.

Ancak bu dönemde yaşam koşulları o kadar ağırlaşmıştı ki çoğu insan daha iyi koşullarda yaşamak için göç etmek durumunda kalmıştır. Başka hiçbir dönemde, 19. yüzyıla benzer bir kitlesel uzak göçe şahit olmamıştır. “Bu göç dalgasında milyonlarca Avrupalının Kuzey Amerika’ya göç etmesi özel bir rol oynamıştır. İrlandalılarından sonra İngilizler, İskoçlar ve Galler 1820’ye kadar en büyük göç edenler olmuştur” (Osterhammel, 2009: 235).

Avukat ve zeki bir gözlemci olan Alexis de Tocqueville, 1835’te İngiltere’ye yaptığı seyahati esnasında, bir şehir görüntüsü olarak gözlemlediğı manzarayı şöyle anlatmaktadır:

Tepelerde otuz ya da kırk fabrika bulunmaktadır. Yüksek katları ile semaya doğru yükselmektedirler. Tahmin edilemeyen kısmı ise endüstrinin merkezileşmesinden çok uzakta olmasıdır. Büyük kentin tek tek parçalarını birbirine bağlayan, hata hala birbirine bağı olmayan sokaklar, her şeyde olduğu gibi, aceleci ve henüz bitmemiş bir çalışmanın görüntüsünü gözler önüne sermektedir. Çok hızlı para kazanarak, elde edilen bu paralarla altın stoklayıp ve bu stoklarla birden büyük kazançları hedeflemeleri, yaşam kalitelerini olumsuz olarak etkileyen bir unsur olmaktadır. Bu kötü kokulu labirentten, bu muazzam ve kasvetli tuğla yığınlarının ortasında, ısıltılı taş saraylar dikkat çekicidir, hatta onların yükselen sivri sütunları yabancıların gözünü almaktadır. Fakat, gecekondu mahallelerindeki evlerin iç mekanlarını, görüntü kirliliğı ve sefaleti ile tüm ihtişamıyla yükselmiş olan muazzam sarayları ve orada yaşayan zenginler arasındaki çelişki nasıl açıklanabilir? Nehrin alt tarafına doğru uzanan ve büyük atölyelerin hâkim olduğu arazi şeridinin üzerinde geniş aralıklarda ortaya çıkmış hendekler ve tahliye edilemeyen atıklar nedeniyle bataklık alanlar oluşmuştur. Dar şeritli yollarda bulunan derme çatma tahtalardan çıkılarak yapılmış, kırık camlı tek katlı evlerde oturan göçmenler, sefalet ile ölüm arasında yaşamaktadırlar. Bu sefil konutlar arasında yarım yeraltı yaşamına yol açmış bir dizi hayat da bulunmaktadır. Bu rutubetli ve itici odaların her birinde, on iki ile on beş insan rastgele bir araya getirilmiştir. Bu gecekondu mahallesinde, akarsulardan biri endüstri işçileri tarafından karamsarlığı yansıtan siyah renk verilmiş kokuşmuş sularını yavaşça akıtmaktadır...Aslında kirli suların aktığı bu akarsudan saf altın akmaktadır. Burada insan ruhunu, mükemmelliğini ve aşağılanışını elde etmektedir; Burada medeniyet, mucizelerini gerçekleştirir ve uygar insan neredeyse bir vahşiliğe dönüşür...

Sanayi Devrimiyle birlikte Tocqueville tarafından da anlatıldığı üzere, kentleşme ve çalışma koşullarına bağı olarak şehir yaşamları doğrudan etkilenmiştir. Ancak 19. yüzyılda yaygın olarak gerçekleşen kentleşme bundan bağımsızdır. “1750’de bir metropol olan Londra, İngiliz nüfusunun onda birinden fazlasına ev sahipliğı yapıyordu. Öte yandan sanayileşme, daha önce var olan yüksek kentleşme seviyesine ulaşmış yerlerde gerçekleşseydi, kuzey İtalyan şehirleri, erken sanayileşmenin itici güç unsurları olarak hareket etmek durumunda kalırdı. İngiliz Kanalında yer alan Brighton, en hızlı

büyüyen İngiliz şehirlerinden biriydi, ancak bir sahil beldesi ve sağlık tesisi olarak endüstriyel potansiyeli yoktu” (Osterhammel, 2009: 366).

Geçim kaynaklarını yitiren insanlar tarımsal varlıklarından vazgeçmeye zorlandılar, çünkü kırsal ev işi artık fabrika ürünlerinin artan ve daha ucuz fiyatlarıyla rekabet edemez olmuştu. Birçok çiftçi, küçük kâr getirmeyen arazilerini ya sattı ya da kiracılarını kaybetti. Güvenli bir geçim arayışı içindeki köylüler ve topraksız insanlar şehirlere göç etmeye ve orada iş aramaya başladılar. Bu dönemin en önemli dinamiği kırsal göç olmuş ve bu da kentleşmeyi hızlandırmıştır. Fabrikalarda çalışan ilk sanayi işçisi, tarımda, ev işlerinde veya farklı işlerde çalışıyor olsalar bile, önceki yaşam ve çalışma alışkanlıklarından vazgeçmek zorunda kalmışlardır. Çalışma ritmi ve yoğunluğu makine devriyle belirlenirken, molalar fabrika yönetmelikleriyle belirleniyordu. Makinelerin üretim kapasitesini en üst düzeye çıkarmak amacıyla, fabrika sahiplerinin katı disiplinli tavırları, denetim kadrosuna itaat ve uyumlu davranışların yerine getirilmesi için yapılmaktaydı. Yaptırım baskısı olarak para kesintisi cezaları uygulanıyor, çocuklarda ise bu baskı fiziksel ceza olarak kullanılmıştır.

Tekstil üretiminde özellikle de pamuk endüstrisinde çalışanların çoğunluğu kadınlar ve çocuklardan oluşmaktaydı. 1802 yılında Çocuk Koruma Kanunu’nun yürürlüğe girmesiyle birlikte çocuk haklarının iyileştirilmesine yönelik kısıtlamaların uygulanmasına başlanmıştır. Bu kısıtlamaların uygulanmasına kadar geçen sürede yetimhanelere ödenen yetiştirme ve terbiye eğitim ücreti olarak adlandırılan bedeller, yetimhanelerce konaklama ve yiyecek maliyetlerinde tasarruf sağlamak maksadıyla fabrikalara geri verilmiştir. Dolayısıyla eğitim konusu göz ardı ediliyordu ve çocuklar çoğu zaman iki vardiya olmak üzere iplik makinelerinde süpürme ve düğüm işlerinde çalıştırılıyordu. Pamuk fabrikaları zindanlarındaki bu olumsuz çalışma koşulları öfkeli eleştirilerin hedefi oluyor ve 1800’den sonra yavaş da olsa olumsuz olan koşullar azalıyor ancak istihdamdaki çocuk emeğinin payı azalmıyordu. “1833’teki Fabrika Yasası’nın yürürlüğe girmesiyle birlikte, on dört ile on sekiz yaş arasındaki çocukların günlük çalışma saati on iki saat, dokuz ila on üç yaş arasındaki çocukların da günlük çalışma saati dokuz saat olarak sınırlandırılıyordu. Söz konusu yasayla birlikte çocukların çalışma saatlerinin sınırlandırılması ve aynı zamanda bu durumun bağımsız fabrika müfettişleri tarafından titizlikle kontrol edilmesi sonucunda çocuk işçiliği kademeli olarak gerilemiştir” (Paulinyi, 1989: 213).

Madenlerde istismar edilen çocuk işçilere yönelik olarak Friedrich Engels’in “İngiltere’de işçi sınıfının durumu” raporunda şu şekilde bahsedilmektedir: “Kömür ve demir madenlerinde çalışan çocukların yaşları 4, 5, 7 civarında olup birçoğu da 8 yaşın üzerindedir. Bazıları madende kırılan kömürleri at yoluna taşıyorlar, bazıları da madenlerin çeşitli bölümlerini ayıran tren kapılarını açmak ve kapatmak için kullanılıyorlardı”. Küçük yaşta olmaları nedeniyle bu tür basit ve yorucu olmayan işlerde çalıştırılmış, günde 12 saat süreyle dar, nemli ve karanlık yerlerde bulunmak zorunda bırakılmışlardır. Kadınlar ise çoğunlukla hızlı öğrenilmesi gereken yardımcı faaliyetler ve henüz makinelere aktarılmayan fiziksel zor işlerde çalıştırılıyordu. Ayrıca kadınların çalışma performanslarına güvenilmemesi nedeniyle bu dönemde istihdam edilmemiştir.

1.1.3. Birinci Sanayi Devriminin Sonuçları

Yaşadığımız dünyanın içinde bulunduğu sosyo ekonomik ve gelişmişlik düzeyi açısından bakılacak olursa, 1. Sanayi Devrimi bu oluşumun temellerinin atıldığı en önemli mihenk taşıdır. Çalışma, sosyal ve kültürel olarak tüm yaşantımızın ve alışkanlıklarımızın değişimine neden olmuştur. Tüm ülkelerde görülen modern çağdaş yaşamın ve kentleşmedeki gelişim sürecinin kayda değer itici gücü olmuştur.

Fabrika sanayisinin kurulmasına bağlı olarak küçük ölçekli atölyeler kapanarak yerini daha büyük ölçekli fabrikalara bırakmıştır. Büyük ölçekli fabrikalarla birlikte üretimde artış sağlanmış ve bununla birlikte yeni istihdam alanları oluşmuştur. Sanayileşmenin kentsel alanlarda başlaması ve kırsal alanlarda yaşayan insanlar için mecburi istihdam haline gelmesi kentleşme sürecini hızlandırmış ve şehir nüfuslarının artmasına neden olmuştur. Kentlere olan göçler insanların yaşam şekillerini, doğasını ve çevreyi algılama biçimini temelden değiştirmiş, insanlar şehirlerin bir parçası haline gelmiştir. Kırsal alanlarda tarım ve hayvancılık ile uğraşarak geçimlerini sağlayan insanların mevsim şartları nedeniyle çalışma saatleri hem esnek hem de bütün yıl boyunca çalışmayı gerektirmiyordu. Bu durum kırsal alanlarda dayanışma ve sosyalleşmeyi büyük ölçüde geliştirmiş, insanların arasında iletişim ve bağları olumlu yönde etkilemiştir. Ancak şehirlere olan yoğun göç yığılmalara neden olmuş ve sosyal yaşamları olumsuz yönde etkilemiştir. “Kentlere olan göçler dalgası sonucunda 1920’li yıllarda Amerikan nüfusunun yarısı kentlerde yaşamaktaydı” (Paulinyi, 1989: 214). Kentlerde yaşamaya başlayan insanların doğayla olan bağlarının kopması sonucunda toplumsal ilişkiler önemli ölçüde zayıflamış ve zaman içerisinde neredeyse bütünüyle ortadan kalkmıştır.

Sanayi Devrimi ile ortaya çıkan kapitalizm, kapitalist ilişkilerden meydana gelen bir süreç ve her şeyden önce her şeyiyle bir sömürü sistemi olmuştur. Üretimin temelinde de bu sömürü mekanizması bulunmaktadır. Bu sistemin doğasında olan sınıf çatışmasının dinamikleri üretim sistemindeki değişimi belirleyen en önemli faktördür. Lordoğlu vd.ne (2001) göre bu durum işçi sınıfının ortaya çıkmasına neden olmuş ve şu şekilde ifade edilmiştir; Sanayi Devrimi’nin ilk yıllarında üretim araçlarına sahip olanlar tarafından, aşırı karlılık gayesi ile çok düşük ücretle (sefalet ücreti veya “Ücretin Tunç Kanunu”), ağır çalışma koşullarında özellikle kadınların ve çocukların çalıştırılması bu dönemin en belirgin özellikleridir.

Üretim sistemindeki değişim, emek sınıfının ekonomik, sosyal, ideolojik ve siyasal açılardan kontrol altına alınmasına dayanmaktadır. Bu anlayışta iktisadî insan anlayışı hâkim olduğundan, çalışanın menfaatinden ziyade kapitalistlerin menfaati ön planda tutulur. Bu anlayışta kişi kendi menfaatlerini maksimize etmek için çalışır; dolayısıyla başka insanlara da fayda sağlar. Bu anlayışta hedefe ulaşmak için her yol mubah görüldüğünden işçi hakları yerine getirilmemektedir.

Çalışanlar üzerinde yaratmış olduğu olumsuz sonuçlara rağmen, toplumsal gelişmenin en temel dinamiklerinden birisi olarak sanayi devrimi sayılabilir. Endüstri 1.0’ın sonunda insanların daha eğitilmiş ve daha nitelikli oldukları gerçeği inkâr edilemez. “Bu süreç insanların doğal bir biçimde dönüşümlerine yol açmış, yeterli niteliğe sahip olmayan

insanların üretim sürecinin dışına itilmesi nedeniyle insanlar ve daha üst düzey niteliklere sahip olmak adına kişisel gelişimlerine önem vermişlerdir” (Görçün, 2016: 35).

Küreselleşme dediğimiz ve çağımızın en önemli unsuru olan sürecin de başlangıç aşaması şüphesiz ki birinci sanayi devrimidir. Küreselleşme olarak tanımlanan ve tüm dünyanın sınırlarının olmadığı bir pazar haline gelmesi ve sermayenin her coğrafyaya sınırsızca ulaşarak iktisadi ve ticari faaliyetlerini yerine getirdiği, ek olarak dünya üzerinde yaşayan her bireyin bir tüketici konumuna geldiği süreç olarak ifade edilebilen küreselleşme; yüzyıllardan beri devam etmektedir. Küreselleşme sürecinin itici gücü şüphesiz ki kapitalist sınıftır. Endüstri 1.0’ın itici gücü kapitalist sınıf olurken, bu sürecin temel belirleyicisi bu sınıflarca elde edilen sermaye birikimi olmuştur.

Sanayileşmeyle birlikte ortaya çıkan hammadde ihtiyacı ve üretilen mallara pazar bulma çabası yoğun üretim yapan sanayileşen devletleri sömürgeci politikalar izlemeye itti. “En başta tedarik, üretim ve tüketim süreçleri üzerinde dönüştürücü etkiler yaratmış ve bu iktisadi süreçlerin yeni baştan değerlendirilmesinin ve yapılandırılmasını zorunlu hale getirmiştir” (Görçün, 2017: 34).

Sanayi devriminin etkileri farklı ülkelerde ve coğrafyalarda kendisini göstermiş, ancak bazı ülkelerdeki toplumsal dönüşüm çok hızlı ve güçlü bir şekilde gerçekleşirken, birçok ülkede ise bu dönüşüm çok geç olmuştur. Sanayi İnkılabı Osmanlı İmparatorluğu’nu da derinden etkileyerek işsizliğin artmasına ve ticarete dengenin bozulmasına neden olmuştur. Küçük işletmeler ve atölyelerin söz konusu bu duruma dayanamayarak kapanması ve Avrupa mallarının istilasına uğraması ülkemizi olumsuz olarak etkilemiştir. Bu durum Osmanlı Devleti’nin ekonomisini zayıflatmış, dışarıya hammadde satan ve dışarıdan mamul alan bir ülke haline gelmesiyle başlayan bu gerileme siyasi çöküşü hızlandırmıştır.

Osmanlı tarafından yerli üreticiyi korumak maksadıyla yurtdışından gelen mallara ilave vergiler konularak bu durumun engellenmesi mümkündü ancak bu yönde tedbir alınmaması yerli üreticinin zamanla yok olmasına neden olmuştur. Avrupa’da fabrikalarda seri üretime başlayarak ürünlerin ucuzlamasına ve bollaşmasına yol açmıştır. Bununla beraber sanayi devrimiyle birlikte küreselleşmenin hızla gelişmesine bağlı olarak ülkemize ucuz ve bol miktarda ürün ithalatı gerçekleşmiş ve ülkemiz Avrupa’nın pazarı haline gelmiştir.

Bu döneme kadar örneği pek fazla görülmeyen ancak kurulan fabrikalara bağlı olarak çalışan emek gücünün artmasıyla birlikte İnsan Kaynakları Yönetimi konusunda ilerlemeler kaydedilmiştir. Ekonomi ve sosyal tarihçi Sidney Pollard’a (1965) göre; “Öncelikle işgücü yönetimi olmak üzere İnsan Kaynakları Yönetimin kökenleri sanayi devrimi sırasında yaratılan fabrika sistemine dayanır. Bunun için doğrudan bir rol modeli yoktu; bu dönemde en fazla kilise ve ordu sıkı bir şekilde yönetildiği için ve büyük sosyal örgütlenmelerdeki bazı yönetim modelleri örnek olarak alındı”. İşverenin karşılaştığı en büyük sorun kitlelerin kontrolüydü ve bu sorun katı disiplinle çözülmekteydi. Fabrikalarda performansla dayalı olarak ücretlendirme yöntemiyle özveriyle çalışanlar ödüllendirilmiş, caydırıcı cezalarla da işleri aksatanlar kontrol altına alınmaya çalışılmıştır.

1.2. İkinci Sanayi Devrimi

1870'lerden sonra sanayi devriminin nitelik değiştirdiği görülmektedir. Sanayi devriminin ilk aşaması bilimsel-teknik araştırmalarla değil büyük ölçüde “mucitler ve hobiler” tarafından tetiklendi. Ancak bu durum devrimin bu aşamasında kimya ve elektrik alanındaki buluşlar ve keşifler nedeniyle artık farklı bir boyuttaydı ve bu alanlarda Amerikalılar, Fransızlar ile Almanlar bilimsel ve teknik eğitim merkezleriyle lider durumda bulunmaktaydılar.

Bilimsel buluşlar ve bunların üretime uygulanması devletlerce desteklenmeye başlandı. Böylece büyük ve varlıklı kuruluşların imkânları doğal kaynaklar ve bilim iş birliği yaparak yeni ve seri halde üretime yöneldi. Bu aşama ilkine göre toplumsal alanda daha da etkili oldu. “Küreselleşme sürecinin ikinci dalgası olup bu süreç doğu bloğunun çöküşü olan 1989 yılına kadar devam etmiştir” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24 Şubat 2019). Bu devrin ilk ve en açık özelliği üretimde görüldü. Daha fazla mekanik güç daha fazla hammadde daha fazla üretilmiş mal artık ürün ve değer daha fazla ulaşım sanayi ve ticaret süreçlerini beraberinde getirdi. Bu ürünleri pazarlayacak, alacak ve tüketecek kitleler ortaya çıktı. Eski ve basit yapım biçimlerinin yerini daha ucuz ve aynı zamanda bazen daha kaliteli ürünleriyle fabrikalar aldı.

Temel hammadde ve enerji kaynaklarında da değişiklikler oldu. Elektrik teknolojisindeki gelişmeler kimya sanayiinin doğuşu kömür ve demirin yanında petrol ve kimyasal maddelerin ortaya çıkışı gibi çok önemli gelişmeler bu çağa damga vurdu. Alternatif güç kaynakları arayışı neredeyse Sanayi Devrimiyle aynı anda başlamış gelişim kaydetmesi çok uzun sürmüş ve ancak 19. yüzyılın ortalarında söz konusu alternatif enerji kullanıma sunulmaya başlanmıştır. “Aynı zamanda petrolün endüstriyel amaçlarla kullanılabileceğinin keşfedilmesi sanayinin beraberinde ulaşım alanında da çığır açan bir unsur olmuştur. Günümüzde bile kullanım alanı bulan içten yanmalı motor, telefon, mikrofon, telsiz, gramofon, lamba, araba lastiği, bisiklet, daktilo, ucuz gazete kâğıdı gibi yenilikler sanayi devriminin bu döneminde ortaya çıkan ürünlerdir” (www.tarihgazetesi.com, Erişim tarihi: 10.01.2018).

Sanayi devriminin ilk döneminde demir önemli bir etken iken, yerini ikinci dönemde çeliğe bırakmıştır. Çelik bu dönemde çığ gibi büyüyen demiryolu yapımında kullanılan temel hammaddeydi. “1880-1890 yılları arasında ABD mevcut demiryollarına 115.000 km. eklerken, İngiltere mevcut demiryolu uzunluğunu 1860-1913 arasında iki katına, Fransa dört Almanya ise altı katına çıkarmıştır. Rusya’da da doğuda Pasifik güneyde de Asya’nın içlerine kadar uzanan bir ağ örülmüştü” (www.dersimiz.com, Erişim tarihi: 03.01.2018). Bu gelişmelere bağlı olarak demiryolu taşımacılığı ve ulaşımı 1870 sonrasında hızlı bir şekilde yayılmış ve hayatın her alanına tesir eden bir unsur olmuştur.

“1821’de Faraday, kangalın yakınına yerleştirilen bir mıknatısın hareket ettirilmesiyle elektrik bobininde elektrik akımı oluştuğunun temel keşfini yaptı ve bu keşif buhar makinasının icadı kadar önemli olmuştur” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 16.05.2018). Bu keşifle, elektrik bilimleri ve manyetizm arasındaki yakın ilişki saptanmış oldu. Faraday, akımın çeşitli şekillerde üretilebileceğini göstermiş ve mıknatıs hareketsiz kalırken bobinin hareket ettirilebileceğini ya da açılıp kapatılabilen bir elektro mıknatıs

kullanılıyorsa herhangi bir hareket olmadan da bir akım üretilebileceği fikrini ortaya atmış ve bu fikir elektrik motorunun icadı olarak tarihe geçmiştir. Söz konusu bu fikir 1832 yılına gelindiğinde Paris'te sergilenen pratik bir elektrik jeneratörü haline getirilmiştir.

Elektrik, çok yönlü ve konforlu bir enerji kaynağı olmasına karşın elektrikten elde edilen kullanılabilir enerjinin uygulamada kullanımı biraz zaman almıştır. Elektrikli motor prensibi 1821'de Faraday tarafından önerilmiş olsa da 1870'lere kadar pratik bir elektrik motoru inşa edilememiştir.

“Ancak 1879'da Berlin Fuarı'nda taslak model olarak elektrikli bir tren sergilenmiş ve bu durum elektrik motorunun taşımacılık ve endüstride kabul edilebilir bir itici güç haline geldiği aşamaya doğru yol alındığının bir göstergesi olacaktı” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11 Şubat 2019). Yüzyılın ortalarına gelindiğinde gelişmelere bağlı olarak elektriğin endüstride kullanımı yaygınlaşmaya başlamış ve söz konusu elektrik ihtiyacının karşılanabilmesi maksadıyla 1880'lerde elektrik enerjisi üretimi artmıştır.

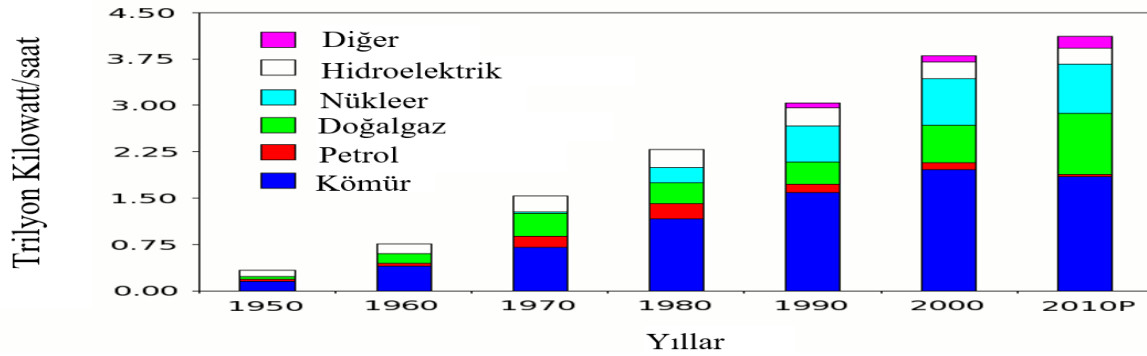
1837'de Samuel Morse tarafından geliştirilen elektrik telgrafı için de her şeyden önce elektrik gerekiyordu. 1847'de Werner Siemens ve Johann Georg Halske tarafından kurulan “Siemens & Halske'nin telgraf inşaat kurumu”, Frankfurt'tan Berlin'e telgraf hattını inşa etmiş ve zaman içerisinde yurtdışında işlerini genişleterek telgrafın yayılmasında öncülük etmiştir. Bu sayede kurum, ilk uluslararası şirketlerden biri haline gelmiş ve daha sonraki yıllarda Siemens adını almıştır. Siemens'in 1883 yılında kurulan AEG (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft) firması en büyük rakibi olmuştur. 1913 yılında, Alman elektrik endüstrisi dünya elektroteknik ürünleri üretiminin yüzde otuzunu karşılamıştır.

Her şeyden önce Mors alfabesinin telgraf haberlerinin iletilmesinde kullanılması bir devrim anlamına geliyordu. Daha önceleri haberler uzak mesafelere atılırlar ve koşucular olarak anılanlar vasıtasıyla gerçekleştirilebilmekte, bu işlem mesafe olarak sınırlı ve çok yavaş olarak yapılabilmekteydi. Telgrafın icadıyla birlikte haberlerin iletilmesi ve mesajlaşma hem çok uzak mesafelere hem de müthiş bir hıza kavuşmuştur. Denizler nedeniyle haberlerin iletimi buralarda sekteye uğrayarak yavaşlıyordu ancak 1866'da Amerika'yı Avrupa'ya bağlayan ilk deniz altına döşenen kabloyla birlikte bu değişmiştir. Ses aktarımının sağlanması için telgraf tellerinin kullanımı elektrik hatlarının da bu yöntemle taşınması konusunda birçok araştırmacıya ilham kaynağı olmuştur. “1876 yılında Amerikalı mucit Alexander Graham Bell tarafından telefonun patenti alınarak telefon hayatımıza girmiştir” (www.history.com, Erişim tarihi: 10 Ekim 2018). 1897 yılında İtalyan fizikçi Guglielmo Marconi tarafından mors haberleşmesinin kablosuz bir şekilde gerçekleştirmenin mümkün olduğunu ileri sürmüş ve telsizin öncüsü olmuştur. İletişim artık tellere bağlı değildi; televizyon istasyonundan cep telefonuna kadar bugün Marconi'nin keşfini kullanmaktayız.

1875 yılından itibaren Paris Gare du Nord elektrikle aydınlatılmaya başlandı ve Amerikalı mucit Thomas Alva Edison tarafından ampulün daha da geliştirilmesi sayesinde aydınlatma konusunda gelişmeler yaşandı. “Edison ayrıca mikrofon ve pikabın öncüsü olan fonografiyi icat etmiş ve aynı zamanda akkor ampulünü de geliştirmiştir

(www. globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 14.09.2018). 1881 yılında İngiltere Parlamentosunun alt katının aydınlatılması Edison tarafından geliştirilen ampullerle sağlanmıştır. Bir süre sonra belli bir kullanım ömrüne ulaşan bu ampuller haneler tarafından da çekici hale gelmiştir. Akkor ampullerin kullanımı ancak bir güç kaynağının varlığı sayesinde mümkün olmaktadır ve bu durum Edison'un bu konuda araştırmalar yapmasına neden olmuştur. “Edison elektrik jeneratörü olarak buhar motoruyla çalışan dinamo geliştirmiş ve bu sayede 1882’de New York’ta altı jeneratörle çalışan dünyanın ilk merkezi elektrik santrali açılmıştır” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 06.10.2018). Elektrik santralinde üretilen 110 vdc’lik 100 Kw’lık güç yeraltı tünellerinden New York Times dâhil olmak üzere aşağı Manhattan Finans Bölgesi’ndeki binalara ulaştırılmış ve elektriğin bu bölgelerde kullanılması böylece sağlanmıştır. Bu güçteki bir jeneratör o günlerde kullanılan 1200 adet ampulü aydınlatma gücüne sahipti. Yıllara göre dünya elektrik üretiminin ne kadar yüksek oranda arttığı Şekil 7’de görölmektedir.

Şekil 7. Dünya’da Elektrik Üretimi



Kaynak: www.large.stanford.edu (Erişim tarihi: 20.12.2018)

İki ayın sonunda üçbinbeşyüz ampul satılmış, bir yılın sonunda on bin ve on yılın sonunda da bir milyondan fazla ampul çevreyi aydınlatmaya başlamıştı. 1892 yılında Edison, bugün dünyanın en büyük şirketlerinden biri olan ve o dönem en büyük rakibi olan General Electric’le şirketlerini birleştirmiştir (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 06.10.2018).

Edison’un keşfettiğı doğru akım tekniğinin dezavantajı, elektriğin uzak mesafelere aktarılamamasıydı. Nikola Tesla tarafından 1888 yılında alternatif akım geliştirilmiş ve buna bağlı olarak alternatif akımla çalışan motor da bulunmuştu. Tesla, patentlerini Edison’la rekabet etmeye başlayan sanayici George Westinghouse’a satmış ve bu dönemde General Elektrik ile Westinghouse arasında elektrik rekabeti savaşı yaşanmıştır. Bu sırada Edison alternatif akımın tehlikeleri hakkında söylentiler yaymıştı. “Ancak 1893 yılında Westinghouse Chicago’daki dünya sergisinde AC voltajla ziyaretçileri hayran bırakan bir ışık gösterisi sununca alternatif akım teknolojisi artık galip gelmişti” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 07.10.2018). Sonuç olarak Westinghouse büyük bir elektrik santrali üreticisi olmuştur. Elektrik savaşının kazanımı artık belliydi ve bundan sonraki yeni tartışma konusu elektrik santrallerinin kamu mu yoksa özel mi olması gerektiğiydi. Özel işletmelerin sayısı genel olarak fazlaca olmasına rağmen bazı

şehirlerde kamusal santraller de faaliyet göstermekteydi. “Elektrik her geçen gün ucuzlamaktaydı ve 1911 yılında tungsten filamanlı ampuller azot-argon koruyucu gazın eklenmesiyle daha dayanıklı hale gelmiş ve buna bağlı olarak kullanımı daha da yaygınlaşmıştır” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 10.10.2018).

George Westinghouse, Thomas A. Edison ve Alexander G. Bell tarafından kurulan şirketler dev birer şirket oldular. Bu dönemdeki gelişmelerden kırsal alanlar fayda sağlayamayarak pek değişim olmamış ve şirketler için altyapı yatırımı anlamında cazip olmamıştır. ABD’de de kırsal alanlara elektrik hatlarının döşenmesi ilk olarak 1935 yılında Roosevelt’in başkanlığı döneminde başlamıştır. “Roosvelet kırsal alanlarda iş yaratma fırsatını görmüş ve ekonomik krizlerde hem ekonomi için hem de tarım için yeni bir ivme potansiyelini keşfetmiştir” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 12.10.2018). 1950’lerin ortasına gelindiğinde Amerika’da neredeyse her evde elektrik, klima ve televizyon bulunmaktaydı. Elektrikli ev aletleri Batı Avrupa’da İkinci Dünya Savaşı’ndan, Japonya’da ise 1960’lı yıllardan sonra kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde Rock’n Roll’de zirve yapmıştır, bu tabi ki ancak elektrik ile mümkün olmaktadır. Elektrik Şekil 7’de de görüldüğü üzere farklı birçok enerji kaynağından üretilmiş ancak kömür yine de dünyada dönemin en önemli enerji kaynağı olmaya devam etmiştir. Bundan sonraki akımda ise motorun keşfi ve petrol merkezi rol oynamaya başlayacaktı.

“1859 yılında Titusuille’de Drake tarafından ilk petrol kuyusunda ham petrol bulunması sonrasında geçen on yıl gibi bir sürede petrol arama ve çıkarma şirketleri kurulmaya başlanmıştı. Endüstriler artık yeni bir çağın başlangıcını müjdeliyordu” (Görçün, 2017: 53). Petrolün kömüre nazaran kullanım ve nakliye yönünden daha avantajlı bir enerji kaynağı olması nedeniyle çok kısa bir sürede yaygınlaşması çok doğaldı.

Petrolün çıkarılarak işlenmeye başlamasıyla yeni keşiflerde ortaya çıkmaya başlamış, ilk gaz motoru Fransa’da üretilmiş ve bu motor Alman mühendis Nikolaus Otto’nun daha az yakıt tüketen dört zamanlı içten yanmalı motorun keşfinin önünü açmıştı. Gottlieb Daimler ve Wilhelm Maybach, bu motoru otomobiller için kullanılabilecek benzinli bir motora dönüştürdü ve Daimler tarafından 1886 yılında faytona yerleştirilen bu motorla otomobil icat edilmiş oldu. “Başlangıçta otomobil zenginler için hazırlanmış bir oyuncak olarak kalmış ancak 1908 yılına gelindiğinde ABD’de 250’den fazla otomobil üreticisi vardı. Benzinli motorla ilgili raporlar ABD’de mühendis Henry Ford tarafından da okunmuş ve o arabayı seri üretilen bir ürün haline getirmeyi hayal etmişti” (www.conversableeconomist.blogspot.com, Erişim tarihi: 09.03.2019).

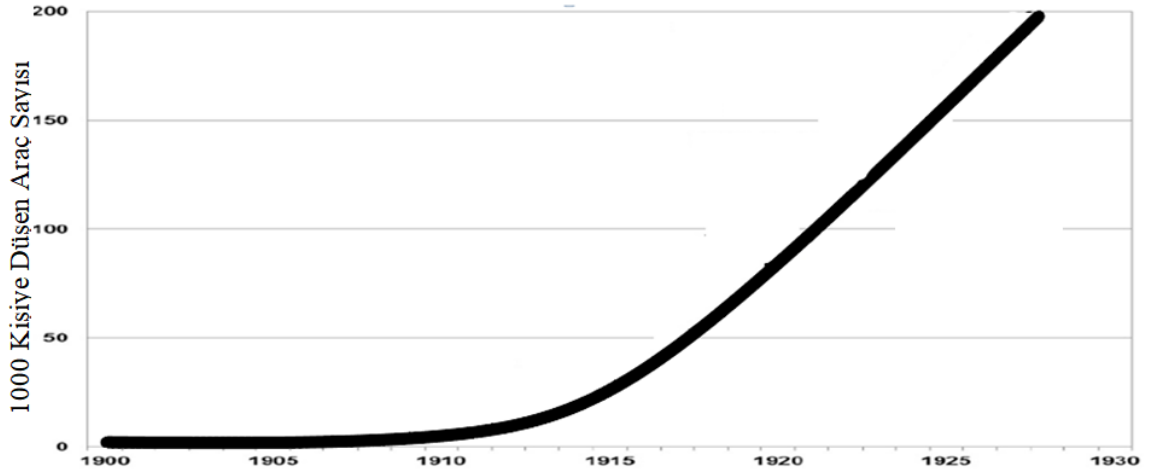
“1892 yılında Alman mühendis Rudolf Diesel tarafından içten yanmalı dizel motorun patenti alınmış ve bu gelişmeyle büyük bir başarı elde edilmiştir” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 13.10.2018). Bu motor, sanayi ve ulaşım araçları tarafından çok kısa bir içerisinde benimsenerek yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Zamanla tüm buhar makinalarının yerini dizel makinalar alacaktı. Bu teknolojik gelişme endüstrilerin dönüşümünü ve yapısal değişimini de beraberinde getirmiştir. Buhar makinası alt yapısına göre tasarlanmış tüm üretim tesisleri ve buna bağlı olarak tedarik süreçleri gözden geçirilerek yeniden yapılanması artık kaçınılmazdı.

Ulaşım araçlarına da bu teknolojinin uygulanması kömürlü makinalarla kıyaslandığında zaman kayıplarını ortadan kaldırmıştır. Buna bağlı olarak tedarik süreçlerinin hızlanması beraberinde üretim miktarlarının artırılmasını gerekli kılmıştır. “Fabrikaların yeni teknolojik duruma uyum sürelerinin çok hızlı olması üretim geçişinin neredeyse sorunsuz olmasını sağlamıştır” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 18.10.2018). İçten yanmalı motorların makinalara uygulanmasıyla birlikte hızın artmasına bağlı olarak birim zamanda yapılan taşımacılığın büyük ölçüde artmış olması tedarik edilen hammadde de hızlı bir şekilde elde edilmesini sağlıyordu. Bu da üretimin çok daha hızlı bir şekilde yapılmasını hem de çok fazla hammadde stoklama gerekliliği ortadan kaldırılıyordu. Kömürle taşımacılıkta hammaddeye yönelik riskleri ortadan kaldırmak için stoklama yoğun olarak kullanılmaktaydı.

Buhar makinasından dizel motorlara geçiş aynı zamanda makinaların boyutlarında da büyük oranda küçülme anlamına gelmiştir. “Buhar makinalarının devasa boyutlarda olması nedeniyle oldukça fazla yer kaplamaktaydı ve dizel makinaların sanayide buhar makinelerinin yerine kullanılmaya başlamasıyla birlikte çok büyük oranlarda yerden kazanç sağlanmıştır” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 05.11.2018). Tasarruf sağlanan yerlerin yeni tip makinalarla donatılmasıyla birlikte hem üretime hem de istihdama büyük bir katkı sağlanmıştır. Bu dönemde ki üretim artışı sayısal olarak o kadar çok olmuştur ki hatta tarihte arzın talebe bu kadar çok yaklaştığı başka hiçbir dönemde görülmediği değerlendirilmektedir.

Henry Ford 1908 yılında 850 dolara sattığı “Model T” ile otomobil üretimine başlamıştır. 1914 yılına kadar seri üretim modelinin mihenk taşı olan bant sistemini geliştirmiş ve aynı zamanda da otomatik tezgâhlar kurmuştur. “Bu üretim modeli sayesinde 1916 yılına kadar aracın fiyatını 345 dolara kadar düşürmeyi başarmıştı. İşçilerinin birçoğu artık otomobil sahibi olabiliyorlardı ve bu durum otomobil endüstrisinin önünü açan büyük bir pazar oluşturmuştur” (Halberstamm, 1993: 64). 1923 yılına gelindiğinde Ford tarafından seri üretim modeli daha da geliştirilerek yılda 1,8 milyon araç üretir hale gelmişti. Otomobil alımları için bankalar tarafından kredi verilmeye başlandı, bir süre sonra otomobil firmaları kendi kredi bölümlerini kurarak kredi vermeye başladılar. “1927’de ABD’deki tüm araba alımlarının dörtte üçü kredilerle finanse edildi ve araba kredi endüstrisinin bir atılım yapmasına yardımcı oldu. Amerika Birleşik Devletleri’nde 1900’de yaklaşık 8 bin, 1921’de 10 milyon, 1930’da 23 milyondan fazla otomobil vardı ve ABD’de 1000 kişiye düşen araç sayısındaki artış Şekil 8’de açıkça görülmektedir” (www.conversableeconomist.blogspot.com, Erişim tarihi: 09.11.2018).

Şekil 8. 1900-1930 Yılları Arasında ABD’de 1000 Kişiye Düşen Araç Sayısı



Kaynak: www.conversableeconomist.blogspot.com (Erişim tarihi: 09.03.2019)

“ABD’de Birinci Dünya Savaşı’ndan sonra otomobilin yayılması, dünya üzerindeki ilk kitlesel tüketici topluluğunun ortaya çıkışını temsil etmiştir” (Schwab, 2017: 98). Arabaya ek olarak bu tüketim çılgınlığını radyo ve sinema takip etmiştir. Üretim artışıyla birlikte hisse senedi fiyatları yükselmiş ve hiç parası olmayanlar bile pastadan pay kapmak istemiştir. Birçok yatırımcının sahip olduğu senetlerin yüzde 10’luk kısmını ellerindeki nakitle almış geri kalan yüzde 90’ına ise borçlanarak sahip olmuştur. “1929 yılında meydana gelen ekonomik kriz, kapitalist ekonomilerin tarihte ilk kez karşı karşıya kaldıkları, yaşamın her alanında son derece olumsuz etkilere sahipti” (Görçün, 2017: 68). Hisse senedi fiyatları 1929’da düştüğünde borsaya yatırım yapanlar sahip olduklarından daha fazlasını kaybetti. Evlerini satmak zorunda kaldı, çoğu yoksulluğa düştü. Sadece sahip oldukları birikimleri kaybetmemişler ayrıca büyük borç yükü altına girmişlerdi. Çöken kredi sistemine yanıt olarak, Amerikan bankaları da dış borçlarını açıkladı, kriz artık küresel bir ekonomik krizdi ve bu kriz “Büyük Buhan” olarak adlandırılmıştı.

Ekonomik çevrelerce krizin başlangıcı borsa olarak gösterilmiş olsa da aslında hisse senetlerinde yaşanan çöküş bir sonuçtur. “Üretimin artmasına ve talebin bu üretim boyutunda yapılamamasına bağlı olarak stoklardaki artışın dağ haline gelerek çökmeleri, borsanın da beraberinde çöküşüne yol açmıştır. 24 Ekim 1929 günü borsada yaklaşık 250 milyar dolarlık satış yapılarak ortalık toz duman olmuştur” (www.history.com, Erişim tarihi: 20.11.2018)

“Büyük buhranla birlikte Küreselleşme süreci ve onun bir parçası olan Endüstri 2.0’da duraklama sürecine girmiştir. Kapitalist endüstrilerin tüketimi ve talebi önemsemelerinin bedelini çok ağır ödedikleri gibi, toplumların da bu ağır bedellere katlanmalarına neden oldular” (Görçün, 2017: 70).

“Büyük Buhan, iktisatta Keynesçiliğin baskın bir fikir olmasını sağlamıştır. Keynes, talebi yatırım kararları için bir katalizör olarak kabul etti” (www.conversableeconomist.blogspot.com, Erişim tarihi: 25.11.2018). Girişimciler ürünleri için pazar bulamazlarsa, çalışanların ücretleri düşürülse bile işçileri işe alamayacaklardı. Diğer taraftan, yüksek gelirler ekonomiyi hızlandıracak ve aynı zamanda işsizliği

azaltacaktı. Keynes'e göre devlet, vergi ve harcama politikası ile döngüsel dalgalanmalara karşı koyabilir ve bu yapmalıydı.

1950'li yıllara gelindiğinde dünyadaki tüm otomobillerin yarısı ABD'de bulunmaktaydı. Ford'un ana rakibi olan Alfred Sloan liderliğindeki General Motors, arabayı bir moda ürününe dönüştürdü. Her yıl değiştirilecek modellerin insanların satın alma isteğini arttıracaklarını ve otomobil sahiplerinin sosyal durumunu göstermesi fikrini benimseyerek algının bu yönde şekillenmesini sağladı. Bu düşünce çerçevesinde General Motors David Halberstamm'ın "The Fifties" adlı kitabına göre hedef kitlelere göre otomobil markaları yaratıldı; "Chevrolet (iyi birer işi olan genç aileler için), Pontiac (parası olan ve daha fazla sportif araba arayanlar için), Oldsmobile (idari ve orta kademe yöneticiler için), Buick (avukatlar, doktorlar ve üst düzey yöneticiler için) ve Cadillac (Fabrika sahipleri ve yönetim direktörleri için)" (Halberstamm, 1993: 48)

Arabaların yaygınlaşması ve çok popüler bir hale gelmesi ülkeyi değiştirdi; Benzin istasyonları "yeni zamanların tapınakları" olmuş ve bu da petrol endüstrisinin yükselişini başlatmıştır. John D. Rockefeller, Cornelius Vanderbilt'in tren sayesinde olduğundan daha zengin olacaktı. Amerika'da bütün şehirler artık otomobillere göre şekilleniyor, şehir planları bu çerçevede hazırlanıyordu. Arabalar şehir merkezlerinin dışında alışveriş merkezlerinin kurulması imkânını da sağladı. "Ancak bu rahat ulaşım aracının acıtan bir yanı olacaktı ve 1925 yılına gelindiğinde ABD'de, 10.000'i çocuk olmak üzere trafik kazalarında 24.000 kişi ölmüştü" (www.conversableeconomist.blogspot.com, Erişim tarihi: 27.12.2018). 1936 yılında General Motors, Rockefeller'in sahibi olduğu petrol şirketi Standard Oil of California ve lastik üreticisi Firestone'la, kamu tramvay hatlarını satın almak ve kapatmak için ortak bir iştirak kurdu. Hükümet büyük ölçekli yol yapım programları aracılığıyla otomobilin ilerlemesini destekledi. Kamyonlar ve tanklar Birinci Dünya Savaşı'nda stratejik bir rol oynadı, motorlu taşıtlardaki üstünlükleri Müttefiklerin zaferine katkıda bulundu.

"Bu deneyim Avrupa'daki Müttefiklerin Baş Komutanı olan Dwight D. Eisenhower'a 1953 yılında ABD Başkanlığını getirdi. Sonuç olarak 64.000 kilometreden fazla bir alanı kapsayacak Amerikan otoyol ağı kurmaya başlanmış ancak bu plan Marshall Planından bile daha pahalıya mal olacaktı" (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 18.12.2018). Her şeyden önemlisi, ABD'de o zamana kadar ki mükemmel uzun mesafe trenleri bu şekilde desteklenerek inşa edilen alternatifle rekabet edemedi, birkaç istisna dışında trenler durduruldu.

Batı Avrupa'da, büyük ölçekli otomobil üretimi savaştan sonra başladı. Ferdinand Porsche tarafından 1931'den itibaren Almanya'da geliştirilen "Volkswagen" savaştan önce sadece birkaç yüz tane üretilmiş, savaşın patlak vermesiyle Wolfsburg'da kurulan yeni tesis savaşta kullanılacak araçların üretimi için kullanılmıştır. 1950 yılından itibaren otomobil üretimi Alman ekonomisinin lokomotif olmuştur ve bu sayede Alman ekonomisinde bir mucize gerçekleşmişti.

1965 yılına kadar sadece Wolfsburg'daki fabrikada sekiz milyon "Kaplumbağa" olarak anılan (Beetle) modeli üretilmiş, 1980'lere gelindiğinde ise Federal Almanya Cumhuriyeti'ndeki hanelerin yüzde 84'ünde bir arabası olmuştur bile. İngiltere'de de

araba sayısı 1940’da 133 bin iken 1980’de bu sayı 1,3 milyona çıkmıştır. Ancak, Avrupa’daki otomobiller buradaki tarihi şehirler nedeniyle ABD’dekinden daha küçüktü. Doğu Asya’da bu alandaki patlama 1970’lerde Tablo 2’den de anlaşılacağı gibi Japonya’nın otomobil üretimiyle başlamıştır.

Tablo 2. 1900-1996 Yıllar Arasında Ülkelere Ait Motorlu Araç Üretimi

(Bin adet)								
Yıllar	Almanya	Fransa	İtalya	İngiltere	ABD	Japonya	Diğer	Toplam
1900	2,3	3,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	9,5
1905	15,6	22,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,2	62,8
1910	13,1	38,0	0,0	14,0	187,0	0,0	2,7	254,8
1915	0,0	0,0	15,4	0,0	969,9	0,0	29,6	1014,9
1920	0,0	40,0	21,1	0,0	2227,3	0,0	94,2	2382,6
1930	71,1	230,0	46,4	236,5	3362,8	1,0	185,6	4133,4
1940	72,0	0,0	0,0	133,8	4512,9	51,0	172,1	4941,8
1950	306,0	357,5	127,8	783,7	8005,9	82,3	914,2	10577,4
1960	2055,1	1369,5	644,6	1810,7	7905,1	813,9	1889,4	16488,3
1970	3842,3	2750,1	1854,2	2098,5	8283,9	5289,2	5301,2	29419,4
1980	3878,5	3378,4	1611,8	1312,9	8009,8	11042,9	9330,2	38564,5
1990	4976,6	3796,0	2120,8	1565,9	9783,0	13486,8	12851,9	48554,0
1991	5034,5	3610,6	1878,3	1454,0	8810,5	13245,4	12895,1	46928,4
1992	5193,9	3767,8	1686,5	1540,3	9701,9	12499,2	13698,5	48088,1
1993	4031,8	3155,7	1277,4	1596,0	10897,7	11227,5	14626,3	46785,4
1994	4356,1	3558,4	1534,5	1694,6	12262,7	10554,1	15539,8	49500,2
1995	4667,3	3474,7	1667,3	1765,1	11985,5	10195,5	16227,4	49982,8
1996	4842,9	3588,9	1545,4	1924,4	11798,9	10345,8	17285,7	51332,0

Kaynak: AAMA, 1998 World Motor Vehicle Data (Erişim tarihi: 15.08.2018)

Şehirler otomobiller için artık yeterli alan sunmuyor, trafik sıkışıklığı sürücülerin günlük yaşamlarındaki yoldaşı oluyordu. Yolların yapımları sorunları çözmayarak aksine sürekli olarak artan yeni araçların trafiğe çıkması nedeniyle trafiği olumsuz yönde etkilemiştir.

Benzinli motorun icadı artık rüyanın gerçek olmasını sağlamış, 1903 yılında Wright kardeşler tarafından ilk kontrollü motor uçuşu gerçekleştirilmiştir. “Uçak ilk olarak posta maksatlı olarak ve daha sonra Birinci Dünya Savaşı’nda da keşif amacıyla kullanılmıştır” (www.bmbf.de, Erişim tarihi: 18.12.2018). 1920 yılından itibaren de yolcu uçakları maceracı zengin insanlara, 1950’lerin sonunda da jet motorlu ilk yolcu jetleri hizmet vermeye başlamıştır. Ancak uçuş fiyatlarının normal seviyede gelir elde edenlerin ulaşabileceği seviyeye gelmesi 1970 yıllarını bulmuştu. Bu gelişme turizmde önemli bir artışa neden oldu ve bugünlerde birçok ülke büyük ölçüde hava ulaşımına bağlı turizm sayesinde geçimlerini sağlamaktadır.

“Öte yandan iletişim de ulaşım kadar önem kazanmış ve bu iletişim sanayinin gelişmesine yansımıştır. İngiltere posta sistemini kurarak çağdaş iletişimin öncülüğünü yapmıştır. “1875 Uluslararası Posta Antlaşması sonucunda ulusal posta sistemleri uluslararası düzeyde bütünleştirildi. 1860’da Atlantik’i boydan boya aşan ilk telgraf kablosu çekilmiştir” (www.ekonomistim.com, Erişim tarihi: 30.05.2018). Daha sonra yaşanan gelişmelere bağlı olarak telegraf, radyo dalgalarıyla uzak mesafelere iletilmiş ve bu sayede iletişim konusunda yeni bir çağ başlamıştır. İletişimin daha kolay yollarla yapılması ve daha uzaklara iletilmesi sonucunda, gazete okuyan kitleler ortaya çıkmıştır.

Basın vasıtasıyla insanların algıları üzerinde etkili olması sebebiyle, yeni bir siyasi ve diplomasi anlayışına yol açmıştır.

Buharlı geminin keşfinin üzerinden uzun yıllar geçmiş olmasına rağmen kömür kullanımının pratik olmayışı ve çok kömür tüketimi nedeniyle buharlı gemiler beklenen gelişmeyi gösterememiştir. “Ancak 1870’den sonra daha iyi buhar kazanlarının ve daha geniş çelik teknelerinin yapılması buharlı gemilerin yük taşımasında gelişme sağladı. Bunun doğurduğu sonuçlardan birisi Amerika’nın Arjantin’in ve Avustralya’nın geniş ve verimli ovalarında yetiştirilen tahılların Avrupa’ya çıkarılmasını kolaylaştırması oldu” (www.ekonomistim.com, Erişim tarihi: 30.05.2018). Dünya’nın görünümü, taşımacılıkta sınırların kalkmasıyla yani 1869’da Süveyş Kanalı’nın ve 1914’de Panama Kanalı’nın açılmasıyla değişmiştir.

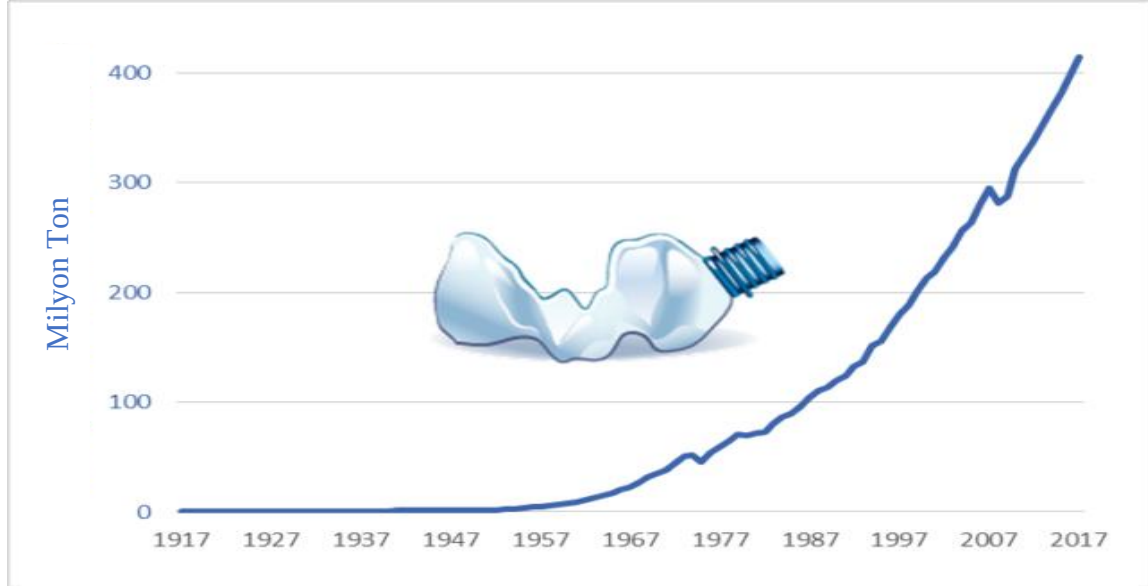
20. yüzyıla kadar zor bilgi işlem görevleri insanlar tarafından hesap makinası vasıtasıyla yapılmaktaydı. Endüstri Devrimindeki gelişmelere bağlı olarak bu konuda teknik çözümler bulmak üzere çalışmalar başlamıştı bile. Almanya’da Konrad Zuse mekanik hesaplama makineleri üretmiş, “ABD’de IBM 1935 yılında delikli kart (veri depolama maksadıyla kullanılmaktaydı) makinelerini satışa sunmuştu. Zuse’nin makinesi üretim sorunları nedeniyle güvenilirmez olduğundan, halefi tarafından 1941 yılında elektromanyetik röleler prensibine dayanan bir makine inşa etmiş ve bu makine Z1 adında ilk programlanabilir bilgisayar olarak tarihteki yerini almıştır” (www.bmbf.de, Erişim tarihi: 18.12.2018). Amerikalılar ve İngilizler İkinci Dünya Savaşı sırasında şifreleri kırmak için bilgisayarlar üzerinde yoğun olarak çalışmışlardır. İlk ticari bilgisayarın üretimi 1950’lerin sonunu buldu ve masaüstü bilgisayarın zaferi 1971 yılında Amerikan Intel firması tarafından ilk mikroişlemci yapımından sonra başlamıştır.

“4 Ekim 1957’de Sovyetler Birliği, dünyadaki yörüngeye giren ilk yapay uydu olan “Sputnik”i fırlatmış ve bu durum ABD’de büyük bir yankı uyandırmıştı” (Schwartz, 2009). Bu gelişme ABD’nin teknik yöndeki avantajını kaybettiği anlamına gelmekteydi. Amerika Birleşik Devletleri’nden derhal bir hamle gelmiş ve aynı yıl Amerikan askeri ve uzay teknolojisinin gelişimini koordine edecek olan Gelişmiş Araştırma Projeleri Ajansını (ARPA) kurmuştur. Bireysel proje bilgisayarları için ağ oluşturmak amacıyla, 1969’da kısa süre sonra üniversiteler tarafından kullanılan (ordu tarafından onaylanan) ve 1971’den itibaren e-postaların gönderilebileceği ARPAnet ağı kurulmuştur. 1973’de, ARPAnet’deki veri akış trafiğinin dörtte üçü insanlar için bir iletişim ağı haline getirilmişti. 1983 yılında, ARPAnet İnternet iletim protokolü olan TCP / IP’ye geçti, o zamandan beri internetten bahsedilmektedir. 1989’da Tim Berners-Lee, CERN Nükleer Araştırma Merkezi’ndeki Hiper Metin İşaretleme Dilini (html), bilgisayar ağlarının veri paylaşımında karışıklığın önüne geçilerek bağlantıların bir düzen içerisinde işlemesi amacıyla geliştirdi. Bilgisayar ve onun altyapısına dair gelişmeler 3.Sanayi Devrimi bölümünde bahsedilecektir.

1950’li yıllarda hayatlarımıza zararlı ancak hayatlarımızı çok kolaylaştıracak bir ürün giriyordu, plastik. Plastikler medeniyetin ayrılmaz bir parçası ve medeniyetin mükemmel çözümlerinden biridir. Hafif, dayanıklı, hava geçirmez, çürümeye karşı dirençli, ucuz ve kalıplar sayesinde çok çeşitli ürünlere dönüştürülebilmektedir. Bu kadar yaygın olarak

kullanım alanı bulunan plastiğin Şekil 9’da 100 yıllık üretim miktarı gösterilmektedir, artış korkunç! Günümüzde fabrikalarda yılda toplam 400 milyon ton plastik üretimi gerçekleştirilmektedir. Saniyede 20.000 adet içeceklerde kullanılmak üzere plastik şişe üretilmektedir. Ekonomik motorlarımız o kadar güçlü ki Şekil 9’da görüleceği üzere küresel plastik üretim tonajını yirmi yıldan daha az bir sürede ikiye katlamayı başardık.

Şekil 9. 1917-2017 Yılları Arasında Dünyadaki Plastik Üretimi



Kaynak: www.darrinqualman.com, (Erişim tarihi:23.02.2018)

Buraya kadar iyi güzel ancak çevreye verdiği zararlar o kadar yıkıcı boyuttaki derhal birilerinin buna acilen dur demesi gerekmektedir. Tabi ki bu konuda önlemler alınıyor ve insanlar bu konuda bilinçlendiriliyor ancak alınan önlemler yeterli olmuyor.

“Okyanuslara yılda en az 8 milyar kilogramlık plastik atılmaktadır, bu her dakika okyanusa boşalan plastik dolu bir çöp kamyon demek oluyor. Çevre kirliliğinin yanında plastikler insanlara ve diğer türlere zarar veren katkı maddeleri içermektedir” (www.darrinqualman.com, Erişim tarihi: 23.02.2018). Ayrıca plastiğin olumsuz taraflarından biri de geri dönüşümünün çok düşük olmasıdır.

1.2.1. İkinci Sanayi Devriminin Çalışma Alanındaki Etkileri

Ürünlere olan talebin her geçen daha da artması üretimin arttırılmasını gerektirmiştir. “Makinaların sayısının arttırılmasının yanında üretim yöntemlerinin ve tekniklerinin arttırılmasına yönelik değişikliğe ihtiyaç duyulmuş ve bu ahvalde söz konusu dönüşümün verimliliği arttırması ve dolaylı olarak da üretimin arttırılması hedeflenmişti” (Görçün, 2017). Bu değişim hem işgücünün daha organize çalışmasını hem de uzmanlaşmanın önünü açan bir unsur olacaktı.

“Sanayi Devrimi’nin ilk günlerinde, mülk sahipleri ve girişimciler çoğunlukla aynıydı hem şirketin sahibiydi hem de yöneticisi. İşletmelerin kendi sermayesi yetmediği yerde genellikle aile ve yakın çevrelerden para alınırdı, zaten birçok şirket de birkaç aile üyesi tarafından işletilmekteydi” (Kellermann, 1987: 26), Kapitalistlerin öncüleri olan bu aileler

sosyal çevreleriyle yakından bağlantılıydı. Bu türden aile işletmelerinde kâr, genellikle başarı için tek kriter değildi. Hatta bazen şirketin büyümesinin yaratacağı etkinin ailenin kontrolünden çıkması endişesiyle bu konu göz ardı bile edilmiştir. “Küçük ve orta ölçekli işletmelerde bu dayanışma halen vardır ancak büyük ölçekli işletmelerde gelişmelere uyum sağlamak açısından gerekli finansmanın sağlanması miktarın fazlalığından dolayı pek mümkün olmamaktadır” (Osterhammel, 2009). Dolayısıyla küçük ve orta ölçekli işletmelerin büyük ölçekli işletmelerle rekabet etmesi sınırlı kalmakta ve hatta hiç olmamaktaydı. Söz konusu finansal imkânın sağlanabilmesi için büyük işletmelerin sahipleri tek bir kişi değil daha çok şirketlere ait hisselerin sahibi hissedarlar olmuştur.

“Piyasa merkezi bir koordinasyon aracına dönüşmesi nedeniyle, şirketlerin faaliyetlerinin dâhili olarak koordine edilmesi ihtiyacı doğmuştu ve bu durum kurumsal organizasyon ve çalışan yöneticilerin önem kazanmasını sağladı” (Görçün, 2017: 57). Aile işletmelerinin yöneticileri, şirketlerin gidişat yönünü iyi bir şekilde kestirememesi nedeniyle bu tür işletmelerde işletmenin karlılığına odaklı üst yöneticilere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır.

Üretim üzerinde olumlu bir etki yaratan elektriğin endüstriyel alanda kullanımı, hız ve üretim sayılarının artması sonucuna bağlı olarak ürün maliyetlerinde ciddi düşüşlerin yaşanmasını sağlamıştır. Bu üretim yöntemi sayesinde müşteri taleplerinin göz önünde bulundurulduğu esnek üretim modelleri üzerine ilk çalışmalar yapılmaya başlandı. Hali hazırdaki üretim yöntemleri ve iş akış şemaları yeniden şekillendirilmeye başlamıştır. Bu döneme damga vuran ve öne çıkan iki isim Taylor ve Ford’dur.

Üretimin verimliliği konusunda birçok yöntem ve yaklaşım fikri ortaya atılmış ancak Taylor’un ileri sürdüğü fikir “Taylorizm” tercih edilerek kabul görmüştür. “Taylorizm, işçi emeğinin mümkün olan en yüksek düzeyde kullanılması, üretim süreçlerinden emekten olabildiğince yararlanması ilkelerine dayanan bir yaklaşım olarak tanımlanabilir (Görçün, 2017: 58-59). Gerçekçi olarak yaklaşmak gerekirse, bu çalışanın emeğinden acımasız bir şekilde en üst düzeyde faydalanılması, sömürülmesi anlayışına dayanmaktaydı. İleri sürülen yaklaşıma göre, yapılan işler bölümlere ayrılarak, söz konusu bölümlerde çalışanların o konudaki uzmanlıklarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Uzmanlaşma sayesinde üretim veya hizmet hızının artacağı varsayılmıştır.

Taylorizm işletmeler tarafından benimsenmiş ve uygulamaya konulmuştur. “Bu konuda en başarılı olan Henry Ford olmuş ve Taylor’un ilkelerini daha da geliştirerek kendi adıyla anılacak olan “Fordist” adında yeni bir üretim yöntemi geliştirmiştir. Bu yöntemde, fabrika çalışanlarının makineli sistemin bir parçası olarak birlikte bir bütün olarak çalışması prensibine dayanmaktadır” (Görçün, 2017: 63). Fabrikalarda kullanılan “Bant Tipi Üretim Sistemi” bu üretim yönteminin bir sonucudur. Gerek Fordizm gerekse Taylorizm talebin karşılanması amacıyla gerçekleştirilmiş olup, ekonomik ve endüstriyel anlamda büyük faydalar sağlamıştır. Ayrıca Taylorizm işletmelerde verimlilik ve etkinliği büyük ölçüde arttırmıştır.

“Fordist üretim modelinin sermaye emek arası ilişkileri, ekonomi, endüstri ilişkileri, sosyal yaşam, siyaset kuramları ve diğer unsurlar üzerinde meydana getirdiği etkilerin boyutu hiç şüphesiz benzersiz bir niteliğe sahiptir” (Görçün, 2017: 64). Ford tarafından geliştirilen bu yöntem neticesinde, çalışanlar makineleştirilmiş ve çok ağır şartlar altında

çalışmak durumunda kalmışlardır. İnsanların durmadan ağır şartlar altında bir makine edasında çalıştırılmaları, sosyal hayatları derinden etkilemiş, sanata ve filmlere kadar yansımıştır.

“1914 yılında patlak veren savaş küreselleşmeyi sekteye uğratsa da ikinci sanayi devrimi yoluna devam etmiştir” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24 Şubat 2019). Sanayiciler sahip oldukları teknolojiyi savunma sanayindeki üretimlerinde yoğun olarak kullanmaları ve üretimlerini bu yönde geliştirmeleri, işletmelerin çok yüksek karlar elde etmelerini sağlamıştır. Savaş sürdüğü süre zarfında kazanç bu askeri donatım ürünlerinin üretimiyle, savaş bittikten sonra ise savaşta yıkılanların yerine yenilerini inşa ederek sağlanmıştır.

Sanayideki üretim verimliliği özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısında, sanayileşmiş toplumlarda eşi benzeri görülmemiş maddi zenginliklere yol açmıştır. Bu tüketim toplumunun ilk sembolleri olan Paris’te Bon Marché, Viyana’da Hermansky, Berlin’de Tietz mağazaları ortaya çıkması olmuştur. Yirminci yüzyılda, gıda sunan ilk süpermarketler ve nihayetinde Walmart ve Carrefour gibi perakendeciler şehirlerin dışında alışveriş merkezleri kurmuşlardır.

“İnsanlar yiyecek, barınma ve giyim konusundaki temel ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra yeni pazarlar yaratılmıştır. Aynı zamanda işletmeler, otomobil ve elektrikli ev aletleri tüketicilerin cüzdanındaki parayı almak için savaşmış ancak piyasalar belirli bir süre sonra büyük ölçüde doyuma ulaşmış ve yeni tüketim hedefi olarak tüketici elektroniği ürünleri teşvik edilmeye başlanmıştır” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24 Şubat 2019). Bu ürünlere kredi teklifleriyle; taksitli satın alma, tüketici kredisi ve kredi kartları ile alım koşulları kolaylaştırılarak ulaşılabilir olması hedeflenmiştir. Daha önceki yıllarda yalnızca zenginlerin kullanımına sunulan birçok ürün seri olarak üretilmeye başlanmıştır. İlk başlarda zenginler tarafından kullanılabilen uzak mesafe uçak yolculukları, üretimin artmasına bağlı olarak uçak sayılarında artış getirmiş ve bu durum uçak biletleri fiyatlarının düşmesini sağlamıştır. Bu sayede uzak mesafe uçuşları zenginlerin haricindeki insanlar tarafından da kullanılabilir olmuştur.

Bundan sonra en çok kazanan eğlence ve turizm sektörü olacaktı. “İngiltere’de ilk profesyonel futbol ligi 1885’te kurulmuş ve bu dönemde haftada 300.000 kişi futbol maçı izlemek için para ödemeye hazırды. 20. yüzyılın başında, sinemalar inşa edildi, 1869’da Thomas Cook zaten Avrupa dışı ilk yolculuğu (Mısır ve Filistin’e) müşterilerine sunmuştu ve 1900 yılında Michelin ilk seyahat rehberi ortaya çıkmıştı” (Hauptmeier, 1988: 32). Hal böyle olunca uçak 1950’lerden bu yana çok önem kazanmış ve bu sayede günümüzde turizm, dünyadaki en önemli ekonomik sektörlerden biri olmuştur.

Endüstriyel gelişim boyunca, otomotiv endüstrisi verimlilik iyileştirmelerinde öncü olmuştur. Bu alanda sadece montaj hattı icat edilmekle kalmadı, aynı zamanda üretim süreçlerindeki önemli gelişmelerin çoğu burada ilk kez kullanıldı. Havacılık ve uzaycılık için kalite yönetimi geliştirilmesine rağmen, kalite yönetimi otomotiv endüstrisinin standardı haline gelmişti. Aynı şekilde müşteriye özel üretim (tam zamanlı), önleyici bakım vb. gibi işlemler modern otomotiv endüstrisinden gelmektedir. Kaydedilen ilerleme şaşırtıcıydı: “İşgücü verimliliği, Sanayi Devrimi öncesine kıyasla yaklaşık 200

kat artmış ve bugün Amerikalı bir işçi bir saatte, 1800 yılındaki bir İngiliz meslektaşının iki haftada yaptığı kadar üretim yapmaktadır ki o günkü şartlarda günlük çalışma süresi 12 saattir” (Hauptmeier, 1988: 33). Sonuç, sanayi üretiminde muazzam bir artış ve bununla birlikte sanayileşmiş ülkelerde kitlesel tüketim dönemi başlamış oldu.

Kırsal alanda yaşayan insanların da hayatlarında sanayileşmeyle birlikte zaman içerisinde değişimler olmuştur. “Bu durumu bize burada verilen rakamlar açıkça gösteriyor ki; 1800’li yıllarda Alman nüfusunun %75’i tarım ve çiftçilikle ilgili işlerde çalışırken, bu oran 1883 yılında %42, 1913 yılında %25,8, 1950 yılında ise %13,5’lara kadar düşmüştür” (Hauptmeier, 1988: 33). Söz konusu rakamlar 19. yüzyılda sanayileşmenin kırsal kesimi de göç yönünde ne kadar etkilediğini göstermekteydi. Nüfus artışı, artan üretim talebi ve hızlı şehirleşme, kitlesel yoksulluktaki düşüş Sanayi Devrimi’nin bir sonucuydu. Artan kırsal göçler ve değişen üretim koşulları nedeniyle tarım ve sosyal yapı değişmiştir. İstihdam tarım sektöründe 19. yüzyılın sonuna kadar düzenli bir şekilde gerilemiştir. Buna karşın tarımcılıkta çalışma koşulları ile tarımsal üretimin verimi, beraberindeki teknik ilerleme ile önemli ölçüde iyileştirilebilmiştir.

Yeni ve daha verimli makineler ve yeni tip kimyasal gübre gibi diğer aletlerin piyasaya sürülmesiyle, artan gıda ihtiyaçları için mahsul ve verimlilik güvence altına alınmıştır. “Bu yeni toz halindeki kimyasal gübrenin saçılması ve ardından daha yoğun tahıl büyümesinde olduğu gibi, tarımsal gübreleme, çiftçilik, ekim ve hasat teknikleri konusunda geniş çaplı değişiklikler olmuştur...” (Weber-Kellermann, 1987: 361) İngiltere’den gübre serpmek için ekim makineleri veya buharlı pulluk gibi bazı yenilikler getirilmiştir. Aynı şekilde, harman makinesinin tanıtımı tarım için büyük bir yenilikti.

19. yüzyılda kırsal yaşam, çoğunlukla tüm gün boyunca süren işlerle dolu bir dizi kuraldan oluşan bir çalışma döngüsüydü. Çalışmak ve yaşamak, yaşamın hemen hemen tüm alanlarını kontrol eden bir birimdi: yaşam, aile yapısı ve hatta eş seçimi. Güç her şeyden önce üst taraftan geldi ve daha sonra topluluk tarafından paylaşıldı. Kırsal nüfusun özgürlüğü bu nedenle iki kat sınırlıydı; Bir yandan toprak sahipleri tarafından, diğer yandan günlük yaşamı, toplumun iş ve yaşamını kontrol eden köy ve aileler vardı. Sıkı bir insan ağı olan köy yaşamı, birbirine ihtiyaç duyuyor ve destek veriyordu. Wolfgang Kaschuba’nın da belirttiği gibi: “Köyün, ekonomik zorunlu bir topluluk olduğunu ve aynı zamanda bir dayanışma topluluğu olduğunu” (Kaschuba, 1988: 80).

Köylü ve kırsal kültürün tek taraflı görüntüsü, bir yandan köylü yaşamının zor zamanları ve zorlukları, bir yandan da insanların birbirleriyle zamanın zemine karşı olan ilişkilerinin daha yakından ele alındığını ortaya koyarken açıklayıcıdır. Köylülerin nihai varlıklarından kurtulma süreçleriyle birlikte, kırsal kesimde bir yaşam anlamına gelen kısıtlamalar da rol oynamıştır. Öte yandan, kırsal yaşamı ve köylülüğü temsil eden değerlerin ve erdemlerin idealleşmesi nedeniyle bugün her zamankinden daha fazlasını bulmak mümkün olmaktadır. Bu, temel olarak bugünün dünyasında istikrar ve güvenlik kaybına bağlı olarak gelişen bir unsur olmuştur.

Kadın açısından bakıldığında, tarımın sanayileşmesi ve mekanizasyonu nedeniyle sert bir değişim yaşandı. Bir yandan, kadın ve erkeğin çalışma alanlarına yönelik bir yaklaşım

vardı, tarımın mekanizasyonu fiziksel güçten ziyade beceri gerektiriyordu ve kadınlar daha önce sadece erkekler tarafından üstlenilen aktivitelere katılıyordu. Öte yandan, mevsimlik işlerde çalışma mecburiyeti nedeniyle gerçekleştirilen göçmen çalışma usulü kadınlara daha çok yük getirdi. “Kocası şehirlerde çalışmaya giden kadınlar için, bu sadece (...) ev ve ahır işi (...) anlamına gelmiyordu. Yapabildikleri tüm işler, eğimli alanlardaki erkekler gibi tırpanları taşıyacak kadar güçlü olmadıklarından daha da güçleşti” (Weber-Kellermann, 1987: 384).

1.2.2. İkinci Sanayi Devriminin Sosyal Alandaki Etkileri

Sosyal değişim veya kültürel değişim; bir toplumun sosyal ve kültürel yapısında daha uzun bir süre boyunca deneyimlediği temelde öngörülemeyen değişiklikleri ifade eder. “Bu nedenle, örneğin, bu terim genellikle iş ve eylem sistemlerinin gelişimini, sosyal tabakalaşmayı ve hareketliliği, din, aile yapılarını ve sosyal normları veya gelenekleri, kurumlardaki değişiklikleri, günlük ve kültürel teknikleri (yazı, baskı, internet, ev aletleri) kapsar” (Dreitzel, 1972: 28).

Ekonominin farklı yöndeki hızlı gelişimi insanların tamamen sosyal yapılarını değiştirmiştir. Kentleşme, işsizlik, sosyalizm ve toplumsal sorunlar, sanayi devrimi konusunda kendiliğinden ortaya çıkan terimler olmuştur. Yani tarımdan kentleşmeye bağlı endüstriyel topluma geçişe eşlik eden toplumsal ve buna bağlı olarak gelişen sorunlardır. İngiltere’de bu geçişin başlangıcı 1760 yılında, Almanya’da ise 19. yüzyılın başlarından itibaren kaydedilmiştir. Söz konusu bu dönemden bir süre önce, nüfusun büyük bölümlerinde dramatik sefalet durumu zaten hâsıl olmuştu. Hızla büyüyen bir nüfus, ücretli çalışan bir proletarya sınıfını yaratmış, kırsal göç ve kentleşme, eski sanayinin gerilemesi ve kademeli olarak fabrika sanayinin ortaya çıkışı olarak gelişimini sürdürmüştür.

Serbest ekonominin acımasız rekabeti, girişimcilerin ücretleri çok düşük tutmaya zorladı çünkü bir işletmedeki en önemli konu verimliliktir. Çalışanların ücretleri miktarı doğrudan etkilemesi nedeniyle operasyonun başarısını ve varlığını belirlemektedir. Bunu başarabilmek uğruna işçi sınıfını büyük sosyal sıkıntıya soktular. “Bir işte çalışacak kadar şanslı olan işçiler genellikle fabrikada günde 14 saat çalıştırılmış, eğer on yıl süreyle çalışmış ise yılda en fazla bir hafta yıllık izin kullandırılmış ve bu da ancak bu süre zarfında hiçbir sorun çıkarmamış olması kaydıyla mümkün olabiliyordu” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.09.2018). İzine çıkacakları zamanı tabi ki kendileri belirleyemiyorlardı. Çalışma saatleri sırasında makinelerin çalışma süreleri, fabrikadaki işçilerin çalışma ritmini de belirliyordu. Tempoyu yavaşlatmak, hatta tuvalete gitmek, ayrı bir mola vermek ya da bunun gibi bir şey mümkün değildi. Bunlara ilave olarak, işçiler hem iş akışına hem de fabrika çalışma şartlarını düzenleyen katı fabrika düzenlemelerine uymak zorunda kalmışlar, sıkı bir disiplin altında ve sert cezalarla cezalandırılmışlardır.

İşçilerin çalışma süreleri, şartlara ve mevsime göre fabrika sahibi tarafından belirleniyordu. Her işçi normal günlük çalışma saatlerinden daha uzun ve gerektiğinde pazar günleri de çalışmak zorunda bırakılıyordu, üstelik bu günlük ücretin 12 çalışma saati için geçerli olmasına rağmen uygulanan bir durumdu. Tüm çalışanlar gongun

çalışmasıyla işe başlamak zorundalardı ve eğer bir gecikme söz konusuysa, bu gecikmenin nedenine bağlı olarak ücretlerinden 6 ile 10 kuruş arasında para cezası kesiliyordu. Üstlerine itaat etmeyen işçiler önceden bilgi verilmeksizin işten atılıyordu.

“Çalışma koşulları, günümüzün içinde bulunduğu çalışma koşullarıyla kıyaslanmayacak kadar kötüydü. Çoğu işyeri yeteri kadar aydınlatılmıyor, toz içinde, mevsimlere bağlı olarak ya çok sıcak ya da çok soğuk oluyordu. İşçiler çoğu zaman verilen görevleri yerine getirmek üzere uzun süreler makinelerin başında ayakta veya oturarak sabit aynı pozisyonunda çalışıyordu” (Yalınpala, 2002: 48). Belirtilen bu koşullarda çalışmak meslek hastalıklarına ve işçilerin hızlı bir şekilde yıpranmasına neden olmaktaydı. Mesela iplikhanede çalışanların çoğunun göz, burun, boğaz ve gırtlaklarında kronik iltihaplar oluşmaktaydı. Yine aynı sektörde çalışanlarda kas güçsüzlüğü ve bacaklardaki ülserler de dikkat çekiciydi. Bu zor şartlar özellikle fabrikalarda çalışan çocukları derinden etkilemiş ve ağır fiziksel iş yapmak için yeteri kadar güçlü olmayan, zayıf, yetersiz beslenmiş bedenleri nedeniyle günlük işlerden büyük ölçüde zarar görmüşlerdir. Küçük yaşta çalıştırılanlar sadece kaygısız bir çocukluktan mahrum bırakılmadı, aynı zamanda fiziksel bir harabeye sürüklendiler ve üstelik en önemli hakları olan eğitim şansları da ellerinden alındı.

O dönemde işçi sınıfının yaşam tarzı çok basitti ve kazanılan paranın çoğu gıdaya yatırıldı. Tüketilen besinler ağırlıklı olarak siyah ekmek, patates ve baklagillerdi. Et, şeker, beyaz un ürünleri ve meyve tüketimi, yüzyılın ikinci yarısına kadar artmamıştır.

Sosyal anlamdaki asıl temel sorun fakirlikti ancak bunun yanında çiftçilerin, esnafların, işçilerin ve küçük ofis çalışanlarının varoluşsal belirsizliği vardı. Zamanla sorunlar da farklılaşarak değişime uğradı. “Toplumsal olarak gündemdeki en önemli konu işçi sınıfının sermayesi olan emektir” (Yalınpala, 2002: 56). Kırsal kesimden kentsel sanayi merkezlerine toplu göç, sanayi işçilerinin sosyal uyumu ve büyük şehirdeki eğitim sistemine geçiş sorununun ortaya çıkmasına neden olmuş ve bu konu siyasilerle birlikte halkın desteğiyle gündeme alınmıştır. Sosyal sorunun ortaya çıkış şekline ve algılanmasına bağlı olarak farklı çözümler geliştirilmiştir.

