

**YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİNİN
EKONOMİ VE SİYASET BAĞLAMINDA ORTAYA ÇIKARDIĞI
YENİ TOPLUMSAL DİNAMİKLERİN ABD, ÇİN VE TÜRKİYE
ÜZERİNDEN İNCELENMESİ**

**Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Doktora Tezi
Sosyoloji Ana Bilim Dalı
Sosyoloji Programı**

Nurcihan BAHTİYAR

Danışman: Prof. Dr. Mehmet MEDER

**Nisan 2024
DENİZLİ**

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
SİMGE VE KISALTMALAR.....	viii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM TOPLUM, TOPLUMSALLAŞMA VE TOPLUMSAL DEĞİŞME

1.1. Genel Yaklaşımlar Bağlamında Toplum.....	5
1.1.1. Ekonomik İlişkiler Bağlamında Toplum.....	8
1.1.2. Siyaset ve İktidar İlişkileri Bağlamında Toplum.....	16
1.2. Toplum ve Toplumsallaşma.....	22
1.3. Toplumsal Değişme.....	28
1.4. Döngüsel Tarih Anlayışı Bağlamında Toplumsal Değişme.....	30
1.5. Bilgi ve Teknoloji Bağlamında Toplumsal Değişme.....	35
1.6. Dijital Teknolojilerin Ortaya Çıkardığı Temel Toplumsal Dinamikler.....	44
1.7. Yapak Zekâ ve Büyük Veri: Ana Hatlarıyla Tarihsel Gelişim.....	53

İKİNCİ BÖLÜM YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİ: EKONOMİDE YENİ DİNAMİKLER VE GELECEĞE YÖNELİK BEKLENTİLER

2.1. Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı	64
2.1.1. Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri.....	66
2.1.2. Yapay Zekâ Teknolojileriyle Çalışma Süreleri.....	71
2.1.3. Refah ve Bölüşüm.....	75
2.2. Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları.....	79
2.3. Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar.....	84
2.4. Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi.....	90
2.4.1. İnovasyon Kümeleri.....	91
2.4.2. AR-GE ve Risk Sermayesi Yatırımları.....	92
2.5. 5G, Bulut, Uç Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti.....	95
2.6. Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları.....	103
2.7. Nanoteknolojiler ve Sanal Gerçeklik.....	107

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİ: YENİ SİYASİ DİNAMİKLER VE GELECEĞE YÖNELİK BEKLENTİLER

3.1. İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç.....	115
3.2. Gözetim Toplumu.....	121
3.3. Algoritmaların Tahakkümü.....	124
3.4. Dijital Topluluklar ve Şehirler.....	126
3.5. Yapay Zekâ Topluluklarında Toplumsal Tabakalaşma.....	133
3.6. Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi.....	137
3.7. Algı Yönetimi ve Propaganda	144

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ABD

4.1. Ana Hatlarıyla ABD'nin Bilim ve Teknoloji Tarihi.....	148
4.2. ABD'nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler.....	153
4.2.1. ABD'nde Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı.....	153
4.2.1.1. ABD'nde Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri.....	159
4.2.2. ABD'nde Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları.....	161
4.2.3. ABD'nde Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar.....	164
4.2.4. ABD'nde Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi.....	166
4.2.5. ABD'nde 5G, Bulut, Uç Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti.....	168
4.2.6. ABD'nde Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları.....	169
4.2.7. ABD'nde Nanoteknoloji ve Sanal Gerçeklik	171
4.3. ABD'nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler	
4.3.1. ABD'nde İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç.....	173
4.3.2. ABD'nde Gözetim Toplumu.....	176
4.3.3. ABD'nde Algoritmaların Tahakkümü.....	178
4.3.4. ABD'nde Dijital Toplular ve Şehirler.....	180
4.3.5. ABD'nde Yapay Zekâ Teknolojilerinin Toplumsal Tabakalaşmaya Etkisi	182
4.3.6. ABD'nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi.....	185
4.3.7. ABD'nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda.....	186

BEŞİNCİ BÖLÜM

ÇİN

5.1. Ana Hatlarıyla Çin'in Bilim ve Teknoloji Tarihi.....	188
5.2. Çin'de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler.....	194
5.2.1. Çin'de Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı.....	195
5.2.1.1. Çin'de Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri.....	200
5.2.2. Çin'de Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları.....	203
5.2.3. Çin'de Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar.....	205
5.2.4. Çin'de Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi.....	207
5.2.5. Çin'de 5G, Bulut, Uç Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti.....	211
5.2.6. Çin'de Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları.....	213
5.2.7. Çin'de Nanoteknoloji ve Sanal Gerçeklik.....	215
5.3. Çin'de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler.....	216
5.3.1. Çin'de İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç.....	218
5.3.2. Çin'de Gözetim Toplumu.....	222
5.3.3. Çin'de Algoritmaların Tahakkümü.....	226
5.3.4. Çin'de Dijital Toplular ve Şehirler.....	227
5.3.5. Çin'de Yapay Zekâ Teknolojilerinin Toplumsal Tabakalaşmaya Etkisi... ..	230

5.3.6. Çin’de Algı Yönetimi ve Propaganda.....	233
--	-----

ALTINCI BÖLÜM TÜRKİYE

6.1. Ana Hatlarıyla Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Tarihi.....	236
6.2. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler.....	244
6.2.1. Türkiye’de Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı.....	245
6.2.1.1. Türkiye’de Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri.....	250
6.2.2. Türkiye’de Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları.....	254
6.2.3. Türkiye’de Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar.....	256
6.2.4. Türkiye’de Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi.....	258
6.2.5. Türkiye’de 5G, Bulut, Uç Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti.....	262
6.2.6. Türkiye’de Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları.....	264
6.2.7. Türkiye’de Nanoteknoloji ve Sanal Gerçeklik.....	267
6.3. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler.....	268
6.3.1. Türkiye’de İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç.....	269
6.3.2. Türkiye’de Gözetim Toplumu.....	272
6.3.3. Türkiye’de Algoritmaların Tahakkümü.....	273
6.3.4. Türkiye’de Dijital Toplular ve Şehirler.....	275
6.3.5. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojilerinin Toplumsal Tabakalaşmaya Etkisi.....	277
6.3.6. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi.....	279
6.3.7. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda.....	281

YEDİNCİ BÖLÜM YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİYLE TOPLUMSAL DEĞİŞİM VE YENİ TOPLUMSAL DİNAMİKLER BAĞLAMINDA ABD-ÇİN-TÜRKİYE KARŞILAŞTIRMASI

7.1. Bilgi/Teknoloji Tarihi Bağlamında ABD, Çin ve Türkiye Karşılaştırması.....	284
7.2. Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler Bağlamında ABD, Çin, Türkiye Karşılaştırması.....	296
7.3. Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler Bağlamında ABD, Çin, Türkiye Karşılaştırması.....	297
SONUÇ.....	302
KAYNAKÇA.....	315

ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 1.** 2022 Yılında En Fazla Robot Sistemine Geçişin Yapıldığı İlk 15 Ülke
- Şekil 2.** Küresel Finans Teknolojilerinin Yıllara Göre Büyüme Tahminleri
- Şekil 3.** Dünya AR-GE Harcamaları, GSYİH Yüzdesi
- Şekil 4.** 2017-2027 Yılları Arasında Sosyal Medya Kullanıcı Sayıları
- Şekil 5.** ABD'nin AR-GE Harcamalarının Yıllara Göre GSYİH'ya Oranı
- Şekil 6.** ABD'nde 1970 – 2016 Yıllarında Çalışma Çağındaki Yetişkinler Arasında Mesleki İstihdam Paylarındaki Yüzde Değişim
- Şekil 7.** ABD'nde Yıllara Göre Endüstriyel Robot Sistemlerine Geçiş İstatistikleri
- Şekil 8.** ABD'nde Yıllara Göre Finans Teknolojileri Pazar Büyüklüğü
- Şekil 9.** Hisse Senedi Sahibi Olan ABD'li Yetişkinlerin Toplam Nüfusa Oranı
- Şekil 10.** Çin'de Yıllara Göre Endüstriyel Robot Sistemlerine Geçiş İstatistikleri
- Şekil 11.** Çin'de 2014 – 2021 Yılları Arasındaki Finans Teknolojileri Yatırımları
- Şekil 12.** Çin Borsasının 2011 – 2022 Yılları Arasındaki Ticaret Gelirleri
- Şekil 13.** Çin'deki AR-GE Yatırımlarının Yıllara Göre GSYİH'ya Oranı
- Şekil 14.** Çin'de Yıllara Göre AR-GE Harcamaları
- Şekil 15.** Çin'de Nanoteknoloji Alanında Yayınlanan Akademik Makalelerin Sayısı
- Şekil 16.** Çin'de Nanoteknoloji Patent Başvuruları
- Şekil 17.** Çin'de İnternet Kullanıcıları Arasında Sosyal Medya Kullanım Oranları
- Şekil 18.** Türkiye Dijital Dönüşüm Endeksi
- Şekil 19.** Türkiye'de Dijital Dönüşüm ve Dijital Okuryazarlık Oranları
- Şekil 20.** Türkiye'de Girişimlerde Yapay Zekâ Kullanım Oranları
- Şekil 21.** Türkiye'de Finans Teknolojilerinin Genel Görünümü
- Şekil 22.** Türkiye'de AR-GE Harcamalarının Yıllara Göre GSYİH'ya Oranı
- Şekil 23.** Türkiye'de Biyoteknoloji Faaliyeti Yürüten Girişimlerin Dağılımı
- Şekil 24.** Türkiye'de 2006 – 2016 Yılları Arasında Nanoteknoloji Alanında Yayınlanan Akademik Makalelerin Sayısı
- Şekil 25.** 2025 Yılına Kadar ABD, Çin ve Dünyada Beklenen Yapay Zekâ Yatırımları

SİMGE VE KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AR	Arttırılmış Gerçeklik
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
BCG&QED	Boston Consulting Group
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
BTYK	Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
CAA	Çin Sivil Havacılık İdaresi
CAS	Çin Bilimler Akademisi
CBDC	Merkez Bankası Dijital Para Birimi
CCTV	Close Circuit TeleVision
CFR	Amerika Dış İlişkiler Konseyi
ÇKP	Çin Komünist Partisi
CMS	Medicaid Hizmetleri Merkezi
CSIS	Stratejik ve Uluslararası Çalışmalar Merkezi
DAO	Merkeziyetsiz Otonom Organizasyonlar
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
DYY	Doğrudan Yabancı Yatırımcı
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
GTCOM	Global Tone Communications Technology Co. Ltd.
IFR	Dünya Robotik Federasyonu
IMF	Uluslararası Para Fonu
IPVM	Fiziksel Güvenlik Teknolojileri Bilgileri
IoT	Nesnelerin İnterneti
İHA	İnsansız Hava Araçları
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
MIIT	Çin Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı
MOST	Çin Bilim ve Teknoloji Bakanlığı
NCSES	Ulusal Bilim ve Mühendislik İstatistikleri Merkezi
NDRC	Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu
NNI	Ulusal Nanoteknoloji Girişimi
NSF	Ulusal Bilim Vakfı
NSFC	Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı

OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü
OVP	Orta Vadeli Program
PwC	Price Water House Coopers
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TGB	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
TİSD	Türkiye İlaç Sanayi Derneği
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜBİSAD	Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TTC	ABD – AB Teknoloji ve Ticaret Konseyi
UNAM	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Enstitüsü
USPTO	ABD Patent ve Ticari Marka Ofisi
WIPO	Birleşmiş Milletler Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü
WH	Beyaz Saray
YOİKK	Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Koordinasyon Kurulu

GİRİŞ

Tarih boyunca toplumlarda geniş kullanım alanına ulaşan her yeni teknolojinin, getirdiği yeniliklerle orantılı toplumsal değişmeye ivme kazandırdığı yaygın kabul görmektedir. 19. yüzyılda, buharlı makinelerin üretim süreçlerini değiştirmesi, ekonomiden siyasete tüm toplum yapılarını dönüştürürken, modern toplumları biçimlendirmiştir. Yine post-modern toplumların inşası bilgisayar ve internetin, toplumsal alanda yaygın kullanıma ulaşmasıyla doğrudan ilişkilidir. Bugün ise insanlık, tarihte benzeri görülmemiş yeni bir teknolojiyle karşı karşıyadır. 1940'lı yıllarda ilk adımları atılan, 1970'li yıllardan itibaren yükseliş ivmesi hızlanan dijital teknolojilerin gelişmesinde gelinen noktada, makineler ve algoritmalar, artık zekâlarıyla görünür hale gelmiştir. Kendi kendine öğrenme yetisine sahip yapay zekâlar, toplumsal alanda hızla etkinlik düzeyini arttırırken toplumsal sistemleri de dönüştürmektedir.