Ekonomik açıdan zayıf sosyal grupların varlığına bağlı olarak sosyal sorunlar ortaya çıkmıştır. Ciddi boyutlara ulaşan sosyal fakirliğin azaltılması komsunda kilise ve kamu kurumları destek vermiş olsalardı, bununla birlikte, monarşi iktidar sistemlerinin ve Fransız Devrimi’ni rahatsız eden kiliselerin yeni biçimleri ve sonrasında etkileri eğilimi arttırdı. Yoksulluğun hızlı ve çok geniş kitlelere yayılmasına bağlı olarak kamuoyunda eski ve yeni bilim dallarında (hukuk, ekonomi, sosyoloji) içinde bulunulan sosyal bunalım sorunu çokça işlendiği ve ele alındığı görülmüştür.

Sosyal sorun patlaması tamamen yeni ve radikal bir şekilde hissedilen toplumsal değişimden kaynaklandı. Avrupa geç feodal tarım toplumu, ticari ve ticari kapitalist şehirlere sahip olan sınır ötesi pazarlar nedeniyle kapitalist bir yapıya dönüştü. Geleneksel geniş aileler gibi sosyal toplulukların kademeli olarak dağılması, iç içe geçmiş sosyal ağları da parçaladı. Şehirlerde işçilerin fazlasını yaratan kırsal göç, buradaki ücret seviyelerini düşürdü. Bu durum nedeniyle aileye ait tüm fertlerin çalışmak, yani iş aramak

gibi bir zorunluluğu doğurdu. İşgücü piyasasına giren kadınlar ve çocuklar böylece ücret seviyelerini daha da düşürdüler.

Sanayileşme, büyük şehirlerin ortaya çıkmasında tetikleyici oldu. Kırsal kesimden iş bulmak umuduyla gerçekleşen göçler nedeniyle şehirlerde var olan konut sayıları yetersiz kalmaktaydı. “Konut darlığı nedeniyle bir evin odaları ailelerce paylaşılmakta, hatta 14 metre kare büyüklükteki odaları 10 kişi birlikte kullanmak durumundaydı” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24 Şubat 2019).. Bu şartlar altında aile hayatı, hiç yaşanmamış, görülmemiş yüklere maruz kalmış ve bu durum kişisel yalıtımı beraberinde getirmiş, bunun sonucunda da aileler dağılma eğilimine girmiştir. Ahlaksızlık, eğitimsizlik, fuhuş, çeteler ve çeşitli hastalıkların yaygınlaşması (tüberküloz, zührevi hastalıklar, vb.), yaşam koşullarının her geçen gün daha da kötüye gitmesi, insanların yaşamdan olan beklentilerinin azalmasına neden olmuştur.

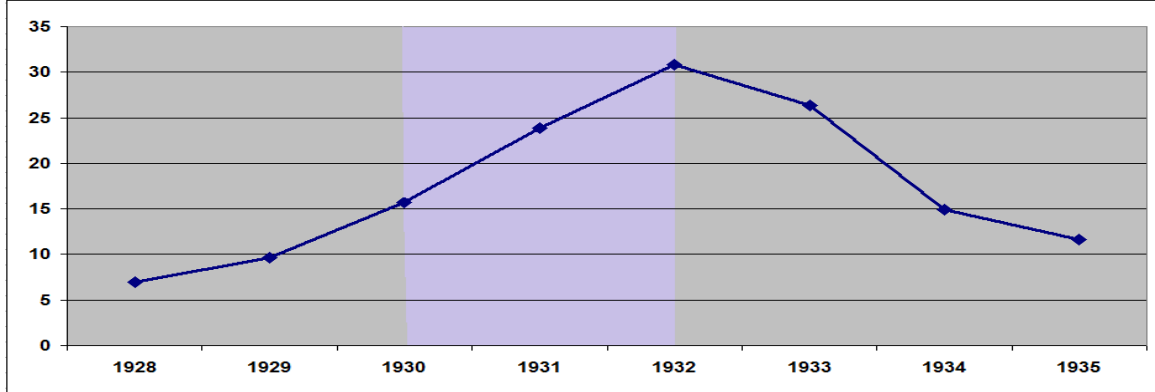
“Sanayi Devrimi’nden önce, Avrupa manzaraları Orta Çağlardan oldukça farklıydı. Almanya’da, nüfusun yüzde 90’ından fazlası 1800’de 5.000’den az nüfusu olan yerlerde ve bir milyondan az kişinin yaşadığı 20.000’den fazla nüfusu olan 18 “büyük kentte” yaşamıştır” (Hauptmeier, 1988: 35).

Sanayi Devrimi ile birlikte, bu değişti: madencilik ve petrolün kullanımının yaygınlaşması tüm bölgeleri şekillendirdi, sanayi bölgeleri ortaya çıktı, her şeyden önce kanallar ve demiryolları, daha sonra karayolları ülkeyi kapladı. Şehirler büyümekle kalmadı aynı zamanda da değişti. 1803 yılında yazar Johanna Schopenhauer’ı Manchester şehrini; “Kömür dumanıyla kaplanmış ve karanlık, kocaman bir demirci veya daha başka bir atölye gibi görünüyor” şeklinde ifade etmiştir. İngiliz meslektaş Charles Dickens “Kir, karanlık ve sefalet” olarak bahsetmiş ve sanayileşmeye muazzam bir hava kirliliğinin eşlik ettiğinden bahsetmişti.

“Bu dönemde en büyük değişimler elektriğin gelişimi sayesinde yaşanmış ve şehirlerdeki hayatı değiştirmiştir. Asansörler gökdelenlerin inşasını mümkün kılmış ve bu yapı tarzı devasa iş merkezlerinin önünü açmıştır. 1920’lerden itibaren, dondurucular, buzdolapları ve çamaşır makineleri konutlarda yerine almaya başlamıştı” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 12 Mart 2019). .

1929 Ekonomik kriziyle endüstriyel üretim ve buna bağlı olarak yaşam standardı da düşmüştü. Şekil 10’da görüldüğü üzere 1930’ların başlarında, sanayileşmiş ülkelerde işsizlik oranı %25’lere yükseldi. İşsizlik 1930’ların ortalarında yavaş yavaş azalmış ancak yaşam şartları artık çok zorlaşmıştı. İşsizlik ve bununla beraber gelen fakirliğin olumsuz etkileri birçok ülke için İkinci Dünya Savaşı başladığında bile halen devam etmekteydi.

Şekil 10. 1928-1935 Yılları Arasında Dünyadaki İşsizlik Oranları



Kaynak: www.wikipedia.de (Erişim tarihi: 15.08.2018)

1.2.3. İkinci Sanayi Devriminin Sonuçları

İngiltere’den başlayarak, on sekizinci yüzyılın sonunda, geleneksel ısmarlama üretimden, ürünlerin mekanik üretimini sağlayan endüstriyel üretim yöntemlerine geçiş gerçekleştirildi. Buhardan üretilen enerjinin kullanılması, zamanın teknolojisinde devrim yarattı ve aynı zamanda ilk Endüstri Devrimi altındaki son noktayı belirlemiştir. Genel bir uzlaşmanın ardından, bir süre sonra, teknik ve doğa bilimlerinde çığır açan yeniliklere yol açan başka bir sanayi devrimi yaşandı ve bu devrim İkinci Sanayi Devrimi olarak isimlendirilmiştir.

İkinci sanayi devrimi sanayileşmenin ikinci aşamasıydı. Fransız ve Alman araştırmaları 1870 ve 1880’lerden bu yana ikinci sanayi devrimini sürdürmektedir. “İkinci sanayi devriminde, elektrik ve içten yanmalı motorlar buhar motorunun yerini aldı. Petrol de önemli bir ürün haline geldi. Bu süre zarfında, tıpta, kimyada ve demiryollarının inşaatında ilerleme kaydedilmiştir” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.02.2019).

Ancak, 1914’te Birinci Dünya Savaşı’nın başlaması, yüksek sanayileşme aşamasına son vererek, sınai değer yaratımdan askeri içeriğe geçişi zorunlu hale getirmiştir. Birinci Dünya Savaşı sırasında, icatlar öncelikle askeri amaçlara hizmet etmesini gerektirmiş ve yeniden yapılanmanın ötesinde savaş bittikten sonrada bir süre daha devam ettiği için, sivil ekonomik yenilikçiliğin gelişimini ciddi biçimde engellemiştir.

“Buna karşılık olarak, Birinci Dünya Savaşı’nın Avrupa kıtasına olan etkisine karşın savaşın etkilerinden uzak Anglo-Amerikan bölgesinde, otomobil sektöründe 1920 yılında seri üretim bandının buluşuyla sonuçlanan yeni bir sanayi çağı başlamıştı” (Osterhammel, 2009: 24). Amerikan endüstrisindeki bu gelişme ikinci sanayi devriminin mihenk taşı olarak bir kabul edilen bir gösterge olmuştur. Özellikle ABD’de, ekonomik yükselişin itici güçleri olan yeni sanayi örgüt biçimleri ikinci sanayi devriminin önemli kilometre taşı olmuştur. İşte her şeyden önce Fordizm denilen bu terim, bu yöntemini bulan Amerikalı sanayici Henry Ford ismine götürmektedir. Ford’un üretim yöntemi ve sermaye yapısının maksimum değerlere ulaşması, çok sayıdaki uzman görüşüne göre, ekonomik kar odaklı bir Amerikan toplum imajının temellerini atmıştır.

Buna ilave olarak, Amerikan Frederick Winslow Taylor'un fikir babalığı yaptığı ve adına da Taylorizm denilen kuramı ortaya atmıştır. Bilimsel Yönetim olarak da bilinen bu kavram, bir işletmedeki tüm iş süreçlerinin ayrıntılı bir şekilde planlanması, belgelenmesi ve kontrolü için sağlanmıştır.

Hızla gelişen endüstriyel gelişme, kademeli bilimsel araştırma ve endüstriyel üretim sektörünün yolunu açmıştır. Üniversitelere ilave olarak artık daha büyük şirketler de işletmelerin dış inovasyon dalgalanmalarına bağımlılığını azaltmak için hedeflenen uygulamalı araştırmaların yürütüldüğü kendi araştırma ve geliştirme bölümlerine de sahip olmuşlardır. Bu, ilk organize ekip çalışması ve bilimsel-ekonomik araştırma yönetiminin öneminin artmasına yol açmıştır.

Tekstil ve madencilik endüstrisi hızla önem kaybetmiş ve Alman ekonomisi Avrupa'da liderlik rolüne hazırlanmaktaydı Almanya, İlk Sanayi Devrimi sırasında teknolojik bilgi birikimini İngiltere'den ithal edilmesine rağmen, ikinci sanayi devriminde teknoloji ihracatçısı rolüne soyunmuştur. Kimya ve elektrik endüstrisi ürünlerine ek olarak, makine mühendisliği ve optik endüstrisi de öncü endüstriler olarak değerlendirilmiştir. İlaç endüstrisi ise sahip olduğu geniş kapsamlı araştırma laboratuvarları nedeniyle özellikle inovasyon yoğun olarak değerlendirilmiştir.

Enerji sektöründe, daha temel bir yeniden yapılanma meydana geldi. Kömürün bir enerji kaynağı olarak yıllardır süren tekel konumuna ek olarak, ham petrol artık içten yanmalı motorlar için yakıt üretimi için bir hammadde olarak önem kazanmıştır. Elektrik enerjisi kullanımı endüstriyel üretim teknolojisinin olanaklarını tekrar arttırmış ve bu gelişmeye bağlı olarak telefonun kullanımı yaygınlaşmış ve böylece iletişim sağlanmıştır.

İkinci sanayi devrimi kavramı hem kronolojik sınıflandırma hem de teknolojik gelişmeyle ilgili kilometre taşları açısından farklı yorumlanmaktadır. Bunun temel nedeni, farklı tarihsel gelişmelere bağlı olarak eski ve yenedünyanın farklı bir perspektifi yansıtmasındandır.

İkinci sanayi devrimi, farklı alanlarda, toplumda, ekonomide, aynı zamanda kültürde değişimler sağladı ve sanayileşme okuryazarlığı yükseltti. Fakat bütün sonuçlar sadece iyi değildi. 19. yüzyılın sonlarına doğru nüfus arttı. Rekabet ve yüksek vergiler nedeniyle, küçük çiftçiler çoğunlukla yok oldular. Bu nedenle şehirlere büyük göçler gerçekleşti. Göçmenler, imkânsızlıklar yüzünden yaşam koşullarının çok zayıf olduğu endüstriyel banliyölerde yaşamak durumunda kaldılar. Makineler işçilerin yerini aldı ve buna bağlı olarak da işsizlik arttı. Sanayi devriminin hava ve su kirliliği üzerindeki sonuçlarından da bahsetmeliyiz. Kötü kanalizasyon altyapısı nedeniyle sular kirlendi ve işçilerin yoğun olarak yaşadıkları mahallelerde tifüs ve kolera gibi hastalıklar yoğun olarak görülmüştür.

“Sanayileşmenin bir diğer olumsuz sonucu da çocuk emeği olmuştur. Dört ile altı yaş arası çocuklar, günde 10-16 saat arası fabrikalarda çalıştırılmıştır” (Dreizel, 1972: 57). Fabrika sahipleri çocukları işe almışlardır çünkü yetişkinlere göre daha ucuz ve daha küçüktüler, böylece bazı işleri yetişkinlere nazaran daha kolaylaştırabilirlerdi. Genellikle çocuklar yetişkinlerin maaşının yalnızca yüzde 10 ila 20'sini kazanmışlardır. 1 Ocak

1904'te, Alman İmparatorluğu Çocuk Koruma Yasası, on iki yaşın altındaki çocukların ticari işletmelerde istihdam edilmesini yasaklamıştır.

Sanayileşme ile birlikte piyasaya sadece daha fazla mal gelmemiş, girişimcilerin önemi artmış aynı zamanda bireylerin hakları da güçlendirilmiştir. Pek çok siyasi süreç sanayileşmeden önce neredeyse imkânsızken artık bu süreçle birlikte bu yolun da önü açılmış oldu. “Sanayileşme tüm eyaletlerde yaşam kalitesini iyileştirmeyi mümkün kılmıştır” (Dreitzel, 1972: 58). Etkili çalışmayı ve üretim sürecini kolaylaştıran yeni makinelerle, sanayileşmenin son derece gelişmiş ülkelerde bile halen sona ermediği ortadadır.

Çalışanlar arasında yapılan haksızlık ve suiistimallere karşı örgütlenerek birlikte hareket etmek ve devam eden baskıya karşı mücadele için artan bir isteklilik var olmaya başlamıştı. Sosyalist siyasetçi Stephan Born, 1848 sonbaharında, Berlin’de düzenlenen ve ulusal çapta ilk sendika olan “Allgemeine Deutschen Arbeiterverbrüderung” kurmuş ve seslerini duyurmak için bir işçi kongresi düzenlemiştir. Bu kongrede “çalışanlar için oy hakkı, koalisyon düzenleme hakkı, üretim ve tüketim kooperatifleri, iş kayıtları, sağlık kuruluşları, sağlık ve ölüm fonları için çağrıda bulunuyordu” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.02.2019)

Sendikaların kurulması, koalisyon ve grev hakkı verilmesiyle birlikte artık işçiler taleplerinin bir bölümünü hızla uygulamaya konulmasını sağlayabileceklerdi. “Ancak 1854 yılına gelindiğinde bu tür hakların talebi sosyalist ve komünist amaçlar kapsamında gösterilerek, tüm işçilerin birliktelikleri dağıtılıyor ve yasaklanıyordu” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.02.2019). Yasaklamalara rağmen 1860’larda, sosyalist taleplerin duyulmaya devam ettiği 100 kadar yeni işçi sendikası kurulmuştur. Almanya’da Mayıs 1863’te sosyalist Ferdinand Lassal “Genel Alman İşçi Sendikası’nı” (ADAV) kurmuştur. “Eşit ve gizli oy hakkı ile işçilerin mecliste siyasi temsilcileri olması gerektiği konusunda çağrıda bulunmuştur. Sendikaların yıllar içerisinde artmasına bağlı olarak hakların elde edilmesi adına yasal olarak taleplerini istemelerinin yolu açılmıştı” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.02.2019).

İlk başlarda grev yapılması hükümetlerin engellemeleri nedeniyle pek mümkün olmamıştır. Grevde işsiz kalanları desteklemek sendikaların önemli görevleri arasında yer alması gerekliydi. “Zaman içerisinde işçilere sendikalar tarafından gerekli güvenceler sağlandı ve bu sayede de sendikaların eli güçlenerek işverenlerle masaya oturarak pazarlık yapma ihtimalleri artmıştır” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 18.02.2019). Buna bağlı olarak sendikalar tarafından Toplu Sözleşmelerin olumlu sonuçlandırılması sağlanmaya başlanmıştır.

1914 yılında Birinci Dünya Savaşı’nın başlamasıyla birlikte savaş ekonomisini sürdürebilmek adına çalışanların yardımlarına ihtiyaç duyulması nedeniyle sendikalar devlet otoriteleri tarafından da tanınmıştır. “Almanya’da 1914 yılında çıkarılan Yardım Hizmeti Yasası, sendikaların ilk defa çıkarılacak Yasa’ya görüş verme ve değişiklik talebi hakkını veriyordu” (Osterhammel, 2009: 26). Söz konusu Yasa günümüzde de var olan işçi komisyonlarının önünü açmıştır. Bu sayede sendikalar zaman içerisinde söz sahibi oldular ve işveren temsilcilerinin mevcut sosyal ortağı olarak şirketlerdeki müzakere

görüşmelerinde yer almışlardır. “Savaşın sona ermesiyle birlikte sendikalar günlük çalışma saatinin 8 ile sınırlandırılmasını, işsizlik ödeneklerinin devlet tarafından devralınarak kontrol edilmesi gibi birçok önemli gündem maddesinin kabul edilmesini sağlamışlardır. Bundan sonraki dönemde emeklilik hakkının verilmesi, sağlık güvencesi ve malullük gibi çalışanlara yeni haklar sağlanmıştır” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.02.2019).

Üretim yönteminin Post-fordizm sistemine dönüşümü işgücü piyasalarında önemli birçok değişiklikleri de beraberinde getirmiştir. İşgücü piyasalarında yeni istihdam biçimlerinin ortaya çıkmasıyla ücretleri olumsuz olarak etkilemiştir.

“Sanayileşmiş ülkelerde endüstri yoğunluğunun azalarak emek ücretlerinin ucuz olduğu ülkelere kaydırılması nedeniyle, hizmet sektörünün büyümesi sonucunu doğurmuştur” (Dreitzel, 1972: 58). Tasarım, proje, teknik araştırma ve geliştirme aşamalarındaki nitelikli ve yüksek ücretli işgücünün istihdamına devam edilmiştir. Üretimin sıradan aşamaları ise az gelişmiş ülkelere transfer edilmiştir ve hali hazırda da devam edilmektedir. Bu anlamda işgücü piyasalarının küreselleşmesi; esas olarak, farklı ulusal işgücü piyasalarının birbirini etkilemesi daha kolay olmuştur.

Küresel işgücü piyasası dikkate alındığında, sermayenin bir ülkeye ait işgücü piyasasına bağımlı olmadığı, farklı ülkelerin işgücü piyasasına açılan geniş bir alanla karşı karşıya olduğu görülmektedir. “Böylece dünyanın birçok bölgesi dünya ölçeğinde işgücü maliyetlerinin düşünülmesinde önemli bir rol oynayan “ucuz işgücü rezervleri” biçimine dönüştürülmüştür” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.02.2019).

Bu şekilde küreselleşme ile değişikliğe uğrayan işgücü piyasaları çoğu ülkede benzer özellikler göstermiştir. “Bu gelişmeler dünya genelinde istihdamı olumsuz etkilemiş ve işsizlik kronik bir problem haline gelmiştir” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 18.02.2019). Gelişmekte olan ülkelerde ise işsizlik, yoksullukla iç içe geçen bir sarmal bir yapı oluşturmuştur.

Programlanabilir otomasyon teknolojileri, üretim küreselleşmesi ile yeni sanayi üretim örgütlenmeleri ortaya çıkarmıştır. Bu teknoloji sayesinde, değişen talebe cevap verebilen, ürün çeşitliliğinin olduğu sıfır stokla çalışmayı sağlamıştır. Esnek üretimde tek düze üretim yapan makineler yerine, genel amaçlı işgücü ve sermayeden tasarruf sağlayan otomasyon teknolojileri ile donanmış bir üretim süreci söz konusu olmuştur.

Esnek çalışma Post-Fordist yöntemiyle ortaya çıkmış ve değişik küçük ürünlerin seri ve standart bir şekilde maliyet artışı olmadan üretimlerinin yapılmasını sağlamıştır. “Zaman içerisinde ihtiyaçlar doğrultusunda esnek çalışmanın farklı şekilleri ortaya çıkmış ve bu da taşeronlar vasıtasıyla sendikasız ucuz işçi çalıştırma uygulamalarını beraberinde getirmiştir” (www.sozialpolitik.com, Erişim tarihi: 11.02.2019). Esnek çalışmaya geçilmiş olmasından dolayı dünya çapında sendikaların önemi, emeğin ikame edilebilir olması nedeniyle azalmıştır.

Tarihte yaşanan ekonomik krizlerin oluşum nedenleri incelendiğinde esnek çalışma şekli sorgulanır olmuştur. “Kapalı ve açık ekonomiye sahip ülkelerin 20 yıllık büyüme performansları karşılaştırıldığında, büyüme oranları açısından açık ekonomiye sahip

ülkelerin kapalı ekonomiye sahip ülkelere nazaran %3 daha fazla büyüdüğü yapılan araştırmalar sonucunda tespit edilmiştir” (www.bmbf.de, Erişim tarihi: 22.12.2018)) Dolayısıyla esnekliğin, açık ekonomi anlayışını benimseyen ülkelerde başarı oranı daha yüksek olmaktadır. Bu farklılığın temel nedeni açık ekonomilerde rekabet etkisi ile uzmanlaşmadan sağlanan avantajların verimlilik ve kar artışlarına yansımaları olarak görülmektedir. Ancak ülkelerin küresel pazara uyum sağlama konusundaki tutumları ekonomik büyümeyi de doğrudan etkilediği de unutulmamalıdır.

Bazı olumsuz etkilere rağmen, ikinci sanayi devriminin birçok iyi etkisi olduğunu ve yaşam standartlarında ilerleme ve iyileştirmeler getirdiğini kabul etmek gerekmektedir. On dokuzuncu yüzyılın sonuna doğru ağır sanayi, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin artan önemi ile birlikte kademeli olarak yerini elektrik mühendisliği, kimya-ilaç, optik ve mekanik ile otomotiv endüstrilerine bırakmıştır.

1.3. Üçüncü Sanayi Devrimi

“Üçüncü Endüstri Devrimi” terimi, daha önce “yeşil sanayi devrimi”, “verimlilik devrimi” veya “yeşil kapitalizm için bir buluş” olarak tanımlanan radikal bir değişimi ifade eder. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) ise, “Küresel Enerji Teknoloji Devrimi” olarak isimlendirmektedir.

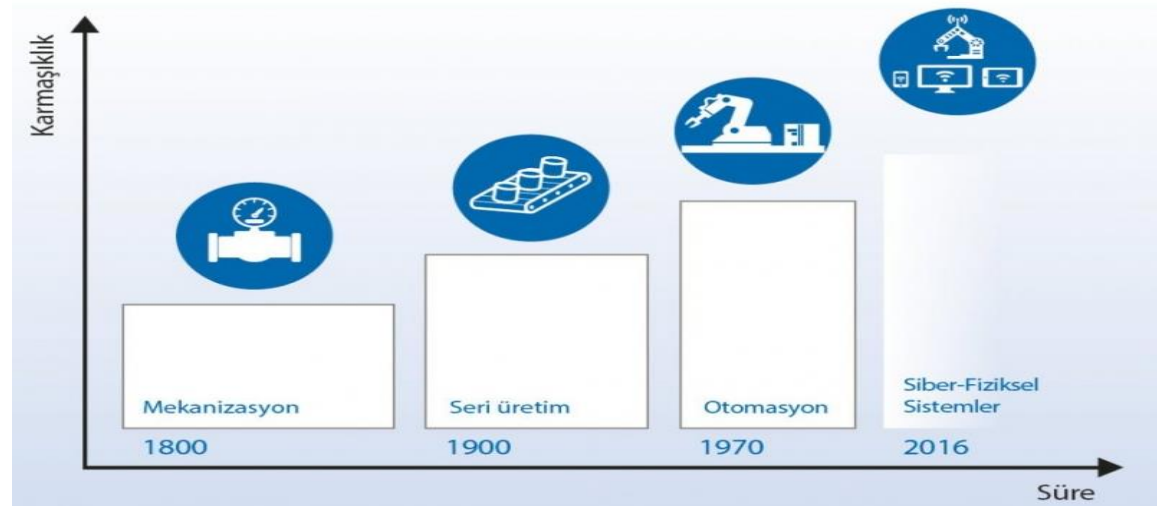
Jeremy Rifkin’e göre bir ekonomik devrimin meydana gelebilmesi için yeni bir enerji kaynağıyla yeni bir iletişim teknolojisinin gelişmesi gerekmekte olduğu ve ancak bu ikisinin birleşebildiği durumlarda dünyanın yeni bir devre geçeceğini ileri sürmektedir. Birinci Sanayi Devrimi kömür ile matbaanın birleşmesinden, ikincisi ise petrol ile elektrikli iletişim araçlarının birleşmesiyle gerçekleşti. Üçüncüsü ise internet temelli iletişimin yenilenebilir enerjiyle birleşmesiyle.

20. yüzyılın bir modeli haline gelen ve dünyanın yüzünü temelden değiştiren ucuz hammaddelere dayanan endüstriyel seri üretim artık kritik sınırlarına ulaşmış bulunmaktadır. Ucuz enerji emeğe muazzam bir verimlilik kazandırdı. “Özellikle fosil enerjileri, Birinci (Kömür) ve İkinci Endüstri Devrimi’nde (Petrol) ulaşım, üretim ve tüketim için teknolojik ve ekonomik koşulları kökten değiştirmiştir” (Rifkin, 2011: 57). Ancak, çevresel ve iklimsel etkileri artık aşırı derecede tehdit edici boyuttadır. Küresel ekonomi artık ucuz bulunabilirliğine güvenememektedir. Bu süreç işin ucuz enerjiyle değiştirilmesiyle süresiz devam etmesi pek mümkün değildir. Aynı zamanda, yeni teknolojik atılımlarla yenilenebilir enerjilerde ve eko-verimli teknolojilerdeki yüksek büyüme, bunun en belirgin göstergesidir. Kaynak yoğunluğundaki tüm seri üretimler bu nedenle yenilik için muazzam bir baskı altında kalmaktadır.

Bu durum, son iki yüzyıldaki büyük endüstriyel değişikliklerle karşılaştırılabilir. Şekil 11’de de görüleceği üzere tarım toplumundan 18. yüzyılın sonunda İngiltere’de başlayan endüstriyel bir topluma dönüşüm, bir enerji taşıyıcısı olarak kömürün gelişimi ile yakından ilişkilirken, 1920’lerde petrol ve elektrik endüstrisinin gelişmesiyle devam etti. Günümüzde ise yenilenebilir enerjinin gelişimi ve verimli kullanımı söz konusu olmaktadır. Önceki endüstriyel değişikliklerde olduğu gibi, yeni teknolojiler ve temel yenilikler zaten geliştirilerek pazara sunulmuştur. Bu gelişim aşamaları dramatik bir

şekilde hızlandırılmış, kendi kendini güçlendiren, çok yönlü bir değişim izlemiştir. “Eski ve yeni teknolojiler arasındaki rekabette, eski ve yeni endüstriyel üretim değerleri arasındaki ihtilafta, yeni bir büyüme ve denge modeli ortaya çıkmıştır” (Bell, 1990: 38). Tarihsel örnekler bunun ekonomik gelişme ve istihdamdan sorumlu yeni teknoloji ve endüstri kümeleriyle de ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu ölçekte teknolojik dönüşümler her zaman derin toplumsal değişim ve yeni devlet ve toplum kavramları ile ilişkilendirilmiştir.

Şekil 11. Sanayi Devrimlerine Göre Öne Çıkan Üretim Şekilleri



Kaynak: www.sonikel.com.tr (Erişim tarihi:08.01.2019)

“Sadece enerji ve hammadde tabanını değil aynı zamanda büyük sanayi sektörlerini de etkileyen kapsamlı bir değişim, bir sanayi devrimi olarak anlaşılabilir” (Rifkin, 2011: 104). İklim değişikliği, enerji, emtia ve gıda fiyatlarının kritik gelişimi, yaşamın ve üretimin doğal temellerine olan ciddi tehdit, benzeri görülmemiş bir küresel değişim baskısı yaratmaktadır. Öyleyse Üçüncü Sanayi Devrimi olarak adlandırılan şeyin boyutları nelerdir? İtici güçler nelerdir? Neyi, hangi boyutta kontrol etmek mümkündür? Hangi kurumlar bu zorluklarla başa çıkabilir ve başa çıkması için neler gereklidir? Siyasiler değişimi hızlandırabilir, fırsatlarından en iyi şekilde yararlanabilir ve yıkıcı potansiyelini en aza indirebilir mi? Avrupa, bu küresel sürecin belirlenmesinde kilit bir faktör olarak çevre ve iklim koruma alanında geliştirilen küresel düzenleyici egemenliğini geliştirmeye devam edebilir mi?

1973 yılındaki ilk petrol kriziyle başlayan fosil enerji ve sonlu hammaddelerin ikame edilmesi için uzun bir ön teknik yenilik aşamasının ardından, endüstrinin radikal olarak hızlandırılmış dönüşüm aşamasının yaklaştığı varsayılmaktadır. Başlangıç noktasının Avrupa’da olması beklenmektedir. “Burada sadece teknolojik yeterlilik ve gerekli sermaye değil, aynı zamanda karşılaştırmalı olarak sofistike ve aynı zamanda yeniliğe açık bir düzenleme ortamı bulunmaktadır” (Ziegler, 2005:83). Bununla birlikte, başarılı bir kriz yönetimi için garanti yoktur. Geleneksel yapıların direncinde kendisini tüketebilir ve mevcut yapıdaki marjinal gelişmelerle kendisini sınırlayabilir.

Birinci ve ikinci sanayi devrimi, artan bir üretim mekanizasyonundan oluşurken, 1970’li yılların başında yer alan üçüncü sanayi devrimi, üretim otomasyonunda yeni bir boyut getirmiştir. Otomasyon ve seri üretime olanak tanıyan elektronik ürünlerin yanı sıra bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması ile karakterize edilmektedir. “İlk programlanabilir mantık denetleyicisi (PLC) 1969’a aittir ve o zamandan beri hızlı bir gelişim göstermiştir” (www.industrialrevolutioncth.weebly.com, Erişim tarihi: 15.08.2018). Bu, otomotiv endüstrisinde üretim robotları ile birlikte, endüstriyel üretimin büyük bölümlerinde oldukça bilgisayarlı, tam otomatik üretim şekliyle sonuçlandı. Yeni teknolojilerin muazzam potansiyelinin bir başka örneği de üç boyutlu baskı teknolojisinin 1983 yılında piyasaya sürülmesidir.

Tarım toplumundan sanayi toplumuna dönüşüm uzun bir süreci içermiş, toplumda meydana gelen büyük çatışmalar ve yapısal değişimlerle birlikte 100 yılı aşkın bir dönem içinde sanayi toplumunun yapısı kurumsallaşmış ve yerleşmiştir. “Bilgi toplumu olarak ifade edilen yeni sürecin öncesinde özellikle 1970’li yıllarda dünyaya hızla yayılan sanayileşme hareketinin yol açtığı çatışmaların sonucu olarak ortaya çıkan yeni bir kriz dönemine girilmiştir. Krizin atlatılması amacıyla istikrar kavramı gündeme gelmiş, kalkınma ve gelişme ile birlikte ekonomik istikrarın sağlanması önem kazanmıştır” (Hirsch-Kreinsen, 2015: 49). Ancak, yeni gelişmelerin topluma daha ilk 10 yılda önemli ve çok köklü değişiklikler getirmesi sonucu, uygulanan istikrar paketleri değişimin hızına ayak uyduramamıştır. Bilgi teknolojilerin gelişimiyle birlikte uluslararası alanda insanın refahına ve insana yatırıma öncelik veren ve daha kaliteli yaşam felsefesine dayanan sürdürülebilir kalkınma ve insani kalkınma stratejileri ön plana çıkmıştır.

“Daha önceki iki devrimin aksine devrimi başlatan toplumdan daha çok devrimi geliştiren toplumlara yaradı ve bu özelliği ile küresel bir devrim oldu. Üretimde dijital teknolojinin ve programlanabilir sistemlerin kullanılmasıyla başlayan devrim, günümüz endüstrisi 3. sanayi devriminin etkisi altında devam etmektedir” (www.onurak.net, Erişim tarihi: 15.01.2018).

Sosyo-ekonomik gelişme sürecine sanayileşme sürecinin en önemli etkisi çevre üzerinde görülmüştür. Sanayileşme sürecinin uzantısı olarak ortaya çıkan sağlık ile beslenme ve dolayısıyla insanın yaşı ve üretimdeki verimliliğe negatif etkilerinden dolayı çevresel bozulmanın insani kalkınmayı da olumsuz etkileyeceği ileri sürülmüştür. Bu yaklaşımda, hızlı nüfus artışı, hızlı ekonomik büyüme, hızlı sanayileşme ve yatırımlar sonucu ortaya çıkan gıda üretiminin yetersizliği, yenilenmesi söz konusu olmayan doğal kaynakların hızla tüketildiği ve çevre kirlenmesi ile bozulduğu ve doğal dengenin yaşamı olanaksız kıldığı ve insan sağlığını tehlikeye sürüklediği ve ekonomik büyümenin sınırına ulaşılacağı deneysel olarak test edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; dünya nüfusunda, sanayileşmede, çevre kirlenmesinde, gıda üretiminde ve doğal kaynaklar tükenmesinde büyüme hızının sürekli artmasıyla gelecek yüzyılda ekonomik büyümenin sınırına ulaşılacağı öngörülmüştür. Meadows yaklaşımında belirtildiği üzere sanayileşmenin beraberinde getirdiği bir dizi sorun, teknolojik alanda yeni yapılanmalar ve yeni teknolojilerin gelişimiyle birlikte yerini bilgi ve insan sermayesinin, araştırmanın

ve bilgi kullanımının önem kazandığı yeni bir sürecin başlattığı hızlı bir değişime yerini bırakmıştır.

“Endüstri devrimi teriminin iki şekli vardır: biri yalnızca enerji tabanını değiştirmeyi amaçlarken, diğeri enerji, teknolojik, çevresel ve sosyal koşullarda daha geniş bir değişime işaret etmektedir” (www.industrialrevolutioncth.weebly.com, Erişim tarihi: 15.06.2018). Bu anlayışa dayanarak, Endüstri Devrimi, radikal ve hızlandırılmış, ancak uzun vadeli, etkili ve toplumun her düzeyinde kökten bir değişimi beraberinde getireceği aşikârdır. Temel teknik yenilikler, özellikle enerji üretimi ve uygulamasında, söz konusu değişimin uzun vadede yeni bir denge sağlamak için birçok alanda yenilikçi dinamiği ortaya çıkarmaktadır. “Tarihçiler ve ekonomistler, inovasyon sürecinin genişliği için “Yenilik Kümesi” terimini kullanmışlardır” (Mokyr, 1993: 27, Grübler, 1998: 58). Bu durum özetle, karşılıklı ivmeyle ekonomik büyümeye, istihdama ve ekonomilerin kapsamlı olarak modernleşmesine yol açmaktadır. Sanayi devrimleri genellikle kriz önyargısıyla, geleneksel teknolojilerin ve üretim biçimlerinin büyüme potansiyelini azaltan baskılar yaratmışlardır. Bununla birlikte, bu aşamada, temel olarak yeni teknik ve sosyal yenilikler ortaya çıkar, İkinci Endüstri Devrimi’nde “Fordizm”, Birinci Sanayi Devrimi’nde de “İş organizasyonu” değişimlerinin olması gibi. Sanayi devrimleri aynı zamanda ortaya çıkan krizlere, yeniliklerle verilen cevaplardır.

Yeni bir enerji varlığının (18. yüzyılın sonundaki kömür ve 19. yüzyılın sonundaki petrol) gelişmesiyle bağlantılı çok uzun endüstriyel devrimler döngüsünün devamıdır. Sanayileşmede her ikisinin de başlangıç noktası, buhar motorunun keşfiyle başlamıştır. Değişen enerji ve ürün çeşitliliği, yeni üretim ve ulaşım yöntemleri, 18. yüzyılda Birinci Sanayi Devrimi’nde toplumsal üretimden seri üretime geçişi sağlamıştır. “İkinci Endüstri Devrimi’yle, 20. yüzyılın başlarından bu yana, elektrik/elektronik, motor, kimya veya beton teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte, kitle iletişimi, demokrasi ve sosyal haklar konularında değişimlere sahne olmuştur” (www.oekosystem-erde.de, Erişim tarihi: 14.01.2019). Ancak endüstriyel üretimin temel bileşenleri olan bu unsurlar son yıllarda kırılgan hale gelmiş ve bu kırılganlık Üçüncü Sanayi Devrimi’nin uzaktan duyulan ayak sesleri olmaya başlamıştır.

Son yıllardaki gerileme, şiddetli durgunluklar, 20. yüzyılın kaynak-yoğun üretim tarzının ekonomik ve ekolojik olarak sınırlarına ulaştığını göstermişti. 1970’lerden itibaren uzun vadeli bir gerilemenin ardından, 1990’ların başında küresel ekonomik büyümede bir dönüşüm yaşandı. Dünya 1989 yılında Berlin Duvarının yıkılmasıyla birlikte artık farklı bir yöne doğru yol alacak ve bu durumun tarih sayfalarında bir dönüm noktası olarak yer alacaktı. İki kutuplu dünya, kapitalist ve komünist ekonomik yapılar nedeniyle oluşmuştu. “Komünist ekonomik yönetim şekliyle yönetilen ülkelerin dış dünyaya kapalı ekonomik yapıları olması nedeniyle, küreselleşmenin ve kapitalist düzenin gelişimine engel olan bir durumdaydı” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24.2.2019). Hem sahip oldukları kaynaklardan fayda sağlanamıyor hem de kapitalist endüstrilere kendi coğrafyaları dışında rakip olabiliyorlardı. Bu durumun değişmesi gerekiyordu ve bu ülkelerin kapitalist düzene dâhil edilmesi şarttı.

Komünist sosyalist blokun yıkılması için kapitalist düzen elindeki mevcut tüm imkânları kullanmaya kararlıydı. Yıkım faaliyetlerine bu ülkelerdeki siyasi yapının en hassas ve insanların yaşamları önünde bir duvar gibi duran özgürlük temasıyla başlandı. “Özgür yaşamın ancak Amerikan yaşam tarzıyla mümkün olabileceğini ve ekonomide de özgürlüğün ancak serbest piyasa sistemiyle olağan olabileceği fikrini aşılammaya başladılar” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24.2.2019). Bunu yapmanın en etkili yöntemi olan sosyal medyayı yani sinema filmlerini, edebiyatı ve bunun yanında sanatı da güçlendirici, ikna edici faktör olarak beraberinde kullandılar. 1980’li yıllardaki sinema filmlerindeki ana tema büyük bir çoğunlukla Amerikan hayranlığı uyandıracak, oradaki yaşamı özendirecek içeriklerden oluşuyordu. 1991 yılına gelindiğinde sürdürülen algı operasyonu ülkenin içinde bulunduğu ekonomik sıkıntılarla birleşince başarılı olmuş, Sovyetler Birliği ve Doğu Bloku tümüyle çökmüştür.

Söz konusu ülkelerin ekonomik sıkıntılarının derin olması nedeniyle toparlanmaları çok uzun yıllar sürmüştür. “Kapitalist düzen devasa bir pazara ve bol ucuz bir işgücü alternatifine kavuşmuştu” (Görçün, 2017: 96). Siyasal düzenin değişmesiyle birlikte ülkenin sınırları kalkmış ve küreselleşmenin ivmelenmesine katkı sağlamıştır. İçine kapanık bir yapı olması ürün çeşitliğinin sınırlı olmasına bağlı olarak tüketicilerin farklı olan ürünleri elde etmeye karşı arzulu olabilecekleri fikriyle farklı hesaplar yapılmaya başlandı. ABD’de ve Avrupa’da üretilen ürünlerin kalite ve estetik anlamdaki görsel zarafeti bu ülkelerde üretilenlerin önündeydi.

Soğuk Savaş’ın sona ermesiyle birlikte küreselleşme ve tüketim alışkanlıklarında değişimler boy göstermeye başladı. Kapitalist ülkelerin endüstrileri, ürünlerinin satışını sağlamak için bu ürünlerin ihtiyaçmış havası vermek için yeni stratejiler geliştirmeye başladılar. Reklamların, ürüne yönelik olarak tüketiciler üzerindeki olumlu etkisini ve satın alma isteği uyandırdığı gerçeği çok geçmeden anlaşıldı. Ürünlerin bir ihtiyaç, gereksinim veya hayatı kolaylaştıran unsur havası reklamlarla sağlandı. Yöntem işe yaramış ve tüketim artmaya başlamış hatta aradan geçen yıllar sonunda tüketim ekonominin en önemli sürükleyici unsuru olmuştur. İnsanlar artık tüketmek için yaşıyor, tüketim çılgınlığı her geçen gün artıyor, daha fazla tüketim için “İnsanların ihtiyaçlarının sonsuz olduğu” gibi sözler sarf ediliyordu. Sonuç olarak da tüketici sürecin en önemli unsuru haline geliyordu.

“Tüketimin artmasına bağlı olarak üretim miktarının talebin altında kalması nedeniyle üretim yöntemlerinde eskiden kalan değerlerin artık kullanılamaz olduğu gerçeği ortaya çıkıyordu” (Görçün, 2017: 98). Üretim yöntemlerinin tüketicinin talepleri doğrultusunda yapılanması gerektiği ve endüstrilerin de yeni yaklaşımlarının bu yönde şekillenmesi gerektiği kabul ediliyordu. Müşterilerin hem daha kaliteli hem de daha ucuz ürün talebi küreselleşmenin boyut değiştirmesine bağlı olarak değişim gösteriyordu. İşletmeler açısından bu sağlamanın yolu işletmenin verimliliğinden geçiyordu. Bu maksatla işletmeler maliyet hesaplamalarını tekrar gözden geçirerek, maliyetin nasıl düşürülebileceği belirlenmeye çalışılıyordu. Öncelikle üretim fonksiyonlara ayrılıyor, uzmanlık alanlarına göre üretim farklı işletmelerce yerine getiriliyor, lojistik hizmet dış

kaynaklara yönlendiriliyor ve sonuç olarak üretim çoklu yapıda geliyordu. Bu taşeron sektörünün gelişmesini de sağlayan bir unsur oluyordu.

Bu dönemde doğu bloğu ülkelerindeki ucuz işgücünden faydalanma olarak ortaya çıkan fırsat üretimin bu ülkelere kaymasına neden oluyordu. Üretim maliyetlerinin hesaplanmasında çalışan gideri en önemli gider kalemlerinden biridir. Dolayısıyla ucuz emek hedeflenen işletme verimliliğini önemli ölçüde artmasını sağlıyordu. Bu dönemde maliyetleri ucuz işgücüyle düşürme mantıklı bir fikri olarak görülüyordu ancak aradan geçen uzun yıllar sonra bu ucuz işgücünün ülkelerin ekonomilere zarar verdiği ve rekabet edilebilirliği zora soktuğu anlaşılabilecekti.

“Çin ve Hindistan gibi yüksek nüfuslu ülkeler Dijital Devrim olarak anılan üçüncü sanayi devrimini yakalamış, dijital devrimin başrolünde yer alan bilgisayar ve dijital ürünlerin üretimi konusunda ucuz emek işgücünün sağladığı avantajla üretimde büyük hacimlere ulaşmışlardır” (www.ec.europa.eu, Erişim tarihi: 23.06.2018). Bu devrime damga vuran yüksek teknolojik ürünler her geçen gün gelişim göstermiş aklımıza gelen her türlü iş bilgisayarla yapılmaya başlanmıştı. Yeni yazılımların etkili olarak kullanılması sayesinde, internet ağının yaygınlaşması ve hızının artmasına bağlı olarak hayatımızın her alanına girmeyi başarmış, otomasyonun da o oranda gelişmesini sağlamıştır. Günümüzde artık hem aile fertlerinin hem de çocuklarımızın ellerinden düşürmediği bu teknoloji harikası ürünlerle tanışmamızı sağlayan gelişmelere ve bu yüzyıla damga vuran birkaç kişiden bahsedelim.

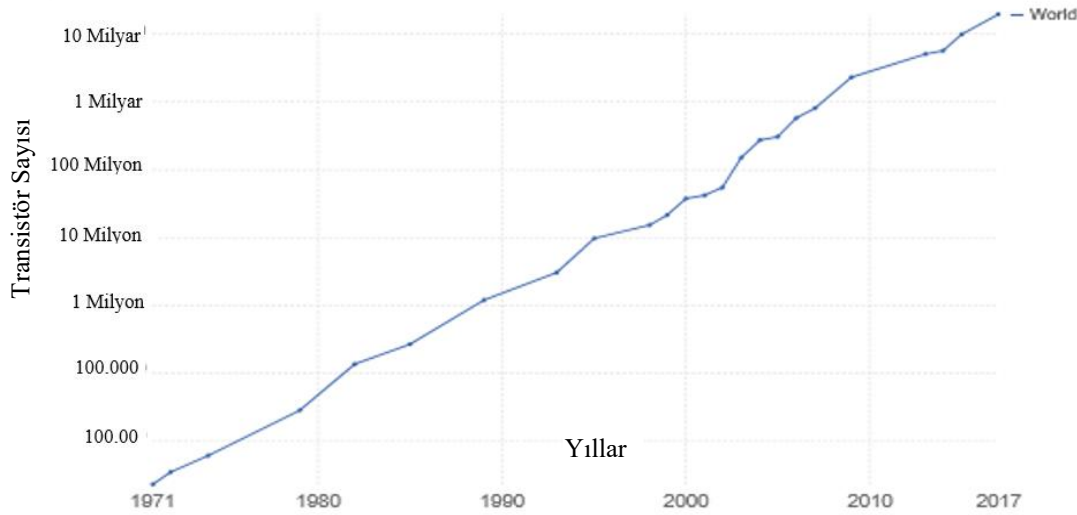
Yüksek teknolojik ürünlerin bugünlere gelmesi öncelikle elektronik alanındaki transistör, entegre, çip vb. ürünlerdeki gelişmelere bağlı olarak sağlanmıştır. Yarı iletken ürün teknolojisinin ilerlemesi elektronik ürünlerin boyutlarının küçülmesini sağlayarak kullanım yönünde tüketicilere kolaylık sağlamıştır. Aynı zamanda bilgisayarların ve internet altyapısının güçlü ve hızlı olmasını beraberinde getirmiştir.

Dünyanın ilk bilgisayarı 1946 yılında ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), 40 ayrı 2,5 metre uzunluğunda raflı ve 18 bin adet tüpüyle balistik mermi yollarını hesaplamak üzere üretilmiştir. “İlk ticari bilgisayar 1951 yılında satışa sunulmuş ve ‘‘LEO I’’ isimli bilgisayar ofislerde kullanıma sunulan ilk bilgisayar olmuştur” (www.academia.edu, Erişim tarihi: 10.01.2019). 1952 yılında IBM tarafından ‘‘IBM 701’’ piyasaya sürülmüş ve o dönemin en hızlı ve en gelişmiş bilgisayarı olarak lanse edilmişti. Bilgisayarların piyasada yer alma süreci böylece başlamış ve yarı iletken teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak bilgisayarlarda da her geçen gün ilave yeniliklerle geliştirilmesi sürdürülmüştür. 1960 yılında Japonlar tarafından ilk transistörlü bilgisayar üretilmiş ancak hem iş amaçlı hem de bilimsel araştırmaların yapılabilirdiği bilgisayar IBM tarafından üretilmiştir. “Transistor, çoğunlukla düşük voltaj ve akımları kontrol etmek için kullanılan yarı iletken bir elektronik cihazdır. İletişim teknolojisi, güç elektroniği ve bilgisayar sistemlerinde kullanılan elektronik devrelerin en önemli ‘‘aktif’’ bileşenidir” (Dettmar, 1991: 102). Yarı iletkenlerden üretilen transistörler, bilgisayar yapımında tüplerin yerini almıştır. Hantal ve arıza sıklığı fazla olan vakum tüpleri transistörlerle değiştirilerek, bilgisayarlar artık daha az güç ve alan kullanarak aynı işlevleri yerine getirmiştir. Transistörlerden önce dijital devreler vakum tüplerinden

oluşuyordu. ENIAC bilgisayarı boyutlarını ve tüp sayısını hatırlayacak olursak, bilgisayarlardaki vakum tüplerinin dezavantajları hakkında bize ipucu vermektedir.

Kullanılan teknoloji çok hızlı bir şekilde gelişmiş ve bilgisayarların boyları da her geçen gün küçülerek, hızları da sürekli olarak artmıştır. Aşağıda Şekil 12’de sunulan ve bilgisayarın işlemcisinde yer alan transistör sayısındaki artışa bakıldığında söz konusu teknolojinin hızı konusunda bir fikir yürütmek mümkün olacaktır.

Şekil 12. İşlemcilerdeki Toplam Transistör Sayısı



Kaynak: Karl Rupp, 40 Years of Micropocessor Trend Data (Erişim tarihi: 12.11.2018)

“Bill Gates 04 Nisan 1975 yılında Microsoft firmasını kurarak, yeni gelişmekte olan PC pazarına küçük yazılımlar hazırlamaya başlamıştır. 1980 yılında IBM firmasının yeni olarak çıkaracağı bilgisayar için bir işletim sistemine ihtiyaç duyunca, Bill Gates ve Microsoft’un kaderi değişmiştir” (www.academia.edu, Erişim tarihi: 10.01.20). PC-DOS tabanlı işletim sistemini geliştirerek IBM’e 50 bin dolar karşılığında satar ve o dönemde DOS işletim sistemiyle çok başarılı işlere imza atar. Bundan sonraki dönemde birçok bilgisayar firması DOS işletim sistemini tercih edince Microsoft’un yıldızı yükselir ve büyük miktarlarda satış gerçekleştirir. DOS işletim sistemini daha da ileriye taşıyarak dünyanın en yaygın olarak kullanılan Windows işletim istemini geliştirir.

“1983 yılında Microsoft 55 milyon dolarlık satış yaparak bilgisayar sektöründeki en büyük şirket olmayı başarır” (www.academia.edu, Erişim tarihi: 10.01.2019). 1990 yılında Windows işletim sistemini ofis programıyla taçlandırmayı başarınca, 1995 yılında dünyanın en zengin kişisi olma başarısı beraberinde gelir. Aynı dönemde Apple firması tarafından geliştirilen Mac zamanla Microsoft’u tehdit etse de Steve Jobs’un Apple ile yollarını ayırması firmayı iflasın eşiğine getirir. Kısacası Bill Gates yüzyıla damga vuran ve gelmiş geçmiş insanların içinde en özel olanlardan biri olmayı başarmıştır. Bill Gates demek bilgisayar demek, dünya artık onsuz olamazdı!

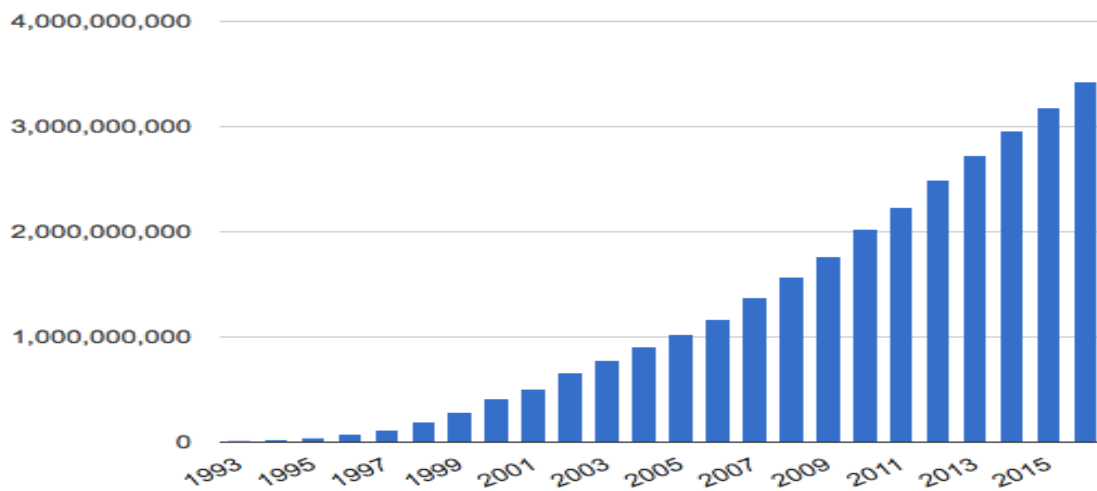
Hayatlarımızı kökten değiştiren diğer bir dahi de Steve Jobs’dur. 2007 yılında Steve Jobs tarafından tanıtımı yapılan dokunmatik ekranlı telefon, telefonların işlevlerine farklı bir

boyut kazandırmıştır. O zamana kadar birini aramak veya mesajlaşmak için kullanılan telefon artık elimizden düşüremediğimiz bir nesneye dönüşecekti. Tuşların yerini artık dokunmatik ekranlar alıyor, indirilen uygulamalar sayesinde çok farklı alanlarda işlem yapan işlevsellik kazandırıyor. Son yıllarda akıllı telefon olarak zihnimize kazılan bu makineler, cebe giren boyutlardaki bir bilgisayar olmuşlardı. Cep telefonu ile çekilen çok yüksek çözünürlüklü fotoğraflar nedeniyle artık fotoğraf makinası kullanımı azalmış, hatta cep telefonları fotoğraf makinalarının tahtını sallamıştı. Akıllı telefonların işlevselliklerinin çok ileri boyutlara ulaşması ve bu cihazlarla çokça zaman geçirmemize bağlı olarak sosyal hayatlarımızı derinden etkilemiştir. Bu nedenle de insanlar arasındaki sosyal iletişimde yüz yüze olan diyalogları kısıtlayan birer anti sosyal ara yüz cihazı olmuştur.

Bütün bu gelişmelerden sonra bilgisayar kullanıcı dostu, herkes tarafından rahatlıkla kullanılabilen cihazlara dönüşmüştür. Teknolojideki ilerlemelere bağlı olarak ve üretimin yoğun seri üretim yapılan ucuz ülkeler kayması sayesinde tüketiciler tarafından rahatlıkla alınabilen birer cihaz olmuşlardır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde artık günümüzde bilgisayar olmayan işletme ve ev neredeyse yok denecek kadar azdır. “Haberleşme ve iletişim alanında görülen bu gelişme tüm dünyayı olduğu gibi, endüstri ve tedarik zinciri süreçlerini de derinden etkiledi. Geçmiş dönemde tedarik zinciri süreçleri oldukça karmaşık bir niteliğe sahipti” (Görçün, 2017: 113).

İnternet, bilgisayar ve iletişim hayatlarımızı daha önce hiç görülmedik şekilde etkilemiştir. Elektronik cihazlar birbirleriyle iletişimde olacak şekilde bütünleştirilmiş ve internet kullanımı Şekil 13’de de görüldüğü gibi her geçen gün artmıştır. İnternet, dünya üzerinde bulunan devasa boyutta bir yayın ağı, bilgilerin paylaşımı için bir veri kütüphanesi ve farklı coğrafyalardaki bilgisayarları birbirine bağlayan dipsiz bir kuyudur. Bu sayede insanlar bulundukları yerlerden istedikleri bilgilere ulaşılıyor, farklı kıtalarda bulunan sitelerden alışveriş yapıyor ve haberleşmede de sınırlar ortadan kalkıyordu.

Şekil 13. Dünyadaki İnternet Kullanıcı Sayısı



Kaynak: www.rethinkyourphone.com, (Erişim tarihi: 11.12.2018)

“İnternetteki değişim sürecinin bittiğini söylemek mümkün değildir. İnternet, telefon ve televizyon endüstrisi ile ilgisi olmayan ve sadece bilgisayarları kapsayan bir ağdır. Bilgisayar endüstrisinin gelişmesiyle o da değişime uğrayacaktır” (www.heise.de, Erişim tarihi: 15.08.2018). Hayalini dahi kuramadığımız ilerlemeler ve keşifler önümüzdeki yıllarda hayatımızı daha çok değiştireceği aşıkârdır.

1.3.1. Üçüncü Sanayi Devriminin Çalışma Alanındaki Etkileri

Birinci Sanayi Devriminde buhar makinasının keşfine bağlı olarak kömür kullanımı çok yaygınlaşmıştı. Fabrikalar, gemiler ve iş araçları buhar makinalarıyla donatılarak üretim veya hizmet maksatlı olarak kullanılmıştır. Teknolojisi nedeniyle buhar makinalarının devasa boyutlara ulaşması kullanım yerlerinde hacimsel anlamda olumsuzluklar yaratıyordu. Fabrikalarda ve gemilerde çok yer kaplıyor, bu nedenle çok büyük yer işgal ediyor ve iş makinalarının da hantal olmasını neden oluyordu. Üstelik her daim hazırda kömür bulundurulması zorunluluğu ilave yer ve iş yoğunluğu gerektiriyor, bu durum da hem iş kaybına hem de zaman kaybına neden olmaktaydı. “Ancak tüm olumsuzluklarına rağmen buhar makinasının keşfi, dünyayı değiştiren en önemli buluşlardan biri olmuştur” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 27.2.2019). Gelecek teknolojilerin önünü açması açısından çok önemli bir mihenk taşı olmuştur.

İkinci Sanayi Devrimi petrolün, benzin üretimi için bir hammadde olarak kullanılabileceği keşfi sayesinde, yalnızca otomotiv endüstrisi değil, aynı zamanda uğma hayali de gerçek olmuştur. Bugün de örneklerini çevremizde çokça gördüğümüz bu teknoloji, üretim yöntemlerini değiştirmiş, verimliliği arttıran bir unsur olarak işleri daha kolay bir hale getirmiştir. Makinaların boyutları küçülmüş, işlevleri fazlalaşmış ve sıvı yakıt sayesinde kullanımı daha da kolaylaşmıştır. Bununla birlikte elektriğin çığır açan gelişimi, günlük yaşamların birçok farklı alanlarında varlığını hissettirmiştir. Buzdolapları, ampuller ve telefonlar hayatımızı kolaylaştıran buluşlardan sadece birkaçıdır. Bu dönemde elektrik ve elektronik alanında ki gelişmelere bağlı olarak programlanabilir otomasyon teknolojileri; üretim küreselleşmesi ve yeni sanayi üretim örgütlenmelerini ortaya çıkarmıştır. Bu teknoloji sayesinde, değişen talebe cevap verebilen, ürün çeşitliliğinin olduğu sıfır stokla çalışmayı sağlamıştır.

Modern iletişim araçları dünyayı ve her şeyden önemlisi çalışma dünyasını değiştirmiştir. Mobil cihazlar, özellikle dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve tablet bilgisayarlarla hızlı veri bağlantıları, artık verimli bir şekilde çalışmak için ofis ortamında çalışmanın gerekliliğini ortadan kaldırmıştır. Teknolojinin çalışma dünyasına girişi beraberinde esnek çalışma şeklini getirmiştir. Esnek çalışma, özel ve profesyonel görevlerin daha iyi koordine edilebildiği durumlarda çalışanlar için boş zamanlar yaratmıştır. Esnek üretimde tek düze üretim yapan makineler yerine genel amaçlı işgücü ve sermayeden tasarruf sağlayan otomasyon teknolojileri ile donanmış bir üretim süreci söz konusu olmuştur.

“Fordist üretim sisteminden post-fordizme dönüşüm, başka bir ifadeyle refah devleti zihniyetinden rekabet devleti zihniyetine dönüşüm işgücü piyasalarında önemli birçok değişiklikleri de beraberinde getirmiştir” (Ataman, 1999: 7). 1990’lı yıllarda ortaya çıkarak kısa zamanda yaygınlaşan esnek çalışma uygulamaları ücretleri olumsuz etkilemiş ve bu dönemde ortaya çıkan yeni istihdam şekilleri işgücününü bölmüştür.

Fabrikalardaki otomasyona bağılı olarak gelişen sanayideki çalışanların yoğunluğunun azaltılması süreci, hizmet sektörünün gelişmesini ve istihdamın bu alana kaymasına neden olmuştur. “Ancak tasarım, proje, teknik araştırma ve geliştirme aşamalarında nitelikli ve yüksek ücretli işgücünün gelişmiş ülkelere istihdamına devam edilmiştir. Üretimin sıradan aşamaları ise azgelişmiş ülkelere transfer edilmiştir ve hala edilmektedir. Bu yapılanma, işgücü piyasasında bölümlenmenin temel nedenini oluşturmaktadır” (Ataman, 1999: 7).

“Gelişmekte olan ülkelere tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş sürecinin sonucu ortaya çıkan işsizlik, gelişmiş ülkelere de sanayi sonrası topluma dönüşme sürecinde vasıfsız işgücüne olan talebin azalmasına paralel, kısa süreli ve devresel olma özelliğini kaybederek yapısal bir sorun biçimine dönüşmüştür” (Uyanık; 2008: 217). “Sanayi toplumundan bilgi toplumuna doğru değişim yaşanırken emek yoğun çalışma yerini bilgi yoğun çalışmaya bırakarak ekonomik, yapısal ve sosyal değişim gerçekleşmektedir” (Erdinç, 1997: 5).

Söz konusu ekonomik, yapısal ve sosyal değişimler farklı eğilimlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Küreselleşme olarak isimlendirdiğimiz bu yeni eğilim tüm ülkeleri etkisi altına almıştır. Bu yapısal değişime uyum sağlayan ülkeler ekonomik anlamda büyük avantajlar yaşamışlar uyum sağlayamayanlar veya uyum sağlamakta güçlük yaşayanlar ise istihdam konusunda sorunlarla karşı karşıya kalmışlardır. “Küreselleşme, global entegrasyon, ülkeler arasındaki iktisadi, siyasi ve sosyal ilişkilerin yaygınlaşması ve gelişmesi ideolojik ayrımlara dayalı kutuplaşmaların çözülmesi, farklı toplumsal kültürlerin, inanç ve beklentilerinin daha iyi tanınması ülkeler arasındaki ilişkilerin yoğunlaşması gibi farklı görünen ancak birbirleriyle bağlantılı olguları içerir” (Erdinç, 1997: 2). Piyasalar açısından dünyadaki sınırların kalkarak tek pazar haline gelmesi, devletlerin siyasi ve ekonomik politikalarını düzenlemelerini gerektirmiştir.

Uluslararası iletişimin genişlemesi, telefon ağlarına, uydu teknolojisine ve son olarak da dünya çapında ağa olan bağlantının artmasıyla, insanlar daha kolay ve birkaç saniye içinde işverenlere, meslektaşlarına, ailelerine ve arkadaşlarına ulaşılabilir hale gelmiştir. Tüm bu yenilikler ticaretin boyutunu değiştirerek ekonomileri yeni bir düzene girmesine neden olmuştur. Daha ucuz ve kalite standartları belli bir seviyede olan emeğe ve hizmetlerin hareketliliğine doğru bir eğilim olmuştur. Bu eğilim uluslararası piyasalarda rekabetin ortaya çıkışına neden olmuştur.

Sermaye hareketleri uluslararası düzeylerde yeni emek ücretleri standartlarının oluşumunu sağlayarak işgücü karşısında güç kazanmış, mal ve hizmetin elde edilmesi coğrafi olarak çok geniş alanlara yayılarak, işgücü kullanımının küreselleşmenin verdiği olanaklardan faydalanmayı ve en kazançlı olanı seçebilme fırsatını vermiştir. “Sermayenin hareketliliğinin en önemli nedeni işgücü maliyetlerini ucuzlatmaktır. Uluslararası şirketler küresel çapta, büyük işletmeler ulusal çapta işlerini parçalara bölüp bunların bir bölümünü ucuz emek sunan ülkelere veya aynı ülke içinde alt işverenlere (taşeronlara) aktarmaktadır” (Erdinç, 1997: 4). İşletmeler verimliliğin yani ucuz işgücü potansiyelini küresel anlamda ele alarak değerlendirme yapmaktadır. Bu da emek ve çalışma koşullarını küreselleşme sürecine dahl etmektedir.

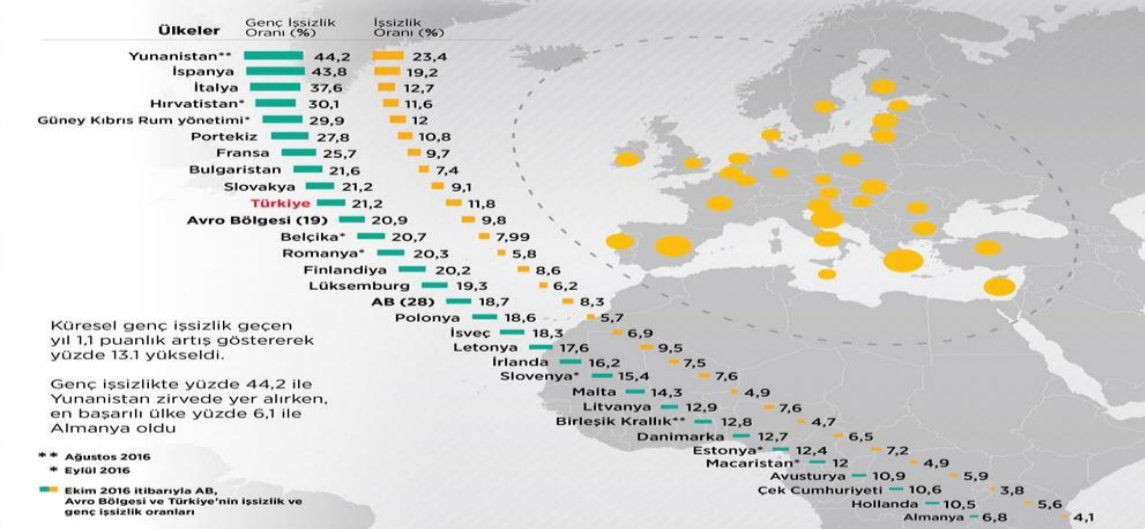
Teknolojik gelişmelerin hızla yayılması, üretim teknik ve teknolojisindeki yenilenmeler, bilgisayar-internet kullanımındaki ilerlemeler, iletişim teknolojisindeki hızlı yayılma dünya çapında yeni teknolojilerin üretilmesi ile beraber bunların ekonomiye yansımaları dünyada küreselleşme eğilimini hızlandırmıştır (Bozkurt, 1996: 51).

“Üretimin küreselleşmesi sürecinin en belirgin özelliğinin mikro elektroteknikteki gelişmelere bağlı olarak programlanabilir otomasyon teknolojileri ile donanmış yeni sanayi üretim örgütlenmelerinin ortaya çıkması olduğu söylenebilir. Bu sistem, üretimin hızlı, ürün kalitesinin yükseldiği en son teknolojileri kullanarak değişen talebe anında cevap verebilen, ürün çeşitliliğinin olduğu sıfır stokla çalışılan, tam zamanında üretimin söz konusu olduğu bir sistemdir” (Yalınpala, 2002: 276).

“İleri teknoloji vasıtasıyla biçimlenen yeni iş süreçleri tam zamanlı ve sürekli istihdam ihtiyacını ortadan kaldırmakta, bu doğrultuda gelişen yeni iş ve meslek alanları yanında standart dışı istihdam biçimleri ağırlık kazanmakta ve işgücü piyasalarının esnekleşmesine yönelik uygulamalar yaygınlaşmaktadır” (Ongan, 2005: 96). “Esnek üretimde tek amaçlı makineler yerine; genel amaçlı işgücü ve sermayeden tasarruf sağlayan otomasyon teknolojileri ile donanmış bir üretim süreci söz konusudur” (Tanyılmaz, 2000: 87).

1990’lı yıllarda gerek iş yaratma kapasitesinin az sayıda olması gerekse yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak emek arzının artışı işsizlikte rakamların büyümesini beraberinde getirmiştir. “ILO verilerine göre 2005 yılında işsiz sayısı yaklaşık 192 milyona ulaşmıştır. İşsizlikle ilgili verilere bakıldığında işgücünün üretim içerisindeki payının azalmakta olduğu görülmektedir” (www.ilo.org, Erişim tarihi: 03.03.2019).

Şekil 14. 2016 İtibariyle AB, Avro Bölgesi ve Türkiye’de İşsizlik ve Genç İşsizlik Oranları



Kaynak: www.yenisafak.com (Erişim tarihi:23.02.2019)

Küresel olarak Şekil 14’de de görüldüğü gibi büyük bir sorun olan işsizlik ve bununla birlikte değerlendirilmesi gereken diğer bir başka sorun alanı da eksik istihdamdır. “Mevcut işsizlere ek olarak Dünyada çalışanların %25-30 kadarının eksik istihdam edildikleri tahmin edilmektedir. Ancak işgücü piyasasında çalışanların statülerinin hızlı

değişimi eksik istihdam oranlarının gerçeği yansıtmada noktasında yetersiz kaldığı da belirtilmektedir” (Kapar, 2005: 195-196).

Teknolojik gelişmelerin sektörlerdeki etkileri farklılıklar göstermektedir. Hizmet sektörü kısa zamanda teknolojiye en çok etkilenen sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni teknolojilerin yayılma sürecini ekonomik, sosyo-politik ve kurumsal birçok faktör etkilemektedir. “Sermaye yoğunluğunun yüksek olduğu veya büyük çaplı bir değişimle yeniden yapılanmanın gerektiği, ürün tasarımıyla temel değişikliklerin zorunlu olduğu sektörlerde ve verimliliğin yüksek olduğu sektörlerde yeni teknolojilerin yayılması nispi olarak yavaş olmaktadır” (Erdut, 1998: 8). Hizmetler sektörü emek gücü maliyeti bakımından yüksek olması nedeniyle teknolojik gelişmelerden diğer sektörlerle nazaran daha fazla etkilenmektedir.

1990 yılından itibaren teknolojik gelişmelere bağlı olarak çalışma alanları konusunda değişimler yaşanmıştır. Türkiye ile ilgili olarak verileri incelediğinde, sektörler göre çalışanların oranları göz önünde bulundurulduğunda değişimin oransal olarak büyüklükleri açıkça görülmektedir. “Türkiye’de 1990 yılında toplam işgücü sayısı 19,3 milyon olmuştur. Sektörel olarak çalışma alanlarına göre dağılım; tarımın payı %46, sanayinin payı %15, inşaatın payı %5 ve hizmet sektörünün payı da %33 civarında olmuştur. 2000 yılına gelindiğinde 20,1 milyona ulaşan işgücünün %34’ünden biraz fazlası hala tarım kesimindeydi. Bu noktada %40 pay ile hizmetler kesimi en öne çıkmıştır. Sanayinin payı %18, inşaat sektörünün payı da %6 idi” (Türk İş Kurumu, Türkiye’de İstihdam Raporu: 23, 2018).

Bu dönemde iş sektörlerindeki çalışma şekillerinin değişimine bağlı olarak “hizmet sektöründe kadın yoğunluğu dikkat çekici biçimde artmış, yüzde 13’ten yüzde 17’ye yükselmiştir. 1990 yılında kadın çalışanlar ticari hizmetlerdeki işgücü içinde yüzde 28’lik, kamusal ve kişisel hizmetlerdeki işgücü içinde ise yüzde 19’luk paya sahiptiler. On yıl sonrasına bakıldığında bu oranlar sırasıyla yüzde 30 ve 27’dir. İmalat sanayindeki istihdamda kadınların payı ise yüzde 18-19 civarında sabit kalmıştır” (Türk İş Kurumu, Türkiye’de İstihdam Raporu: 23, 2018).

“Küreselleşme sürecinin hız kazanmasında bilgi teknolojileri önemli bir rol oynamış, bilgi ve hizmet işleri ile işçileri yaşanan süreçte önem kazanmış, mavi yakalı işçiler ve imalat işleri eski önemlerini yitirmeye başlamışlardı” (Yalınpala, 2002: 287-289). Gelişmelere bağlı olarak bilginin ön plana çıkmasıyla mavi yakalı çalışanlara olan talep azalmış, beyaz yakalı çalışanlar tercih sebebi olmuştur. Bu durum mavi yakalı çalışanların işsizlik oranlarını arttırmış ve gelişmekte olan ülkelerde işsizliği olumsuz etkileyen bir unsur olmuştur.

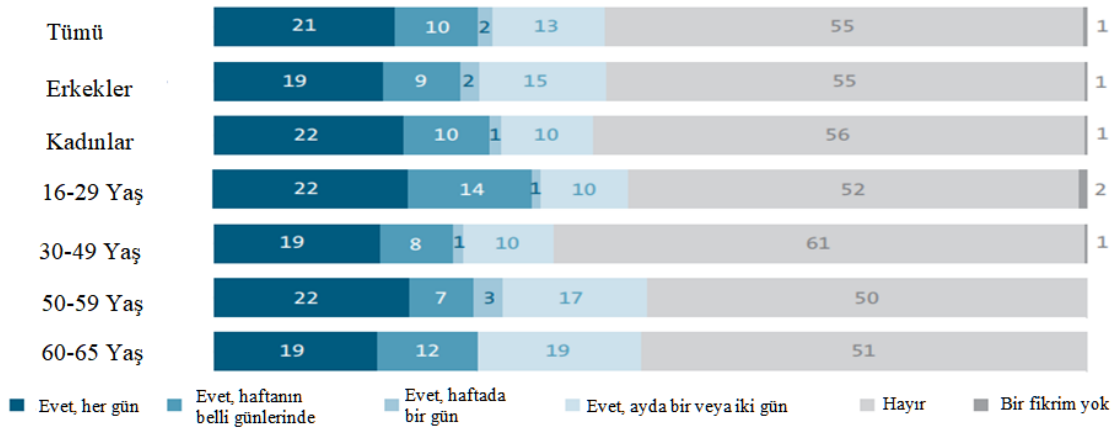
Modern bilgi ve iletişim teknolojileri bugün sadece günlük yaşamımızda değil, aynı zamanda çalışma hayatımızın da vazgeçilmezidir. Ancak hangi cihazlar çalışanlar tarafından kullanılmaktadır ve söz konusu bu cihazlar şirketler tarafından çalışanlara sağlanmakta mıdır? Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, neredeyse tüm meslek gruplarında bilgisayar ve cep telefonlarının artık tüm çalışanlara verilen standart bir donanım haline geldiği görülmüştür. Ayrıca kişilerin kendilerine ait özel cep telefonlarını veya bilgisayarlarını da iş maksatlı olarak kullandıkları sıklıkla görülmektedir.

Tüm çalışanların yüzde 87'si bir bilgisayar ve yüzde 67'de cep telefonu veya akıllı telefon kullanmaktadır. Hal böyle olunca gelecek kuşaklar için yoğun olarak çalışma şekli mobil yöne doğru gitmektedir. Çalışanlar arasında yapılan bir anket sonucuna göre; iş gücünün yüzde 79'u günlük işlerinde mobil cihazlar (dizüstü bilgisayar, tablet, bilgisayar, akıllı telefon) kullandığını belirtmiştir (www.bitkom.org, Erişim tarihi: 10.02.2019).

Bilişim Teknolojileri endüstrisindeki gelişmeler her zaman öncü olmuş ve iş dünyasında köklü değişikliklere yol açmıştır. 1980 ve 1990 yıllarında hayatlarımıza bilgisayar girmiş, daha sonra internet ve son olarak da akıllı telefonlar, tabletler ve sosyal medya yer almıştır. Artık çalışma dünyasında işlerin daha hareketli, hızlı ve esnek olması nedeniyle söz konusu değişim çalışanlara olumlu olarak yansımaktadır. Fakat olumlu yanları olduğu gibi aynı zamanda zorluk ve riskler de vardır, bunların en başında sürekli erişilebilirlik gelmektedir.

Mobil teknolojiler sadece esnek çalışma modelleri sağlamazlar hatta onlara meydan okurlar. Esnek çalışma, tam veya kısmi zamanlı olarak belli bir yerden yapılması anlamına gelmektedir. Burada odaklanılan durum, hedeflenen işin yapılmasıdır. Esnek çalışmanın daha esnek olma yolunda gerçekleşmesi evden çalışma şekliyle vücut bulmaktadır. “Home Office” denilen yani ev ofisi çalışma yöntemi artık dünyada yaygın olarak gerçekleştirilmektedir. “Yaklaşık olarak çalışan her iki kişiden biri (%45) belirli zamanlarda evden çalışma yöntemini kullanmaktadır. Çalışanların üçte biri düzenli olarak, çoğunluğu (%21) günlük, %10'luk kısmı haftanın belli günlerinde ve diğer %14'lük kısmı ise ara sıra evden çalışmaktadır” (www.bitkom.org, Erişim tarihi: 10.02.2019).

Şekil 15. Yaş ve Cinsiyetlere Göre Evde Çalışma Oranları (%)



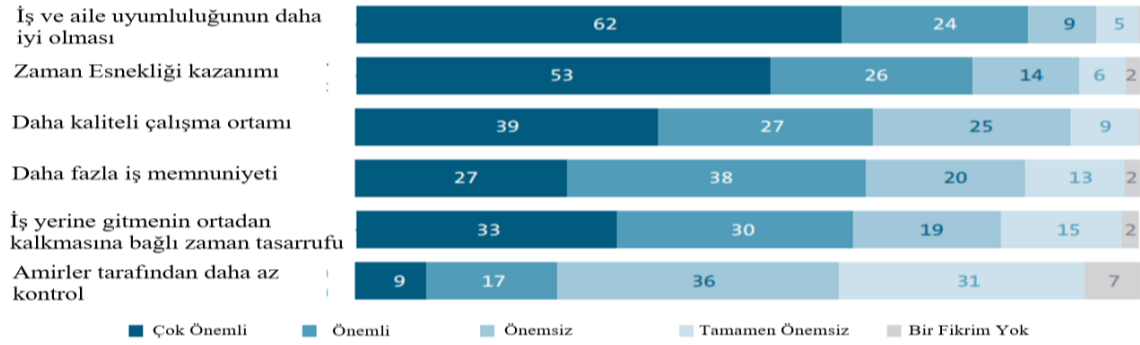
Kaynak: www.bitkom.org (Erişim tarihi:10.02.2019)

“Sürekli olarak mı yoksa kısmen mi evde çalışıyorsunuz?” sorusuna verilen cevaplar Şekil 15’de verilmiştir. Şekil incelendiğinde ev ofisi çalışmada, cinsiyetler ve yaşlar arasında homojen bir dağılım olduğu görülmektedir. 30-49 yaş grubu, evden ara sıra çalışanların en az sayıda olduğu grubu oluşturmaktadırlar.

Ev ofisinde çalışmanın tercih edilmesinin en önemli nedeni, aileyle daha yakından ilgilenme olanağının olması, zamandan esneklik kazanımı gibi nedenlerle çalışanlar

tarafından bu şekilde çalışılması işi daha cazip hale getirmektedir. “İstatistiklerde ara sıra evde çalışanların %6’sı iş ve aile uyumluluğu açısından, %79’luk kısmı da zamandan esneklik kazanımının çok önemli ve faydalı bulduklarını belirtmişlerdir” (www.bitkom.org, Erişim tarihi: 10.02.2019).