Yapay zekâlara ilişkin farklı tanımlamalar yapılmaktadır ancak yaygın kabul gören tanım; insanın ussal yeteneğini olabildiğince taklit eden teknik sistemlerdir. Yapay zekâ çalışmalarında nihai amaç ise insanın ussal yeteneğini aşabilmektir. Dolayısıyla tanımıyla dahi yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alandaki konumlarını açıklamak, önemli sorunsallara cevap bulmayı gerektirmektedir. Örneğin; insan ırkını doğadaki diğer canlılardan ayıran temel özellikleri zekâları, düşünme ve iş yapabilme yetenekleridir. Ancak bilim ve teknolojideki gelişmelerin geldiği noktada, insana özelliğini veren ve onu doğadaki diğer canlılardan ayıran temel niteliklerin, dijital sistemlerde belirmesi söz konusudur. Bu durum, bugüne kadar hem insana hem de topluma dair genel kabullerin sorgulanması anlamına gelebilecektir. Yine insan ırkının dışında ilk kez dijital sistemlerde beliren zekâ ve iş yapabilme yetenekleriyle yapay zekâ teknolojilerinin, toplumsal alanda karar verici, yönlendirici ya da uygulayıcı olarak etkinlik düzeyleri her geçen gün artmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin kamusal alandaki etkinliğinin artan ivmesi, toplumsal sistemlerin alışlagelen işleyişindeki önemli farklılıkları ifade etmektedir. Başka bir deyişle, yapay zekâların sahip olduğu yetenekler, birçok özelliğiyle tarihteki toplumlardan farklı yeni toplumların ortaya çıkacağı yönündeki tezleri destekler niteliktedir.

Bu bağlamda post-modern, bilgi, endüstri sonrası veya post-endüstri, sanayi ötesi, enformasyon, iletişim vb. kavramlarla tanımlanan toplum yapılarının klasik sosyolojide tanımlanan toplumlardan önemli farklılıklara sahip olduğu yaygın kabul görmektedir. Bu toplumları biçimlendiren temel olgu, dijitalleşme ve bilimdeki hızlı gelişme ivmesi olmuştur. Farklı bir ifadeyle, dijital devrim, sanayi devrimiyle biçimlenen toplumlardan

farklı özelliklere sahip, yeni toplum yapılarını ortaya çıkarmıştır. Kendi kendine öğrenebilen ve her geçen gün bu yeteneklerini geliştiren yapay zekâ teknolojileriyle ise dijital devrimde yeni bir aşamaya ulaşılmıştır. Akıllı teknolojilerin daha önceki toplumlardan önemli farklılıklara sahip, yeni toplum yapılarını biçimlendirmesi kuvvetle muhtemeldir. Bu aşamanın toplumsal alandaki etkilerini tanımlama çabaları, içinde yaşadığımız toplumlara ilişkin sosyolojik yaklaşımlar geliştirmek adına önemlidir.

Diğer taraftan, bilindiği gibi toplumsal değişim süreçleriyle inşa halindeki yeni toplum yapılarının tam anlamıyla kavramsallaştırılıp tanımlanabilmesinde uzun zaman gerekliliği ön koşul olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla gelişmesi 2000’li yılların başında ivme kazanan yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alandaki etkileri hissedilir düzeyde olsa da dönüşümün tam anlamıyla gerçekleştiği söylenememektedir. Bu konuda daha kapsamlı kestirimlere ulaşabilmek, yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmelerin yanı sıra bu teknolojilerin toplumsal alandaki entegrasyonunun büyük ölçüde tamamlanması ve bu süreçlerin takibine imkân tanıyan geniş zaman aralığıyla doğrudan ilişkilidir. Ancak bu çalışmada kaynak ve zaman açısından önemli sınırlılıklar söz konusudur. Çalışmada var olan sınırlılıkları, imkanlar dahilinde aşabilmek amacıyla, yapay zekâ teknolojilerinin siyaset ve ekonomide ortaya çıkardığı değişimlere odaklanılarak, evreni temsilen belirlenen örneklem ve araştırma çerçevesi bağlamında verilerin toplanarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Yapay zekâ teknolojileriyle yeni toplumların inşa sürecinde olduğu, ekonomide ve siyasette ortaya çıkan değişimlerin, yeni toplumsal yapıların biçimlenmesini de beraberinde getireceği savı araştırmanın başlangıç noktasını oluşturmuştur. Çalışmada, ekonomi ve siyasetin genel çerçevesini temsil ettiği düşünülen ve yapay zekâ teknolojileriyle bu çerçevedeki değişimin toplumun genelini etkilemesi güçlü olasılık dahilinde görülen 7 başlık belirlenmiştir. Belirlenen başlıklardaki değişimler izlenerek yapay zekâ toplumlarının inşasına ve yönüne ilişkin olabildiğince kestirimlerde bulunulmaya çalışılmıştır.

Ayrıca yapay zekâ teknolojileriyle değişimin ve geçiş süreçlerinin toplumların kendi iç dinamikleri bağlamında farklılaşması, yapay zekâ teknolojilerinin bazı alanlarda yüksek kullanım oranlarına sahipken bazılarında düşük oranlarda kalması, ekonomi ve siyasette kullanım biçimlerinin değişmesi, problemin evreni hakkında isabetli ve genel yaklaşımlar geliştirmek adına diğer önemli sınırlılıklardır. Evreni temsil eden örneklemle bu sınırlılıkların olabildiğince aşılması amaçlanmıştır. Çalışmada, evreni temsilen örneklem olarak ABD, Çin ve Türkiye belirlenmiştir. Çalışmanın evreni olan yapay zekâ teknolojilerinin siyaset ve ekonomide ortaya çıkardığı değişimi tanımlayabilmek

amacıyla seçilen ABD, Çin ve Türkiye örnekleminin belirlenmesinde öncelikle Dünya Bankası'nın verileri temel alınmıştır. Dünya Bankası verileriyle ABD'nin 2022 GSYİH'sı 23 trilyon 32 milyar dolar, kişi başına düşen GSYİH'sı 76.398 dolardır. Çin'in Dünya Bankası verileriyle GSYİH'sı 17 trilyon 96 milyar dolar ve kişi başına düşen GSYİH 12.720 dolardır. Türkiye'nin GSYİH'sı ise 905 milyar 99 milyon dolardır ve kişi başına düşen GSYİH'sı 10.616 dolardır. GSYİH oranlarına göre ABD ve Çin dünyanın en büyük ekonomileriyken Türkiye, 19. sırada ve gelişmekte olan ülkeler arasında sayılmaktadır. Örneklemin belirlenmesinde önemli diğer bir ölçek, Birleşmiş Milletler Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO)'nün Küresel İnovasyon İndeksi 2022'nin, bilim ve teknoloji inovasyon kümelerine sahip ülke verileridir. WIPO'nun verilerine göre dünyadaki ilk 100 içinde yer alan inovasyon kümelerinin çoğunluğu ABD ve Çin'de bulunmaktadır. Türkiye ise üst-orta gelir grubunda 4'üncü sıradadır. Bilindiği gibi inovasyon kümeleri bilim ve teknolojiye, yenilikçi ürünlerin ve fikirlerin geliştirilmesine ortam hazırlayan ekosistemlerdir. Kümelerde, araştırma merkezleri, üniversiteler, şirketler, girişimciler, yatırımcılar, vb. bir araya gelerek yenilikçi ya da ticarileşebilecek fikir ve ürünler üzerinde çalışmalar sürdürmektedir. Örneklemin belirlenmesi sürecinde ayrıca ABD'nin internet ve dijital teknolojilerdeki öncü konumu, Çin'in son yıllardaki atılımlarla geleceğin teknoloji lideri ülkelerinden biri olacağına yönelik tezleri güçlendirir politikalar uygulaması ve yapay zekâ değerlendirmelerine dayalı bireyleri sınıflandıran sosyal kredi sistemini kurma çalışmaları destekleyici bir etki oluşturmuştur. Türkiye ise yapay zekâ çalışmalarını ABD ve Çin'e göre sonradan arttıran ve özellikle son yıllarda, bu alandaki yatırım ve programları öncelikli ele alan ülkelere model olarak örnekleme alınmıştır.

Araştırmada ekonomideki değişim; “Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı, Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları, Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar, Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi, 5G, Bulut, Uç Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti, Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları, Nanoteknolojiler ve Sanal Gerçeklik” başlıkları altında incelenmiştir. Siyasetteki değişim ise “İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç, Gözetim Toplumu, Algoritmaların Tahakkümü, Dijital Toplumsal ve Şehirler, Yapay Zekâ Toplumsal Tabakalaşma, Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi, Algı Yönetimi ve Propaganda” başlıklarıyla izlenmiştir. Çalışmanın ilk dört bölümünde ele alınan savlar çalışmada örneklem olarak belirlenen ABD, Çin ve Türkiye üzerinden değerlendirilmeye çalışılmıştır. “Yapay Zekâ Teknolojileriyle Toplumsal Değişim ve Yeni Toplumsal Dinamikler Bağlamında ABD-

Çin-Türkiye Karşılaştırması” bölümde, çalışma süresince elde edilen veriler karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Sonuç bölümünde, ulaşılan sonuçlar ve bulgulara ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir.

Çalışma kapsamında temel olarak nitel araştırma teknikleri yorumlayıcı sosyal bilim anlayışıyla ele alınmıştır. Araştırmada deneysel olmayan kavram analizi, ikincil analiz ve tarihsel karşılaştırmalı analize dayalı yöntemler ağırlıklı kullanılmıştır. Ele alınan temel sorunsallara yönelik yaklaşımı derinleştirecek ve olabildiğince net sonuçlara ulaşmayı sağlayacak örnekler, olaylar, eylemler, yapılmış araştırmalar, dokümanlar ve arşiv verileri amaca yönelik örneklem ile aşırı ve aykırı durum örnekleme esas alınarak derlenmiştir. Verilerin analizinde, verilerin toplanması, azaltılması, verilerin gösterilmesi, sonuç çıkarma ve doğrulama yolu izlenmiştir. Derlenen veriler ABD, Çin ve Türkiye örnekleme üzerinden belirlenen başlıklar üzerinden incelenmiştir.

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeyle, tarihte görülmemiş niteliklere sahip yapay zekâ teknolojileri toplumları hızla dönüştürmektedir. Dönüşüm, bazı toplumsal yapı ve sistemlerde hızlı, bazılarında ise daha yavaş gerçekleşmektedir. Ancak her durumda tarihi uzamda ilk kez ortaya çıkan teknolojilerin, yine tarihi uzamda görülmemiş özelliklere sahip toplumları biçimlendirdiği yaygın kabul görmektedir. Kanaatimizce, içinde yaşadığımız ve yaşayacağımız toplumlara ilişkin sorunsalları tanımlamak ve çözümsel yaklaşımlar geliştirebilmek, akıllı teknolojilerin toplumsal alandaki etkilerine ilişkin çalışmalarla doğrudan ilişkilidir. Her ne kadar alanın genişliği ve bazı alanlarda yapay zekâ toplumlarının inşasının erken evresinde olunması, araştırmalarda önemli sınırlılıklar oluştursa da bize göre, bu alanda yapılan her çalışma, yeni toplum yapılarının tanımlanması adına önemlidir. Nitekim araştırma sürecinde zaman, kaynak, alanın genişliği ve bazı yapı ve sistemlerde yapay zekâ teknolojileriyle toplumsal yapılardaki dönüşümün henüz erken evrelerinde olunması önemli kısıtlılıklar ortaya çıkarmıştır. Ancak tüm kısıtlılıklara rağmen bu çalışmayla alana küçük de olsa bir katkı yapılması amaçlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

TOPLUM, TOPLUMSALLAŞMA VE TOPLUMSAL DEĞİŞME

1.1. Genel Yaklaşımlar Bağlamında Toplum

Toplum ve toplumsallaşma, insanoğlunun, doğal yaşam koşullarındaki önemli evrim sürecini ifade etmektedir. Tarihi uzamda toplumların ilk ortaya çıkışları çoğunlukla tarımın gelişmesi ve yerleşik yaşamın başlamasıyla ilişkilendirilmiştir. Özellikle tarımsal üretim, avcı, toplayıcı yaşam tarzının gerektirdiği göçebe hayatın yerleşik toplum biçimine dönüşümünü beraberinde getirmiştir. En yalın ve basit tanımıyla toplum; aynı toprak parçası üzerinde, bölgede ya da ülkede yaşayan insanları ifade etmektedir ve toplumun temelini ortak kabullerle kültürel kodlar oluşturmaktadır. Her ne kadar sosyolojik anlamda farklı tanımlamalar olsa da toplum; genel olarak ortak bir kültürü paylaşan, belli bir toprak parçasında yerleşik, kendilerini birleşik ve özgün bir varlık olarak tanımlayan insanlardır (Marshall, 2005: 732). Bu nokta Bauman, 'akranlık', 'yoldaşlık' ve insanın kendi gibileriyle birlik olmasını, bunu arkadaş canlısı ve samimi bir şekilde yapmasını, toplum sözcüğünün en eski anlamı olduğunu ifade etmektedir (Bauman, 2002: 66). Bauman, sosyolojinin sahiplenmesinden önceki toplum anlamlarını 1548'de kayda geçtiği haliyle; 'aynı türden başkalarıyla birlik içinde, yan yana ve etkileşim içinde yaşama koşulu ya da hali'; 'bireylerin oluşturduğu bir yapının, karşılıklı fayda, savunma vb. ihtiyaçlarla, ahenkle beraber yaşama amacıyla oluşturduğu şey' (1533); 'belli bir ikamet yerine sahip kolektif bir insan topluluğu' (1588) ve 'az çok düzenli bir topluluk içinde birlikte yaşayan insan topluluğu' (1639) olarak tanımlamaktadır (Bauman, 2002: 66). Sosyolojiyi ilk "Toplumsal Fizyoloji" olarak formüleştiren Saint-Simon'a göre ise toplum, eylemleri, bireysel isteklerin keyfiliğinden başka neden içermeyen canlı varlıklar topluluğundan ibaret değildir ve üyelerinin az ya da çok düzenli olarak kendilerine atfedilen işlevleri yerine getirip getirmediğine bağlı olarak, varlığı coşkulu ya da tereddütlü olan gerçek bir varlıktır (Durkheim, 2020: 11). Comte, organizma gibi işler yapısından hareketle toplumu aynı zamanda bir organizma olarak tanımlamıştır. "Comte, 'toplumsal organizma' terimini, toplumun parçaları arasında bir uyum olduğunu, kurumlar arasındaki karşılıklı bağlantıların bir organizma içindeki işlevlerin karşılıklı bağlantısına benzediğini göstermek için kullanmıştır

(Simpson, 1969'dan akt. Goodwin ve Scimecca, 2015: 50).¹ Comte'un yaklaşımında insanlık düzene doğru ilerlemektedir ve 'toplum' aslında düzenin bir şeklidir. Comte'a göre, toplum düzeninin temelinde görev dağılımı ve çabaların birliği vardır, toplumun işleyişini birisinin veya bir şeyin kontrol etmesi zorunludur (Goodwin ve Scimecca, 2015: 53). "Ayrıca iş bölümü ve uzmanlaşmanın ihtisaslaşmış veya 'bireyci' hale gelmesi ve insanların birbirinden büyük ölçüde kopmamaları ve/veya uzaklaşmamaları gerekir" (Goodwin ve Scimecca, 2015: 53). Dolayısıyla toplum, atomik birimler olan bireylerden oluşsa da parçaların toplamı ama parçalardan ayrı kendine has özelliklere sahip bir yapıdır.

Nitekim Durkheim da toplumun bireyden üstün doğasını öne çıkarmıştır. Ona göre toplum, bizden üstün olduğu için bizi, kendimizi aşmak zorunda bırakır ve onu aşmak için varlık bir dereceye kadar kendi doğasından ayrılmalıdır (Durkheim, 2020: 176). Toplumun bireyden ayrı doğası aynı zamanda bireyi etkisi altına alan ve toplumsallaşmasında temel kalıpları sağlayan bir bütünlük oluşturmaktadır. Durkheim, toplumun birey üzerindeki etki gücünü enerji ile açıklamaktadır. Ancak bu enerji özellikle ilkel insan tarafından bilinmemektedir. Durkheim'ın ifadesiyle; ilkel insan, benzer hayatlar yaşayan insanların bir araya gelmesinin sonucu yeni bir enerji akımı doğduğunu ve kendisine dönüşüymüş hissi verenin bu enerji olduğunu bilmemektedir (Durkheim, 2020: 195). Diğer taraftan Durkheim'a göre, bireysel bilinçlerin birbirine benzeşmesi ve toplumsal iş bölümü toplumsal hayatın iki kaynağıdır. İş bölümünün; çeşitlenmiş işlevlerin doğasını ve birbiriyle olan ilişkilerini belirleyen, ancak çığnımleri kefarete değil, yalnızca tazmin edici yaptırımlara neden olan kuralları doğurduğuna dikkat çekmektedir. (Durkheim, 2016: 121). Simmel'e göre ise toplumu doğadan ayıran temel özellik kendiliğinden oluşan bağlardır. Simmel, Kant'ın doğayı zihnin bir temsili olarak görmesi ve doğaya ilişkin; "doğa sadece 'dünyanın benim temsil ettiğim şey' olması, bu yüzden doğadan sadece bir bilinç içeriği olarak bahsedebiliyor olmamız anlamında değil, doğa dediğimiz şeyin zihnin duyu algılarını bir araya getirme, düzenleme ve biçimlenmesinin özel yolu olması anlamında da bir temsildi" yaklaşımından hareketle; toplumun bütünlüğünün gözlemciye ihtiyacı olmadığını ifade etmektedir (Simmel, 2009: 33-34). Simmel, Kant'ın "bağlantı salt öznenin ürünü olduğu için şeylerin kendilerinde

¹ Simpson, George, (Ed.) 1969. Auguste Comte: Sire of Sociology. New York: Thomas Y. Crowell Company.'den akt. Glenn A. Goodwin, Joseph A. Scimecca, (Ed.) (2015), *Klasik Sosyolojik Teori, Sosyolojinin Vaadinin Yeniden Keşfi*, Say Yayınları, İstanbul.

bulunmaz” şeklindeki aksiyomun toplumlar için geçerli olmadığını, zira toplumsal bağlantının ‘şeyler’ yani ‘bireyler’ arasında hemen ortaya çıktığını ve toplumsal bütünleşmenin kendisini oluşturan unsurların, bireyler dışında bir etkene ihtiyaç duymadığını ifade etmektedir (Simmel, 2009: 34). Bu yöndeki yaklaşımda, toplum, zihinlerdeki tezahürlerden daha çok insanlar arasındaki gerçek bağlantılar ve etkileşimler üzerine şekillenen bir yapıya sahiptir.

Bu noktada Robert Ezra Park toplumun doğal süreçlerin işleyişinin bir sonucu ve aynı zamanda etkileşimlerle ortaya çıktığını ileri sürmektedir. Park’a göre; tüm doğal süreçlerin kökenleri, her biri ayrı bir mevcudiyete sahip, biri diğerine tepki veren görünmez parçacıklardan oluşmuştur (Park, 2021: 16). Park, toplumsal süreçlerin doğal süreçlerden farklılıklara sahip olduğunu kabul etse de iki doğal sürecin toplumların oluşmasında önemli olduğunu ifade etmektedir. Park’ın ifadesiyle;

“İnsan mevcudiyetinin ilk başlangıçları olarak addettiğimiz sayısız insan grupları, heterojen etnik unsurların büyük çeşitliliğini oluştururlar. Bunlar göçebe-yağmacı toplulukların ve kabilelerin sayısındaki azalmayla birlikte azalmıştır... Geriye, bir doğal sürecin ikinci temel unsuru olan şey, yani heterojen unsurların mutlak etkileşimi, özellikle de düzenli ve kalıcı olarak nitelendirilen etkileşimler kalır” (Park, 2021: 16 – 17).

Park’a göre, birden fazla bireyin karşılıklı ilişki içinde olduğu her yerde toplum oluşmaktadır ve bu karşılıklılık her zaman belirli dürtülerden ya da belirli amaçlardan - erotik, dini ya da salt birleştirici dürtüler, savunma veya saldırı, oyunun yanı sıra kazanım, yardım ve eğitim amacı ve diğer pek çok şey- kaynaklanmaktadır (Park, 2021: 17). Dolayısıyla toplum aslında etkileşimin bir sonucudur ve etkileşimin olduğu her yerde toplum vardır. Toplumun diğer önemli bir özelliği kendi kendini üretmesidir. Bu üretim toplumun kendiliğinin temelinde yer almaktadır. Nitekim Niklas Luhmann’a göre toplum 4 temel özellik üzerinden tanımlanabilir ve kendi kendine üretim, toplumun öne çıkan özelliğidir. Luhmann’ın yaklaşımında, toplumun, kendi kendinin temel ögesini üretmesi, kendine ait sınırları ve yapıları oluşturması, kendi kendine başvuruya dayalı ve kapalı olması onun 4 temel özelliğidir (Ritzer, 2011: 197). Dolayısıyla bireylerden oluşan toplum, bireylerden ayrı kendi dinamikleriyle işleyen bir sistemdir.

Bu bağlamda toplumu bir bütün haline getiren ve kendine has doğasını biçimlendiren temel mekanizma ise onu oluşturan parçaların oйдаşmasıdır. Toplumun temelindeki uzlaşmaya dikkat çeken Tönnies’e göre, toplumu oluşturan bireyler arasında ortak paydayı sağlayan aslında sözleşmedir. Sözleşme ile bireyler toplumun yapısını

oluşturacak temel değerler etrafında bir araya gelebilmektedir. Tönnies'in ifadesiyle toplum; uzlaşma ve doğal hukuk yoluyla tek bir bütünü oluşturan, doğal ve yapay bireylerden oluşan bir çokluk ve kitle olarak anlaşılmalıdır (Tönnies, 2019: 118). Yine benzer bir yaklaşımı Rousseau'da da görmek mümkündür. Rousseau'ya göre, toplum yaşamı, yerleşik kuralların olmadığı doğal durumdaki yaşamdan farklıdır ve toplumsal sözleşmeyle doğal durumdaki yaşam topluma evrilmektedir. Toplumsal sözleşme aynı zamanda doğal durumdaki yaşamın temel özelliklerinden olan güçlünün tahakkümünün önündeki engellerden biridir ki hukuk, adalet gibi kavramlar toplumun zeminini oluşturmaktadır. Rousseau'nun ifadesiyle: "Hiç kimse, türdeşi üzerinde doğal bir yetkeye sahip olmadığı, güç de herhangi bir hak doğurmadığına göre, insanlar arasında bu durumda geriye herhangi bir yasal yetke oluşturmak için yalnızca sözleşmeler kalıyor demektir" (Rousseau, 2008: 11). Sözleşmeyle güç birliği ve oydaşmayı oluşturan bireyler, bu şekilde, aynı zamanda toplumun bireyden üstün kendine ait dinamiklerinin de devamlılığını sağlamaktadır.

Bu bağlamda genel ifadeyle, toplumu oluşturan temel dinamikler ve toplumun işleyiş mekanizmaları çeşitli bağlamlarda tanımlanabilmektedir. Ancak yaklaşımlardaki farklılıklara rağmen sosyolojik anlamda toplumun onu oluşturan bireylerden ayrı varlığı ortak paydadır. Farklı bir ifadeyle, toplum, her ne kadar bireylerden oluşsa da bireylerden ayrı kendine has özelliği olan doğaya sahiptir. Bu özellikleri farklı başlıklar altında incelemek mümkündür. Ancak bu çalışmada yapay zekâ teknolojilerinin ekonomi ve siyaset kurumlarında ortaya çıkardığı yeni toplumsal dinamiklere odaklanılacak olmasından hareketle, benimsenen metodoloji doğrultusunda, toplumun daha çok ekonomi, siyasi ilişkiler ve sanal toplumsal dinamikler bağlamında ele alınması amaçlanmıştır.

1.1.1. Ekonomik İlişkiler Bağlamında Toplum

Toplumsal yapıların şekillenmesinde ekonomik ilişkilerin temel öneme sahip olduğu yaygın kabul görmektedir. Tarih boyunca ekonomik sistemlerdeki değişim toplumsal değişmeyi de beraberinde getirmiştir. Farklı bir ifadeyle, ekonomi, toplumsal değişimin temel dinamikleri arasında yer almaktadır. Nitekim toplum bilimi olarak sosyolojinin ortaya çıkışı; gelişen teknoloji ve değişen üretim biçimleriyle ekonomik ilişkilerdeki farklılaşmanın, yeni toplum yapılarını ortaya çıkarmasıyla da ilişkilidir.

Bu bağlamda toplumların ilk olduğu dönemlere ilişkin araştırmalar, hayvanların evcilleştirilmesi ve tarım üretiminin gelişmesiyle, avcı, toplayıcı yaşam biçimlerinin

gerektirdiği göçebe hayatın yerleşik yaşama evrildiğini ortaya koymaktadır. Göçebe yaşamın yerleşik yaşama dönüşümüyle, yerleşik toplumsal yapılar da inşa sürecine girmiştir. Ekonomik sistemler ise toplumsal yapıların ve ilişkilerin biçimlenmesinde temel etkenler arasında yer almıştır. Ekonomiye, toplumların asıl belirleyici dinamiği olarak gören yaklaşımlara göre toplum, ekonomik ilişkilerin bir türevi niteliğindedir. Örneğin İbni Haldun'a göre toplum, ekonomik ilişkilerin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Haldun'un ifadesiyle toplumsal yaşam zorunludur, insanın besinini tek başına elde etmeye gücü yetmez ve ekonomik nedenler 'toplumsal yaşam'ın vazgeçilmezliğinde en büyük rolü oynamaktadır (Haldun, 2013: 30-31). Nitekim doğal besin elde etmek için kurulan toplumsal birliklerde, zamanla elde edilen ürün fazlası, ekonomik sistemler başta olmak üzere toplumsal yapıların biçimlenmesinde temel itkiyi oluşturmuştur.