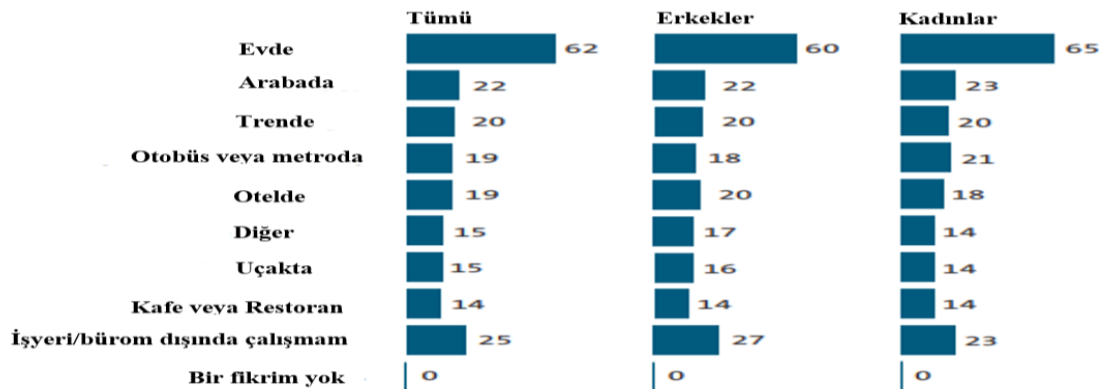
Şekil 16. Çalışanların, Evde Çalışma (Home Office) Gerekçeleri (%)



Kaynak: www.bitkom.org (Erişim tarihi:10.02.2019)

Bir süredir esnek çalışmanın, çalışma saatleri ve işin icra edildiği yer konusunda (bir ofiste olduğu gibi masa, bilgisayar, telefon ve internet bağlantısı olan) tartışmalar yapılmaktaydı. Ancak teknolojinin gelişmesine bağlı olarak artık internete ulaşım sağlanan ve çalışanların kendilerini rahat hissettikleri her ortamda bunu mobil cihazlarla gerçekleştirmenin mümkün olabileceği fikri benimsenmiştir. “Evde çalışanlar arasında mobil cihaz kullanımında kadınlar %65 ile öndedirler” (www.bitkom.org, Erişim tarihi:12.02.2019). Ayrıca mobil cihazların kullanımı, seyahat sürelerinde geçen sürelerin de işe yönelik olarak kullanılmasında avantajlar sağlamaktadır. Almanya’da ankete katılanlara “Mobil cihazlarınızı iş maksatlı olarak nerelerde kullanıyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 17’de belirtilmiştir. Verilen cevaplar incelendiğinde artık mobil cihazların hem sosyal hem de iş maksatlı olarak her yerde ve her fırsatta kullanıldığı görülmektedir.

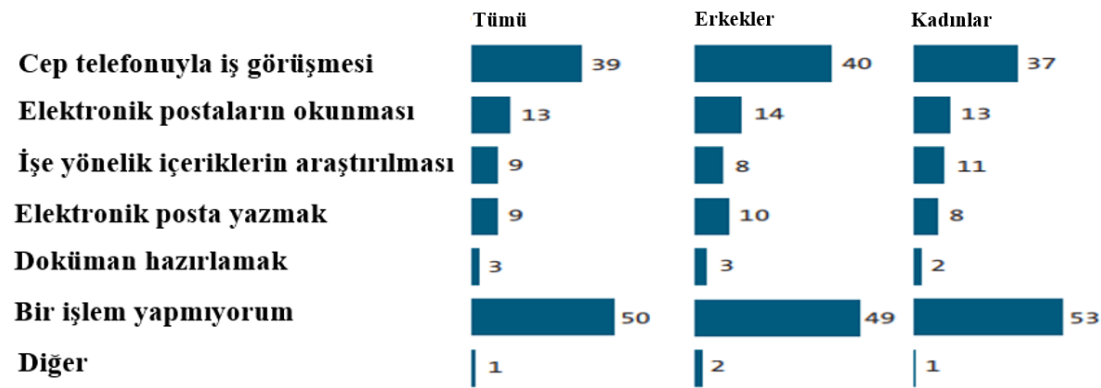
Şekil 17. Mobil Cihazların İş Amaçlı Olarak İşyeri Dışında Kullanıldığı Yerler (%)



Kaynak: www.bitkom.org (Erişim tarihi:12.02.2019)

Her iki çalışandan biri iş maksadıyla kullandığı mobil cihazları işe giderken yolda geçirdiği zamanlarda iş amaçlı olarak kullanmaktadır. “Mobil cihazların özellikle de akıllı telefonlar artık yemek yerken, yürürken ve seyahat ederken dahi elimizden düşürmez olduk” (www.bitkom.org, Erişim tarihi:12.02.2019). Buna bağlı olarak da iş maksatlı olarak kullanım alanı yaygınlaşmış ve işe giderken, işten eve dönerken de kullanılır olmuştur. Almanya’da yapılan ankete katılanlar tarafından işe giderken ve işten eve dönerken akıllı teflonlarını hangi amaçla kullandıkları sorulmuş ve verilen cevaplar Şekil 18’de sunulmuştur. Anketler incelendiğinde günümüzü bile bu kadar etkisi altına almış bu teknolojinin yakın gelecekte çalışma süreçlerimizi derinden etkileyeceği ortadadır.

Şekil 18. Mobil Cihazlarla İşe Gitme Yolunda İş Maksatlı Olarak Yapılan İşlemler (%)

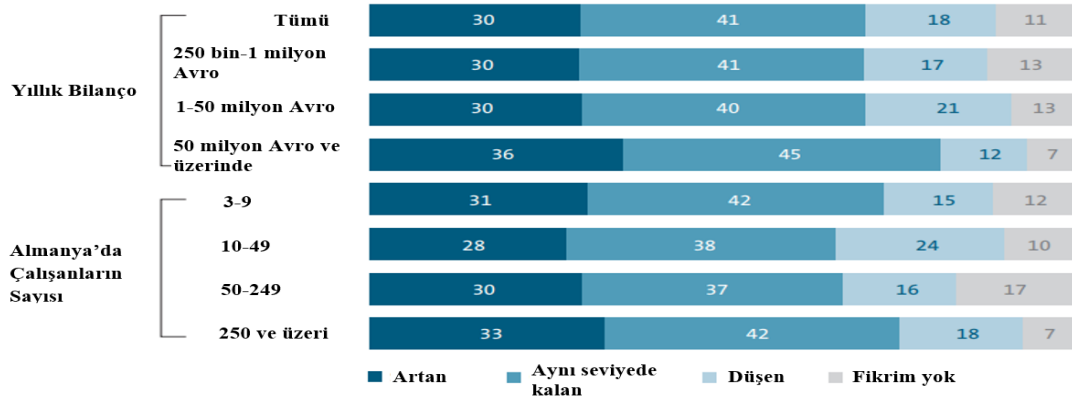


Kaynak: www.bitkom.org (Erişim tarihi:15.02.2019)

Gelecekte daha popüler olması muhtemel serbest çalışanlar (Freelancer), iş hukuku alanında, bir Hizmet Sözleşmesi veya İş Sözleşmesi temelinde, müşterinin çalışanı olmadan bağımsız olarak ve bir kural olarak emirleri yerine getiren serbest çalışanlardır. Freelancerlar genellikle yetenekli ve belirli görevlerde uzmanlaşmıştır (örneğin, programcılar, gazeteciler, editörler, müze küratörleri, müzisyenler, öğretim görevlileri, tercümanlar ve çevirmenler gibi). Bu çalışma şeklinin temel özelliği çalışanın kişisel bağımsızlığıdır. Çalışma koşullarını formüle etmede göreceli olarak özgürdür ve zaman, yer veya konu bakımından doğrudan müşterinin direktiflerine tabi değildir. Genellikle müşterinin örgütsel yapısına dâhil edilmez.

Bu şekilde çalışmanın avantajları olduğu gibi dezavantajları da vardır. Kadrolu bir çalışan gibi talimatlara bağlı olmama avantajına sahiptir. Bu sayede çalışma süresini dilediği gibi belirleme, teknik imkânlarla bağlı olarak, çalışmaları kendi evinden veya herhangi bir yerden yapabilme özgürlüğüne sahiptir. Burada aklımıza home office çalışanları gelebilir ve bu çalışanlardan ne farkı var denilebilir? Evet, çalışma şekilleri benzerdir ancak freelancer olarak çalışanlar bağımsızdır yani işletmenin kadrosunda yer almaz, home office çalışanları ise kadroludur. Dolayısıyla freelancer çalışanlar kadrolu olmadıklarından, kadrolu çalışanların haklarına sahip değildirler, özellikle de ücretli izin hakkına ve hastalık ücretine. Almanya’daki işletmelerde yapılan bir anket taramasına göre işletmelere sorulan “Freelancer çalışanların işletmenizdeki yeri nedir?” sorusuna verilen cevaplar Şekil 19’da verilmiştir (www.bitkom.org, Erişim tarihi: 15.02.2019).

Şekil 19. Freelancer Olarak Çalışanların Sayısı (%)

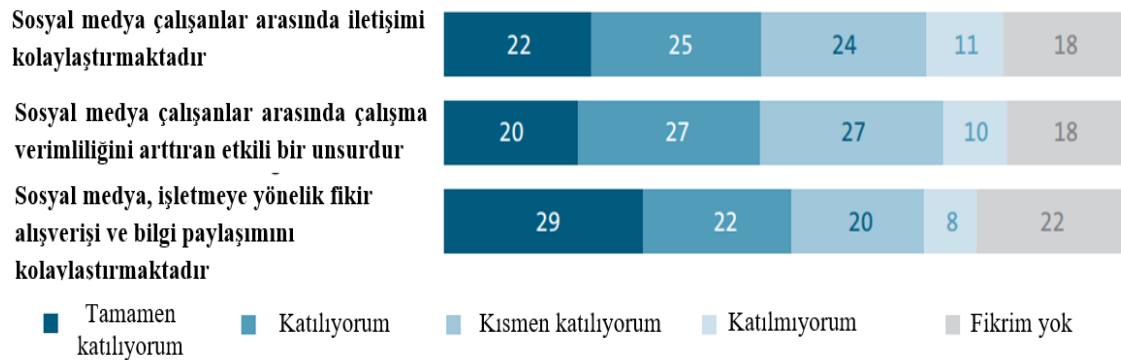


Kaynak: www.bitkom.org, (Erişim tarihi:15.02.2019)

“İşler daha fazla esnekleştikçe ve sonsuza dek büyüdükçe işgücünün bir bölümü ofisteki masada yer almadığından, iletişimin organizasyonu çok daha önemli bir hale gelmektedir” (www.bitkom.org, Erişim tarihi: 15.02.2019). Çalışanın yaptığı işi farklı bir yerden gerçekleştiriyor olsa bile ağa bağlı olmak durumundadır. Ağ bağlantılı çalışmaların bir yolu da iletişimdeki sosyal medya araçlarının kullanımıdır. Çalışanlar arasında iletişimin kurulması maksadıyla sosyal medya uygulamaları yaygın olarak kullanılmakta ve söz konusu uygulamaların çalışanlar arasında iletişimi kolaylaştırdığı ortadadır. Buna rağmen yapılan araştırmalarda, şirketlerin üçte birinin bu amaçlara yönelik olarak sosyal medyayı hiçbir şekilde kullanmadığı tespit edilmiştir. Küçük firmaların büyük firmalara nazaran bu konuda daha çekimser oldukları görülmektedir.

Tüm şirketlerin yarısından fazlasında en yaygın olarak kullanılan iletişim şekli klasik intranettir. Intranet, kurum içi çalışanların bilgisayarlarının uygulama kaynaklarını Internet Protokolü (IP) aracılığıyla paylaşan güvenli ve özel bir kurumsal ağıdır. Intranet özellikle büyük şirketler için artık olmazsa olmazlar arasında bulunmaktadır ve büyük şirketlerin üçte ikisinde bu çözüm yoluna gidilmiştir. Almanya’da çalışanlara yönelik olarak yapılan ankette “Sosyal medyayı ne kadar etkin kullanıyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtlar Şekil 20’de sunulmuştur (www.bitkom.org, Erişim tarihi: 15.02.2019).

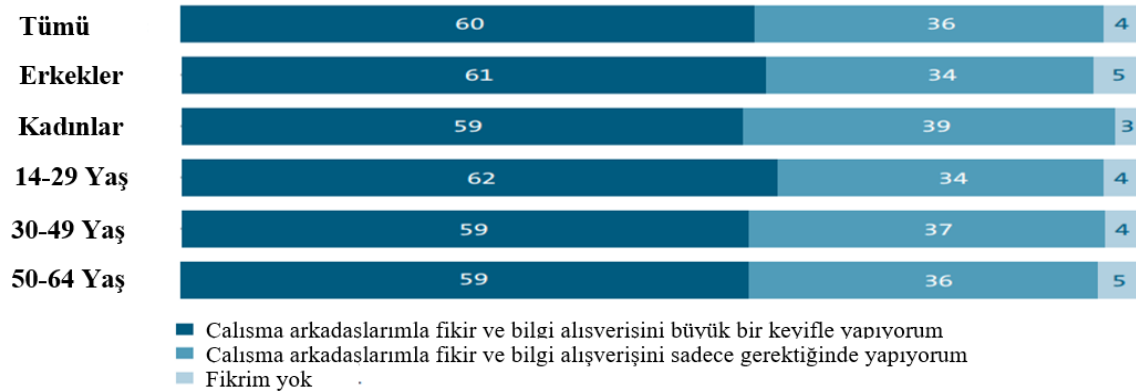
Şekil 20. İşletmede Çalışanların Sosyal Medya Kullanımı (%)



Kaynak: www.bitkom.org, (Erişim tarihi:15.02.2019)

Ofiste sosyal medya araçlarının ve ağ dâhilindeki meslektaşları ile iletişim kuran çalışanların temel kullanımları bilgi alışverişine yönelik olduğu Şekil 21’de görülmektedir.

Şekil 21. İşletmede Çalışanların Aralarındaki Bilgi Paylaşım Oranı (%)



Kaynak: www.bitkom.org, (Erişim tarihi:15.02.2019)

Yapılan araştırmalar ve anketler incelendiğinde, özellikle belirli yaşların altındaki çalışan grupların(Y ve Z kuşağı), mobil cihazları ve sosyal iletişim ağlarını her geçen gün daha yoğun ve yaygın olarak kullandıkları görülmektedir. “Bu yaşlardaki grupta bulunanların %62’si internetsiz bir yaşamı artık düşünemediklerini ve %40’ı da sosyal medya vasıtasıyla gerçekleştirdikleri paylaşımların yüz yüze görüşmelere oranla daha çok önem verdiklerini belirtmişlerdir” (Fetka ve Tomaschitz, 2017: 111). Kullanıcılar ve kullanım sıklığının sürekli olarak artmasına bağlı olarak gelecek yıllarda iş ve sosyal hayatlarımızı derinden etkileyeceğini tahmin etmek zor değildir. Teknoloji gelişme hızının 18-24 ay arasındaki sürede iki kat arttığı göz önünde bulundurulduğunda, olabilecekleri tam olarak kestirmek zor olacaktır. Teknolojik gelişmişlik anlamında ileri seviyede olan Almanya’da yapılan araştırmalarla ilgili tablolar incelendiğinde; gelecek yıllarda daha da gelişecek mobil cihazların hüküm süreceği, iş ve sosyal hayatlarımızı da derinden etkileyerek yeni bir akım yaratacağı ve buna bağlı olarak gelişen alışkanlıklarımızın kültürümüzü etkileyeceği ortadadır.

1.3.2. Üçüncü Sanayi Devriminin Sosyal Alandaki Etkileri

İkinci dünya Savaşı’ndan sonra, üretim verimliliğinde büyük artışlar sağlanmış ve bu yüksek kar oranlarını beraberinde getirmiştir. 1970’lere gelene kadar olan temel ekonomik veriler, Sovyet etki alanı dışındaki sanayileşmiş ülkelerde gözle görülür biçimde değişmiştir. Ancak 1970’den yıllardan itibaren bu durum tersine dönmüş ve ekonomilerde düşüş eğilimli bir trendi beraberinde getirmiştir. Üçüncü Endüstri Devrimi, bilgisayar teknolojisi üretim sürecini başlatmış ancak 1973 yılındaki petrol krizi aynı zamanda sektörü felç etmiştir. Bu Avrupa’da savaşın sona ermesinden sonra yaşanan en büyük ekonomik kriz olmuştur. Bu dönemde birçok ülkede işsizlik kitlesel boyutlara ulaştı. Büyümeye önemli ölçüde katkısı olan önceki yıllardaki güçlü ücret artışları yerini şimdilerde ücret kesintilerine bırakıyordu.

“1980’den itibaren küreselleşme ile birlikte özellikle Amerika Birleşik Devletleri’nde Reagan’ın, İngiltere’de ise Thatcher’ın başını çektiği neo-liberal görüşlerin de etkisiyle devletin ekonomik ve sosyal hayata müdahale etmemesi gerektiği anlayışının hâkim olmaya başlamasıyla sosyal devlet politikaları sorgulanmaya başlamıştır” (Özdemir, 2006: 30; Ersöz: 2006: 41). Bu kapsamda, ülkelerin siyasi yönetimleri, devlete ait harcamalarını azaltmak ve sosyal yaşamdaki kalitenin artırılmasına yönelik reform paketleri hazırlamışlardır.

1989’daki devrimler, Orta ve Doğu Avrupa’daki gerçek sosyalist sistemlerin çöküşüne yol açmıştır. 1991’de Moskova’daki başarısız ağustos darbesi, Sovyetler Birliği’nin çökmesine yol açtı. Sovyetler Birliği’nin çöküşüyle birlikte dünyadaki iki kutupluluk ortadan kalkmış ve ABD artık Dünya’nın tek gücü olarak kalmıştı. Bu gelişmelere bağlı Dünya’da birçok değişim yaşanmış ve sosyal hayatlarımızı derinden etkileyen sonuçlar ortaya çıkmıştır.

“Böylelikle her şeyi bizzat üstlenen ve yapan devlet anlayışından, her şeyi sadece denetleyen ve yapılmasının önündeki engelleri kaldıran devlet anlayışına doğru hareket eden bir sürece girilmiştir” (Ökmen ve Parlak, 2008: 344). “Yaşanan bu gelişmelerin ardından uluslararası mal, hizmet ve sermaye piyasalarındaki hızlı bütünleşme olarak ifade edilen küreselleşmenin getirdiği ekonomi politikalarının çerçevesini çizen neo-liberal iktisat teorisi olmuştur” (Özdemir, 2004:183-203). Bu anlayış çerçevesinde, piyasa ekonomisinin rekabet edebilir olabilmesi için her türlü müdahalenin dışında tutmak gerektiği belirtilmektedir. Küreselleşmeyle birlikte, devletin küçülmesi, üretimden elini ayağını çekmesi, denetleyen rolünde kontrol görevini üstlenen ve müdahale etmeyen devlet anlayışı önem kazanmıştır.

Küreselleşme yapısal değişimi beraberinde getirmiş ve bu değişimin toplumsal etkileri olmuştur. “Küreselleşmenin beraberinde getirdiği sosyal değişimler o kadar çeşitli ve karmaşık ki hepsini ayrı ayrı saymak pek mümkün değildir. Ancak temelde etkilediği alanlar; iş dünyası, kişisel ilişkiler, mobilize yaşam ile kültür ve dil olmuştur” (Özdemir, 2004: 183-203). Küreselleşmenin etkilediği alanlar yönünden ele alındığında, dünyadaki bütün toplumları bu açılardan yana derin bir şekilde etkilemiş olduğu görülecektir. “Küreselleşme ile birlikte devletlerin sosyal refah önlemlerini sürdürmekte giderek zorlandığı görülmektedir. Ve hatta küreselleşme sürecinin, geniş halk kitlelerini daha fazla yoksullukla karşı karşıya getirdiği ve gelir dağılımının bozulmasına yol açtığı bilinmektedir” (Özdemir, 2004: 203).

İş dünyasında, en azından endüstrinin batı dünyasında, küreselleşmeden kaynaklanan büyük değişimler meydana gelmiştir. Sanayileşmenin yarattığı geleneksel olan ücretli emeğin yüksek değerlemesi ve mümkün olan en yüksek oranda istihdam fikri artık önemini yitirmiş ve artık sürdürülebilir bir düşünce olmaktan uzaklaşmıştır.

Birinci Sanayi Devrimindeki makine endüstrisindeki gelişmelere bağlı olarak insanlar topraklarını işlemeyi bırakarak şehirlere göç etmişlerdi. Bu dönemde fabrikalarda çalışacak emek gücüne ihtiyaç duyulmuş ve istihdam konusunda pek fazla sorun yaşanmamıştı. Ancak çalışma koşullarının zorluğu ve düşük ücretler ile sosyal yaşam alanlarında sıkıntı yaşamı olumsuz etkilemiştir. Bu süreçte şehirlere olan göçler nedeniyle

nüfus artışları inanılmaz boyutlara ulaşmış ve bu da konut arz talep dengesizliği ile altyapı yetersizliği nedeniyle insanların karşısına sefalet ve insani olmayan şartlarda yaşam olarak çıkmıştır. “İkinci Sanayi Devrimiyle birlikte fabrikalarda elektrik ve petrolle çalışan makinaların gelişmesine bağlı olarak ileri üretim teknikleri artmış ve seri üretime geçiş hızlanmıştır” (Hahn, 2005: 42). Bu durum zaman içerisinde emek gücünün işsiz kalmasına neden olmuştur. Göç nedeniyle uzun yıllardan beri şehirlere yerleşen insanların artık köylerine tekrar geri dönerek işleyebilecek tarlaları kalmamıştı ve bu durum gelecek dönemde hem iş hem de sosyal yaşamda yeni sıkıntıları beraberinde getirecekti.

Sosyal hayatımızdaki önemli unsurlardan biri de çalışma hayatıdır ki, insan yaşamının kalitesini ve kişinin toplumdaki yerini belirleyen bir statü sembolü olarak değerlendirilmektedir. Kişinin toplumdaki yeri, onun yaptığı iş ve bulunduğu pozisyonla ilişkilendirilmektedir. Dolayısıyla çalışma, ekonomik bağımsızlık sağlayarak kişinin özgüvenini doğrudan etkilemektedir. Çalışan birey kendini güvende hissederek toplumsal anlamda daha az sorun çıkaran, mutlu ve çevresine faydalı olan varlıklar olmaktadır. Ancak çalışmanın yorgunluk, bitkinlik ve stres gibi olumsuz tarafları da vardır. İnsanın ihtiyaçlarının karşılanması ve toplumsal olarak faydalı bireylerin varlığı söz konusu olduğunda ve çalışmanın ruhsal boyuttaki tatmini de göz önünde bulundurulduğunda, çalışan bireylerin varlığı tercih sebebidir. Çalışmayan insanların ruhsal yapılarında olumsuzluklar oluşmaktadır. Çalışma, modern düzenlemenin analitik açıdan farklı üç düzeyinde; bireysel, toplumsal ve sistemle ilgili merkezi bir konuma sahiptir. Çalışma hem bireysel yaşamın hem toplumsal düzenin hem de toplumun hayatta kalma kapasitesinin temel unsuru olarak değerlendirilmektedir. (Uyanık, 2008: 217).

İnsanların sosyal yaşamlarını derinden etkileyen ve değişen çalışma koşulları nedeniyle işsizlik artık bu dönemde hayatlarımızı kökten değiştiren bir unsur olmaktaydı. “İlk bakışta bireysel bir problem olarak algılanan işsizlik, aynı zamanda sosyal bir problemdir. Pek çok kavram gibi sosyal problem kavramını da tanımlamak oldukça güçtür. Kavramın tanımlanmasına öncelikle bireysel ve sosyal problem ayrımını ortaya koyarak başlamak faydalı olacaktır” (Wallace ve Wolf, 2004: 125). “Bireysel problemler; bireyin içinde yaşadığı çevresiyle ve başka insanlarla olan ilişkilerinde yaşadığı sıkıntılardır. Sosyal problemler ise; bir bütün olarak tarihsel, toplumsal ve tarihsel hayatın daha büyük yapılarını oluşturmak üzere iç içe girmiş birbirini etkileyen çeşitli çevreler ile ilgili meselelerdir” (Adak, 2010: 105).

İşsizlik ekonomik anlamda sadece bir gelir kaybı değildir. İşsizliğin neden olduğu gelir kaybı, bireyin toplumsal yaşam biçimini etkileyecek önemli sonuçlarından sadece birisidir. İşsizliğin neden olduğu asıl problem bireyleri toplumsal işbölümü içinde olması gereken konumdan ve toplum ile kuracağı güçlü dayanışmadan yoksun bırakmasıdır. (Erdoğan, 1991: 22). Bu dönemde endüstride baş gösteren otomasyon işsizliğin artmasına fazlaca neden olmuş ve buna bağlı olarak artan işsizlik beraberinde yoksulluk, suç işleme oranlarının yükselmesine ve aile içi ilişkilerde sorunlar yaşanmasına neden olmuştur. İşsizliğin en fazla etkilediği kurumlardan birisi ailedir. Özellikle ailenin gelirinin tek kişi tarafından sağlandığı durumlarda işsizlik aile içi ilişkilerin

zedelenmesinden aile bağlarının kopmasına kadar pek çok probleme neden olabilmektedir. İşsizlikle birlikte birey ailesinden ve çevresinden aldığı sosyal ve psikolojik desteği kaybetmektedir. (Adak, 2010: 110)

Sanayinin artık eskisi gibi emek gücüne ihtiyaç duymaması bu dönemde yeni iş sektörlerinin gelişimini sağlamıştır. Bu dönemde hizmet sektörünün gelişmesi yeni iş sahalarının doğmasını, bilgi ve üretim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte de yeni çalışma şekillerinin öne çıktığı görülmüştür.

Bugün artık alışılmış ve düzenli yaşamın özü olarak sabit bir yerde bağımsız çalışma, küresel bir bilgi toplumunda yeni istihdam biçimleri gibi birçok atipik istihdam ilişkisi göz önüne alındığında, artık uygulanabilirliğini her geçen gün biraz daha yitirmektedir. Bugün kesinlikle, özellikle de yaşlılar için zor olan bu paradigmaya yavaş yavaş veda etmek zorundayız. İnternet ve küresel ekonominin gerektirdiği bu yeni istihdam biçimlerinin çoğunun uygulanması, günümüzde pek çok yerde, özellikle bürokratik olarak yüksek oranda örgütlenmiş ve sosyal olarak çok sıkı örgütlenmiş ülkelerde hala zordur. Sosyal kabul de dâhil olmak üzere politik ve sosyal koşullar olması gerektiği kadar büyük olmaktan halen uzaktır. Çok çeşitli kültürlerarası değişim aynı zamanda geleneksel kültürümüze, kişisel tatminimize, yaşamdaki anlamına ve hepsinden önemlisi iş dünyası dışındaki alanlara birçok değer katmaktadır. Bu tür girdiler toplum üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve toplumu istihdama katılması yönünde, kariyer yapma veya işi yavaşlatma şeklindeki tutumunun doğrudan etkileyen ve küresel iletişim vasıtalarıyla çok hızlı yayılan bir etkiye sahiptir.

Günümüzde elde edilmiş kariyer ve pozisyon seviyeleri, geçmişten çok daha az kişisel bir statü sembolü haline gelmiştir. Dijital devrim, internet ve mobil iletişimin ilerlemesi ve coğrafi konumlarına bakılmaksızın, diğer insanlarla olan ağ oluşturma fırsatlarındaki çokluk, aynı zamanda bize önemli ölçüde değişik bir sosyal ilişkiler dünyası sunmuştur. Genel olarak, bugünün ilişkileri temelde sayısallaştırılmış ve iletişim odaklı hale gelmiştir. Ayrıca, günümüzde çoğu insanın kişisel ilişkiler ağı coğrafi ortamın çok ötesine ulaşmış ve on yıl öncesine göre çok daha kültürler arası boyuttadır. Ancak bu durumun iyi ve kötü tarafları mevcuttur. Bunlardan en önemlisi, giderek daha basit ve daha yüzeysel ilişki yapılarına eşlik eden, sıkça ortaya çıkan sosyal izolasyona neden olmaktadır. Bu herkes için geçerli bir durum değildir ve bugün kurulan iletişim yapılarıyla doğrudan bağdaştırılamaz.

“Esneklik olgusu son yıllarda çalışma hayatında önemli görülen konulardan bir tanesi olmuştur. İş yapma biçimlerinin teknolojideki hızlı ve sürekli olarak gelişmesine bağlı olarak değişime uğramıştır” (Giannikis ve Mihail, 2011: 425). Çalışanların ihtiyaçları ve beklentileri de göz önüne alındığında iş yapma biçimlerinin farklılaşmasını gerekli kılar hale getirmiştir. Emek sahiplerinin artık eskiye nazaran daha eğitilmiş olmaları, kendi ihtiyaçları ve ailelerine daha fazla zaman ayırmak istemekte ve ayıracağı bu zamanı da kendisi tarafından belirlenmesi konusunda karar verici olmak istemektedir. Böylece sosyal anlamda daha özgür, kendi isteklerini yerine getirebilmenin özgürlüğünü yaşamayı arzu etmektedir. “Bireyler zamanlarını nerede, ne zaman ve nasıl kullanmaları gerektiği konusunda esnek olmak ve yaşamları ile işleri arasında bir denge kurmak istemektedir.

Esnek çalışma programları, iş dışındaki diğer ilgi ve sorumluluklarla daha iyi ilgilenebilmeye, ailevi sorumluluklara daha fazla önem vermeye ve işyerindeki görev ve sorumluluklara daha fazla odaklanmaya olanak sağlamaktadır” (Giannikis ve Mihail, 2011: 426).

Buna karşın esnek çalışma programlarından yoksun olarak işi ve yaşamı arasındaki çatışmaları yönetemeyen bireyler daha verimsiz ve moralsiz olmakta ve daha fazla devamsızlık yapmaktadır. “79 ülkede 42.000 IBM çalışanının katılımıyla yapılan iş-yaşam dengesi araştırmasında, işgörenlerin IBM'den ayrılmalarına sebep olacak ikinci önemli nedenin iş yaşam dengesini sağlayacak esnek çalışma programlarının olmaması olduğu tespit edilmiştir” (Cascio, 2010: 19).

İş göçleri nedeniyle nüfus artışının devasa boyutlara ulaştığı anakentler ve bu yeni kalabalık düzen toplumsal sorunlar doğurmuştur. Şehirler, hayatın hızına ve hareketliliğine bağlı olarak insan ilişkilerini olumsuz yönde etkilemiştir. Bunlardan bazıları, çok sayıda insanın şehir içi ulaşımında sürekli olarak yer değiştirmesi nedeniyle hem trafik sıkışıklığına hem de zaman kaybına sebep olmuştur ve bu da zaman içerisinde en büyük stres kaynağı olmuştur. Büyük şehirlerde yaşayan insanların zamanlarının büyük çoğunluğunu yollarda geçirmeleri, psikolojileri üzerinde olumsuz etki yaratan bir unsur olmuştur. Araç sayısının artışına bağlı olarak hava kirliliği de beraberinde gelen sorunlardan biri olmuştur. Geçim zorlukları nedeniyle gecekondulaşma yoğunlaşmış ve bu duruma bağlı ilave elverişsiz sosyal olanakların da eklenmesi nedeniyle insanların yaşamlarını zorlaştıran birer unsur haline getirmiştir. Şehirlerdeki olumsuz yaşam koşulları çalışanlarda çalışma isteksizliğine neden olmuş ve bu da çalışma verimliliğinin düşmesine neden olmuştur.

Olumsuz koşullar sosyal hayatları ne kadar negatif etkilemiş olsa da bu dönemde sağlık, eğitim ve hizmet sektörlerinde iyi yönde gelişmeler olmuştur. Bilgi çağı olması nedeniyle bu dönemin öne çıkan en önemli unsurunun insan olması, yaşam kalitesini arttıran bir faktör olmuştur. Sağlık hizmetleri kalitesi artırılmış, çalışma şartları ve çalışan hakları ciddiye alınmış ve eğitime gereken önem verilmiştir. Yaşam koşullarının iyileşmesine bağlı olarak ölüm oranları düşmüş ve bunun sonucunda nüfus artışı gerçekleşmiştir.

1.3.3. Üçüncü Sanayi Devriminin Sonuçları

Yüzyıllar boyunca kalabalığın arasından sıyrılıp öne çıkan özel mal ve hizmetlere duyulan ihtiyaç hiçbir zaman değişmedi. Gelecekte durum böyle olmaya devam edecek, ancak farklı endüstrilerin sürekli değişip modernleştiği gerçeğine göre ayarlanması gerekmektedir. Çalışan insanlar için bu aynı zamanda gelişmelere uyum sağlamaları, bilgi ve becerilerini geliştirmeleri gerektiği anlamına gelmektedir. “Geleceğe yönelik meslekler bilgi teknolojisi, dijital süreçler ve bilgisayar anlayışı ile ilgili meslekler olacağı aşîkârdır” (www.siemens.com.tr, Erişim tarihi: 21.01.2018).

“Yazılım geliştiriciler, Bilişim Teknolojileri güvenlik mühendisleri, programcılar ve Bilişim Teknoloji uzmanları meslek kollarına olan ihtiyacın önümüzdeki yıllarda artmaya devam etmesini ve endüstrinin güvende kalmasını sağlamak için bu mesleklerin büyük fırsatlara sahip olacakları ortadadır” (Rifkin, 2011: 46). Bu duruma rağmen dijitalleşme

bazı hizmet sektörü ve bazı sosyal meslekleri tamamen yerinden oynatma şansı olamayacaktır. Zaten bahsedilen zanaatkârlar günlük yaşam için önemini sürdürmeye devam edecek, bakıcılar, hemşireler ve doktorluk gibi meslekler, özellikle demografik değişim açısından yine olağanüstü bir öneme sahip olacaktır.

Bu kadar büyük değişimlerin yaşandığı son 40 yıllık zaman diliminde hep bir ağızdan gelecekte neler olacağı konusunda tahminler yapmaya çalışarak geleceğimizi emin eller arasına almak derdinde düştük. Teknolojinin son kırk yıldaki baş döndürücü gelişim hızı nedeniyle Dünya'nın ne tarafa savrulduğunu artık bilemez olduk. Bu günlere bu kadar çabuk ulaşmamızın altında yatan teknolojik gelişme ve onun gelişimine bağlı olarak etkilenen çevre unsurları olmuştur. Bu duruma çanak tutan en etkin unsur küreselleşmedir.

“Küreselleşme göreceli olarak modern bir terimdir ve sürekli olarak artan ağların dünyadaki birçok alandaki etkilerini açıklar. Siyasi, ekonomi, çevre ve toplum için büyük etkisi vardır ve bu nedenle toplumsal olarak herkesi doğrudan veya dolaylı olarak etkiler” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24.02.2019). Devamlı olarak gelişen küreselleşmenin sebepleri, iletişim teknolojisindeki devrimler, yoğun bir şekilde artan telefon ve televizyon sayısı, uydu üzerinden kullanılan telefon ile internetin yayılmasıdır. Ayrıca ittifakların uluslararası olarak yeniden yapılandırılması, devletlerin işbirliği, ucuz ve hızlı ulaşım yolları ile dünya ticaretinin genişletilmesi ve koruyucu tarifelerin kaldırılması küreselleşmenin ilerlemesine büyük katkı sağlamıştır.

Bununla birlikte, küreselleşmeyi kapsayan bireysel alanlar genellikle birbirinden tamamen izole değildir ve birbiriyle bağımlıdır. Küreselleşmenin gerçek yaşamlarımızdaki etkilerinin görülmesi sonrasında, artan savunucuları ve eleştirmenlere yer bulması nedeniyle, dünyadaki toplumlarda yeniden tartışma yaratan bir konu olmuştur. “Küreselleşme, dünya çapında çeşitli düzeylerde bağımlılıkların artması olgusunu ve meydana gelen değişimleri tanımlamaktadır” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 24.02.2019).

Küreselleşmenin ticaret, ekonomi, kültür, toplum, politika, çevre ve dolayısıyla birçok yönden, dünyadaki insanların yaşamları için doğrudan ve dolaylı olarak büyük etkileri olmuştur. Artan uluslararası karşılıklı bağımlılığın temel nedenleri, küresel iletişimi büyük ölçüde hızlandıran ve basitleştiren teknolojideki ilerlemelerin yanı sıra dünya ticaretinin serbestleştirilmesi, koruyucu tarifelerin kaldırılması ve uluslararası ticaret fırsatlarının elverişli hale getirilmesi olmuştur.

Üretilen malların Çin, Vietnam veya Tayland gibi düşük ücretle işçi çalıştıran ülkelere yoğun bir şekilde taşınması nedeniyle bugün birçok ürün buralarda üretilmektedir. “Üretilen ürünlerin şirketlerce deniz yoluyla büyük konteyner gemileriyle taşınması sayesinde ulaşım da hesaplı olmakta ve batıdan nispeten daha yüksek saat ücretlerinde üretmekten daha elverişli hale gelmektedir” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 27.02.2019). Üretim maksatlı olarak fabrikaların yurtdışına taşınmasıyla birlikte devletlerin, ekonomilerin ve toplumların yabancı ülkelere bağımlılığı oluşmaktadır.

Bireyler artık dünyadaki neredeyse tüm mallara ulaşabiliyor ve şirketlere, finansal piyasalara yatırım yapabiliyor ancak bu durum beraberinde küresel finansal piyasalarında meydana gelebilecek riski getirmektedir. Finansal krizler ve dünya pazarındaki spekülasyonlar nedeniyle, devletler ve dolayısıyla da bu işteki insanlar sık sık acı çekmektedir. Bununla birlikte, küreselleşme sürecinde farklı ülkelere şubelerini taşıyan şirket sayılarında keskin bir artış olduğu gözlenmektedir. “Bugün dünyanın birçok şehrinde McDonalds veya Burgerking gibi büyük Amerikan fast food zincirlerinin şubeleri, Apple gibi Amerikan tüketici elektroniği üreticileri veya Starbucks veya Subway gibi diğer uluslararası zincirler bulunmaktadır” (www.globalisierung-fakten.de, Erişim tarihi: 27.02.2019). Bu durum bir yandan tüketiciye mallarının kalitesi hakkında her zaman bilgi sahibi olmasını ve tüm ülkelerle mümkün olduğunca aynı ürün kalitesinde ve hizmet alması gibi bir avantajı sağlamasının yanı sıra, şehirlerin daha tek tip hale gelmesi ve bireysel özelliklerini kaybedilmesi dezavantajına sahiptir. Tabii ki, büyük şirketlerin varlıkları, tüketim türleri ve reklamları toplum üzerinde bir etkiye sahiptir.

Küreselleşmeyle ilgili önemli bir değişim de kültürlerin birbirleriyle olan temaslarının artması ve ilgili etkileşimlerdir. “Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşayan birçok kişi, ekonomik açıdan zengin olan batıdaki ülkelerde çalışmak üzere cezbedilmektedir” (www.ekonomistim.com, Erişim tarihi: 30.05.2019) Tabii ki, bu göçmenler kendi kültürlerini ve değerlerini kendi ülkelerinden gittikleri yeni ülkelere göturdüler. Birçoğu bunu kültürel zenginleştirme olarak görmektedir, çünkü insanlar diğer kültürlerle sıradan iletişim kurarak diğer fikir ve düşüncelere daha açık ve hoşgörülü davranmaktadırlar.

Bununla birlikte, büyük miktarda göçmen akışı aynı zamanda devletlere ve paralel toplumların oluşmasına, sosyal sistemin aşırı yüklenmesine veya göçmen nüfusun uca kayması gibi yerel yaşayanlar için bir dereceye kadar risk getirmektedir. Gelecekte, devletler ve toplumları küreselleşmenin önündeki yeni zorluklarla ve fırsatlarla karşı karşıya kalacaktır.

“İngilizce, uluslararası ticaret ve araştırmada baskın bir lisan olduğundan, uluslararası iletişimde standart dil olarak kendini kanıtlamıştır ve çoğu ülkede ilk olarak öğretilen yabancı dil olmaktadır” (www.dw.com, Erişim tarihi: 21.09.2018). Ancak teknik alanlarda, özellikle bilgi teknolojilerinde veya modern sporlarda bile İngilizce kelimeler o kadar baskın ki, birçok dilde söz konusu kelime için bile karşılığı yoktur.

İletişim teknolojisi televizyonu dünyaya da yaydığı için, birçok insanın ve dünya görüşü televizyonun içeriği tarafından değiştirilir. Kuzey Kore gibi komünist veya otoriter yönetimli ülkeler televizyonu propagandayı yaymanın bir yolu olarak kullanıyorlar. “Bununla birlikte, küreselleşme eleştirmenleri, Amerikan yapımı filmlerin özel kanallarındaki baskınlığını kınamıştır. Özellikle İslamcı eleştirmenler, bunu kültürleri ve yaşam tarzları için bir tehdit olarak görmektedirler ve şiddetle kınamaktadırlar” (Osterhammel, 2009: 78).

Gelişen küreselleşme, toplumda muhalif eğilimlere neden olmuş ve dolayısıyla onları bir dereceye kadar kutuplaştırmıştır. Dinler ve devletler arasındaki gerilimlerin yanı sıra küresel çevre sorunları da farklı kültürler arasındaki diyalogu teşvik etmiştir. Bununla birlikte, aşırı miktarda sera gazı emisyonu gibi küresel çevre sorunları, toplumun, dünya

kaynaklarının sürdürülebilir ve çevre dostu bir şekilde kullanılmasını yeniden düşünülmesi gerektiğini bize hatırlamıştır.

Terörizm, uyuşturucu kaçakçılığı, insan kaçakçılığı ve silah ticareti gibi küreselleşme ile yeni bir seviyeye ulaşan diğer uluslararası sorunlar, devletlerin birleşik, kararlı işbirliğini gerektirmekte ve uluslararası dünya vatandaşı imajını ve toplumda bir arada yaşama imajını ve idealini şekillendirmektedir. “Küreselleşme, dünyadaki hemen hemen bütün ülkelerin toplumlarını etkiledi ve değiştirdi, onlara birçok fırsat sunarken diğer taraftan da beraberinde riskler getirdi” (www.academia.edu, Erişim tarihi: 10.01.2019). İnsanların fikirlerini sürdürülebilir bir şekilde değiştirdi ve yeniden düşünmelerini sağladı. Bununla birlikte, küreselleşme artık bir gerçek olarak kabul edilmemektedir ve giderek daha fazla sorgulanmaktadır ve destekçilerin ve eleştirmenlerin oluşumuna yol açmıştır. Uluslararası bir arada yaşama, dünyanın birçok sorununu birlikte çözme fırsatı sunduğu gibi Soğuk Savaş'ta olduğu gibi, dünyayı engelleme ve bölme riskini de taşımaktadır.

“Uluslararası iletişimin genişlemesi, telefon ağlarına, uydu teknolojisine ve son olarak Dünya Çapında Ağa olan bağlantının artmasıyla, dünyadaki insanlar daha iyi ve birkaç saniye içinde işverenlere, meslektaşlara, aileye ve arkadaşlara ulaşılabilir hale gelmiştir” (Schwab, 2016: 57). Üçüncü Dünya ülkelerinde teknolojilerin genişlemesi de sürekli olarak ilerlemektedir. Her geçen gün daha fazla şirket mal ve hizmetlerini internet üzerinden sunmakta ve dünyadaki hemen hemen herkes tarafından erişilebilir olmaktadır. Makinelerin yayılmasıyla birlikte, emek gücü sanayi üretiminden hizmet sektöründeki işlere kaymıştır.

Teknik üretimdeki gelişmeler ve giderek daha güçlü olan makineler, bugün hem ulusal hem de uluslararası ticaret için giderek daha fazla ürünün üretildiği anlamına gelmektedir. Birçok ürün, özellikle de az miktarda bilgi gerektiren kitlesel ürünler, artık Uzak Doğu Asya'nın düşük ücretli ülkelerinde üretilirken, Avrupa, Amerika ve Japonya'da çalışanların niteliği ve üretim süreçlerinde yüksek talep gören teknolojiler nedeniyle çalışma yerleri bu ülkeler olmuştur. Dünya çapında küresel mal taşımacılığında da bir artış söz konusudur ve bunun sonucunda deniz yolu nakliyesiyle uzun mesafelere köprü kurmanın en ucuz yolu olarak baskın bir rol oynadığı görülmektedir. Devasa konteyner gemileri sayesinde, Asya ülkelerinde seri üretilen ürünler ucuza batılı sanayileşmiş ülkelere taşınmaktadır.

Birçok farklı ülkede yer alan büyük uluslararası şirketlerin varlıkları, küreselleşmenin açıkça gözlemlenebilir bir etkisidir. Küreselleşme, bireysel ülkelerin hükümetlerine uluslararası karşılıklı bağımlılığa uyum sağlama konusunda güçlü bir baskı yaratmıştır” . Böylece, Müttefiklerin uyum ve işbirliğini güçlendirebilecek ve bütün siyasi, askeri ve ekonomik ağırlıklarını bir araya getirebilecek askeri düzeyde NATO veya Avrupa Birliği gibi ekonomik ve politik düzeyde uluslararası ittifaklar gelişti. İnsan ticareti, uyuşturucu, silah ve terörizm gibi çeşitli uluslararası sorunlar küreselleşmeyle de yeni bir seviyeye ulaştığından, devletlerin güvenlik konularında işbirliği yapmalarını gerektirmiştir.

“Dünya çapındaki insanların hareketliliğinin artması nedeniyle, kültür ve toplumda bir yandan çeşitliliği desteklerken diğer yandan da yerel nüfusun özelliklerini değiştiren büyük değişikliklere yol açmıştır” (Schwab, 2016: 59). Kültürel çeşitliliğin artması, batı

ülkelerinde göçmen kökenli insanların oranının artmasına yansımaktadır. Örneğin, hemen hemen her büyük şehirde İtalyan, Asya veya Amerikan özel yemekleri sunan restoranlar var ve ayrıca televizyon ve internet aracılığıyla birçok insan diğer kültürlerle tanışma fırsatı bulmaktadır.

Jeremy Rifkin yazmış olduğu 3. Sanayi Devrimi ve sonuçları isimli kitabında özetle, geleceğimizin daha temiz ve yeşil bir Dünya olması için olmazsa olmaz beş kuraldan bahsetmektedir. Eğer belirtilen kurallar harfiyen yerine getirilirse sadece gerekli altyapı oluşturulmakla kalmayıp aynı zamanda sayısız iş ortamının yaratılacağını belirtmektedir. Peki bu nasıl başarılabilir?

1. Birinci kural basit ve açıktır; fosil yakıtlardan uzak durmak istiyorsak, yenilenebilir enerjilere geçişi sürdürmek zorundayız. Bunun için öncelikle bir enerji düzenlemesi gerekmektedir.
2. Yenilenebilir enerjilerin üretimi evlerimizde, fabrikalarda vb. yerlerde yerel olacak küçük merkezlerde kurulmalıdır. Dev megawatt enerji santralleri yerine sayısız yerel küçük üretici olmalıdır. Güneş panelleri evlerimizin çatısına yerleştirilmeli, rüzgâr türbinleri inşa edilmeli, hidroelektrik santralleri kullanılmalı ve bu santraller bitkisel ürün ve hayvansal atıklardan elde edilen biyokütle enerjisiyle desteklenmelidir. Bu şekilde donatılmış binalar sayesinde bir mikro elektrik santralinin işlevini görecektir. Küresel yapı dokusu mikro enerji santrallerine dönüştürülmeli ve böylece enerjinin yerel olarak üretilmesi imkânı sağlanmış olacaktır.
3. Üçüncü kuralın uygulanması biraz daha zordur; Yenilenebilir enerjiler her zaman tutarlı ve tutarlı bir şekilde bulunmadığından, depolanmaları gerekmektedir. Bu nedenle istikrarlı olmayan bu enerji kullanılabilir olması için hidrojen ve diğer depolama tesislerinde depolanmalıdır. Jeremy Rifkin bu enerjinin depolanması için yine yerel depolama yaklaşımını sürdürmektedir. Bunun binalardaki hatta elektrikli araçların akülerindeki depolama ortamlarını kullanarak yapılabileceğini ileri sürmektedir.
4. Uygulamada en büyük zorluk olarak karşımıza çıkan ise üçüncü sanayi devriminden gelişmelerinden gelen dördüncü kuraldır. Güç dağıtım şebekemiz “daha akıllı” olmalıdır. Sayısız küçük tedarikçinin ürettiği elektrik, işlenebilmesi ve tüketicilere dağıtılması için tedarik ağına verilebilmelidir.
5. Enerji üretimi böylece önemli bir yapı taşı yaratmış olacaktır. Ancak mobil yaşamlarımız için gerekli olan enerji ihtiyacının karşılanması maksadıyla fosil yakıtlardan uzaklaşmalıyız. Başka bir deyişle, temiz olarak üretilen elektriğimizi petrolden değil yenilenebilir enerjilerden sağlamalıyız ve mobilasyonumuzu elektrikli olacak şekilde derlemeliyiz. Bu maksatla hem elektrik temin edilebilecek hem de elektrik şebekesini beslenebilecek, ülke genelinde şarj istasyonları kurmak da önemlidir. Çünkü arabalarımız artık küresel bir enerji deposudur ve yüz milyonlarca araçla çok fazla enerji tasarrufu sağlanabilecektir. Hareketlilik de buna adapte olmak zorunda kalacak, elektrikli ve yakıt hücreli otomobillerin sayısı artacaktır.

BÖLÜM 2: DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ

İnsanlık, var olduğu ilk günden itibaren tarih boyunca birçok değişim ve dönüşüm yaşamıştır. Söz konusu bu dönüşüm ve değişimlerin sosyal ve ekonomik hayatlarımız üzerinde önemli etkileri olmuştur. Tarım toplumundan sanayi toplumuna geçen insan, birlikte yaşamaya ve üretmeye başlamıştır. Her zaman daha iyiye ulaşma arzusu ve bazı teknolojik gelişmeler insanlığın sanayi toplumuna geçişini kolaylaştırmıştır. Üretimin yoğun olarak gerçekleştiği sanayi toplumuna geçişle insanlık tarihi için mihenk taşı olmuş ve tarih boyunca yaşanmış olan en büyük toplumsal değişim ve dönüşümlerden biri gerçekleşmiştir. Bundan sonra ki dönemlerde ise bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler insanlığın bilgi toplumuna geçişini sağlamıştır. 4 Sanayi Devrimi'yle gelinen noktada insanlık yeni bir dönüşümün başındadır.

Asırlardır yaşanan gelişmeler toplumların yapılarını, ülkelerin ekonomilerini ve üretim biçimleri başta olmak üzere sosyal hayatlarımızı etkilemiştir. Birinci Sanayi Devrimi'yle birlikte su ve buhar gücünün mekanik üretimde kullanılmaya başlanması, İkinci Sanayi Devrimi'nde elektriğin üretimde emek kitle yönüyle etkin bir rol alması ve seri üretime geçilmesi, Üçüncü Sanayi Devrimi'yle birlikte de elektronik ve bilgisayarların üretime uyumlaştırılması ve artan kullanımıyla gelinen nokta itibarıyla iletişim teknolojilerinin üretimde kullanılması, söz konusu devrimlerin kırılma noktaları olmuştur.

“Sanayi Devrimlerinin dördüncü aşaması, internet altyapısıyla sağlanan, fiziksel nesnelerin siber-fiziksel sistemler yoluyla internete bağlanması şeklidir” (Schwab, 2017: 16). Bu, şirketleri makineler, depolama sistemleri konumuna getirecek ve ağ kaynaklarının bağımsız olarak bilgi alışverişinde bulunduğu, eylemleri tetikleyen ve birbirlerini bağımsız olarak kontrol eden sistemler olacaklardır. Bu durum bize „versiyon tanımı”4.0 olan bu gelişmenin sadece klasik mekanik ve yapı mühendisliği tarafından değil, büyük ölçüde Bilişim Teknolojileri endüstrisi tarafından yönlendirileceğini göstermektedir.

Teknolojik temeller siber-fiziksel sistemler ve internet ağını barındırmaktadır. Uzmanlara göre Endüstri 4.0 yani diğer adıyla dördüncü sanayi devrimi, 10 ile 20 yıl içinde entegrasyonunu tamamlamayıp firmalar tarafından uygulanabilir hale gelecektir.

“Amerika Birleşik Devletleri'nde, Akıllı Üretim Liderlik Koalisyonu olarak bir girişim de üretim geleceği üzerinde çalışıyor. Bu koalisyon, imalat uygulayıcıları, tedarikçileri ve teknoloji şirketlerinin kar amacı gütmeyen bir organizasyon, şirketler birliği imalat, üniversiteler, devlet kurumları ve laboratuvarlardan oluşmakta” (Schwab, 2017: 18). Koalisyonun amacı ise, üretim istihbaratının benimsenmesini kolaylaştırmak için yaklaşımlar oluşturmak, platformu ve ortak altyapı gelişimi için Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak, uygulama ve savunucu gruplar oluşturmak üzere imalat sanayi paydaşları sağlamaktır.

Endüstri 4.0 vizyonunu şimdiden benimseyen firmalar arasında bulunan Siemens Endüstri Sektörü tüm değer zincirini değerlendiriyor ve tüm yönetim süreçleri için otomasyon teknolojileri, iletişim ve kablosuz bilgi entegrasyonu ile bütünleştirilmiş bir süreç sunma çalışmalarını yürütüyor.

“Siber-Fiziksel Sistemler, Bulut Bilişim gibi modern bilgi ve iletişim teknolojileri imalat sektöründen verimliliği, kalite ve esnekliği artırmak için sistemlere entegre edilecek, olası verim durumlarını analiz ederek (Şekil 9) rekabet ortamında avantaj sağlayacaktır” (www.endüstri40.com, Erişim tarihi: 27.08.2018).

Gelişmiş ekonomilerin sahip oldukları bu teknolojileri Endüstri 4.0 ile geliştirerek sanayiye uygulamaları sonucunda büyük bir rekabet avantajı kazanacakları ortada. Yaşanan bu gelişmelerin yakından takip edilmesi ve Endüstri 4.0’ın sanayi sektörlerimize en hızlı ve uygun biçimde entegre edilmesine yönelik değerlendirmelerin zamanlı yapılması büyük önem taşıyor.

Bugün dördüncü sanayi devrimi veya dijital dönüşüm olarak adlandırılan bu dönüşüm özellikle yapay zekâ, otonom robotlar, büyük veri ve ileri analitik, bulut bilişim, artırılmış ve sanal gerçeklik, nesnelerin interneti, eklemeli imalat, yeni nesil akıllı sensör teknolojileri ve siber güvenlik gibi dijital teknolojiler ve ürünler vasıtasıyla; sanayiden tarıma, bankacılıktan sağlığa, ulaşımdan kamu hizmetlerine kadar insan hayatının tüm alanlarında doğrudan geniş bir etki alanına sahiptir (Dijital Türkiye Yol Haritası Dergisi, 2018)

Bu gelişmeler istihdam ve şirket çalışanlarının çalışmaları üzerinde önemli değişimler yaratacak ve gelecekte değişimlerin etkilerinin yaşamlarımızı değiştirdiğine şahit olacağız. Daha önceki dönemlerde nasıl ki „Dokumacılar“ bilinçsizce savaştıysa ve daha sonra İngiltere’de makinelerle zarar verilerek söz konusu gelişmelere engel olunmaya çalışıldıysa, bugün de dijital çağda iş dünyasının geleceği hakkında yapılan tartışmalar, sosyal ortaklar arasındaki zemini şekillendirmektedir. Endüstri 4.0 teknolojik gelişmelerin, toplumsal ihtiyaçların ve ekonomik zorlukların etkileşime girdiği sosyo-teknik temel bir sistem anlayışı mantığıyla takip edilmeli ve toplumsal boyuttaki etkileri konusu ele alınarak, odaklanılmalıdır. Sanayinin geleceği ve bunun çalışanlar için önemi ve istihdamı ne şekilde etkileyeceğinin cevabını bulmak için çaba sarf edilmelidir.

“Dijitalleştirme çalışma dünyasını benzeri görülmemiş bir hızla değiştirmektedir. Teknolojideki yeni gelişmeler sadece işsizlik artışı değil aynı zamanda beraberinde bir çok fırsat ve değişim getirecektir” (Schwab, 2017: 22). Emek gücünün yerini makinelerin alacağı fikrinin başarılı olması durumunda, uzun vadede giderek daha fazla işin kaybedilmesi eğiliminin ölümcül olması anlamına gelecektir. Bu durumda en büyük zorluk ise bu dönemdeki fırsatlardan yararlanabilmek konusu olacaktır. İnsanlar tarafından bugün halihazırda yapılan işlerin birçoğu yakın gelecekte makineler tarafından bir bir ele geçirilecektir. Birçok alanda insan emeğinin robotlarla değiştirildiği bir otomasyon seviyesine ulaştık. Teknolojinin geldiği seviye itibarıyla otomasyon artık sadece basit faaliyetlerin yerine geçmiyor hatta kalifiye çalışanların yerine geçecek otomasyon tekniklerinde bile büyük ilerlemeler olduğu görülmektedir.

Tüm bu gelişmelerin olumsuz tarafları olacağı gibi fırsatlar sunacağı da ortadadır. Çalışanlar ve şirketler için yeni zorluklar ortaya çıkmaktadır: Hızlı değişime ayak uydurmak isteyen herkes sürekli olarak değişmek ve değişen gereksinimlere cevap vermek durumunda olacaktır.

2.1. Sanayi Devrimi 4.0 Fikrinin Doğuşu

Alman hükümeti, üretim endüstrisinin yakın gelecekteki konumunu güvence altına alabilmek adına Sanayi 4.0 kapsamında bir proje fikrini ortaya atmıştır. Sanayi 4.0 gelişen bilgisayar teknolojisi ile mekaniği bir araya getiren bir olgudur. Bu sayede kullandığımız materyaller birbirleri ile haberleşecek, internete bağlanacak, yapay zekâ ile karar alacak ve üretimi gerçekleştireceklerdir. (*EKOIQ Dergisi'nin Özel Eki/Aralık 2014*).

Endüstri 4.0 ile birlikte çalışanların politik sebepler nedeniyle hem güçleri artacak hem de zayıflayacaktır. Almanya'nın nüfusu yaşlı ve Çin'e göre düşüktür. Avrupa, doğum oranlarının artışı sağlamak maksadıyla uzun yıllarca bu konuyla mücadele etmiş ve bu konuda birçok teşvik getirmiş ancak buna rağmen nüfus artışı istenen seviyelere ulaşamamıştır. Hal böyle olunca Çin'le ticarete mücadelede üstünlük sağlayabilmek adına kalan tek çare olarak Çin'in en güçlü olduğu ucuz işgücünü hedef alan bir kavram ortaya atmıştır. Bu sayede ucuz işgücünün yerini makineler alacak ve böylece ucuz emek sunulan ülkelerle rekabet etmek mümkün olabilecektir. Bizim için çok karmaşık gibi görünen bu durum, Almanya veya Avrupa Birliği ekonomisi için bir reçete sayılmaktadır.

2.2. Endüstri 4.0'ın Olası Etkileri

Dijital platformlar, müşteriler, çalışanlar ve işverenler arasındaki ilişkileri, dijital cihazların ulaşabildiği yere kadar hemen hemen her işimizi yapıyorlar; çevrimiçi yiyecek satın almaktan randevu almaya, web sitesinde bir ortak bulmaya kadar. Bilgi işlem gücü çarpıcı bir şekilde arttıkça ve dünya genelinde gittikçe daha fazla insan dijital ekonomiye katılırken, iş yeri değişikliği en aza indirilirken dijital devrimin faydalarından tam olarak yararlanmamıza izin verecek politikaların ne şekilde tasarlanacağı etraflıca düşünülmelidir.

Bu dijital dönüşüm, bilimsel ilerlemeyi ve teknik değişimi inceleyen ekonomistlerin genel amaçlı bir teknoloji olarak adlandırdığı unsurlardan kaynaklanmaktadır. Yani, kendisini sürekli olarak değiştirme gücüne sahip, tüm sektörlerde ve endüstrilerde artan bir şekilde yayılma ve artırma gücü olan bir teknoloji olmasından kaynaklıdır ve bu tür dönüşümler nadir olarak gerçekleşir. Bundan önce bu kategoriye giren sadece üç dönüşüm olmuştur; buhar makinesinin keşfi, elektrik üretimi ve matbaanın keşfi. Bu keşiflerin sonrasına bakıldığında uzun vadede muazzam faydalar sağladığı görülmektedir. Aslında madenlerden su pompalamak için tasarlanan buhar motoru, mekanik güç uygulamasıyla demiryollarına ve sanayinin doğuşuna neden olmuştur.

“Doğası gereği, genel amaçlı teknolojik devrimler son derece yıkıcı olmuşlardır” (www.history.com, Erişim tarihi: 17.01.2019). 19. yüzyılda üretimde kullanılan makineler nedeniyle, çalışanların işsiz kalma endişesiyle nedeniyle makinalara karşı direnmişler ve hatta onları yok etmeye çalışmışlardır. Hayatın birçok alanında olduğu gibi değişime karşı insanlar dirençle karşılık verirler, bu doğamız gereği böyledir. Teknolojik gelişmelerden faydalanmak onları benimsemek ve onlara uyum sağlamakla mümkün olabilmektedir. Teknolojinin önemli bir bileşeni, toplumun buna adapte olması için öncelikle yaygın olarak benimsenmesi gerektiğidir.

Mevcut teknolojik devrim, bilgisayarlara, İnternet'in teknik omurgasına, arama motorlarına ve dijital platformlarla ilgilidir. Bu tür devrimlerin ilk aşamalarında, faydaları ve ne tür değişimleri sağlayacağını öngörmenin zor olması nedeniyle, hem fazlaca kaynak ayrılmaz hem de geleceğe yönelik olarak pek tedbirler alınmaz. Ancak bu sefer hata yapılmamalı, dijital devrim yoluna tüm hızıyla devam ediyor. İşleri ve becerileri dönüştürmeye ek olarak perakende ve yayıncılık ve belki de çok uzak olmayan bir gelecekte lojistik ve bankacılık sistemlerinin kökten değişimine neden olacaktır.

“Gelişmekte olan teknolojik devrimin kapsamı ve genişliği öngörmesi nedeniyle neredeyse imkânsız muazzam boyutlardaki ekonomik, sosyal ve kültürel değişimde kendinin gösterecektir” (www.onurak.net, Erişim tarihi: 18.01.2019). Gene de bu bölüm dördüncü sanayi devriminin ekonomi, iş hayatı, devletler ve ülkeler, toplum ve bireyler üzerindeki potansiyel etkilerini tasvir ve analiz ediyor.

Bütün bu alanlarda en büyük etkilerden biri muhtemelen tek bir kuvvetin sonucu olacaktır, hükümetlerin yurttaşlarıyla ilişkilerinde, şirketlerin çalışanlarıyla, hissedarlar ve müşterileriyle olan ilişkilerinde ve süper güçlerin daha küçük ülkelerle olan ilişkilerinde gerçekleşecek güçlendirmelerdir. Dördüncü sanayi devriminin mevcut politik, ekonomik ve sosyal modeller üzerindeki bozucu etkisi o nedenle güçlenen aktörlerin, kendilerinin başarılı olmak için etkileşimin daha işbirlikçi biçimlerini talep eden dağıtık bir güç sisteminin parçaları haline geldiğinin farkında olmalarını gerektiriyor.

2.2.1. Ekonomi

Dijital ekonomiye doğru alıyoruz. Gittikçe sayısı artan ve üretim maliyetleri sürekli düşen BT sistemleri, evden ve hareket halindeyken dünya çapında internet kullanımı, gelişmiş robotik ve sensörler, siber-fiziksel sistemler, sanal nesneler dünyası, yeni bir üretim teknolojisi olarak 3D baskı, akıllı yazılım sistemleri, büyük veri ile birleştirmek üzere değişen tüketici istekleri... Değişen tüketici talepleri dijital dönüşümde devrim yaratıyor ve klasik iş modellerinin, endüstrilerin, ürün ve hizmetlerin yanı sıra yeni üretim ve lojistik zincirlerinin değişimine yol açıyor. Sonuç olarak, çevrimiçi ticaretteki yüksek fiyat şeffaflığının yanı sıra verimlilikteki artış, yenilikçilik ve üretim sürecinde giderek daha fazla “tüketici” olarak yer alan tüketicilerin yararınadır.

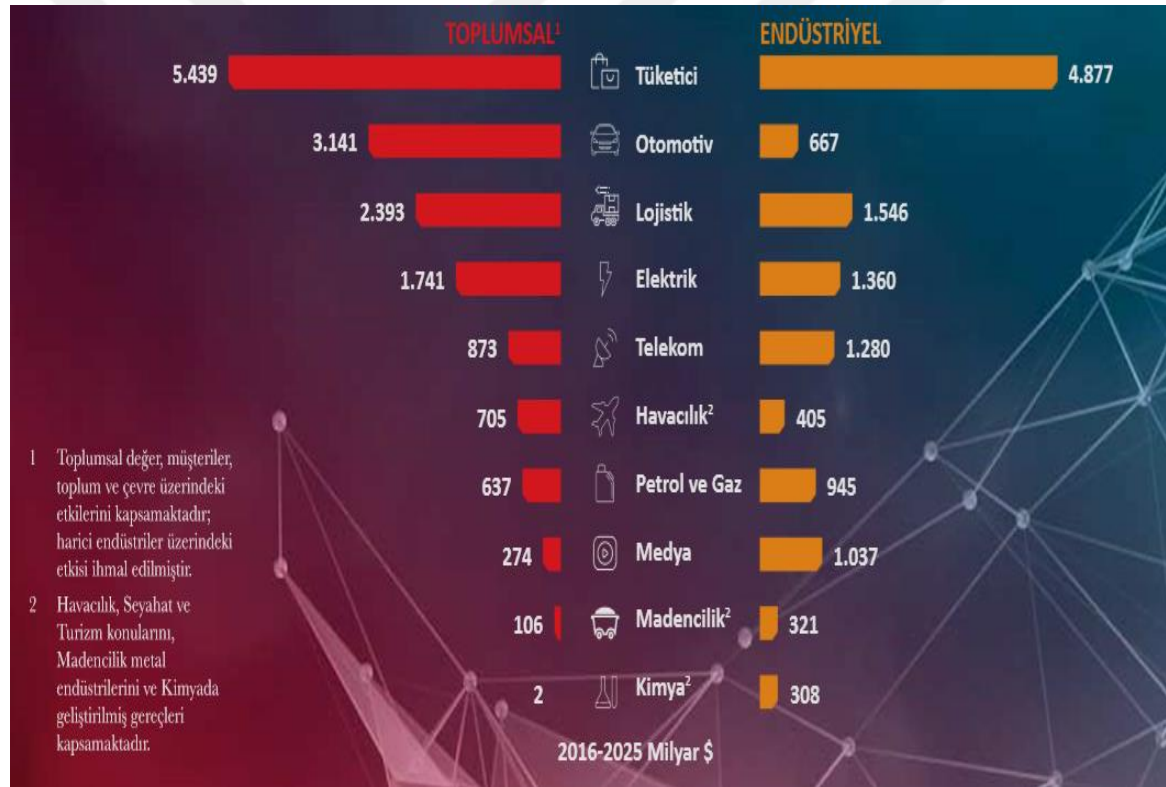
Dijital dönüşüm küresel ölçekte gerçekleşmekte, uzak bölgeleri ve insanları bile yakın temasa sokmaktadır. Bu nedenle küresel rekabet ve uluslararası işbölümü her geçen gün artmaktadır. Bu değişiklik, teknoloji zengini şirketlere birçok fırsat sunarken aynı zamanda birçok risk sunmaktadır. Verimlilikteki artışlar, müşterilere daha fazla yakınlık ve ihracat fırsatları, makine mühendisliği veya otomotiv mühendisliği gibi klasik lider endüstrileri için Endüstri 4.0, yeni üretim dünyalarını mümkün kılmaktadır. Bu durum BT sektöründen gelen ve endüstriyel sektöre giren yüksek sermayeli şirketler ile teknoloji ve marka liderliği için yeni rekabet yaratabilir. BT programlaması, 3B baskı, küçük ürünlerin seri üretimi ve el sanatları kesişiminde yerli üretime yeni bir ivme kazandırabilir.

4. Sanayi Devrimiyle birlikte dijitalleşme, imalat sanayiye etkilediği kadar ekonominin diğer alanlarını ve sosyal hayatı da etkileyeceğ ortadadır. Dolayısıyla, imalat sanayinin dijitalleşme sürecini daha kapsamlı bir dijital dönüşüm sürecinin parçası olarak değerlendirmek

mümkündür. Dijitalleşme süreci sağlıktan eğitime, tarımdan sanayiye sosyal ve iktisadi hayatın tüm alanlarını etkilemektedir. Siber-fiziksel sistemlerde yaşanan gelişmelerle ortaya çıkan dördüncü sanayi devrimi ile özellikle üretim, ulaşım ve hizmetler gibi birçok alanı kapsayan yeni bir dijital ekonomi kavramından bahsedilmeye başlanmıştır. Örneğin, Japonya dijitalleşme sürecini Toplum 5.01 olarak tanımlamakta ve bu süreci bilgi toplumunun bir sonraki aşaması olarak konumlandırmaktadır (www8.cao.go.jp, Erişim tarihi: 10.02.2019).

“Avrupa Birliği de benzer bir şekilde imalat sanayinin dijital dönüşümü ile ilgili birçok politikasını “Dijital Toplum Yaratmak” üst politikası altında ele almaktadır” (www.ec.europa.eu, Erişim tarihi: 23.06.2018). “Dünya Ekonomik Forumuna (WEF) göre (2016) dijital dönüşümün sosyal ve ekonomik açılardan yaratacağı değerin 10 yıllık dönemde toplam 100 trilyon dolar olacağı öngörülmektedir. Dijitalleşmenin diğer sektörlerle beraber toplam net ekonomik faydasının yaklaşık 30 trilyon dolar olacağı tahmin edilmektedir (Şekil 22)” (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 10.01.2019)

Şekil 22. Dijitalleşmenin Sektörel Net Ekonomik Faydası



Kaynak: www.sanayii.gov.tr, (Erişim tarihi: 10.01.2019)

“Dördüncü sanayi devriminin küresel ekonomi üzerinde muazzam, belli bir etkiyi bir diğerinden ayırmanın son derece zor olacağı kadar geniş ve çok yönlü bir etkisi olacaktır. Aslında akla gelebilecek bütün büyük makro değişkenler-GSYİH, yatırım, tüketim, istihdam, ticaret enflasyon vb. etkilenecektir” (Schwab, 2016: 37). Geçmişte teknolojik yenilikler nedeniyle birçok iş alanı büyük ölçüde ortadan kalkmış olsa da uzun vadede yeni istihdam olanakları yaratılmıştır. Ancak gelecekteki gelişme için, olumlu istihdam etkilerinin olma durumu halen bazı uzmanlarca sorgulanmaktadır. Daha az emek, gelirin azalması, tüketici talebinin azalması ve gelişemeyen bir ekonomi anlamına gelecektir.

2.2.2. İstihdam

Sadece teknolojiler gerçeği değiştirmiyor, aynı zamanda sosyal talep ve değerler de değişiyor. Yaşam tarzları daha bireysel ve daha çeşitli hale geldi, klasik rol modelleri uzun zamandan beri değişime uğramaktadır. Birçok kadın ve erkek eşit şartlarda çalışmak ve birlikte aileye daha fazla zaman ayırmak istemektedir. Bütün bunlar, iş ve meslek taleplerinin yanı sıra, özel yaşamla ilgili olarak çalışma yerini algısını etkilemektedir. Bu, özellikle kadınların işgücüne katılımındaki artışına da yansımıştır ve eğitim, hemşirelik, ev ekonomisi, ev aletleri, gıda endüstrisi ve diğer sektörlerde yeni kazançlı istihdam alanları yaratmaktadır. Emek arzı sadece değişmekle kalmaz, emek talebinin yapısı da değişir.

Dijital teknolojiler şimdiye kadar insanlar tarafından manuel bir şekilde yapılan birçok işin (başta beden işçiliği olmak üzere bilgi gerektiren işler de dâhil) otonom bir şekilde yapılabilmesine olanak tanımakta dolayısıyla da aynı üretimin daha az kişi istihdam edilerek yapılmasını mümkün kılmaktadır. “Bu doğrultuda, dijital dönüşümün sağlayacağı ekonomik katkı göz ardı edilirse, dijitalleşme sürecinin işsizliği artıracığı düşünülebilir. Dijitalleşme ile mevcut işlerin teorik olarak %50’sinin otomasyon teknolojileri ile gerçekleştirilebileceği öngörülmektedir” (McKinsey, 2017: 87). “Diğer taraftan, bundan önceki her sanayi devriminin getirdiği yeni teknik ve teknolojiler de istihdam üzerinde bir baskı oluşturmuş, ancak ekonomideki büyümenin yarattığı ek istihdam olanakları sayesinde istihdam edilen insan sayısı sürekli artmıştır. Sonuç olarak, dijital dönüşümün istihdam üzerindeki net etkisinin negatif yönlü olacağını söylemek için henüz erkendir” (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018).

İlk sanayi devriminden bugüne ülke ekonomileri iki adet yapısal dönüşüm sürecinden geçmiştir. Mekanizasyon, tarım ve imalat sanayinde devrime yol açmış ve kırsal alanlardaki işçilerin kentlere göç etmesine neden olmuştur. 1960’lı yıllardan günümüze kadar yaşanan yapısal dönüşüm ise imalat sanayindeki istihdamı özellikle gelişmiş ekonomilerde hızlı bir şekilde düşürürken hizmet sektörlerinin büyümesini ve daha fazla istihdam yaratmasını sağlamıştır. Geçmişte yaşanan yapısal dönüşümler ekonomilerin teknolojik şoklara ayak uydurduğunu göstermektedir. Ancak bu geçiş süreci onlarca yıl sürebilmektedir ve teknolojik ilerlemenin getirdiği refah artışı her zaman tüm toplum tarafından eşit bir şekilde paylaşılmayabilmektedir. Yapılan bir araştırma kapsamında teknoloji benimsenme hızı konusunda senaryolar geliştirilmiş ve teknoloji benimsenme hızına göre 2030 yılı itibarıyla 400 milyon ile 800 milyon arasında kişinin mevcut işlerini kaybedebilecekleri, bunlardan 75 milyon ile 375 milyonunun ise yeni beceriler kazanarak başka işleri yapıyor duruma geleceği öngörülmektedir. Diğer taraftan, aynı raporda işgücü talebini artıracak altı önemli katalizörün etkisiyle 900 milyona yakın yeni iş imkânı oluşabileceği de ifade edilmektedir. “Dijitalleşmenin ekonomik etkisine yönelik sayısallaştırılmış tahminlerde olduğu gibi dijitalleşmenin iş ve istihdam piyasasına etkilerine yönelik sayısallaştırılmış tahminler de farklılık göstermektedir (McKinsey, 2017: 64).

Teknolojinin ekonomik büyüme üzerindeki potansiyelinin olumlu etkisine rağmen onun en azından kısa vade de işgücü piyasaları üzerindeki olumsuz etkisini dikkate almak esastır. Teknolojinin çalışma yerleri üzerindeki etkisine ilişkin kaygılar yeni değildir. Son birkaç yıl içinde bilgisayarların çok sayıda işi, özellikle muhasebeciler, kasiyerler ve telefon operatörlerinin işlerini ikame ettiğinin kanıtlarının ortaya çıkması bu tartışmaya yeniden alevlendirdi.

Yeni teknolojiler bütün sektörlerde ve mesleklerde çalışmanın doğasını muazzam ölçüde değiştirecektir. En temel belirsizlik otomasyonun iş gücünü ne ölçüde ikame edeceği, bunun ne kadar zaman alacağı ve ne kadar ileriye gideceğidir.

Bunu ele alabilmek için teknolojinin istihdam üzerindeki iki karşıt etkisini anlamamız gerekir. Birinci olarak, teknolojinin köruklediği bozulma ve otomasyon emeği sermayeyle ikame edip işçileri işsiz kalmaya ya da becerilerinin başka yerde değerlendirmeye zorladıkça yıkıcı bir etki ortaya çıkıyor. İkinci olarak bu yıkıcı etkiye geliştirici bir etki eşlik ediyor, yeni ürün ve hizmetlere olan talep artarak yeni mesleklerin, işlerin, hatta sektörlerin ortaya çıkmasını getiriyor.

“Yeni belirmekte olan teknolojilerin işgücü piyasaları üzerindeki etkisi konusunda kabaca iki karşıt görüş vardır; Mutlu sona inananlar teknoloji tarafından işsiz bırakılan işçilerin yeni işler bulacağı ve teknolojinin yeni bir refah dönemi başlatacağını ileri sürüyor” (McKinsey, 2017: 41). Karşı görüşte olanlar ise, yığınsal teknolojik işsizlik yaratarak artan ölçüde sosyal ve politik bir mahşere götüreceğine inananlar da var. Tarih sonucun muhtemelen arada bir yerde olacağını gösteriyor.

Teknolojik gelişimin bazı çalışma yerlerini ortadan kaldırması sonra da bunların yerine farklı bir etkinlikte ve muhtemelen farklı bir yerde yeni çalışma yerleri yaratması her zaman söz konusu olmuştur. Tarım buna aslında en güzel örnektir. ABD’de tarımda çalışanlar 19. Yüzyılın başlarında işgücünün %90’ını oluşturuyormuş ancak bugün bu % 2’nin altına düşmüştür. Bu muazzam küçülme nispeten düzgün bir şekilde yol almış çok az sosyal yıkıma ve yaygın işsizliğe yol açmıştır.

Geçmişte (hatta bugün) beden işçiliği yaparak istihdam olanağı bulan birçok kişinin işlerinin ileride robotlar tarafından yapılması kuvvetle muhtemeldir. Dördüncü sanayi devriminden en fazla etkilenecek yüksek, orta ve düşük riskli meslekler arasında bilgisayarlaştırma (bilgisayar temelli otomasyon) olasılığına bağlı olarak ayırım yapılmaktadır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) mesleklerin %47’si yüksek risk altındadır. Risk altında olan meslekler; lojistik ve taşımada çalışanlar, ofis ve idari destek görevlileri, üretimde çalışanlardır. Hareketlilik ve beceri ile ilgili görevlerde insan emeğinin karşılaştırmalı üstünlüğü giderek azalmaktadır. Dijital dönüşüm, yeni beceri ve yetkinliklerle donanmış bir işgücü gerektirecektir. Bu nedenle, iş gücünün yeni yetenek ve beceriler kazanmasına yönelik strateji ve politikalar giderek artan bir önem kazanmaktadır. ASME (American Society of Mechanical Engineers-Amerikan Makine Mühendisleri Birliği) ve VDI (Verein Deutscher Ingenieure- Alman Mühendisleri Birliği) tarafından gerçekleştirilen çalışma kapsamında ABD ve Almanya gibi imalat sanayinin güçlü olduğu ülkeler için geleceğin fabrikalarının nasıl olacağına dair bir vizyon geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede yeni teknoloji ve destek sistemlerine güvenin, geleceğin iş ortamında kaçınılmaz bir hal alacağı, sürekli gelişim ve yaşam boyu öğrenmeye yatkınlığın endüstriyel üretim alanındaki değişimler daha dinamik bir hal aldıkça değer kazanacağı değerlendirilmektedir. Bu çalışmaya göre geleceğin fabrikalarında çalışacak işgücü için önerilen teknik ve kişisel nitelik ve beceriler önem bakımından üç ayrı öncelik kategorisine göre Tablo 3’de gösterilmektedir (Yol Haritası Raporu, 2017).

Tablo 3. Geleceğin Fabrikalarında Çalışanların Nitelik ve Becerileri

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

Kaynak: www.sanayii.gov.tr. (Erişim tarihi:13.01.2019)

Geçmişte yaşanan devrimlere bakıldığında dönemsel olarak yaşanan gelişmelere bağlı olarak olumlu ve olumsuz etkileri olduğu görülmüştür. Ancak olumlu tarafından bakacak olursak bu dönemde de üretkenliğin artması olasıdır. “Bu da mal ve hizmetlere olan talebi büyütecek ve bunu karşılamak için yeni tür işler yaratacaktır. İnsan ihtiyaç ve arzuları sonsuzdur, o yüzden bunları karşılama süreci de sonsuz olmalıdır. Olağan durgunluk ve kimi depresyon dönemlerini bir kenara bırakacak olursak; herkes için her zaman iş olacaktır” (Schwab, 2016; 44-46).

2.2.3. Büyüme

Bu devrimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi iktisatçıları bölen bir mesele olmaya devam ediyor. Bir tarafta dijital kritik katkılarının çoktan gerçekleşmiş ve üretkenlik üzerindeki etkisinin neredeyse sona ermiş olduğunu öne süren tekno karamsarlar yer alıyor. Karşı tarafta ise teknoloji ve inovasyonun bir kırılma noktasında bulunduğunu ve kısa bir süre içinde üretkenlik ve ekonomik büyümede yeni bir yükseliş dalgasını başlatacağını öne süren tekno iyimserler de var.

Teknolojinin potansiyel deflasyonist etkisinin (iyi enflasyon) ve onun bazı dağılım etkilerinin nasıl sermayeyi emeğe tercih edilebildiğinin ve aynı zamanda ücretleri ve dolayısıyla tüketimi azaltabileceği mümkün görülmektedir.

Dördüncü sanayi devriminin büyüme üzerindeki potansiyel etkilerini son dönemdeki ekonomik eğilim ve büyümeye katkıda bulunan diğer faktörlerle aynı bağlam içinde ele almak önemlidir. 2008’de başlayan ekonomik ve finansal krizden bir kaç yıl önce küresel ekonomi yılda %5 büyüyordu. Eğer bu hız devam edebilseydi küresel GSYİH’nin ikiye katlanması ve milyonlarca insanın yoksulluktan kurtulması için 14-15 yıl gerekiyordu.

Büyük durgunluk hemen ertesinde ekonominin önceki yüksek büyüme kalıbına geri döneceği yolundaki beklentiler yaygındı ama böyle bir şey gerçekleşmedi. Küresel ekonomi savaşı sonrasındaki ortalamanın altında bir büyüme hızını yıllık %3-3,5 takılıp kalmış gibi görünüyor.

Küresel öngörüler, yeni sanayi devrimi ile ilişkili teknolojilerin daha çok uygulama alanı bulacağını ve sürekli yükselen bir eğilim göstereceğini işaret etmektedir.

- 2018 Sanayide kullanılacak robot sayısı yaklaşık 3 milyon olacak.
- 2020 Birbirine bağlı cihaz sayısı 13 milyardan 29 milyara çıkacak. Nesnelerin interneti pazarının büyüklüğü 656 Milyar USD'den 1.7 Trilyon USD'ye çıkacak.
- 2025 Endüstriyel robotların yaratacağı ekonomik etki yıllık 0.6-1.2 Trilyon \$ Gelişmiş ülkelerdeki imalat süreçlerinin %15-25 oranında otomasyona dayalı olacak 2030 OECD ekonomilerindeki yenilik aracılığıyla, GHYİH artışı verimlilik artışına bağlı hale gelecek.
- Dijital teknolojilerin verimlilik, gelir dağılımı ve çevre üzerine güçlü etkileri olacak. Küresel ticaret hacminin yarısı akıllı nesnelerin etkileşimini kullanacak (Tübitak, 2017)

2.3. İş Dünyası

“Dördüncü sanayi devrimi temel olan teknolojilerin şirketler yönetim, örgütlenme ve kaynak bulma tarzları üzerinde büyük bir etki yaratacak olacağı konusu tahmin edilmektedir. Bu olgunun somut bir göstergesi Standart and Poors'un 500 listesindeki şirketlerin ortalama ömrünün 18'e inmiş olmasıdır” (Schwab, 2016: 9). Piyasaya yeni girenlerin yükselişlerinin çok hızlı olması ve çok yüksek gelirler elde edilmesi de dikkat çeken bir unsur olmaktadır. Google beş yılın sonunda, Facebook ise altı yılın sonunda yılda 1 milyar dolar gelir elde etmeyi başarmışlardır. Bu gelişmelerin sonucuna göre dijital gelişmelere bağlı büyümelerin veya bozulmaların hızını kestirmek veya öngörmek çok zordur.

Bu nedenle, dördüncü sanayi devriminde;

- Artan verimlilik: Sistemin tamamen robotik elemanlar tarafından oluşması hem zaman bakımından çalışma saatinde artışı hem de kusurlu parça oranındaki azalışı sağlayarak fabrika verimliliğini artırır.
- İşgücü maliyetinde azalma: Sistem birçok insanın yaptığı işi tek bir makineye bağlayarak sadece yakıt ve bakım onarım maliyetleri ile fabrikayı işletme olanağı sağlayarak işgücü maliyetinde büyük miktarda azalma sağlamakta.
- Ekipman işletimini artırmak için işgücüne duyulan ihtiyacı azaltmak: Sistem insanlar bulunduğu çalışma durumuyla kıyaslandığında donanımlarının kullanımında ortaya çıkan ölü zamanın ortadan kaldırılmasını sağlamakta.
- Şirketlerdeki yüksek vasıflı çalışanların işlerine odaklanmalarını ve teknik bilgi ve becerilerini kullanabilmesini sağlamak: Sistemin bulunduğu fabrikaların yönetiminde ve sistemin ARGE kısmında bulunan yüksek vasıflı çalışanların sistem işleyişindeki sıkıntıları, bakım onarım hariç, göz önünde bulundurmalarına gerek olmadığı için çalışanların bilgi birikimlerini daha verimli şekilde kullanabilmesini sağlamakta.
- Enerjide verimlilik sağlamak: Sistem bakıldığı zaman daha çok enerjiye bağımlı gibi görünse de verimlilik arttığı için ürün çıktısı ve kullanılan enerji oranlandığında ürün

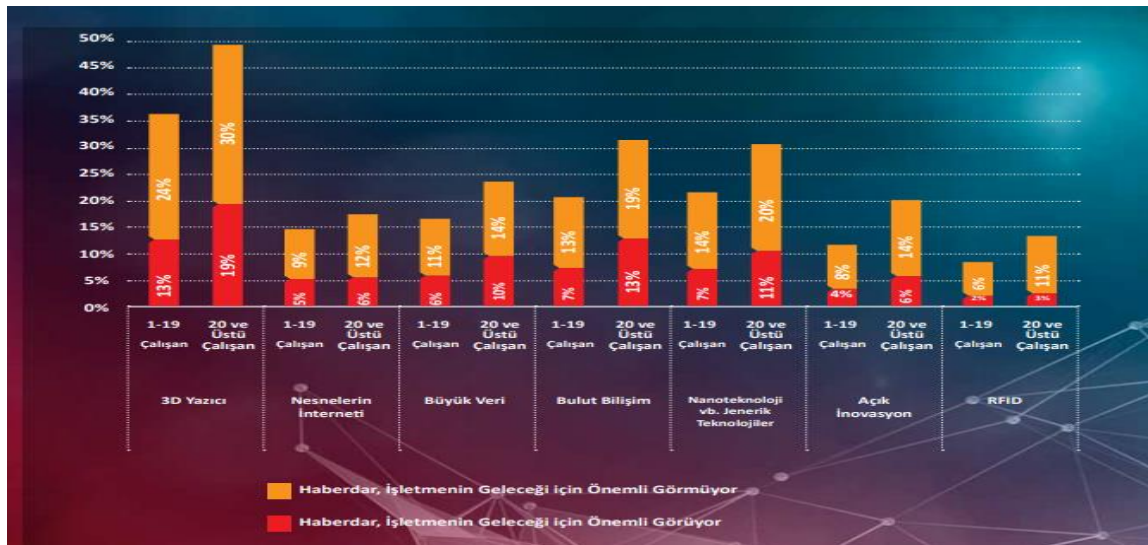
başına düşen imalat enerjisi azalmaktadır, bu da enerjide büyük oranda verimlilik sağlamaktadır.

- Artan verimlilikle rekabet avantajı: Üretim sektöründe bulunan şirketler için en önemli olan şey hiç şüphesiz aynı sektörde bulunan şirketlerle olan rekabetleridir. Bu rekabette sistem, üretim hızını büyük oranda etkilediği için daha fazla ürün ortaya koyarak daha fazla satış miktarı sağlamakta. Bu ise diğer fabrikalarla rekabette karanlık üretimin yapıldığı fabrikaların bir adım öne çıkmasını sağlamakta (www.endüstri40.com, Erişim tarihi: 27.08.2018).

Dijitalleşme, makine sistemlerinin işlevlerini arttıracak ve kontrol edilebilmelerini kolaylaştıracaktır. Sanayinin bu gelişmeler neticesinde teknolojik yönden kazanacağı ilave katkılar sayesinde daha kaliteli ve daha hızlı üretim söz konusu olacaktır. Bu duruma uyum sağlayanların kazançlı olacağı şüphesizdir. “Makine arızaları önlenilecek ya da anında giderilmesi mümkün olacak. Zaman kaybı olmayacak. Herhangi bir küresel sanayi-üretim sistemine dünyanın herhangi bir noktasından o üretim sistemi yetkilisi müdahale edebilecek. İletişimde zaman kaybı sıfırlanacak” (www.yılmazulusoy.com, Erişim tarihi: 17.02.2019).

TÜBİTAK’ın anket çalışmasının yanı sıra Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan Türkiye Verimlilik Gelişim Haritası Projesi kapsamında 2016 yılında yaklaşık 10.000 işletmeyle saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmasında işletmelerin dördüncü sanayi devrimi unsurlarına ilişkin farkındalık seviyeleri de tespit edilmiştir. Şekil 23’de işletmelerin söz konusu teknoloji alanlarına dair haberdar olma durumları gösterilmiştir. “İşletmelerin haberdar olanlarının bu teknolojik unsurları işletmelerinin geleceği için önemli görme oranları düşüktür” (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018)

Şekil 23. İşletmelerin 4.Sanayi Devriminin Unsurlarından Haberdarlık Düzeyi



Kaynak: www.sanayii.gov.tr. (Erişim tarihi:14.01.2019)

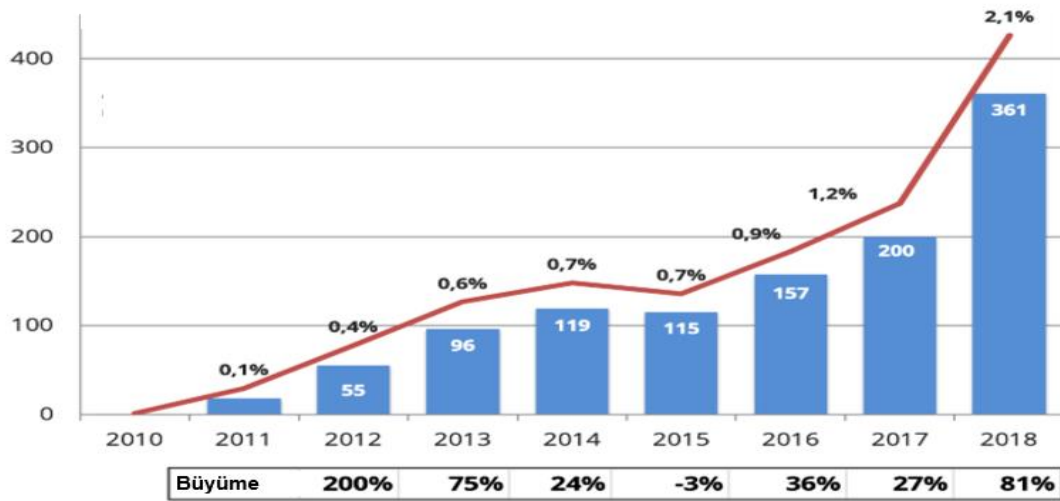
2.3.1. İyileşen Ürünler

Yeni malzemeler varlıkları daha kalıcı ve dayanaklı hale getirirken, veri ve analitik de aynı şekilde bakımın rolünü dönüştürüyor. Varlıklara yerleştirilen sensörler sayesinde sağlanan analiz onların sürekli izlenmesini ve ön alıcı bakımlarının yapılmasını mümkün kılıyor. Böylece onlardan azami ölçüde yararlanmak mümkün hale geliyor. Sorun artık belli hataları bulmakla ilgili olmaktan çıkmış, daha çok bir teçhizat parçasının normal işletim alanının dışına çıktığını gösterebilen performans kıstaslarının kullanılmasıyla ilgili hale gelmesidir. Örneğin uçaklarda, hava kontrol merkezileri bir uçaktaki bir motorun bir hata geliştirmekte olduğunu daha pilot farkına varmadan saptayabiliyorlar. Böylece bu konuda koruyucu bir ön tedbir alınması sağlanmış oluyor.

Bakıma ek olarak, belli bir varlığın performansının tahmin etme yeteneği yeni iş modellerinin oluşturulmasını mümkün kılıyor. Varlık performansı zaman içinde ölçülebiliyor ve izlenebiliyor. Böylece operasyonel toleranslar konusunda bilgi sağlıyor ve şirketin ihtiyaçlarının merkezinde olmayan ya da stratejik önem taşımayan ürünlerin dışarıdan temin edilmesi için bir temel sunuluyor.

“Yazılı ve görsel basında son yıllarda en çok karşımıza çıkan konulardan birisi de hiç şüphesiz elektrikli araçlardır” (www.ev-volumes.com, Erişim tarihi:15.01.2019). Gelecekte evrenin en büyük sorunlarından biri olması beklenen çevresel tehditler ve enerjinin önemi nedeniyle bu konu ciddiye alınmaktadır ve hassasiyetini korumaktadır. Son yıllarda elektrikli araç teknolojisindeki gelişmeler baş döndürücü bir hızda gerçekleşmiştir. Hali hazırda elektrikli araç teknolojisinin geldiği gelişmişlik düzeyi göz önünde bulundurulduğunda, bundan sonraki yıllarda bu konuda yaşanacak gelişmelerin kazanacağı ivmenin hızını bir düşünün! Bu nedenle elektrikli arabalar iyileşen ürünler kapsamında değerlendirilebilir ve son yıllarda gelişen bu teknolojinin geldiği nokta itibarıyla satış rakamlarına yansımaları Şekil 24’de görebiliriz.

Şekil 24. ABD’de Kullanılan Elektrikli Araç Sayısı



Kaynak: www.ev-volumes.com (Erişim tarihi:15.01.2019)

2.3.2. Müşteri Beklentileri

Müşteri ihtiyaçlarını doğru bir şekilde analiz edilmesi ve anlaşılması, üretim anlamında ürünün geliştirmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. İhtiyaçların anlaşılacak ürünlerin hızlı bir şekilde üretilerek piyasaya sürülmesi ve pazarlanması bu zincirin hayati bir parçasıdır. Müşterilerle ilişkilerde otomasyon, müşteri hizmetlerinde fırsatları beraberinde getirdiği gibi aynı zamanda zorlukları da olacaktır. Tüm gelişmeler sonucunda, gelecek dönemlerde müşterilerin dijital dönüşüm nedeniyle ürünlerden beklentileri nasıl olacaktır?

Otomasyon, şirketler ve dijital iletişim noktaları için ideal çözüm gibi görünmektedir. “Geleceğin dünyasında dijital işlemlerin çok önem kazanacak ve yoğun olarak kullanılacak olması nedeniyle, iletişim firmaları altyapılarını ve bu yöndeki teknolojilerini ileri seviyelere çıkarmak adına sıkı bir şekilde çalışmalarını sürdürmektedirler” (www.bmbf.de, Erişim tarihi: 23.01.2019). Bireylerin özelliklerine göre farklılık gösteren nedenlere bağlı olarak gelişen kaygılara rağmen çoğu kullanıcı otomasyona genel olarak olumlu bakmaktadır. Bu konuda işletmelere de büyük iş düşmekte olup, işletmeler dönüşüm konusunda cesur olmalı ve otomasyon uygulamalarını güven verici bir şekilde yapılandırılmasını sağlamalıdır.

Otomasyonun olanakları ve riskleri konusunda belirsiz olan müşteri profilinin bakış açısını araştırmak için Almanya'da bir müşteri anketi yapılmış ve bu ankete göre kullanım durumları analiz edilmiştir. Otomasyon teknolojilerinin giderek artan oranda otomasyonla kullanılmasının müşteri memnuniyetini nasıl etkilediği incelenmiştir. Giderek daha fazla otomasyonun uygulamalarda kullanılması öncelikle müşteri memnuniyetinde bir artış olarak belirmektedir. Bu durumun aksine çok yüksek otomasyon kullanımı durumlarında ise müşteri memnuniyet çoğunlukla güçlü bir şekilde düşmektedir.

Kullanıcıların memnuniyeti birçok faktöre bağlıdır ve kişiye göre farklılıklar göstermektedir. Bu konuda öne çıkan hususlara bakacak olursak, öncelikle kullanıcılar tarafından algılanan kontrol kaybı veya özerkliklerindeki kısıtlamalar, gizlilik ve kişisel veriler üzerindeki olası şüpheler kullanıcıları olumsuz etkilemekte, otomasyon yoluyla kullanıcı dostu olan uygulamalar ise olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca, genel beklenti koşulları, insan dokunuşu, şeffaflık, güvenlik ve güvenilirlik ve ürün tasarımı kullanıcı memnuniyetini doğrudan etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır. Bu konuyla ilgili en güzel örnek, akıllı telefonlarda bulunan ve en yaygın olarak bilinen navigasyon uygulamasıdır. Bu tür yerleşik uygulamalar müşteri memnuniyeti açısından en yüksek olanları olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni ve bilinmeyen uygulamalar için memnuniyet düzeyi daha düşüktür. “Teknolojilerin anlaşılması ve medya raporlaması genellikle kullanıcı endişelerinin ve korkularının nedenidir. Pek çok kullanıcı teknolojiye olan güvensizliği, (veri) casusluk ve hacker saldırılarından veya maddi zararlardan endişe duymaktadır” (www.bmbf.de, Erişim tarihi: 23.01.2019).

Dijital teknolojilerden yararlanılarak günümüzde çok etkin bir şekilde insanların sosyal davranışları takip edilmektedir. Bireylerin internet alışveriş sitelerinden yaptıkları alışverişler, sosyal medya kullanımları, lokantada yenilen yemeğin ve hizmetin kalitesi, arabayla yolculuk yaparken verilen mola yerlerindeki hizmetin kalitesi, arama

motorlarında yapılan aramalar, izlenen videolar gibi çok çeşitli kaynaklardan veriler elde edilerek müşteri profiline yönelik çıkarımlar yapılabilmektedir. Bu kadar kapsamlı ve detaylı veriyi normal şartlarda bir işletmenin elde etmesi çok zordur veya elde etmesi için çok çaba sarf etmesini gerektirmektedir. Ancak dijital teknoloji bu durumu çok ama çok kolaylaştırmaktadır. Bu kapsamda elde edilen detaylı bu veriler işletmeler için istatistikler oluşturmakta ve yapılan analizler sonucunda analitik yöntemlerle strateji belirlemede kullanılmaktadır.

Şirketler ve bireysel kullanıcılar dijital müşteri olarak ekonominin merkezinde yer almakta ve bu konudaki ekonominin can damarını oluşturmaktadırlar. Müşterilerin veri paylaşımı ve iletişim veya etkileşimi konusunda ne kadar istekli olduklarına bağlı olarak pazarın büyüklüğü değişim sergilemektedir. Bu nedenle dijital çağın en önemli unsuru veriye erişim ve veri hızının kullanımıyla ilgilidir. Etkileşimin merkezinde insani boyutun kalmasını sağlayarak iyileştirmelerde bulunmak ve bu süreci devamlı olarak geliştirmek tüm bu nedenlerden dolayı önemlidir.

“Tüketici eğilimlerini büyük ölçüde milenyum kuşağı belirliyor. Şimdi, günde 30 milyar WhatsApp mesajının gönderildiği, Amerika’da genç insanların %87’sinin akıllı telefonlarını yanarından hiç ayırmadığını ve %44’ünün kamera işlevini her gün kullandığını söylediği bir talep dünyasında yaşıyoruz” (Schwab, 2016: 62-64).

2.3.3. Yeni Üretim Modelleri

Sanayi 4.0, aslında üretim açısından da bir devrim olacaktır. Şu anda fabrikalarda üretilen ürünler için yine insana ihtiyacımız bulunmaktadır. Yapay zekâ ve nesnelerin interneti sayesinde tam otomatik robotlar, ihtiyacımız olan ürünleri üreteceklerdir. Makinelerin çalışması için ısı, ışık, ses, vb. etkenlere ihtiyacı olmayacağı için fabrikaları çöllerden buzullara belkide gezegenin yörüngesine her yere kurabileceğiz.

“İnternet ve bilgisayarlar sayesinde firmalar bizim alışkanlıklarımızı sattığı ürün/hizmetler üzerinden öğrenmektedir. Firmalar bu sayede çok kısa zamanda yeni ürün geliştirmelerini Ar-Ge’lerini yapacaklardır. Çünkü veri internet üzerinden ellerinde olacaktır” Erişim tarihi: 23.01.2019.

Sanayi devriminde big data, yarının üretim tesisleri büyük miktarlarda veri üretiyor olacak ve bu verilerin kaydedilmesi, işlenmesi ve analiz edilmesi gerekecek. Büyük verinin işlenmesini ve bulut tabanlı bilgisayar sistemlerinin potansiyelinden tam anlamıyla yararlanılmasını sağlayacak yenilikçi yöntemler (Şekil 7), bilgilerin kullanımına yönelik yeni alanlar yaratacak. Her şeyden büyük verinin analiz edilmesi, yöneticilerin üretim sürecindeki kusurları, yanlışlıkları ve eksiklikleri erken bir aşamada tespit edebilmelerine, üretim süreçlerini iyileştirebilmelerine, kaynakları daha verimli kullanabilmelerine ve öngörüye dayalı bakım faaliyetlerini gerçekleştirebilmelerine imkân sağlayacaktır.

Önümüzdeki dönemde üretime yönelik Deloitte Danışmanlık Perakende Hizmetler İş Geliştirme ve Proje Yönetimi Sorumlu Direktörü Hakan GÖL ile yapılan mülakatta; Yeni sanayi devrimi ile tedarik zinciri, müşteriden tedarikçi ağına tüm süreci kapsayan bütünleşik bir çözümle ele alınmaya başlanacak. Ürünün tüm yaşam döngüsünü kapsayan

süreçte (tasarımdan tedarik, planlama ve üretime ve dağıtım) sistemlerin ilişkili kişiler tarafından yönetileceği, yönlendirileceği bir dönemden bahsediyoruz. Müşteri ve tüketiciler de sisteme dâhil edilecek, ürünle ilgili beklentilerini iletebilecek. Kendi içinde optimize edilmiş hücre yapısı yerine tümüyle bütünleşmiş olmuş, verinin tüm değer zinciri boyunca olduğu ve kullanıldığı bir yapıya geçiş olacak ve en uygun şekle sokma tüm bu değer zinciri üzerinden gerçekleştirilecek. Bu gelişmelerle endüstriyel şirketler üretim süreçlerini daha iyi ölçebilmekle kalmayacak, tedarik zincirlerini de daha kolay yönetebilecek. Firmalar son kullanıcıların taleplerini daha doğru ölçebilecek, iletişim halinde olan ve uzaktan müdahale edilebilen süreçler ile tüketicisine kişiselleşen ürünler üretmesi de daha az maliyet ortaya çıkaracak. Bir ürün arızalandığı anda müşteri hizmetlerine durumu raporlayacak ve son kullanıcıların daha iyi hizmet alabilmesi kolaylaşacağını ifade etmiştir.

2.4. Küresel ve Ulusal

“Dördüncü sanayi devriminin getirdiği bozucu değişimler kamu kurum ve kuruluşlarının işleyiş tarzını yeniden tanımlıyor. Özellikle bölgesel, ulusal ve yerel düzeylerde hükümetleri, yurttaşlarıyla ve özel sektörle işbirliğinin yeni yollarını bularak kendilerini yeniden icat etmeye zorluyor. Ülkelerin ve hükümetlerin aralarındaki ilişkilerin tarzını da etkiliyor” (Schwab, 2017: 76).

2.4.1. Hükümetler

Daha önceki devrimleri ıskalayıp yakalayamayan bir ülke olarak, dördüncü sanayi devrimi bu nedenle ülkemiz için büyük önem arz etmektedir. Bu hatanın tekrarlanmaması için hükümet tarafından yoğun çalışmalar yapılarak yol haritaları çizilmektedir. Dijital dönüşüm için nitelsiz işgücünün eğitiminden, endüstrilerin otomasyona geçişine kadar tüm çalışmalar devam etmektedir. Ancak ülke olarak bugüne kadar yaptığımız hatalar zincirine bir yenisini eklememeliyiz. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı ve TÜBİTAK gibi kurumlar tarafından yapılan araştırmalar ve Türkiye’nin gelecek vizyonu maksadıyla hazırlanan “Yol Haritası, Dijital Türkiye vb.” çalışmalar göz önünde bulundurulmalıdır.

Hükümetler dördüncü sanayi devriminin etkileri konusunda değerlendirme yaparlarken yönetim ve eğitim iyileştirilmesinin üst seviyede tutulması önem kazanmaktadır. Dijital dönüşüme hazırlıklı olmak için okullarda verilecek eğitimin önemi kadar, dönemin siber elektronik bir çağ olması nedeniyle de güvenlik hususlarında azami özen gösterilmelidir. Yurtiçi ve yurtdışından bilgi altyapılarına yapılan siber saldırılar son yıllarda daha çok sayıda, karmaşık ve profesyonelce gerçekleştirilmektedir.

Güvenlik konusunda vatandaşların da sorumlulukları vardır. Çevrimiçi kullandıkları hizmetlerin güvenli olduğunu, ayrıca kime güvendiklerini, hangi uygulamaları kullandıklarını ve hangi verileri paylaşmaları gerektiği konusunda bilinçli olmaları gerekmektedir.

2.4.2. Ülkeler

İmalat sanayinin dijitalleşmesi birçok ülke için çok önemli ve öncelikli politika alanları arasında yer almaktadır. İmalat sanayinin dijital dönüşümü konusundaki ülke uygulamaları incelendiğinde dört hususun ön plana çıktığı görülmektedir:

- Eğitim altyapısının geliştirilmesi: İncelenen örneklerin birçoğunda işletmelerin özellikle de KOBİ'lerin dijital dönüşüm ile ilgili farkındalığının (siber güvenlik gibi) artırılmasının önemli bir öncelik olduğu gözlemlenmektedir. KOBİ'lerin dijital dönüşüm konusundaki yetkinliklerinin artırılması amacıyla dijital dönüşüm merkezi, mükemmeliyet merkezi gibi uygulamalar hayata geçirilmiş bulunmaktadır. İşgücünün dijital yetkinlikleri kazanması istisnasız her örnekte ön plana çıkan politika alanlarından birisidir. Ayrıca eğitmen ve öğretmenlerin yetkinliklerinin geliştirilmesine yönelik önlemler de alınmıştır.
- Kullanıcıların desteklenmesi: İncelenen örneklerin bir kısmında imalat sanayi işletmelerinin dijital dönüşümlerini kolaylaştırmak için işletmelere teknik ve mali destek sağlanmasına yönelik önlemler yer almaktadır. Bu önlemler genellikle merkezi veya ilgili ülkenin idari yapılanmasına göre bölgesel düzeyde uygulanan destek programlarını içermektedir.
- Ulusal tedarikçilerin desteklenmesi: İncelenen tüm ülkeler dijital teknoloji ürün ve hizmetleri geliştiren işletmelerin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine ek olarak ticarileştirme ve ölçeklendirme faaliyetlerine de destek sağlamak için önlem almıştır. Bu amaçla inovasyon merkezleri kurulduğu gibi özel fonlar da oluşturulmuştur.
- Veri iletişim altyapısının güçlendirilmesi: İncelenen ülkelerin birçoğu dijital altyapının (5G ağları dâhil) güçlendirilmesine yönelik somut hedefler belirlemiştir. Diğer taraftan, veri iletişimde standardizasyonun sağlanması da birçok ülkenin önceliği arasında yer almaktadır. Yukarıda dört başlık altında ele alınan konular, dijital dönüşüm yolculuğunun ana eylem alanları olarak nitelendirilebilir.

Ülkeler dijital dönüşüm sürecini farklı finansman mekanizmalarıyla desteklemektedir. İncelenen ülke örneklerinin büyük bir bölümünde dijital teknolojiler konusunda temel Ar-Ge'ye ek olarak uygulamalı ArGe faaliyetlerinin kamu tarafından desteklenmesine yönelik modeller oluşturulmuştur. Uygulamalı ArGe faaliyetleri genellikle ilk yatırım maliyetlerinin büyük kısmının, işletme maliyetlerinin ise bir kısmının (örneğin, 1/3) kamu tarafından karşılandığı uygulamalı Ar-Ge/yenilik merkezleri üzerinden desteklenmektedir. Örneğin İngiltere'de, teknoloji tedarikçilerinin uzun vadeli finansmana erişimine yönelik özel kredi programları tasarlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Ülke örneklerinin önemli bir kısmında dijital teknoloji girişimcilerinin sermaye yatırımı almalarını kolaylaştıracak fonların fonu ve girişim sermayesi fonu gibi uygulamalar da hayata geçirilmiştir. Ülkelerin dijitalleşme politikalarında KOBİ'ler öncelikli konulardan biri olarak yer almaktadır. KOBİ'lerin değer zincirlerine ve üretim ağlarına entegre olabilmeleri için yeni sanayi devrimi standartlarına uyum sağlamaları gerekmektedir. Bu açıdan, kamu destekli fonlar KOBİ'lerin dijital dönüşümleri için oldukça önemli görülmektedir. Sanayileşmiş birçok ülkede, KOBİ'lerin dijitalleşme sürecine yardımcı olacak programlar yürütülmektedir. Bu programlar, KOBİ'lerin dijital dönüşümde büyük ölçekli firmaların gerisinde kalmamaları için dijital teknolojilerde yatırımlarını artırmayı amaçlamaktadır. AB ülkeleri gerek AB fonları gerekse ulusal fonlarla KOBİ'leri desteklemektedir. Örneğin, Avrupa Komisyonu "Dijitalleşen

Avrupa Sanayisi" girişimi, dijital yenilik merkezlerine Ufuk 2020 kapsamında 500 milyon avro'luk yatırım yapmaktadır (UNIDO, "Industry 4.0, 2017).

"Diđer bir örnek, "Geleceğin Fabrikaları" girişimi, 7. Çerçeve Programı döneminde başlayan ve Ufuk 2020 kapsamında da devam eden 1,5 milyar avro bütçeye sahip önemli bir kamu-özel iş birliği girişimidir. Giriřim kapsamında, özellikle Avrupalı KOBİ'lerin küresel rekabet edebilirliğini artırmak amacıyla temel etkinleştirme teknolojilerini yoğun kullanmaları hedeflenmektedir" (European Parliament, 2015). "Ülke incelemeleri kamunun desteklenecek dijital teknolojilerin belirlenmesi konusunda yetkinlik ve fırsat tabanlı, stratejik bir yaklaşım sergilediğini de göstermektedir. Örneđin, ABD Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi 2016 yılında yayımladığı raporda ileri üretim ačíısından teknoloji önceliklerini belirlemiş, takiben özel önem atfedilen yapay zekâ teknolojileri konusunda ayrı bir strateji ve eylem planı hazırlamıştır" (www.nitr.gov, Eriřim tarihi: 19.09.2018).

Güney Kore Ticaret, Sanayi ve Enerji Bakanlığı; otonom araçlar, nesnelerin interneti teknolojileri ile donatılmış elektronik ürünler, yarı iletkenler ve ekranlar, biyo-sağlık ve yenilenebilir enerji alanlarında 2018 yılında 844 milyon dolar kaynak aktarılmış ve 2022 yılı itibarıyla bu beş alanda yapılan Ar-Ge harcamalarının toplam ArGe harcamaları içindeki payının %30'dan %50'ye çıkarılması hedeflenmektedir (www.pulsenews.co.kr, Erişim tarihi: 05 Şubat 2019).

Almanya'daki Endüstri 4.0 platformu kurulmuş ve sanayi devrimi konusu her şeyden önce üç bakış ačíısıyla şekillenmektedir. Birincisi, teknolojik değişimin ve bunun toplum ve ekonomi üzerindeki sonuçlarıyla yüzleşilmesi gerektiği. İkincisi, daha fazla rakip üreten uluslararası rekabetin yoğunlaşmasını algılayarak gerektiği durumda inovasyon döngüsünü ve iş modellerinin hızlandırılmasını. Üçüncüsü, dördüncü sanayi devrimi ve sayısallaştırma tarafından sunulan fırsatların en iyi şekilde değerlendirilmesi.

"Fransa, Geleceğin Endüstrileri Programı kapsamında robot teknolojileri, nesnelerin interneti, büyük veri, yüksek performanslı programlama, bulut bilişim ve artırılmış gerçeklik alanlarına ve enerji verimliliği sağlayan arabalar ve elektrikli uçaklar gibi özellikli ürünlere odaklanmıştır. Fransa, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti ve eklemeli imalat alanlarında Avrupa'da ve dünyada lider ülke olmasını sağlayacak tedarik teknolojilerinin geliştirilmesi bileşeni için 730 milyon avroluk finansman ayırmıştır. Özellikle robot teknolojisi, dijitalleşme ya da enerji verimliliği alanında projeleri olan KOBİ'lere yaklaşık 1 milyar avro tutarında kredi sunmaktadır" (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018)

"Hollanda da imalat sanayinin dijital dönüşümü konusunda somut adımlar atmakta olan ülkeler arasında yer almaktadır. "Akıllı Endüstri" başlığı altında yürütölen çalışmalar kapsamında 2018 yılı itibarıyla sayıları 32'ye ulaşan ve Field Labs olarak adlandırılan yenilik merkezleri önemli bir yer tutmaktadır. Hollanda'nın Akıllı Endüstri stratejisi bölgesel/yerel yenilik ekosistemlerine özel bir önem atfetmektedir" (www.smartindustry.nl, Erişim tarihi: 08.11.2018).

Japonya, 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planı'nda, dijital teknolojiye ait tüm ürünlerin birbirleriyle haberleşmesini sağlayacak bağlantı altyapısı gerçekleştirilip, ekonomik büyümeye ve toplumsal sorunlara katkı sağlayacağı düşünülen "Toplum 5.0" vizyonunu belirlemiştir. "Bu vizyonu gerçekleştirmek amacıyla bilim, teknoloji ve inovasyonun temellerini güçlendirmek ve gelişmiş teknolojileri tüm sektörlerle ve sosyal yaşama dâhil etmek için beş odak stratejik alan belirlenmiştir: Koruyucu sağlık hizmetleri, mobilita, tedarik zinciri, akıllı şehirler (altyapı) ve finansal hizmetler" (OECD, 2018). "Bu vizyonla dördüncü sanayi devriminin yeniliklerini tüm sektörlerle ve sosyal hayata dâhil ederek çeşitli sosyal zorlukları çözebileceği bir toplum yaratmak amaçlanmaktadır. Böylece sürekli olarak yeni değerlerin ve hizmetlerin geliştirildiği, insanların yaşamlarını daha uyumlu ve sürdürülebilir hale getiren bir geleceğin toplumu hedeflenmektedir" (www.japan.go.jp, Erişim tarihi: 10.11.2018).

Dijital dönüşüme yönelik politikalar geliştirme ve uygulama açısından öne çıkan ülkelerden bazıları aşağıda detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Şekil 25. Dijitalleşme Politika Uygulamalarına İlişkin Ülke Örnekleri



Kaynak: www.sanayii.gov.tr, (Erişim tarihi:18.01.2019)

“Türkiye’de İmalat Sanayinin Yapısı: 2017 yılında imalat sanayinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki payı %17,5 ve toplam ihracat içindeki payı %93,7 olarak gerçekleşmiştir. İmalat sanayinin ihracattaki yüksek teknoloji ürünlerin payı %3,9 olup, ülkemizin dünya ihracatından aldığı pay %0,97 olarak gerçekleşmiştir. İmalat sanayi 2016 yılında 3,7 milyon kişi ile toplam istihdamın %13,6’sını oluşturmaktadır. Bu oran %24,4’lük dünya ortalamasının oldukça altındadır”(www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018).

Türkiye’nin bu rekabetteki yerini sağlamlaştırması ve ihracattan elde ettiği gelirlerini arttırması için üretim bazlı olarak yüksek teknoloji ve yüksek katma değerli bir yapıya kavuşturulması önem arz etmektedir. Ülkemizde KOBİ’lerin oranının % 99’lar civarında bir paya sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, KOBİ’lerin yönetim ve üretim yöntemlerinde yapısal bir değişime ihtiyaç duyulmaktadır. “Bu değişim, imalat sanayinin küresel değer zincirindeki konumu açısından da önem taşımaktadır. Ülkemizin 2023 hedefleri kapsamında, dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasına girmesi ve ArGe harcamalarının GSYH içindeki oranının %1’den %3’e çıkarılması için dijitalleşme önemli araçlardan bir tanesidir” (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018). Dijitalleşme yönündeki dönüşümün finansal olarak kazanımı ancak nitelikli bir imalat sanayi yapısıyla mümkün olabilecektir. “Katma değer %53,5’ini, yatırımların %55’ini ve ihracatın %55,1’ini (2015) karşılayan KOBİ’ler ülkemiz ekonomisinde önemli bir role sahiptir. Bununla birlikte, yenilikçilik tabanlı iş modellerine sahip, ekonomide yaratıcı yıkım sürecini hızlandıran, ekonominin teknolojik içeriğini zenginleştiren, verimlilik düzeyini artıran ve yüksek katma değerli ürün geliştiren girişimciler ekonominin kritik unsurlarından biridir” (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018). İşletmelerin akıllı üretim sistemlerinde farkındalık ve dijital teknolojilerde uyum seviyeleri Şekil 26’da gösterilmiştir.

Şekil 26. İşletmelerin Akıllı Üretim Sistemlerinde Farkındalık ve Dijital Teknolojilerde Entegrasyon Seviyeleri

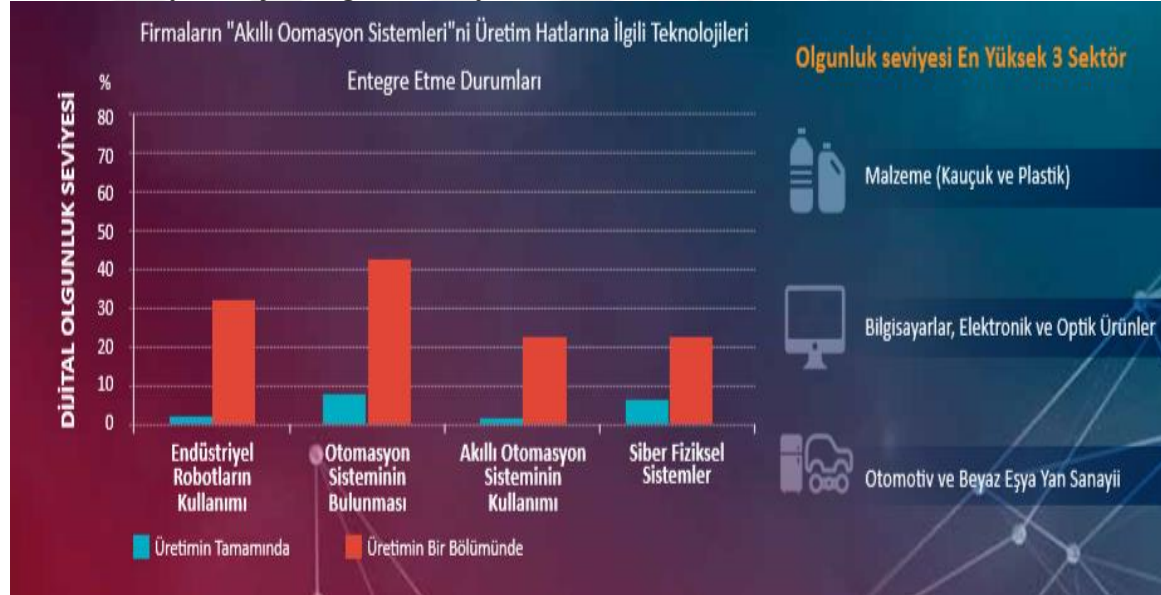


Kaynak: TÜBİTAK (Erişim tarihi: 01.02.2019)

Ülkemizde girişimcilere yönelik yatırımlar incelendiğinde 2017’de 167 işletmenin yatırım aldığı; toplamda ise 177 milyon dolarlık melek yatırım, girişim sermayesi ve özel sermaye yatırımı yapıldığı gözlenmiştir. Kişi başı start-up yatırım miktarında bugün 1,3 dolar olan tutar, AB’nin ilk 10 ekonomisindeki en düşük değere sahip olan İspanya’da 12,7 dolardır. 2017 yılının ilk dokuz ayı itibarıyla girişimciler ve KOBİ’ler konusundaki devlet desteklerinin toplam hacmi kredilerle birlikte 216 milyar TL’yi geçmiştir. Kredi Garanti Fonu ve Hazine tarafından verilen kefalet ve yaratılan toplam kredi hacmi 192 milyar TL’yi geçmiştir. KOSGEB kredi ve faiz destekleri, OSB ve TGB’lere kullandırılan kamu kaynakları ile TÜBİTAK girişimcilik desteklerinin toplamı 1,7 milyar TL düzeyindedir. Dijitalleşmeyle birlikte KOBİ’lerin rekabet edebilirlik, yetkin işgücü ve finansman ihtiyacının artması beklenmektedir. Bu kapsamda KOBİ’lerin Ar-Ge, yenilikçilik, üretim altyapıları gibi hususlarda güçlendirilmesi ve girişimcilik ekosisteminin daha etkin bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018).

Sanayimiz dijital olgunluk seviyesi Endüstri 2.0 ile 3.0 arasında yer almaktadır ve firmaların “Akıllı otomasyon Sistemleri”ni üretim hatlarına ilgili teknolojileri entegre etme durumları” Şekil 27’de gösterilmiştir.

Şekil 27. Sanayinin Dijital Olgunluk Seviyesi



Kaynak: TÜBİTAK (Erişim tarihi: 01.02.2019)

2.4.3. Uluslararası Güvenlik

- Sanal konfor arttıkça kişisel bilgilerimiz tehlikeye giriyor.
- Kısa ve orta vade için vaat edilen yeni alışveriş teknolojileri hem konfor hem de büyük çaplı zaman tasarrufu öngörüyor.
- Bunun için devreye giren büyük veri ve yapay zekâ gibi teknolojiler perakende sektörüne büyük fırsatlar sunuyor.
- Kullanıcıların sürekli tekrar eden alışveriş davranışlarını inceleyen sistemler müşterilere tamamen kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler sunabilecek.
- Bu ürün ve hizmetler sunulurken kullanıcıların kişisel diyet veya sağlık durumları da hesaba katılarak yapılacağı için müşterilere büyük avantaj sağlayacak.

- Ancak gelişmiş yazılımların (Algoritmalar) kullanıcıların alışveriş alışkanlıklarını izleyip kalıplar oluşturmalarının büyük bir bedeli var.
- Öncelikle müşterilerin alışveriş alışkanlıklarına yönelik bilgilerin kimin tarafından toplandığını ve bu bilgilerin nerede depolandığını bilmiyoruz.
- Kendi verilerimiz kendi kontrolümüzde olmadığı için bu veriler içerisinde herhangi bir detayı silme veya değiştirme hakkımız da bulunmuyor.
- Ayrıca bu bilgileri toplamak için şirketler kullanıcılara danışmadıkları için takip sürecinin nerede başlayıp nerede bittiğini de hiçbir zaman öğrenemeyeceğiz.
- Sanal dünyada yasal süreç gerçek dünyadaki gibi işlemediği için şirketler yasal açıklardan faydalananarak kişisel bilgileri sınırlama olmaksızın nakde çeviriyor.
- Bu nedenle dijital dünyanın hemen her alanda sunduğu konforun dayanılmaz hafifliğine kapılmadan önce güvenlik konusunu mutlaka etraflıca düşünmemiz gerekiyor.
- Zira görünen o ki bu konuda şirketlerden kısa vadede bir çözüm gelmeyecek.
- Uzun vadede gelecek çözüm ise çok geç olacağı için herhangi bir anlam taşımayacak (www.haberturk.com, Erişim tarihi: 12.01.2018).

2.5. Toplum

Modern toplumlar sürekli olarak değişim geçirmektedirler. Yeni keşifler ve yenilikçi buluşlar sayesinde yönlendirilen insanlık, bin yıl boyunca medeni bir bilgi toplumu haline gelmiştir. Geline nokta itibariyle devrimin dördüncü bölümü yani sanayi aşamasındayız. Dördüncü aşamayla beraberinde gelen bilgi toplumu dönemi sadece ara bir adımdır, çünkü bir sonraki aşama tırmanışa geçmiş ve sırasını beklemektedir: Toplum 5.0.

Bu ileri seviye kalkınmanın ana itici gücü dijitalleşmedir. Diğer önemli faktörlerle etkileşim halinde olan dijital dönüşüm; küreselleşme, demografik yapı ve iklim değişikliğiyle şekillenir ve bu dönüşümü hızlandıran unsur olmaktadır. Teknolojik dönüşümün başarılı oluşumu sadece bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki gelişmelerle tek başına dijital dönüşüm şartlarını yerine getiremez. Tabii ki küreselleşmenin itici güçleri dünya çapında belirlenmiş ekonomik, sosyal ve siyasi bağlantılardır.

Dijital dönüşümün temelinde, analog verilerin sayısal şekle dönüştürülmesini ifade etmektedir. Bu konuyla ilgili basit bir örnek verilecek olursa, elle yazılan mektupların yerini elektronik postaların almasıdır. Dijitalleştirme başlığı altında genel olarak tartışılan değişiklikler ancak veri dönüştürmenin çok ötesine gitmektedir. Verilerin dijital olarak kullanılabilir olması, tamamen yeni bir uygulama olup ürün ve süreç dünyasının kapısını açan anahtardır. Dijital işlevler kişiler arası iletişim, makine ve donanım ağını tamamlamaya, yapay zekâya, büyük veri, otomasyon gibi unsurlara güçlü bir toplum için potansiyel sağlar. Japonya, Almanya'nın öncülük ettiği 4. Sanayi Devrimi kapsamını genişleterek ve daha da ileriye taşıyarak 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planı ile "Toplum 5.0" İngilizce ifadeyle "Society 5.0" programını başlatarak yeni bir sanayi devriminin kapılarını aralamıştır.

Japonya hükümeti, bu sayede gelişmiş üretim yeniliklerinden toplumun her köşesine ağ ve nesnelerin Internet yeteneklerini genişleterek, yaşam kalitesini önemli ölçüde artıracak

ve ekonomik büyümeyi artırmayı planlamaktadır. Dijitalleşmenin neden olacağı pozitif ve negatif etkiler üzerine odaklanmaktadır. “Toplum 5.0” olarak isimlendirilen program ile sadece işletmeler değil, aynı zamanda bireylerin ve toplumun yaşamını da içine alan yeni ve süper akıllı bir toplum hedeflenmektedir. Japonya, diğer ülkelerde olduğu gibi sadece teknoloji gücünü arttırarak kendisini yalnız sanayi ile sınırlamıyor, aynı zamanda yaşam kalitesini de arttırmayı amaçlamaktadır. Bu programla özellikle artan yaşlı nüfus, hava ve çevre kirliliği ile doğal afet gibi sorunlarla mücadele etmeyi düşünmektedir.

“Bu bağlamda öncelikle mevcut durum analizi yapılarak, diğer bir deyişle ülke gerçekleri dikkate alınarak ve her iki devrim derinlemesine değerlendirilerek ülkemizin yol haritası çizilmeli ve her iki devrimden biri seçilmelidir” (www.sanayigazetesi.com.tr, Erişim tarihi: 10.12.2018). Seçilecek yol haritasına istinaden, bu yolda yürünmesi için gerekli tüm düzenlemelerin en ince ayrıntısına varana dek derhal yapılması ve devletin konuyla ilgili gelişmelerin her daim takipçisi olması gerekmektedir. “Ancak kesin olan şu var ki ister Sanayi 4.0 olsun isterse Toplum 5.0, her iki devrimin temelinde ve çıkış noktasında üretim süreçlerini ve üretimi akıllı hale getiren yapay zeka ve yapay zeka teknolojileri yatmaktadır” (www.sanayigazetesi.com.tr, Erişim tarihi: 12.09.2018).

2.5.1. Topluluk

Dijital dönüşümde toplumsal sosyodemografik farklılıklar önem kazanmaktadır. Dijital teknolojilere erişimde ve kullanımda yaş, eğitim, istihdam durumu ve etnik köken gibi sosyo-demografik faktörler önemli belirleyiciler olacaktır. Son araştırmalar, dijital becerilerin de bu faktörlere bağlı olduğunu göstermektedir. “Dijital bölünmenin” en güçlü kanıtı yaş ve eğitim durumu, genç ve yüksek eğitilmiş insanlar genellikle daha yaşlı ve daha düşük eğitilmiş olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek bir ilgiye sahiptirler.

Dijitalleşme, Endüstri 4.0 ve demografik değişim, şirketleri ve çalışanları büyük zorluklarla karşı karşıya getirmektedir. Yapılan faaliyetler değişmekte, yeni meslekler ortaya çıkmakta ve uzmanlarla yöneticilere yönelik talepler sürekli olarak artmaktadır. Değişen koşullar karşısında işletmeler, çalışanlarının sağlığını ve yetkinliğini sağlamak için her zamankinden daha zorlu bir çalışma içinde olacaktır.

İş yaşamlarının değişimi insanların sosyal yaşamlarını etkilemekte, daha önceki devrimlerde de görüldüğü gibi toplulukların insan ilişkilerinde farklılıkların oluşmasına neden olmaktadır. Düzenin beraberinde getirdiği yoğun tempolu çalışma koşulları insanların kişisel ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri bakımından birçok zorluklarla mücadele edilmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla zamanın yapılacak planlama dâhilinde iyi bir şekilde yönetilmesi büyük önem arz etmektedir. Zamanın iyi yönetilememesi, insanlar arası ilişkileri olumsuz etkileyecek ve toplumsal değişimleri beraberinde getirmesinin önüne geçilemeyecektir.

Dijital cihazların hayatlarımızın her alanında var oluşu günümüzde bile insani ilişkilerin daha mesafeli olması, ayrıca kapalı çevrimlerde yaşanan hayatların artışı günümüzde bile insanlar arası diyalogları yeterince yıpratmış ve bizleri yabancılaştırmıştır. Dijitalleşmenin önümüzdeki dönemlerde daha yoğun olarak hayatlarımıza gireceği düşünülürse toplumsal anlamda bizleri çok daha yabancılaştıracaktır. Bu durum

zamanla insan ilişkilerinin zayıflamasına ve topluluklarda bozulmalara yol açacaktır. Topluluklardaki bu sosyal değişimler zamanla kültürlerimizi etkileyecek ve dijitalleşmeyle birlikte farklı yaşam şekillerini ortaya çıkaracaktır.

2.5.2. Sınıflar Arası İlişkiler

Bu sanayi devrimiyle birlikte çalışma şekillerinde dönüşüm yaşanacak, bu dönüşüm çalışanlar arasında farklı sosyal statüleri ortaya çıkaracaktır. Varsayımlara göre mavi yakalı çalışanların sayısında azalma, beyaz yakalı çalışanların sayısında ise artış olacağı beklenmektedir. Dönüşüm nedeniyle birçok iş kolunun yok olacağını ve birçok yeni iş kolunun oluşacağı değerlendirilmektedir. Çalışma ortamında bulunduğumuz pozisyonun sosyal statülerimizi doğrudan etkilediğini düşünürsek, ortaya çıkacak yeni iş fırsatları ve yok olacak iş sektörleriyle birlikte sınıflar arası ilişkilerde değişim olacağı ortadadır.

Çalışanların sayısının dijitalleşmeye bağlı olarak yeni iş fırsatları yaratacak olması düşüncesiyle artacağını savunan birçok bilim insanı olduğu gibi bunun tam tersini savunan yine birçok bilim insanı mevcuttur. Bunun sonucunu şimdiden öngörmek zordur ve ancak yaşanarak sonucun görülmesi mümkün olacaktır. İster çalışan sayısı artsın isterse azalsın, bu durum fırsatlar yarattığı gibi beraberinde sıkıntıları da getirecektir. Beyaz yakalı çalışanların sayısının artışı kazançların artışı sağlayacak ve iyi geliri olan daha da fazla kazanmaya devam edecektir.

Sosyal yaşamda gelir farklılıkları insanlar arasındaki dengeyi bozacaktır. Bozulan bu denge sınıflar arası ilişkileri olumsuz yönde etkileme potansiyeli olacaktır.

2.5.3. Sosyal Hayat Açısından

“Endüstri 4.0”a geçiş sadece operasyonel veya teknik olarak bir gereklilik değil, üretim piyasasında var olabilmek için bir zorunluluk olacaktır. Dijital dönüşüm sadece üretimle ilgili olan fabrikaları ve işletmeleri değiştirmeyecek aynı zamanda toplumları da değiştireceği ortadadır. Çalışma dünyasının dönüşümü, sosyo-politik açıdan büyük sorunları beraberinde getirme potansiyelini içerisinde barındırmaktadır. Teknik anlamda ağ bağlantısı, makinelerde ve cihazlarda artan “akıllı”, hızlandırılmış dijitalleştirme ve sanallaştırma, iş ve günlük yaşamda artan soyutlaşma ve karmaşıklıkla insanlar yüzleşmek durumunda kalacaktır. Bu durum teknolojik ürünlerin kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan kişisel mahremiyet ve kişisel güvenlik zafiyetiyle ilgili tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Bireysel verilerin gizliliği insanların özel hayatları ve can güvenliği anlamında yüksek riskler barındıran unsurlar olmaktadır. Güvenlik zafiyeti nedeniyle gelişmiş ülkeler tarafından bu konuda tedbirler alınmakta ve hukuki anlamda ciddi çalışmalar yapılmaktadır.

Yeni fabrika üretim şeklinde insanların makinelerle yakın temasta çalışacak olması ve çalışma hayatının değişimine bağlı olarak insan psikolojisi üzerinde baskı oluşturacaktır. Bu değişim döneminde robot sayısının artışına bağlı olarak emek gücünün gelirlerinde düşüş yaşanacağı aşîkârdır. Yaşam standartlarının değişimini istemeyen çalışanlar işyerlerinde mutlu olmasalarda çalışmaya devam edeceklerdir. Çalışma mecburiyetinde olan insanların varlığı nedeniyle iş yerlerinde baskı ve mobbing artan bir unsur olacaktır.

Çalışanların sayısının azalması, terfi süreçlerinde azalma ve adil olmayan seçimlerin varlığıyla sonuçlanacaktır.

Esnek çalışmanın daha da ön plana çıktığı ve daha çok tercih edildiği bir süreç yaşanacaktır. Esnek çalışma insanların sosyal yaşamlarını etkileyen önemli bir unsur olması nedeniyle sosyal yaşamlarda da değişimler sağlamaktadır. Sosyal etkiye sahip diğer bir çalışma şekli olan düşük ücretli tıklama çalışanlarının (clickworker) sayısında artış beklenmektedir. İnternet kullanıcıları, tıklama çalışanları (clickworker) olarak adlandırılır ve şirketler tarafından kalıcı olarak istihdam edilmeden, şirketler için görev ve projeler üzerinde çalışırlar. Bu tür işlerde serbest çalışanların toplumsal anlamda, sosyal uyumu desteklemek için sosyal standartları hakkında diyalog kurulmasına ihtiyaç olacaktır.

Dijital ürünlerin çok çeşitliliği, herkesin ilgi duyacağı farklı uygulamaların varlığı ve kolay sahiplenilebilmesi nedeniyle elektronik ürünler hayatlarımızın her alanına girmiş bulunmaktadır. Sosyal olarak toplumun her kesimini etkisi altına almış, akıllı cihazlar veya diğer elektronik aygıtlar hayatlarımızın vazgeçilmezleri arasında yerini almıştır. Bu durum nedeniyle insanlar arası ilişkiler olumsuz olarak etkilenmektedir ve gün geçtikçe insanlar birbirlerine karşı daha da yabancılaşmaktadır. İnsani ilişkiler soyutlaşmış, dayanışma, paylaşma gibi sosyal ilişkiler önemini yitirmiştir ve bu olumsuz ilişkiler davranış şekli daha da kötüye doğru gitmektedir.

Bu dönemin en önemli faktörü olan dijitalleşme, bizlere eğitim konusunda çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Oturduğunuz yerden istediğiniz anda istediğiniz bilgiye ulaşmanız günümüz teknolojisiyle çok kolaylaşmıştır. İçinde bulunduğumuz gelişmeleri takip etmek ve çağın gereklerine uyum sağlamak adına eğitim ihmal edilmemesi gerekmektedir. Hükümetler tarafından eğitim konusu etraflıca ele alınmalı ve özellikle bu değişim döneminin önemi nedeniyle kodlama eğitimi eğitim programlarına ilave edilerek farkındalık yaratılmalıdır. Son dönemde etkinliği artan uzaktan eğitimin çok tercih edildiğini ve gelecek dönemlerde daha da popüler olacağı göz önünde bulundurulduğunda, sosyal yaşamlarımızı değiştirme potansiyeli olacaktır. Kodlama eğitiminin etkin ve yaygın olarak verilmesinin önünü açmak için uzaktan eğitim modelinin bu anlamda faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Özetle, yukarıda verilen çalışma şekilleriyle ilgili değişimlerdeki örneklerle birçok ilave yapmak mümkündür. Ancak işin özünde şu yatmaktadır; dijital değişimin çalışma ve gündelik hayatları değiştireceği, elde edilen gelirlerde, günlük yaşamlarda farklılar olacağı hatta gelir dengensizliğinin daha da artacağı beklenmektedir. Gelir ve iş pozisyon değişimleri olumsuz yönde gelişmesi, insanların sosyal anlamda statü, günlük yaşamları ve insanlarla olan iletişimlerini negatif yönde etkileyecektir. Bu nedenlere bağlı olarak baskı artacak ve mutsuz insanların, psikiyatrik vakaların arttığı bir sürece doğru yol alacağız.

2.5.4. Çalışanlar Açısından

Teknolojik değişim dünyayı daha esnek, daha mobil, daha çeşitli ama aynı zamanda daha karmaşık hale getirmiştir. Çalışanlar açısından beraberinde riskler getirdiği gibi fırsatlar

da sunmaktadır. Yeni çalışma süreleri ve istihdam modelleri çalışanlar için esnek çalışma imkânları yaratmaktadır. Dijital teknolojiler ağı bağlı, mekânsal ve geçici olarak bağımsız çalışma ve yaşam ortamları sağlar. Esnek çalışmayla birlikte iş ve özel yaşam arasındaki çizgi yok olacaktır.

Yapılan son çalışmalara göre, robot işçilerin mevcudiyeti, mesleklerin yarısının ilerleyen yıllarda yok olacağı varsayımı nedeniyle birçok insan işini sürdürmekten endişe etmektedir. Özellikle yeni teknolojiler küreselleşmedeki en büyük bilgi ağını mümkün kılmaktadır ve bilgi toplumunun önem kazandığı bu dönemde insanların en çok ihtiyaç duyacağı konu eğitim olacaktır. Çünkü dijital çağda, işin karmaşıklığı önemli ölçüde artarken, tüm mesleklerdeki basit rutin faaliyetler ortadan kalkacaktır. Eğitim aynı zamanda kişilik gelişimi için büyük önem taşımaktadır.

Mavi yaka pozisyonlarında birçok emek sarf eden, robot işçiler sebebiyle işlerinden olacaklardır. Çalışanlar açısından alınan ücret en önemli unsurlardan biridir, ancak bu gelişmeler nedeniyle piyasanın görünmez eli sebebiyle ücretlerin düşeceği beklentisi hâkimdir. Tüketicilerin robotlarla olan iletişimleri arttıkça yaşanan gelişmeler hizmet sektörünün mavi yakalarını da etkileyecektir. Psikolojik olarak insanların robotları kullanımı alışkanlıkları, insanlarda davranışsal farklılaşma sağlayacak ve robotlar insanlar tarafından tercih edilen unsur olmaya başlayacaktır. Tercihlerin bu yönde değişmesinden kaynaklı olarak hizmet sektörlerinde de ücret seviyeleri düşecektir. Orta vadede ise nüfus artış hızı göz önünde bulundurulduğunda işsizlik çalışanların baş etmesi gereken bir sorun olacaktır. Dijital dönüşüme bağlı olarak bilişim konularındaki bilgi ve beceriler tüm çalışanlarca sağlanması gereken, aranan standart yetkinlikler olacaktır.

2.5.5. Birey

Yeni bir endüstriyel dalganın eşiğinde, bireylerin sahip olduğu özellikler ve beklentiler de değişmektedir. Dördüncü dalga toplumunda birey çekirdek aile yapısı dışında yeni aile yapılarında yaşamaya başlamakta, evlerde daha fazla zaman geçirmekte, çocukların yetiştirilmesinde daha fazla sorumluluk almakta, iş dünyasında ikinci dalga toplumlara özgü senkronizasyon, merkezi yapılar ve uzmanlaşma gibi kavramları bireysel olarak yeniden ele almakta, tüketici ve üretici ayrımında bir taraf seçmekten ziyade hem üretim hem de tüketicinin parçası olarak hareket etmekte ve interaktif iletişim araçlarını kullanarak küresel değer sistemine daha fazla entegre olmaktadır. Toffler'ın ifadesiyle evrimin son halkası olmak yerine, evrimin tasarımcısı olmayı tercih etmektedir.

Dördüncü Sanayi Devrimi'ndeki gelişmeler, birey olarak üzerimizdeki etkisi çok çeşitlidir. “Bireyler olarak kimliğimizi ve onun mahremiyetini, sahiplik anlayışımızı, tüketim kalıplarımız, çalışmaya ve dinlenmeye ayırdığımız zaman, kariyerimizi nasıl geliştirdiğimiz, becerilerimizi nasıl beslediğimiz gibi değişik yönlerini etkiliyor” (Schwab, 2016: 10). Bu dönem artık farkındalığımızın artması gereken, kendimizi sürekli geliştirdiğimiz ve gelişmelere karşı direnç yerine uyum göstermemiz gereken bir süreç olacaktır. Uyum sağlayarak kendini bu sürece adapte edenlerin başarılı olduğu, değişime direnç gösterenlerin kaybedeceği bir geleceğe doğru yol alıyoruz.

“Küresel seviyede gerçekleşen bu değişim bireyin toplum içerisindeki yerini ve eğitim politikalarını da önemli ölçüde değiştirmektedir. Bilişim sistemlerindeki gelişmeler, eğitim ve öğretimi okulla sınırlı olmaktan çıkarmakta ve ömür boyu eğitim kavramını gündeme getirmektedir” (Özdemir, 2011: 64).

2.6. Teknoloji

Makine ve üretimde kullanılan gelişmiş sistemler ile Bilgi ve İletişim Teknolojilerine sürekli olarak artan talepler, otomasyonda gün geçtikçe daha yüksek sistem karmaşıklığına neden olmaktadır. Endüstri 4.0'ın en önemli ayaklarından biri bilişim sektörüne entegrasyonla ilgilidir ve bu sayede iş sürecinin yani akıllı ürünlerin makinelerle yaratılmasına dayanmaktadır. 4. Sanayi devriminin merkezinde “Akıllı Fabrika” vizyonuna dayalı üretim şekli yer almaktadır. Dijitalleşmeye bağlı otomasyon, geleceğin fabrikalarında çevreleriyle etkileşime girebilen ve öğrenme yoluyla buna adapte olabilen akıllı teknik sistemler aracılığıyla rahatlatmak için tasarlanmıştır.

Söz konusu gelişim otomasyonun uyarlanabilir üretim teknikleri, tak ve çalıştır, akıllı ağ iletişimi, dijitalleştirme, büyük veriler, artırılmış gerçeklik yardım sistemleri, nesnelerin interneti veya siber fiziksel sistemlerin kullanımıyla mümkün olabilecektir. Akıllı otomasyona geçiş, öncelikle yardım sistemlerinin kullanılmasıyla insanları işlerinde destekleyecektir.

2.6.1. Otonom Robotlar

Otonom robot, işlevlerini yerine getirmede büyük ölçüde üzerinde dış kontrol olmadan karar veren ve bu eylemleri bağımsız olarak yapan makinedir. Otonom bir robotta olması gerekli minimum gereksinimler; en azından belirli bir süre boyunca kablolu bağlantı olmadan fonksiyonlarını yerine getirebilecek kadar yeterli dahili enerji kaynağının mevcudiyeti ve duyuşsal almaçları işleyen, olası eylemler hakkında kararlar veren ve bunları uygun eylemler biçiminde yürüten kapalı bir döngünün varlığıdır.

Dünya çapında taşımak, birleştirmek veya makine işlemek için kullanılan 1,7 milyondan fazla yeni endüstriyel robot 2020 yılına kadar dünyadaki fabrikalarda yerini alacağı tahmin edilmektedir. Günümüzde en güçlü büyüme ve robot yoğunluğu Asya’da görülmektedir. Yakın bir zamanda robot kurulumları ve programlamalarının Asya-Avustralya bölgesinde %21, Kuzey ve Güney Amerika’da %16 ve Avrupa’da da %8 artması beklenmektedir. Robot sayısındaki patlamanın tetikleyicisi hızlandırılmış ekonomik çevrimlere verilen tepkidir. Günümüzde artık neredeyse tüm üretim alanlarında daha esnek üretim yapmak ve bireysel müşteri ihtiyaçlarına daha hızlı cevap vermek gerekliliği doğmuştur. Bu ihtiyaçların karşılanması anlamında kinematik endüstriyel robotlar, gelecekte bu yolun önünü açmaya adaydırlar. Tüm bu ayrıntılar “Uluslararası Robotik Federasyonu (IFR)” tarafından yayınlanan “2017 Dünya Robotik Raporu’nda” açıkça görülmektedir. IFR başkanı: “Robotlar yüksek hassasiyetle çalışmakta ve Nesnelerin İnterneti (IoT) ile ağa bağlanmış yeni dijital üretim ortamlarında önemli bir rol oynayacaktır” açıklamasında bulunmuştur.

Dijital olarak ağa bağlanan fabrikalar, gelecekte küresel üretimde giderek daha önemli bir rol oynayacak. İşletmeler, veri uyumluluğu ve sistem karmaşıklığı gibi engellerin

aşılmasının ardından, endüstriyel robotları tesis genelinde makine ve sistem ağları ile üretime programlayacak ve entegre edecektir. Günümüzde bile, bu tür yeni servis modelleri, robot üreticileri tarafından geliştirilmekte ve pazarlanmaktadır. Bu modeller, sensörler tarafından tespit edilen kinematik tahrikli robotlardan gelen gerçek zamanlı verilere dayanmaktadır. Ayrıca, analistler bulut robotiği alanını hızla büyüyen bir pazar olarak görmektedirler. Bu teknoloji sayesinde, bir robottan gelen veriler diğer robotlardan gelen verilerle senkronize edilebilecek ve karşılaştırma yapılması mümkün olacaktır. Bulut ağıyla ağa bağlı tüm endüstriyel robotlar söz konusu eşdeğer faaliyetleri gerçekleştirebilecektir. Bu sayede güç girişi, yük, aç veya hız gibi parametreleri optimize edilebilecektir.

Endüstriyel robotları küçük ve orta ölçekli işletmeler için daha ulaşılabilir hale getirmek amacıyla, robot üreticileri söz konusu robotların kiralanması modeli üzerinde beyin fırtınası yapmaktadırlar. Programlanmasının daha kolay olması ve daha esnek otomasyona duyulan gereksinimin artması, robotlara olan talebi sürekli olarak yukarılara taşımakta ve akıllı çözümlerin geliştirilmesini teşvik etmektedir. Bu yüzden standart üretim süreçlerine kolayca uyum sağlayacak ve kullanımı kolay olan robotların varlığı gün geçtikçe daha çok önem kazanacaktır. Birçok endüstride, endüstriyel robotların verimli ve esnek üretim konusunda faydalar sağlayacağı ortadadır. Robotların doğru ve etkin olarak kullanılması sonucunda müşteri beklenti odaklı ürün üretimlerinin kolaylaşacağı ve satışların da artacağı tahmin edilmektedir.

Robot Kullanımının Sağlayacağı Avantajlar;

- Aynı kalitede üretim,
- Daha güvenli iş süreçleri ve daha az yaralanma riski,
- Üretim maliyetlerinin uzun vadede azalması ve bu durumun satışları arttırması,
- Daha verimli üretim, molaların ve insan hatalarının ortadan kaldırılması,
- Kullanıcı odaklı kısmen kolay kullanım,
- Bakım ve arıza onarım süreleri dışında sürekli çalışma imkânı.

Otonom robotlar Endüstri 4.0'ın en kritik unsurlarından biri olup üretimde esnekliğin sağlanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Söz konusu robotların üretime iyi uyumlaştırılarak verimli kullanımı, alışlagelmiş üretim metodolojisinin değişimini sağlayacak önemli bir unsur olacaktır. Mevcut otonom robotların günümüzdeki ve gelecekteki kullanım alanlarının genişliği düşünüldüğünde, hayatımızın her alanında var olacağı görülmektedir.

2.6.2. Nesnelerin İnterneti

30 sene önce Amerika'da bir grup öğrenci tarafından üniversitenin ağı kullanılarak okulda bulunan Coca Cola makinasına bağlanılmış ve makinadaki kolaların stok durumunun görüntülenmesi sağlanmıştır. Söylentilere göre kola makinesi kampüsün diğer tarafında bulunmakta olup, öğrenciler o yolu boşuna gitmek istemedikleri için böyle bir fikir geliştirmişlerdi. İşte bu fikir Nesnelerin İnterneti düşüncesinin doğuşunu sembolize etmektedir. O zaman olduğu gibi bugün de bu teknolojinin asıl amacı aslında rahatlık ve zaman kazanmak üzerine kurulmuştur.

Nesnelerin İnterneti (IoT): Basit anlamda, sizinle ve internet üzerindeki diğer cihazlarla iletişim kuran günlük nesneler anlamına gelir.

Bu, masa lambanızın bir önceki akşam oynanan futbol maçının pozisyonlarını sizinle tartışacağı anlamına gelmez. Bunun yerine, buzdolabınızın yumurtaların ve sütün azaldığını size bildirdiğini hayal edin, eksik veya bitmiş ürünleri size hatırlattığını hatta daha da ileri gidersek bunları sizin yerinize süpermarketten sipariş ettiğini düşünün.

Nesnelerin İnternet'ini hiç duymamış olsanız bile, muhtemelen son zamanlarda çevremizde çokça duymaya başladığımız “akıllı ev” terimi sizin için bir şeyler ifade edecektir. Zamanla “Nesnelerin İnterneti” terimi, akıllı evlerden sonra, işletmelerde, giysilerde, evcil hayvanlarda ve daha birçok alandaki uygulama aracılığıyla birlikte hayatımıza gireceği ortadadır. Günümüzde söz konusu teknoloji sayesinde akıllı telefonlar vasıtasıyla “akıllı” termostatlarla iletişim kurularak işten eve gelindiğinde, evin arzu edilen sıcaklıkta olması sağlanabilmektedir. Böylece evde olmadığınız zamanlarda gereksiz yere ısıtma veya soğutma yapılmasının önüne geçilerek tasarruf sağlanabilmektedir.

Ancak Nesnelerin İnternet'inin yapacakları bunlarla sınırlı değildir ve günlük işlerimizde akıllı cihazlar vasıtasıyla yaşamlarımızı ne kadar kolaylaştıracağı insanoğlunun hayalleriyle sınırlı olacaktır.

- Koşu bandınızla iletişim kuran ve sağlıklı bir diyet için dizüstü bilgisayarınıza veya akıllı telefonunuza reçete önerileri gönderen akıllı kişisel ölçekler.
- Evinizi veya dairenizi izleyen, bir odaya girdiğinizde veya çıkarken ışıkları açıp kapatan, video kaydı yapan güvenlik sistemleri sayesinde evden uzakta olduğunuzda bile evinizin içini görüntülemek mümkün olacaktır.
- Tek bir telefon görüşmesi yapmak zorunda kalmadan, yolda olduğunuzu bilen ve en sevdiğiniz yemeği sunan lokantada sizin için bir masa ayırtan uygulamalar.

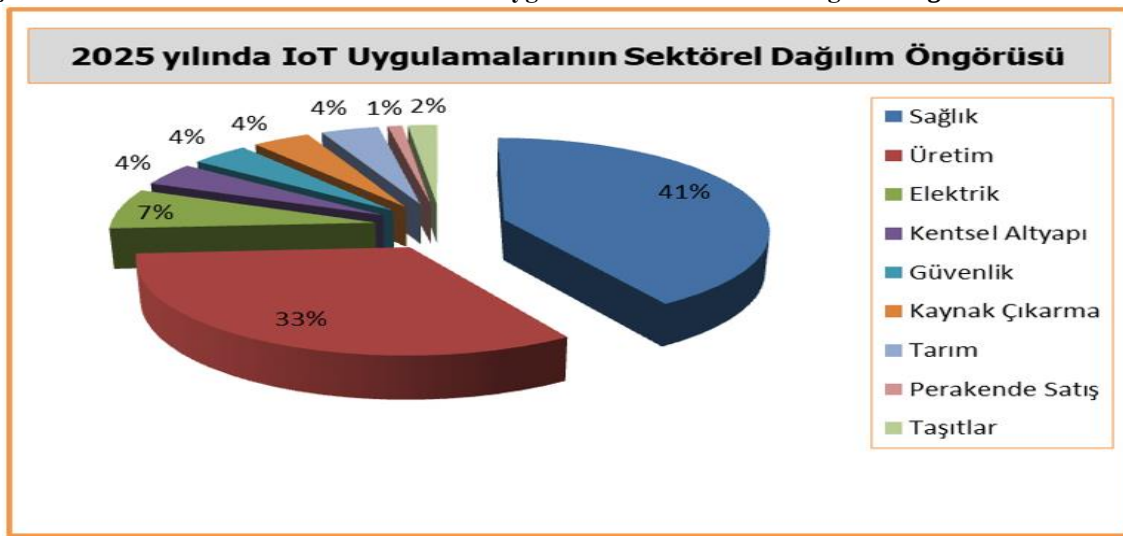
1950'li yılların bilim kurgu senaryoları gibi görünüyor olsa da, gerçekte öyle değil. Bunları sağlayan teknolojilerin zaten birçoğu şu an var. Cihazlar her geçen gün daha küçük ve daha akıllı hale geliyorlar. İnternet üzerinden, dış fırçasından tost makinesine kadar her şey sürekli olarak ağa bağlanmaya devam etmektedir. Yakın gelecekte elektronik cihazlar, yaşamlarımızı kolaylaştırmak için birbirleriyle iletişim kuran pratik ev yardımcıları olacaktır.

Bu teknoloji kavramı ile birçok şeyin ters gidebileceği hissini ortadan kaldırmak tabii ki çok güçtür. Diğer teknolojilerde olduğu gibi, bu teknolojinin de iyi ve kötü olma potansiyeli mevcuttur. Bilgisayar vasıtasıyla giriş yapılan banka bilgileri, kredi kartı numaraları ve diğer hassas bilgilerin internet ortamında paylaşımı korsanlara açık büfe hizmet etme imkânı vermektedir. Bu nedenle söz konusu bu dünyanın çok güvenli bir veri tabanından sahip olmalı ve kişisel bilgilerin paylaşımı konusunda hassas davranılmalı, lisanslı güvenlik programları tercih edilmelidir. İnternet bankacılığı ve bankamatiklerin kullanım rahatlığı olmasaydı, öğle yemeğimizi yemek yerine banka şubesinde kuyruğa girmek zorunda kalacaktık. Kim o günlere geri dönmek ister ki? Muhtemelen birçoğumuz bunu tercih etmeyecektir.

Nesnelerin İnternet’indeki kötü niyetli bireyler, ağ güvenlik kameralarını hackleyip sizi her fırsatta izleyebilir mi? Evet, doğru ve gerekli güvenlik önlemleri alınmazsa kesinlikle izleyebilecektir. Köpeklerimizden çoraplarımıza kadar her şeyin internet üzerinden ağa bağlandığı bir dünyaya doğru yol alırken, bu bağlantıların korunduğundan kesinlikle emin olunmalıdır. Tıpkı günümüzde de internet sahtekârlarını bu tehlikelerden uzak tutmak için kendimizi koruduğumuz gibi.

İşletmelerin 2020 yılında yarısından fazlası, 2022 yılında ise %80’inden fazlasının Nesnelerin İnterneti yoluyla bağlantılı duruma geçeceği ön görülmektedir. Bu teknolojinin çok yakın gelecekte sektörel olarak ne kadar yaygın olarak kullanılacağı Şekil 28’de görülmektedir.

Şekil 28. 2025 Yılında Nesnelerin İnternet’i Uygulamalarının Sektörel Dağılım Öngörüsü



Kaynak: www.maintenancenews.org (Erişim tarihi: 10.02.2019)

“Dijital dönüşümün en temel teknolojilerinden olan nesnelerin internetinin 2025 yılı itibarıyla yaratacağı ekonomik değerin yılda 4 ila 11 trilyon dolar arasında bir miktara ulaşacağı tahmin edilmektedir” (McKinsey, 2017: 32).

2.6.3. Büyük Veri

Büyük Veri terimi, internet, iletişim, finans, enerji, sağlık ve taşımacılık sektöründeki şirketleri içeren büyük hacimli yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış verileri tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir.

İngilizce Büyük Veri terimi, Türkçe çevirisinde internet ve mobil, finans endüstrisi, enerji endüstrisi, sağlık ve ulaşım ve akıllı acentelerin kaynakları, sosyal medya, kredi kartları akıllı ölçüm sistemleri, yardımcı cihazlar, güvenlik kameraları, uçak ve araçlar gibi alanlardan gelen büyük miktarda veri anlamına gelir. Sunulan çözümlerle bu verilerin işlenmesi, değerlendirilmesi ve saklanması gerçekleşir.

Büyük Veri'nin temel hedeflerinden biri, yeniden üretilebilir iş modellerini keşfetmek ve analiz etmektir. Genelde, yapılandırılmamış verilerin çoğu metin dosyalarında ve kurumsal verilerin en az yüzde 80'ini oluşturduğu kabul edilir. Söz konusu bu veriler

işlenmemiş bir şekilde bırakılırsa, bir şirketin günlük olarak ürettiği yapılandırılmamış verilerin büyük kısmı depolama maksatlı muhafaza edilecek ve bu da önemli bir maliyet unsuru olacaktır. Büyük veri aynı zamanda bulut bilişim ile de ilişkilidir, çünkü gerçek zamanlı analizler çok miktarda veri içerir ve belirli yazılımlarla çerçevelenerek, verilerin kontrol edilebilirliğini kolaylaştırılmaktadır. Bu yazılım programları büyük miktarlarda veri dağıtımına odaklanmaktadır.

Büyük veri sayesinde müşterilerin ilgi alanlarından, risk potansiyellerinden ve satın alma davranışlarından bulgular elde edilerek, müşteri profilleri çıkarılmakta ve bu şekilde kullanıcı tabanlı profiller üretilmektedir. Sonuç olarak, toplanan devasa verilerin analizlerinin yapılarak müşterilerin davranış profillerinin ortaya çıkarılması, işletmelerin Endüstri 4.0'a optimize edilerek, esnek çalışma ve yenilikler yapılarak pazara daha etkin bir şekilde hazırlanmalarını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

Bilim bu şekilde, iklim değişikliklerini, depremleri ve salgınların ortaya çıkmasının yanı sıra, fırtına, nüfus göçü ve trafik sıkışıklığı gibi (toplu) olayları araştırmaktadır. Yetkililer ve istihbarat teşkilatları çok miktarda veri saptaması ve anormallikleri tespit ederek, suçluları ve teröristleri daha hızlı takip edebilmektedir.