Diğer taraftan toplumsal yapıların inşasında, ekonomik ilişkilere atfedilen etki düzeyi değişim gösterse de her durumda ekonominin temel belirleyici mekanizmalar arasında yer aldığı ortak paydayı oluşturmaktadır. Bu noktada ekonomi-ekonomik sistem kavramları önem kazanmaktadır. Protestanlık ve kapitalizm ilişkisine odaklanan Weber'e göre, ekonomi ister çağdaş defter tutma yöntemleriyle ister ilkel yüzeysel başka yöntemlerle olsun, bir sermaye hesabının yapılmış olmasıyla ilgilidir ve ekonomik eylemin belirleyici özelliği, ne kadar ilkel biçimde olursa olsun tahmini para girdisiyle tahmini para çıktısı arasındaki karşılaştırmaya olgusal olarak bağlı kalmaktır (Weber, 2013: 18 – 19). Ekonomik sistem ise daha çok toplam üretim ve el değiştirmeyle ilgilidir. Toplam üretim ve el değiştirme yöntemlerindeki farklılaşma, ekonomik sistemin farklılaşmasını da beraberinde getirmektedir. Toplumun bir organizmaya benzeten ve toplumdaki değişimi evrimle açıklayan Spencer'a göre, iktisadi sistem toplumun dağıtım sistemini oluşturmaktadır (Goodwin ve Scimecca, 2015: 132). Ayrıca toplumun varlığını sürdürmesini sağlayan sistem üretken sanayilerdir; "O bedensel sistemlere benzer biçimde, yetişmesi/gelişimi sırasında (üretken sanayiler gibi) dışardan aldığı enerjiyi dönüştürecek ve gereksiz ürünleri eleyecek biçimde işler: bu enerjiyi kullanır, kullanışlı ürünler üretir ve toplumun adapte olmayan üyelerini elerler; becerilere sahip olmayanlar iş, iş bulamayanlar da besin bulamaz" (Goodwin ve Scimecca, 2015: 132). Bu açıdan bir okumada ekonomik sistem, aynı zamanda evrimle, toplumun devamlılığını sağlayan temel bileşenleri belirlemektedir. Tönnies üretim sistemini, toplam üretim üzerinden açıklamaktadır: "Toplam üretim her bireyin katkıda bulunduğu atomlardan oluşmaktadır ve sonrasında herkes takas yoluyla kendisi için kullanışlı olan malları edinebilmek için kullanışlı olmayan mallardan kurtulmaktadır" (Tönnies, 2019: 105). Nitekim ilk

toplumlarda ihtiyacın üzerinde artan üretim fazlasının takas yoluyla değiş-tokuşta sokulduğu bir ekonomik sistemin var olduğu ve toplumsal yapıların da bu sistem çerçevesinde şekillendiği görölmektedir. Ancak modern toplumlarda ekonomideki üretim fazlası, değer kavramı ve değiş-tokuş ilişkileri önemli dönüşüme uğramıştır.

Buradan hareketle modern toplumlarda, para ve finans sistemleri ekonomik sistemin belirleyici unsurları olarak kabul edilmektedir. Finans kapitalizmiyle ekonomik ilişkiler ve değer kavramlarında, modernite öncesi toplumlara göre önemli farklılaşma söz konusudur. Bu noktada Marx'ın bir değer ölçü birimi paraya olan yaklaşımı önemlidir. Marx, ekonomideki değer kavramını, her durumda metanın üretimi için verilen emekle ilişkilendirmektedir. Başka bir deyişle, her ne kadar para, metaların değerini ifade etse de aslında para emeğin ortak bir birimle temsil edilmesinden başka bir şey değildir. Marx'ın ifadesiyle; "Metaları ortak bir ölçü ile ölçülebilir hale getiren para değildir. Tam tersine, tüm metalar değer olarak insan emeğini gerçekleştirdikleri ve bu nedenle de aynı ölçü ile ölçülebilir oldukları içindir ki bunların değeri bir ve aynı özel meta ile ölçülebilir ve bu meta da değerlerin ortak ölçüsüne yani paraya dönüştürülebilir" (Marx, 2007: 103). Dolayısıyla ekonomideki değer problemi, özellikle modern toplumlarda para kavramıyla aşılrsa da Marx, asıl değer belirleyici olarak meta üretimi için verilen emeğe yoğunlaşmaktadır. Ancak bugün ekonomik sistemlerde etkin olan ve temelinde paradan para kazanmanın olduğu finans kapitalizmi, emek-değer ilişkisi üzerindeki sorgulamaları daha da arttırmaktadır. Yine günümüzde yapay zekâ teknolojileriyle, bir ürünün elde edilmesi için harcanan insan emeği ve zamanın olabildiğince azalması, ürün-değer ilişkisine yönelik yeni yaklaşımları zorunlu hale getirmektedir. Kanaatimizce yapay zekânın üretim teknolojileri ve ekonomik sistemlerde ortaya çıkardığı yeni dinamiklerle, ürün-değer ilişkisinin yanı sıra ekonominin temel sorunsallarına yönelik yaklaşımlarda da önemli dönüşümlerin ortaya çıkması kuvvetle muhtemeldir.

Nitekim tarihi uzamda, ekonomik sistemlerin işleyişi ve toplum-ekonomi ilişkisi değişim gösterse de ekonominin temel sorunsallarının her daim varlığını koruduğu görölmektedir. Başka bir deyişle, her ne kadar modern ekonominin aslında 1776'da Adam Smith'in "Milletlerin Zenginliği" kitabının basılmasıyla başladığı kabul edilse de iktisada dair sorular çok önceden beri var olmuştur ve başlangıçta, bugünkü gibi temel sorunları olan insanlara dünyayı, efsaneler ve dinler açıklamıştır (Sedlacek, 2017: 2). Dolayısıyla, tarih boyunca ekonomik sistemlerde ve toplumsal yapılarda ortaya çıkan farklılaşma, ekonomideki temel sorunsalların ortadan kalktığı anlamına gelmemektedir. Ancak bu sorunsallara getirilen açıklamalar ve yaklaşım farklılıkları, ekonomik

sistemlerin ve ilişkili olarak toplumsal yapıların farklılaşmasındaki temel çerçeveyi oluşturmuştur.

Buradan hareketle, toplum, topluluk, demokrasi ya da diktatörlük, vb. toplumsal farklılıkları da ekonomik sistemlerle ilişkili açıklamak mümkündür. Tönnies, toplum ve topluluk arasındaki farka dikkat çekerken, bu farkın şekillenmesinde ekonomik ilişkilerin belirleyici gücünü vurgulamıştır. Tönnies'e göre toplumda, topluluklardaki samimi ve doğal oluşan bağlar ortadan kalkmakta, çıkar ilişkileri egemen hale gelmektedir ve topluluk, birbirlerini ayıran her şeye rağmen bir arada kalırken, toplum, birbirlerini bağlayan her şeye rağmen ayrı kalmaktadır (Tönnies, 2019: 98). Toplumda birey yalnız ve kendi menfaatlerini önemseyen, ekonominin takas üzerine işlediği, faaliyet ve iktidar alanlarının kesin sınırlarla birbirinden ayrıldığı, genel iradenin uzlaşma ile korunduğu, bireylerden oluşan ama bireyden ayrı bir bütündür (Tönnies, 2019: 98-118). Tönnies için toplum ve topluluk arasındaki bu farkları şekillendiren etkenler arasında ekonomik ilişkiler ile sözleşme önemlidir. Bu yöndeki yaklaşımları toplumsal yapıların olduğu kadar toplumsal değişimlerin temelinde de ekonomik sistemlerdeki dönüşümün olduğu şeklinde okumak da mümkündür. Nitekim diktatörlüğün ve demokrasinin toplumsal kökenlerini inceleyen Moore'a göre de toplumsal yapıları değişime uğratan devrimlerin temelleri, önceki onlarca yıla yayılan süreçte atılmaktadır ve devrimin niteliğini belirleyen ekonomik ilişkilerle şekillenen sınıf yapılarıdır. Moore, İngiltere örneğinden hareketle, devrime ilişkin yaklaşımında, diğer etkenlerin yanında özellikle yün ticaretine dikkat çekerek;

“İngiltere’de yün ticareti, öteden beri yapılmaktaysa da bu ülke ancak orta çağın sonlarında kaliteli yün üretiminin en büyük ve en önemli kaynağı durumuna geldi. Yün ticaretinin yankıları yalnız kentlerde değil, aynı zamanda ve belki de daha fazla kırsal bölgelerde duyulmaktaydı ve elbette etkisini politika alanında da duyurmaktaydı” demektedir (Moore, 2012: 31).

Dolayısıyla ekonomik sistemin geneli bir yana, bir sektördeki hareketlenmenin etkilerini dahi değişen mekân, sınıf, siyaset ve nihayetinde toplumda görmek mümkündür. Moore, İngiltere gibi Fransız ve ABD devrimlerinde de aynı yolu izleyerek, ekonomik sistemlerdeki değişimin toplum yapılarına olan etkisini tanımlamıştır. Yine Weber, büyük güçlerin ortaya çıkışı ile ekonomi ilişkisine dikkat çekmektedir. Weber’in ifadesiyle;

“Büyük güçlerin ortaya çıkış ve yayılmasının, her zaman ve birinci derecede ekonomik etmenlerce belirlendiği düşünülebilir. Ticaret özellikle yoğunsa ve belli

bir bölgede bir süreden beri gelişmişse, normal bir önkoşul olduğu ve siyasal birlik için gerekçe oluşturduğu varsayımı bir genelleme haline getirilebilir” (Weber, 2017: 186).

Burada önemli bir nokta Weber, Marx gibi çağdaş kapitalizmin temel kurumsal birimi olarak ticaret ya da maliyeyi değil üretimi görmekte ısrarlıdır ve Weber’e göre, kapitalist bir sistem üretim birimlerinden doğarak gelişmektedir (Weber, 2017: 93). Farklı bir ifadeyle, modern endüstriyel kapitalizmin ayırt edici özelliği, özgül üretim biçiminin ortaya çıkması ve pre-kapitalist üretim birimleri aleyhine genişlemesidir (Weber, 2017: 95). Bu yaklaşımın, kapitalist sistemin modern toplumun ortaya çıkışında belirleyici olduğu yönündeki yaygın kabullerle ele alınması durumunda, toplumsal yapılarıdaki değişimin ekonomiyle olan ilişkisi daha net görülmektedir. Ayrıca üretim sistemlerindeki dönüşümün, ekonomik sistemlerdeki değişimi de beraberinde getirdiği yönündeki bir değerlendirmede, yapay zekâ teknolojilerinin üretim sistemlerinde ortaya çıkardığı farklılaşmanın, ekonomik sistemler ve toplumsal yapılar üzerindeki dönüştürücü etkisi kaçınılmaz görünmektedir.

Diğer taraftan modern toplumların aynı zamanda ekonomideki dönüşümün etkisiyle karmaşıklaşan toplumsal ilişkilerin bir sonucu olduğu da yaygın kabul görmektedir. Nitekim toplumsal düzenin nasıl kurulduğu ve varlığını nasıl sürdürdüğü, özellikle, hızlı ve yoğun bir değişim döneminin ardından nasıl yeniden kurulduğunu, geleneksel toplumların modern toplumlara, kırsal toplulukların kitlesel sanayi-kent toplumlarına doğru nasıl evrimleştiğini analiz etmeye çalışan Durkheim’e göre, cevap, iş bölümünün giderek gelişmesi sonucunda toplumsal dayanışmanın dönüşüme uğramasıdır (Slattery, 2015: 114). İş bölümünün gelişmesinde de ekonomik ilişkiler baskın durumdadır. Başka bir deyişle; “Toplumlar gelişip modernleşirken, sanayi ekonomileri ve karmaşık iş bölümleri gelişir ve insanlar kırdan kente göç ederken, sonuçta mekanik dayanışma topluma dar gelmeye başlar. Farklı mesleklerin, hayat tarzları ve alt kültürlerin çoğalması ve yasallık kazanmasıyla, benzerlik yerini farklılaşmaya, homojenlik heterojenliğe bırakır” (Slattery, 2015: 115). Bu açıdan bir yaklaşımla, yine ekonomik ilişkilerdeki değişim ve dönüşümün, toplumsal yapının hemen her alanında değişimi beraberinde getirdiği görülmektedir. Althusser, toplumu her biri kendine özgü iç dinamiği olan karmaşık (ekonomik, siyasal, kültürel, ideolojik, dinsel, vb.) yapılar bütünü olarak kabul etse de bu yapıların son kertede ekonomik yapı tarafından belirlendiğini ifade

etmektedir (Althusser, 1968'den akt. Vergin, 2010: 98).² Tarihi uzamda toplumdaki değişimi dalgalarla açıklayan Toffler'a göre ise ekonomik yapı ve sistemler değişim dalgalarının şekillenmesinde temel öneme sahiptir. Toffler, on bin yıl önce başlayan tarım devrimini birinci dalga, endüstrileşmeyi ikinci dalga, bilişim teknolojileriyle toplumlarda başlayan dönüşümü üçüncü dalga olarak tanımlamaktadır. Her dalga birbirinden farklı değildir ve belli bir ivmeyle sonrakini etkilemektedir (Toffler, 2008: 20). Toffler, birinci değişim dalgasının (tarımsal devrim) yaklaşık bin yıllık bir süreçte gerçekleştiğini, ikinci dalganın (endüstri devrimi) gerçekleşmesi için ise üç yüz yılın yettiğine dikkat çekerken, üçüncü dalganın birkaç on yılda tamamlanmasının yüksek olasılık olduğunu ifade etmektedir (Toffler, 2008: 16). Burada önemli bir nokta, ekonomik sistemlerde değişime neden olan üretim tekniklerindeki farklılaşmayla biçimlenen yeni toplumsal yapıların, yepyeni özelliklere sahip olmasıdır. Toffler, her dalgayla ortaya çıkan yeni toplumsal yapıların farklılıklarını şöyle ifade etmektedir: “Şimdiye kadar insanlık iki büyük değişim dalgası geçirdi. Bu dalgaların her ikisi de kendilerinden önceki kültür ve uygarlıkları yok edip, yerine daha önceki kuşakların aklına bile gelmeyecek türde yeni yaşam tarzlarını yarattı” (Toffler, 2008: 16). Dolayısıyla yeni üretim teknikleriyle dönüşen ekonomik sistemler, öncekilerden büyük oranda farklı, yeni toplum yapılarının inşasına kaynaklık etmektedir.

Nitekim bu yöndeki bir okumayı endüstri toplumlarının ortaya çıkışında da yapmak mümkündür. Bilindiği gibi endüstri toplumlarındaki temel dinamikler ekonomideki farklılaşmayla biçimlenmiştir. “Endüstri toplumunun en basit ve soyut tanımı, başlıca üç nitelikle ilgilidir: İş gücünün mutlak çoğunluğunun ikincil ya da üçüncül sektörlerde yoğunlaşması; geleneksel toplumların görece statik karakterine zıt olarak üretimi yaymak için sürekli bir itici kuvvetin var olması ve son olarak hızlı teknolojik yenileşme...” (Aron, 1964).³ Dahrendorf'a göre, endüstri toplumu sadece kapitalizmin alt-tiplerinden biridir ve kapitalizm, şu halde üretim araçlarının gerçek kontrolünün girişimcilerin elinde olması ve bunu sağlayan yasal özel mülkiyet sahipliği ilkesiyle ayırt edilebilecek bir endüstri toplumu biçimidir (Giddens, 1999: 67). Endüstri toplumu ve kapitalizmin gelişimiyle önem kazanan önemli bir kavram ise piyasadır. Bu

² L. Althusser, Pour Marx, Maspero, Paris, 1968.'den akt. Vergin, Nur. (2010). *Siyasetin Sosyolojisi, Kavramlar, Tanımlar, Yaklaşımlar*, Doğan Kitap, İstanbul.

³ Aron, Raymond. (1964). *La lutte des Classes*, s.22-3; 18 Lectures on Industrial Society (1968), s.73-6'den akt. Anthony Giddens. (1999). *İleri Toplumların Sınıf Yapısı, Marksist Yaklaşımın Eleştirisi*, (Çev: Ömer Baldık), Birey Yayıncılık, İstanbul.

kavramı ilk dönemlerde biçimlendiren, Adam Smith'in (1723-1790) endüstriyel-kapitalist toplumu tanımlayan politik ekonomi yaklaşımlarıdır. Smith'e göre emek ve mal piyasasını biçimlendiren 'görünmez el' vardır ve piyasa, bireylerin üzerinde olan onların davranışını denetleyen bağımsız bir gerçeklik olarak varlığını sürdürmektedir (Ritzer, 2011: 39). Dolayısıyla endüstrileşmeyle ortaya çıkan hemen her alandaki yeni toplumsal yapılar öncekilerden farklı yeni dinamiklerle şekillenmiştir. Toffler göre, endüstrileşme aynı zamanda zihin yapısını da ifade etmektedir. Toffler'in ifadesiyle: "Ne var ki endüstrileşme sadece ekonomik, politik ve sosyal sistem değildi. Aynı zamanda bir yaşam tarzı, zihin yapısıydı. İkinci dalga zihniyetini yaratan oydu" (Toffler, 2008: 125). Bu yöndeki bir yaklaşımla, tarih boyunca gelişen teknolojiyle değişen ekonomik sistemler, yeni toplumsal yapıları biçimlendirirken aynı zamanda zihinleri de şekillendiren bir etki oluşturmuştur. Kanaatimizce, yapay zekâ teknolojilerinin, üretim teknikleri ve ekonomik sistemlerde ortaya çıkardığı değişimle, yeni toplumsal yapıların inşasına ivme kazandırırken aynı zamanda zihinleri dönüştüren bir etki oluşturması da kuvvetle muhtemeldir.

Farklı açıdan diğer önemli bir nokta ise teknoloji ve ekonomik sistem arasındaki ilişkidir ki endüstrileşmenin biçimlenmesinde bu ilişki etkili olmuştur. Bu noktada Ellul tekniğe dikkat çekmektedir. Ellul'a göre, teknikler ekonominin itici gücü ve temelidir; "Bunlar olmaksızın ekonomi olmaz. Bu nedenle iktisatta, dinamik güç (teknik yenilik) ile statik güç (ekonominin organizasyonu) arasında bir ayırım yapılabilir" (Ellul, 2003: 164). Ellul, tekniğin sadece üretim alanında değil dağıtımda da önemli rol oynadığını, dağıtımın büyük ölçüde teknikler tarafından değişikliğe uğratıldığını ve ekonomik hiçbir alanının teknikten bağımsız olmadığını ifade etmektedir (Ellul, 2003:165). Dolayısıyla teknik, teknoloji ve ekonomi birbirini şekillendiren girift bir yapıdadır ve teknik ile teknolojiye değişme kendini ekonomik alanda göstermektedir. Marchal'a göre makinelerin birikmesi ekonomiyi dönüştürmektedir (Marchal, 1906'dan akt. Ellul, 2003: 168). Başka bir deyişle, teknolojiye yenilenme ve değişim, üretim süreçlerindeki değişmeyi beraberinde getirirken, yeni üretim sistemleri ekonomik sistemlerdeki dönüşüme kaynaklık etmektedir. Burada Castells'in üretimin örgütlenmesine olan yaklaşımı önemlidir. Castells'e göre, üretim, aslında insan öznelerinin üretim sürecindeki konumları temelinde ürünün tüketim ve yatırımla ilişkili olarak nasıl paylaşılıp kullanılacağına karar verdiği sınıf ilişkileriyle örgütlenmektedir (Castells, 2008: 18). Üretimin örgütlenmesinde teknolojiye sahip olmak ise belirleyici önemdedir ki nihayetinde bu durum teknoloji, üretim ve ekonomik sistem arasındaki karşılıklı ilişkiyle ilgilidir. Elbette

ekonomik sistemlerdeki dönüşüm sadece teknolojideki değişime indirgenememektedir ancak her durumda yeni üretim teknolojilerinin ekonomik sistemlere etkisinin diğer faktörlerden daha fazla olduğu da yaygın kabul görmektedir. Farklı bir ifadeyle, yeni bir genel ekonomik organizasyon, yeni üretim biçimleri anlamına gelmektedir ve üretimin gelişmesi teknik gelişmeyle yakından bağlıdır (Ellul, 2003:167).

Diğer taraftan Castells ayrıca üretim biçimlerinin belirlenmesinde üretim sürecinde elde edilen ürünlerin kullanımına dikkat çekmektedir. Castells'in ifadesiyle:

“Üretim sürecinin ürünü toplumsal olarak iki biçimde kullanılır: Tüketim ve artı değer. Toplumsal yapılar, mülk edinmenin, dağıtımın ve artı değer kullanımının kurallarını belirleyerek üretim süreçleriyle etkileşim içine girer. Bu kurallar üretim biçimlerini oluşturur, bu üretim biçimleri de tarihsel pratikleri içinde böyle sınıflar olarak oluşmuş toplumsal sınıfların varlığını belirleyerek, üretimin toplumsal ilişkilerini belirler” demektedir (Castells, 2008: 19).

Toplumda beliren sınıf yapıları özellikle çatışmacı perspektiften ele alındığında aynı zamanda değişimin de dinamiğini oluşturmaktadır.

Bu yöndeki bir okumada, üretim biçimlerindeki değişme, sınıf yapısı başta olmak üzere toplumun hemen her alanında etkisini gösteren bir dinamik haline gelmektedir. Başka bir deyişle, üretim sistemlerindeki değişimin sınıf yapısına olan etkisi, siyaset kurumu başta olmak üzere toplumsal yapıların inşasında belirleyicidir. Nitekim Moore'a göre, ekonomi ve sınıf yapıları aynı zamanda siyasi yönetimlerin şekillenmesindeki başat güçler konumundadır. Başka bir deyişle, demokrasi, diktatörlük, komünizm ya da faşizmin ortaya çıkışında ekonomik ilişkiler ve sınıf yapıları belirleyici özelliğe sahiptir. Moore, toprak sahibi yukarı sınıflarla köylülerin karşısına çıkan ticarete yönelik, tarıma karşı gösterdikleri çeşitli tepkilerin, bu durumun doğurduğu siyasi sonucu belirleyen en önemli etmen olduğunu belirtmektedir (Moore, 2012: 23). Örneğin sonunda çağdaş ve laik toplum durumuna gelecek olan İngiltere'yi bu yola sürükleyen baş güçler, o dönemde daha çok gerek kırlarda gerek kentlerde yaşayan ticaret adamlarıdır (Moore, 2012: 40). Kanaatimizce ekonomik ilişkilerin siyaset ve toplum yapıları üzerindeki dönüştürücü etkisi (her ne kadar gelişme süreçleri farklı olsa da) bütün toplumlar için önemlidir. Değişen üretim biçimleri, toplum yapısında ve yönetim biçimlerinde değişimi de beraberinde getirmektedir. Üretim biçimlerinde değişimi ortaya çıkaran teknoloji başta olmak üzere diğer etkenler aynı zamanda toplum yapıları ve yönetim biçimlerindeki dönüşüme de kaynaklık etmektedir.

Bu bağlamda genel değerlendirmeye, inşa sürecindeki yeni toplum yapılarına ilişkin yaklaşımların geliştirilmesinde ekonomideki değişim süreçlerinin izlenmesi temel öneme sahiptir. Kanaatimizce yapay zekâ teknolojileriyle değişen ve değişmekte olan üretim süreçleri ve ekonomik sistemler de diğer etkenlerle birlikte toplumdaki dönüşüme kaynaklık ederek yapay zekâ toplumlarının inşasında başat bir rol oynamaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada, yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecindeki yeni toplumsal yapılara yönelik kestirimlerde bulunmak adına ekonomideki dönüşümün olabildiğince izlenmesi amaçlanmıştır. Yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenen yeni üretim süreçleri ve ekonomik sistemler çalışmanın “Yapay Zekâ Teknolojileri: Ekonomide Yeni Dinamikler ve Geleceğe Yönelik Beklentiler” başlıklı ikinci bölümde ele alınmıştır.

1.1.2. Siyaset ve İktidar İlişkileri Bağlamında Toplum

Her ne kadar farklı biçimlerde kavramsallaştırılsa da bireylerin bir araya gelme ön koşulu toplum tanımlamalarında ortak paydayı oluşturmaktadır. Her durumda toplum, tek olan bireylerin birlikteliğinin bir sonucudur. Siyaset ise çoğunlukla toplumun oluşmasıyla ortaya çıkan ilişkiler düzeyiyle ilişkilendirilmektedir. Başka bir deyişle, siyaset, farklı çıkar, talep, kişilik ya da grupların bir aradalığını sağlamak amacıyla kurulan sistemin ana gövdesini ifade etmektedir. Aristo, insanların kendi hayatlarını iyileştirmek ve ‘İyi Toplum’u yaratmak için giriştikleri faaliyet olarak siyaseti ‘en üstün bilim’ olarak tanımlamıştır. (Aristo’dan akt. Heywood, 2007: 1) Toplumu ilişkiler bütünü olarak tanımlayan Lipson’a göre ise siyaset, toplumdaki ilişki türlerinden biridir ve bu olgunun iki anlamı vardır: “Birincisi siyaset sadece var olan toplumsal çerçeve içinde tam olarak anlaşılabilir; ikincisi bir an gelir toplumsal yaşamımızın herhangi bir yönü siyasi bir değer kazanabilir” (Lipson, 2005: 46). Farklı bir yaklaşımla ise herhangi bir kalabalığı ya da bir grup insanı güruh değil de toplum yapan, ona toplum olma niteliğini kazandıran siyasettir ve siyasetin olmadığı yerde toplumdaki ilişki türlerinden biridir ve bu olgunun iki anlamı vardır: “Birincisi siyaset sadece var olan toplumsal çerçeve içinde tam olarak anlaşılabilir; ikincisi bir an gelir toplumsal yaşamımızın herhangi bir yönü siyasi bir değer kazanabilir” (Lipson, 2005: 46). Farklı bir yaklaşımla ise herhangi bir kalabalığı ya da bir grup insanı güruh değil de toplum yapan, ona toplum olma niteliğini kazandıran siyasettir ve siyasetin olmadığı yerde toplumdaki ilişki türlerinden biridir ve bu olgunun iki anlamı vardır: “Birincisi siyaset sadece var olan toplumsal çerçeve içinde tam olarak anlaşılabilir; ikincisi bir an gelir toplumsal yaşamımızın herhangi bir yönü siyasi bir değer kazanabilir” (Lipson, 2005: 46). Farklı bir yaklaşımla ise herhangi bir kalabalığı ya da bir grup insanı güruh değil de toplum yapan, ona toplum olma niteliğini kazandıran siyasettir ve siyasetin olmadığı yerde toplumdaki ilişki türlerinden biridir ve bu olgunun iki anlamı vardır: “Birincisi siyaset sadece var olan toplumsal çerçeve içinde tam olarak anlaşılabilir; ikincisi bir an gelir toplumsal yaşamımızın herhangi bir yönü siyasi bir değer kazanabilir” (Lipson, 2005: 46). Dolayısıyla siyaset her durumda toplumdaki ilişki türlerinden biridir ve bu olgunun iki anlamı vardır: “Birincisi siyaset sadece var olan toplumsal çerçeve içinde tam olarak anlaşılabilir; ikincisi bir an gelir toplumsal yaşamımızın herhangi bir yönü siyasi bir değer kazanabilir” (Lipson, 2005: 46). Farklı bir yaklaşımla ise herhangi bir kalabalığı ya da bir grup insanı güruh değil de toplum yapan, ona toplum olma niteliğini kazandıran siyasettir ve siyasetin olmadığı yerde toplumdaki ilişki türlerinden biridir ve bu olgunun iki anlamı vardır: “Birincisi siyaset sadece var olan toplumsal çerçeve içinde tam olarak anlaşılabilir; ikincisi bir an gelir toplumsal yaşamımızın herhangi bir yönü siyasi bir değer kazanabilir” (Lipson, 2005: 46).