Diğer bir yandan da sürekli veri toplanması genellikle kamuoyunda mahremiyet ve kişisel haklar açısından eleştirilmektedir. Bazen sorunlu olmayan bilgilerin birleşimi de sorunlu bulgulara yol açabilir, böylece kişi hemen şüpheli bir çevreye ait olur ve istatistikler güvenilir olmayan, riskli bir görünüm sunar. Bu duruma sebep olan ise, ikamet yerinin yanlış mahallede olması, belirli ulaşım araçlarını kullanılması ve bazı kitapların okunmasıdır.

Örneğin, büyük veri analizi, karayolu trafiğinde de kullanılmaktadır ve trafik sıkışıklığını ortadan kaldırma avantajına sahiptir. İlgili sensörler trafik hacmini izler ve trafik sıkışması sensörleri gerçek zamanlı olarak tepki verir. Bu sayede alternatif yollar oluşturulur ve söz konusu bu trafik sıkışıklığı bilgisi navigasyon cihazına gönderilerek navigasyon cihazının bahse konu trafik sıkışıklığı olan yeri pas geçecek şekilde yeni rota hesaplaması sağlanır.

2.6.4. Bulut Bilişim

“Cloud” kelimesi İngilizce'den gelmektedir ve Türkçe'de “bulut” anlamına gelmektedir. Aslında, bulut kavramı çoğu insanın düşündüğü kadar yeni değildir: Zaten 1950'lerde bu konuda ilk fikirler vardı. Ancak o dönemde bulut bilişim için gerekli olan teknik altyapı hala eksikti. 1990'ların sonunda, teknoloji nihayet hazırды ve SaaS “Software-as-a-Service” (Hizmet için yazılım) artık işletim anlamında mümkündü. SaaS'ta, bir BT servisi sağlayıcısı, kullanıcının bir web tarayıcısı aracılığıyla kendi bilgisayarına kurulum yapmadan kullanabileceği bir yazılımı çalıştırır. Kullanıcı bu nedenle yazılımın lisansları veya güncellemeleri hakkında endişelenmek zorunda kalmamaktadır. Günümüzde bulut tedarikçisi birçok firma vardır; iCloud, Onedrive ve Dropbox bunlardan birkaçıdır. Peki, bunun bilgisayarlarla ne alakası var?

- Eğer buluta bir şey yüklemek hakkında konuşuyorsak, bu uzakta bulunan bir sunucuya veri depolamayı düşündüğümüz anlamına gelmektedir.

- Veriler internet üzerinden bir cihazdan bulut sağlayıcısının sunucusuna yüklenir. Daha sonra, dosyalar bu cihazla veya başka cihazlarla geri çağırılabilir.
- Bu işlem sayesinde yüklemiş olduğunuz dosyaları farklı bilgisayarlardan veya akıllı telefonlar vasıtasıyla erişebileceğiniz için size çok büyük bir kolaylık sağlamış olur. Böylece dosyaları farklı yerlerdeyken düzenleyebilir veya arkadaşlarınız ve iş arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.
- Ayrıca cihazlarınızda yer tasarrufu sağlamış olursunuz. Bu, özellikle tablet veya akıllı telefon için büyük hacimlerdeki veriler için kullanışlıdır.

Bulut bu kadar önemli kılan nedir? Geri dönüşü olmayan bir şekilde verileri silinen herkes bulutun rahatlığını takdir eder. Verilerin yedeklenmesi için bulut depolama kullanılmaktadır ve sabit diskler, kayıp hafıza çubukları ve hatalı dosyalar için endişeye mahal kalmamaktadır. Yüklenen verilere istenildiği zaman, internet üzerinden istenilen yerden erişmek mümkündür. Veriler gizli kalmaktadır ve bulutta bulunan dosyalara kimlerin erişebileceğine yüklemeyi yapan kişiler karar verebilmektedir. Tatil fotoğraflarının saniyeler içinde aile üyeleriyle ve arkadaşlarla paylaşılması veya iş arkadaşlarının hepsinin erişebileceği bir klasör oluşturmak mümkündür.

Bulut teknolojisi gündem belirleyici olması nedeniyle her geçen gün artan sayıda daha fazla servis sağlayıcısı bu hizmeti sunmaktadır. Bulut bilişimden yararlanmak konusunda doğru sağlayıcıyı bulmak önemlidir. Verilen hizmet belli bir alana kadar ücretsiz olmakta ancak belirlenen depolama hacminin üzerine çıkılması durumunda “kullandığın kadar öde” yaklaşımı vardır. Ancak bu hizmeti almak için ucuz fiyat tek kıstas olmamalıdır, çünkü her şeyden önce verilerinizin güvenliği ve gizliliğiniz çok önemlidir. Bu nedenle söz konusu hizmetten faydalanmadan önce sunucu hizmeti veren ilgili firmalar etraflıca araştırılmalıdır.

Endüstriyel yazılımların bulut teknolojileri ile buluşma sonucunda aşağıdaki şekilde gösterilen “Endüstriyel Bulut” oluşmaktadır.

Şekil 29. Endüstriyel Bulut



Kaynak: www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 25.02.2019

2.6.5. Akıllı Karanlık Fabrikalar

Endüstri 4.0, dijital üretim, robotik ve otomasyon yoluyla şirketler için yeni fırsatlar yaratırken beraberinde büyük değişimler getirmektedir. Endüstri 4.0 ve dijital üretim, ürün yaşam döngüsü boyunca yeni bir veri alışverişi yönteminin temelini oluşturacaktır. Robotik ve otomasyon son derece kısa çevrim süreleri, talebe dayalı üretim ve özelleştirilmiş seri üretime olanak vererek üretimde yeni fırsatlar yaratacaktır. Bu yüzden Dördüncü Sanayi Devrimi, ondan önceki diğer devrimlerden daha fazlasıyla hem sanayiye hem de yaşam tarzımızı tamamen değiştirme potansiyeline sahiptir.

Capgemini'nin Akıllı Fabrikalar çalışması, akıllı fabrikaların önemini net bir şekilde vurgulamıştır. Ankete katılanların %84'ü fabrikaların verimliliğini, kalitesini ve verimliliğini artırmak için büyük veri analitiği ve Nesnelerin İnterneti ile birlikte bağlı üretim süreçlerini kullanarak akıllı fabrikalar için bir girişim başlattığını belirtmiştir. Ayrıca, ankete katılan imalat yöneticilerinin yarısından fazlası (%56), son beş yılda bu tür girişimlere 100 milyon doların üzerinde yatırım yaptıklarını söylemiştir. Ankete katılanların %20'si bile yatırımlarının 500 milyon ABD doları ve daha fazlası olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma 2020 yılına kadar ABD'deki tüm fabrikaların yarısının akıllı olabileceğini öngörmektedir. Ortaya çıkan verimlilik kazanımları, 2022 yılına kadar küresel ekonomiye 1,5 trilyon dolar kadar daha katkı sağlayabilir.

Dijital fabrikaların 2020 yılında Almanya'da nasıl görüneceği yönünde bir araştırma yapılmıştır. Buna verilen cevaplar, önde gelen Alman sanayi şirketlerinde sayısallaştırma statüsünü ve zorluklarını ele alan PwC tarafından yapılan son bir çalışmada yayınlanmıştır. Dijitalleşmeyle ilerlemek için sadece yeni üretim teknolojilerine yönelik değil ihtiyaçlar kapsamında da yatırım yapılması gerekmektedir. Alman şirketlerinin çoğunluğu buna hazırlar çünkü 10 şirketten 9'u dijital fabrikaların genişletilmesine yatırım yapmaktadırlar. Almanya karanlık fabrikaların konuşlandırılması anlamında konum olarak son derece popüler bulunmaktadır, dijital fabrikalara yatırım yapmak isteyen katılımcıların yüzde 93'ü Almanya'daki tüm bölgeleri veya bazılarında yatırım yapmayı planlamaktadır. Bu durum, Almanya'nın gelecekte bugün olduğu gibi yine üretim üssü olacağını ve karanlık fabrikalarda üretim konusunda önde gelen ülkeler arasında olacağı açıktır.

PwC danışmanları gelecekteki ağ bağlantılı sensör teknolojisinin yanı sıra 3D dijital baskıyı anahtar dijital teknoloji olarak görmektedirler. Önümüzdeki yıllarda 3D baskı kullanımının iki katından fazla artması bekleniyor, şu anda şirketlerin yüzde 18'i 3D baskı kullanıyor ve bu rakamın beş yılsonunda yüzde 37'ye yükselmesi bekleniyor. Hali hazırda zaten birçok şirket bu teknolojik üründen sayısız avantajlar sağlamaktadır ve geliştirilen teknoloji sayesinde, 3D baskı ile aksam süreleri önlenebilecek ve çok sayıda farklı malzeme, o anda aşılması zor olan yeni üretim ve geliştirme yöntemleri elde edilebilecektir. Bu nedenle 3D baskı, gelecekte daha da önemli hale gelecek olan kilit bir teknoloji olarak görülmektedir. Bununla birlikte, yeni bir çıkış açmak için, gelenekselin terk edilmesi vazgeçilmezdir. Endüstri 4.0'ın beraberinde getirdiği yeni üretim uygulamalarına dönüştürmek hem geleneksel iş modellerini hem de tüm tedarik zincirini

içeren bir dönüşüm gerektirecektir. Tüm bu değişim için yapılacak yatırımlara üretim teknolojisi ile sınırlı olmayan yatırımlar gereklidir.

Bazı alanlarda, robotların ve robotların üretime tamamen hâkim olabileceği ve insanları işyerinden tamamen çıkarabileceği endişesi vardır. Ancak, bu korkular temelsizdir, çünkü temeldeki iş modeli değişmeyecektir. Aksine, yeni teknolojilerin getirdiği ticari faydalara odaklanılmalıdır. Otomasyon seviyesine bakılmaksızın, akıllı fabrikalarda sorunsuz bir üretim süreci sağlamak için kalifiye çalışanlara ihtiyaç olacaktır. Müşteriler ağı, iş süreçleri ve üretim teknolojilerinin yanı sıra çalışanlar, etkili bir şekilde işleyen dijital üretimin temeli olacaklardır. Endüstri 4.0'a geçerken, şirketlerin akıllı fabrikada başarılı olmak için bu alanların tümüne yatırım yapması gerekecektir.

“Changying Precision Technology Company” isimli bir Çin firması, Dongguan şehrinde dünyanın ilk “insansız” fabrikasını açarak yeni bir ilke imza atıyor. Birkaç ay öncesine kadar 650 işçisi bulunan bu fabrika robot işçilerin işe alınması ile birlikte bu sayıyı 60'a düşürüyor. Peki robot işçiler ne yapar? Fabrika içerisindeki hemen hemen bütün üretim robotlar tarafından sağlanıyor. (üretim robotları, yük taşıma robotları gibi örnekler verilebilir). Şu an sadece 60 işçisi bulunan fabrikada robotlar işçilerden önce, üretimde yapılan hatalar %25'in üzerindeyken, sonrasında %5'in altına inerek verimi mükemmel bir şekilde artırıyor. Aynı zamanda bir ayda 8.000 parça üreten insanın sağladığı kazancı 2,5 kat artırarak 21.000 parçanın üzerine çıkartıyor. Bu robot işçilerin sağlamış olduğu verim bugünlerde Çin'i dünyanın en iyi teknolojisine sahip ülkesi konumuna getiriyor (www.enternasyonalforum.net, Erişim tarihi: 07.09.2018)

2.6.6. Güvenlik

Dijital dünyada siber güvenliğin önemi her geçen daha fazla artmaktadır. Artık günümüzde neredeyse hiçbir yaşam alanı, modern bilgi ve iletişim sistemleri olmadan yönetilemez duruma gelmiştir. Gerek otomobil, gerek enerji veya finans sektörü olsun: bilgi teknolojisi giderek yaşamın her alanına nüfuz ediyor. Aynı zamanda, kapalı donanım ve yazılım bileşenlerinin küreselleşmiş üretim zincirlerinden kaynaklanan güvenlik boşluklarının hesaplanması da giderek zorlaşmaktadır. Bilgi teknolojisi her yerdedir. Ancak, bu sistemlerin dışarıdan kapatılması veya manipüle edilmesi ve verilerin fark edilmemesi veya kullanıcılara karşı kullanılması tehlikesi vardır. Dijital altyapıların güvenliğinin ne kadar kırılgan olduğu yapılan saldırıların çokluğundan anlaşılmaktadır.

Bilgi güvenliği, gizliliği, kullanılabilirliği ve bütünlüğü sağlayan bilgi işlem ve depolama sistemlerinin özelliklerini ifade eder. Bilgi güvenliği, tehdit veya tehditlere karşı koruma, ekonomik zararlardan kaçınma ve riskleri en aza indirmeyi hedefler. BT güvenliği sosyo-teknik sistemlerin güvenliğidir. BT güvenliğinin görevlerinden biri işletmelerin korunması ve değerlerinin ekonomik tehditlerden dolayı zarar görmesini engellemektir. BT güvenliğinin aksine, bilgi sistemlerinin güvenliğine ve bunlarda depolanan verilere ek olarak, bilgi güvenliği elektronik olmayan işlenmiş bilgilerin güvenliğini de içerir.

Dijital çağda, dijital veriler, bilgisayarlar, ağlar ve veri taşıyıcıları çoğu zaman bilgi güvenliğinin merkezindedir, ancak gerçek anlamda sadece bir alt kümeyi kapsarlar. BT ortamındaki olası bilgi güvenliği alanları ağ güvenliği, bilgisayar güvenliği veya veri korumasıdır. Bilgi çeşitli tehditlere maruz kalmaktadır. Bunlar arasında örneğin sunucular, bilgisayarlar veya ağlara hacker saldırıları, verilere yetkisiz erişim veya

yetkisiz verilerin şifresini çözme, sabotaj, casusluk, vandalizm veya sel, yangın ve fırtına felaketleri gibi doğal güçler sayılabilir.

Bilginin gizliliği, yalnızca yetkili kullanıcıların okuma, işleme veya değiştirme amacıyla tasarlanan bilgilere erişebilmesi anlamına gelir. Bilginin güvenliği sayısız önlemlle sağlanabilmektedir. Güvenlik kavramının bir parçasıdır ve hem teknik hem de kurumsal önlemleri içerir. Temel olarak, bilginin kurumsal ortamdaki güvenliği, çeşitli görevleri alt birimlere devreden yönetimin sorumluluğudur. Teknik önlemler, örneğin, verilerin ve BT bileşenlerinin mekânsal korunmasını, şifreleme yöntemlerini, yazılım güncellemelerini, virüs yazılımlarını, güvenlik duvarlarını, yedekleme prosedürlerini, yedeklik mekanizmalarını ve kimlik doğrulama yöntemlerini içerir. Örgütsel önlemler çalışan eğitimi, bilinçlendirme kampanyaları, dokümantasyon politikaları veya parola politikaları olabilmektedir.

Uygulamada Endüstri 4.0 temeli, günümüzde geleneksel üretimde olduğu gibi ağ bağlantılı üretim ortamlarındaki işlemlerin aynı güvenilirlik ve güvenlik derecesinde olacaktır. Endüstri 4.0 için bugün BT güvenliğinin her alanı için çözümler zaten var. BT güvenliğini sağlamak için kullanılan yöntem ve yaklaşımlar, kısmen üretimdeki koşullara uyarlanması gerekecektir. Günümüzde kullanılan ve bir ofis bilgisayarını yavaşlatan bir virüs tarayıcı, gelecekte gerçek zamanlı üretim koşullarında kullanılamaz olacaktır.

Artan ağ oluşumu ve farklı iş ortaklarının işbirliğiyle, en az güvenli iş ortağı dâhil tüm ağın güvenliğini belirlediği için birbirlerine güçlü bir güven duymalarını gerektirecektir. Güvenilir BT güvenliği kavramları, mimarileri ve standartları bu güven temelini oluşturmalıdır. Buradaki zorluk, mevcut yapıları yeni gereksinimlere göre donatmak ve aynı zamanda yeni tesisler için çözümler geliştirmek, başka bir deyişle, kurum kültüründe tasarımla güvenin ayrılmaz birer parça olması gerekliliğidir.

BÖLÜM 3: İNSAN KAYNAKLARININ DÖNÜŞÜM SÜRECİ

Personel Yönetimi olarak adlandırılmış olan ve 70'li yıllarda bilgisayarların gelişmesine bağlı olarak yerini “İnsan Kaynakları Yönetimi” kavramına bırakmış ve kurumların geleceklerine yönelik planlama yaparak sağlam adım atma gerekliliklerine bağlı olarak 20 yüzyılın başlarından itibaren de adı “Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi” şeklinde telaffuz edilmeye başlanmıştır. “Dolayısıyla personel yönetiminden insan kaynakları yönetimine geçiş, insan kaynakları yönetiminden stratejik insan kaynakları yönetimine geçiş süreçlerine, insan kaynakları yönetiminden elektronik insan kaynakları yönetimine geçiş süreci de eklenmiştir” (Doğan, 2011: 52).

İnsan kaynakları, kurumlarda çalışanların bilgi, beceri ve motivasyonlarını ifade eder. Personel yönetimi, personel gelişimi, işe alım ve personel iletişimi gibi tüm alanları kapsar. Kapsamı itibarıyla insan kaynaklarını, İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) yönünden ele almak daha doğru bir yaklaşımdır.

“Teknolojinin ilerlemesi ve gelişmesiyle birlikte yaşanan değişimler toplumsal, ekonomik ve sosyal yaşamda birçok şeyi etkilemektedir. Örgütler de yaşanan bu değişimden etkilenmektedir. Özellikle bilgisayarların, İnternet ve intranetin kullanımının artmasıyla, örgütlerde hem çalışma koşulları hem de iş yapma biçimleri değişikliklere uğrar hale gelmiştir” (Doğan, 2011: 52). Gelişmeler insan kaynakları yönetiminin de değişimine neden olmuş ve İKY faaliyetlerinde dijital teknoloji ürünlerinden fayda sağlanmaya başlanmıştır.

Sosyal medya ve etkileşimli Web'in ortaya çıkmasıyla İK'nın gereklilikleri değişmiş, sosyal medya sayesinde hem başvuru sahipleri hem de işverenler kendilerini internette sunabilme, birbirlerini arayabilme ve birbirlerini bulabilme imkânına kavuşmuştur. Bu durum İK yönetimi için yeni gereksinimlere neden olmuştur. Diğer unsurların yanı sıra, iletişim becerileri ve proaktif arama talep edilmiştir. Nihayetinde İK yönetimindeki bu yeni disiplinler İK 2.0 etiketini almasını sağlamıştır (<https://www.topjob.de/teilnahme/informationpaket/informationpaket.html> , Erişim tarihi: 18.06.2019).

Geçici istihdam dışında İK 3.0 basit bir şekilde atlanmıştır: Personel hizmet şirketleri için İK 3.0, başvuranların artan sıkıntısını gidermek için personel alımı konusunda özel bir zorluk anlamına gelmiştir. Bunu yapmak için, işe alım süreçleri otomatikleştirilmeli, akıllıca optimize edilmeli ve iş değiştirme için yatırım getirisi önemli ölçüde arttırılmalıydı.

İnsan Kaynakları çalışmalarının, artan dijitalleştirilme dönüştürme kapsamında iş süreçlerinin uyarlanmasını gerekli kılmıştır. Ağda erişilebilir olan başvuru sahibi bilgisi verisinin işlenmesi için yeni araçlar ortaya çıkmıştır. Büyük veri ve bu büyük veri koleksiyonlarının değerlendirilmesi günümüzde personelin profesyonel imajını giderek daha fazla değiştirmektedir.

Bir süredir giderek daha fazla insan Endüstri 4.0 ve “Akıllı Fabrika” hakkında konuşmaktadır. Bu özellikle imalat ve makine mühendisliği için geçerlidir; tüm mal ve üretim sistemleri birbiriyle ağa bağlanır. Bir şey eksikse, zamanında yeniden düzenlenir

ve üretilir, bu durum şirketin verimliliğini arttırır. Bu aynı zamanda işçilerin hızlı ve eksiksiz bir şekilde işe alınması gerektiği anlamına gelir (<https://www.topjob.de/teilnahme/informationpaket/informationpaket.html>, Erişim tarihi: 17.06.2019).

Genel olarak İK 4.0, İnsan Kaynakları yöneticilerine daha fazla talep gelmesine neden olmaktadır. İK ve diğer tüm çalışanlarda gerekli beceri ve teknik bilgi birikimi önemli bir faktör olmaktadır. Ancak sadece bu değil, tüm şirketin organizasyonel yapıları gözden geçirilmeli, karşılaşılan zorluklara esnek, hızlı ve çevik bir şekilde işlem yapılmalıdır.

Geleceğin işgücünün bugünün işgücünden farklı olacağı ve bu nedenle insan kaynakları stratejilerinde farklı arayışların olacağı, geleceği sezinlemek adına kapsamlı çalışmalar yapılması gerektiği açıkça ortadadır. Yakın gelecekte hatta bugün bile örneklerine rastladığımız karanlık fabrikaların varlığı nedeniyle pek çok şirket geleceğin bu işgücünün gerçekte neye benzeyeceğinden ve işgücü yönetimi ve işgücü planlamasındaki değişimin sonuçlarının ne olacağından emin değil.

Dijital dönüşüm nedeniyle çalışma şekillerinde çok köklü değişimler olacağı aşikârdır. İK'nın gelecekteki çalışan talepleriyle başa çıkmada işletmeyi desteklemek için bu dönüşümü çok iyi analiz etmesi ve stratejilerini bu yönde belirlemesi önem arz etmektedir. Başarılı bir İnsan kaynakları modeli için İK'nın işgücü yönetimindeki stratejisini yeniden düşünmesi ve yeni bir zemin oluşturması gerekmektedir. Tüm bu gelişmelerin sonucunda işe alım, kurum kültürü, liderlik stilleri ve kariyer modeli gibi birçok alanda değişim zorunlu olacaktır.

Açıkça söylemek gerekirse, yine de İK 4.0'ın teknoloji, veri değerlendirme ve hızlı personel planlama ve organizasyonunun akıllı bir kombinasyonu olduğu söylenebilir. Robotlar belirli görevleri üstleneceği için yakın gelecekte birçok iş gereksiz olacak ve dolayısıyla yok olacaktır. Sonuç olarak İK 4.0'ı, eski İK dünyasından yeni veri ve teknoloji odaklı bir İK dünyasına geçiş olarak tanımlayabilirsiniz.

3.1. Personel Yönetiminden İnsan Kaynakları Yönetimine Geçiş

İnsan kaynakları günümüz çalışma koşulları açısından ele alındığında ve içinde bulunulan ekonomik şartlarda göz önünde bulundurulduğunda, işletmelerin varlıkları bakımından sahip olduğu en değerli kaynaklardan biri olmaktadır. Çalışanların daha önceki dönemlerde yaptıkları işler genel olarak tek düzen ve sınırlı belirli çalışma şekillerini kapsarken, artık bu durum değişmeye başlamıştır. Kurumların iş geliştirme süreçlerinde yer alan ve bu konuda işverene olumlu yönde katkı sağlayan, sorunları tespit ederek analiz yapan ve çözüme yönelik tavsiyeler sunan bireyler olarak değerlendirilir olmuşlardır. Kuruma çalışanların etkili bir şekilde katkı yapması ancak aidiyet duygusunun yüksek olmasıyla mümkün olmaktadır. Böyle bir ortamın sağlanması yüksek seviyede kurumsal kültürle mümkün olmaktadır. Bu durum çalışanların işletmeleri sahiplenmelerini ve dolaylı olarak da insan kaynakları süreçlerine olan katkılarını verimli hale gelmesini, yapılan işlerle ilgili en doğru tespitlerin yapılmasını ve verimlilik sürecinin etkin olmasını sağlayacaktır. “Başka bir deyişle çalışanlar, kurumlar için en önemli bilgi kaynaklarından biri olarak görülmekte, önerileri, şikayetleri ve tecrübeleriyle

kurumsal dönüşüm faaliyetlerinde gittikçe daha önemli roller üstlenmektedir” (Nerdrum ve Erikson, 2001:1).

“Temel bileşeni insan sermayesi olan entelektüel sermaye, kurumlar için en önemli sermaye türlerinden biri olarak değerlendirilmekte, gelecekteki büyümeyi mümkün kılacak ana faktör olarak nitelendirilmektedir” (Barutçugil, 2002: 167). Günümüzde herşeyin ne kadar hızlı değiştiği ve bu hıza rağmen değişimin ne yönde olacağını öngörebilmek, bu varsayımlara uyum ve değişim kurumlar için büyük önem arz etmektedir. Bu ancak nitelik bakımından yetenekli çalışanların varlığıyla mümkün olacak ve söz konusu bu yeteneklerin varlığının mevcudiyeti, insan sermayesinin en verimli şekilde yönetilmesini gerektirmektedir. İKY bu nedenle kurumlar için gün geçtikçe daha fazla önem kazanmaktadır.

Palmer ve Winter'a göre İKY'nin iki temel hedefi vardır (Cafoglu 1996: 129):

1. Personelin ihtiyaçlarının karşılanması ve mesleki bakımdan gelişmelerinin sağlanması,
2. İnsan kaynaklarının organizasyonun hedefi doğrultusunda en verimli biçimde kullanılmasının sağlanmasıdır. Bunu yapabilmek ise insan kaynaklarının optimum kullanımı ile mümkün olabilecektir.

Personel Yönetimi, klasik anlayışa göre çalışanı çarkın bir parçası olarak kabul etmektedir. İşe alma, ücret, atama, terfi ve izin gibi işlemlerin yerine getirilmesiyle sınırlıdır. İnsan Kaynakları Yönetimi ise Personel Yönetimi tarafından yapılan işlere ilave olarak, insan faktörünü daha fazla öne çıkararak, daha fazla değer veren ve onu geliştiren, ruhsal ve toplumsal gereksinimlerini karşılamayı hedefleyen bir yaklaşım taşımaktadır. “İnsan Kaynakları Yönetimi, tek yönlü karar verme ve kontrol işlevlerinin üzerinde durmaksızın, geliştirme ve kordinasyon işlevlerine önem vererek, yöneticilerin rolünü yeni baştan belirlemekte ve düzenlemektedir” (Yalçın 1988: 221-227).

“Çalışan olarak insanın gün geçtikçe önem kazanmasıyla birlikte personel yönetimi ve endüstri ilişkilerinin bütünleştirilmesi maksadıyla yeni bir yapılanmaya gidilmiştir: İKY” (Büyükuslu, 1998). “İKY, yüksek performanslı işgücünün kazanılması, geliştirilmesi, motivasyonun sağlanması ve elde tutulması için yerine getirilen tüm faaliyetlerin yönetimidir” (Barutçugil, 2006). “Yine, vasıflı personelin işe alınması, eğitilmesi, geliştirilmesi, motive edilmesi ve değerlendirilmesi vetireleri ancak işletme hedefleriyle örtüştüğü takdirde etkin bir İKY'nin varlığından bahsedilebilir” (Seyyar, 2007). “İKY'nin bugünkü noktaya ulaşmasında bir takım tarihsel olayların etkisi vardır. Bu olaylar sırasıyla; endüstri devriminin, sendikal hareketlerin, dünya savaşlarının, küresel ticaretin, rekabet piyasasının, bilgi endüstrisinin ortaya çıkışıdır” (Aldemir vd, 2001).

“Son ehemmiyetli evrenin İKY'ye etkisi ise özetle sermaye ve fiziksel kaynakların yerini çalışanların yeteneği ve entelektüel sermayenin almasıdır” (Handy, 2002). “Bu süreç beraberinde işgücüne has iş tanımlarının geliştirilmesine yol açmıştır. Bunun diğer bir ifadesi, İKY'nin günümüzde stratejik bir hüviyet kazanmasıdır” (Barutçugil, 2006). Stratejik İKY'nin gayesi çalışanların motivasyonlarını en üst düzeyde tutmak fikri üzerine kurgulanmalı ve işletmenin gelecek planlanmasına ışık tutacak yönde olması için özen

gösterilmelidir. Bunun başarılması hem çalışanların motivasyonlarını arttıran hem de kurum kültürünün olgunlaşmasını sağlayan bir unsur olacaktır. “Durum böyle olunca işletme yeni personel kazanmada ve iyi bir marka değerine sahip olma anlamına gelmektedir” (Zaim, 2016: 35).

“Başarılı örgütlerin öncelikle üzerinde durdukları şey teknoloji, ürün ya da ekonomik yapı gibi mali ve fiziksel kaynaklar değil, insan nitelikleridir; insanların bir arada neden ve nasıl iyi çalışacaklarıdır. Gerekli ve nitelikli insan kaynaklarına sahip olmayan bir örgütün diğer kaynaklarının onu başarıya götürmek için yeterli olmadığı artık herkes tarafından kabul edilen bir gerçek olmuştur. Teknik, ekonomik; yapısal ve diğer unsurlar ancak insanla ilgileri nedeniyle önem kazanmaktadır” (Akyüz, 2001: 107).

3.2. İnsan Kaynakları Yönetiminin Temel Fonksiyonları

İnsan kaynakları yönetimi, insan kaynaklarının diğer kaynaklarla birlikte nasıl sağlanacağına, nasıl istihdam edileceğine ve nasıl yönlendirileceğine ilişkin kavramsal bir çerçeve sunar. Bu çerçeve içinde yer alan faaliyetlerin tümü, işletmenin kısa, orta ve uzun vadeli amaçlarını gerçekleştirmesini, çalışanların ihtiyaçlarının ve beklentilerinin karşılanmasını ve aynı zamanda işletmenin sosyal sorumluluklarını yerine getirmesini sağlayacak şekilde planlanmalı, örgütlenmeli, yönlendirilmeli, koordine ve kontrol edilmelidir. Bunun yanı sıra insan kaynakları yönetimi çerçevesinde örgütte insan odaklı bir kültür geliştirilmelidir. İnsan kaynakları yöneticileri, bir yandan kendi işlevlerini yerine getirirken öte yandan örgütün diğer bölümlerine danışmanlık yapmalı ve tüm yöneticilerin aynı zamanda insan kaynakları yönetimi anlayışını geliştirmelerini sağlama görevlerini de üstlenmelidirler (Benligiray, 2015: 18).

İnsan kaynakları yönetimi, işletmelerin hedeflerine ulaşabilmeleri için gerekli olan işlevleri gerçekleştirecek yeterli sayıda vasıflı elemanın işe alınması, eğitilmesi, geliştirilmesi, motive edilmesi ve değerlendirilmesi işlemidir.

İnsana odaklanmış, çalışanların ilişkilerini idari bir yapı içerisinde ele alan, kurum kültürüne uygun ayarlanmış politikalarını geliştiren ve bu yönüyle kurum yönetiminde kilit işlev görevi gören bir yönetim anlayışıdır.

İKY, bir işletmede iş gücünü etkin bir şekilde oluşturmak, geliştirmek ve devam ettirmek için, kanuni çerçevede ve çevre şartlarına uygun bir biçimde ortaya konan faaliyetlerin bir bütünüdür.

İnsan kaynakları yönetimi, insan ilişkileri, yönetim ve personel yönetimi konusundaki bilgi ve ilkeleri bir bütün içinde ve farklı bir bakış açısı ile ele almaktadır. İnsan kaynakları yönetimini personel yönetiminden farklı görüp, insan kaynakları yönetiminin bir kurama dayandırılması gerektiğini, kuram geliştirmenin de sosyal bilimlere dayanılarak mümkün olabileceğini ileri süren yaklaşım stratejik insan kaynakları yönetimi yaklaşımıdır (Küçük ve diğ., 2009: 3)

3.2.1. Planlama

Herhangi bir örgütün insan kaynakları ile ilgili ihtiyaçlarını belirleme sürecine insan kaynakları planlaması adı verilir. İnsan kaynakları planlaması bir öngörü çalışmasıdır

(Ericksen, J. & Dyer, L. (2004). Planlama, bir organizasyonun amaç ve beklentilerine ulaşmasını kolaylaştıracak kararların alınması sürecidir. Aynı zamanda bu amaçlara varılabilmesi konusunda atılacak adımları da içerir (De Cenzo,1996). Bu çalışmada belli bir döneme ait insan kaynakları gereksinimleri işletmenin genel stratejisi ile uyum içerisinde öngörülür ve bu planlama sadece insan kaynakları işlevleri ile değil, tüm işletme birimleri ile eşgüdüm içerisinde yürütülür. Bu anlamda, stratejik insan kaynakları planlaması, işletmenin belli bir dönemi için belirlediği stratejinin ve amaçlarının o döneme ait insan kaynakları gereksinimleri olarak ifade edilmesidir, denebilir (Ericksen, J. & Dyer, L. (2004). İnsan Kaynakları Planlaması, kurum hedeflerine bağlı olarak gerek duyulan nitelik ve sayıda personelin hazır bulundurulması söz konusu işin en ekonomik şekilde ve firma amaçlarıyla uyumlu bir biçimde gerçekleştirilmesi durumudur (Kaynak, 1998). İK planlaması işgücü envanterinin nasıl kullanıldığını, gelecekteki ihtiyaca bağlı olarak arz tahminini, bu arz talebini karşılayacak işe alım yöntemlerini ve İK fonksiyonlarını kapsamaktadır (Cascio, 1993).

İnsan kaynakları politikalarının, işletmenin tüm kademeleri ve diğer politika alanlarıyla bütünleştiği varsayılan bu yaklaşıma göre insan kaynakları uygulamalarının tüm yöneticiler ve çalışanlara uyarlanması gerekir ve bu kişilerin söz konusu uygulamaları günlük faaliyetlerinin bir parçası olarak kabul etmeleri ve kullanmaları beklenir (Walker, J. (1980). Human Resource Planning. New York: Grolier Incorporated). İnsan kaynakları planlaması temel olarak insan kaynaklarına ilişkin veri toplama ve bu verileri analiz etme sürecidir. Örgütün sahip olduğu insan kaynaklarından daha rasyonel yararlanılmasının bir aracı olarak kabul edilen insan kaynakları planlamasının belirli bir zamanda ve yerde, en uygun sayıda ve nitelikte personelin sağlanması ve örgütteki mevcut insan kaynaklarının bilgi, beceri ve yeteneklerinin en uygun ölçüde kullanılabilmesinin sağlanması amacı taşıdığı belirtilmektedir (Bingöl,1990). İnsan kaynaklarının planlanması, kurumun amaçlarına ulaşması sürecinde ihtiyaç duyulan özelliklerde personelin bulunması ile ilgilidir (Fındıkçı, 2006: 13).

İnsan kaynakları planlaması, bir organizasyonun personel ihtiyacının tahmini ve bu ihtiyacın giderilmesi için gerekli faaliyetlerin sıralanmasıdır. Sürecin sonunda, örgütsel amaçlara ulaşmayı sağlayacak gerekli niteliklere sahip ve gerekli sayıda işgücünün, gereken zamanda tedarik edilmesini sağlayacak hareket programının oluşturulması amaçlanmaktadır (Sabuncuoğlu, 2000: 28). İnsan kaynakları konusundaki etkin planlama, kurumun ihtiyaç duyduğu insan kaynağının sağlanması ve geliştirilmesine ilişkin çalışmalar yapar. Bu çalışmalar işletmenin içindeki gelişmeler kadar dışındaki gelişmeleri de içerir. Eğitim ve gelişme ihtiyacı planlamanın önemli bir bileşkesini oluşturur. Plansız bir insan gücü hantal bir kurumsal yapıya neden olabilir (Yılmaz, 2008: 42). Örgütte İKP, örgütün geleceği bakımından olduğu kadar, örgütün sahip olduğu kaynakların akılcı kullanımı bakımından da önem taşımaktadır (Alparslan, 2006: 13).

İnsan kaynakları planlama, ihtiyaç duyulan yeterli ve uygun sayıdaki işgöreni tahmin etmeye çalışır ve insan kaynakları yönetiminin bütün fonksiyonlarını etkin bir şekilde çalıştırmak için aksiyon planları belirler (Dep, 2006: 77).

İnsan kaynakları planlamasının büyük faydaları ve önemi şunlardır:

- İş stratejisini destekler.
- İnsan kaynakları planını destekler.
- Öncelik sırasını belirler ve destekler.

İnsan kaynakları planlaması konusunda yapılan tanımları iki grupta toplamak mümkündür. Birinci grup tanımlamalar, insan kaynakları planlamasına ülke düzeyinde makro boyutta yaklaşmaktadır. İkinci grup tanımlamalar ise, insan kaynakları planlamasına örgüt bazındaki mikro boyuttaki yaklaşımlardır (Timur, 2005 : 130).

Makro anlamda insan kaynakları planlaması, bir ülkenin insan kaynaklarını nicelikleri ve nitelikleri yönünden saptayan, insan gücü politikaları paralelinde, beşeri kaynakların geliştirilmesi için programlar hazırlayan bir süreç olarak tanımlanabilir. Beşeri kaynakların geliştirilmesi için eğitimsiz insan gücüne eğitim verilmesi, sağlık hizmetlerinin sağlanması gibi önlemler makro düzeyde insan kaynakları planlamasının kapsamına girer (Bintuğ, 1988: 550). Kısaca, insan kaynakları planlaması, doğru sayıda ve nitelikte personelin doğru kaynaklar yoluyla işletmeye kazandırılması için yapılan ön çalışmadır (Gürüz, 2002: 97).

İnsan Kaynakları Planlaması, kurumların geleceğe yönelik amaçlanan hedeflerine ulaşmayı düzenli ve kontrolü bir şekilde ulaşılmasını sağlayan bir çalışmadır. Belirlenen işletme hedeflerinin insan kaynaklarına yansımaları, kısa ve uzun dönem gereksinimlerinin bütünleştirilmesi gibi konular, stratejik insan kaynakları planlaması ile genel stratejik plan arasında karşılıklı bağımlılık ilişkisinin bir sonucu olarak eşgüdüm sağlanmasını gerektirir. “İnsan kaynakları planlamasının başarısı büyük ölçüde, insan kaynakları biriminin işletmenin insan kaynağını işletmenin stratejik planlama süreciyle ne derecede bütünleştirebildiğine bağlıdır” (Huselid, Jackson ve Schuler, 1997: 171).

“Öncelikle, planlama sürecindeki yöneticilerin tahminde bulunmalarını ve karar vermelerini sağlayacak ve kolaylaştıracak bilgiler ve veriler daha doğru, hızlı ve çeşitli formatlarda bu yöneticilere bilgisayarlar aracılığıyla çevrimiçi olarak sunulabilir. Bu da örgütteki diğer bölümlere, yeni girişimlerde bulunulacağına daha hızlı ve daha fazla bilgiyle karar verme imkanı sağlamaktadır” (Hopkins ve Markham, 2003: 57-58). Eğer örgütte mevcut bir veritabanı varsa; işgörenlerin performans düzeyleri, işgücü devri, devamsızlık oranları, örgütün finansal olanakları vb. veriler de bu veritabanında mevcut olacağından, bunlara ulaşmak çok kolay ve hızlı olacaktır. İnsan kaynakları planlama sürecinin;

- Veri toplama ve verilerin detaylı analizi,
- Çalışanlara yönelik talebin ve arzın tahmin edilmesi ve bu doğrultuda olan insan kaynakları ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- İnsan kaynakları gereksinimlerinin giderilmesi kapsamında aksiyon planlarının belirlenmesi,
- Değerleme-Kontrol şeklinde ifade edilen aşamalarında da bilgisayarlardan ve elektronik ortamlardan yararlanılabilir (Acar, 2009: 89).

“Aynı şekilde, örgütte bulunan çalışanların sayılarını, sahip oldukları bilgi, beceri, potansiyel ve yeteneklerini gösteren işgücü beceri envanterlerinin de elektronik ortamda bulunması, bu envanterlerden faydalanmayı kolaylaştırır. Elektronik olarak hızlı ve daha doğru biçimde toplanan veriler de bilgisayarlar yardımıyla değişik şekillerde analiz edilebilir ve sonuçları değişik formatlarda yöneticilere sunulabilir” (Doğan, 2011: 54). Bu sayede yöneticiler beceri envanterlerine bakarak gelecek dönemlerde hangi pozisyonlar için ne özellikte kişilere ihtiyaç duyulacağını belirleyebilirler. İhtiyaç duyulacak pozisyonların mevcut çalışanlar arasından mı yoksa kurum dışından mı ya da dışarıdan yeni eleman alımı yoluyla mı doldurulacağı da mevcut veriler sayesinde hem daha kolay hemde daha hızlı karar verilmesini sağlar.

“İşgücü talebinin belirlenmesinde kullanılan yargısal ve sayısal yöntemler bilgisayar aracılığıyla yapılabilir. Yönetici tahmini, delphi tekniği, senaryo analizleri, kıyaslama gibi yargısal yöntemlerde, bilgisayarlar yöneticilere geniş bilgi havuzu sağlayarak, daha doğru karar alınmasını sağlayabilir” (Kahveci, 2017: 8). Yargısal yöntemlere göre daha karmaşık ve matematiksel hesaplamalar gerektiren sayısal yöntemlerde de bilgisayarlar, işlemleri oldukça hızlandırır. Trend analizleri, regresyon-korelasyon analizleri, oran analizleri gibi sayısal yöntemler kağıt kalemle hesaplamalara gerek kalmadan bilgisayar programları kullanılarak çok kısa sürelerde sonuçlandırılır. Böylelikle hem zamandan tasarruf sağlanırken hem de kâğıt kalem kullanılarak yapılacak hesaplamalardaki yanlışların önüne geçilmiş olunur. “Gerçek personel gereksinmesi, yedek personel gereksinmesi, ek personel gereksinmesi ve bu gereksinmelerin belirlenebilmesi için gerekli olan toplam işyükü, devamsızlık analizleri, işgücü devir oranı gibi sayısal hesaplamalar da bilgisayarlar aracılığıyla daha doğru ve hızlı yapılır. Bu hesaplamaların yanı sıra elde edilen bilgi ve verilerin elektronik ortamda saklanabilmesi imkânı, yıllara göre değişimlerin görülebilmesini ve karşılaştırmaların rahatlıkla yapılabilmesini sağlamaktadır” (Doğan, 2011: 54).

Tüm bu çalışmaların neticesinde yapılacak hesaplamalar ve tahminler, insan kaynakları ihtiyaçlarının karşılanması maksadıyla daha sonraki dönemlerde kullanılmak üzere olan eylem planları da elektronik ortamda barındırılabilir. İhtiyaç duyulduğu anda, kısa sürede bu planlara ulaşılır ve istenen bilgi elde edilir. Ayrıca bu planların elektronik ortamda saklanması, bu planların uygulanıp uygulanmadığının kontrolünü kolaylaştırır.

Kurumlardaki doğru kişilerin, doğru zamanda ve doğru kadroda istihdam edilmesine yönelik geleceği etkin bir şekilde tahmin etmeye yönelik yapılan çalışma, personel yönetimi yaklaşımının yerini insan kaynakları yaklaşımına bırakması sürecinde gerçekleşmekte ve bu faaliyetler insan kaynakları planlaması olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu planlama, insan kaynağının etkinliğinin artırılmasına yönelik bir çalışması olarak görülebilecek bu kavramın yerine işgücü planlama ve insangücü planlama kavramlarının da kullanıldığı görülmektedir. (Byars, L. & Rue, L.W. , 2004).

Küreselleşmeye bağlı olarak iş piyasalarındaki gelişmeler nedeniyle 70’li yıllarda işletmelerin İK planlamaları öneminin daha çok açığa çıktığı yıllar olmuştur. Bu dönemde yapılan tanımlarda, insan kaynakları planlamasının arz-talep dengelemesi ya da sayısal

tahmininde bulunmaktan daha geniş bir içerikle ele alınması ve işletmenin genel planının bir parçası olarak düşünülmesi gerektiği vurgulanmıştır (Bottomley, 1983).

Bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere bağlı olarak ve bu gelişmelerin işletmelerin bünyelerine uyarlamaları sonucu insan kaynakları bilgi sistemlerinin ortaya çıkmasıdır. “Bu sayede insan kaynakları planlamasında daha etkin ve verimli tahminlerin yapılmaya başlanmış, bunun sonucunda da insan kaynakları planlamasının önemi daha da artmıştır” (Arslan, 2012: 90).

Bir işletmenin işgücü planlamasının İK en üst seviyede fayda sağlaması işlevini gözönünde tutan Grindrod “personel yönetimi insangücü planlaması, insangücü planlaması da personel yönetimidir” ifadesini kullanmıştır (Bottomley, 1983).

Stratejik yönetimin insan kaynakları yönetimine uyarlanması insan kaynakları planlamasının işletmenin stratejisi ve stratejik gereksinimleriyle bütünleşmiş bir disiplin olarak şekillenmesine yol açmıştır. Çünkü stratejik yönetimin ilk aşaması stratejik planlamadır (Arslan, 2012: 90).

1980’li yıllarda küreselleşme ve teknolojik alanlarda yaşanan gelişmelerin etkileri, işletmeler tarafından artan rekabet koşullarına ayak uydurabilmek için ellerindeki en önemli rekabet unsuru olarak görülmeye başlanan insan kaynaklarını daha etkin kullanma yollarını aramaya başlamışlar, bunun sonucunda da insan kaynakları işlevlerine daha çok önem vermek gereğini hissetmişlerdir. Değişimin sürekliliği işletmeleri “öğrenen örgütler” olma zorunluluğu ile karşı karşıya bırakmış, bu da insan kaynakları işlevleri içerisinde eğitim ve geliştirme işlevinin daha çok öne çıkmasına zemin hazırlamıştır. Bunun sonucu olarak insan kaynakları planlamasında tüm insan kaynakları işlevlerinin stratejik bir yaklaşımla bütünleştirilerek planlama sürecine dahil edildiği “Stratejik İnsan Kaynakları Planlaması” kavramı ortaya çıkmıştır (Maidment, F. (1995). Strategic Human Resources Management: Linking the People with the Strategic Needs of the Business, Human Resources 95/96. 5 th Ed. New York: Dushkin Publishing).

Günümüzde işletmeler uzun vadeli, sürekli, stratejik yönetimin bir parçası olarak ele alınan ve işletme genel planı ile bağlantılandırılmış stratejik insan kaynakları planlaması ile doğru sayıda, doğru zamanda, doğru yerde istihdam edilmiş ve işletmenin amaçlarını kendi bireysel amaçlarıyla bütünleştirebilmiş insan kaynaklarına ulaşmayı amaçlamaktadırlar (Arslan, 2012: 91).

İnsan kaynakları planlaması, ülke işgücü yapısı ile ilgili olarak makro, işletme işgücü yapısı ile ilgili olmak üzere de mikro boyuta sahiptir. Makro boyutuyla insan kaynakları planlaması ülke istihdamının yapısı, işgücü arzı ve talebi, mesleklerin durumu ve toplam işgücü gereksinimleri ile ilgilenir. Mikro boyutuyla insan kaynakları planlaması ise, işletmenin işgücü gereksinimi, işgücü arzı ve talebi, vb. konuları içerir. Bu tür bir sınıflandırmaya rağmen, mikro boyutuyla insan kaynakları planlamasında ülkenin sosyal, ekonomik, teknolojik, demografik vb. değişikliklerin dikkate alınması zorunluluğu bulunmaktadır. Bu zorunluluk işletme düzeyinde yapılan insan kaynakları planlaması çalışmalarına stratejik bir boyut eklemiştir (Ericksen, J. & Dyer, L. (2004) Toward a strategic human resource management model of high reliability organization

performance. Working paper, Center for Advanced Human Resource Studies: Ithaca, NY). .

İnsan kaynakları planlamasında gereksinim duyulan elemanların belirlenmesi sürecinde belli başlı yedi aşamadan geçilir. İlk iki aşama, misyon cümlesinin ve vizyonun belirlenmesidir. Misyon cümlesi, kısaca örgütün ne yaptığını açıklayan kılavuz bir cümledir. Vizyon ise işletmenin bir gelecek resmi çıkarmasıdır; işletme gelecekte nerede olmak istediğini vizyonunu belirleyerek ortaya koyar. İşletmenin misyon cümlesi ve vizyonu stratejik amacının şekillenmesine yardımcı olur. Belirli bir dönem için hangi somut amaçlara ulaşılacağı misyon ve vizyon cümlesi göz önünde tutularak belirlenir. Sonraki aşama işletmenin iç ve dış çevre analizinin yapılmasıdır. İç ve dış çevre analizi, işletmenin içinde faaliyet gösterdiği ekonomik, sosyal, demografik koşulları ile işletmedeki pozisyonların ve mevcut elemanların da analiz edildiği bir süreçtir. Bundan sonra gelen aşamada insan kaynakları arz ve talebi bir takım öngörü yöntemleriyle belirlenmeye çalışılır. Çıkan sonuçlar değerlendirilerek stratejik insan kaynakları planlamasının faaliyet programlama kısmına geçilir. İşletmenin insan kaynakları gereksinimlerine veya fazlalıklarına göre politikalar belirlenir ve uygulamaya konulur. Uygulama sonuçlarının takibi ve denetlenmesi ile stratejik insan kaynakları planlaması aşamaları sona erer. (Arslan, 2012: 92).

İnsan kaynakları planlamasının ilk adımı işletme misyonunun belirlenmesidir. Misyon, işletmenin hangi işi, neden yaptığını açıklar. Misyon cümlesi işletmenin gereksinim duyduğu elemanların özelliklerinin belirlenmesinde yararlanılacak ilk kaynak niteliğindedir. Misyon cümlesinin iyi tanımlandığı ve hayata geçirildiği bir işletmede çalışanları yönlendiren bir değerler dizisi ve iç kültür oluşmuş demektir. Gereksinim duyulan elemanların belirlenmesi sürecinde bu değerler ve iç kültür belirleyici olacak, yeni alınan elemanların da aynı değerlere uyabilecek bir donanıma sahip olması amaçlanacaktır. İnsan kaynakları planlamasında misyon cümlesinin etkinliğini sağlamak için işletmenin değerleri ile çalışanların değerleri arasında bir özdeşliğin kurulması gerekir. Bu açıdan yönetim, misyon cümlesine gereksinimin anlaşılmasını sağlayacak adımları atmalı ve çalışanları misyon cümlesinin öngördüğü düşünüş tarzını uygulama konusunda cesaretlendirmelidir. İşletmenin insan kaynakları gereksinimlerinin ve bu gereksinimlerden yola çıkarak oluşturulacak faaliyet dizisinin belirlenmesinin ilk adımı olan misyon cümlesi planlama süresince yapılacak faaliyetleri yönlendirir ve faaliyetler arası eşgüdümü sağlar. Misyon cümlesinin bu işlevi sadece insan kaynakları planlamasındaki faaliyetlerle sınırlı değildir. İşletmenin genel stratejik planından yola çıkarak oluşturulmuş faaliyet programlarına uyumu da misyon cümlesi sağlar. Dolayısıyla hem işletme stratejisinden, hem de bu stratejiye uygun olarak oluşturulmuş insan kaynakları stratejisinden türetilmiş amaçların dışına taşılması önlenmiş olur (Arslan, 2012: 92).

Vizyon belirlenmiş bir gelecek zaman diliminde işletmenin nerede olmak istediğini gösterir. Arzulanan bir gelecek ifadesi olan vizyon, misyon cümlesi gibi işletme değerleri ve işletme kültürünü yansıtan kurallar içermez. Dolayısıyla vizyonda çalışanlara yönelik bir yükümlülük yoktur (Arslan, 2012: 92).

Vizyonun amacı çalışanları güdüleyecek bir havanın oluşmasını ve işletmenin geleceğe dönük olarak ne olacağının herkesçe bilinmesini sağlamaktır. Bu özellikleriyle vizyon basit, anlaşılabilir olmalı, çalışanların tümü tarafından paylaşılmalı ve çalışanları motive etmelidir. İşletme vizyonu, çalışanların ortak bir amaca odaklanarak daha verimli hale gelmelerini sağlar. Stratejik insan kaynakları planlaması sürecinde vizyonun belirlenmesi uygun insan kaynakları stratejilerinin tasarlanması açısından hayati bir önem taşır. Çünkü vizyon, işletme misyonu ile insan kaynakları faaliyetleri arasında köprü görevini görür. Bunu, çalışanları güdüleyerek ve onların işletme misyonuna uygun bir faaliyet sürecine istekle katılmalarını sağlayarak yapar. İnsan kaynakları planlamasında vizyon aşamasının önemi, işletme çalışanlarını aynı amaçlara odaklanmaya hazır elemanlar haline getirme amacıyla yatmaktadır. Vizyon sayesinde, çalışanların kişisel gelecek tasarımları ile kurumsal gelecek tasarımının örtüşmesini sağlanarak verimliliğin artmasına ve kuruma olan bağlılığın güçlenmesine hizmet edilir (Arslan, 2012: 93).

İnsan kaynakları planlaması bakımından misyon ve vizyon ifadeleri işletmenin stratejik hedefleri doğrultusunda gereksinim duyacağı elemanları belirleme sürecinin başlangıç adımlarıdır. Planlama süreci uzun dönemli ve süreklilik gösteren dinamik bir yapıya sahiptir. Bu nedenle işletmenin bu süreci etkili bir şekilde sürdürebilmesi maksadıyla planlamaya başlarken, ne olduğunu ve neyi amaçladığını net bir şekilde belirlemesi gerekir. İşletmenin misyonu ne olduğunun, vizyonu ise nerede olmak istediğinin ifadesidir. “Misson ile beraber insan kaynakları planlamasına genel stratejik plana bağlayan vizyon, böylece tüm çalışanların ortak amaçlara yoğunlaşmasını sağlayarak stratejilerin başarısına olumlu katkıda bulunur” (Haines, 2002).

Çalışan gereksiniminin belirlenmesi, işletmenin personel arz ve ihtiyacının tespit edilerek bu ikisi arasında denge sağlanması anlamına gelmektedir. Personel arzı belirlenmiş bir zaman dilimi içinde hizmet vermeye hazır bulunan işgücü; personel ihtiyacı ise örgütsel faaliyetlerin yerine getirilmesi için ihtiyaç duyulan işgörenleri ifade etmektedir.

Bir işletmede, insan gücü ihtiyacı çok değişik şekillerde kendini gösterebilmektedir;

- Gerçek Personel İhtiyacı: Örgütsel amaçlara ulaşmak için gerçekleştirilmesi gereken iş ve faaliyetlerden fiilen sorumlu işgörenler, gerçek personel ihtiyacı olarak adlandırılmaktadır.
- Yedek Personel İhtiyacı: Devamsızlık, hastalık, kaza, izin gibi durumlarda gündeme gelen işgücü boşluğunu doldurma amacıyla ikame edilecek personeli ifade etmektedir.
- Ek Personel İhtiyacı: İşten çıkarmalar nedeniyle gündeme gelebilecek olası aksamalar, ek personel aracılığıyla giderilmektedir. Örgüt yönetimleri ek personel ihtiyacını, işletmenin işgücü devir oranını temel alarak hesaplamaktadırlar.
- Yeni Personel İhtiyacı: Bir işletmenin yeni ya da ek yatırımlar yapması durumunda gündeme gelen personel ihtiyacını tanımlamaktadır.

Planlamada Kullanılan Araçlar: İşletmenin bugün ve gelecekteki işgücü ihtiyaçlarını sayı ve nitelik olarak belirlemeye çalışırken, bu işlevi yerine getiren bazı araçlardan yararlanmak zorunludur. Bu araçlar;

İşgücü envanteri; İşletmenin personel arzı (mevcudunu) nitelik olarak irdeleyen bir çalışmadır.

- İşgücü beceri envanteri: Tüm çalışanlarla ilgili özellikler , çalıştığı işler vb. bilgilerin dosyalanmasıdır.
- İşgücü genel envanteri: Toplam personelin kendi içinde değerlendirilmesidir.

Tüm çalışanların aldıkları ücrete, cinsiyet, deneyimlerine vb. unsurlara göre değerlendirilmesi.

Personel dönüşüm oranı: Belli bir dönem içinde çeşitli nedenlerle, işletmeden ayrılan personelin sayısını yüzde olarak gösterir.

Ülkedeki ekonomik göstergelere bağlı olarak insan kaynakları arzı farklılıklar gösterir ve bunun dışında birçok koşuldan etkilenir. Bunlar başlıca; ekonomik koşullar, iş ve işgücü piyasasının yapısı, sosyal

ve demografik koşullar ile yasal düzenlemelerdir Söz konusu bahsedilen ve buna benzer dolaylı olarak etki eden unsurlar insan kaynaklarının arzının nitelik ve nicelik olarak dönemlere göre değişiklikler göstermesine neden olur. Eğitim sisteminde meydana gelen değişiklikler gelecekteki insan kaynaklarının niteliklerinin hangi yönde değişim göstereceği konusunda ipucu verecektir. Bunun gibi, kadınların geçmiş dönemlere nazaran daha çok işgücüne katılmaları da insan kaynakları arzını etkileyecektir. Buna benzer değişiklikler makro anlamda insan kaynakları arzını etkileyen koşullar olmasına rağmen işletmeleri de yakından ilgilendirmektedir. İşletmelerin insan kaynakları arzının etkilenmesine yol açan tüm koşullar temelde makro analizlere konu olmakla beraber insan kaynakları planlamacıları tarafından da dikkate alınmalıdır (Arslan, 2012: 95).

Gelişen teknoloji ve hemen her alanda bilgisayar kullanımı, emek yoğun üretimden otomasyona geçişin hızlanması, birçok alanda uzmanlaşmanın öneminin artması ve insan ihtiyaç ve beklentilerindeki değişim yeni bazı işlerin ve meslek alanlarının doğmasına yol açmakta bu da işlerin yeniden tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır (Akyol, 2001: 1). Bu değişim devam ettiği sürece örgütteki işleri yeniden belirlemek, işe uygun elemanları seçmek ve istihdam etmek, onları gerektiği gibi eğitmek, ücretlerini belirlemek, performanslarını değerlendirmek için yöneticilerin her işin özelliğini bilmesi gerekir. Dünyadaki teknolojik değişmelerin artan ivmesinin bunda büyük rol oynadığı tartışılmaz bir gerçektir. Teknolojinin değişmesi sonucunda örgütler donanımlarını ve donanımın başındaki işgörenleri çağa uydurmak zorunda kalmaktadır (Unutkan, 1995: 207).

İş analizleri işletmelerin faaliyetleri kapsamında icra edilen işlere yönelik olarak verilerin toplanması, değerlendirilmesi ve örgütlenmesidir. Kurumların insan kaynakları uzmanlarınca işletmede yapılan bütün işlerin detaylı bir şekilde ele alınarak incelenmesi işidir. Bu çerçevede yapılan analiz ve değerlendirmelere yönelik olarak elde bilgilerden elde edilen sonuçlardır.

İş analizinde; yapılan işin ne olduğu, neden yapıldığı, işin yapılması için gerekli yeterliliklerin, niteliklerin neler olduğunun cevaplanması durumudur.

Yapılacak bir iş analizinin doğru sonuçlar vermesi için şu sorulara cevap aranmalıdır;

- Bu işi veya işleri yapacak ilgili işgörenden beklenen performans düzeyi nedir?
- Yapılan iş nedir? Bu iş neden yapılmaktadır?
- Bu iş hangi görevlerden oluşmaktadır?
- Yapılan işte çalışma ortamı nasıldır veya nasıl olmalıdır?
- Bu işte hangi alet ve araçlardan yararlanılmaktadır, kullanılmaktadır?
- Bu işi yapacak işgörende olması gereken eğitim düzeyi, tecrübe, yeterlilik, yetenek özellikleri ne olmalıdır?
- Bu iş için hangi seviye denetim gerekir veya gerekli midir?
- İşin risk boyutu ne durumdadır? (www.linkedin.com/pulse/i%C5%9F-analizleri-tan%C4%B1mlar%C4%B1-gerekleri-emin-bayrak, Erişim tarihi: 20.06.2019)

İş analizleri, yapılan işin özelliklerini ve gerekliliklerini ortaya koyması nedeniyle işletmedeki yöneticilere, insan kaynakları uzmanlarına, sendikalar ve işgörenlere ışıktutarak fayda sağlamaktadır. Bu analizler sonucunda yapılan işin özelliklerini ve işin nasıl yapılması gerektiği konusunda fikir sahibi olunur. “Kısaca iş analizini işlerin nasıl yapılacağı değil, nasıl yapıldığının, ayrıntılarının ve çevresel durumunun ortaya konulması olarak tanımlayabiliriz” (Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı: 18 Yıl : 2005/1 S: 129).

İş analizleri;

- Hazırlık aşaması,
- İş analizi bilgilerinin toplanması,
- İş analizi bilgilerinin uygulanma aşamalarından oluşmaktadır (www.linkedin.com/pulse/i%C5%9F-analizleri-tan%C4%B1mlar%C4%B1-gerekleri-emin-bayrak, Erişim tarihi: 20.06.2019).

İş Analizi, işletmeler kurulurken, gerektiğinde ya da her 5 yılda bir uygulanabilmektedir. Kuruluş aşamasında iyi ve kaliteli personel seçiminde işverenlere yardımcı olacaktır. İhtiyaç duyulduğunda yani şirkette herhangi bir pozisyonun boşluğunu doldurmak adına, şirket içi değişiklikler olduğunda da uygulanan bir yöntemdir. Her 5 yılda bir şirket kadrolarında değişiklikler yaşanmasa bile, periyodik olarak işler analiz edilebilir. Bu durum oluşturulan kadrolardan faydalanabilmek adına doğru bir adımdır (iksgk.wordpress.com/2015/10/06/is-analizi-nedir-ne-zaman-ve-neden-yapilmalidir, Erişim tarihi: 20.06.2019).

İş analizlerinde bilgilerin toplanmasında şunlardan yararlanılır;

- Anket,
- Gözlem,
- Görüşme,
- İşgörene, yaptığı işler hakkında günlük tutturmak,

- İş analizi uzmanı tarafından işin ana özelliklerinin belirlenmesi,
- Aynı işi yapan işgörenlerle, odak görüşmeler yapmak,
- İşgörenleri çalışırken filme almak.

Ağırlıklı olarak bu işi yapan uzmanların öncelikle anketlerden yararlandıklarını, gözlem, görüşme ve günlük tutturma işlemlerini yaparak bu 4 aşamayı da harmanladıklarını görüyoruz. Diğer süreçler hem maliyet hem de zaman açısından süreci uzatmaktadır. Fakat iş yapış şekli, sektör gibi durumlar gözetilerek diğer süreçlerde uygulanabilmektedir.

İş analizi sürecinin hazırlık ve bilgilerin toplanması aşamasından sonra son aşama uygulama işlemine geçilebilmektedir. Çıkan sonuçlar ile iş tanımları, iş gerekleri ve iş standartları sistematik hale getirilerek yazılı formlara kaydedilir.

İş Tanımı; Bir işin kapsamı içine giren fiil ve işlemlerin, sorumluluk ve görevleri, çalışma koşullarının yazılı olarak açıklanmasıdır (<https://acikders.ankara.edu.tr/>, Erişim tarihi: 20.06.2019).

İş tanımları formunda genelde şu ibareler bulunur;

- İşin kimliği, konumu,
- İşin adı, işin bağlı bulunduğu birim, bölüm ve kod numaraları,
- Tanımların hazırlandığı tarih,
- İşin amacı ve özeti,
- Görev ve sorumluluklar gibi birçok kriterler yazmaktadır.

İş tanımlarının şekli, kullanım amacına ve örgütsel tercihe göre belirlenmesine karşın, etkili iş tanımlarını hazırlanmada bazı standart yol göstericiler bulunmaktadır:

- Görev ve sorumluluklar mantıklı bir düzenle sıralanmalı,
- Ayrı görevler ve sorumluluklar açık, basit ve kısaca ifade edilmeli,
- Her bir cümleye bir eylem fiiliyle başlanmalı,
- Mümkün olduğunca sayısal terimler kullanılmalı,
- Açık ve net olmayan terimler yerine belirli(spesifik) terimler kullanılmalı,
- Standart terminoloji kullanılmalı,
- Nasıl, ne zaman ve niçin sorularına cevap verilmeli.
- Performansın değerlendirilmesinde kullanılacak standartları açık bir şekilde tanımlanmalıdır.

İş Tanımlarının Kullanım Alanları: İş tanımları işletmede özellikle insan kaynakları süreçlerinin birçok fonksiyonlarında kullanılmaktadır. Bunlar;

- Seçim,

- Terfi,
- Performans değerlemesi,
- Başarı standartları oluşturma,
- İş değerlemesi,
- Eğitimidir.

İş Gerekleri; işletme içinde belirli bir işi yapacak olan kişide bulunması gereken öğrenim, iş tecrübesi, iş becerisi gibi beşeri nitelikleri belirten ve iş analizi sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda hazırlanan yazılı belgedir (Balaban, 2013: 3).

İşlerin arzu edilen etkinlikte ve nitelikte icra edilebilmesi için, işi yapacakların eğitim düzeyleri, iş tecrübeleri, yetkinlikleri ve özellikleri neler olmalıdır? Bu soruların cevaplarıyla, belli kadrolardaki işlere alınacak kişilerde aranacak asgari nitelikler belirlenir. İş tehlikeleri ve çalışma koşullarına da bu bölümde yer verilmektedir.

İş tanımları ve ile iş gerekleri bütünün birer parçası olup, iş tanımında işlerin yapısı, kimliği, diğer işlerle ilişkisi bir bütün olarak ele alınır ve gerektirdiği nitelikler belirlenir. İş gereklerinde ise önce işin kimliği belirlenir, daha sonra işleri yapacak normal kişilerde aranması gereken temel nitelikler daha ayrıntılı biçimde saptanır. İşin nitelikleri önce temel faktörlere daha sonra alt faktörlere ayrılır. İş tanımında yer alan bu fonksiyonlar iş gereklerinde daha açık ve ayrıntılı biçimde işlenir. Bir başka açıdan bakılırsa iş tanımı işin genel bir çerçevesini geniş kapsamlı ele alır, işin gerekleri ise sadece işin belirleyici niteliklerini oluşturan faktörleri ayrıntılı biçimde inceler. Dört temel faktörde toplanan iş gerekleri kendi içinde alt faktörlere bölünerek incelenebilir (Balaban, 2013: 3)

Bu nitelikler şunlardır;

- Yetenek gerekleri : Eğitim, tecrübe, özel bilgi ve beceri, hızlı karar verme vs.
- aba gerekleri : Bedensel ve zihinsel.
- Sorumluluk gerekleri : Malzeme, teçhizat, gözetim, mali sorumluluk.
- Çalışma koşulları : Çalışma ortamı, işin tehlikeleri.

Tüm bu anlatılanlardan ayrı olarak yetkinlik bazlı iş analizleri de yapılmaktadır. Normal analizlerde işgörene daha çok “ne” yaptığına bakılırken; yetkinliğe bağlı iş analizlerinde “nasıl” yaptığı irdelenir. Yetkinliğe bağlı iş analizleri diğer iş analizlerinden farklı olarak; daha esnek, daha stratejik ve işletmenin performans yönetim sistemine daha uygun olduğu da görülmektedir (<https://www.udybelgesi.com/insan-kaynaklari-yonetiminin-islevleri.asp>., Erişim tarihi: 21.06.2019).

İş Standartları; Yapılacak iş için belirlenen tanımlamalar ve kriterler. İşgörenlerin abaları için ulaşılması gereken hedeflerdir. İş standartları, bir işin başarı derecesinin tespitinde kullanılan kriter olup, işletmedeki birim yöneticilerinin çalışanlardan ne beklenmesi konusunda yardımcı olmaktadır. (<https://www.linkedin.com/pulse/i%C5%9F-analizleri-tan%C4%B1mlar%C4%B1-gerekleri-emin-bayrak>, Erişim tarihi: 21.06.2019).

Örgüt içerisinde yapılan her çalışma, genelde işletmenin stratejik amaçlarına ve hedeflerine yöneliktir. Bu bakımdan, iş analizi süreci belirlenen hedef ve amaçlara ulaşılmasına katkıda bulunur. İş analizi sonucu elde edilen veriler, örgüt üyelerinin davranışlarının değerlendirilmesine önemli ölçüde yardımcı olur. Belirtilen davranışların değerlemeye alınması da aynı sonuca yöneliktir. İşletmelerdeki her türlü değerlendirme işlemine katkı, iş analizinin önemli bir işlevidir.

İş analizi insan kaynakları yönetiminin temel aracıdır. Sonuçlarından geniş ölçüde yararlanılması nedeniyle iş analizleri genellikle insan kaynakları yönetimi ile ilgili faaliyetlerin temelinde yer almaktadır.

İş analizi sonucu elde edilen bilgiler, Şekil 1’de görülen insan kaynakları yönetiminin çeşitli fonksiyonlarının yerine getirilmesinde kullanılmaktadır.

3.2.2. Kadrolama

Kadrolama, işgücü kaynağını bulma insan gücü planlaması sonucunda ortaya çıkan ve işgücü ihtiyacını karşılamak üzere gerekli bilgi, yetenek, beceri ve motivasyona sahip adayları araştırma ve kuruluşa çekebilme faaliyetleridir (Balaban, 2013: 43). Kadrolama ayrı bir uzmanlık gerektiren İK fonksiyonudur. Bu fonksiyonun temel amacı işletme amaçlarına ve ihtiyaçlarına uygun nitelikte insan kaynaklarının elde edilmesidir (Foot ve Hook, 1999; akt. Özdemir, 2010). Temin aşaması işletme planı, İK planlaması, iş tanımı ve değerlendirme, iş ilanları ve hangi temin kaynağının kullanılacağına seçilmesi ile ilgili verilerden oluşmaktadır. Seçim aşamasında ise başvuru formları, ilk izleme, referanslar, adaylara test uygulanması, mülakatlar, iş teklifi, ikna ve izleme oluşmaktadır (Molander ve Winterton, 1994: 187).

İnsan kaynakları yönetiminin öncelikli görevi, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan sayıda ve özellikte kişinin işe yerleştirilmesidir. Bu fonksiyon kapsamında ihtiyaç duyulan pozisyona uygun olarak adayların temin edilmesi, seçilmesi ve işe yerleştirilmesi yer almaktadır (Flippo, 1980: 77). İKY sistem mantığı ile alındığında İKP ve iş analizinden elde edilen veriler ışığında şekillendirilen İK temin ve seçim süreci sonucunda işe yerleştirme gerçekleşmektedir (Bratton, 2007: 190). Diğer yanda İK temin ve seçimi, performans değerlendirme ile eğitim ve geliştirme fonksiyonları için veri sağlamakta diğer bir ifade ile girdi niteliği taşımaktadır (Ardıç, 2012: 65). İşletmenin temin ve seçim süreçleri diğer bir ifade ile teminde kullanılan kaynakları ve seçim yöntemleri işletme politikalarından, İK planlarından, olumlu faaliyet planlarından, temin alışkanlıklarından, çevresel koşullardan, iş gereklerinden, maliyetlerden (Werther ve Davis, 1993:95) diğer bir ifade ile içsel ve dışsal birçok faktörden etkilenmektedir. Personel tedariki, şimdiki ve gelecekteki işgücü ihtiyacını karşılamak için yeterli sayıda adayları araştırıp bulma, başvuruda bulunmalarını sağlama ve bir adaylar havuzu oluşturma sürecidir. Başvuruları toplama ya da insan kaynağını bulma, insan kaynakları planlaması sonucunda ortaya çıkan personel açığını karşılamak üzere gerekli bilgi, yetenek, beceri ve motivasyona sahip adayları araştırma ve iletmeye çekebilme faaliyetidir. İşletmeler için en önemli varlık olarak kabul edilen insan kaynakları ihtiyacı çeşitli şekillerde ortaya çıkar (Ardıç, 2012: 67);

- İşletme henüz kurulum aşamasında olabilir.
- İşten ayrılma, transfer, yükselme, emeklilik, ölüm gibi nedenlerle boşalan pozisyonların doldurulması gerekebilir.
- İşletmedeki faaliyetler itibariyle, iş yapma usul, yöntem ve tekniği değişimi olabilir.
- İşletmenin büyüme ve genişlemesidir.

İK tedarik ve seçimi genel olarak ele alındığında (Özdemir, 2010); İşletmeler gazete ilanları, kendiliğinden başvurular gibi çeşitli kaynakları kullanarak başvuran adayları personel yönetiminin ortaya çıkışında açıklandığı gibi zaman içinde farklılaşan psikoteknik testleri kullanarak değerlendirerek seçmektedirler (Dessler, 1991: 123). Özellikle I. Dünya Savaşı sonrasındaki süreçte ve işsizliğin artmasıyla işletmeler verimlilik amacıyla daha uygun çalışanları seçebilmek için etkin seçim tekniklerine ihtiyaç duyarak yetenek testleri, mülakat teknikleri ve psikoteknik testleri kullanmışlardır (Foot ve Hook, 1999). Bu sürecin sonucunda seçilen aday ihtiyaç duyulan pozisyona yerleştirilmektedir.

Örgütler için oldukça önemli olan bu süreç, insan kaynağını bulma faaliyetleri olarak, adayları aramakla başlamaktadır. Personel arama ihtiyacı örgütün içinde bulunduğu koşullardan ve amaçlardan kaynaklanmaktadır. Bu amaçlar insan gücü planlarıyla ortaya konmakta ve ihtiyaç duyulan personel sayısını ve niteliklerini belirlemektedir. Niteliklere ilişkin bilgiler ise, daha önce hazırlanmış olan iş analizleri, iş tanımları ve gerekleri formlarından elde edilmektedir. Arama faaliyeti sonucu yöneticilerin adaylar arasından seçim yapabileceği bir aday havuzu oluşturulmakta ve adayların işe başvurmaları ile insan kaynağını arama ve bulma faaliyeti sona ermektedir (Yüksel, 1997: 91).

İnsan kaynakları temin ve seçim sürecinde, öncelikle çalışacak işgücü ihtiyacının sayı ve nitelik olarak belirlenmesi, sonra bazı yöntemlerle adayların araştırılıp bulunması ve en son olarak adaylar arasından uygun çalışacak kişilerin seçilmesi ve işe yerleştirilme evreleri gelmektedir. Bu süreçte önemli olan, işe en uygun çalışanların seçimidir. Çalışacak işgücü ihtiyacı belirlendikten sonra insan kaynakları piyasasından işgücü talebinde bulunulur. Bunun için duyuru ve ilanlar yapılarak adayların başvurularının yapılması sağlanır (Şimşek, 2007: 7). Gerçekten işe uygun eleman alınmadığı takdirde verimliliğin düşmesi, moralsizlik, çatışma, işgünü kaybı, iş kazalarında artış kaçınılmaz olacaktır. Sonuçta çalışana ve işletmeye maliyeti çok büyük olan işten çıkma veya işten çıkarılma ortaya çıkacaktır. O halde hangi nitelikte olursa olsun çalışanların doğru seçimi sayesinde daha başlangıçta yanlış uygulamaların önüne geçilmiş olunacaktır. Görüldüğü üzere işgören bulma ve seçme ve buna bağlı olarak uygulanan teknikler işletmenin insan kaynakları yöneticilerinin üzerinde önemle durması gereken konuları arasında yer almaktadır (Balaban, 2013: 56).

Diğer İKY fonksiyonları gibi İK tedarik ve seçim süreci de örgütsel ve bireysel olmak üzere 2 temel boyutta ele alınmalıdır. Örgütsel boyutta işletmenin amaçlarını gerçekleştirmek üzere ihtiyaç duyduğu insan kaynağını bulmasını ifade eden tedarik ve seçim fonksiyonu işgücünün aradığı işi bulmasını, işletmenin tedarik kaynakları aday işgücünü ve işletmenin mevcut çalışanlarını, işletmenin ihtiyaç duyduğu işgücüne ulaşma

yolları işgücünün iş arama yollarını, işletmenin tedarik ve seçim için tedarik kaynağı olarak iç kaynakları kullanma politikasına sahip olması mevcut çalışanlarının kariyerlerinin gelişimini ifade etmektedir. Personel tedariki, şimdiki ve gelecekteki işgücü ihtiyacını karşılamak için yeterli sayıda adayları araştırıp bulma, başvuruda bulunmalarını sağlama ve bir adaylar havuzu oluşturma sürecidir. Başvuruları toplama ya da insan kaynağını bulma, insan kaynakları planlaması sonucunda ortaya çıkan personel açığını karşılamak üzere gerekli bilgi, yetenek, beceri ve motivasyona sahip adayları araştırma ve iletmeye çekebilme faaliyetidir. İşletmeler için en önemli varlık olarak kabul edilen insan kaynakları ihtiyacı çeşitli şekillerde ortaya çıkar (Ardıç, 2012: 89);

- İşletme henüz kuruluş aşamasında olabilir.
- İşten ayrılma, transfer, yükselme, emeklilik, ölüm gibi nedenlerle boşalan pozisyonlar,
- İşletmedeki faaliyetler itibariyle, iş yapma usul, yöntem ve tekniği değişimi,
- İşletmenin büyüme ve genişlemesi,
- İş yükünün artması,
- Yeni pozisyonların oluşması (Bayraktaroğlu, 2011: 46).

İK tedarik süreci, esas itibari ile işletmenin adayları dahil etmeden gerçekleştirdikleri faaliyetleri kapsamaktadır. Tedarik süreci öncesinde bazı bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır (Ardıç, 2012: 69). İş analizi sonucunda doldurulacak görevlerin nitelikleri ile ilgili bilgiler, iş başarısının değerlendirilmesinde kullanılabilecek ölçütler, işin gerektirdiği nitelikler konusunda ortak görüş zorunluluğu ve bunların ortaya çıkarılması için kullanılacak araçların neler olacağı ile İK planlaması gibi. Tedarik süreci firmanın büyüklüğü, faaliyette bulunduğu sektör ve bağımsız bir şirket ya da grup (holding) şirketi olup olmaması gibi birçok faktörün etkisiyle birlikte sürecin genel olarak şu aşamalardan oluştuğunu söylemek mümkündür (Bayraktaroğlu, 2011: 105);

- Personel İstek Formunun Doldurulması: Firmaya bir personel alınması için, öncelikle böyle bir ihtiyacın ortaya çıkması gerekir. Personel istek formu, ilgili bölüm yöneticisinin hangi pozisyona, hangi niteliklerde, ne zaman ve ne gerekçeyle bir personel istediğini İK bölümüne ilettiği bir formdur.

İK planlaması doğrultusunda ilgili birimleri ihtiyaç duydukları sayı ve nitelikteki çalışanların temin edilmesi talebiyle İK departmanına bir formla talepte bulunurlar. Bu form farklı şekillerde düzenlenebilir ancak genel olarak şu bilgileri içerdiğini söylemek mümkündür. Talepte bulunan birim, boş pozisyonun ünvanı, eleman istek nedeni, çalışma süresi, görev yeri, talepte bulunan pozisyona ilişkin çalışanda bulunan kişisel özellikler, görevin özellikleri; isteği yapan kişiye ve ilgili birim yöneticisine ilişkin ünvan, ad-soyad, tarih gibi bilgiler.

Bu formda yeni işgörenin ücreti ve işe başlama tarihi gibi bilgiler ile İKY departmanın da pozisyona ilişkin doldurması üzere ayrı bir bölüm de eklemek mümkündür (Bingöl, 2003: 67).