Diğer taraftan toplum her biri farklı amaç, istek, düşünce vb. ile hareket eden bireylerin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır ve farklılara sahip bireylerin bir bütün olarak toplumu oluşturmasında siyaset genel çerçeveyi belirlemektedir. Heywood, farklılıkların bir araya gelmesiyle oluşan toplum ve siyaset ilişkisini şöyle tanımlamaktadır: “İnsanlar nasıl yaşamaları gerektiği konusunda hemfikir değildirler. Kim neyi almalıdır? İktidar ve kaynaklar nasıl dağıtılmalıdır? Toplum iş birliği temeline mi dayanmalıdır, yoksa çatışma

temeline mi? Aynı zamanda insanlar, bu gibi sorunların nasıl çözüme kavuşturulacağı konusunda da hemfikir değillerdir” (Heywood, 2007: 1). Siyaset ise fikir ayrılıklarının birlikteliğini sağlayacak genel zemini oluşturulmaktadır. Yine Heywood’un ifadesiyle:

“Siyaset çatışma ve iş birliği olgularıyla karmaşık bir bağlantı içindedir. Bir yandan, rakip fikirlerin, farklı isteklerin, rekabet eden ihtiyaçların ve çatışan çıkarların varlığı, insanların beraberce tabi oldukları kurallar hakkında hem fikir olmamalarını beraberinde getirirken, diğer yandan insanlar bilirler ki, bu kurallar üzerinde etkili olmak veya onların yürürlükte kalmasını sağlamak için birlikte çalışmak zorundadırlar” (Heywood, 2007: 2).

Bu bakış açısından siyaset, aslında toplumdaki çatışmalara rağmen birlikteliği sağlayan hareketler bütünüdür. Farklı bir ifadeyle, Machiavelli’nin yaklaşımıyla, siyasetin amacı, toplumda önlenemez ve vazgeçilmesi mümkün olmayan bölünmüşlüğü ve çatışmayı yönetmek, bu çatışmanın bir çeşit işletmeciliğini üstlenmektir (Vergin, 2010: 103). Dolayısıyla toplum ve siyaset aynı zamanda birbirini dönüştüren karşılıklı bir ilişki içinde varlığını devam ettirmektedir.

Bu noktada siyaset, aynı zamanda toplumsal bütünlüğün ve birey haklarının korunması amacıyla yapılan toplumsal sözleşmedir. Nitekim Tönnies, toplumların oluşmasında konsensüsün önemine dikkat çekmektedir. Tönnies’e göre, toplum, kendini oluşturan bireylerin bir araya gelmelerine bağlıdır ve bu bir aradalık anlayışla korunabilmektedir. Tönnies’in ifadesiyle: “Bir topluluğun belirgin iradesi olarak karşılıklı bağlanma duygusu, karşılıklı anlayış/hoşgörü veya konsensüs olarak nitelendirebileceğimiz şeydir. Bu insanları bir bütünün mensupları olarak bir arada tutan özel toplumsal güç ve kardeşlik hissidir” (Tönnies, 2019: 63). Ortak değerler etrafında oluşan bir aradalık aynı zamanda konsensüsün göstergesi niteliğindedir. Konsensüsün sağlanmasında önemli olansa toplumsal sözleşmedir. Cumhuriyet ve siyasi gövdeyi aynı anlamda kullanan Rousseau’nun ifadesiyle:

“Bu sözleşme kabul edildiği anda, birlik üyesi olan kimselerin kişisel varlıkları kaybolup, yerine sözleşmenin yapıldığı toplantıdaki oyçokluğunu sağlayan, tüzel ve ortaklaşmacı bir bütün oluşur. Oluşan bu bütün, ortak ben ve yaşam iradesini sözü geçen anlaşmadan alır. Diğer bütüne mensup bireylerin el birliği etmesiyle oluşan bu tüzel kişiye, eskiden ‘site’ denirdi, bugünlerde ise cumhuriyet ya da siyasi gövde deniyor” (Rousseau, 2008: 19).

Dolayısıyla ideal tipte bireyler arasında sağlanan konsensüs ve sözleşme, toplumu bütün olarak bir arada tutarken, aynı zamanda onu oluşturan bireylerin sahip olduğu haklarda eşitliği garanti altına alarak, güçlünün tahakkümüne engel oluşturmaktadır. Aksi

durumda güçlü olanın tahakkümü ortaya çıkacaktır ki Rousseau'da bu durum, köle-efendi ilişkisine karşılık gelmektedir. Rousseau'ya göre, güçlü olan, gücünü hakka, boyun eğmeyi göreve dönüştürmediği sürece, efendiliğini süreklileştirilemez ve güç fiziksel bir yetkedir, gücün önünde eğilmek, istemli değil zorlama bir tutumdur (Rousseau, 2008: 10). “Dolayısıyla hiç kimse türdeşi üzerinde doğal bir yetkeye sahip olmadığı, güç de herhangi bir hak doğurmadığına göre, insanlar arasında bu durumda geriye herhangi bir yasal yetke oluşturmak için yalnızca sözleşmeler kalıyor” (Rousseau, 2008: 11) demektir.

Bu noktada güç ve otorite kavramları önem kazanmaktadır ki toplumda eşit temsil, güçlünün tahakkümünü engelleme, güç ve otoritenin, çoğunluğun oydaşmasıyla dengeli kullanımına bağlıdır. Nitekim farklı tanımlamaları olsa da genel ifadeyle güç; bir kişinin veya çoğunlukla bir grubun ve kurumun, insanların düşüncelerini ve eylemlerini manipüle etme ve şekillendirme kapasitesini göstermektedir (Orum ve Dale, 2016: 14). Otorite ise güce benzemektedir ancak daima kurumlar dizisine ve içinde kendisinin işlediği kurumsallaşmış düzenlemelere işaret etmektedir (Orum ve Dale, 2016: 14). Weber'in tanımıyla güç, ‘... bir kişinin veya bazı kişilerin kendi iradelerini müşterek bir eylem içinde diğer kişilerin direnmesine rağmen gerçekleştirmesidir’ ve güç, bir kişinin veya insanlar grubunun diğerlerine kendi sözlerini dinletmesiyle ilgilidir (Goodwin ve Scimecca, 2015: 226). Genelde güç/iktidar denince bir ya da birden fazla kişinin toplu bir eylem içinde, o eyleme katılan başkalarının direnişine karşı da olsa, kendi iradelerini gerçekleştirme şansı anlaşılır” (Weber, 2017: 204). Farklı bir ifadeyle, isteklerinizi müşterek bir eylem içinde gerçekleştirebildiğinizde güce veya etkin eylem kapasitesine de sahip olursunuz (Goodwin ve Scimecca, 2015: 226). Dolayısıyla toplumlarda güç ve otoritenin çoğunluğun yararına ve çoğunluğun onayıyla kullanılması önemlidir ki aksi durumda ortaya zorbalığın tahakkümü çıkmaktadır. Başka bir deyişle, “Modern sosyolojinin temel öncülü şudur: itaat eğer sadece insanların gücüne dayandırılırsa, sosyal düzen etkin bir biçimde işlemez; doğrusu büsbütün anarşi olur” (Orum ve Dale, 2016: 15).

Bu bağlamda önemli diğer bir nokta bilgi, güç ve iktidar ilişkisidir. Castells, iktidarı; “Üretim ya da deneyim temelinde, bazı öznelerin, isteklerini fiziksel ya da sembolik olarak potansiyel ya da fiili şiddet kullanarak, diğerlerine dayatan özneler arasındaki ilişki” olarak tanımlamaktadır (Castells, 2008: 18). Toplumun kurumları ise iktidar mücadelelerinde elde edilen kontroller, sınırlamalar ve toplumsal sözleşmeler de dahil, her tarihsel dönemde mevcut olan iktidar ilişkilerini güçlendirmek için kurulmuşlardır (Castells, 2008: 18). İktidarın varlığını sürdürmesinde bilgi ise çoğunlukla

temel araçlarında biri konumundadır. Özellikle bilgi toplumlarında, bilgi ekonomik bir meta olmasının yanında aynı zamanda güç ve iktidar kaynağı haline gelmiştir. Foucault'a göre iktidar ve bilgi iç içedir. Foucault'un ifadesiyle:

“Daha çok, iktidarın bilgi ürettiği (ve bunu yalnızca bilgiyi yararlandığı için teşvik ederek veyahut da yararlı olduğu için uygulayarak yapmadığını), iktidar ve bilginin birbirlerini doğrudan içerdiklerini; bağlantılı bir bilgi alanı oluşturmadan iktidar ilişkisi olamayacağını, ne de aynı zamanda iktidar ilişkilerini varsaymayan ve oluşturmayan bir bilginin ve bilgi alanının olamayacağını kabul etmek gerekir” (Foucault, 1992: 33).

Nitekim iktidar, bilgi ve güç ilişkisi, temeli bilgi ve bilgiyi işleyen akıllı teknolojilere dayanan yapay zekâ toplumlarında daha önemli hale gelmiştir. Yapay zekâ toplumlarında, insanlık tarihinde bugüne kadar üretilmiş veriyi katlayan veri miktarı, tarihte hiç olmadığı kadar hızlanan bilgi üretme ve işleme yeteneği, siyasi dengelerin şekillenmesinin yanı sıra yeni güç odakları ve iktidar merkezlerinin şekillenmesinde de belirleyicidir. Yapay zekâ toplumlarındaki bilgi, güç ve iktidar ilişkileri ‘Yapay zekâ Teknolojileri: Yeni Siyasi Dinamikler ve Geleceğe Yönelik Beklentiler’ bölümünde kapsamlı şekilde ele alınmıştır.

Diğer taraftan güç ve otoritenin, gücünün tahakkümü haline gelmesini engelleme ve çoğunluğun yararına kullanımını sağlama, toplumdaki siyasi ilişkilerin kavramsallaştırılmasında önemli sorunsal alanların başında gelmektedir. Özellikle modern toplumlarda ve siyasi sistemlerde, katılım ve demokrasi, gücü elinde bulunduranların tahakkümüne karşı denge-fren mekanizmasının merkezinde yer almaktadır. Başka bir deyişle, katılım ve demokrasi, çoğu zaman içinde yaşadığımız dünyayı şekillendirme veya yeniden şekillendirme çabalarının hepsinin temelini oluşturmaktadır (Orum ve Dale, 2016: 333). Üstelik demokrasinin bütün teorileri olmasa bile çoğu, demokratik bir sistemin insanların kendi sosyal ve siyasal dünyalarını inşa etmede yaygın ve aktif katılımlarını gerektirdiğini net bir şekilde ortaya koymaktadır (Orum ve Dale, 2016: 333). Dolayısıyla bütün toplumlarda birlikte yaşayan insanların yaşadıkları dünya şekillenirken, katılım ve demokrasi olmazsa olmaz öneme sahiptir ve Antik Yunan'dan buyana katılım ve demokrasi toplum yaşamının vazgeçilmez ön koşulu olarak kabul edilmektedir.