- İş Profiline Çıkarılması: Firmaların çalışanlarına iş güvencesi sağlamak ve işgücüne güvenebilmek için işe uygun insan alımına büyük özen göstermesi gerekir. Bunun sağlanması ise diğer ön hazırlıklarla birlikte büyük ölçüde iş profilinin çıkarılmasına bağlıdır.
- Personel Alımının Onaylanması: İK bölümünün işe alım işlemlerini başlatabilmesi için, personel istek formunun onaylanması gerekir. Bu formu onaylama yetkisi firmanın yapısına göre farklılık gösterebilir. Ancak en azından bütçe bölümü ile firma yönetiminin onay vermesi gerektiğini söyleyebiliriz.
- Seçim Yönteminin Belirlenmesi: İşletmeler işe alımlar için farklı seçim yöntemleri kullanılmaktadırlar. Bu faktörlerden hangilerinin kullanılacağı aşağıdaki faktörlere bağlı olarak belirlenir;
 - Personel ihtiyacının miktar, nitelik ve aciliyeti,
 - Yöntemin uygunluğu, maliyeti,
 - Seçim için kullanılacak elemanların varlığı, niteliği,
 - Yöntemin geçerlik ve güvenilirliği,
 - Adayların seçim yöntemi ile ilgili tutumları.

Firmanın İK bölümü, personel istek formu ve iş profilindeki bilgileri dikkate alarak, firmanın personel seçimi ile ilgili kurallarına uygun en etkin seçim yöntemini belirler. Bu seçim yönteminde, hangi personel kaynaklarına başvurulacağı ve aday sağlamak için hangi yolların kullanılacağı da belirlenir.

İşletmeler ihtiyaç duyduğu sayıda ve nitelikte çalışanı en doğru şekilde seçebilmek için nitelikli ve geniş bir aday havuzuna sahip olmalıdır. Bu tür bir aday havuzunun oluşturulmasında işletmenin hangi tedarik kaynağını kullanacağı, pozisyonun ne zaman doldurulması gerekliliği, hangi nitelikte adaylara ulaşılması gerektiği gibi unsurlara ve daha önceki işe alımlarındaki etkinliğine bağlı olarak farklı şekillerde adayları boş pozisyonlar konusunda bilgilendirirler. Aday havuzu oluşturulmasında kullanılan kanallar aday sağlama yolları olarak adlandırılmaktadır. Diğer tarafta işletmelerin adaylara ulaşmak için kullandıkları aday sağlama yolları bireysel perspektifte ise iş arama kanalları olarak ele alınmaktadır. Aday sağlama yollarını şu şekilde özetlemek mümkündür (Bayraktaroğlu, 2011: 107);

İş Duyuruları: Bu kapsamda farklı medya araçları kullanılmaktadır. Bunlar arasında;

- Gazete ve dergi ilanları,
- Firmanın web sitesine konulan ilanlar,
- İnsan kaynakları sitelerine verilen ilanlar,
- İşyerine asılan ilanlar,
- Okul, askeri birlikler, mesleki kuruluşlar vb. yerlere asılan ilanlar,
- El ilanları,

- Posta ile yapılan ilanlar,
- Radyo ve televizyon ile yapılan ilanlar yer almaktadır.
- İş ilanlarına ilişkin şu başlıklara değinmek yararlı olacaktır (Ardıç, 2012: 68);

İlanların içerik olarak taşınması gereken bir takım özellikler vardır. Öncelikle işletmenin unvanı ve çalışma alanı belirtilmelidir. Görev unvanı, adayın taşınması gereken nitelikler, başvuru biçimi ve başvuru koşulları, son başvuru tarihi, çalışma yeri, gizlilik güvencesi, başvuru adresi, ücret ilanda gözükmemelidir. Görevin üstünlüğü ve ayırt edici yönü, işin çekiciliği, inandırıcılık ve bilgi verme özelliklerini taşınması halinde başvuranların sayısını ve niteliğini artırmaktadır.

- İlanların şekil olarak taşınması gereken özellikler:
- Dikkat çekicilik, ilginçlik, kısalık, kesinlik, dilin iyi kullanılması, doğruluk, yasallık
- Kendiliğinden Başvuru ve Firma Veri Tabanı: Firmanın talep ve duyurusu olmadan, mektup, faks, e-mail ile yazılı olarak talepte bulunanlar (write-ins) veya şahsen firmaya gelerek iş başvurusunda bulunanlar (walk-ins) aday sağlamada önemli bir kaynaktır.
- Personelin ve Tanıdıkların Tavsiyeleri: Doldurulacak pozisyonlar için personel ve tanıdıkların tavsiyeleri, iyi bir kaynaktır. Eski ve mevcut çalışanlar, müşteriler, ortaklar, satıcılar vb. aday tavsiyesinde bulunabilirler.
- Türkiye İş Kurumu: Ülkemizde resmi iş ve işçi bulma görevini yerini getirmektedir. Ancak gönderdiği adayların işe alınması zorunlu değildir. Bununla birlikte belli bir büyüklüğe ulaşmış işletmelerin dezavantajlı olarak adlandırılan engelli (min %3 oranında) , eski hükümlü, gazi ve şehit yakını gibi kişileri (%6 oranında) istihdam etme zorunluluğu söz konusudur. İşletmeler bu nitelikteki adaylara Türkiye İş Kurumu ile ulaşma ve onun onayı ile temin edilmesi zorunluluğu vardır (Bayraktaroğlu, 2011: 107). Burada esas olan çalışan sayısı 50'dir ve İK planlama ve İK tedarik ve seçim sürecinde bu zorunluluk mutlaka dikkate alınmalıdır.
- Özel İstihdam Büroları: Özel istihdam büroları literatürde genel olarak "özel hukukun koruması altında ve belirli bir sözleşme çerçevesinde, bir ücret ya da komisyon karşılığında, işgücü piyasasında iş arayanlarla eleman arayanlar arasında en etkin şekilde aracılık hizmeti sağlayan kuruluşlar" (Ekin, 2001: 58) şeklinde tanımlanmaktadır.
- İnsan Kaynakları Firmaları: Firmaların aday araştırma işlemlerini, bu konuda uzmanlaşmış insan kaynakları firmaları ile "outsource" etmeleri giderek yaygınlaşan bir uygulamadır.
- İnsan Kaynakları Siteleri: Teknolojik gelişmelerin etkisiyle giderek daha yoğun olarak kullanılmaktadır.
- Sendikalar ve Mesleki Kuruluşlar: Üyelerine iş bulmak amacı ile çeşitli faaliyetlerde bulunurlar.

- Okullar ve Okul Ziyaretleri: “Kariyer günleri” ve “kariyer fuarı” gibi etkinlikleri kapsamaktadır.
- Zorunlu Hizmet Uygulamaları: Çok başarılı öğrenciler kendilerine verilen burs karşılığı zorunlu hizmet vermektedir.
- Staj Uygulamaları
- İşgören Kiralama (Leasing): Daha uzun süreli olarak bir leasing firmasının kadrolu elemanlarının “geçici statü”de işgören şeklinde istihdamını ifade etmektedir. (Sabuncuoğlu, 2009: 93).
- Diğer Yöntemler: Aday sayısının az olması durumunda kullanılan telefonla teklifte bulunulması gibi. Görüldüğü üzere; işletmeler çok sayıda aday sağlama yolunu kullanarak ihtiyaç duydukları sayı ve nitelikte adaya ulaşabildikleri gibi, çalışma arzusunda olan bireyler de bu kanalların farkında olup bu araçları iş arama kanalı olarak etkin bir şekilde değerlendirmelidir.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak elektronik işe alım, alanında çalışmak için başvuran adaylara yönelik olarak 1990’lı yılların ortalarından itibaren benimsenmeye başlamıştır. BT fonksiyonları kullanılarak işe alım ilanlarının maliyetlerinin azaltılması, süreci hızlandırılması ve big data (büyük veri) sayesinde çok daha büyük bir iş başvuru havuzuna erişimin sağlanması, işe alım alanında İnternet’in sağladığı katkılardandır. İnternet’in sağladığı bu faydalar da elektronik işe alımı, farklı sektörlerde çalışan insan kaynakları uzmanları tarafından sunduğu kullanım kolaylığı nedeniyle popülerleşmiş ve elektronik işe alım yöntemlerinin kullanımı yaygınlaşmasını sağlamıştır (Pearce & Tuten, 2001: 9).

Dijital teknoloji ürünlerini kullanarak ve çalışanların İnternet kullanılarak işe alınmalarına, Elektronik İşe Alınma denilmektedir. Özellikle giriş seviyesindeki işler için yoğun olarak kullanılsa da her türdeki işe bu yolla ilan verilip aday bulunabilmektedir. (Heery & Noon, 2001: 112). Örgütlerin birçoğu elektronik işe alım teknolojilerini bünyelerine, işe alım siteleri veya kurumsal web sitelerindeki insan kaynakları sayfaları aracılığıyla dâhil etmektedir. Örgütler, web sitelerinde eleman ihtiyaç duyuruları ve iş başvuru formları bulundurabilirler. Böylelikle iş görüşmeleri, başvuru değerlendirme gibi prosedürler çevrimiçi olarak gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte örgütler işe alım ve iş ilanı gibi uygulamaları profesyonel olarak bu işi yapan firmaların kurumsal web siteleri üzerinden de gerçekleştirebilmektedir. İşe alım siteleri adayların ilgisini daha çok çektiğinden, birçok örgüt bu sitelerin aday havuzundan faydalanmayı tercih etmektedir. Bu sistem, bireyler açısından ise, zaman tasarrufunun yanı sıra aynı anda birden fazla iş başvurusu yapma ve kendilerine yönelik iş ilanlarını eş zamanlı olarak takip edebilme şansını ortaya çıkarmaktadır (Güler, 2006: 21). Ayrıca çok tanınmayan ve nispeten daha küçük olan örgütler, işe başvuracak adayların kendi kurumsal web sayfalarını ziyaret etmemeleri nedeniyle, işe alım sitelerini kullanarak daha iyi sonuçlar elde edebilmektedir (Noe vd., 2004: 160).

Bu yöntemle işe alım sürecine bakıldığında, geleneksel olarak çalışanların temin ve seçim sürecine benzer olduğu görülmektedir. Elektronik işe alım da öncelikle ihtiyaç duyulan

işgörenlerin talep edilmelesiyle başlamaktadır. Daha sonra iç ve dış kaynaklardan uygun adaylar bulunarak, bu kişilerin örgüte başvuruda bulunmaları sağlanır. Bu noktada elektronik işe alım, adayların daha kolay bulunmalarını ve örgüte başvurmalarını sağlamaktadır. Çünkü örgüt kendi işe alım sitesini kurarak ya da örgüt dışındaki uzman firmaların veritabanlarından faydalanarak, hem iş arayan aktif adaylara hem de diğer örgütlerde çalışan, mesafe olarak uzakta olan ve örgütün kendi içinde bulunan pasif adaylara ulaşır. Adayların başvuruları sağlandıktan sonra ise sıra adayların elenmesindedir. Elektronik ortamda adayların elenmesi el yordamıyla yapılabileceği gibi anahtar kelimelerin aranması yoluyla da yapılabilmektedir. Bazı siteler burada daha güçlü eleme mekanizmaları geliştirebilmek için, başvuranların basit öz-değerlendirmelerini de kullanırlar. Adayların elenmesinden sonra, kalan adayların değerlendirilmesine geçilir. Temel becerileri değerlendirmek için çevrimiçi testler kullanılabilir. Fakat değerlendirmeler esasen yüz-yüze mülakatlar aracılığıyla yapılmaktadır. Mülakatların otomatikleştirilmesi ve elektronik ortamda kullanılmaları için biraz daha çabaya ihtiyaç vardır. Adaylar değerlendirilip tekrar elendikten sonra geriye kalanların referans kontrolü yapılır. Elektronik işe alımda elektronik posta ile referans kontrolü yapılabilir. Referans kontrolünün ardından adaylara iş teklifinde bulunulur. İş teklifinde bulunmak üzere elektronik olarak yollanan mektupları otomatik olarak üreten ve adayların cevaplarını takip eden araçların bulunduğu paketler, elektronik işe alımda kullanılmaktadır (Foster, 2003: 5).

İhtiyaç duyulan işgörenlerin işe alınmasından sorumlu olan kişilerce, elektronik işe alımda değişik bir yaklaşım olan, boş olan kadrolar için İnternet'ten çevrimiçi olarak potansiyel adayları aramalarıdır. İşe alımla sorumlu olan kişiler, bu yöntemde, İnternet'teki arama motorlarını kullanarak belirli örgütlerin web sitelerinin linklerini tarar, bu sitelerden herhangi birine girerek o örgütün çalışanlarının listesini saptamak için sitedeki bilgileri ele geçirebilir ve kamu tarafından erişilemeyen örgütün web sayfalarına girmeyi başarabilirler. Bu tekniğin en önemli avantajı, eleman arayan örgüt için pasif durumda bulunan ve üstün meziyetli olan adayların bulunmasına imkân sağlamasıdır. Ayrıca, adaylar işe alımla sorumlu kişi tarafından belirlendiği için, adayların hem sayıları azdır, hem de adaylar daha niteliklidir. Bu avantajlarının yanında, aday bulunması için harcanan zaman uzadıkça, bu tekniğin etkinliği azalmaktadır. Ayrıca, çok önemli bir olumsuz yanı da, bilgileri ele geçirmek için bilgisayar korsanlığının (hacklemenin) yapılması ve bunun da en azından etik, bazı durumlarda da yasal olmamasıdır (Haris & Lasson, 2003: 77-78).

Elektronik teknoloji sadece, örgüte adayların temin edilmesinde faydalı olmamakta, aynı zamanda temin edilen bu adayların, işe alımda seçim faaliyetlerinde de kullanılabilmektedir (Hogler vd., 1998: 152). İnsan kaynaklarının temin ve seçiminde teknolojiye yararlanılmasının örgütler açısından oldukça fazla faydası bulunmaktadır. Bu faydalar, şöyle sıralanabilir (Marchington ve Wilkinson, 2005: 174)

- Maliyetleri ve yönetim için gerekli olan süreleri azaltır.
- Daha verimli ve kâğıtsız bir işe alım yönetimi sağlar.

- Örgütün imajını geliştirir.
- İşe alım sürecinin süresini kısaltır.
- Daha fazla aday sağlayabildiği için, aday havuzu daha geniş olur. İşe başvuracak adaylar için de daha kolay bir süreçtir.
- Denizaşırı ya da uluslar arası temin faaliyetlerinin (global düzeyde işe alımın) önündeki engelleri azaltır.
- Adayları, bireysel olarak iş arama faaliyetlerinde bulunmaya cesaretlendirir.
- İşsizliğin düşük olduğu piyasalarda, bir örgüt adaylara ne kadar hızlı ulaşıyorsa onları örgüte çekmede o kadar şanslı olacaktır.

Elektronik işe alımın dezavantajları ise şöyle sıralanabilir (Arthur, 1998: 82; Marchington & Wilkinson, 2005: 174)

- Adaylar için işe başvurma geleneksel sisteme göre daha kolay olduğundan çok sayıda başvuru olur. Başvuruların çoğunluğu da pozisyon için uygun olmayabilir.
- Gerekli olan teknik sistemin kurulması pahalı olabilir.
- Teknik sistem uygulama sırasında problemler çıkarabilir.
- Global düzeyde bir işe alım sürecinde, çok farklı sosyal gruplardan oluşturulan adaylardan, işe uygun olanlarının belirlenmesi için kapsamlı bir eleme sisteminin kurulması gerekmektedir. Böyle bir sistemin kurulması da oldukça zordur.
- Başvuruda bulunan adaylardan çoğunun erkek ya da kadın olması veya belli bir bölgeden olması seçim faaliyetinde fırsat eşitliği sorunu çıkarabilir.
- Her ne kadar bilgisayar ve İnternet son yıllarda oldukça yaygınlaşmış olsa da iş arayanların tamamı, bilgisayar ve İnternet kullanma imkânına sahip değildir. Bu yüzden, iş ilanları sadece İnternette duyurulursa, iş arayan fakat bilgisayar veya İnternet'i kullanma imkânı olmayan potansiyel adaylara erişilemeyecektir.
- Örgütler, bilgisayarlarca otomatik oluşturulan ve gerçekte var olmayan adaylar ve bu adayların özgeçmişleriyle ilgilenerek gereksiz yere zaman kaybedebilirler.
- Sadece İnternet sitelerindeki başvuru formlarını dolduranlar arasından işe alım yapılıyorsa, bu yolla iş aramayan ama örgüt için daha değerli olabilecek pasif adayların örgüte katılımları engellenmiş olur.

İnsan kaynakları bölümünün en önemli ve en zor konusu, çalışacak işgücünün bulunması ve seçme teknikleri oluşturur. Şüphesiz ki çalışanlar kurumlara yön veren ve onu başarıya ya da başarısızlığa götüren en önemli unsurdur. Bu unsurun işletmenin gerçek gereksinimini karşılayacak düzeyde ve yetenekte bulunması ve bunlar arasında en yararlı olanların seçilmesi insan kaynakları yönetiminde başlı başına önemli bir konu ya da sorun olarak değerlendirilir. Bu sebeple büyük ölçekli işletmelerde insan kaynakları bölümüne bağlı bir alt birim olarak işe alma şeflikleri veya bölüm yöneticileri ve müdürleri işgören bulma ve seçme sorumluluğunu yüklenirler (Sabuncuoğlu, 2000: 72).

İş analizleri, iş gereklerinin doğru ve eksiksiz olarak hazırlanması ve personel adaylarının bu iş gereklerine uygun özellikler taşıyıp taşımadıklarının belirlenmesinde temel alınır.

İşe alımda kullanılan performans değerlemeleri, performans düzeyi yüksek olan personelin özelliklerini adaylarıinkiyle karşılaştırmaya yarar. Personel bulma çabaları, işletmeye en nitelikli adayların başvurmalarını sağlar ve böylece en iyiler içinden seçim yapma olanağı verir. Personel seçmekle görevli kişilerin ahlaki değerlerinin yüksek olması; onların adil davranmalarını, objektif olmalarını, her adaya aynı şansı tanıyarak en iyinin seçilmesine fırsat vermelerini sağlar. Örgütsel kısıtlayıcılar olarak bütçe ve politikalar da personel bulma ve seçme çalışmalarının maliyetleri yükseltmesini engeller.

Bir işletmede personel adaylarının özelliklerinin işe ve çalışma koşullarına uygun olup olmadığını saptamak için kullanılan bu yöntemlerin uygulanma sırası genellikle şöyledir: Öncelikle biyografik yöntemler, daha sonra psikolojik testler ve benzetim teknikleri, en son elemelerde ise mülakat ve referanslar tercih edilir.

Kurumlarca işletme maliyetlerini azaltmak ve insan kaynağını verimli kullanmak için yeni işe alınan çalışanları için, insan kaynakları bölümünde yapılması gereken en önemli faaliyetlerden biri de işe yeni giren çalışanlar için programları düzenlemek ve uygulamaktır. İşe alıştırma eğitimi örgütte çalışanlara uygulanan ilk eğitim programı olduğundan, çalışan ve dolayısıyla örgüt verimliliğinin artırılmasında etkin bir araç niteliği taşımaktadır (Karakaş, 2014: 2).

Oryantasyon süreci bireyin işe alım süreci kadar önemlidir. Örgütlerde en önemli problemlerden biri çalışanın kendisini tam olarak örgüte ait hissetmemesi olarak düşünülürse bu tutumun olumlu yönde geliştirilmesinde işe alıştırma programlarının değeri büyüktür (Topaloğlu ve Koç, 2002: 121). İşe alıştırma yeni personelin tek tip bir standarda uymasını sağlamaktan çok, davranış ve tutumlardaki aşırılıkları sınırlar. Buradaki amaç belli bir tutum ve performans düzeylerine uymak için, yeni personel üzerinde baskı yapmaktan çok onların aşırı tutum ve davranışlarını örgüt iklimine uydurma ve düşük performans göstermelerinden kaçınmalarını sağlamaktır (Özyurt, 1998: 75). Cascio'ya (1992: 225) göre: “ İşe başlayan yeni personel adeta bir “kültür şoku” yaşar. Yeni bir organizasyon kültürüyle karşılaşır karşılaşmaz yeni işinin hayal ettiği gibi olmadığını anlar. Bu bir gerçektir ki yeni şirkette çalışmanın yeni bir ülkeyi ziyaret etmek kadar birbirinden farkı yoktur. Ancak etkili bir işe alıştırma programı böyle bir şok etkisini azaltabilir.

Yeni personel, işe yeni girdiğinde genelde şu sorunlarla karşılaşmaktadır (Uslu, 2005:1):

- Yeni görevi öğrenmede cesaretsizlik
- İş arkadaşlarının kendisini dışladığı duygusu
- Görevin fiziksel şartlarına uyum sağlayamama
- Yeni bir gruba giriyor olmanın yarattığı sorunlar
- Beklentilerin çatışma olasılığı
- İlk defa bir iş çevresine giriyor olmanın verdiği endişe

- İş tecrübesi ve iş ilişkisinin yokluğu
- Yalnızlık duygusunun hâkimiyeti.

Etkili bir işe alıştırma programı ile yukarıda sayılan sorunların üstesinden gelinebilir. Dikkatli bir biçimde planlanmış bir işe alıştırma programı yeni çalışanın örgüt ve işleyiş prosedürlerini tanımasına yardımcı olmakta, yapacağı işin önemli olduğunu hissettirmekte ve böylece yeni işinde yükselmesini engelleyen korku ve endişelerin üstesinden gelmesi konusunda yardımcı olmaktadır. Ayrıca yeni çalışana, kendisini yeni grubun bir parçası olarak hissetmesini sağlamaktır.

İşe alıştırma eğitimin amacı, yeni işgörenin işine ve işletmesine ilişkin gerçekçi beklentiler geliştirmesini sağlamak olmalıdır. Yeni elemana kullanmayacağı bilgiler ile oluşturulmuş ayrıntılı bir alıştırma programı uygulamak gerekmez (Şahin, 1999: 47). Kennedy ve Berger'e (1994: 62) göre, eğitiminin öncelikli amacı, yeni iş ortamında sosyal ve duygusal duyarlılık sebebiyle oluşabilecek olumsuz durumları ortadan kaldırmak, stres nedenlerini azaltmak ve yeni işgörenin yeni pozisyonunda başarılı olmasını sağlayacak becerilerin öğretilmesini sağlamak olmalıdır.

İşe alıştırma eğitiminin bir diğer amacı da, çalışanların yeni çalışma grubuna girişlerini kolaylaştırmaktır. Yeni insanlarla tanışmak, endişe ve merak yaratabilmektedir. Benzer şekilde, yeni çalışanlar da çalışma birimlerindeki kişilerle tanışma konusunda kaygılıdırlar. Yeni çalışanlar bilgilendirilmeli ve sosyalleştirilmelidir; bu çaba, yeni çalışanların ne beklediğini bilmeleri için yeni gruplarıyla kaynaştırılmaları gerektiği anlamına gelmekte ve bu durum çalışan üzerinde örgüt ve yapacağı işle ilgili olumlu bir izlenim yaratmaktadır (Uslu, 2005: 8).

Etkili bir işe alıştırma eğitimi programı, emniyet, güven ve ait olma duyguları yaratarak yeni çalışanların uyum sorunlarında azalma sağlamaktadır. Böylece bir diğer amaç da, yeni çalışanların kendilerine olan güvenlerini desteklemek ve güçlendirmektir (Mathis, and Jackson, 1997: 158).

Oryantasyonun kapsamı ile ilgili konular işletmeden işletmeye değişim göstermektedir. Bu süreç kişinin işine ve örgüte uyum sağlamasına yardımcı olacak bilgi ve becerileri içermeli, örgütün özgeçmişi(tarihçesi), misyonu, vizyonu, ayırıcı diğer özellikleri, mevcut duruma ilişkin temel bilgileri, organizasyon şeması, örgüte ilişkin krokiler, şemalar ve benzeri bilgiler yer almalıdır. Söz konusu bu bilgilerin işletmenin temel bilgileri olduğu unutulmamalı ve işe başlayan herkese mutlaka verilmelidir. Temel bilgilerin dışında, kişiye özel olarak iş eğitimlerinin de verilmesi gerekmektedir. İş eğitimlerinin içeriği yaşayarak öğrenme ilkesine dayalı olarak işin başında olmaktadır (Fındıkçı, 2003: 251).

İşe alıştırma eğitimi programının kapsamı ve içeriği işletmenin ölçeğine göre farklılık gösterebilir. Küçük ölçekli işletmeler genelde daha az sayıda ve nadir işe alım yaptıklarından dar kapsamlı programlar uygulayabilirler. Bu tarz işletmelerde yeni personeli görevini de genelde ilk yönetici veya görevli uzman yerine getirir. Sık ve geniş ölçüde işe alım yapan büyük ölçekli işletmelerde ise kapsamlı ve biçimsel işe alıştırma programlarının uygulanması daha isabetli olur. Her iki durumda da önemli olan işe alıştırma kapsamındaki tüm uygulamaların ilk yöneticiler ve insan kaynakları bölümü ile

paylaşılmasıdır (Soysal, 2010). İşe yeni giren personelin bilmek istediği konular programın kapsamını oluşturmaktadır. Söz konusu konular (Ataklı, 1992: 12);

- Teşkilatın bütünü hakkında bilgi: Tarihçesi, geleceği, politikaları, örgüt üyelerine sağlanan imkânlar, çalışma şartları, fazla mesai ve disiplin hükümleri, tatiller, terfi, iş güvenliği.
- Elemanın çalışacağı iş alanı hakkında bilgi: Metotlar, teknikler, özel kurallar.
- İşle ilgili bilgiler: İşin diğer işlerle ilişkisi, işin bütün içerisindeki yeri, ilerleme imkânları, iş arkadaşları, yetki ve sorumluluklar, işin önemi, yemek ve dinlenme salonu gibi yerler, revir, çıkış merdiveni, yangın merdiveni vs. bilgiler verilmektedir.

İşe yeni giren kişinin işini en iyi şekilde yapabilmesi için yardım edilmektedir. İlk günkü izlenim, daha sonraki iş doyumunu ve performansı etkilemektedir. İlk günden birçok soruya cevap verilerek yanlış anlamalar önlenmekte, bunun yanı sıra bilgisizlikten kaynaklanabilecek olan başarısızlık ve moral bozukluğu giderilebilmektedir. Kişiye gösterilebilecek yakınlık ve ilgi sonucu kişinin kurum ile bütünleşmesi sağlanmaktadır. Yeni çalışanlar yetiştirilerek iş arkadaşları tarafından kabul edilmeleri kolaylaşmaktadır (Ataklı, 1992: 11).

İşe yeni giren personelin işe alıştırma eğitiminin, örgüt ve ulusal ekonomi açısından büyük önemi bulunmaktadır. Araştırmalar, personelin işe uyumu ile verimi arasında çok sıkı bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Personelin yetenekleri ve kişiliği ile işin gerekleri arasında ahenk mevcut olursa personelin işinden elde edeceği tatmin düzeyi yükselecek ve verimlilik artacaktır. İşe uyum sağlayamayan personelin devamsızlık şeklinde başlayan huzursuzluğu büyük bir ihtimalle işini bırakmasıyla sonuçlanacaktır (Ünsar, 2003: 81). Böyle bir eğitim sürecine girilmeyip yeni personele karşı yabancı kalındığında ve ihtiyaç duyduğu destek gösterilmediğinde, kuruma girebilmek için büyük çabalar harcayan kişi işini bırakabilmekte ya da işiyle ruhsal bağlantısını koparabilmektedir. İşe alınan kişilerin kısa bir süre sonra kurumdan ayrılmaları kurum için bir kayıptır. Bu kaybın azaltılması için de işe alıştırma eğitimi gerekmektedir (Ataklı, 1992: 10).

Oryantasyon, yeni personelin örgütteki toplumsal, teknik ve kültürel yapıyı anlamasına yardımcı olmakta ve sosyalleşme sürecini hızlandırmaktadır. Sosyalleşme bir çalışanın, örgütteki diğer çalışanların değerlerini, normlarını ve inançlarını anlamaya başladığı bir süreçtir (Ünsar, 2003: 83). Oryantasyona başlayan kişi, örgüt değerleri, inançları ve geleneklerini yavaş yavaş alıp kabullenmektedir. Örgütün sosyalleşme süreci içinde, örgüt kültür ve değerleri bireyin kişiliği ile kaynaşıp bütünleşmektedir. Çalışanın yeni çevresiyle bütünleşmesi ve kaynaşması sağlandığı ölçüde, yetenekleri de en iyi yönde gelişme olanağı bulacaktır. Yeni çalışanın işe girmesini izleyen ilk günlerden başlayarak işe alıştırma eğitimine tabi tutulması, düzenleyici ve uyumu hızlandırıcı bir rol oynamaktadır (Tınaz, 2006: 81).

Yeni işe uyum sürecinde en önemli etken, sağlanan bilginin içeriği ve zamandır. İşe alıştırma eğitimi, çalışacak birey daha işe gelmeden başlamakta ve iş ortamına uyum sağlayıp, en verimli şekilde çalışana kadar devam etmektedir. Verimin istenilen düzeyde

gerçekleşebilmesi için de, ilk etapta sağlanacak bilgilerin tümüyle genel ve işe başlamadan önce gerekli bilgiler olması gerekmektedir (Özer, 2000: 36). Bu aşamada, işletmeye çok iş düşmektedir. İşletme, işe alıştırma programını hazırlama sürecinde, amaçlarını açık ve net şekilde ortaya koymalıdır. Belirlenen amaçlara, nasıl bir aşamadan geçerek ulaşabileceğini önceden planlamış olmalıdır. Fakat bu sırada eğitimin içeriği fazla ve gereksiz bilgilerle donatılmamalıdır. Aksi takdirde bu, işe yeni başlayan bireyin gerçekten ihtiyacı olan bilgilere önem vermemesine sebep olmaktadır. Elbette işe yeni başlayan çalışanlar, kendi bireysel öğrenme ihtiyaçları doğrultusunda, çok fazla bilgiyi öğrenme ihtiyacı duymaktadırlar. Ancak bu bilgilerin fazlası zararlı olduğu gibi, işletmenin yetersiz bilgi vermesi durumunda onlar, bu bilgileri informal yoldan öğrenme yoluna gidebilmektedirler. Böyle bir durum çok zaman alacağı gibi, çalışanların yanlış bilgi edinmelerine de sebep olabilmektedirler. Bu yüzden, işe alıştırma eğitim programının çok iyi hazırlanması gerekmektedir (Günay, 2010: 66). Dünyada işe alıştırma, işe alma ve yerleştirme sürecinin gerekli ve çok önemli bir parçası olarak görülmektedir. En iyi firmalar bu sürecin sorunsuz geçmesi için detaylı işe alıştırma planları yapmaktadırlar (Andersen, 2000: 49).

İşe alıştırma eğitim programlarında, bu eğitime ayrılacak zaman konusu önemli bir konudur. Bu süre, işletmelere göre değişebilmektedir. İşletmenin yapısı, eğitime verilen önem, programın verilmiş şekli ve içeriği işe alıştırma eğitiminin süresini belirleyen faktörlerdendir. Ancak burada önemli olan, her işletmenin bu konuda yeni çalışana yardımcı olabileceği, yeni çalışanında bütünün bir parçası hissini uyandırabileceği, yeterli süreyi sağlayabilmesidir. İşe alıştırma eğitiminde süre, birkaç saat ya da birkaç gün olabileceği gibi, birkaç hafta da olabilmektedir. Genellikle küçük işletmelerde biçimsel eğitiminin uygulanması halinde, bu süre en fazla birkaç gün devam eder. Büyük işletmelerde ise, bir veya birkaç haftalık eğitimi uygulanmaktadır (Kan, 2005: 33). İşe alıştırma dönemi çalışanların işyerini ve birlikte çalışacağı kişileri tanımak için ayrılan zaman dilimidir. Eğitimin süresi yapılan işin karmaşıklığına ve çalışanların özelliklerine bağlı olarak iki hafta ile altı ay arasında değişebilmektedir (Özdemir, 2010).

İşe alıştırma eğitimi programı süresince kullanılacak araç ve yöntemler çeşitlilik arz etmektedir. İşe yeni başlamış bir bireyin, yeni bilgi ve becerileri öğrenmesi değişik sürelerde gerçekleşmektedir. Bu, bireyin sosyalliği ile ilgilidir, ayrıca öğrenme alışkanlıkları da bireyden bireye farklılıklar göstermektedir. Kimi bireyler yazılı kaynaklardan okuyarak daha iyi öğrenirken, kimisi de görsel – işitsel araçların kullanımı ile daha iyi öğrenmektedirler. Bu yüzden işletme olarak, bu farklılıkları göz önüne alarak bir işe alıştırma eğitim programı hazırlanmalıdır. Genelde yararlanılan yöntem ve araçlar şunlardır:

- İşletmeyi tanıtıcı yayınlar
- Görsel teknikler
- Konferans, açık oturumlar, grup toplantıları,
- İşletme içi geziler,

- Amir gözetiminde eğitim,
- Rol oynama.

İşe yeni giren personelin işe alıştırma eğitiminin, örgüt ve ulusal ekonomi açısından büyük önemi bulunmaktadır. Araştırmalar, personelin işe uyumu ile verimi arasında çok sıkı bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Personelin yetenekleri ve kişiliği ile işin gerekleri arasında ahenk mevcut olursa personelin işinden elde edeceği tatmin düzeyi yükselecek ve verimlilik artacaktır. İşe uyum sağlayamayan personelin devamsızlık şeklinde başlayan huzursuzluğu büyük bir ihtimalle işini bırakmasıyla sonuçlanacaktır (Ünsar, 2003: 81). Böyle bir eğitim sürecine girilmeyip yeni personele karşı yabancı kalındığında ve ihtiyaç duyduğu destek gösterilmediğinde, kuruma girebilmek için büyük çabalar harcayan kişi işini bırakabilmekte ya da işiyle ruhsal bağlantısını koparabilmektedir. İşe alınan kişilerin kısa bir süre sonra kurumdan ayrılmaları kurum için bir kayıptır. Bu kaybın azaltılması için de işe alıştırma eğitimi gerekmektedir (Ataklı, 1992: 10).

İşe alıştırma eğitimi, yeni personelin örgütteki toplumsal, teknik ve kültürel yapıyı anlamasına yardımcı olmakta ve sosyalleşme sürecini hızlandırmaktadır. Sosyalleşme bir çalışanın, örgütteki diğer çalışanların değerlerini, normlarını ve inançlarını anlamaya başladığı bir süreçtir (Ünsar, 2003: 83). İşe alıştırma eğitime giren kişi, örgüt değerleri, inançları ve geleneklerini yavaş yavaş alıp kabullenmektedir. Örgütün sosyalleşme süreci içinde, örgüt kültür ve değerleri bireyin kişiliği ile kaynaşıp bütünleşmektedir. Çalışanın yeni çevresiyle bütünleşmesi ve kaynaşması sağlandığı ölçüde, yetenekleri de en iyi yönde gelişme olanağı bulacaktır. Yeni çalışanın işe girmesini izleyen ilk günlerden başlayarak işe alıştırma eğitime tabi tutulması, düzenleyici ve uyumu hızlandırıcı bir rol oynamaktadır (Tınaz, 2006: 81). İşe alıştırma eğitimi, yönetimin personel politikalarını gözden geçirmek durumunda olduğu bir geribildirim birliğinde getirmektedir. Yönetici, işe alma sürecindeki aksaklıkları, işe alıştırma sonunda yapılacak değerlendirmenin ışığında saptayabilmektedir. Böylelikle, yeni personelden ve işe alma sürecinden kaynaklanan eksiklikler öğrenilerek, örgüt içinde yeni düzenlemelere gidilebilmektedir (Aldemir vd., 2001: 182).

3.2.3. Değerleme ve Ödüllendirme

İşletmeler, parasal kaynakları ile insan kaynaklarının uygun bir şekilde bir araya getirilmesi sonucunda başarı sağlayabilirler. Verimliliğin ve performansın artırılması için işgörenlerin motivasyonunun sürekli sağlanması gerekmektedir. Motive edilmemiş birey bilgi üretmek istemez, becerilerini tam olarak sergileyemez ve sorumluluk almaktan kaçınır. Kendine özgü kabiliyetlerini ortaya çıkarabilmesi için içgüdüünün uyandırılması farkındalık yaratılması gerekmektedir. Bunu da motivasyon araçlarından biri olan ödüllendirme ile desteklenebilir. Ödüllendirme işgörenlerin ya da grupların yaptıkları görevlere karşı daha istekli ve performansını arttırmasını sağlamak amacıyla birey ya da gruplara verilen ödüllerin tümüdür. Ödüllendirilmenin amacı birey ya da ekip çalışmasının verimliliğini arttırarak diğer ekip arkadaşlarının da bundan etkilenecek yaptıkları işte daha çok performans sergilemesini sağlayabilmektedir.

Ödüller ve cezalar, bireyin yönetim çerçevesi ile ilgili güçlerdir. Yönetim bu araçlar sayesinde bireyin arzu ve gereksinimlerini tatmin ederek, onun iş görme arzusunu arttırmaya çalışır. Diğer bir deyişle yöneticilerin işgörenleri kontrol etmek, örgüt amaçları doğrultusunda yönlendirmek için kullandıkları bir araçtır. Bireyin hedeflerine ulaşmasında ve onun örgütün beklentilerine yönelik daha çok çalışmasını ve işini daha çok istekli yapmasını sağlamaktadır. İşgörenlerle ilgili çalışmalar ilerledikçe, örgütlerce uygulanan cezalandırma ve ödüllendirme sistemlerinin çalışanların etkinliğinde çok büyük etkisi olduğu bilim adamları tarafından kabul edilmeye başlamıştır. Bilim adamları, ücret artırımı veya terfi gibi ödüller, ihtar gibi cezalar ve öğrenme koşulları gibi konuları artan bir ilgiyle ele almaya başlamışlardır. Günümüzde, yöneticiler tarafından ödül ve teşvik sistemleri inceleme alanları arasına girmiştir (Koç, 2007: 76). Örgüt içerisinde personelin potansiyelini daha üst düzeye çıkarmak için ödüllendirme sistemlerinin önemli bir görevi bulunmaktadır. Özellikle uygulamada insani yaklaşımlı ödüllendirme sistemlerinin verimlilik ve çalışan performansı üzerindeki etkisinden bahsedilebilir (Ekinci, 2008: 69).

Ödül, bireyin kendi bakış açılarına göre davranış sıklığını artıran herhangi bir olay olarak tanımlanabilir. Bu tanım ödülü, bireyin davranışını nasıl yönlendirdiği ile ilgili olarak belirlenmiştir. Colin Pitts ödülü, “bir görevi yapmak, bir hizmet vermek veya bir sorumluluğu yerine getirmek sonucu ortaya çıkan kazançlar olarak tanımlanmaktadır.” Pitts’e göre “bu görevleri düzenli olarak yerine getirmesi amacıyla anlaşma yapılmış çalışanlar için başlıca ödül ücrettir. Bununla birlikte ödül, ücretin de içinde yer aldığı bir pakettir ve ikramiyeler, emeklilik, sağlık sigortası, kar paylaşımı v.b. kazançları da içerir.” Lundy ve Cowling’e göre ödül kavramı, “hem direkt ücretleri hem de dolaylı çalışan kazanımlarını içermektedir. Bunlar, işveren tarafından çalışanlarla yaptığı sözleşmeye göre, onların çabaları ve becerileri için yapılan ödemelerdir ve dışsal ödüller olarak adlandırılırlar.” Ancak örgütsel ödüller statü, takdir tanımı, şirket üyeliği, güvenlik, kariyer, gelişim, bireye verilen değer hissi ve başarıma duygusu gibi içsel ödülleri de kapsamaktadırlar (Yürür, 1998: 88). Literatürde ödül kavramı, cezaya göre çok daha fazla yer almaktadır. En yaygın anlamıyla; “Ödül, kişinin ona verilen görevi kendisinden beklenenin de üzerinde yapılmasını sağlayacak şekilde teşvik olmasını ve bu uygulamanın kendisinde kalıcı olmasını sağlayan güçlendiricilerdir.” “Ödül, işgörenin olağandışı başarıları ve katkılarının karşılığı olarak ve düzenli olmayan şekilde sağlanan maddi olan veya olmayan yararları ifade etmektedir. Başka bir deyişle ödül, bireyin üzerine düşen sorumluluğu yerine getirip görevini tamamlaması, kendisinden istenilen hizmeti sunması sonucunda elde edeceği kazanımlar olarak tanımlanmaktadır” (Akçit, 2011: 36).

İşgörenlerin aldıkları ücretlerin hangi sistem çerçevesinde verileceğinin belirlendiği bir alt sistemdir. Motivasyona yönelik ödül sisteminin oluşturulması da bu alt sistemde beraber gündeme getirilmelidir. İyi bir ödül yönetimi aşağıdaki gibi olmalıdır (Çam, 2011, 92-93):

- Örgüt politikalarını destekleyici olmalı,
- Diğer insan kaynakları yöntemleriyle iç içe olmalı,

- Şirket değer ve vizyonları ile tutarlı,
- İyi düşünülmüş bir felsefe üzerine kurulmalıdır,
- İşgörenleri kattıkları katkıdan dolayı ödüllendirmenin örgüte daha fazla kar getireceği anlayışına sahip olmalı,
- İşgörenlerin beceri, yaratıcılık ve kabiliyetlerini geliştirmesine katkı sağlamalı,
- Şirket içi iletişimi desteklemeli,
- Her türlü görev için amaçlanan davranış desteklenmeli,
- Mevcut yönetim sürecine uygun olmalı,
- Devamlı gelişebilmek için gereken rekabet ortamı sağlanmalıdır” Günümüzde işletmeler, giderek insan kaynağının önemini daha fazla farkına varmaya başlamışlardır. Bu sebeple, mümkün olduğunca çalışanların görüşlerine önem vermekte ve yaratıcılıklarını geliştirme konusunda onları teşvik etmektedir. Öneri ödül modeli de çalışanların bilgi ve tecrübelerinden istifade etmenin bir yöntemidir. Bu sistemde, işletmeye değişik konularda öneriler getiren ve önerileri uygulamaya geçirilen çalışanlara çeşitli ödüller verilmektedir. Bu sayede, hem işletmeler üretim süreci açısından ciddi faydalar ve maliyet tasarrufları sağlamakta hem de çalışanlarını yenilikçi ve yaratıcı yönlerini geliştirmeleri konusunda teşvik etmektedirler (Dolgun, 2010: 93).

Performans yönetiminde önceleri sadece somut sonuçları üzerinde durulmuş, işgören ücretlerinin belirlenmesi gibi ödüllendirme sistemlerine girdi olarak kullanılmıştır. Yüksek performans gösteren işgörenlerin ücret artışıyla ödüllendirilmesi veya beklenenden daha düşük performans gösteren çalışanların ücret kesintisiyle cezalandırılması çalışanın mevcut performansını koruması veya iyileştirilmesinde bir motivasyon unsuru olarak görülmüştür”. İnsan kaynakları yönetiminin bir örgütte en önemli işlevlerden birisi haline gelmesi ile birlikte, işgören motivasyonu da üstün iş davranışı ve performansı elde etmek için yöneticilerin dikkatle takip etmesi gereken konular listesinin en tepesindeki yerini almıştır (Javed ve Javed, 2013). Özellikle örgüt kültürü, örgütsel bağlılık ve iş tatmini gibi konuların da çalışan performansı üzerinde etkilerini tekrar vurgulamakta fayda olacaktır (De Ruyter ve diğerleri, 2001). Motivasyon ve performans arasındaki pozitif geri bildirim ilişkisine göre motivasyon var ise performans çok daha fazla artar. Performansı değerlendirilen işgörenlerin takdir edilmesi ve motivasyonlarının sağlanması bu süreçten uygun bir sonuç elde edildiğini gösterir. Çünkü performans değerlendirilmesi sürecinde elde edilen sonuçlar, işgörene gösterdiği becerilerinin ve çabalarının örgüt için değerli olduğu anlamını uyandırır. Bu da işgörenlerin yüksek performans ile çalışmasını sağlar (Özgür, 2006: 110).

İLO’ya göre, özendirici ücret sistemleri, temel olarak personel verimliliğinin artırılmasını amaçlamaktadır. Bu sistemin üç önemli dayanağı bulunmaktadır (Can vd., 2001: 264): Gösterdiği fazla çabayla iyi iş çıkaran çalışan hak ettiği şekilde ödüllendirilmelidir. Üstün çaba konusunda motive edildiğinde çalışanın hak edeceği ücret ana ücret sistemlerine göre daha fazla olacaktır. Üretim miktarındaki artış örgütleri ödeme gücünü de

artırmakta, maliyet ve fiyatlar düşürülmekte, böylece de rekabet piyasasında güç kazanılıp personelin istihdam durumu devamlılık ve kararlılık göstermelidir.

Özendirici ücret sistemlerinin amacı, çalışan verimliliğindeki artışı üretime yansıtarak daha fazla gelir elde etmek ve elde edilen gelir sayesinde çalışanları fazla ücretle ödüllendirmektir. Aslında aynı mantıkla yola çıkan bazı özendirici ücret sistemleri çalışan verimliliğindeki artıştan kaynaklı arta kalan zamana önem verirken bazıları da üretim miktarındaki artışa önem vermektedir. Özendirici ücret sistemlerinden bir kısmı da her iki unsura da önem vererek uygulama yoluna gitmektedir. Halsey, Rowan ve Bedeaux ücret sistemleri tasarruf edilen ve iş yapılan zamanı, Taylor ve Gantt Sistemleri, üretimdeki artışları, Emerson sistemi ise hem tasarruf edilen zamanı, hem de üretim miktarındaki artışları primle ödüllendirmektedir.

3.2.4. Eğitim ve Yetiştirme

İşletmelerde eğitim en genel anlamda çalışanlara bilgi ve beceriler kazandırma sürecidir. Eğitimde neyi, nasıl öğretmeli ve davranış nasıl olumlu olarak değiştirilmelidir? sorusuna yanıt aranmalıdır. Eğitim, genel anlamda bilgi verme, yetenek ve becerileri geliştirme süreci olarak tanımlanmaktadır.

Personel eğitimi ise çalışanların ve onların oluşturdukları grupların işletme içerisinde halihazırda sahip oldukları ya da ileride de sahip olacakları görevleri daha etkin bir şekilde yapabilmeleri için onların mesleki bilgilerini geliştiren, düşünce, rasyonel karar alma, davranış ve tutum, alışkanlık ve anlayışlarına katkılar yapmayı amaçlayan, bilgi ve becerilerini artıran eğitsel faaliyetlerin tümüdür.

Geliştirme, personelin becerilerini, bilgi ve tutumlarını sistematik bir şekilde olumlu yönde değiştirerek şimdiki ve gelecekteki işinde daha başarılı olmasını sağlamaktır. Personelin daha önce eğitimle edindiği bilgilerine yenilerinin katılmasıyla gelişim meydana gelmektedir. Bu durumda eğitim ve geliştirmenin birbirini tamamlayan birer kavram olduklarının göstergesidir.

Kariyer planlama; çalışanın fırsatların, seçeneklerin ve sonuçların farkına varması, kariyeri ile ilgili hedefleri tespit etmesi, bu kariyer hedeflerine ulaşmada yön tespiti ve zaman planlaması yapmasını sağlayacak iş, eğitim ve diğer gelişimsel etkinliklerin programlanmasıdır (Ersen, 1996: 112).

Kariyer, bir insanın çalışabileceği yıllar boyunca, herhangi bir iş alanında adım adım ve devamlı olarak ilerlemesi, tecrübe ve beceri kazanmasıdır (Tortop, 1994: 92). Başka bir tanıma göre kariyer, bireyin kamu ya da özel çalışma yaşamında ilerlemesini sağlayacak bir başarı elde etmek amacıyla izlediği ve çalıştığı alandır. Kariyer, çalışanların iş yaşamları süresince yaptıkları işler, iş yaşamındaki gelişme ve ilerlemeleri içeren bir kavramdır (Aytaç, 2007: 5).

Kariyer; bireyin çalışma hayatında bulunduğu pozisyonlar, bu pozisyonlarla ilgili tutum ve davranışları ile yaptığı işleri içermektedir. Kariyer kavramı, bireylerin işe dair eylemlerini kapsamakla birlikte bu eylemlere yönelik tutum ve davranışlarını da kapsamaktadır. Bireyin kendisi yanında, örgütlerin de bireyin kariyerinde etkisi olması

nedeniyle, kariyer seçimi büyük ölçüde birey tarafından yapılmasına rağmen örgütler ve diğer dış faktörler de kariyer kararlarını etkilemektedir (Erdoğan, 2003: 11).

Bireysel kariyer planlama, son dönemlerde giderek artan bir ilgi ile kariyer literatüründe trend haline gelmiş bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Quigley ve Tymon Jr, 2005). Bireysel kariyer planlama, işten çok bireye odaklanmakta ve onun amaç ve yeteneklerinin bir analizini ifade etmekte (Özgen ve Yalçın, 2010), bireyin kişisel ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçlarını kariyer yaşam planında nasıl karşılayabileceğini göstermektedir (Tüz, 2003: 156). Bireysel kariyer planlamaya yönelik çok sayıda tanımdan birkaçı şu şekildedir:

Birey açısından kariyer birçok nedenden dolayı önem kazanmakta olup bu nedenler maddeler halinde şu şekilde sıralanmaktadır (Varol, 2001: 6)

- Bireye kimlik ve statüsü oluşturmada yardımcı olur.
- Yaşam için bir odak ve anlam teşkil eder.
- Sosyal bir anlamı vardır.
- Maddi güç elde etmede etkin bir rolü vardır.
- İş tatmini sağlar.
- Kişiliğin gelişmesinde etkin bir rol üstlenir.

Kariyer konusunun odak noktası olan insan, çalışma hayatına atıldığı ilk günden itibaren bazı ihtiyaçlarını karşılamak, bazı beklenti ve arzularını tatmin etmek, geleceğe yönelik planlarını yaparak, işinde ilerlemek, başarılı olmak ister. Bireyin mesleğe yönelik davranışlarını bu tür duygu, düşünce ve tutumlar oluşturduğundan, kariyer bireyin davranışsal yönünden soyutlanamaz. Bireyin fizyolojik ve duygusal olarak ihtiyaçları tatmin edilince, potansiyel olarak geliştikçe kendini gerçekleştirme güdüsü doğrultusunda kariyerinde yükselmek isteyecektir. Kişi, bu yükselme ile birlikte işletmede hem daha fazla güç ve prestij kazanmaya hem de daha fazla para kazanmaya başlayacaktır. Genç ve dinamik yeni meslek adaylarını kuruma çekmede ve iyi elemanında kurumda kalmasını sağlamada, çalışanlarına mesleklerinde ilerleme ve yükselme için gerekli altyapıyı hazırlayan işletmeler başarılı olacaklardır (Kozak, 2001: 17).

Yetişmiş ve nitelikli personele olan ihtiyaç arttıkça organizasyonlar kendi eğitim programlarını geliştirerek organizasyon bünyesinde meslek içi eğitim programlarını geliştirerek organizasyon bünyesinde meslek içi eğitim vermeye başlamışlardır. Böylece nitelikli personelin organizasyonda uzun süre kalmasını sağlamak için özendirici olanaklar yaratmayı düşünmüşlerdir. Bu durum karşısında organizasyon bünyesindeki personel birimleri yetersiz kalmıştır. İnsan kaynakları adı altında yeniden organize edilen bu birimlerin amaçları, çalışanların ekonomik ve toplumsal açıdan doyumları ve kariyerlerinin belirlenerek organizasyon içinde bu plan çerçevesinde yönlendirmeleridir. Kariyer stratejilerini ve planlarını hazırlamak ve uygulamak bu birimlerin görevlerindendir. Kariyer planlaması oldukça ayrıntılı ve uzun zaman alan bir çalışma

olduğundan, başarılı sonuçların alınması için organizasyon, çalışan ve uzman arasında yakın işbirliği gerekmektedir (Yıldırım, 2000: 435).

Kariyer planlama, bireylerin; beceri, ilgi ve değerlerini dikkate alarak bunlara uygun amaçlar belirlediği ve bu amaçlara ulaşmak için planlama yaptıkları süreçtir. Başka bir tanıma göre kariyer planlama, bireyin, kendisi, sahip olduğu fırsatlar ve sınırlılıklar, yaptığı seçimler ve bunların sonuçlarının farkında olarak kariyer hedefleri belirlemek ve belli kariyer hedeflerine ulaştıracak iş, eğitim ve ilgili gelişim programlarını planlamaktan oluşan bir süreçtir (Erdoğan, 2003: 15).

Kariyer planlama; bireyin hem kendisini hem de içinde bulunduğu çevreyi dikkate alarak, iş hayatı ile ilgili hedefler belirleyerek bu hedeflere ulaştıracak faaliyetleri önceden düzenlemesidir. Buna göre, her bireyin iş hayatında başarılı olabilmesi için kariyer planlaması yapması şarttır. Bunun için kişi, öncelikle sahip olduğu bilgi, beceri ve taşıdığı değerleri göz önünde bulundurarak kendisine en uygun ilgi alanını seçmelidir. Sonra seçtiği bu alanda geçmek istediği kariyer basamaklarını ve nihai hedefini belirlemeli ve son olarak da, bu hedef ve basamaklara ulaşabilmek için mevcut süreç içerisinde yapması gerekenleri belirlemelidir (Uğur, 2003: 243).

Kariyer çizgisinin planlanmasından asıl sorumlu olan bireydir. Ancak bu konuda organizasyon elemanlarına çok yardımcı olabilir. Çalışanlar mesleki danışmanlık ve çalışma grupları sayesinde kendi yeteneklerini ve ilgi alanlarını daha iyi anlamakta ve bunları organizasyon içindeki ve dışındaki kariyer fırsatlarıyla karşılaştırabilmektedirler. Bu konudaki programlar organizasyonlarda farklılık göstermekle birlikte, kariyer planlamanın normal olarak beş adımı vardır (Palmer and Kenneth T.Winters, 1993: 134):

- Kendini değerlendirme: Bireyin yeteneklerinin, becerilerinin, ilgilerinin ve arzularının tam bir dökümünü çıkarması.
- Kariyerle ilgili ve kişisel amaçların saptanması: Bu amaçların esnek olması, sonradan tekrar gözden geçirilebilmesi çok önemlidir.
- İşin gereklerinin belirlenmesi: Bireyin seçtiği işle ilgili görevlerin, sorumlulukların ve işin gerektirdiği eğitimin araştırılması.
- Saptanan amaçlara ulaşmak için gerekli eğitimin sağlanması: Bu eğitimi birey kendi kendine de sürdürebileceği gibi bir kursa da katılabilir. Organizasyonun düzenlediği eğitim ve geliştirme programları çalışanların mesleki ilerleme amaçlarını da göz önünde bulundurmalıdır.
- Kişisel ve mesleki amaçlarla geliştirme konusundaki etkinliklerin birleştirilmesi: Bu, kariyer planlama sürecinin son adımıdır. Kişisel ve mesleki amaçlarıyla bu amaçlara ulaşmak için gerekli çaba arasında denge sağlayabilmesi için elemana yardım edilir.

Kariyer yönetimi genel anlamda; çalışanların kariyer planlarına ulaşabilmesi için, işletme yönetimi tarafından desteklenmesidir. Bu desteğin, dolayısıyla kariyer yönetiminin amacı; hem bireylerin işletme içinde bilgi, beceri ve yeteneklerine uygun işlerde çalışmasını

sağlamak hem de bireyin hedefleri ile işletmenin hedeflerini bütünleştirmek suretiyle iş tatmini, etkinlik ve verimliliği artırmaktır (Uğur, 2003: 249).

Bireysel kariyer yönetimi, bireyin iş yaşamı ile ilgili hedeflerini gerçekleştirmesi için gerekli faaliyetleri planlaması, organize etmesi, icra etmesi, koordinasyonu ve değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır. 14 İşletme açısından (örgütsel) kariyer yönetimi; bireyin çalışma yaşamına başlama, terfi, transfer, ödüller, performans değerlendirme, eğitim, emeklilik gibi yönetsel konularda alınacak olan rasyonel kararları içermektedir. İş zenginleştirme, kariyer rehberleri, mentorluk, eğitim ve geliştirme programları, workshoplar, kariyer atölyeleri, kariyer planlama grupları, işitsel ve görsel materyaller vb. kariyer yönetimi konusundaki örgütsel çalışmalardır. (Gürüz ve Yaylacı, 2004: 196).

Kariyer yönetiminin hem çalışanlar hem de örgüt açısından yararları şöyle sıralanmaktadır: (Kozak, 2001: 18)

- İşletmelerin olası personel ihtiyacı için daha önceden personel envanteri çıkarmak,
- Gelecekte ihtiyaç duyulacak insan kaynaklarının niteliğini tespit etmek,
- Örgütsel değişimi kolaylaştırmak,
- Çalışanların beklentilerini ortaya çıkarmak,
- Bireysel kariyer hedefleri ile örgütsel amaçları uyumlaştırmak,
- İnsan kaynakları yönetiminin etkinliğini artırmak.

Kariyer planlama sürecinde kendisini tanıyan birey, becerilerini, değerlerini ve ilgi alanlarını belirlemektedir. Birey, kendi kariyer hedeflerini oluşturarak iş yaşamı süresince başarı elde etmek için planlama yapmaktadır. Çalışmakta olan birey; planlama sürecinde bulunduğu işletme içinde faydalanabileceği kariyer olanaklarını da araştırmalıdır. Çünkü birey için kariyer planlamasındaki amaç, çalıştığı işletmede ilerlemeyi ve yükselmeyi sağlayabilmek için hedefleri ve bu hedeflere ulaşabilecek araçları keşfetmektir. Bu araçlar da kurumların sağladığı imkanların bütününden oluşmaktadır (Bireyler ve Kariyer Yönetimi Kavramı, <http://www.makalem.com>, Erişim tarihi: 07 Temmuz 2019).

Kariyer planlamasının bireysel amaçları şu şekilde sıralanmaktadır: (Aytaç, 2005: 139)

- Bireylerin kendi kariyer başarılarını gerçekleştirmek.
- İnsan kaynaklarının etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak.
- Yükselme ihtiyaçlarının tatmini için çalışanın geliştirilmesini sağlamak.
- Yeni ve farklı bir alana giren çalışanın değerlendirilmesini sağlamak.
- İyi eğitim ve kariyer imkanlarının bir sonucu olarak iş performansının yükseltilmesini sağlamak.
- Çalışanın iş tatminini, sadakatini, kendine güvenini ve işe bağlılığını sağlamak.
- Bireysel eğitim ve geliştirme ihtiyaçlarının daha iyi şekilde belirlenmesini sağlamak.

- İş güvenliğini sağlamak.

Kariyer planlamasının temelini bireysel amaçlar oluşturmaktadır. Her bireyin kariyeri için belli amaçları bulunmaktadır. Bir insan amacını belirlediği takdirde karşılaşacağı alternatif fırsatları daha iyi değerlendirebilmektedir. Kendileri için neyin önemli olduğunu bilen insanlar, kariyerlerinde ve yaşamlarında kendilerini tatmin edecek planlar yaparak hedeflerine ulaşmaya çalışırlar.

Kariyer planlamasının örgüt açısından genel amacı, çalışanların ihtiyaçlarını, yeteneklerini ve amaçlarını örgütte mevcut olan veya ileride meydana gelecek fırsatlarla ve imkanlarla eşleştirmektir.

Kariyer planlamasının örgütsel amaçları şu şekilde sıralanmaktadır: (Varol, 2001: 48)

- Çalışanların tam kapasite ile çalışmalarını sağlayarak işletmenin kendi amaçlarına ulaşmasını sağlamak.
- Çalışanların iş tatminini ve huzurunu sağlamak,
- Çalışan devrini ve maliyetini azaltmak,
- İş ahlakı oluşumunda örgütsel sadakati sağlamak,
- Bütünleşme tutkusunu geliştirmek,
- İnsan kaynağından optimal seviyede faydalanılmasını sağlamak,
- Çalışanların potansiyellerini artırmak,
- Korunmaya ihtiyacı olan kadınlar, azınlıklar, sakatlar, yaşlı çalışanlar gibi grupların kariyer gelişimlerine yardımcı olmak.

3.2.5. Sağlık ve Güvenlik

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş sağlığı ve güvenliğini; “Tüm çalışanların bedensel, ruhsal, toplumsal sağlık ve refahlarının en üst düzeye yükseltilmesi ve bu durumun korunması, iş yeri koşullarının, çevrenin ve üretilen malların getirdiği sağlığa aykırı sonuçların ortadan kaldırılması, çalışanları yaralanmalara ve kazalara maruz bırakacak risk faktörlerinin ortadan kaldırılması, yine çalışanların bedensel ve ruhsal özelliklerine uygun işlere yerleştirilmesi ve sonuç olarak çalışanların bedensel ve ruhsal gereksinimlerine uygun bir iş ortamı yaratılmasıdır.” şeklinde tanımlar.

Dünyada ve ülkemizdeki sanayileşmeye bağlı olarak iş yerlerinde görülen iş kazası ve meslek hastalığı oranlarında artış görülmektedir. Bu nedenle çalışanların daha sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak, beden ve ruh sağlıklarını korumak için iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınması gerekmektedir. Bu anlayış içerisinde disiplinler arası etkileşimi ve iş birliğini gerekli kılan, tıp, hukuk, fizik, psikoloji gibi pozitif ve sosyal bilimlerin katkılarıyla gelişen iş sağlığı ve güvenliği alanı ortaya çıkmıştır. Teknik açıdan bakıldığında işin yapılması esnasında çalışanların karşılaştıkları tehlikelerin ortadan kaldırılması veya azaltılması odak noktayı oluştururken sağlık bilimleri açısından

ise meslek hastalıkları ve iş kazalarından kaynaklanan yaralanmalardan korunma ve tedavi boyutu ön plana çıkmaktadır (www.megep.meb.gov.tr, Erişim tarihi: 05.07.2019).

“Bir şey zararlı ve riskli değil ise, güvenli olduğu söylenebilir, ama bu ulaşılabilir bir durum değildir. Bunun yerine, güvenlik bir değer yargısı olarak algılanmalıdır. Bir makinede veya eylemde yaralanma riskinin kabul edilebilir düzeyde olduğu düşünülüyor ise, bu makine ve eylem güvenli olarak görülmelidir” şeklindedir (Ringdahl, 2001: 15).

İş güvenliği ise; bir işin yapılması anında çalışan bireylerin karşılaştığı tehlikelerin ortadan kaldırılmasını veya en aza indirilmesi hususunda teknik önlemleri içeren bir kavramdır (Başbuğ, 2013: 16).

İş sağlığı ve güvenliği kavramının özünde çalışanların işten ve iş ortamından ve çalışma dolayısı ile karşı karşıya kaldıkları risklere karşı korunması yer alır (Arıcı,1999: 5). İş sağlığı ve iş güvenliği kavramlarını kesin sınırlar ile birbirinden ayırmak zordur. Bugün yapılan pek çok tanımda iki kavramın birbirleri yerine kullanıldığını veya bir bütün olarak ele alındığını görmek mümkündür. Ancak, “iş güvenliği kavramı duruma teknik açıdan yaklaşım ifade eden bir kavramdır” (Arıcı, 1999: 50).

İş sağlığı ve güvenliği teknoloji, ekonomi, hukuk, tıp - fizyoloji ve toksikoloji - ergonomi, fizik ve kimya dâhil olmak üzere birçok bilimsel alanla ilgili konularda sanayi ve faaliyetlere özgü değişen kapsamlı multidisipliner bir alandır. İlgi alanı oldukça çeşitli olmasına rağmen iş sağlığı ve güvenliği bazı temel ilkelere sahiptir. Aşağıda yer alan hususları içeren bazı temel ilkeler şu şekildedir (Alli, 2001: 23-24):

Sağlıklı ve güvenli koşullarda, insan onuruna yakışır bir şekilde, bireyin kendini gerçekleştirmesi ve topluma hizmet noktasında gerçek imkânlar sunan bir işte çalışma tüm çalışanların hakkıdır. İşçi, işveren ve devletler bu hakkı korumaya çalışmalı, korunduğundan emin olmalı ve mevcut durumdan daha iyi çalışma koşulları ve çalışma ortamının sağlamaya çalışmalıdır.

İş sağlığı ve güvenliği politikaları oluşturulmalıdır. Bu politikalar bütüncül bir şekilde hem ulusal hem işletme düzeyinde uygulanmalı ve ilgili tüm taraflara etkili bir şekilde bildirilmelidir (Aydın ve diğerleri, 2010).

Ulusal iş sağlığı ve güvenliği sistemi kurulmalıdır. Bu sistem, koruyucu bir sağlık ve güvenlik kültürü oluşturmak ve sürdürmek için gerekli tüm mekanizmaları ve unsurları içermelidir. Ulusal sistemin korunması, kademeli olarak geliştirilmesi ve periyodik olarak incelenmesi gereklidir.

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ulusal bir program açık ve kesin bir şekilde oluşturulmalıdır. Sonrasında program uygulanmalı, izlenmeli, değerlendirilmeli ve periyodik olarak gözden geçirilmelidir.

Sosyal taraflar ve diğer paydaşlarla görüş alışverişi yapılmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği politikalarının oluşumu, uygulanması ve gözden geçirilmesi sürecinin tüm aşamalarında sosyal tarafların katılımı sağlanmalıdır.

İş sağlığı ve güvenliği programları ve politikaları, ‘önleme ve korumayı’ amaçlamalıdır. Çalışmalar öncelikle işyeri düzeyinde önleme üzerinde yoğunlaşmalıdır. İşyerleri ve çalışma ortamları, güvenli ve sağlıklı olacak şekilde planlanmalı ve tasarlanmalıdır.

İş sağlığı ve güvenliği politikalarının sürekli iyileştirilmesi sağlanmalıdır. Böylece mesleki yaralanmaların, hastalıkların ve ölümlerin önlemesine yönelik düzenlemelerin ve teknik standartların bilimsel ilerleme ve iş dünyasındaki diğer değişikliklere periyodik olarak uyarlanmasını sağlanacaktır. İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin en iyi uygulamalar ulusal bir politika, ulusal bir sistem ve ulusal bir programın geliştirilmesi ve uygulanması ile yapılır (Aydın ve diğerleri, 2010).

İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin bilgilendirme ve farkındalık yaratma, bu alana yönelik etkili programların ve politikaların geliştirilmesi ve uygulanması için hayati öneme sahiptir. Çalışma ortamındaki tehlikeler ve tehlikeli maddelerle ilgili doğru bilgilerin toplanması, işyerlerinin gözetimi, etkili politikaların oluşturulması ve programlara uyumun izlenmesi ve iyi örneklerin değerlendirilmesi gereklidir. Uygun sağlık hizmetlerinin sunumu, iş sağlığı uygulamasında merkezi bir unsurdur. Bu konudaki çalışmalar işçilerin fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan tam iyilik halini artırma ve geliştirme odaklı olmalıdır.

İş sağlığı hizmetleri tüm çalışanları kapsayacak şekilde kurulmalıdır. Tüm ekonomik faaliyet kategorisindeki her çalışan işçi sağlığını koruyan, geliştiren ve çalışma koşullarını iyileştirmeyi amaçlayan bu hizmetlerden yararlanma hakkına sahip olmalıdır.

İş kazası ve meslek hastalığı geçiren çalışanlar için tazmin, tedavi ve iyileştirme hizmetleri sağlanmalıdır. Mesleki zararların sonuçlarını en aza indirmek için önlemler alınmalıdır. Eğitim ve öğretim, güvenli ve sağlıklı çalışma ortamı oluşturmak için gereken vazgeçilmez unsurlardandır. Çalışanlar ve işverenler, sağlıklı ve güvenli çalışma koşullarının anlamı ve önemi hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca belirli faaliyet alanlarında eğitimciler eğitilmesiyle belirli mesleki güvenlik ve sağlık sorunlarına daha hızlı çözüm üretilebilir (Aydın ve diğerleri, 2010).

İş sağlığı ve güvenliği alanında çalışanlar, işverenler ve yetkili makamlar belirli sorumluluklara, görevlere ve yükümlülüklere sahiptir. Örneğin, çalışanlar işyerindeki mevcut güvenlik prosedürlerini takip etmeli; işverenler güvenli çalışma koşulları ve ilk yardıma erişim imkânı sağlamalı; yetkili makamlar ise iş sağlığı ve güvenliği politikalarını tasarlamalı, izlemeli ve geliştirmelidir.

İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, korunması, geliştirilmesi ve diğer yasalarla uyumunun sağlanması için etkin bir denetim mekanizması gereklidir.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimi iş verimliliğini arttırmada ve işyerlerinde güvenli bir çalışma ortamının oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır. Genel olarak iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin amacı, işyerlerinde sağlıklı ve güvenli bir ortamı temin etmek, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını azaltmak, çalışanları yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmek, onların karşı karşıya bulundukları mesleki riskler ile bu risklere karşı alınması gerekli tedbirleri öğretmek ve iş sağlığı ve güvenliği bilinci oluşturarak uygun davranışlar kazandırmaktır (Aydın ve diğerleri, 2010).

İş kazaları ve meslek hastalıklarına maruz kalmanın en önemli nedenlerinden birini bu konudaki bilgisizlik, diğer bir deyişle eğitim yetersizliği oluşturmaktadır. “İnsanın yapmakla yükümlü olduğu iş için gerekli ve yeterli eğitim görmemiş ya da yeterli beceri ve deneyim kazanmamış olması, güvensiz davranışlara kaynaklık etmekte ve iş kazası nedenlerini ortaya çıkarmaktadır” (Yılmaz, 2019: 154).

İş kazaları tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en önemli ölüm nedenleri arasında yer almaktadır. Bu kazaların ölüm, yaralanma ya da hastalık, üretim kaybı, makine ve ekipmana verdiği zarar gibi sosyal ve ekonomik olmak üzere ülkelere yansıyan pek çok maliyeti bulunmaktadır (Yoon, ve diğerleri, 2013) (Reese & Edison, 2006). Bu maliyetlerin önlenmesi, kazalara neden olan faktörlerin azaltılması ya da tamamen ortadan kaldırılması ile mümkün olmaktadır (Jabbari & Ghorbani, 2016: 90).

3.3. Bilgi Toplumunda İnsan Kaynakları Yönetimi

Son 30-40 yıldır teknolojideki hızlı değişim ve bilgi toplumuna geçiş bu dönemdeki özellikle teknoloji alanındaki değişim hızı tüm alanları değişime uyuma zorlamaktadır. Özellikle işletmecilik alanında ve işletmelerin en önemli parçalarından biri olan insan kaynaklarına olan etkileri oldukça fazladır.

Son yıllarda meydana gelen değişimlere bağlı olarak bilgi toplumuna geçiş sürecinin yaşandığından söz edilebilir. Günümüzde bilgiye dayalı yaşamlarımızda olan etkilerin fazlasıyla yaşandığı, bilginin artık üretimin en önemli unsuru olduğu ve buna bağlı olarak iş hayatında bilgi çalışanlarının giderek daha çok istihdam edilmeye başlandığı görülmektedir. Bilgi toplumları hızlı bilgi artışıyla güçlenen ve yaşamlarımızın tüm alanlarını derinden etkileyen değişim ve gelişmeleri kapsamaktadır. Yaşanan tüm değişim ve gelişmeler de bilgi toplumunun temel özelliklerini belirlemektedir. Temel olarak bilgi toplumunda kitle iletişimin, eğitimin, kültürün, politikanın ve yönetimin yeni bilgi teknolojilerinden etkilendiği bilinmektedir. Bilgi teknolojilerinin ilk dönemlerde bilgi çağı ile yoğunlaşan organizasyonlarda neden olduğu yapısal ve davranışsal değişimlerin çoğu genellikle alt kademelerde hissedilmekteydi. Buna bağlı olarak bilgi teknolojilerinin kullanımının yönetsel düzeylere olan etkilerine yeterince önem verilmemişti. Ancak günümüzde durumun değiştiği ve yaşanan hızlı farklılaşmalar nedeniyle bu konunun önemsenmesi gerektiği gözle görülür şekilde artmaktadır. Bu kapsamda, artık orta ve yüksek kademe yöneticileri, bilgi teknolojilerinin yarattığı etkiyi kabul etmeye ve bu konuya gereken önemi göstermeye başlamalarını zorunlu hale getirmiştir. Bilginin hızlı bir şekilde yaygınlaşmasıyla birlikte küreselleşme ve uluslararası pazarlara açılım, işletme yönetimi ile çalışan faktörünü ve ayrıca çalışma şartlarının gözden geçirilmesi hususlarını yeni kurumsal hedef ve stratejiler doğrultusunda değerlendirme ve geliştirme ihtiyacını doğurmuştur. “Organizasyon içinde en tepedeki yöneticiden en alt düzeydeki çalışana kadar bireyi, çalışmayı, çalışma yaşamını, ortamını ve statüleri etkilemekte ve organizasyonlarda çalışan insan kaynaklarından yeni çalışma profilleri istenmektedir” (Ersen, 1997).

İnsan Kaynakları Yönetimi disiplini de işletmecilik alanında yaşanan dönüşümlere paralel olarak çeşitli itici güçlerin etkisiyle değişime uğramaya devam etmektedir. İKY alanındaki dönüşümü hızlandıran ve bu dönüşümü gerekli kılan temel faktörler;

küreselleşme ve teknolojinin baş döndürücü hızdaki gelişimidir. Bahse konu gelişmeler iş dünyasının hızla değişmesine ve tüm kademe ve fonksiyonlarını etkilerken bu gelişmelerden insan kaynakları yönetimi de etkilenmektedir. “İnsan kaynakları yönetimindeki yeni gelişme ve farklı bakış açısı stratejik insan kaynakları yönetimini gündeme getirmiş ve bu anlayış, rekabetçi üstünlük sağlamak açısından önemli bir görev üstlenmiştir” (Bayraktaroğlu, 2011). İKY’nin böyle bir görev üstlenmesine günümüz koşullarında bilginin ayırt edici bir nitelik taşıması ve insan bilgiyi üreten konumunda olması neden olmuştur.

“Bilgi toplumlarında stratejik kaynak olarak kabul edilen bilgi, bilgi teknolojilerinin sağladığı imkânlarla üretilmekte, sınıflandırılmakta, erişilebilir kılınmakta ve toplumsal ve kurumsal sorunlarımızın çözümünde kullanılabilmektedir” (Erkan, 1998). Bilgi toplumu dönüşümüne bağlı olarak ortaya çıkan yeni koşulların, birçok alanda olduğu gibi, insan kaynakları yönetiminde de meydana getirdiği değişiklikler, özellikle insan kaynakları bilgi sistemleri bağlamında ele alınabilir. Bu dönüşümün İKY faaliyetlerinin başarısına ve işletme amaçlarının gerçekleştirilmesine katkı sağlayacağı apaçık ortadadır. Teknoloji, hayatımızın tüm alanlarını derinden etkilediği gibi kurumların da insan kaynakları yönetiminin temel dönüşümüne neden olmaktadır. Teknoloji içerisinde İKY’nin kesişim noktalarından biri olan insan kaynakları bilgi sistemlerini meydana getirmektedir. İnsan kaynakları bilgi sistemleri, İKY faaliyetlerinin etkin ve sistemli olarak yürütülmesini ve bunun sonucu olarak da İK yöneticilerinin rutin olarak gerçekleştirilen faaliyetlerden öte, stratejik hedeflere odaklanılmasını kolaylaştıran bir yapı oluşumunu sağlamaktadır.

Bilişim teknolojilerinde ortaya çıkan değişimler insan kaynakları yönetimi bölümünü ve insan kaynakları yönetimi uygulamalarını da etkilemektedir. Bu değişimin en etkili olarak fark edildiği alan işe alım süreçleridir ve aynı zamanda teknolojinin de en yoğun kullanıldığı alandır. İşletmelerin personel seçiminde kişi- iş uyumunu daha iyi saptamak için psikoteknik ölçüm ve değerlendirme yöntemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tür işe alım yöntemlerinde verilerin toplanması ve analiz edilmesi, bilişim teknolojilerinden aktif olarak yararlanılmaktadır. İnsan kaynakları fonksiyonlarının hemen hemen hepsinde teknoloji kullanılarak işlem yapılmaktadır. İtranet, Elektronik posta, Web siteleri, insan kaynakları bilgi sistemlerinin, insan kaynakları bölümü tarafından teknolojinin yoğun olarak kullandığının en iyi göstergesidir. “İtranet; şirket çalışanlarına en ideal bilgiye ulaşma imkânı sunan, şirket içi bilgi paylaşımına imkân tanıyan web tabanlı yapılardır. Genellikle intranetlerde firma politik kararları, insan kaynakları prosedürleri, kataloglar vb. bilgileri içeren dokümanlar bulunur” (Şentürk, 1998: 246; akt. Saldamlı, 2008). Elektronik posta ise hem çalışanların kendi aralarındaki iletişimlerinde hem de kurum dışı iletişimi kolaylaştırmakta, bilgi akışını da hızlandırmaktadır. Akıllı telefonların kullanımlarının her geçen yaygınlaşması elektronik postalara ulaşım kolaylığı sağlamak ve zamana bağlı kalınmaksızın çalışanlar tarafından işlem yapılabilmesini sağlamaktadır. Kurumsal Web Sayfaları da; işletmelerin kurumsallıklarının en iyi şekilde sunulduğu ve insan kaynakları bölümü tarafından insan kaynaklarının bakış açılarının, gelecek vizyonlarının ve görev fonksiyonlarının herkes tarafından görülmesini ve anlaşılmasını sağlamaktadır. İlave olarak da kurum dışından

olan çalışma adaylarının kurumu tanıma imkânı sunmakta ve kurumların vitrinleri olmaktadır. “Bununla beraber web sayfalarına başvuru formu konularak muhtemel aday havuzu oluşturulabilmektedir” (Aras, 2012).

Bilgi sisteminin insan kaynakları bölümünde etkili olarak ve faydalı bir şekilde kullanımının işletmelere sağladığı düşünülen, teori ve uygulamada sıkça vurgulanan faydaların ortaya konulabilmesi ancak kurumun hem işletme içi diğer bölümleri hem de diğer işletme fonksiyonları ile entegre olması büyük önem arz etmektedir.

Gelişmelerin yoğun olarak yaşanması nedeniyle değişen iş dünyasının insan kaynakları yöneticilerinin uzmanlık alanlarındaki gelişmeleri sürekli olarak takip etmesi artık bir zorunluluktur. Teknolojik ürünler artık insan kaynaklarının emek-yoğun ve zaman alıcı işlerinde personelin yerine geçmektedir. Hal böyle olunca bu durumun yönetilebilmesi için insan kaynakları yöneticilerinin teknolojiye faydalanma konusunda gerekli niteliğe sahip olmalarını zorunlu kılmaktadır. “Teknolojinin daha yoğun kullanıldığı bilgi toplumu anlayışının ürünlerinden birisi de insan kaynakları bilgi sistemleridir” (Özgür, 2008).

Teknolojik gelişmelerin İKY açısından etkilerini farklı şekillerde ele almak mümkündür:

- Elektronik İKY
- İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri
- İKY fonksiyonları bazında

3.3.1. Bilgi Toplumunda İnsan

Küreselleşme; ekonomi, örgüt yapısı ve bireysel olarak hem çalışanları, hem organizasyonları, hem de insan kaynakları yönetimini etkilemekte, aynı zamanda insanlık tarihinde olmadığı kadar yeni fırsatlar sunmaktadır (Naisbitt, 1994:216). Bilgi toplumuyla birlikte küresel olarak bilgi paylaşımının önündeki engellerin kalkması örgütleri ve iş süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir. “Zira, bilgi toplumu süreçleriyle birlikte telaffuz edilen bilgi ekonomisi; bilgi organizasyonu, bilgi işçisi kavramlarının yanında bilgi süreçleri, bilinen yönetim düşüncesine son vermiştir” (Stewart, 1997:1-56). Bu durum insan kaynakları yönetimi anlayışı için de geçerlidir. Bu nedenle, Alvin Toffler’in Üçüncü Dalga, Geleceğin Soku ve Güç Değişimi isimli yapıtlarında ortaya koyduğu gibi bilgi toplumunun kazanımları ile birlikte insan kaynakları yönetimi farklı boyutlara taşınma arifesindedir.

Peter Drucker, bilgi toplumunun merkezine insanı yerleştirmiş (Beatty, 1998:227), başarılı işletmelerin en çok önem verdiği entelektüel sermayenin odağında düşünen, araştıran, yaratıcı insan olması (Düren, 2000: 100), 2000’li yılların arifesinde insanı bilgi ekonomisinin temel dayanağı ve en değerli kaynağı haline getirmiştir (Stewart, 1997:37).

Entelektüel sermayeye sahip olmak, rekabette üstünlük açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu sermayenin elde tutulması, geliştirilmesi ve etkin bir şekilde kullanılması insan kaynakları yönetiminin etkinliğiyle doğrudan ilişkilidir. Söz konusu bu durum, bilgi toplumlarında işe alım sürecinden, performans yönetimine ve elde tutma uygulamalarına kadar, Yetkinliğe Dayalı İnsan Kaynakları Yönetimini ön plana çıkarmıştır.

Bilgi toplumu, gerçekleştirilen işlerin verisel anlamda içeriğini arttırmış ve eğitilmiş, bilgili, yaratıcı insanı bilgi toplumunun temel hammaddesi haline getirmiştir. Bu nedenle, bilgi toplumu süreçleriyle, insan kaynakları yönetiminin karşı karşıya kaldığı değişim dalgası geçmişle karşılaştırılamayacak ölçüde köktendir. En basta insan kaynakları yönetiminin hedefi olan insan kavramı bilgi toplumu ile değişmiştir. Zira, iletişim teknolojilerinin bilgi paylaşımını akıl almaz boyutlara taşıdığı, bilgi ve becerinin her türlü kaynağın önüne geçtiği bilgi toplumu; bilgi çalışanı ve bilgili insan kaynağı üzerine inşa edilmiştir. İşletmeler, hatta uluslar için kritik rekabet faktörü hala insan kaynakları olmakla birlikte, bilgiye hakim, bilgiyi üreten ve kullanan insan kaynağı haline gelmiştir (Demirkaya, 2006: 13).

3.3.2. Bilgi Toplumunda İnsan Kaynakları Yönetiminin Değişimi

“Bilgi toplumu süreçleri örgüt yapılarında ve yapılanmalarında birçok değişime yol açmıştır. Bunun nedenlerinden biri, bilgi toplumunda akıl almaz boyutlara ulaşan bilgisayarlaşma, robotlaşma ve web olanaklarının insan kaynakları yönetimine birçok yenilikler getirmiş olmasıdır” (Beagrie, 2004:26). “Bir diğer değişim nedeni de insan kaynakları alanında artan küçülme ve dış kaynak kullanma (outsourcing) uygulamalarıdır” (Davis, 2003:242). Bu olgular insan kaynakları yönetimini bireysel ve organizasyon yapısında yeni boyutlara taşımıştır.

Bilgi toplumunun gelişmesine bağlı olarak yaşanan bu süreçteki yeniliklerle birlikte insan kaynakları yönetimi de bir yenilenme sürecine girmiştir. Bu süreçte, insan kaynaklarının organizasyonu, kadrosu, çalışan sayısı, uzmanlık alanları, görev-yetki ve sorumlulukları sorgulanmakta ve gerekli görülmesi durumunda değiştirilmektedir. Değişim özellikle insan kaynakları yönetiminin organizasyon yapısı boyutlarını etkilemektedir. Teknolojideki gelişmeler nedeniyle değişimin zorunlu kıldığı küçülme, insan kaynakları kademelerinde azalmayı ifade etmektedir. İK çalışan sayılarındaki azalma nedenlerinin en başında, İKY’nin uzmanlaşmaya yönelmesinin de büyük payı vardır. “Bu kaçınılmazı imkansız sürecin sonunda insan kaynakları yönetimi departmanlarının tek kademeden ve her biri kendi alanında uzman, ama tümü insan kaynağının geliştirilmesini amaçlayan uzmanlardan oluşan bir yapıya dönüşmesi beklenmektedir. Nitekim, daha etkin bir insan kaynakları yönetimi için bu zorunludur” (Demirkaya, 2006: 18).

İnsan kaynakları yönetiminin verimliliğini en üst seviyeye getirmek için yeniden yapılanan insan kaynakları bölümü, halihazırda İK tarafından icra edilen işlerin daha etkin olarak yapılması için bölümün yeniden yapılandırılması gerektirmiş ayrıca İK sadece formların doldurduğu yerler olma sınırlarını aşmış ve işletmenin gelecek vizyonunun belirlenmesinde en önemli bölümlerden biri haline gelmiştir. Değişimlere bağlı olarak yaşanan bu gelişmeler nedeniyle, İK profesyonelleri sahip oldukları uzmanlıklarıyla birlikte birer değişim uzmanına dönüşmüştür.

Söz konusu bu değişim nedeniyle bölüm çalışanları değişen bölüm bilgileri, organizasyonu, görev, yetki ve sorumluluklarını dikkate alarak, bölümlerinin iş tanımlarını yeniden değerlendirerek düzenlemek durumundadır. Söz konusu değerlendirmelerin hassas ve detaylı olarak mükkemel olarak yapılması büyük önem arz etmektedir çünkü bu değerlendirme ve düzenleme sürecinin sonunda, üst yönetimin ortağı olabilecek kadar

donanımlı, rekabet gücünü yükseltme konusunda iddialı uzmanlardan oluşan yeni bir insan kaynakları bölümü oluşacaktır (Demirkaya, 2006: 14).

Ortaya çıkan bu yeni İK bölümü, kurumun gelecek vizyonunu, misyon ve değerleri doğrultusunda kurumsal sorumluluğunu kendisi belirleyebilen, sürekli gelişme anlayışını benimseyen ve bilgi üreten kadrodan oluşacaktır. Dolayısıyla bu bölümde ortaya çıkacak bilginin bir değeri ve bir pazarı olması mümkün olabilecektir. Günümüzde birçok insan kaynakları hizmetinin dış kaynaklardan temin edildiği düşünüldüğünde, uzmanlaşan insan kaynakları departmanında yaratılan bilgilerin paylaşımı hatta pazarlanması mümkün hale gelmektedir (Demirkaya, 2006: 14).

3.3.3. İnsan Kaynakları Yönetiminin Dışa Açılması

Uzmanlaşmanın boyutlarının artmasına bağlı olarak insan kaynakları bölümleri artık işletme dışına açılmaktadır. Değişen pazarlama ve satış stratejileri nedeniyle, işletmede çalışanlara ilave olarak müşteriler de dahil edilerek, bölümün ilgi alanına girmiştir.

“Uzmanlaşma ve dışa açılma süreçleri ile birlikte insan kaynakları profesyonellerinde aranan yeterlilikler değişmekte, liderlik stili, yönetim sezgisi, dış rekabet ve finans bilgisi, iletişim ve hat yöneticileriyle birlikte çalışma becerisi (Semler and Chiu, 2004:326) gibi yeni yeterlilik kriterleri ön plana çıkmaktadır. Bunlar etkili bir işletme yönetiminin de anahtarıdır. Bu yeterlilik kriterleriyle insan kaynakları yöneticilerinin işletme yönetimine aday olduğu ortaya çıkmaktadır. İK, işletmenin satınalma, üretim, satış ve satış sonrası hizmetler dahil, işletmenin başarısına katkı sağlayan her süreçte yer almak durumundadır.

3.3.4. İnsan Kaynakları Yönetiminin Küreselleşmesi

Küreselleşme, bilgi toplumuna sağladığı fayda kadar, ticari entegrasyon ve ulusları ile kültürleri de birleştirmektedir. “Dolayısıyla küresel ölçekte bir işletme enstrümanı olarak insan kaynakları yönetimi dünyanın her tarafındaki kültürü anlamak, global düşünmek ve global iş üretmek zorundadır” (Joy and Howes, 2003:168). İnsan kaynakları tüm bu gelişmelere bağlı olarak, işletmenin küreselleşme nedeniyle genişleyen ve sınırları kalkan rekabet ortamına uyum sağlamasında görev üstlenmektedir.

“Bunun yanında, insan kaynakları yönetimi, bütün bu öncü ve stratejik nitelikleri, insan bilgisi ve insan kaynağına hakimiyeti ile odak noktasında insanın bulunduğu yeni ekonomi için de gelecek vaat eden bilim dalları arasında yer almaktadır. Zira, bilginin elde edilmesi, işlenmesi, dönüştürülmesi ile dağıtım süreçlerini kapsayan yeni ekonominin” (Aktan, 2006) dijitalleşme, araştırma ve geliştirme, küreselleşme ve insan kaynakları profiliyle yaşanan radikal değişim olarak sayılan temel özellikleri, insan kaynakları yönetimi ile ilişkilidir.

“Öte yandan, çokuluslu şirketler açısından ev sahibi ülkelerin sosyal ve kültürel özelliklerine uyum sağlamak amaçlı eğitim fonlarının amaçlarına ulaşmış olması” (Gürün, 2001:185), insan kaynakları yönetimini, eğitim ve kültürel uyum açısından da stratejik hale getirmektedir. Zira, insan kaynakları yönetimi, özellikle çok uluslu şirketlerde, yönetim ve insan kaynakları sisteminin evrensel ilkelerinin aynen uygulanması yerine, kültürel farklılıkları ve yerel özellikleri dikkate alan bir yaklaşım ortaya koyarak, kültürel farklılıkların dezavantajını, avantaja dönüştürmektedir.

3.4. Bilgi ve Teknolojinin İnsan Kaynakları Yönetimine Etkileri

İnsan kaynakları bilgi sistemi geçmişte sadece İKY işlemlerini desteklemek ve yönetim kontrolünü sağlamak olan görevinin günümüzde karar verme ve rekabetçiliği artırma şeklinde devam ettiği görülmektedir (Kovach ve Cathcart, 1999).

İnsan Kaynakları Bilgi Sisteminin yararları şu şekilde sıralanabilir:

- Tek ve entegre bir veri tabanı olarak kapsamlı bir bilgi sağlama; örgütlere birim ve faaliyetler arasında yapısal bir bağlantı kurma ve bilgi işlemlerinin hızını artırma imkanı tanır (Lengnick-Hall ve Lengnick-Hall, 2006).
- İK operasyonlarının ve yönetim süreçlerinin iyileştirilmesi yoluyla rekabet artırımı sağlamak,
- Karar verme sürecinin kaliteli ve zamanında gerçekleşmesi için uygun veri toplama ve bu verileri enformasyon ve bilgiye dönüştürmek,
- Zamanında, doğru ve daha çok sayıda İK ile ilgili raporlar oluşturmak,
- İK yönetsel fonksiyonların, etkililiği ve etkinliği düzene sokmak ve bunları artırmak,
- Odak noktayı İKY'den stratejik İKY'ye kaydırmak,
- İK süreçleri ve fonksiyonlarını yeniden yapılandırmak,
- İK hizmetlerinin daha çabuk ve doğru sağlanması yoluyla çalışan memnuniyetini artırmak (Çalış, 2012),
- Bilgisayarlı sistemler eğer bilgiler doğru girilmişse ve program da hatasız yazılmışsa hatasız çalışırlar. Fakat insan unsurunun bulunduğu yerlerde hata elbette olabilir. Bununla birlikte insanın el ile yaptığı işler veya işlemlerde hata yapma olasılığı çok daha yüksektir. Bunun içindir ki; öncelikli problem iki unsurun, yani; insan ve programın düzgün çalışmasını sağlamaktır. Bilgisayar, kullanılan programda tanımlı olan işlemler doğrultusunda imkansız değerleri reddeder ve her sorguya tam sonuç verir.
- Pek çok insan bilgisayarların hız konusunda büyük avantaja sahip olduğunu düşünür. Bilgisayarlar; veri girişi, güncelleme, hesaplama, sınıflandırma ve raporlama konularında el ile yapılan işlemlerden hızlı olabilirler. İnsan kaynakları bilgi sistemi çalışanlarla ilgili bir raporu anında hazırlayabilirler. Bu hız büyük bir avantaj sağlar. İnsan kaynakları bilgi sistemi elle yapılan angarya işleri eleyebilir, geriye sadece bazı basit işler kalacaktır. Örnek olarak, dosya tutan elemanlar veri giriş elemanına dönüşecektir (Bayraktaroğlu, 2011: 275).
- İnsan kaynakları bilgi sistemleri, verileri kolaylıkla tasnif edebilir, hesaplayabilir ve değişkenler arasında bağlantı kurabilir. Bu nedenle kullanıcılar insan kaynakları sorunlarıyla ilgili daha detaylı bilgiler elde edebilirler. Örnek olarak, bilgisayar yardımıyla adayları eleyebilirler, ayrıntılı demografik bilgilere ulaşabilirler, maliyet hesaplayabilirler, iş kazası ve hastalıklarıyla ilgili faktörleri belirleyebilirler, kariyer

planlamasıyla ilgili tercihleri görebilirler, yedekleme yapabilir ve terfi planlayabilirler, örgüt şemaları hazırlayabilirler (Altuntaş, 2005: 46).

- İnsan kaynakları bilgi sisteminin verimliliğinin artması birçok şekilde sağlanabilir. Kurduğunuz bilgisayarlı sisteminizin performanslı ve sorunsuz çalışıyor olmasını sağlamanız gerekmektedir. Bunun yanında bilgisayarlarınızın gerek ana makinenin gerekse ona bağlı olarak çalışan istemcilerin (client) düzenli bir şekilde bakımlarının yapılması gerekmektedir.
- İnsan kaynakları ile ilgili tüm faaliyetlerin elektronik ortamda saklanması diğer bir ifade ile insan kaynakları bilgi sistemlerinin kullanımı birçok avantajı beraberinde getirmektedir (Bayraktaroğlu, 2011);
- Veri doğruluğunda artış,
- İşlem hızında artış,
- Daha kullanışlı ve kaliteli sonuçlar,
- Verimlilikte artış.
- Bu tabii ki size özel yazılmış veya uyarlanmış programında düzgün çalışmasıyla desteklenecektir. Bir başka önemli nokta ise; bu bilgisayarları ve programı kullanacak kişilerin herhangi bir problemle karşılaşmalarını engellemek için gerekli eğitimlerinin verilmesinin sağlanmasıdır. Bunların yardımıyla birlikte işgücü kalitesinin artışı sağlanacaktır. Sistem yardımıyla işin veya sistematüğün düzenleneceği, belirleneceğinde bir işi yaparken ki işlemler kolaylaşacaktır. Tüm bunlar ışığında da birçok yer kontrol altında tutulacağı için giderler kontrol altına alınacaktır (Altuntaş, 2005: 47).
- İnsan kaynakları bilgi sisteminden etkin bir şekilde yararlanılması diğer bir ifade işletmelerin insan kaynakları bilgi sisteminden yararlanma yeterlilikleri çeşitli faktörlere bağlıdır (Çalış, 2012);
- Örgütün büyüklüğü,
- Üst yönetimin desteği ve bağlılık düzeyi,
- Para, zaman ve insan gibi kaynakların kullanılabilirliği,
- Örgütün vizyonu, kültürü, yapısı ve sistemleri, felsefesi,
- Çapraz fonksiyonel karar verme, çalışan katılımı ve koçluk uygulamalarında yönetsel yetkinlikler,
- Fonksiyonlar içinde veya arasında artan otomasyon gibi değişime uyumda, çalışanların yeteneği ve motivasyonu.

3.4.1 İnsan Kaynakları Planlaması

İnsan kaynakları bilgi sisteminin kritik önem arz ettiği alanların basında yer alır. İş örgütleri, gerek bugün için gerekse de gelecek yıllara dönük olarak kendi insan kaynakları ihtiyaçlarını planlama aşamasında iken faaliyetlerindeki planlı değişiklikler hakkında ve

insan kaynaklarına dönük değişikliklerin sonuçların hakkında bilgiye ihtiyaç duyacaklardır. Temel olarak insan kaynakları planlaması fonksiyonu; örgütün gerek bugün gerekse de geleceğe dönük nitelik ve nicelik açısından en uygun işgücü ihtiyacını analiz etmeyi kapsar (Şimşek ve Öge, 2004).

3.4.2. İnsan Kaynakları Temin ve Seçimi

İnsan kaynakları planlaması çerçevesinde ihtiyaç duyulan insan kaynakları ya iç ya da dış kaynaklara müracaat edilerek karşılanmakta ve süreç tamamlanmaktadır. Gerek iç gerekse de dış kaynaklara müracaat edilmesi durumunda insan kaynakları enformasyon sistemi ilgili yöneticilere yol gösterici bir misyonu üstlenir. İş analizinden elde edilen veriler ile oluşturulan iş gerekleri ile örgüt içi potansiyel adayların niteliklerinin sistem içerisinde karşılaştırılması dış kaynaklara başvuru gereğinin olup olmadığını ortaya koyacaktır (Dündar, 2002: 364-365).

3.4.3. İnsan Kaynakları Eğitim ve Geliştirme

İş örgütleri ağır rekabet koşulları ve hızlı teknolojik gelişmeler karşısında ekonomik varlıklarını korumak için sahip oldukları insan kaynağını güncel bilgiler ile donatmak zorundadırlar. Bu durum örgütlerin eğitim faaliyetlerini dikkatli bir biçimde ele almalarını ve sistematik uygulamalara yönelmelerini gerekli hale getirmektedir. İnsan kaynakları bilgi sistemi, çalışanların eğitim durumlarına dönük değişik nitelikteki bilgileri içerir. Bunlar çalışanın eğitim geçmişi, katıldığı seminerler, yabancı dil bilgileri ve dereceleridir. Bu bilgiler doğrultusunda personelin mevcut işi ile geleceğe dönük kariyerleri için hangi konularda eğitilip geliştirilmeleri gereği ortaya çıkacaktır (Dündar, 2002: 365).

3.4.4. Performans Değerleme

Çalışanların performanslarını değerlendirme, insan kaynakları yönetiminin önemli bir fonksiyonunu oluşturur. Performans değerlendirme çalışması ile ulaşılan sonuçlar, ücret yönetimi, stratejik planlama, eğitim geliştirme ihtiyacının saptanması, kariyer planlaması, işten çıkarma gibi farklı alanlarda kullanılabilir. Performans değerlendirme sonuçlarından hareketle iş örgütlerinde insan kaynaklarına dönük kararların alınması, insan kaynakları bilgi sistemi içerisindeki performans alt sisteminin önemini arttırmaktadır (Dündar, 2002: 367).

3.4.5. Kariyer Geliştirme

Örgütler çalışanlarının bağlılıklarını arttırmak ve iş tatminini sağlamak için kariyer geliştirme uygulamalarına önem vermelidirler. İnsan kaynakları bilgi sistemleri ile çalışanların mevcut durumu, eğitim ihtiyaçları ve işletmedeki boş pozisyonlar takip edilerek çalışanların geleceğe dönük kariyerleri için nasıl bir gelişim göstermeleri gerektiği ortaya konulabilir.

3.4.6. Ücret Yönetimi

İşletmeler için kritik öneme sahip olan ücret yönetimi bilimsel temellere dayalı olarak ve sistematik bir şekilde ele alınmalıdır. Bu süreçte başarılı olabilmek için farklı nitelikte bilgilere (iş unvanı, ödeme türü, ödenen ikramiyeler, ortalama piyasa ücreti, normal ve

fazla çalışma süreleri) ihtiyaç olacaktır. İnsan kaynakları bilgi sistemlerinde yer alan bilgiler dâhilinde ve uygun istatistik programları kullanarak ileriye dönük ücret alternatifleri ve ücret planları oluşturmak mümkün olmaktadır (Dündar, 2002: 366).



BÖLÜM 4: ENDÜSTRİ 4.0'IN İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNE OLAN ETKİLERİ

Üretimde makine ve robotların iletişiminin ön planda olmasının beşeri kaynakların gücüne duyulan ihtiyacı azaltacağı görülmektedir. Bir yandan alt kademe işgücü çeşitliliği azaltılırken, diğer yandan uzmanlaşmaya duyulan ihtiyaç nedeniyle eğitim, öğrenme ve bilgi “güç” haline gelmektedir. Bu bağlamda Endüstri 4.0' ın yarattığı değişim yeni sektörlerin oluşmasına zemin hazırlayacaktır. İşgücünde öncelikler yer değiştirecek, özellikle hizmet sektörü bu durumdan derin bir şekilde etkilenecektir (Ansal, 2016: 12).

Teknolojideki dönüşüm yeni iş alanlarının ortaya çıkmasına neden olacaktır. Yeni iş alanlarının oluşması da istihdamın artmasına neden olacaktır. Endüstri 4.0' ın temel özellikleri göz önünde bulundurulduğunda değişim ve dönüşüm istihdamın yönünü enformasyon sektöründe gerçekleşecek şekilde değiştirecektir. Diğer yandan robotların ve akıllı sistemlerin işgücüne dâhil edilmesi ile istihdamın olumsuz etkileneceğini belirten araştırmalar da mevcuttur. Robotların insanların işini elinden alacağı düşüncesi ile 2020 yılına kadar 5 milyonluk işgücüne ihtiyaç kalmayacağı ileri sürülürken, Boston Danışma Grubu (BCG) tarafından 2025' te bugünkü işlerin yaklaşık dörtte birinin akıllı yazılımlar veya robotlar tarafından yapılır hale geleceği belirtilmektedir. Oxford Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmaya göre ise İngiltere'deki işlerin %35' i 20 yıl içinde makineleşebilir (BBC, 2015).

Geleneksel yapıdaki işletmelerin sayısının azalması ya da yok olması ile gelişmekte olan ülkelerde işgücünün de işsizlik tehlikesinde olacağı belirtilmektedir. Endüstri 4.0' da nitelikli çalışanların işgücüne gereksinim gözle görülür bir şekilde artacaktır. Nitelikli iş gücü ihtiyacı nitelsiz iş gücü talebinin azalmasına sebep olabilecektir. Teknolojik sistemlerin, bilişim sistemlerinin, üretim süreçlerinin bütünleşik hale gelmesi, çalışma şekli, iş tanımları ve çalışanların işin içeriği açısından yeni gereksinimlerini ortaya çıkaracaktır. Çalışanların nitelikli, farklı beceri ve yetkinlikte olmaları önem kazanacak, eğitimde kalitenin değeri ön plana çıkacaktır (Ansal, 2016: 12).

4.1. İnsan 4.0

Her ne kadar ilk bakışta teknolojik bir rekabet gibi görünse de dijital dönüşüm sosyal hayatın ve insan psikolojisinin her aşamasını etkileyen bir faktör aslında. Hızı, derinliği ve kapsamı giderek artan bir değişimin sonucu. Bir insan ömrüne sığması bizleri şaşırtan ve sonuçlarını daha öngöremediğimiz bir değişim... Teknolojiye yatkın bir azınlık var aramızda. Onların ve bilim adamlarının liderliğinde gelişen bir konu. Ama bu değişime asıl hazırlık yapması, konuyu takip edip içselleştirmesi, yetkinliklerini ve becerilerini bu yönde geliştirmesi ve bu yönde değişim kapasitesini arttırması gerekenler bu süreçte tehdit altında olan büyük çoğunluk. Yani bizler, günümüz dünyasının üretenleri, yöneticileri, mavi – beyaz yaka çalışanları, patronları, girişimcileri, akademik ve iş dünyasının bel kemiğini oluşturan profesyonelleri... Bizlerin bu değişimi bir tehdit mi, yoksa bir fırsat mı olarak gördüğümüz aslında bu sürecin ve halen icra ettiğimiz mesleklerin akıbetini belirliyor olacak. Onun için her değişim sürecinde olduğu gibi dijital dönüşümde de bireyin yüzleşip cevap vermesi gereken çok önemli sorular çıkıyor

karşımıza (<https://www.rizakadilar.net/endustri-4-0-ve-dijital-donusumun-insan-boyutu>, Erişim tarihi: 08.07.2019).

İnsanların yerine geçecek makineler nedeniyle yaşanan endişe ve işsizlik korkusu 4.Sanayi devrimine has değildir. Sanayileşme 19. yüzyılın başlarında başladığında, İngiltere'de tekstil endüstrisindeki iş kaybının neden olduğu belirsizliğe bağlı olarak toplumsal sefaletle karşı bir protesto dalgası yayılmıştır. 1832'de İsviçre-Zürih kantonunda yer alan "makinelerin fırtınası" olarak anılan Uster'de mekanik bir iplik ve dokuma fabrikasında çalışan işçiler, makineler nedeniyle gelecek endişesi yaşamaları nedeniyle çalıştıkları fabrikayı ateşe vermişlerdi (Schneider, 2007). Sanayi devrimlerinin gelişimine bağlı olarak tarihte her bir devrim öncesinde işsizlik endişeleri sürekli var olmuştur.

Konuyu Endüstri 4.0 kavramı çerçevesinde değerlendiren bazı yorumcular, insan emeğinin tanımını tümünden değiştirecek bir gelişmenin eşliğinde bulunduğumuz fikrindeler. Makineler rutin, tekrara dayalı işleri insanlardan daha etkin ifa edecek bir kapasiteye kavuştuğu ölçüde otomasyon yaygınlaşacak. Bu gelişme çalışanların kapıya konmasını değil, aksine onların daha özgürce daha yaratıcı, daha yüksek beceri gerektiren işlere odaklanmasının önünü açacak (Kozanoğlu, 2016 :2).

World Economic Forum'un araştırmaları neredeyse her mesleğin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olduğunu, ancak içinde empati, şefkat ve tefekkür içeren mesleklerin her zaman insan istihdamına ihtiyaç duyacağını altı çiziliyor. Hala dijital çözümler bir insan gibi empati kuramıyor, şefkat duygusu veremiyor, hissettiremiyor diye belirtiliyor. Ama Endüstri 4.0'ın yıkıcı, ezber bozan etkisini büyük kitlelerin hissedeceği hatta bu değişimin insanlık tarihi boyunca yaşanmış en çarpıcı gelişmelerden birisi olacağı konu ile ilgili bütün raporlarda belirtiliyor (<https://www.rizakadilar.net/endustri-4-0-ve-dijital-donusumun-insan-boyutu>, Erişim tarihi: 08.07.2019).

Ekonomik sektörlerde de bir değişim olması muhtemeldir, daha önceki yıllarda mekanizasyon ve elektrikteki teknolojik ilerlemelere bağlı olan gelişmeler nedeniyle olduğu gibi. 200 yıl önce, çalışan tüm insanların yüzde 60'ı tarım sektöründe çalışırken, bugün bu oran yüzde 3'dür. Aynı dönemde hizmet sektöründe çalışanların oranı yüzde 10 iken, bugün yüzde 75'tir (Städler, 2017).

Endüstri 4.0 terimi, sürekli artan endüstriyel üretim ağı ve modern bilgi ve iletişim teknolojisi anlamına gelmektedir. Bunun temeli akıllı, dijital ağ bağlantılı sistemlerdir ve bu teknolojinin yardımlarıyla büyük oranda kendi kendine organize üretim mümkün olacaktır. Bu sayede insanlar, makineler, sistemler, lojistik ve ürünler birbirleriyle doğrudan iletişim kuracak ve işbirliği yapacak.

Günümüzde teknolojik gelişmeler o kadar hızlı bir şekilde gerçekleşiyor ki, biz insanlar olarak bunu anlayamıyoruz. Ancak bu ilişkilerin ve süreçlerin anlaşılması gereklidir çünkü bu durum toplumlarımızı, kültürlerimizi, bir arada bulunmamızı ve iletişim tarzımızı etkiler.

Otonom araçlar, çalışan robotlar, üretimdeki veri gözlükleri, otomatik ürün önerileri, tıpta bile bugün bilgisayarların X-ışını görüntülerini insandan daha büyük oranda doğrulukla tespit etmektedir. Makineler işleri büyük bir oranda yapmaya başladığında insanlar bu

sürecin neresinde yer alacaklar? Yapay zeka öğrenirken insanın yerini alarak, onun fonksiyonlarını üstlenebilecek mi? Yapay zekâ, yaratıcı olabilecek veya duygu geliştirebilecek midir?

Her geçen gün gittikçe artan sayıda insan faaliyet alanı teknolojiler tarafından ele geçirilmektedir. Bu, yeni ya da değiştirilmiş normların yanı sıra mevcut değerlerin ve değer sistemlerinin adaptasyonlarının incelenmesini gerektiren yeni oyunculuk ve yeni sosyal düzenlemeler ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda gelişme, uygulanabilirlik, teknolojilerin ve teknik sistemlerin yayılması sosyal koşullardan etkilenmektedir. (https://tu-dresden.de/ing/ressourcen/dateien/der-bereich/intern/news/Mensch-4_0-Prae-ambel.pdf?lang=en, Erişim tarihi: 08.07.2019).

Sistematik araştırmalar, örneğin 2009'da Martin Ford'un, siber fiziksel sistemler ve bilgisayar teknolojisinin giderek yaygınlaşmasının insanlara sunduğu istihdam olanakları ve işin düzenlenmesi üzerindeki etkilerine ilişkin kapsamlı senaryo çalışması farklı sonuçlara işaret etmektedir. Bu analize göre, yapay zekâ, öğrenen makineler ve yazılım otomasyonu uygulamaları artık düşük ücretli, eğitimsiz işçilerden daha fazla, eğitim ve donanım düzeyi yüksek, mühendisler dâhil üniversite mezunlarını etkileyecek. Giderek, ticari robotlar da düşük becerili işçilerin önündeki fırsatları azaltacak (Kozanoğlu, 2016 :2).

Bizlere sevimli ve sempatik olarak sunulan robotların ve süper bilgisayarların gerçekte Facebook, Google ve Amazon gibi büyük kapitalist şirketler tarafından yönlendirildiği bilinmektedir.

Devrimlerin gerçekleştiği geçmişe bakıldığında, teknolojik gelişmelere karşın sistemin farklı iş kapıları açmayı başardığını görüyoruz. Zaten aksi bir durum gerçekleşseydi, artan işsizlik nedeniyle gelir ve servet dağılımı bozukluğu tüketim talebini de kısmış olacaktı. Hal böyle olunca kapitalist sistemde mal ve hizmet sektörü alıcı bulamaması şeklinde ortaya çıkan gerçek, sistemi krize sürükleyecekti (Kozanoğlu, 2016 :2).

Evde çalışma veya dizüstü, mobil cihazlar vasıtasıyla esnek çalışma yeni bir fenomen olmaya aday olmasa bile, gelecek dönemde insanlar için olumlu olacağı değerlendirilmektedir. Bu türden işler, hem çalışma saatlerinin hem de mekân algısının değişimine bağlı olarak, bağımsız çalışmanın avantajlarını beraberinde getirecektir (Godehardt, 1994).

Genişbant İnternet ile birlikte mobil cihazlar yalnızca kurum dışında mobil çalışmayı mümkün kılmakla kalmıyor, aynı zamanda çok sayıdaki şirkete FlexDesk çözümler sunuyor. Flexdesk çalışma, çalışanların sabit bir çalışma yerinde olma zorunluluğunu ortadan kaldırarak, çalışanların göreve bağlı olarak uygun çalışma alanlarına taşınması gibi çeşitli avantajlar sağlayabiliyor. Bu durum aynı zamanda işletme için finansal olarak kar sağlayacaktır. Sabit iş yerlerinin kaldırılması uygulaması birçok insan tarafından farklı karşılanmakta ancak genel olarak çalışanlar tarafından olumlu karşılanmaktadır (Steck, 2017).

4. Sanayi Devrimi'nde insan, sistemleri denetleme ve problemleri yaratıcı bir şekilde çözme açısından hala aktif bir unsurdur. Endüstri 4.0, insanlar ve gelişmiş makinelerin bir

araya getirilmesi çerçevesinde oluşturulmuş bir anlayıştır. Bu durum, özerklik ve karar alma ile ilgili insan ve makine arasında sosyoteknolojik sorular doğursa da siberetik biliminin önerilerinden “*Law of Requisite Variety*” bize ilginç bir bakış açısı sunmaktadır. Bir kontrol sistemi aksaklıklar ve uyumsuzlukların çözülebilmesi, basitçe dengeli bir şekilde çalışabilmesi için başka bir kontrol mekanizmasına ihtiyaç duyar. Üretim sistemleri için yaratıcı ve sorun giderici olarak bu esnek rol insana ayrılmıştır. İnsan isterse tüm süreci kendisi de yönetebilir. İnsana verilen bu büyük esneklik kontrolün her zaman insan elinde olduğunu açıkça göstermektedir (<https://www.endustri40.com/insan-makine-etkilesimi-l-endustri-4-0la-insan-ve-makinenin-uretimdeki-yeri>).

Endüstri 4.0 insanlığın çalışması gerekliliğini bitirmeyecektir. İnsan doğası gereği amaçları uğruna çabalayan ve aktif olarak üretimde bulunması gereken bir unsurdur. Endüstri 4.0 insanlara üretimde farklı roller biçecektir. Gelecekte çalışanlar için, ağır şartlar altında, beden gücünün sınırlarını zorlayarak çalışmak ya da ofislerde oturup dirsek çürütmek yerine, kendinden organize süreçler içinde kendi uygulamalarını takip etmek ve üretim stratejileri geliştirmek çerçevesinde olan işler ana çalışma öğeleri olacaktır. Üretim süreçlerini takip ve kontrol eden çalışanlar üretimin hala ana unsurudur. Çok sayıda üretim sistemi olacağından aynı zaman da bunları kontrol edecek insan sayısı da artacaktır. Çalışanlar, sorumluluklarını yerine getirmezlerse makine değil insan odaklı sorunlar ortaya çıkacak ve aksaklıklar yaşanacaktır. Bu açıdan insanlar 4. Sanayi Devrimi’nde üretim için en önemli unsurlardan biridir (<https://www.endustri40.com/insan-makine-etkilesimi-l-endustri-4-0la-insan-ve-makine-nin-uretimdeki-yeri>).

4.2. Personel 4.0

İş dünyasında ve dolayısıyla insan kaynakları alanında dijitalleşmenin ortaya çıkmasıyla, personel işlerini organize etmek için yeni fırsatlar, çalışanlar için yeni zorluklar ve yeni riskler gelişiyor. Ancak bu durum BT ve veri analizi alanlarında yeni bilgi ve beceriye sahip çalışanlar gerektirir.

Bu, öncekinden daha yüksek bir öğrenme motivasyonu gerektirecektir. Yöneticiler değişim lideri olarak nitelendirilmeli ve İK 4.0'a geçişi yönlendirmeli. Geleceğin İK personeli, toplanan büyük miktarda kişisel veri nedeniyle veri koruması ile çalışanların korunması arasındaki dengeyi giderek daha fazla bulmak zorunda kalacak, böylece veri güvenliği ve veri koruması dijital insan kaynaklarında önemli bir rol oynayacaktır (<https://handbuch-hr.de/einfluss-der-digitalisierung-auf-das-personalwesen>, Erişim tarihi: 15.07.2019).

İdeal olarak, İK bölümü yönetim için stratejik bir ortak haline gelecektir. Gelecekte, İKY, yeni işe alım önlemleri ve analizlerinin yanı sıra, işveren markalaşması ile birlikte, hâlihazırda az bulunan uzmanların kendilerini ve şirketi bağlayabilmek için yardımcı olacaktır. Mevcut uzman personel, yeni tanıtılan öğrenme yöntemleri ve motivasyon programları ile daha da geliştirilecek ve büyük veri kullanarak performans yönetimi yoluyla süreçleri en iyi şekilde kontrol edebilecektir. İK 4.0 artık çalışanların yöneticisi değil, kendisini şirkette proaktif bir servis sağlayıcı olarak görmektedir.

Günümüzde dijitalleşme, iş dünyasında ve onunla birlikte var olan bir şirketin süreçlerine giderek daha fazla müdahale etmektedir. İnsan kaynaklarında dijitalleşmenin etkisi altında olmayan bir süreç pek yok gibi.

İK bölümünde süreçlerin elektronik haritalanması bu süreçleri basitleştirir ve optimize eder. Nitel verilerin yanı sıra nicel veriler gittikçe daha fazla etkiye sahiptir ve böylece gelecek için karar vermeyi geliştirir. Mevcut durum, pek çok şirketin yaklaşmakta olan değişikliği karşılamak için kendilerini yeniden konumlandırması gerektiğini göstermektedir (<https://handbuch-hr.de/einfluss-der-digitalisierung-auf-das-personalwesen>, Erişim tarihi: 15.07.2019).

Aşağıda, bazıları yalnızca teknolojik değişim yoluyla mümkün olan personel süreçleri ve araçları gösterilmektedir.

Şekil 30. Personel 4.0



Dijitalleşme, insan kaynaklarında 4 temel ayrıcalık sağlamaktadır (Şekil 30).

1. Personel 4.0, şirketlerin başarılı bir şekilde dijitalleştirilmesinin anahtarıdır.
2. Çalışanların aidiyet ve memnuniyetlerini arttırmaktadır.
3. İşveren açısından memnuniyet ve çekiciliği arttırmaktadır.
4. İnsan kaynaklarının dijitalleştirilmesi, verimliliği %20 ile %30 oranında artırma potansiyelini barındırmaktadır.

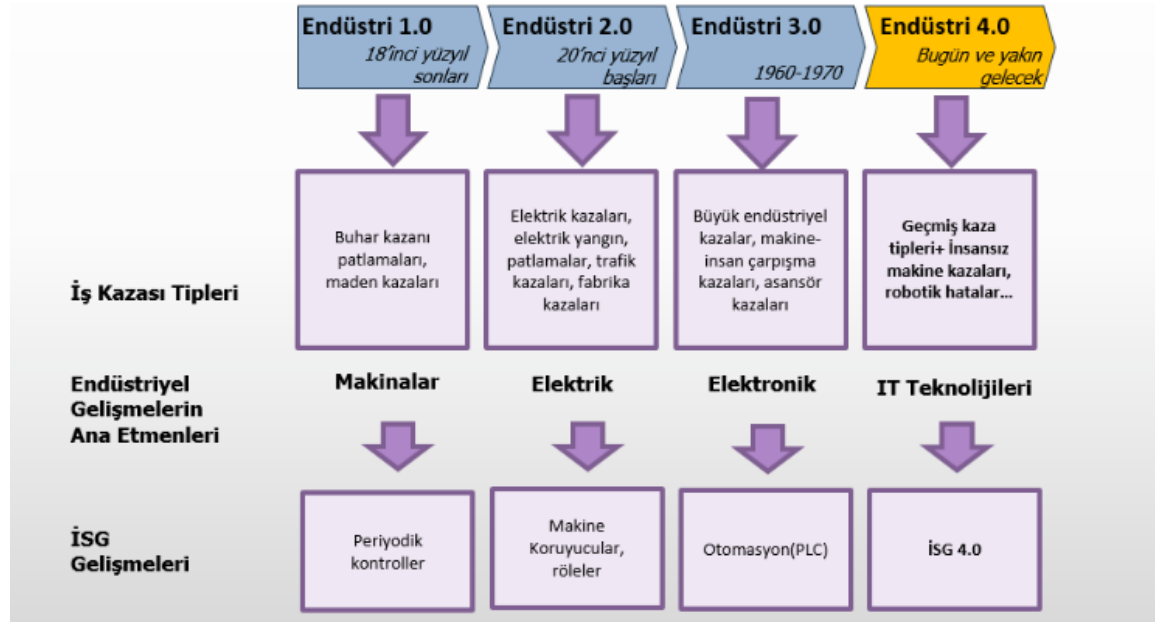
4.3. İş Sağlığı ve Güvenliği 4.0

Sanayi devriminin ilk aşamalarında “çocuk işçilik, genç yaşta meslek hastalıklarına bağlı ölümler, uzun çalışma süreleri” olarak özetlenebilecek kurlsız çalışma hayatı, kendisini 19. yüzyıl ile birlikte kanuni düzenlemelerle iyileşmeler görülmüştür. Söz konusu olumsuz durumlar sendikaların kuruluşu ile bir miktar düzenlenirken, 20. yüzyılda ise ILO, WHO gibi kuruluşların ortaya çıkması, standartların çalışma hayatına girmesi ve yaşanan büyük kazalardan sonra iş teftişi mekanizmasının yaygınlaşması ile eskisine göre daha güvenli ama halen kaza ve hastalıkların önlemediği bir döneme evrilmiş oldu (Uzun, 2018).

Günümüzde "insanlık elektrikli arabalar üretebiliyor, otomasyona dayalı üst düzey fabrikalar kurabiliyor ancak halen bu üretim tesislerinde çalışanların sağlığını ve güvenliğini tam olarak koruyamıyor..." (Uzun, 2018).

Endüstri'nin her bir dönemine karşılık olarak İSG'nin 1.0'dan 4.0'a olan yolculuğunu anlayabilmek için aşağıdaki tabloda belirtilen kaza tipleri ve İSG alanındaki gelişmeleri inceleyebiliriz:

Şekil 31. Endüstriyel Dönüşümler ve İSG'nin Dönüşümü



Kaynak: <https://www.linkedin.com/pulse/end%C3%BCstri-40-ve-isgnin-d%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm%C3%BC-ismert-uzun>, Erişim tarihi: 17.07.2019

Grafikte de görüleceği üzere Endüstri 1.0 ve bu dönemde ortaya çıkan kaza tipleri ile İSG gelişmeleri ve takip eden periyotlardaki gelişmeler, günümüzde Endüstri 4.0 çağında bizleri geçmiş kaza tiplerine ek olarak yeni kaza tipleri(insansız makinelerden kaynaklı kazalar, robotik hatalar vb.) ile karşılaşmamıza neden olacak (Uzun, 2018).

“İSG 4.0, Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm sürecinin temel yapı taşlarının iş sağlığı ve güvenliği alanına entegre edilmesi sayesinde, çalışanların sağlık ve güvenliklerinin proaktif olarak korunmasını amaçlayan, insan ve makine uyumunu en üst düzeye çıkararak güvenliği sağlayan yeni akıma verilebilecek kavramdır...”

Megonova isimli bir firma web sayfasında Endüstri 4.0 dönüşümünün temel yapı taşlarının iş sağlığı ve güvenliği alanına entegre edilmesi sayesinde, insan ve makine uyumunu en üst düzeye çıkararak işyerlerinin sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirmesini amaçlayan “İSG 4.0 Çözümleri” kapsamında, dijital ve fiziksel dünyayı İSG için bir araya getiren ürünler sunmaktadır. Megova'nın web sayfasında (www.megonova.com.tr, Erişim tarihi: 17.07.2019) İSG 4.0 kapsamında iş kazalarının azalması amacıyla aşağıda belirtilen ürünler sunularak çözüm geliştirilmesi amaçlanmıştır.

FIREX, yapay zeka desteği ile yüksek tavanlı depolar, kritik laboratuvarlar ve duman sensörü bulunmayan dış mekan alanlarda kamera sistemine entegre edilecek görüntü

işleme teknolojisi sayesinde görüntü üzerinden alev tespiti yapma imkanı sağlayan teknolojidir (www.meganova.com.tr, Erişim tarihi: 17.07.2019)

- Alev korlaşmadan, yangın büyümeden erken müdahale imkanı tanınması,
- Kimyasal depo vb. alanlarda duman sensörlerinden önce uyarının yapılabilmesi ve erken uyarı,
- Özel “thermal” kamera donanımına ihtiyaç duyulmaması,
- Mevcut kamera sistemine yazılım vasıtası ile kolaylıkla entegre edilebilmesi,
- Yeni kamera donanım maliyeti oluşturmaması,
- Kamera bazında işleme yapabilmesi,
- Uyarı sisteminin mesaj, mail vb. yollarla iletilebilmesi,

CAS (Collision Avoidance System), her türlü hareketli iş makinasının çalışma ortamında bulunan personeller ile çarpışmalarını önlemek ya da kör noktalarda diğer makinalarla çarpışmalarını önlemek için dijital haberleşme ağı sayesinde iş güvenliği önlemlerinin etkinliğinin artırılmasını sağlayan sistemdir (www.meganova.com.tr, Erişim tarihi: 17.07.2019)

- İş makinasının hareketlerinin izlenebilmesi,
- İş makinasının personellere ya da diğer iş makinalarına yaklaştığı esnada erken uyarı sistemi ile uyarılması,
- Yaklaşma mesafesinin tayin edilebilmesi,
- Kör nokta geçişlerinde uyarı mekanizması ile muhtemel kazaların önlenmesi,
- Çalışma ortamına göre farklı haberleşme türlerine (Wi-fi, bluetooth, RTLS) entegre edilebilmesi

VRS, Sanal gerçeklik teknolojisi ile işyerinizde ihtiyaçlarınıza uygun gerçekleştirilecek simülasyonlar ve eğitim modülleri sayesinde daha az zamanda ve maliyetle daha etkin iş güvenliği faaliyetleri yürütmenizi sağlıyoruz. İsteğe özel tasarlanabilir eğitim modülleri haricinde genel kullanıma açık sanal gerçeklik eğitimlerinden faydalanabilirsiniz (www.meganova.com.tr, Erişim tarihi: 17.07.2019)

- Simülasyon sayesinde gerçeklik hissini yaşatma olanağı sunar(örn: yüksekte çalışma),
- Oyunlaştırma sayesinde öğrenimi kolaylaştırır,
- Eğitim alanı ve eğitim materyalleri tasarrufu sağlar,
- Eğitim maliyetlerinden tasarruf sağlar,
- Eğitim süresinden tasarruf sağlar.

Geçmişte emek verilerek planlanan yöntemler, yetersiz ekipmanlar ile çok sayıda maddi ve manevi kayba yol açmaktaydı. Modern endüstri ile birlikte yaşanan birçok iş kazaları ve risklerin engellenmesi hedeflenmektedir. Örneğin, akıllı sensörler meydana

gelebilecek kazaları ve tehlikeli durumları raporlayarak en güvenli şekilde çalışır ve güvenli bir iş ortamı yaratır. Böylece her seviye ve süreçte doğruluk ve dayanıklılığın artması ile birlikte makine ve cihazdan kaynaklanan üretim hatalarının azalması, sistemin izlenerek kolay uyarı sistemi sayesinde bakım-onarım sürelerinin kısılması ve güvenilirliğin/güvenliğin artması bekleniyor (<http://www.yisgum.com/blog/endustri-40in-is-guvenligine-etkileri>, Erişim tarihi: 17.07.2019)

Endüstri 4.0'ın Çalışanlara Faydaları

- Tehlikeli görevler için optimize edilmiş sevkiyat sistemlerinin çalışanlar için sağlık ve güvenlik standartlarında iyileştirilmesi.
- Yaygınlaşan otomasyon sistemi ile fiziksel olarak zorlayıcı operasyonlarda ergonomik iyileştirilmelerin yapılarak çalışanlara yardımcı olunması.
- Ağır parçaların kaldırılması, hassasiyet isteyen parça montajları gibi beden gücü isteyen durumların robotlar tarafından yapılarak çalışanların beyin gücünden yararlanılmak üzere daha değerli işlere yönlendirilmesi ve aynı zamanda genel sağlık ve güvenlik standartlarının yükseltilmesi.
- Teknolojinin sürekli güncellenerek yeni tehditlere karşı daima güncel olması ve devamlılığın esas alınması ile çalışan için oluşabilecek tehlikeli durumların önüne geçilmesi ve gelecek tehditlere karşı stratejiler geliştirip önlemler alabilmesi.
- Sanal gerçeklik teknolojisi ile görüntü açısı, sesler ve vücuda takılan sensörler ile çalışanları uzaktan da iş ortamında hissettirerek onlara daha etkin İSG eğitimleri sunarak zaman ve maliyet avantajı sağlanması.
- Yaşam İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi olarak, Endüstri 4.0 kapsamında çalışanların daha iyi ve güvenli şartlarda çalışmaları için yapılacak teknolojik yenilikleri destekliyoruz. Tüm bu özelliklere ek olarak, Endüstri 4.0 kapsamında İSG uzmanlarının uzaktan bilgisayar aracılığı ile çalışanlara iş güvenliği ekipmanlarının efektif kullanımı eğitimi verilirken performans takibinin sağlanması üzerine çalışmalarımızı da sürdürmekteyiz (<http://www.yisgum.com/blog/endustri-40in-is-guvenligine-etkileri>, Erişim tarihi: 17.07.2019).

4.4. İnsan Kaynakları Yönetimi 4.0

Dijital dönüşüm aynı zamanda İnsan Kaynaklarını da etkisi altına almış ve gelecek günlerde derin köklü değişimlerin yaşanacağı bir alan olacağı aşikârdır. Son yıllarda neler değişti, çeviklik ve büyük veri bu alanın neresinde ve bugün insan kaynaklarında neredeyiz?

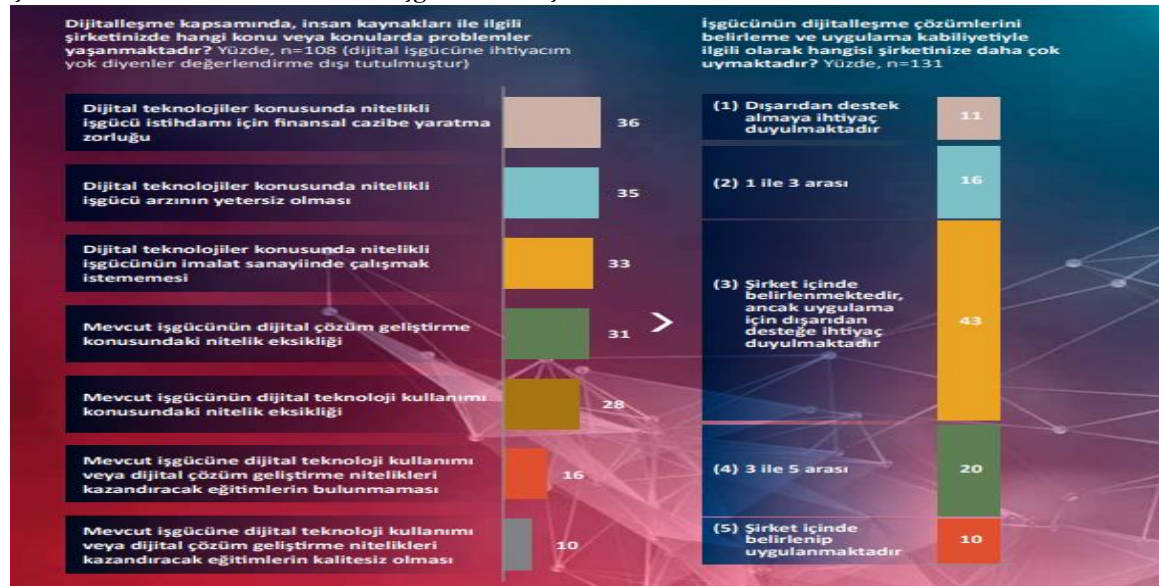
İnsan kaynaklarında dijital gelecek çoktan başlamış durumda. Algoritmalar, başvuru sahibi belgelerini ve video görüşmelerini analiz edebiliyor, yazılım araçları eğitim programlarını kişisel ihtiyaçlara uyarlayabilmekte veya karmaşık vardiya planlamasını saniyeler içinde güncelleyebilmektedir. Ancak bu durum her zaman mümkün ve geçerli olmayabiliyor. Bu gibi nedenlere bağlı olarak halen birçok işletmenin İK bölümü geleneksel ve fiziksel süreçlere sahip olarak işletilmektedir.

Son yıllarda dijitalleşmenin merkezinde sadece nadiren idare ve dolayısıyla insan kaynakları bulunmaktadır. Öncelikle sektörlerdeki şirketler müşterilerin karşı karşıya olduğu alanlarda dijital teknolojileri kullanmaya ve BT'lerini geliştirmeye odaklandılar. Uzun vadede dijitalleşme özellikle de İK bölümünde başarı getirecektir.

4.4.1. Yeni İnsan Kaynakları Modeli

“Kullanıcı işletmeler genel olarak nitelikli işgücü arzının yeterli olmaması, nitelikli işgücünün imalat sanayinde çalışmak istememesi ve bunları imalat sanayine çekecek cazibenin yaratılamaması nedenleriyle dijital yetkinliklere sahip işgücü temininde sorun yaşadıklarını belirtmiştir ve yaşanan bu sorunlar Şekil 31’de gösterilmiştir” (Dijital Türkiye, 2018).

Şekil 312. Kullanıcıların Nitelikli İşgücünde Yaşadıkları Sorunlar



Kaynak: www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09 Eylül 2018

Bir simbiyozun tanımı şöyledir: “Karşılıklı yarar için çeşitli canlıların bir arada bulunmasıdır” ve bu bir arada bulunma durumuna işletmelerde ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle satış ve yönetimde kalifiye çalışanların yetersizliği, demografik yapısal değişim ve birçok ekonomik çevresel faktör işgücü piyasasını etkiler. Buna bağlı olarak şirketler uygun çalışanların işe alınmasında örgütlerini ve süreçlerini sürekli olarak adapte etmeye ve çözüm bulmaya zorlanırlar.

Gerçek şu ki, yapılan araştırmaya göre, “Avrupa’daki şirketlerin yüzde 60’ından fazlası personel danışmanlarıyla birlikte çalışmaktadır” (www.bdu.de, Erişim tarihi: 02.01.2019). Eğer şirketler bunu çoğunlukla personel arayışlarında bir fayda olarak görüyorlarsa, o zaman profesyonel olarak uzman tavsiyesiyle çalışan personel ağlarında işbirliğinin yararı, doğrudan veya dolaylı olarak çalışanları işe almakla ilgili İK alanlarında yatmaktadır.

Yeni ve genişletilmiş bir personel danışmanlığı boyutu tanımlamak için kalite işbirliği de çok önemli bir rol oynamaktadır. Endüstri ve şirket bilgisi, hızlı tepki, müşteri yakınlığı

ve tüm araçlara destek ve devamlılık gibi kıstaslar, müşteri şirketi için şeffaf ve karlı bir bağlayıcı kalite standardı belirlemektedir.

İlişkilere dair daha kapsamlı bir görüş, İK yönetimi, personel danışmanlığı ve başvuru sahipleri arasındaki etkileşimin karmaşık ve bazen öngörülemeyen bir ortamda gerçekleştiğini göstermektedir; bu da sınırlandırma için yeni bir alan ve personel danışmanlığı için yeni faaliyet alanları veya yeni ek görevler gerektirmektedir.

Dijital çağda, insan kaynakları bölümleri daha stratejik görevler üstlenecek ve idari faaliyetlerini azaltacağı düşünülmektedir ancak bu gerçekte böyle olmayacaktır. İK bundan sonraki dönemlerde çalışanların sayısallaştırma için donatılmasından ve ayrıca yeni “dijital uyum” konusunda izlenmesinden sorumlu olacaktır. Finans, üretim ve diğer iş sektörleri uzun süredir dijital çalışma yöntemlerine dönüşme çabaları nedeniyle İK bölümleri de aynı zamanda çalışma yöntemlerini, özellikle kâğıt temelli çalışmalarını ve aynı işlemlerin fiziksel olarak uygulanmasını modern, dijitalleştirilmiş çalışma ile değiştirme ihtiyacı duymaya başlamıştır. Sonuçta, personel dijital dönüşüm için çalışanları donatmaktan ve özellikle “dijitale uyumlu” yeni yetenekler bulmaktan sorumludur. Kısacası, dijitalleştirme, modern bir çalışma ortamı yaratmalarını ve kaliteli insani hizmetler sağlamalarını gerektirecektir.

Personel yönetim süreçlerinde çeşitli düzeylerde dijital çözümlerle işlemler optimize edilebilir. İşe alımdan, çalışanlara ait verilerin emniyetli bir şekilde yönetilmesine, eğitim yönetimine, her alanda tüm şirketi etkileyecek iyileştirme potansiyeli sunmaktadır. Son on yılda, insan kaynakları bölümü, işletmelerin tüm bölümlerini destekleyen bir servis sağlayıcısı haline gelmiştir.

4.4.2 İş Gücünün Dönüşümü

İnsanların çalışmasının birçok nedeni vardır. Çoğu insan için, kendileri ve aileleri için hayatı güvence altına almak önemlidir. İş insana sosyal bir statü sağlar ve bu kişiye onur verir. Ayrıca, insanların topluma katılımını, işte başarı ve ilerleme ve sosyal ortamda saygınlık sağlar. Birçok insan, kendi yeteneklerini geliştirmek, işte kendilerini ispat etmek veya bir toplulukta iletişim kurmak, tanınmak ve onaylanmak için çalışır. Çalışma ister zorunluluktan olsun isterse neşeden olsun, her bireye ve bir bütün olarak topluma yöneliktir. Bir çalışma topluluğuyuz, daha doğrusu, geçiş sürecinde çalışan bir toplumuz.

Yakın gelecekte iş yaşamını derinden etkileyeceği tahmin edilen gelişmelere bakıldığında, insan bedenine yerleştirilebilir teknolojiler, görüş teknolojileri, giyilebilir internet, gelişmiş mobil iletişim teknolojileri, akıllı evler ve kentler, nesnelerin interneti, yapay zekâ ve robotik teknolojileri, BlockChain uygulamaları, 3D yazıcılar ve paylaşım ekonomisi öne çıkan konular olmaktadır. Bu alandaki girişimlerin büyük kazanımlar elde etmesi olasıdır (Soylu, 2018: 55).

Bu durum önümüzdeki dönemde aksiyon ve tasarım için yeni fırsatların önünü açacaktır. Bunun için gelecekte bizi nelerin beklediğini etraflıca araştırarak gelecek için hazırlıklı olmalıyız.

Dijital ekonominin hüküm sürdüğü ortama doğru yol alıyoruz. Üretim maliyetlerini düşüren, evde ve hareket halindeyken dünya çapında internet kullanımını artıran verimli BT sistemleri, gelişmiş robotlar ve sensörler, sanal dünyayı nesneler dünyası ile birleştiren siber-fiziksel sistemler, yeni bir üretim teknolojisi olarak 3D baskı, akıllı yazılım sistemleri, büyük veri ve değişen tüketici talepleri. Dijital dönüşüm, klasik iş modellerinde devrim yaratıyor, tüm endüstrileri eyleme dönüştürüyor ve yeni üretim ve lojistik zincirleri, ürünleri ve hizmetleri yaratıyor. Sonuç olarak, çevrimiçi ticaretteki yüksek fiyat şeffaflığının yanı sıra verimlilikte artış, yenilikçilik ve üretim sürecinde giderek daha fazla tüketen olarak yer alan “tüketicilerin” yararına olacaktır.

Bu dönüşüm, teknoloji zengini şirketlere birçok fırsat sunuyor, fakat aynı zamanda birçok riski de beraberinde getiriyor. Geçtiğimiz birkaç yıl boyunca, işgücü piyasası araştırmacıları, otomasyonun, özellikle yüksek derecede rutin olan orta ölçekli faaliyetleri ortadan kaldırdığını belirtmektedirler. Bu durum pek çok ülkede, değişen tüketici tercihleri ve değişen sanayi yapıları nedeniyle düşük ve yüksek vasıflı istihdamda nispi bir artış şeklinde ortaya çıkmasına yol açmıştır. Teknolojik yenilikler geçmişte defalarca kısa vadede büyük ölçekli faaliyetleri ortadan kaldırmış olsa da, uzun vadede yeni istihdam olanakları yaratmışlardır. Ancak gelecekteki gelişmeler için olumlu olacağı değerlendirilen istihdam etkilerinin halen bazı uzmanlar tarafından sorgulandığı ortadadır. Çalışma şeklinin değişiminin olumlu mu yoksa olumsuz mu olacağını yaşadıkça göreceğiz.

4.4.3. Yeni İş Gücü

Şu anda geçmişin dijital yeniliklerini deneyimliyoruz ve yıllardır süre gelen akıllı telefonlar, mobil İnternet, bulut bilişim bir araya getirildi ve yeni iş modellerine dönüştürüldü. Bunlar zaten birçok insan tarafından yoğun olarak kullanılmakta ve bu durum günlük yaşamlar için artık sıradan olmuştur. Arama motorları kullanılıyor, bireyler kendi videolarını platformlara yüklüyor, buluttan müzik dinliyor ve çevrimiçi sipariş verilmektedir.

Bazı durumlarda küresel çok taraflı pazarlarda çalışan bu yeni iş modelleri için genel bir terim olarak "platform" terimi kullanılmaktadır. Bu tür platformların rolü, kapsamlı bir “ekosistem” içindeki kullanıcı grupları arasındaki aracılıktır. Bunlar, örneğin, web geliştirme alanındaki hizmetler, daireler veya hizmetler sağlayıcıları ve alıcıları olabilir. Aralarındaki ayrımlara bakacak olursak;

- Sosyal İletişim Platformları: Haber, fotoğraf, ses ve video kaydı yapılıp kullanıcılar arasında paylaşılmalıyı sağlayan ve kişisel bilgilerin sunulduğu bilgilerden oluşmaktadır (Facebook, Xing, Youtube veya Twitter gibi).
- Dijital (Online) Alışveriş Siteleri: Doğrudan satıcı ile alıcının buluştuğu ve alışveriş işlemlerinin yapıldığı platformlar (eBay, Amazon veya Aliexpress gibi). Bu aynı zamanda, mal ve altyapıların ortak kullanımı için ticari olmayan platformları da içerir.
- Arabulucu veya Yatırımcı Platformları: Pazar katılımcıları arasındaki etkileşime değişik derecelerde (fiyatlandırma kuralları ve işlem gören ürün veya hizmetlerin

özellikleri) müdahale eden (Uber veya Airbnb gibi) platformlardır (Arbeitswelt 4.0, vidyo, 2018).

Bu platform tipleri pazarları ve pazar yapılarını çok hızlı bir şekilde değiştirmektedir. Çok düşük ilave maliyet nedeniyle, dijital mal ve hizmet kullanıcıları (ölçek ekonomileri) tarafından tercih edilmeleri ve her geçen gün diğer kullanıcılar için daha çekici hale gelmesine bağlı olarak yüksek büyüme potansiyeline sahiptir.

Söz konusu platformlar geleceğin çalışma şekillerini etkileyecektir. Söz konusu platformlar “platform kapitalizmi” olarak anılmaya başlanmıştır. Büyük platform sağlayıcılarının kuralları belirlediği ve mevcut koruma standartlarını ve aynı zamanda eşgüdüm haklarını kullandığı yeni bir kapitalizm biçimi ortaya çıkmaktadır.

“Nitelikli işgücü imalat sanayinin dijitalleşmesinin oluşturduğu yeni iş ortamı dijital teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilecek beceri ve yetkinliklere sahip bir işgücü gerektirecektir” (Yol Haritası Raporu, 2017). Gelecek yıllarda en çok talep görecektir meslekler, Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu Eğitim Çalışma Grubu tarafından hazırlanan rapora göre aşağıda sıralanmıştır.

1. Endüstriyel veri uzmanı
2. Robot koordinatörü
3. IT/Iot çözüm mimarı
4. Endüstriyel bilgisayar mühendisi
5. Bulut hesaplama uzmanı
6. Veri güvenliği uzmanı
7. Şebeke geliştirme mühendisi
8. 3 boyutlu yazıcı mühendisi
9. Endüstriyel kullanıcı arayüzü tasarımcısı
10. Giyilebilir teknoloji tasarımcısı

“Bu bağlamda önümüzdeki dönemde ortaya çıkacak olan bu mesleklere talebin artması ile nitelikli işgücüne ihtiyaç duyulacaktır. Yapılan dijitalleşme anketi sonuçları da bu ihtiyacı destekler niteliktedir” (Yol Haritası Raporu, 2017). Bu mesleklere olan ihtiyaç doğrultusunda, yeni teknolojilere uyumlu insan kaynağının yetiştirilmesi için ülke olarak geleceğe hazırlanmak önemlidir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılmış olan veya yapılacak olan yeni düzenlemelerle okul öncesinde kodlama ve algoritma mantığı oluşturan konuların müfredatlara ilave edilmesi önerileri bulunmaktadır. Bu kapsamda gelişmiş ülkeler incelendiğinde, “bilgisayar kodlama eğitimlerinin, ilköğretim seviyesinde verilmeye başlandığı, Estonya, Finlandiya, İngiltere gibi ülkelerin, kodlamayı okuma yazma gibi bir beceri olarak ele alıp, bu konudaki eğitimleri ilköğretim birinci sınıftan itibaren verdikleri ifade edilmektedir” (Yol Haritası Raporu, 2017).

“Nitekim Milli Eğitim Bakanlığı tarafından güncellenen öğretim programlarında kodlama eğitimi ilköğretimde beşinci ve altıncı sınıflarda bilişim teknolojileri ve yazılım

dersinin içinde, ortaöğretimde ise bilgisayar bilimi dersinin içinde yer almaktadır” (www.sanayii.gov.tr, Erişim tarihi: 09.09.2018)

Temel düzeyde beceri gerektiren meslekleri icra eden kas gücüne dayalı, niteliksiz ve yarı nitelikli işgücü olarak nitelendirilen çalışanların dijital dönüşüm nedeniyle otomasyonun yaygınlaşmasıyla işlerini kaybetmeye başlayacakları öngörülmektedir. Bu nedenle, hali hazırda başta niteliksiz ve yarı nitelikli olmak üzere mevcut işgücüne dijital yetkinliklerin kazandırılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

4. Sanayi Devriminin en önemli unsurlarından biri olan dijital bağlantılılık, diğer sanayi devrimlerinden çok daha farklı bir dönüşümü gündeme getirmektedir. Konuyla ilgili olarak Dünya Ekonomik Forumu’nda (WEF), Yazılım ve Toplumun Geleceği Üzerine Küresel Gündem Konseyi tarafından önemli bir araştırma yapılmıştır. Çok sayıda üst düzey yöneticinin katıldığı araştırmada, günlük yaşamda derin değişime yol açacak teknolojilerin ne zaman yaygınlaşacağı ve bu değişimin bireyler, kuruluşlar, hükümetler ve toplumlar üzerindeki muhtemel etkileri soruldu. Araştırma “Derin Değişim Teknolojinin Dönüm Noktaları ve Sosyal Etkisi” başlığıyla raporlaştırılarak Eylül 2015’te yayınlanmıştır (WEF, 2015).

Rapor sonuçlarına göre, iş ve sosyal yaşamı kökten etkilemesi beklenen 21 teknoloji ve bu teknolojilerin dönüm noktaları ve muhtemel vuku bulma tarihleri yer almaktadır. Ele alınan teknolojiler kuşkusuz yeni iş modellerini, yeni iş alanlarını da beraberinde getirecektir. Bu anlamda girişimcilik açısından yeni fırsatlar ortaya çıkacaktır. Yeni girişimcilik fırsatları açısından değerlendirme yapabilmek için bu teknolojileri incelemek yararlı olacaktır (WEF, 2015: 8-30):

4.4.3.1. Yapay Zekâ ve Karar Alma

Yapay zekâ, daha önceki durumları deneyimleyen ve deneyimlerden çıkarım sağlayarak öğrenen ve karmaşık karar süreçleri için girdi sağlayan, bunları otomatikleştirerek somut kararları daha kolay ve hızlı biçimde alabilme potansiyelini barındırmaktadır. Tahminler, 2026 yılında bir şirket yönetim kurulunda ilk yapay zekâ makinenin üye olarak yer alacağı varsayılmaktadır (Schwab, 2017: 25).

Yapay zekâ ile sağlık, enerji, gibi önemli sektörlerde gelişmeler beklenmektedir.

4.4.3.2. Yapay Zekâ ve Beyaz Yakalı İşler

Yapay Zekâ, eşlenik olan yapıları eşleştirmede ve süreçleri yönetmekte başarılıdır ve bu da teknolojiyi büyük organizasyonlarda birçok işte kullanılabilir hale getirmektedir. Önümüzdeki yıllarda Yapay Zekânın günümüzde insanlar tarafından yapılan birçok işin yerine geçebileceği öngörülmektedir. “2025 yılında kurumsal denetimlerin %30’unun Yapay Zekâ tarafından yapılacağı tahmin edilmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin işletmelerde maliyet tasarrufu, verimlilik artışı, yeni inovasyon fırsatları sağlaması beklenmektedir” (Schwab, 2017: 26).

4.3.3.3. Akıllı Kentler

Yaşanası büyük akıllı kentlerde sağlanacak olan hizmetlerin birçoğu internet bağlantılı olacağı günümüzdeki gelişmelerden anlaşılmaktadır. Bu akıllı kentler enerjilerini,

malzeme akışlarını, lojistiklerini ve trafiklerini yönetecektir. 2026 yılında nüfusu 50.000'in üzerinde ve trafik lambaları olmayan ilk kent konseptinin hayata geçeceğini öngörülmektedir.

Akıllı kentler için ihtiyaç duyulacak sensör ve yazılım teknolojileri üretimi konusu önemli bir girişimcilik konusu olacağı aşıkardır (Soylu, 2018: 53).

4.4.3.4. Robotik Hizmetler

Gelişmiş ülkelerde artık hayatlarımıza ufaktan giriş yapmaya başlayan, imalattan tarıma ve perakende hizmetlere kadar birçok sektörü etkilemeye başladı. “Uluslararası Robotik Federasyonuna göre, dünyada Şu anda 1,1 milyon çalışma robotu kullanılıyor ve bir otomobil imalatında işin % 80'i makinalar tarafından yapılıyor. Robotlar daha verimli ve öngörülebilir iş sonuçları sağlayabilecek şekilde tedarik zincirlerini düzenliyor” (Schwab, 2017: 28)

Uzmanlar 2021 yılında Amerika'da ilk robotik eczacının olacağını öngörüyorlar. Robotik hizmetlerin tedarik zinciri, lojistik, sağlık, üretim gibi alanlara önemli etkilerinin olacağı beklenmektedir (Soylu, 2018: 53).

4.4.3.5. Bağlantılı Ev

İnternet trafiğinin gelecekte yönünü evdeki tüm elektronik cihazları kapsayan ev otomasyonuna doğru yöneleceği beklenmektedir. 2024 yılında evlere giden internet trafiğinin %50'den fazlasının eğlence ve iletişimin dışındaki cihaz ve aletler tarafından kullanılacağı tahmin ediliyor.

“Bağlantılı ev konseptinin etkilerinden biri de bu teknolojileri üretecek girişimlerin artması ve yaygınlaşmasıdır” (Soylu, 2018: 53)

4.5. İKY Fonksiyonlarına Etkileri

4. Sanayi Devrimi ve her yeni süreçte olduğu gibi dönüşümün beraberinde getireceği tehditler ile fırsatların doğru bir şekilde analiz edilmesi, tehdit veya risklere karşı önlemler alınması, fırsatların ise değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Yıldız, 2011: 11).

4.5.1. İşgücü Planlaması

Küreselleşme, rekabetin artması, teknolojik yenilikler, uluslararası etkileşimin artması, uluslararası standartların oluşması, tüketicilerin bilinçlenmesi ve ürün ya da hizmetlerden beklentilerinin değişmesi, bilgiye erişim kanallarının çeşitlenmesi ve öneminin anlaşılması gibi ekosistemi değiştiren pek çok faktör örgütleri de değişime zorlamaktadır (Yıldız, 2011: 11).

Teknoloji, ekonomik koşullar, sosyal çevre, bireylerin istek ve beklentilerinde meydana gelen değişimler toplumları etkisi altına almaktadır. “Önümüzdeki dönemlerde ülkelerin ve kurumların geleceğe yönelik tüm politika ve stratejilerinde, yatırım perspektiflerinde ve proje analizlerinde bu olguyu gözden kaçırmaları açık bir şekilde geride kalmayı ve yapısal sorunlarla uzun yıllar mücadele etmeyi göze almaları anlamına gelmektedir” (Yüceol, 2019: 1). İnsanlığı uzun bir süre meşgul edecek gibi görünen bu yeni düzen,

işgücü piyasaları üzerindeki olası etkileri ise en tartışmalı alanlardan birisini oluşturmaktadır. “Dolayısı ile içerisinde bulundukları ekosisteme uyum sağlayabilmek amacıyla örgütler de değişimlere ayak uydurmak için çaba harcarlar. Bu değişim ekosistemin ve örgütün yapısına göre çeşitlenebilmektedir” (Yıldız, 2011:11).

İnsan kaynakları planlaması, örgütün gelecekte ihtiyaç duyacağı personelin nitelik ve nicelik açısından önceden belirlenmesi ve bu ihtiyacın nasıl ve ne derecede karşılanabileceğinin saptanması faaliyetlerinin tümüdür (Mucuk, 2013:182).

Bir başka tanıma göre İK planlaması, örgütün sahip olduğu kaynakların sistematik bir analize dayanarak gelecekteki İK ihtiyaçlarının tahmini, gelecekteki ve mevcut insan kaynaklarının etkin olarak kullanılmasına yönelik yapılan çalışmaların tümüdür (Sabuncuoğlu, Tokol, 2013:73). İnsan kaynakları planlaması sürecinde gerçekleştirilen en önemli faaliyet, insan kaynakları gereksiniminin hem niteliksel hem de niceliksel yönden tahmin edilmesidir. Bunu sağlamak için iş gücü analizi, iş analizi, iş tanımı ve iş gereklerinin hazırlanması, hareket etüdü ve iş ölçümlerinin yapılması gereklidir.

Endüstri 4.0’la birlikte teknolojik değişim sürecinin dayanak noktalarını incelemek ve bu ahvalde daha sonra neler olabileceği konusunda değerli bilgiler verme potansiyelini içerisinde barındırmaktadır. Bu bakış açısıyla, geleceğin iş gücü ihtiyacını ve ilgili becerileri belirlemek çok daha kolay olacak ve bu yönde verilen kararlar çok daha isabetli olacaktır. Bu yeni teknolojik dönemin en belirgin özelliklerinden birisi cihazların, makinelerin, sensörlerin, bilişim-iletişim sistemlerinin, iş guruplarının bir değer zinciri oluşturacak biçimde bağlantılı hale gelmeleridir. Bu zincir tek bir işletme ile sınırlı olmayıp işletmenin ekosisteminde yer alan başka unsurları da birbirine bağlamaktadır (<https://bizobiz.net/endustri-4-0-ve-yeni-is-gucu-ihtiyaci>, Erişim tarihi: 15.07.2019).

Endüstri 4.0 ile birlikte artan otomasyon günümüzde mevcut olan birçok işin ya daha az maliyetle yapılabilmesini, yani emek tasarruf eden teknoloji biçimlerini getirecek ya da birçok mesleğin ortadan kalkarak işsiz sayısına yeni ilaveler yapacak, fakat bu arada yeni meslekler de ortaya çıkacaktır. Cristophe Degryse (2016), “Ekonominin Dijitalleşmesinin Emek Piyasasına Olan Etkileri” adlı makalesinde mevcut mesleklerin değişmesi ve tamamen ortadan kalkması gibi risklerin yanında, gelişen teknolojinin yeni meslek grupları yaratmasının öngörüldüğünü ileri sürmektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Dijital Çağda Yeni ve Risk Altındaki Meslekler

Otomasyon/dijitalleşme ile birlikte yüksek risk altında olan meslek grupları	Otomasyon/dijitalleşme ile birlikte orta risk altında olan meslek grupları	Otomasyon/dijitalleşme ile birlikte ortaya çıkabilecek yeni meslekler
Büro ve sekreteryal işler	Eğitim, sanat ve medya	Veri Madencisi, Veri Mühendisi, Veri Analisti
Satış ve ticaret	Yönetim, İnsan Kaynakları Yönetimi ve İşletmecilik	Yazılım ve uygulama geliştiricisi
Taşıma, Lojistik	Bazı finansal hizmetler	Network uzmanı, Yapay Zekâ Uzmanı
İmalat Sanayi	Tıbbi hizmet sağlayıcıları	Akıllı Makine, Robot ve 3D Yazıcı Dizayncısı ve üreticisi
İnşaat sektörü	Bilgisayar teknisyeni, Mühendis ve Bilim Adamı	Dijital Pazarlama ve E-Ticaret Uzmanı
Bazı finansal hizmetler	Bazı hizmet sektörleri (kuaförlük, güzellik uzmanlığı vb.)	
Bazı hizmet sektörleri (çevirmenlik, vergi danışmanlığı vb.)		

Kaynak: Degryse (2016), “Digitalisation of the Economy and its Impact on Labor Markets”

İçinde bulunduğumuz tüm bu gelişmelere bağlı olarak yok olacak ve bu işlerin yerini alacak yeni meslekleri göz önünde bulundurularak geleceğe yönelik işgücü planlaması yapmak, içinde bulunduğumuz ve geleceğimizi etkileyecek olan değişimin başında bulunduğumuz yeni sanayi devrimi açısından önem kazanmaktadır. Gelecekte neler olacağını öngörmeye çalışmak ve bu yönde planlama yapmak işletmenin başarısı için önemli olacaktır.

Planlama yapılırken gelecekte olabilecek çalışma şekilleri de çok detaylı olarak analiz edilmelidir. Önümüzdeki dönemlerde bir işletmeye saat 09:00-17:00'a bağlı olan kadroların yerine; çağrı ile bir araya gelen, freelance çalışan, her yerden ve her saatte çalışan, online ulaşılan, her yaşta olabilen bir alternatif işgücü ortaya çıkacağı ve bu gücün ger geçen gün büyüyeceği ortadadır (<http://headlinebpr.com/insan-kaynaklari-4-0>, Erişim tarihi: 05.07.2019).

Yeni organizasyon yapılarında; belki patronlar çalışanlarını hiç görmeyecekler veya belki de kadroda olmayıp da proje bazlı işletmelerle yolları kesişecek yeni işgüçleri ortaya çıkacaktır. İşte bu aşamada hangi işleri otomasyona çevirmenin faydalı olabileceği, sürecin nasıl yönetilmesi gerektiği ve öncelik sıralamasının yapılması, yeni düzen nedeniyle işsiz kalacakların ne şekilde değerlendirilebileceği, robotların yer alacağı iş sektörlerinde bu robotlarla birlikte çalışacakların özellikleri nasıl olmalıdır? gibi ilk akla gelen soruların çeşitlendirilerek gelecek vizyonu zenginleştirilmelidir. Soruları net bir şekilde yanıtlanmalı ve yanıtların işletmenin geleceğinin anahtarı olacağı unutulmamalıdır.

4.5.2. Eğitim 4.0

Bugün otomotiv devi Almanya'nın iyi eğitilmiş beyinleri (mühendisleri, doktorları) yılda 25 bin yeni buluş yapıp bunları gelişmemiş ülkelere ihraç ederek (BMW, Mercedes, Opel, Bosch, Siemens, Adidas vb.) kasasını doldurmaktadır. Samsung, Hyundai ve KIA gibi onlarca global markayı dünyaya ihraç eden Güney Kore'deki yıllık buluş miktarı ise 125 bindir. Coğrafyasının %70'i dağlık olan ve depremlerle yaşayan Japonya'da toplumun %95'i üniversite mezunudur. İyi eğitilmiş Japonlar, Kalite Yönetim Felsefesini de benimseyerek olumsuz coğrafi koşullarına rağmen Sony, Toyota, Honda ve sahip olduğu diğer onlarca global markayla dünyaya teknoloji dersi vermektedirler (https://www.researchgate.net/publication/325301868_Egitim-40_Nedir, Erişim tarihi: 15.07.2019).

Baktığımızda dünyanın en büyük ilk yüz markasından 54 tanesi ABD'ye aittir. Bu başarının tek sırrı, insanları iyi eğitmek ve onlara hayallerini gerçekleştirecekleri imkânları koşulsuz sunmaktır (Girişimcilik desteği, know-how ve azaltılmış bürokrasi). Bugün Stanford Üniversitesinden mezun olanlar yılda 700 civarında yeni şirket kurmaktadır (https://www.researchgate.net/publication/325301868_Egitim-40_Nedir, Erişim tarihi: 15.07.2019).