Bu noktada önemli bir sorunsal, katılım ve demokrasinin daha iyi bir toplumun ortaya çıkmasında doğru yönlendirmeyi sağlayıp sağlamadığıyla ilgilidir. Farklı bir ifadeyle, katılım ve demokrasi ile alınan kararlar her zaman çoğunluğun iyiliğine ve

faydasına mıdır? Orum ve Dale bu yöndeki yaklaşımların demokrasi sorgulamalarını ortaya çıkardığını ifade etmektedir. Orum ve Dale'in ifadesiyle: "Eğer katılım hem insanların yaşamları için dönüştürücü hem de üretken olmazsa durum ne olur? Öyleyse ne? Bu sorular siyaset sosyolojisine ve bilhassa demokratik teorinin sosyolojik yönelimli türüne yönelik ciddi entelektüel sorgulamalardan kaynaklanmaktadır" (Orum ve Dale, 2016: 338). Demokrasiye yönelik sorgulamaların konumuz açısından önemi, özellikle yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenecek katılım ve demokrasi uygulamalarının, çoğunluğun iyiliğine ve faydasına kararların alınmasındaki etkinliğine yönelik tartışmalara temel oluşturmasıdır. Nitekim (ilgili bölümde tartışılacağı üzere) yapay zekâ teknolojileri, tam demokratik uygulamalara kaynaklık edebileceği gibi demokrasiyi tamamen ortadan kaldıracak niteliklere de sahiptir. Ancak her durumda yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecindeki yeni toplumsal yapılarda, çoğunluğun oydaşması ve bireylerin kendi yaşam koşullarıyla ilgili söz söyleme ve karar verme hakkını koruyacak kanalların olması önemini korumaktadır.

Diğer taraftan sadece demokrasi ve katılımı daha iyi bir toplumun ortaya çıkıp çıkmayacağı değil, siyaset, demokrasi, katılım ve toplum ilişkisinin gerçekliğine yönelik sorgulamalar da önemlidir. Bu noktada Baudrillard, politikayı aslında kötülüğün yönetimi olarak tanımlamaktadır (Baudrillard, 2012: 159). Kötülüğün yönetiminin son derece güç bir iş olduğunu ve politikacıların sürekli olarak yaptıkları yanlışları düzeltmeye çalıştıklarını savunan Baudrillard'a göre, politika kötülüğün yaşama geçirildiği yerdir ve gerek bireysel gerekse ayrıcalık, ahlaksızlık, yolsuzluk gibi kolektif kötülük biçimlerinin yönetimini üstlenmiş bir alandır (Baudrillard, 2012: 159). Baudrillard ayrıca, iktidarın eskiden nedensiz bir güç olduğunu, özel nitelikler aranmadan bir şeyin karşılığı olarak başkaları tarafından yukarıdan bahşedildiğini ve bir tür alın yazısına benzediğini vurgulamaktadır (Baudrillard, 2012: 160). Ancak modern toplumların gelişmesiyle, siyasetin değişen doğası, alanı daha çıkar odaklı hale getirmiştir. Baudrillard, seçimlerle gerçekleşen temsil olayının gerçek bir saptırma olduğunu savunurken, 'bilinç oluşturma sanayi' ya da tam tersine 'bilinçsizleştirme tornası' olan kitle medyaları aracılığıyla, halkın yönlendirildiği bir ortamda, temsilden söz etmenin mümkün olmadığını dile getirmiştir (Baudrillard, 1991'den akt. Vergin, 2010: 317).⁴ Vergin'e göre ise Baudrillard'ın demokrasi ve onun temel taşı olan temsil olgusuyla ciddi sorunları vardır (Vergin, 2010: 317).

⁴ Baudrillard, F. (1991). *Sessiz Yığınların Gölgesinde ya da Toplumsalın Sonu*, Ayrıntı, İstanbul'dan akt. Nur Vergin. (2010). *Siyasetin Sosyolojisi, Kavramlar, Tanımlar, Yaklaşımlar*, Doğan Kitap, İstanbul.

Buradan hareketle demokrasiye ve seçimlerin gerçek temsil gücüne ilişkin tartışmalar özellikle gelişen teknolojiler, kitle iletişim araçları ve yeni algı alanlarındaki artışla daha da yoğunlaşmıştır. Kanaatimizce yapay zekâ teknolojileri ve bu teknolojilerin sahipliğinin, güç ve otoritenin elde edilmesinde sağladığı avantaj, alandaki ilgili tartışmalara ivme kazandırır bir nitelik taşımaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin, özellikle ekonomide özel ve küresel şirketlerin yükselişine getirdiği ivme ve ekonomi ile siyaset ilişkisi, akıllı teknolojilerle inşa sürecindeki yeni toplumsal yapılarda önemli sorunsal alanlar kabul edilmektedir.

Bu bağlamda ekonomi ve siyaset arasındaki karşılıklı ilişki toplumsal yapıları biçimlendirirken, toplumsal yapılar kendilerini yine yönetim biçimlerinde göstermektedir. Nitekim tarihi uzamda ve toplumlar arasında, tek tip bir yönetim biçiminden söz edilememesinin temel nedenleri arasında, toplumsal kurum ve yapılardaki farklılıklarla doğru orantılı yönetim biçimlerinin farklılaşması vardır. Bu farklılaşmayı tarih boyunca izlemek mümkündür. Diamond'un yaklaşımıyla; insanlık tarihinde, bitki ve hayvanların evcilleştirilmesi ile başlayan yerleşik hayat, bir yandan doğum oranlarındaki artışa paralel olarak toplum nüfusunun artmasına temel oluştururken diğer taraftan yerleşik toplumlara özgü yönetim biçimlerini beraberinde getirmiştir (Diamond, 2010: 98). Ancak toplumlardaki siyaset yapısı ve bu yapının temel göstergeleri arasında yer alan yönetim biçimleri, çoğunlukla ekonomik ilişkilerden etkilenirken, orta boy tarım toplumlarında şeflikler, büyük tarım toplumlarında krallıklar ortaya çıkmıştır (Diamond, 2010: 99). Başka bir deyişle, toplumlardaki siyasi ilişkiler ve yönetim biçimleri çoğunlukla ekonominin işleyişiyle paralel bir seyir izlerken, ekonomik sistem de kendini siyasi sistemle sürdürmüştür. Siyasetten farklı olarak sosyal düzenin kendisi, ekonomik düzen tarafından şekillendirilirken aynı zamanda ekonomik düzeni biçimlendirmektedir. Weber, sosyal düzen ve ekonomik düzen arasından karşılıklı etkileşimi vurgulamaktadır. Weber, sosyal düzen, hukuk düzeni ve kanunlar üzerinden yaptığı değerlendirmede ekonomik sistemin belirleyiciliğini şu şekilde ifade etmiştir:

“Sosyal onurun toplumdaki tipik gruplar arasında dağılma biçimine ‘sosyal düzen’ diyebiliriz. Tabii sosyal düzen de ekonomik düzen de ‘hukuk düzeni’ne benzer biçimde bağlıdır. Ama sosyal düzen ile ekonomik düzen özdeş değildir. Ekonomik düzen, bizim için ekonomik mal ve hizmetlerin dağıtım ve tüketiminden ibarettir. Sosyal düzen ise önemli ölçüde ekonomik düzen tarafından belirlenir ve karşılığında ekonomik düzeni etkiler. O halde: “sınıflar”, “statü grupları” ve “partiler” bir topluluk içindeki güç dağılımıyla ilgilidir” (Weber, 2017: 205).

Diğer taraftan kurulan toplumsal düzenin korunması ise kanunlarla ilgilidir. Weber bir düzenin, o düzene uyulmasını sağlamak ve uyulmaması halinde yaptırımlar uygulamak amacıyla belirli bir kadro tarafından korunma olasılığını ‘kanunların var olduğunun’ göstergesi olarak kabul etmektedir. Kanunlar aynı zamanda gücün toplum içindeki dağılımıyla doğrudan ilişkilidir. Weber’in ifadesiyle, “Her hukuk düzeninin yapısı, ekonomik, vb. gücün toplum içindeki dağılımını doğrudan etkiler” (Weber, 2017: 204). Dolayısıyla hukuk, siyasi otorite ve ekonomik sistem arasındaki ilişki günümüz toplumlarında otorite ve güç yapılarının şekillenmesinin yanı sıra toplumsal düzenin şekillenmesinde de temel öneme sahiptir.

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeye, ekonomi ve siyaset, toplumsal yapılarını biçimlendiren temel dinamiklerdir. Tarihi uzamda, hep var olanların yanında yeni toplumsal yapılarla ilişkili ortaya çıkan siyasi sorunsallara, dönemler ve etkin olan yapılarla ilişkili çözümsel yaklaşımlar geliştirilmiştir. Yapay zekâ toplumlarında da bilgi, güç, otorite, iktidar, gözetim vb. gibi temel siyasi sorunsallar önemini korurken, yeni siyasi sorunsalların ortaya çıkması kaçınılmaz görünmektedir. Bu sorunsallara getirilecek çözümsel yaklaşımlarda, bilgi ve teknoloji ile bağlantılı güce sahip olanların tahakkümüne karşı denge-fren mekanizmalarının etkin olduğu toplumsal sistemlerin kurumsallaştırabilmesi ise önceliğini korumaktadır.

1.2. Toplum ve Toplumsallaşma

Toplum, bireylerden oluşan ancak bireylerden ayrı kendine özgü nitelikleri ve dinamikleri olan bir yapıdır. Benzer biçimde toplumu oluşturan bireyin öz nitelikleri her ne kadar farklılık gösterse de toplumun bir birimi olabilmesi toplumla olan uyumuyla ilişkilidir. Toplumsallaşma ya da sosyalleşme ise ana hatlarıyla (her ne kadar gerçekleşme biçimlerine yönelik farklı yaklaşımlar olsa da) bireyin doğumdan itibaren toplumun bir parçası olabilmek için geçirdiği süreci ifade etmektedir.

Bu bağlamda toplumsallaşma genel tanımla; yardıma gereksinimi olan bebeğin, yavaş yavaş içerisinde doğduğu kültür için geçerli olan becerileri edinerek kendi bilincinde olan bilgili bir kişi haline gelme sürecidir (Giddens, 2012: 201). Marshall toplumsallaşmayı; bireylerin gerek toplumun norm ve değerlerini içselleştirerek gerekse toplumsal rollerini (işçi, arkadaş, yurttaş, vb. olarak) yerine getirmeyi öğrenerek, toplum üyeleri haline gelmeyi öğrenme süreci olarak tanımlamaktadır (Marshall, 1999: 760). Toplumsallaşmayla birey, kendinden önce var olan toplumsal normlara uyum sağlayarak içselleştirmektedir. Goffman’a göre toplum, muhtemel kişi kategorilerini

sabitlemektedir. Goffman'ın ifadesiyle: “Toplum, kişileri kategorize etme araçları ve her bir kategorinin mensupları için sıradan ve doğal olduğu düşünülen nitelikleri tesis eder. Diğer bir ifadeyle toplumsal çerçeveler, işaret ettikleri toplumsal bağlamlarda karşılaşılması muhtemel kişi kategorilerini sabitler” (Goffman, 2014: 30). Kategoriler toplumsal kimliklerle ilgilidir ve kabul edilmiş kategorilere uygunluk bir bakıma toplumsal kimliğin onayıdır. Kategoriler toplumsallaşma sürecinde benimsenmektedir. Bu noktada Giddens, gençler arasındaki toplumsallaşmanın aynı zamanda daha genel bir olgu olan yeniden üretime (toplumların zaman içerisinde yapısal sürekliliğe sahip olma süreçleri) olanak sağladığını vurgulamaktadır (Giddens, 2012: 201).

Marshall, sosyolojik çalışmalarda çocuk yetiştirmenin daha geniş bir toplumsallaşma sürecine (yaşamın tüm aşamalarında bulunan ve yalnızca ebeveynleri değil, içinde bireylerin egemen toplumsal normları kabul etmek üzere yetiştirildiği bir dizi aktörü barındıran bir süreç) yerleştirildiğine dikkat çekmektedir (Marshall, 1999: 31). Bu noktada Mead, çocukların toplumsallaşmasında oyunların önemini öne çıkarmaktadır. Mead'in yaklaşımında çocuklar gelişirken, hayatı öğretimle, taklitte ve özel bir oyunda anne, baba, doktorluk, hemşirelik rolleri aracılığıyla öğrenmekte ve onlar büyüyüp zihinleri olgunlaştıkça, bu toplumsal rehberlik ‘içselleştirilerek’ ve diğerlerine tepki verme ve onları yönlendirme aracı olarak kullanılmaktadır (Slattery, 2015: 335). Toplumsallaşmada ortak kodlar ve anlamlar ise önemlidir. Durkheim, bilinçlerin birbirine benzesini toplumun temel kaynakları arasında kabul etmektedir. Durkheim'a göre, “Toplumsal hayatın iki kaynağı vardır; bireysel bilinçlerin birbirine benzesi ve toplumsal iş bölümü. Bu kaynaklardan ilkinde insan gerçek anlamda bir bireysellik sahibi olmadığından, kendine benzeyenlerle sosyalleşir, aynı kolektif bilincin birer parçası haline gelir” (Durkheim, 2016: 121). Bireyin dahil olduğu kolektif bilincin oluşması ise uzun zamana yayılan bir birikimin sonucudur. Durkheim toplumsallaşmayı aynı zamanda toplumun, bireylerden oluşan ama bireylerden ayrı olan dışsallığı bağlamında ele almıştır. Giddens, Durkheim'in toplumsallaşmaya yönelik yaklaşımını; “Toplumun üyelerinden önce var olması ve onların gelişme süreçleri üzerinde kısıtlamalar yapması veya biçimlendirmesi, ona göre toplumun bireye ‘dışsallığı’nın göstergesidir” (Giddens, 288) şeklinde ifade etmektedir. Bu noktada Durkheim, bilinçlerin benzesini aynı zamanda hukuk kurallarının ortaya çıkışıyla da ilişkilendirmektedir. Durkheim'in ifadesiyle: “Bilinçlerin benzesi, baskıcı unsurlar yoluyla, topluma tek tip inanç ve davranışları empoze eden hukuki kuralları ortaya çıkarır. Bu durum toplumda ne kadar belirginse,

toplumsal hayat o derece yoğun dini unsurlar içeren, ekonomik kurumlar ise komünizmdesine yakın bir halde tezahür eder” (Durheim, 2016: 121).