Endüstri 4.0'ı anlamak için disiplinler arası bir anlayışın eğitimin tamamına yayılması gerekiyor. Bu noktada müfredat ve eğitimci altyapısının ötesinde ortaöğretim kurumlarının mimari tasarımlarının dahi disiplinler arası bir anlayış ile tasarlanması önem

taşıyor. Örneğin okulların mimarilerinin de yeniden değerlendirilerek; esnek, yaratıcılığa teşvik eden ve öğrenmeyi keyifli hale getiren bir hale dönüştürülmesi gerekiyor. Teknik eğitim kurumlarının, Charlie Chaplin'in Asri Zamanlar filmindeki görünümünden kurtulması için; pedagog, psikolog, iç mimar, mimar, okul yöneticileri, öğretmenler ve öğrencilerden oluşan bir ekipler tarafından tasarlanması önem taşıyor. Endüstri 4.0 tesisleri, birer fabrikadan çok teknoloji üssünü andırıyor, Eğitim 4.0 okullarının da öğrencilerin kendini özgür, mutlu ve güvende hissedebileceği kampüsler olması önem taşıyor (Dereli, 2019).

Diğer taraftan ders dışı aktiviteler; gençlerin iş hayatında inisiyatif alan, sadece kendisinden istenen temel görevleri yapmamanın ötesine geçen ve fark yaratan bireyler olmasına büyük destek oluyor. Topluma fayda sağlama bilinci veriyor. Diğer taraftan kurumsal şirketler yeni mezun gençlerin işe alımında, bu çalışmalarını gençlerin deneyimleri olarak hesaba katıyor ders dışı aktivite ve kulüp çalışmalarına önem veriyor.

“Gelecek yüzyılı düşünüyorsan, insan yetiştir” diyor, Çinli Bilge Konfüçyüs. Bu perspektifle son yüzyıllara baktığımızda; toplumların gelişim ve inkişaf göstermesindeki lokomotif unsurun “eğitim” ve onun öğeleri olan “bilim ve teknoloji” olduğu görülecektir. Zira yaşanan çağın gereklerine uygun vizyonla eğitilmiş toplumlar, aktif şekilde bilgi üretmekte ve bunu bir güç unsuru olarak kullanıp başka toplumlara “marka, patent, know-how (teknik bilgi) ve kültürlerini (sanat-edebiyat-moda vb.)” ihraç etmektedirler. Bu sayede hem gelişip diğer toplumları kendilerine bağımlı hale getirmektedirler hem de kendi özgürlük alanlarını genişletip yeni gezegenleri keşfe çıkmak için kaynak sağlamaktadırlar (https://www.researchgate.net/publication-325301868_Egitim_40_Nedir, Erişim tarihi: 15.07.2019).

Eğitim 4.0 (Education 4.0), ezbere dayalı sistemin yerine dijital teknolojilerden faydalanan ve kişiye özel eğitim ile yeni dünyanın ihtiyaçlarına yanıt veren, deneyim temelli yeni eğitim sistemidir. Yeni nesillerin Endüstri 4.0 dünyasının ihtiyaçlarına yanıt verecek şekilde eğitilmesini öngören bu sistem; teknolojiyi, bireyselliği ve keşfe dayalı öğrenmeyi hayatımıza getiriyor (<https://www.mentalup.net/blog/egitim-4-0-nedir-ozellikleri-prensipleri>, Erişim tarihi: 15.07.2019).

Güncel araştırmalara göre, insanların kendi keşfettikleri ve deneyimleyebildiği değerler, ezber değerler ile kıyaslandığında daha kalıcı olmayı başarıyor. Oyunlaştırılmış bir eğitim uygulamasında basit bir top oyunu oynayan çocuk; yerçekimini ve açıları farkında olmadan öğrenebiliyor.

Eğitimi yeni sürüme geçiren yeni endüstri devrimi olduğunu biliyoruz. Öyleyse Eğitim 1.0, Eğitim 2.0 ve Eğitim 3.0 neydi ve bunların Eğitim 4.0 ile farkları nelerdir? Aşağıdaki tablo bunu anlamamız için güzel bir örnek olabilir:

Tablo 5. Eğitim Safhalarındaki Gelişmeler

	Eğitim 1.0	Eğitim 2.0	Eğitim 3.0	Eğitim 4.0
Süreç	Yerine Getirme Odaklı	Tamamlayıcı	Yenilikçi	Daima Gelişen
İnsanlar	Genç Yönetim	Genç ve Orta Yaşlı Yönetim	Genç, Orta ve Yaşlı Yönetim	Paydaşlar (İç ve Dış)
Araç/Teknoloji	Hızlı	Daha İyi	Hızlı, Daha İyi ve Ucuz	Hızlı, En İyi ve Akıllı
Yönetim Anlayışı	Sol Beyin	Sağ Beyin	Tüm Beyin	Hızlandırılmış Öğrenme
Amaç	Süreç Temelli	Katılımcı Temelli	Beceri Temelli	İnsan (kişi) Temelli
Yıl	1970'ler	1990'lar	2000'ler	Günümüz

Kaynak: <https://www.mentalup.net/blog/egitim-4-0-nedir-ozellikleri-prensipieri>, Erişim tarihi: 15.07.2019)

4.5.2.1. Eğitim ve Geliştirilmesi

İş kollarının ve görev tanımlarının bugün hızla değişiyor. Yazılımsal, makinesel, bilişimsel teknolojilerde inovatif çözümler üretecek, nesneleri birbirine bağlayan IoT teknolojilerini geliştirerek insan hayatını kolaylaştıracak, yapay zekayı ve robot teknolojilerini insan yararına ve etik bir sorumlulukla kurgulayacak bilinçlere ihtiyacımız söz konusu (<http://www.automationtr.com/endustri-4-0in-sifreleri-egitim-4-0da.html>, Erişim tarihi: 15.07.2019).

Dijital çağda öğrenme sosyal bir süreç olarak yol alacak ve bu şekilde gelişmesini sürdürecektir. Küresel öğrenme ağı ve "sürekli çevrimiçi toplum" etkileşimli öğrenim için güçlü bir potansiyel ve güçlü bir topluluk sunmaktadır. Bulut teknolojileri, zaman ve mekandan bağımsız öğrenmenin faydalarını tüm yönleriyle kullanılmasını sağlayacaktır (<https://www.boell.de/de/2017/06/19/bildung-40-wie-wir-morgen-lernen-werden>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

Dijitalleştirme eğitimde başarılı olmaksızın, öğrenme içeriğine erişimin düşük eşikli ve uygun olması gerekir. Profesyonel olarak işletilen bulut çözümleri, eğitim sistemimizi geleceğe dönük hale getiriyor. Disiplinlerarası kullanımın yanı sıra multidisipliner uygulama senaryoları da sağlamaktadır. Eski bilgisayarların okullardan çıkması ve okul bulutuna girmesi gerekiyor. Bu, 21. yüzyılda (dijital) okulun temel unsuru olabilir. Dijital bir tabela, uygun eğitim tekliflerini bulmayı ve kullanmayı kolaylaştırabilir. (<https://www.boell.de/de/2017/06/19/bildung-40-wie-wir-morgen-lernen-werden>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

Ölçek ekonomileri, dijital eğitimin gelişmesini ve kullanımını teşvik eder. Seçilen okulların donanım ile ilgili yükseltilmesi gibi bireysel çözümler ne yararlı olacaktır ne de sürdürülebilir. Aksine, ilke olarak, ilgili tarafların tümüne fayda sağlayan ve yönetim kuruluna yayılabilen bu gelişmelere yatırım yapılmalıdır. Örneğin, bir bulut çözümünü kullanması gereken okullar ne kadar fazla olursa, o kadar verimli işletilebilir ve dijital öğrenme fırsatlarının geliştirilmesinde ve kullanımında ölçek ekonomileri de o kadar etkili olur. (<https://www.boell.de/de/2017/06/19/bildung-40-wie-wir-morgen-lernen-werden>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

Mevcut eğitim zorlukları sistematik, toplumsal bir yaklaşım gerektirmektedir. Sayısallaştırma ulusal sınırlarda durmamaktadır. Yerleşik, iyi eğitim sistemimiz büyüyen eğitim ihtiyaçlarını zar zor karşılamaktadır. Aksine, dijital eğitimin mevcut çözümler arasındaki köprüler yenilenmeli, bireysel yapı taşları bütünleştirilmeli ve eğitim hazineleri erişilebilir hale getirilmelidir. Kamu kurumları arasındaki işbirlikleri, siyasal görüş, bölgesel ve yerel yönetimler, iş ve öğrenme isteklerinin yanı sıra açık arayüzler de merkezi itici güçler haline gelmeli ve yerel karar alma süreçleri hızlandırılmalıdır.

Yenilikçi dijital öğrenme biçimleri, mesleki eğitim ve öğretimin çekiciliğini artırır. Dijital medya, eğitim sürecinde metotları, problem çözme ve BT yeterliliklerini öğretme ve sürdürmede yeni olanaklar sunmaktadır. Uyarlanabilir öğrenme yazılımı ve oyun tabanlı öğrenme gibi yeni dijital eğitim teklifleri, mesleki eğitimi daha çekici hale getirebilir, öğrenme ve istihdama ve yeniliğe katkıda bulunma motivasyonunu artırabilir. Dijital olarak edinilen yeterlilikler, yaygın eğitim süreçlerinin tanınmasına da katkıda bulunacaktır. (<https://www.boell.de/de/2017/06/19/bildung-40-wie-wir-morgen-lernen-werden>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

Dijital çağda öğrenme, sosyal bir süreç olmaya devam etmektedir. Küresel öğrenme ağında ve "her zaman çevrimiçi toplum" etkileşimli öğrenme için güçlü bir potansiyel ve güçlü bir topluluk faktörünü beraberinde sunar. Önceden kurulmuş bilgi taşıyıcılarının ayrıştırılmasıyla, akran grupları giderek daha fazla bilgi merkezi haline gelmektedir.

Öğrenme analizi, öğrenme süreçlerini keşfetmek ve tanıtmak için birçok seçenek sunar. Öğrenme verilerinin hızlı değerlendirilmesi, büyük hedef gruplar için kişiselleştirilmiş eğitimi mümkün kılar. Öğrenme analizi yardımıyla, dijital öğrenme teklifleri kullanıcı davranışına ve onların ihtiyaçlarına göre daha da geliştirilebilir. Çok sayıda, ayrıntılı öğrenme verilerinin bulunması, öğrenme süreçlerine tamamen yeni bir bakış açısı kazandırır. Eski, inovasyon sınırlayıcı mahremiyete odaklanmak yerine, yeni tekliflerin geliştirilmesi sürecinde veri egemenliği dikkate alınmalıdır (<https://www.boell.de/de/2017/06/19/bildung-40-wie-wir-morgen-lernen-werden>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

Ülkemizde de Mesleki Eğitime Tam Destek (METAD) adında metal sektörüne nitelikli işgücü sağlamak, mesleki eğitimin kalitesini artırarak ekonomik ve sosyal kalkınmayı desteklemek amacıyla MESS (Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası) ve MESS Eğitim Vakfı ile Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü ile imzalanan bir protokol ile 2015 yılında başlanmıştır.

Proje, okul ile işletme işbirliğine dayanıyor. Okul ve İşletmeler arasında işbirliği protokolü imzalanarak okullarda öğretmen eğitimi, yönetici eğitimi, öğrenci eğitimi, öğrencilere iş meslek danışmanlığı, ortak proje geliştirme, okullardaki kapasiteyi geliştirme ve mentörlük gibi çalışmalar yapılıyor (İşveren Dergisi, 2017, Sayı: 892).

- **Ders Dışı Aktiviteler İle Uygulama Becerilerini Geliştirmek**

Teknoloji 4.0'ın en önemli özelliklerinden biri, üretim teknolojilerinin gündelik hayatta kullandığımız teknolojilerle içli dışlı olması. Örneğin artırılmış gerçekliğe ilişkin birçok gelişme önce Tüketici ürünlerinde ortaya çıkıp sonradan imalat sanayisine dahil oldu. Bu

nedenle eğitimde de ders dışı aktivitelerin gelişmesi, gençlerin bu teknolojileri kendi kurdukları kulüplerde deneyip geliştirmeleri büyük önem taşıyor (<https://egitimheryerde.net/yeni-donemin-teknoloji-egitimi-anlayisi-egitim-4-0>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

- **Liderlik Becerilerini Dönüştürmek ve Yapay Zekanın da Dâhil olduğu Ekipleri Yönetebilmek**

Eğitim 4.0; Endüstri 4.0'ın liderlerini eğitmeyi amaçlayan bir yaklaşım. Ancak lider ve yöneticilere ilişkin beceriler de bu yeni çağda değişiyor. Geçmişte liderlik eğitiminde kazandırılması gereken temel beceri “insan ilişkileri yönetimi” olarak kabul ediliyordu. Yeni liderlerin ise yapay zeka birimlerine de liderlik etmesi gerekecek. Makinelerle konuşmayı bilen, onları kusursuz bir tarzda programlayan kişiler gerçek anlamda lider sayılacak. Bu nedenle gençlerin makinelerle iletişim ve kod yazma becerisini erken yaşlarda edinmesi gerekiyor (<https://egitimheryerde.net/yeni-donemin-teknoloji-egitimi-anlayisi-egitim-4-0>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

- **Teknolojiyi İnsan Yararına Kullanabilen Gençler Yetiştirmek**

Teknolojiye merak salan gençlerin hacker'lık, dolandırıcılık, e-kumar gibi tuzaklardan kurtulup üretime ve toplumsal faydaya yönelmeleri büyük önem taşıyor. Devletin engelleyici altyapıları/düzenlemeleri ve ailelerin gençleri teknolojiden uzak tutmaya çalışması bu tuzakları gençler için ilgi çekici hale getiriyor. Ailelerin özellikle internet teknolojileri konusundaki kaygılarını gidermek de bu çerçevede önem taşıyor. Teknolojiyi insan yararına kullanabilen nesiller yetişmesi için teknoloji etiğinin en başta okulda yerleşmesi önem taşıyor (<https://egitimheryerde.net/yeni-donemin-teknoloji-egitimi-anlayisi-egitim-4-0>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

- **Teknik Eğitimde Atölye Mantiğının Yerine Garaj Mantiğini Koymak**

Artık teknik okullarda fabrikaları taklit eden makine parkları ve atölyeler işlevsiz hale gelecek. Mesleki eğitimde tesis ortamlarını simüle edebilen dijital teknolojiler ve FabLab'lar (Fabrication Laboratory –Üretim Laboratuvarı) eğitim aracı olarak devreye giriyor. Simülasyon yeni üretim süreçlerinin de merkezinde olacağından, üretim simülörleri üzerinde eğitim alan gençler üretim tesisine çok kolay uyum sağlayacak (<https://egitimheryerde.net/yeni-donemin-teknoloji-egitimi-anlayisi-egitim-4-0>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

- **Üniversiteye Uzanan Köprü Oluşturan Bir Orta Öğretim Tasarlamak**

Lise döneminin bir diğer hassas noktası ise meslek seçimin bu dönemde yapıyor olması. Endüstri 4.0 döneminde tüm meslekleri etkileyecek en önemli dinamik teknoloji olacak. Bu nedenle yüksek öğrenimde ister mühendislik, isterse de sosyal bilimlerde eğitim görülsün, lisede temel yenilikçi ve teknolojik becerileri edinen gençler ön plana çıkacaklar (<https://egitimheryerde.net/yeni-donemin-teknoloji-egitimi-anlayisi-egitim-4-0>, Erişim tarihi: 16.07.2019).

4.5.2.2. Kariyer Planlaması

Son 40 yılda, teknolojideki ilerlemeler, küreselleşmenin yaygınlaşması ve daha birçok nedene bağlı olarak kariyer yapma fırsat ve imkanları artmıştır. Şirketler işgücünde çeşitlilik, yeni iş biçimleri, örgütsel yapılarıdaki değişiklikler ve tutumların değişmesine bağlı olarak iş rolleri de önemli ölçüde değişti. Mevcut istihdamı ve kariyerleri tanımlayan merkezi faktör, işyerinde teknolojinin artan etkisidir. Özellikle, bilgisayarın ve İnternetin yaygın şekilde kullanılması temel olarak iş dünyasını değiştirdi. Bilgisayar teknolojisi alanındaki gelişmelere bağlı olarak yapılan işlerde ilerleme sağlanmakta ve daha karmaşık görevlerin bilgisayarlar ve robotlar tarafından devralınması sürecine doğru ilerlenmektedir. Bu, bir yandan, her türlü işteki insanların giderek daha karmaşık makinelerle çalışmayı öğrenmek zorunda oldukları anlamına geliyor. Bir kez edinilen uzmanlık ve iş becerileri artık sürekli güncellenebilir olmalıdır. Bugün mevcut bilgilerin 15 yılda tamamlandığı varsayılmaktadır ve günümüzün koşullarında çalışmak için geçerli olacak olan, bu bilgilerin sürekli bir biçimde yenilenmesi gerektirir. Bu değişim hızı, sürekli eğitim ve yaşam boyu yeni iş biçimlerine ve iş içeriğine ilişkin olarak öğrenme ve sürekli uyum sağlama yönünde önem kazanmaktadır (Hirschi, 2015: 2).

Çalışma dünyasının teknik koşullarına ek olarak, aynı zamanda çalışma formları çok değişti. Giderek daha fazla insan yarı zamanlı çalışıyor veya sabit süreli sözleşmeler yapmaktadır. Ayrıca, ev ofisi, sanal ekip veya birey gibi fenomenler, İnternet tabanlı serbest meslekler her geçen gün artarak iş dünyasına taşınmaktadır. Çalışanlar artık daha bağımsız hale gelmiş, belirli bir iş yerine ve işverene bağlı olmadan çalışmaktadırlar. Günümüz teknolojisi sayesinde ağı bağlı uzun mesafelerde birçok faaliyet gerçekleştirmek mümkün olabilmektedir. Bununla birlikte, ayrıca çalışma grupları ve iş içeriğinde giderek daha istikrarlı ilişkiler ortaya çıkmaktadır (Hirschi, 2015: 2).

Daha dinamik ve bireyselleştirilmiş çalışmalara yönelik bu türden eğilimler, son yıllardaki organizasyonlardaki değişiklikler ile pekiştirilmektedir. Şirketler son 40 yılda hiyerarşik yapıda giderek daha fazla seviye kaybetmiştir. Son yıllarda orta yönetim seviyesi kaldırılmış ve bu amaçla bireysel çalışanlara giderek daha fazla sorumluluk verilmiştir. Bugün, her seviyedeki çalışanların işlerini nispeten bağımsız olarak gerçekleştirebilecekleri, sorunları kendileri belirleyebilecekleri ve çözebilmeleri beklenmektedir. Takım halinde ekip çalışması ve öz-örgütlenme daha da önem kazanmakta ve bu, her çalışanın kendi iş performansı için kişisel sorumluluğunu artırır (Hirschi, 2015: 2)..

Ancak, kariyer gelişimi için sorumluluk da giderek çalışanlara aktarılır olmuştur. Bugün bile kariyer yönetimi veya yetenek yönetimi gibi konular büyük şirketlerde önemli olsa da, burada da çalışanlara merkezi ve aktif bir rol atanmıştır. Şirketlerdeki kariyerler gelişti, bu nedenle günümüzün geleneksel dikey kariyer yolları önceden belirlenmemiş veya planlanmamıştır. Birçok şirket çalışanlarına uzman kariyer imkânı sunmuştur. Böyle esnek kariyer sistemleri de yatay gelişimi içerir. Yatay gelişim, kariyer gelişiminin bir parçası olarak çalışanların mevcut konumdan daha yüksek

hiyerarşik bir konumda olmayan yeni işler ve pozisyonlar alması anlamına gelir. Bu amaçla, bu pozisyonlar yeni öğrenme deneyimleri ve yeterlilik kazanımı sunar (Hirschi, 2015: 2).

Tüm bu değişikliklerle, çalışanların bireysel hedefleri ve istekleri merkezde yer alır. Bu durum işverenler ve çalışanlar arasındaki modern psikolojik bir Sözleşmedir ve iş Sözleşmelerinde belirtilmemiş olan, işverenler ve çalışanlar arasındaki örtülü varsayımları ifade eder (Hirschi, 2015: 2).

Dördüncü Endüstri Devrimi olan Endüstri 4.0 ile iş dünyası çarpıcı biçimde değişiyor. Bugün hala devam eden birçok iş, Endüstri 4.0'ın gerektirdiği otomasyon nedeniyle gelecekte artık varolmayacak. Birinin geleceği veya kariyerinin tasarımı buna bağlı olarak belirsizleşir. Bu nedenle, dijital dönüşüm danışmanı ve Credit Suisse'in eski Dijital Sorumlusu Marco Abele'nin bir konuşması Winterthur'daki NEO-Network etkinliğinde verildi.

Endüstri 4.0 uygulamalarının önemli beklentilerinden biri yeni hizmet ve iş modellerinin geliştirilmesi ve buna bağlı olarak yeni tür girişimlerin ortaya çıkmasıdır. Nitekim bu konuda önemli gelişmeler yaşanmaktadır.

- **Yeni İş Modelleri**

İş modeli bir işletmenin nasıl değer yarattığının, bunları pazar ve müşteriye nasıl ulaştırdığının ve sonuçta nasıl gelir elde ettiğinin hikâyesidir (Kırım, 2010: 44). Endüstri 4.0 uygulamaları da beraberinde yeni iş modellerini gündeme getirmektedir.

Endüstri 4.0'ın, iş süreçlerini derinden etkileyen sanal gerçeklik, nesnelerin interneti, üç boyutlu yazıcılar gibi yıkıcı teknolojileri, çekirdek bilgilerle birlikte dijital entegrasyon ve veri odaklı hizmetler için yeni fırsatlar yaratmakta ve bu durum yeni değer önermeleri etrafında yeni iş modelleri ortaya çıkmaktadır. Yeni ticari modeller, entegrasyon ve yeni hizmetler etrafında çözümler sunmakta ve şirketleri bu yükselen değerler doğrultusunda biçimlenmektedirler. Bu bağlamdaki veriler, operasyonel etkinlikle ilişkili olmaktan çok, değer üretmek için kaldıraçlanmış bir varlık olarak görülmektedir. Yeni değer önermeleri mevcut ve yeni oyuncular için fırsatlar sunarken, yıkıcı teknolojileri kullanan dört yeni iş modeli ortaya çıkıyor (McKinsey, 2011: 35):

- **Platformlar**

İlk yeni işletme modeli, sanal platformlar etrafında ortaya çıkmış olup, ürün, hizmet ve bilgilerin önceden Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 32, Temmuz 2018 A. Soylu 50 tanımlanmış iletişim akışlarıyla değiştirilebildiği ortak noktalara sahiptir. Platformlar iki ana model etrafında şekillenmektedir (McKinsey, 2011: 36-37).

İlk model Etkileşim Platformu'dur. Bu platform birden fazla tarafı birbirine bağlamak ve etkileşimlerini koordine etmek için teknolojik koşullar sağlayan bir Pazar Yeri'dir. Bu sistemde sunucu, pazara sunulan mal ve hizmetlerin belirli bir kalite seviyesini ve ideal dağılımını sağlayarak sisteme katma değer kazandırmaktadır. Uygulamada şirketlerin makine satmanın yanı sıra, Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) modelleri kullanarak belli

bir sözleşmeye bağlı olarak müşterilerin isteklerine göre üretmeleri söz konusu. Platform yapılarında temel vizyon, makinelerin internet üzerinden bağlandığı ve müşteri siparişlerinin optimum kapasite kullanımı ile üretildiği entegre bir üretim ağı geliştirmektir.

İkinci model, Teknoloji Platformu veya Ekosistemi'dir. Bu yeni iş modelinde, şirketlerin kendi orijinal teknolojileri ve ürünleri üzerinde gelişmiş ürün ve uygulamaların daha da geliştirilmesi sağlanıyor. Örneğin bir yazılım tedarikçisi herkese açık bir teknoloji geliştirme platformu oluşturarak ürünlerini kullanıma açmıştır. Platform üzerinden ürünlerin daha da iyileştirilebilmesi için kullanıcılardan destek sağlanmakta ve aynı zamanda kendi teknolojilerini geliştirmek isteyen şirketlere de destek verilmektedir. Bu iş modeli birçok şirketin, tedarikçi firma teknolojisini kendi uygulamaları ve ürünlerinin geliştirilmesi için bir platform olarak kullanması ve aynı zamanda firmanın ürün ve markasını tanıtmaya açısından yararlı olmuştur.

- **Hizmet Sektörü Odaklı İş Modeli**

Teknoloji ve otomasyon sağlayıcıları, artık makineleri satmak yerine kullanıma dönük bir modele geçmektedir. Bu sistemde ödeme kullanıma dayalıdır. Böylece işletmeler açısından yüksek sabit maliyet ve kapasiteye sahip olmak yerine, değişken maliyet ve esnek kapasite avantajı sağlanmaktadır. Tedarikçi açısından da, özellikle makinenin çalışması sırasında toplanabilecek ek verileri dikkate alındığında, ilginç fırsatlar ortaya çıkmaktadır. İlk olarak makine satışıyla, bir kerelik olan gelir akışı olan abonelik tabanlı modellerle sürekli hale gelmektedir. Başka bir nokta, üretim ağlarının modüler hale gelmesiyle, bir makine bir üreticide bulunurken, boşta kaldığı sürelerde aynı bölgede başka bir üreticiye yönlendirilebilmektedir. Örneğin bir yazılım tedarikçisi benzer bir abonelik modeline geçerek karlılığını %90 oranında arttırmıştır (McKinsey, 2011: 37).

- **Fikri Mülkiyet Hakları Tabanlı İş Modelleri**

Bu modeller, bir defaya mahsus bir varlık satışı yerine yinelenen gelir yaratma yöntemini içermektedir. Birçok imalat şirketi şu anda mülkiyet verilerinden değer üretmek için uzmanlık ve deneyime sahip değildir. Birçok şirket, ürünleriyle ilgili derin uzmanlığa sahip olduğundan, bu alandaki bilgi ve tecrübelerini eğitim kursları gibi ek hizmetler sunarak kazanca çevrilebilir. Müşterilerin varlık kullanımını optimize etmelerine yardımcı olmak, fikir mülkiyet tabanlı bir gelir modeli olacaktır. Bu iş modeli, yazılımların ve verilerin hammadde olarak kullanılmasının giderek daha değerli hale gelmesiyle yakından ilişkilidir (McKinsey, 2011: 37).

- **Veri Odaklı İş Modelleri**

Verileri toplama ve kullanmayla ilgili yeni uygulamalar, veri odaklı iş modellerini geliştirmektedir. Bu model verilerin doğrudan veya dolaylı kullanılması olarak iki şekilde uygulanmaktadır. Verilerin doğrudan kullanımı aracılığıyla gelir sağlamada yöntem temel verilerden yararlanmaktır. Örneğin internette arama motorları, reklam ve tanıtımla ilgili gelir akışı sağlayabilecek veriler sunmaktadır. Benzer modeller üretim ortamında da umut vaat ediyor olabilir. Verilerin dolaylı kullanımı aracılığıyla gelir sağlamada yöntem, kullanıcıların dijital ortamdaki davranışları dikkate alarak analizler yapılması ve kişiye

özel tekliflerin sunulmasıdır. Örneğin, müşteriler tarafından kullanılan makinelerde toplanan verilerin kullanılması ve ürünü kullanım biçimlerini hesaba katan son derece spesifik bakım planları gibi katma değerli hizmetlerin sunulması gibi (McKinsey, 2011: 37).



SONUÇ

Yeni teknolojiler ve yenedünya görüşlerinin ekonomik sistemlerde ve sosyal yapılarda köklü bir değişime sebep olması nedeniyle tarih boyunca devrimler gerçekleşmiştir. Tarih bize bu değişimlere ait sonuçların hayatlarımıza olan etkilerinin ortaya çıkarak, varlıklarını göstermesinin yıllar alabileceğini öğretmiştir. Yaşam tarzımızın ilk dönüşümü, avcılar ve toplayıcıların medeniyet seviyelerinden, tarım ve hayvancılığa geçiş çok uzun yıllar önce gerçekleşmiş ve hayvanların evcilleştirilmesiyle mümkün olmuştur. Tarım devrimi, üretim amaçlı olarak işgücü olan insan ve hayvan faktörlerinin bir araya gelmesini sağlamış ve bu durum ulaşım ile iletişimin gelişmesini sağlamıştır. Gıda üretimi zaman içerisinde yavaş yavaş artış göstermiş ve bu durum nüfus artışı ve buna bağlı olarak daha büyük insan kitlelerinin bir arada yaşadığı yerleşim yerlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Yıllar ilerledikçe kas gücünün yerini mekanik güç almaya başlamış, bilişim teknolojilerinin gelişmesiyle de değişen üretim yöntem ve süreçleri, Dördüncü Sanayi Devrimi'ne kadar uzanmıştır. Birinci Sanayi Devrimi, buhar makinesinin icadı ve demiryollarının inşa edilmesiyle tetiklenerek, mekanik üretim çağını başlatmıştır. 19. yüzyılın sonlarında başlayan ve 20. yüzyılın başlarına ulaşan, büyük ölçüde elektrik kullanımı ile montaj hattının icat edilerek birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan İkinci Sanayi Devrimi, seri üretime olanak sağlamıştır. Üçüncü Sanayi Devrimi 1970 yıllarda başlamış, lambalı elektronik devrelerden yarı iletken teknolojisine geçişle ivme kazanan teknoloji sayesinde yeni buluşların ortaya çıkmasıyla birlikte bilgisayarlar ve ardından internetin keşfiyle olgunluk kazanmıştır. Bu yüzyılın başlarında dijital teknolojideki gelişmelerle birlikte artık Dördüncü Sanayi Devriminin başlarında bulunuyoruz. Öne çıkan özellikleri, her yerde bulunan ve çoğunlukla ulaşılan mobil internet, daha düşük üretim maliyetleri, nesnelerin interneti, bulut, yapay zekâ vb. unsurlar olmuştur.

Endüstriyel üretimin dijital teknolojilerle olan yakın entegrasyonunun küresel değer zincirleri organizasyonunda nasıl bir devrim yaratacağını açıklamak için 2011 Hannover Fuarı'nda bir terim kullanılmıştır; "4. Sanayi Devrimi". 2012 Davos Ekonomik Forum'unda ana gündem maddesi olarak yer almış ve o günden itibaren gündemdeki yerini almıştır. Almanya'nın böyle bir girişimde bulunmasının altında yatan bazı sebepler vardır ve tabi ki ekonomik temellidir. Yıllar önce küreselleşmenin de etkisiyle ünlü markalara ait işletmeler ucuz emek gücünün olduğu ülkelere fabrikalar kurmuşlardır. Ucuz işçilik sayesinde işletmelerin verimlilikleri ve buna bağlı olarak karları da kat be kat artmıştır. Dördüncü Sanayi Devriminin öncü ülkesi olan Almanya ve bu yeni devrim düşüncesini benimsemesiyle bu gruba dâhil olan ABD gibi ülkelerin amacı karanlık fabrikalar sayesinde üretim maliyetlerini daha da aşağılara çekmek olmuştur. Karanlık fabrika terimi Dördüncü Sanayi Devrimiyle birlikte ortaya çıkmış ve insanın olmadığı veya çok sınırlı sayıda olduğu, alternatif kaynaklar vasıtasıyla enerjisini temin eden fabrikalardır. Bu "Akıllı Fabrikalar", sanal ve fiziksel üretim sistemlerinin dünya çapında esnek bir şekilde etkileşime girdiği bir dünya yaratacaktır. Söz konusu akıllı fabrikalar ürünlerin tamamen müşterinin isteklerine ve yeni operasyonel özelliklerine göre tasarlanmasını mümkün kılacaktır.

Ancak Dördüncü Sanayi Devriminin sunduğu yenilikler sadece karanlık fabrikalarla sınırlı değildir. Kapsamı çok daha geniştir ve nanoteknoloji, yenilenebilir enerji veya kuantum bilgisayarlar gibi teknolojiler de ön plana çıkmaktadır. Aynı zamanda daha birçok farklı alanda atılım olacağı ortadadır. Dördüncü Sanayi Devrimi ve daha önceki devrimler arasındaki temel fark, bu devrimde fiziksel, dijital ve biyolojik alanlardaki teknolojilerin ve etkileşimlerinin birbiriyle iletişim halinde olacak olmasıdır. Dördüncü Sanayi Devrimi'nde, yeni teknolojiler ve yenilikler, dünyanın bazı bölgelerinde hala devam eden önceki devrimlerden çok daha hızlı ve daha fazla yayılmaktadır. Dünya nüfusunun yüzde 17'sinin hala elektriğe erişimi olmadığı için İkinci Sanayi Devrimi tam anlamıyla sağlanamamıştır. Aynısı Üçüncü Sanayi Devrimi için de geçerlidir; dünya nüfusunun yarısından fazlası, çoğu gelişmekte olan ülkelerde bulunan 4,2 milyar insanın halen İnternet erişimi yoktur. Bu nedenle yeniliklere uyum, bir toplumun teknik yenilikleri benimseme hazırlığının önemli bir ilerleme faktörü olduğu fikri halen geçerliliğini korumaktadır. Gelişmelerden fayda sağlamak ancak devlet, kamu kurumları ve özel sektörlerin katkılarıyla mümkün olacaktır.

Küreselleşme, demografik değişim ve dijitalleşmedeki yenilikler hız kesmeden gelişme eğilimi göstermeye devam etmektedir. Günümüzün çalışma dünyası, eski değer kalıplarının terk edildiği, mesleklerin yeniden tanımlandığı ve geleneksel iş şekillerinden vazgeçildiği kalıcı bir değişim halindedir. Bu dönüşüm nedeniyle uzun süredir tartışma konusu olan dijitalleşmenin gelecekte iş imkânlarını yok edip etmeyeceği ve gelecekte makineler ve algoritmalar tarafından ne kadar büyüklükte bir hacimde işin devralınacağı olmaktadır. Dijitalleşme ve Endüstri 4.0, gelecekte çalışma şekillerini büyük ölçüde değiştireceği aşikârdır. Otomasyonun daha çok küçük seri üretimlerde mümkün olabileceği ve insan emeğinin yine üretimin önemli bir parçası olarak kalacağı beklenmektedir. Birçok ülkede Endüstri 4.0 konusundaki mevcut siyasi tartışma, altyapı, güvenlik ve standardizasyon konuları hala devam ederken, dijital devrim günlük yaşamda ve çalışma hayatımıza tüm hızıyla girmeye devam etmektedir. Peki dijital devrim insanlar ve çalışma şekillerimiz için ne ifade etmektedir? Bu sorunun cevabı ne yazık ki hem işletmelerin hem de çalışanların belirsizlikler nedeniyle endişelerini arttırmaktadır. Geleceğin çalışma dünyasında daha az tutarlılık olacağından hiç şüphe yok, çünkü hem iş modelleri hem de gereklilikleri, çalışanların ihtiyaçları ve beklentiler daha farklı boyutlarda olacaktır.

Akıllı makineler elbette daha verimli ve daha ucuz maliyetli olacaktır. Üretim robotları için şu yorum yapılabilir: "Günün 24 saati çalışabiliyor, uyku, öğle veya kahve molasına ihtiyaç duymuyor. Ayrıca işveren tarafından sağlık sigortası primi ödenmesi gerekmiyor ve dolayısıyla personel maliyetlerini düşürmektedir". Şüphesiz, sayısallaştırma ayrıca bizi stresli, monoton faaliyetlerden (fiziksel ya da psikolojik) uzaklaştırmak için büyük bir potansiyele sahiptir. Bu yalnızca mal üretimi için değil, klasik montaj hattı çalışması, örneğin hizmetler için de geçerlidir. Güç tüketen ve stresli rutin faaliyetler makineler tarafından ele geçirildiğinde, yaratıcılık anlamında insanlar için yeni alanlar yaratılacaktır. Bu gelişmeler çalışanların esnekliğini artıracak yeni ve ilginç iş fikirlerinin yaratılması umudunu ifade edecektir.

Dijitalleştirme ayrıca insanların günlük yaşamlarında köklü değişiklikler getirecek. Otonom arabalar bugün çoktan erişilebilir durumda. Isıtıcılar, aydınlatma sistemleri, TV setleri, çamaşır makineleri vb. gibi günlük hayatta kullandığımız diğer cihazlar birbirleriyle haberleşecekler. Alışveriş? Bir düğmeye veya sesli asistana veya drone düğmesine basarak sorun olmaktan çıkacaktır.

Endüstri 4.0 ağ bağlantısından çok daha fazlasını ifade etmektedir. Gelecek, akıllı veri toplama, depolama ve nesneler ile insanlar arasında paylaşımları içerecektir. Geleneksel üretim ve bilgi çalışanlarının görevleri bununla birlikte büyümeye devam edecektir. Birçok iş süreci gelecekte çeşitli destek sağlayan yeni teknolojik ürün sunulması sayesinde daha verimli ve etkin bir şekilde gerçekleştirilecektir. Bu aynı zamanda yönetim ve üretim süreçlerinin daha da otomatikleştirildiği anlamına gelecektir.

Bazı iş süreçleri ve meslek grupları (özellikle yüksek nitelikli), hem zaman hem de mekân olarak kendi çalışma şeklini ortaya çıkaracak, faaliyet türü ve ona erişim açısından birçok olanak sunacaktır. Bu durumun, orta seviyedeki işlerin Endüstri 4.0 aracılığıyla otomatikleştirileceği ve orta seviye çalışanları ortadan kaldırılacağını ve istihdamın kutuplaşmasına yol açacağı varsayılmaktadır. Frey ve Osborne, “ABD işgücü piyasası için önümüzdeki yirmi yılda ABD'deki işlerin neredeyse yarısının etkilenebileceğini tahmin etmektedirler. Ancak dijitalleştirmeye bağlı olarak yeni ve daha iyi işler ve verimlilik için fırsatlar oluşacağı da tahminler arasındadır”. Geçmişte yaşanan devrimlerin sağladığı faydalar ve sakıncalardan yola çıkarak 4.Sanayi devriminin sağlayacağı faydaları ve sakıncaları öngörmek için Tablo 4'ün ele alınmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 6. Sanayi Devrimlerinin Sağladığı Faydalar ve Sakıncaları

Devrimler	Sağladığı Faydalar	Sakıncaları
1.Sanayi Devrimi	• Daha hızlı üretim ve enerji tasarrufu	• Çalışanların yerini makinelerin alması
2.Sanayi Devrimi	• Emek gücünün ve ham maddenin yoğun olduğu yakın yerlere fabrikaların kurulması • Ucuza mal edilen ürünlerin geniş kitlelere ulaşması • Niteliksiz işçilerin üretim bandında çalıştırılması	• Emek gücüne dayalı işlerde azalma • Zor çalışma koşulları • Ücretlerin düşmesi
3.Sanayi Devrimi	• Mikro elektronik ve programlanabilir yazılımların kullanılması • Cihazların boyutlarında küçülme, mobilleşmede artış ve daha ucuza üretim • Karmaşık üretim işlemlerinde otomatikleşme • Ticari ve teknik işlemlerin daha ekonomik ve bilgi işleme kolaylığı sağlaması	• Veri işleme yoluyla işletmelerde rasyonalizasyonun arttırılması • Daha fazla işin yok olması • Daha ucuz ürünlerin yaygınlaşmasına bağlı olarak tüketim toplumunun ortaya çıkışı
4.Sanayi Devrimi	• Tüketim ve kar maksimizasyonu • Yeni iş sektörleri • Bireyselleştirilmiş ürünler • Talep üzerine üretim	• Basit işlerin ortadan kalkması • Vasıflı işçiler için daha fazla ve daha özel bilgi gerekliliği

Kaynak: www.me-vermitteln.de (Erişim tarihi: 05.04.2019)

İş dünyası, yeni iş biçimleri ve yeni teknolojilerle sürekli değişmektedir. Dijitalleşme, artan ağ yapısı, Y ve Z kuşak gençlerin iş dünyasına dâhil olmaları, ayrıca yüksek çeşitlilik seviyesi şirketler için yeni zorlukları beraberinde getirmekte ancak diğer taraftan da fırsatlar sunmaktadır. Bu gelişmeler artık şirketlerin günlük rutinlerinde fark edilmekte ve İKY'nin enstrümanlarını ve önceliklerini İKY 4.0 yönünde değiştirmeleri gerekliliğini

ortaya çıkarmaktadır. Dijital dönüşüm nedeniyle ortaya çıkan rekabete ayak uydurmak için şirketler bu gelişmelere uyum sağlamak zorundadır. Her şeyden önce, İKY uygun önlemleri almak ve şirketin gelecek vizyonu doğrultusunda adımlar atmakla yükümlüdür. Dijital dönüşüm sürecinde İKY'nin öncü rol model olması kapsamında önemli değişimlere imza atması yönünde etraflıca araştırma ve çalışma yapma zorunluluğu vardır.

Tüm İKY faaliyet alanlarının uygun stratejik yönelimi, gerekli araçların ve eğitimin sağlanması yoluyla, dijital dünyanın ortaya çıkaracağı potansiyeli İKY 4.0 vasıtasıyla değerlendirmek mümkün olabilir. Bu nedenle, İKY 4.0 terimini günün eğilim kavramı anlamında değerlendirilmemeli, daha ziyade dijital dönüşümle beraber yeni çalışma alanına geçişte ustalaşmanın başarılması olarak görülmelidir. İKY 4.0 tam olarak nedir? İKY 4.0 anlam olarak daha çok “İş 4.0” ve “Yeni İş” kavramlarıyla ilişkilendirilmektedir. İKY 4.0 teriminin tam olarak tanımı olmamakla beraber dar anlamda, şirketteki dijital dönüşümün bir parçası olup, dijital personel yönetimi için verimli süreçler sağlayan ve modern başvuru yönetimini destekleyen insan kaynakları yönetimidir. Personel gelişimine odaklanan, çalışanları yeni iş teknolojileri için hazırlamaya ve desteklemek üzere kurgulanmaktadır. Bu dönüşüm sürecinde yeni iş dünyası için gerekli olacak becerilerin geliştirilmesi ve çalışanları dijital çalışma tarzına hazırlamak ve ustalaştırmakla mümkün olabilecektir.

Bu aynı zamanda, bir İKY'nin modern çalışma dünyasına nasıl adapte olduğunu ve şirketin ilerici dijitalleşmesinin, şirketlerin ve çalışanların sürdürülebilir performans göstergesi olmasını sağlayacaktır. Ayrıca farklı rollere ve kurumsal kalkınmaya katkı sağlayacak İKY 4.0, sayısallaştırma ve kültürel değişim açısından da değerlendirilmelidir. İKY 4.0 işletmeler tarafından kendi dinamiklerine göre tanımlanmalıdır ve yeni iş dünyasında hangi İKY türlerinin şirketin yapısına göre uyumlu olacağı belirlenerek bir yol haritası çıkarılmalıdır. Şirketin dinamikleri belirlenirken özellikle hangi faktörlerin geleceğe yönelik ve performansla ilgili olduğu araştırması titizlikle yapılmalıdır. İKY 4.0 için modern ve geleneksel şirketleri birbirinden ayırmak önemlidir. Modern şirketler büyük ölçüde yeni iş biçimlerini kullanmakta ve dijitalleşmede daha gelişmiş ve yüksek bir inovasyon iklimine sahip olmaktadır. Geleneksel şirketler bu noktalarda çok daha uzaktadırlar. Bir şirketin yaratıcılık iklimi, diğer faktörlerin yanı sıra bir “yaratıcılık” yaşandığının da göstergesidir ve yeni fikirler kabul edilerek deneyimlenir. Modern şirketler deneyimleme ve bir hata kültürüne sahiptirler. Bu durumda çalışanlar girişimci olarak hareket ederler ve şirket için yeni fikirler geliştirme yönünde katkı sağlarlar.

Modern şirketler pek çok önemli performans göstergesinde ön plana çıkmaktadır. Başarı aynı zamanda şirket kültürüne de bağlıdır ve bu kültür çoğu durumda İKY'den etkilenir. Modern şirketler İKY stratejileri bakımından modern, yeni iş dünyasına uyumlu ve yönetimle yakından çalışma ruhuna sahiptir. Ayrıca, şirketin vizyonu, modern dijital iş dünyası ile çok daha uyumlu ve şirketin dijital geleceğiyle bağlantılı olmaktadır. İKY, şirketin gelecekteki yaşayabilirliğinin geliştirilmesi ve güçlendirilmesi açısından çok önemli bir rol oynamaktadır. Stratejik yönelim, sosyal medya kanalları gibi modern platformlarda bulunan kurumsal iletişimleri de içermektedir. Modern şirketlerin İKY'si,

Çalışanlar, müşteriler ve diğerkleriyle kurulan iletişimin yanı sıra İK konularını dijital platformlarda paydaşlara sunmak için de strateji geliştirmektedir.

İKY 4.0'da çok güçlü bir odaklanma, çalışanların ve yöneticilerin şirketlerdeki yetkinlik gelişiminde yatmaktadır. Bu, modern şirketlerin İKY'sinin dijital beceri eğitimine önem verdiğini göstermektedir. Özellikle eğitimin yönlendirilmesinde kilit rol oynamaktadır ve İKY 4.0'ın geleneksel bir İKY'den farklı olarak ne yaptığını açıkça göstermektedir. Geleneksel şirketler de teknolojileri kullanarak buna uygun eğitim planlaması yapmaktadır. İKY 4.0 bu yaklaşımın ötesine geçmektedir çünkü yeni teknolojiler aynı zamanda çalışma şeklini veya yönetilme şeklini de değiştirme potansiyelini içerisinde barındırmaktadır. İKY 4.0 alışanların belirli teknolojiler için bireysel olarak yetkinlikler geliştirebilmelerine odaklanmaktadır. Geleneksel bir İKY, her çalışan için uygun olmasa bile, herkes için genel bir çözüm sunmaktadır. Dijital becerilerin geliştirilmesi çok zaman almaktadır ve bu nedenle şirketler için yetenek geliştirme teklifi oluşturmak çok önemlidir.

Geleneksel çalışmadan yeni çalışma dünyasına yapılacak geçiş, kültürel değişimi de beraberinde getirecektir. Modern bir İKY bu geçiş sürecinde önemli bir rol oynamaktadır ve şirketi geçiş sürecinde desteklemektedir. Yazılı olan kurallar modern işletmelerde daha sık ve sıkı bir şekilde kullanılmaktadır. Bu, modern şirketlerdeki işbirliğini ve davranış kurallarını güçlendirir ve çalışanlar ile yöneticiler için hedeflerin ve gelecekteki adımların uygulanması için bir davranış tutumu sağlar.

Modern ve geleneksel şirketlerin karşılaştırılması, modern İKY'nin geleneksel İKY'den farklı hedeflere odaklanıldığının göstergesidir.

Geleneksel bir İKY;

- Liderlik gelişimi gibi kültür şekillendirici faktörlere değil, idari insan kaynaklarına odaklanır.
- Geleneksel bir İKY, bir İKY'nin temel süreçlerinde mükemmel şekilde konumlandırılmıştır. Personel seçiminden muafiyete kadar değer yaratma zinciri kesin ve ayrıntılı bir şekilde büyük miktarda bilgiyle desteklenir.
- Özellikle iyi denenmiş enstrümanlar kullanır. Örneğin, hedef başarısı için klasik araçlar, çalışan anketi veya performans değerlendirmesi gibi.
- Geleneksel İKY, geleneksel İKY alışmaları ile mevcut kurum kültürünü desteklemek için geleneksel ve kanıtlanmış araçlara ve yaklaşımlara dayanmaktadır. Operasyonel ve kısa vadeli hedefler, gelecekte ve yeni bir çalışma dünyasına vizyoner bir yaklaşımdan daha önemlidir.

İKY 4.0 bakış açısına göre;

- Stratejik olarak kurumsal hedeflerle daha uyumludur ve onları kendi yaklaşım ve yöntemleriyle desteklemektedir. Modern bir işletme için iş hedeflerinin ve İKY çalışmasının uyumlaştırılması ve birleştirilmesi çok önemlidir.

- Modern bir İKY geleneksel araçları kullanır ve bunları modern bir bağlamda uygular.
- Yeni teknolojiler hakkında daha fazla eğitim için bireysel çözümler tasarlayarak daha da dijital beceriler geliştirmeye yöneliktir. Bununla birlikte, herkes için ortak bir çözüm yaklaşımından ziyade şirkette ihtiyaç duyulan yerde eğitim ve öğretimin tasarlanmasıdır.
- Modern bir çalışma dünyasına doğru değişim için güçlü kültürel çalışmalar, İKY 4.0 hedefli kültürel çalışmalar yoluyla desteklenmektedir. Çalışanların, yeni iş dünyasında gerekli olan becerileri kazanmaları hedeflenir. Modern İKY yönetim ile birlikte misyon bildirimlerinin vizyonu ve uygulanmasına yönelik ortak yönelimi desteklemektedir.

Etkili, duyarlı ve çevik işletmelerin gelişiminin kilit rol oynadığı bir çalışma dünyasındayız. Bu, İK'nın kritik katkısının, bu rahatsız edici değişimin ve geçiş zamanlarındaki rolü nedeniyle bir kez daha ortaya çıkmasıdır. İK, ideal olarak değişime karşı koymak yerine değişimin gerçekleştirildiği, çalışanların yetkinliklerinin arttığı, gelişen teknolojilere cevap verebilecek, uyum sağlayabilecek, esnek ve çevik bir zihniyeti paylaştığı bir örgüt kültürünü tanımlama ve geliştirmede doğrudan yer almak için ideal bir konumda olmalıdır. Teknolojik ürünlerle ortak çalışarak insan potansiyelini kullanmaya ve geliştirmeye yardımcı olacak yeni sistemler ve tutumlar oluşturulması gerekmektedir. Hızlı büyüyen şirketlerin yüksek katılım seviyelerini koruyabilecek şirketler olduğunu ve organizasyon yetenekleri sayesinde en iyi insanları bulmalarını ve ellerinde tutmalarını sağlar. Doğru yeteneğin kazanılması ve elde tutulması, daha uzun hizmet süresi ve etkili iş sunumu, örgütsel büyümeye güçlü bir katkı sağlar.

Tüm bu bahsedilenler, dijitalleşmenin “iyi bir hayata” katkıda bulunup bulunmadığını sorgulamak için yeterli midir? Ve bunun için hangi koşullar gerekli olacaktır? İlk önce, potansiyelleri ve fırsatları vurgulayan iyimser olan öngörülerini ele alalım. İş ve üretimde kullanılan makineler algoritmalar tarafından devralınacaktır. Bugün bile borsa işlemlerinde artık algoritmanın devrede olduğu ve al/satların büyük bir çoğunluğunun bu şekilde gerçekleştirildiği birçoğumuz tarafından bilinmektedir. “Nesnelerin İnterneti”, temel olarak çalışma dünyasının altyapısını değiştirmektedir. Yapay zekâ, web tabanlı iş modelleri, hafif etkileşimli robotlar ve yenilikçi üretim yöntemleri (hızlı ve yüksek kalitede 3B yazıcılar) anahtar kelimelerin sadece birkaçıdır. Bu nedenle, hammadde ve malzemeden, makinelere, işçilere ve iş süreçlerine, hizmetlere kadar üretim süreçlerinin tüm bileşenlerini birbirine bağlamak mümkün görünmektedir. Bu durum şirketlerin yeni üretim ve organizasyonuna hükmedecektir.

Makroekonomik ve toplumsal açıdan bakıldığında, bu eğilim, yani iyimser görünüm kelimenin tam anlamıyla karşılığını alacaktır. 2016 yılında yayınlanan bir çalışmada, ünlü danışmanlık firması Roland Berger, işler açısından endişelenecek bir neden olmadığını ve “geleceğin fabrikası” yalnızca yedi milyonu hizmet ve BT alanında olmak üzere yaklaşık 10 milyon ek iş yaratabileceğini değerlendirmektedir. Genel olarak, olumlu bir etki

beklenebilir ve yeni iş yapma biçimleri sonucunda ortaya çıkacak yeni işler, iş kayıplarını telafi etmekten daha fazlasını yapabilme potansiyelini barındırmaktadır.

İnsan Kaynakları Yönetimi girişimci ve stratejik beyinlere ihtiyaç duymaktadır. İnsan Kaynakları Yönetiminden bahsedilen şirketlerin personel alanlarıdır. İKY, dijitalleştirilmiş işletmenin itici gücü olarak yeni bir rol üstlenmesi gerekmektedir. Dijitalleştirme süreçleri ve yeni iş modelleri büyük ölçüde teknik, BT veya işletme boyutlarına indirgenmiştir. Organizasyon yapısı seçenekleri, çalışanlar ve kurum kültürü üzerindeki etkileri başlangıçta çok fark edilir olmayacak ve hatta bu İKY'nin dijitalleşme gelişmelerinin göz ardı edilmesinin nedenlerinden biri olabilecektir.

Sorun, işletmelerin İK bölümlerinin dijitalleşmenin gelecekteki zorlukları için nasıl hazırlandığına dair bir unsur olacaktır. Gerçek stratejik kararlarda üst yönetimin ortağı olan İKY, günümüzde oldukça başarılı işlere imza atmaktadır. İKY gelecekte yine üst yönetimle omuz omuza çalışarak, görevlerini stratejik organizasyon yapısına ve işletmenin niteliklerine uygun yeni bir olgunluk derecesinde sağlamalıdır. Bu amaç doğrultusunda İKY tarafından;

- İşletmenin iş süreçleri ve iş modelleri, daha teknolojik ve BT bağlantılı olması sağlanmalıdır.
- Sayısallaştırılmış kurumsal ve liderlik kültürü geliştirmek adına işletmeye özgü stratejik becerilerin daha üst seviyelere çıkarılması hedeflenmelidir. Bu maksatla klasik değişim yönteminden faydalanmanın mümkün olabileceğini ancak gelecekte kurumsal organizasyon tasarımının daha geniş kapsamlı olarak göz önünde bulundurulması gerekliliğinin altı çizilmelidir.
- Kurumsal süreçlerde düşünmeyi öğrenmek, karşılık gelen organizasyonel gelişim ile yeni iş modelleri tasarlama yönünde girişimci, stratejik yetkinlik gerektireceği konusu ihmal edilmemelidir.

İKY, işletmelerin sayısallaştırma dönüşüm sürecinin bir sonucu olarak, işgücüne etkisi açısından rollerini yeniden tasarlamalı ve tanımlamalıdır. İK bölümlerinin bu dönüşüm sürecinde sadece fırsatları değerlendirme değil, aynı zamanda dijital kurumsal organizasyonu şekillendirme sorumluluğu da olacaktır. Organizasyon tasarımı, İKY ve üst yönetimin aktif bir bileşeni olarak hareket etmek anlamına gelir. İşletmelerin geleceğin belirsizliklerle dolu dijital dönüşüm kuyusuna düşmemek adına, İKY'nin bu dönüşümü yönlendirmesi büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Akçit, V. (2011). *Örgütlerde Ödüllendirme ve Cezalandırmanın Örgüt Çalışanlarının Performansına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Akıllı Yeni Dünya: Dördüncü Sanayi Devrimi, Sabancı Üniversitesi, EKOIQ Dergisi'nin Özel Eki /Aralık 2014.
- Akyol, A. *İşlerin Yeniden Tasarlanmasında İş Analizlerinin Rolü*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001, s.1.
- Akyüz, Ömer Faruk. *Değişim Rüzgârında Stratejik İnsan Kaynakları Planlaması*, 1. Baskı, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 2001
- Aldemir, C., Ataol, A., Budak, G.(2001). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. (4. Baskı). İzmir:Barış Yayınları.
- Alparslan, Onur, (2006). *Bankacılıkta İnsan Kaynakları Planlaması Ve Personel Temin Süreci*, T.C Marmara Üniversitesi Bankacılık Ve Sigortacılık Enstitüsü Bankacılık Bölümü, Yüksel Lisans Tezi
- Andersen, A.(200). *Human Capital, 2001'e Doğru İnsan Kaynakları Araştırması*. (Çeviren: Faruk Türkoğlu). İstanbul: Sabah Yayıncılık.
- Ansal, H. (2016). İTÜ, *Bilim Teknoloji ve Toplum*, İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Yayını, Ekim-Aralık.
- Arbeit 3.0 *Arbeiten in der digitalen Welt*, BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., Berlin, 2013
- Arbeitswelt 4.0, Prof. Dr. Armin Trost ile yapılan mülakat. Herausforderungen und Beratungsansätze für das Personalmanagement der Zukunft Steinbeis Consulting Tag 2016 https://www.youtube.com/watch?v=_aAXFaYddpI, Erişim tarihi: 11.06.2018
- Ataman, B.C. (1999), *İşgücü Piyasası ve İstihdam Politikalarının Temel Prensipleri*, A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Arthur, D. (1998). *Recruiting, Interviewing, Selecting & Orienting New Employees*. Third Edition, USA: AMACOM.
- Aytaç, Serpil (2005), *Çalışma Yaşamında Kariyer Yönetimi Planlaması Gelişimi ve Sorunları*, 2. Baskı, Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Barutçugil, İsmet (2002), *Bilgi Yönetimi*, Kariyer Yayınları, İstanbul.
- Barutçugil, İsmet (2004). *Ücretlendirme, Ödüllendirme ve Takdir*, Başoğlu, C. (Eds.), *Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi* (1. Baskı). İstanbul: Kariyer Yayıncılık İletişim Eğitim Hizmetleri, Ecem Ofset Baskı.
- Barutçugil, İsmet (2006), *Yöneticinin Yönetimi*, Kariyer Yayınları, İstanbul.
- BBC.(2015).https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/09/150917_calisan_robotlar (Erişim tarihi: 07.07.2019)
- Bell, D. (1990): *Die Dritte Technologische Revolution Und Ihre Möglichen Sozioökonomischen Konsequenzen*.

- Benligiray, Serap (2015), *İnsan Kaynakları Yönetimi*, İstanbul
- Bilgi Toplumunun Doğuşu ve Gelişimi, Yeni Türkiye Dergisi, Ocak-Şubat 1998. s.118-134.
- Bingöl, D.(1990). *Personel Yönetimi ve Beşeri İlişkiler*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.
- Bingöl, D. (2003). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. (5. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Bintuğ Aytek (1988), *İşletmelerde İnsan gücü Planlaması*, İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayını, Ankara, s. 5
- Bottomley, M. (1983). *Personnel Management*. London: MF Higher Business Education Series.).
- Cafoğlu, Zuhale. 1996."Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi", Avni Akyol Ümit Kültür ve Eğitim Vakfı Yayınları. İstanbul.
- Cascio, F. F.(1992). *Managing Human Resources: Productivity of Life Profits*. (Third Edition). New York: Mc Grill-Hill Company.
- Cascio, W. (2010), *Managing Human Resources*, 8th Edition, New York: McGraw-Hill
- Chadwick Clint, (2005) *The Vital Role Of Strategy In Strategic Human Resource Management Education*.
- Çalık, Temel ve Ereş, Figen (2006), *Kariyer Yönetimi*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çam, S. (2011). *İnsan Kaynakları Planlaması*. İstanbul: Hayat Yayınları.
- Davut Gürüz (2002), İletişimci Gözüyle İnsan Kaynakları, İstanbul, S: 97
- Dikkaya, M. ve ÖZYAKIŞIR, D. (2006), "Küreselleşme ve Bilgi Toplumu, Eğitimin Küreselleşmesi ve Neoliberal Politikaların Etkileri ", Uluslararası İlişkiler Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 9.
- Degryse, Christophe (2016), "Digitalisation of the Economy and its Impact on Labor Markets", European Union Trade Institute, Working Paper. <https://www.researchgate.net/publication/297392058>.
- Dereli, Zeynep (2019), *Yeni Dönemin Teknoloji Eğitimi Anlayışı*: Eğitim 4.0
- De Ruyter, K. O., Wetzels, M. ve Feinberg, R. (2001). Role stress in call centers: its effects on employee performance and satisfaction. *Journal of Interactive Marketing*, 15 (2), 23-35.
- Dettmar, K. H. (1991), *Die Entwicklung der Starkstromtechnik in Deutschland. Teil 2: Von 1890 bis 1920* (Geschichte der Elektrotechnik), vde-Verlag.Siepmann 2016, Siedenbiedel 2001.
- Dolgun, U. (2010). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Bursa: Ekin Yayınevi, Ekin Basım Dağıtım
- Dreitzel, H.P., (1972), *Sozialer Wandel. Zivilisation und Fortschritt als Kategorien der soziologischen Theorie*. Luchterhand, Neuwied.
- Ekinci, F. (2008). *Kamu personel yönetiminden insan kaynakları uygulamasına geçişin çalışanların verimliliğine etkisi*. Maliye Dergisi, 155, 175-185.
- Erdoğan, Z. (1999), "Küreselleşmenin İstihdama Etkileri", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 3.

- Erdoğan, İlhan (1991), *İşletmelerde Personel Seçimi ve Başarı Değerleme Teknikleri*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını.
- Erdoğan, Nihat (2003), *Kariyer Geliştirme*, 1. Baskı, Ankara: Nobel Yayını.
- Ersen, Haldun (1996), *Toplam Kalite ve İnsan Kaynakları Yönetimi İlişkisi*, 1. Baskı, İstanbul: Yön Matbaacılık.
- European Parliament, Industry 4.0 (2015): *Digitalisation for Productivity and Growth*.
- Fındıkçı, İ. (2003). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. (5. Baskı). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Foster, M. (2003). *Recruiting on the Web: Smart Strategies for Finding the Perfect Candidate*. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Geke, Michael, Head of Human Resources Consulting bei KPMG, im Interview zu den Herausforderungen von HR im Jahr 2030 (2030 yılının İKY gerekleri), <https://www.youtube.com/watch?v=oiJPLB1TEI>, Erişim tarihi: 20.05.2018
- Giannikis, S.K. ve Dimitrios M. (2011), “*Flexible Work Arrangements in Greece: A Study of Employee Perceptions*”, The International Journal of Human Resource Management.
- Godehardt, Birgit (1994), *Telearbeit*, Springer Verlag, Köln.
- Görçün, F. (2016), *Endüstri 4.0*, İstanbul: Beta Kitapevi.
- Güler, E. Ç. (2006). *İşletmelerin E-İnsan Kaynakları Yönetimi ve E-İşe Alım Süreçlerindeki Gelişmeler*. Ege Akademik Bakış Dergisi, C:VI, No:1, 17-23.
- Güran, T. (1988), *İktisat Tarihi*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Döner Sermaye İşletmesi Yayınları.
- Gürüz, Demet ve Yaylacı, Gaye Özdemir (2004), *İletişimci Gözüyle İnsan Kaynakları Yönetimi*, İstanbul: Media Cat Yayını.
- Hahn Hans-Werner (2005), *Die industrielle Revolution in Deutschland*, München, S: 42
- Haines, S. & Bandt, A. (2002). *Successful Strategic Human Resource Planning*. San Diego: Systems Thinking Press. Haines, S. & Bandt, A.
- Halberstamm, D. (1993), *The Fifties*, USA.
- Harris, H., Brewster, C., & Sparrow, P. (2003). *International Human Resource Management*. London: Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD) Publishing,
- Hauptmeyer, C.H. (1988), *Zukunft in der Vergangenheit. Dorfgeschichte als Grundlage der Dorfentwicklung, Grundlagen der Dorfentwicklung, Studieneinheit 1*. Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen
- Heery, E., & Noon, M. (2001). *A Dictionary of Human Resource Management*. Oxford: Oxford University Press.
- Hirsch-Kreinsen, H., (2015), *Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*, Baden-Baden.
- Hirschi, Andreas (2015), *Konzepte zur Förderung von Laufbahnentwicklung im 21. Jahrhundert*, Universität Bern
- Hobsbawm, E (1969), *Sanayi Ve İmparatorluk*, Ankara: Dost Kitapevi.

- Hogler, R. L., Henle, C., & Bemus, C. (1998). *Internet Recruiting and Employment Discrimination: A Legal Perspective*. *Human Resource Management Review*, C:VIII, No:2, 149-164.
- Huselid, M.A.; Jackson, S.E. & Schuler, R.S. (1997). *Technical and strategic human resource management effectiveness as determinants of firm performance*, *Academy of Management Journal*, 40(1), 171-188).
- Kahveci ,Tuba (2017), *İnsan Kaynakları Yönetimi Ders Notları*, Sakarya Üniversitesi
- Kaschuba, W. (1998), *Lebens-Felder, Studieneinheit 1*. Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität, Tübingen.
- Kennedy, D.J & Berger F. (1994). *Newcomer Socialization: Oriented to facts or Feelings?* *Cornell Hotel & Restaurant Administration Quarterly*, 35(6),58-71.
- Koç, A. (2007). *Örgütlerde Ödüllendirme Sistemlerinin İş Tatminine Yönelik Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Kozak, Meryem Akoğlu. (2001), *Konaklama İşletmelerinde Kariyer Planlaması*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Kozanoğlu, Hayri, (2016) *ENDÜSTRİ 4.0, İnsan Emeği ve Mühendis*, *Elektrik Mühendisliği Dergisi* (Aralık).
- Lordoğlu, K., Özkaplan, N. ve Törüner, M.(2001) *Çalışma İktisadı*, Ankara: Beta Yayıncılık.
- Mahiroğulları, A., (2005) *Endüstri devrimi sonrasında emeğin istismarını belgeleyen iki eser: Germinal ve dokumacılar* (Sayı:32)
- Maidment, F. (1995). *Strategic Human Resources Management: Linking the People with the Strategic Needs of the Business*, Human Resources 95/96. 5 th Ed. New York: Dushkin Publishing).
- Marchington, M., & Wilkinson, A. (2005). *Human Resource Management at Work: People Management and Development*. Third Edition, London: Chartered Institute of Personnel & Development (CIPD) Publishing.
- Margaret Palmer and Kenneth T.Winters, *İnsan Kaynakları*, Doğan Şahiner (çev.), Rota Yayınları, 1993, ss. 134-135.
- Mathis, R. And Jackson, J.H. (1997). *Human Resource Management*. St Paul: West Publishing Company.
- McKinsey & Company, «*The Global Forces Inspiring a New Narrative*» *McKinsey Quarterly*, no. 2, pp. 32-52, 2017.
- Mucuk, İ. (2013). *Modern İşletmecilik*. 18. Baskı. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P. M. (2004). *Fundamentals of Human Resource Management*. Second Edition, McGraw-Hill.
- Nerdrum, L. ve Erikson, T. (2001), "*Intellectual Capital: A Human Capital Perspective*", *Journal of Intellectual Capital*, No : 2, S:127-135.
- Nurşen, A., (2010) *Sosyal Bir Problem Olarak İşsizlik ve Sonuçları*, *Toplum ve Sosyal Hizmet*, Cilt 21, Sayı 2.

- OECD, *Transformative Technologies and Jobs of the Future*, OECD, Background Report for the Canadian G7 Innovation Ministers' Meeting, 2018.
- Ongan, N., (2000), *Ekonomik Krizin Emek Piyasalarına Etkileri*, Birleşik Metal – İş Yayınları, No:16, İstanbul.
- Osterhammel, J. (2009), *Die Verwandlung der Welt: Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts*, München: Verlag C.H. Beck Ohg.
- Ören, K. ve Yüksel, H., (2012), *Geçmişten Günümüze Çalışma Hayatı*, HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, Cilt: 1, Yıl: 1, Sayı: 1 (2012/1) ISSN: 2147-3668.
- Özer Ö.(2004). *İşletmelerde Oryantasyon Eğitimi ve Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özgür, E. (2006). *Performans Yönetimi ile Motivasyon İlişkisi Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Öztop, S. (2014). *Kurumsal Aidiyet Bilincinin Çalışanların Örgütsel Değişim Algısı Üzerinde Etkisi*. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(1), 299-316.
- Pearce, C. G., & Tuten, T. L. (2001). *Internet Recruiting in the Banking Industry*. Business Communication Quarterly. C:LXIV, No:1, 9-18.
- Pierenkemper (1996), *Etwas euphemistisch nennt Pierenkemper die Bezeichnung der gemeinten Vorgänge als „Agrarevolution“*.
- Pollard, S. (1965), *The Genesis of Modern Management. A Study of the Industrial Revolution in Great Britain*, London.
- Rifkin, J., (2011) “*Die Dritte Industrielle Revolution: Die Zukunft der Wirtschaft nach dem Atomzeitalter*”, Washington.
- Sabuncuoğlu, Z. (2000), *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Ezgi Kitabevi, Bursa.
- Sabuncuoğlu, Z. (2009) *İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulama Örnekleriyle*, Furkan Ofset, Bursa.
- Sabuncuoğlu, Z. ve Tokol, T. (2013). *İşletme*. 9. Baskı. İstanbul: Beta Basım.
- Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu, Eğitim Çalışma Grubu, «*Yol Haritası Raporu – Sürüm.02*,» 2017.
- Sanayi 4.0 , Deloitte Danışmanlık Perakende Hizmetler İş Geliştirme ve Proje Yönetimi Sorumlu Direktörü Hakan GÖL ile yapılan “*4. Sanayi Devrimi*” mülakatı, (10.08.2016).
- Schivelbusch, W. (1977), *Geschichte der Eisenbahnreise. Zur Industrialisierung von Raum und Zeit im 19. Jahrhundert*, München.
- Schwab, K. (2016), *4. Sanayi Devrimi*, İstanbul: Optimist Kitapevi.
- Schwartz, M. (2009), *Die Spur des Sputnik. Kulturhistorische Expeditionen ins kosmische Zeitalter*. Campus Verlag, Frankfurt am Main/ New York City 2009
- Sozialgeschichte Ein Arbeitsheft Für Die Schule* dergisi, Herausgeber Stiftung Jugend und Bildung in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales Verlag Eduversum GmbH, Wiesbaden, 2016.

- Soylu, A. (2018). "Endüstri 4.0 ve Girişimcilikte Yeni Yaklaşımlar", Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, sayı 32, Denizli, s.43-57.
- Şahin, N.(1999). *İşe Alıştırma Yerleştirme ve Oryantasyon*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Taplin, J.C. Carr, W. (1962), *History of the British Steel Industry*, Oxford: Basil Blackwell.
- The industrial Revolution in the World History*, Westview Press, Philadelphia, 2013.
- Tınaz, P. (2006). *Hizmet İçi Eğitim Sonuçlarının Değerlendirilmesinin İşletmeler Açısından Önemi*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Hakemli Dergisi, 7(26):25-36
- Timur, H. (2005), *İş Ölçümü İş Planlaması Verimlilik*, Basım 2, Ankara, s. 130
- Top Jop-Trendstudie 2017, *HRM 4.0 Personalarbeit der Zukunft*, <https://www.topjob.de/teilnahme/informationpaket/informationpaket.html>
- Topaloğlu, M. ve Koç H.(2002). *Büro Yönetimi ve İlkeler*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Uğur, Adem, (2003) *İnsan Kaynakları Yönetimi*, 1. Baskı, Sakarya: Sakarya Kitabevi
- Unido, "Industry 4.0: The opportunities behind the challenge", December 2017).
- Unutkan, G. A. "İş analizlerinin personel eğitimindeki yeri ve önemi," M.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt xi, Sayı, 1-2, 1995, ss.207-227.
- Uslu, G. S., (2005). *Oryantasyon Eğitiminin Örgütsel Sosyalleşmeye Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- US National Science and Technology Council, "Advanced Manufacturing: A Snapshot of Priority Technology Areas Across the Federal Government", US National Science and Technology Council, Washington DC, 2016.
- US National Science and Technology Council, «National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan» Ekim 2016. www.nitrd.gov/PUBS/nationalairdstrategicplan.pdf.
- Uyanık, Y., (2008) *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S: 209-224.
- Uyanık, Y. "Neoliberal Küreselleşme Sürecinde İşgücü Piyasaları", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 10 / 2 (2008).
- Ünsar, S.(2003). *İnsan Kaynakları Yönetiminde Oryantasyon Eğitimi*. MESS Mercek Dergisi, 8(28), Ocak.
- Varol, Ergin Sait (2001), *Kariyer Yönetimi, Planlaması ve Yeni Gelişmeler*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Yayını.
- Yalçın, Selçuk. 1988. *Personel Yönetimi*. Üçüncü Baskı, İstanbul.
- Yalınpala, J. (2002), "Küreselleşmenin Emek Piyasası ve İstihdam Üzerindeki Etkileri", *Küreselleşme, İktisadi Yöntemler ve Sosyopolitik Karşıtlıklar*, Derleyen: Alkan Soyak, Om yayınevi, İstanbul.
- Yavuz, A. (1995), *Esnek Çalışma ve Endüstri İlişkilerine Etkisi*, İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Yıldırım, Veysel (2000), *Genel İşletmecilik (I-II)*, Adapazarı: Değişim Yayınları.

- Yıldız, A. K. (2011). *Bilgi Hizmetlerinde Değişim Yönetimi. Süreç ve Haritalar*. İstanbul: Beta Basım Yayıncılık.
- Yüceol, H. Mualla (2019), *Endüstri 4.0 ve İşgücü Piyasasına Yansımaları*, Mersin Üniversitesi İİBF Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü
- Yürür, Ş. (1998). *Ödüllendirme Sistemleri ile Örgütsel Adalet Arasındaki İlişkilerin Analizi ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Weber-Kellermann, I. (1987), *Landleben im 19. Jahrhundert*, Münih: Verlag C. H. Beck.
- www.bdu.de/fachthemenportal/hr-management/human-ressource-management-und-personalberatung-zwei-verschiedene-welten-oder-symbiose-der-zukunft/, Erişim tarihi: 02.01.2019
- www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a883weissbuch.pdf?Blob=publication+File#page=56
- www.bmbf.de, Industrie 4.0, Erişim tarihi: 22.12.2018.
- www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html, AFC Eğitim ve Araştırma Bakanlığı web sayfası, Erişim tarihi: 21.01.2018.
- www.cao.go.jp, Japonya Hükümeti Kabine Ofisi, “Society 5.0”, Erişim tarihi: 10.02.2019
- www.darrinqualman.com, *Global Plastics Production*/ Erişim tarihi: 23.02.2019
- www.dersimiz.com, *Sanayi İnkılabı*, Erişim tarihi: 03.01.2018.
- www.dunyabulteni.net, *Sanayileştik Perişan Olduk*, Erişim tarihi: 12.06.2018.
- www.dw.com/tr/4-sanayi-devrimi-is-dnyasini-degistiriyor, 4. Sanayi Devrimi İş Hayatını Değiştiriyor, Erişim tarihi: 21.09.2018.
- www.ec.europa.eu, Avrupa Komisyonu, «Digital Single Market» Erişim tarihi: 23.06.2018
- www.emreinanckarakas.wordpress.com, *Sanayi 4.0 Devrimi*, Erişim tarihi: 23.12.2018.
- www.emreinanckarakas.wordpress.com, *İK Profesyoneli Gözünden 4. Sanayi Devrimi*, Erişim tarihi: 19.05.2018.
- www.ekonomistim.com, *Sanayi Devrimi*, Erişim tarihi: 30.05.2018.
- www.endustri40.com/endustri-4-0-uygulama-icin-yol-haritasi, Endüstri 4.0 Yol Haritası, Erişim tarihi: 21.01.2018.
- www.endustri40.com, *Karanlık Fabrikalarla İnsansız Üretim*, Erişim tarihi: 22.12.2018.
- www.endustri40.com/siber-fiziksel-sistemler, Siber Fiziksel Sistemler, Erişim tarihi: 22.12.2018.
- www.endustri40.com, *Yenilikçi Yöntemlerle Veri İletişimi*, Erişim tarihi: 22.10.2018.
- www.enternasyonalforum.net/konular/duenyanin-ilk-insansiz-fabrikasi, Erişim tarihi: 07.09.2018
- www.globalisierung-fakten.de, “Globalisierung und Gesellschaft”, Erişim tarihi: 24.02.2019
- www.gruenderszene.de, “Big Data”, Erişim tarihi: 11.03.2019
- www.haberturk.com, *Yeni Nesil Otomobiller*, Erişim tarihi: 12.01.2018.
- www.heise.de/newsticker/meldung/Bei-den-jungen-Europaeern-verdraengt-das-Internet-das-Fernsehen-und-andere-Medien-174101.html
- www.history.com, *Telefonun İcadı*, Erişim tarihi: 10.10.2018.

- www.imf.org, “*The Long and Short of The Digital Revolution*”, Finance & Development, June 2018, Vol. 55, No. 2, Erişim tarihi: 24.02.2019
- www.imf.org, World Economic Outlook Database, Dünya Ekonomileri, Erişim tarihi: 28.08.2018.
- www.muensterschezeitung.de, *Arbeit-Berufe-und-Gewerbe-im-Wandel-der-Zeit*, Erişim tarihi: 22.02.2019
- www.onurak.net/dorduncu-sanayi-devrimi, Dördüncü Sanayi Devrimi, Erişim tarihi: 15.01.2018
- www.onurak.net/dorduncu-sanayi-devrimi, *Avrupa Tarihi*, Sanayi Devrimi, Erişim tarihi: 16.10.2018.
- www.pulsenews.co.kr/, Pulse by Maeil Business News Korea, «*S. Korea to ramp up investment in R&D for Industry 4.0 technologies*», Erişim tarihi: 05.02.2019
- www.sanayi-devriminin-asamalari.nedir.org, *Sanayi Devriminin Aşamaları Nedir*, Erişim tarihi: 10.04.2018.
- www.sanayigazetesi.com.tr/sanayi-40-mi-yoksa-toplum-50-mi-makale, Erişim tarihi: 10.12.2018
- www.siemens.com.tr/digital-enterprise, *Dijital Fabrikalar*, Erişim tarihi: 21.01.2018.
- www.sozialpolitik.com, *Arbeitsheft-Sozialgeschichte*, Erişim tarihi: 11.02.2019
- www.turkcebilgi.com/sanayi_devrimi, Sanayi Devrimi , Erişim tarihi: 04.01.2018.
- www.vanhaber.com.tr, *Sanayi 2.0, Bilimsel Devrim*, Erişim tarihi: 12.06.2018.
- www.yisgum.com/blog/endustri-40in-is-guvenligine-etkileri, Erişim tarihi: 17.07.2019
- www.weforum.org, World Economic Forum, «*\$100 Trillion by 2025: the Digital Dividend for Society and Business*» Erişim tarihi: 22.01.2018.
- Ziegler D. (2005): *Die industrielle Revolution*. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Zukunft der Personalentwicklung – *Es ist leichter als Sie denken!* (Personel Yönetiminin Geleceği Düşündüğünüzden daha kolay), <https://www.youtube.com/watch?v=YIqpkqJhYES>, Erişim tarihi: 18 Haziran 2018.

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Almanya'nın Bremen şehrinde doğdu. İlkokul öğrenimini Almanya'da tamamladıktan sonra 1984 yılında ailesiyle birlikte Türkiye'ye döndü. Orta ve lise eğitimini tamamladıktan sonra 1991 yılında Dz.K.K.lığının farklı deniz unsurlarında görev yaptı ve deniz hizmetini tamamlamasını müteakip 2012-2015 yılları arasında T.C. Berlin Büyükelçiliği Silahlı Kuvvetler Ataşeliğinde İdari Ataşe olarak görev yaptı. 20 Ağustos 2018 yılında kendi isteğiyle emekli oldu ve 01 Ekim 2018 tarihinden itibaren Sefine Tersanesi Askeri Genel Md.lüğünde Elektronik Sistem Uzmanı olarak çalışmaya başladı.

2007 yılında Anadolu Üniversitesi Deniz Kuvvetleri K.lığı Meslek Yüksek Okulu'ndan ve 2010 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesinden mezun olarak lisans eğitimini tamamladı. 2016 yılından itibaren de Yalova Üniversitesi İnsan Kaynakları ve Çalışma İlişkileri yüksek lisans programına devam etmektedir.

Sayın DURUK evli olup Yaren isimli bir kızı vardır. Almanca ve İngilizce bilmektedir.

Tarih: 14/05/2019