Diğer taraftan toplumsallaşmada, her ne kadar bireyin toplumsal alanda kabul edilmiş anlam ve kültürel kodlara dahil olması ortak paydayı oluştursa da süreç tek tip ve belirli dinamikler üzerinden formüleştirememektedir. Başka bir deyişle, bireyin toplumda yerleşik bulunan temel kalıpları ve kültürel kodları edinme süreci aşamalara, gruplara ve çevrelere göre farklılaşmaktadır. Bu duruma önemli bir örnek akran gruplarıdır. Her akran grubunun kendi kültürü, sembolleri, yaptırımları, ritüelleri vardır ve gruba yeni üye olan kişiler bu semboller aracılığıyla bir toplumsallaşma süreci geçirmekte, grup normlarına uymakta başarısız olanların ise dışlanması gündeme gelebilmektedir (Marshall, 1999: 14). Dışlanma kimi zaman damgalama şeklinde olabilmektedir. Goffman, başarısızlık, kifayetsizlik veya engel olarak da tanımlanan damgayla ilgili; “Bir yabancı karşımızdayken onun, dahil edilmesine müsait kişi kategorisindeki diğerlerinden farklı ve pek de rağbet edilmeyen bir sığata haiz olduğu yönünde kanıtlar ortaya çıkabilir... Böylece karşımızdaki yabancı, zihnimizde sağlıklı ve sıradan bir kişi olmaktan çıkıp lekeli, sakat, kale alınmayan birine indirgenir” (Goffman, 2014: 31) demektedir. Goffman’a göre, böyle bir sıfatın itibarsızlaştırıcı etkisi çok kapsamlıysa bu bir damgadır (Goffman, 2014: 31). Diğer taraftan Goffman’ın yaklaşımından hareketle kişilik kategorileri toplumsallaşma da belirleyici olsa da Park, sosyalleşmenin, bireyin kendini sayısız biçimde gerçekleştirme özelliğiyle olan ilgisine dikkat çekmiştir. Park’ın ifadesiyle: sosyalleşme, kendini sayısız çeşitli türde gerçekleştiren bireylerin duyumsal ya da düşünsel, anlık ya da kalıcı, bilinçli ya da bilinçdışı, tesadüfi ya da kasıtlı çıkarlar temelinde birleşerek bir bütün oluşturdukları ve bu çıkarların sağlandığı biçimdir (Park, 2021: 18). Bireylerin bir bütün olarak toplum haline gelmesinde ortak zemini oluşturan kültürel kodların benimsenmesi ve anlamların uyumluluğu ise temel öneme sahiptir. Bu noktada Luhmann, bireyin toplumla uyum sürecinde psişik sistem ve toplumsal sistem birlikteliği vurgulamaktadır. Luhmann, psişik sistem ile bireyin bilincini işaret etmektedir;

“Psişik sistem ve toplum ortak bir özelliğe sahiptir (tüm iletişimlerin sistemi).

Onların her ikisi de anlama dayalıdır. Anlam bir sistemin yaptığı seçimlerle yakından ilişkilidir. Belirli bir eylemin (veya nesne) anlamı diğer mümkün eylemlerden (veya nesnelere) farklıdır. Anlam yalnızca olumsuzluk bağlamında ortaya çıkar” (Ritzer, 2011: 197).

Luhmann'a göre, psişik anlam sisteminin öğeleri kavramsal temsiller, toplumsal anlam sisteminin öğeleri iletişimlidir ve psişik sistem ve toplumsal sistem birlikte evrilmekte, her biri diğeri için gerekli çevreyi sağlamaktadır” (Ritzer, 2011: 198).

Ancak her durumda insan eylemlerinde öznellik de varlığını sürdürmektedir. Parsons, bu öznelğin insan eylemine yönelik çalışmalarda metodolojik bir soruna neden olduğunu ifade etmektedir. Parsons'un ifadesiyle:

“İnsan eyleminin ‘özel bir yanı’ vardır. Bu anlamla ilişkili semboller yoluyla açığa vurulur. Bu özel yan bizim neden öyle davrandığımıza ilişkin ileri sürdüğümüz sebepleri içerir. İnsan eylemiyle ilgilenen hiçbir bilim, eğer yüzeysel bir düzeyin ötesine nüfuz edebildiyse, bu tür olguların insan eylemine dair diğer olguların bilimsel açıklamasıyla ilintisine dair metodolojik sorunlardan kaçamaz” (Parsons, 2022: 61).

Dolayısıyla insan eylemlerindeki özel yan her ne kadar insan eyleminin nedenlerine ilişkin tam bir açıklama geliştirmeye izin vermese de her durumda bireyin toplumsal alandaki varlığı toplumsallaşmasıyla doğrudan ilgilidir.

İlişkili olarak öne çıkan bir kavramsallaştırma ise ‘ikili bilinçtir.’ “İkili bilinç; genellikle insanların genel ‘toplumsallaşmanın etkisiyle’ egemen kültürün inançlarını benimsemeleri ama yaşamdaki kendi pratik deneyimlerine dayanarak da bir inanç sistemine sahip olmaları durumuna atfedilmektedir” (Marshall, 1999: 327). Bu durumda bireyler, bir yandan kendileri olurken diğer taraftan toplumsal kişiliklere uygun davranmaktadır. Mead için bu durum, kişinin ‘gerçek iç’ benliği yani ‘ferdi ben’ (I) ve insanların diğerlerinin yanında ve kamu önünde sergilediği ‘sosyal ben’ (Me) ayrımına denk gelmektedir (Slattery, 2015: 335). Bu noktada Simmel, bireyi kuşatan çevre ne derece genişlerse, genelde varlık ve eylemlerdeki bireyselliği de o derece arttığını vurgulamaktadır (Simmel, 2009: 233). Simmel’in ifadesiyle: kişiliğin bireyselleşmesi, öte yanda kişiliği toplumsal çevresine bağlayan etkiler, çıkarlar ve ilişkiler, birbirine bağımlı bir gelişme örüntüsü gösterir ve bu örüntü, çok farklı bireysel, tarihsel ve kurumsal ortamlarda tipik bir biçim olarak ortaya çıkar (Simmel, 2009: 232 – 233).

Toplumsal uzamdaki kişiliği, toplumun yüklediği roller olarak da tanımlamak mümkündür. Böylelikle birey, yüklendiği toplumsal rollere uygun davranışlarla ilgili toplumsal yapıdaki varlığını sürdürmektedir. Toplumsal rollere uygun davranış kimi zaman kişinin kimliğinin oluşmasıyla da ilişkilendirilmektedir ancak bu konuda genel bir kabul bulunmamaktadır. İlgili tartışmalarda bazen kimliğin, içinde bulunduğu ve daha sonra içselleştirilen, ‘toplumsallaşma’ süreciyle şekillenmiş olan toplumsal rollere

atfedilen beklentilerle oluştuğu varsayılırken, başka bir yaklaşıma göre ise kimlikler daha etkin biçimde toplumsallaşma sürecinde veya oynadığı çeşitli rollerde bireye sunulan malzemelerle kurulmaktadır (Marshall, 1999: 407). Goffman toplumsal kimliği daha çok toplumda yerleşik bulunan kategoriler üzerinden kavramsallaştırırken, ‘toplumsal kimlik’in ‘sosyal statüden’ daha iyi olduğunu ifade etmektedir (Goffman, 2014: 30). Goffman’ın ifadesiyle:

“Bir yabancıyla karşılaştığımızda, işte o an itibarıyla, ilk intibalar büyük ihtimalle, bizim karşılaşılan kişinin dahil olduğunu düşündüğümüz kategorisini ve niteliklerini ve buradan hareketle de ‘toplumsal kimliğini’ peşinen kestirmemize olanak tanır. ‘Toplumsal kimlik’ terimi ‘sosyal statüden’ daha iyidir; çünkü ‘dürüstlük’ gibi kişisel sıfatlar kadar ‘uğraş-iş-meslek’ gibi yapısal sıfatlarda burada işin işine girer” (Goffman, 2014: 30).

Bu noktada Parsons’un ‘toplumsal kişilik’ kavramsallaştırması da önemlidir. Toplumsal kişilik; birey ve toplum arasında toplumsal anlam sistemleri üzerinden iletişimi olanaklı kılan, bireyin, toplumsallaşma süreciyle edindiği kişiliğidir. Parsons, Florian Witold Znaniecki’nin temelde ‘toplum içindeki insan’ hakkındaki aynı olguların dahil edilebileceği dört farklı şemayı göstermiş olduğunu ifade etmektedir; toplumsal eylem, toplumsal ilişkiler, toplumsal gruplar ve toplumsal kişilik (Parsons, 2022: 64).⁵ Parsons’a göre toplumsal kişilik şeması “psikolojiyle” değil, toplumun bir üyesi olarak gruplara ait olan ve diğerleriyle toplumsal ilişkiler içinde olan somut bireyle ilgilidir (Parsons, 2022: 64).

Farklı bir yaklaşımla ise aslında birey, aynı zamanda çevresini etkileyen bir konumdadır. Nitekim Mead, bireyin sembolik etkileşim yoluyla çevresini etkileme yeteneği üzerine yoğunlaşmıştır. Mead’e göre, insan davranışı içgüdüler veya dış toplumsal güçler tarafından belirlenemez ve bireyler (bir tür toplumsal düzen ve yapı yaratacak biçimde) düşünen, bilinçli, birçok farklı amacın peşinde koşabilen ve birbiriyle iletişim kurma yeteneğine sahip varlıklardır (Slattery, 2015: 334). Mead, hayvanlardan insanları ayıran temel özelliklerinin, özel zihinsel mekanizmaları olduğunu vurgulamaktadır. Mead’in yaklaşıma göre, insanların, özel zihinsel mekanizmalarının temel özellikleri şöyledir:

⁵ Florian Znaniecki. (2022). *The Method of Sociology*. akt. Talcott Parsons, *Toplumsal Eylemin Yapısı*, (Çev: Adem Bölükbaşı), Ketebe Yayınları, İstanbul.

“Davranışlarını mevcut duruma veya oluşturduğu hedeflere göre bilinçli bir şekilde planlamak ve uyarlamak. En önemlisi dil olan oldukça farklı semboller aracılığıyla başkalarıyla iletişim kurmak ve bu sembollerle ifade edilen şeylerin ardındaki anlamı yorumlamak veya tepkileri göstermek. Kendinin bilincinde olmak; sadece kendisinin değil başkalarının da duyguları, güdüleri ve görüşlerinin farkında olmak; ‘diğerlerinin rolü’nü alabilmek ve insanların belirli bir davranış veya durumu nasıl yorumlayabileceklerini tasarlamak ve hatta kendisinin başkalarına nasıl görüldüğünü tasavvur etmek. Hepimiz bu yüzden bir benliğe ve ‘benlik imgesi’ne sahibiz” (Slattery, 2015: 334).

Diğer taraftan ortak anlam ve imgelemin temel önemde olduğu toplumsallaşma da özellikle birbirine yakın toplumsal kişiliklerde etkileşimin daha yaygın olduğu da kabul görmektedir. Toplumsal farklılaşma sonrasında oluşan toplumsallaşmaya yönelik yaklaşımlar bu açıdan önemlidir. Başka bir deyişle, toplumsal farklılaşma süreci yüksek ile alçak arasında bir ayrıma yol açtıktan sonra, sırf biçimsel olarak belli bir toplumsal mevkii işgal ediyor olmak bile en farklı grupların benzer karakterlerdeki üyeleri arasında bir dayanışma hissi ve sıklıkla da fiili ilişkiler yaratmaktadır (Simmel, 2009: 234). Simmel’in ifadesiyle:

“Toplumsal grupların bu şekilde farklılaşmasına eşlik eden bir ihtiyaç ve eğilim çıkar ortaya; grubun başlangıçtaki mekânsal, ekonomik ve zihinsel sınırların ötesine geçme ve grup unsurlarının bireyselleşmelerindeki ve buna bağlı olarak birbirlerini itici bulmaya başlamalarındaki artışla bağlantılı olarak da tek grubun özgün merkezci kuvvetlerini, diğer gruplarla köprüler kuran merkezkaç eğilimle tamamlama ihtiyacı ve eğilimi” (Simmel, 2009: 234).

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeye, toplumsallaşma her dönemde bireyin toplumsal kişiliğinin gelişmesinde önemli kabul edilmiştir. Toplumda bireyden önce var olan ve tarih boyunca şekillenmiş kültürel kalıplar ve kodlar birey için kendini ait hissedeceği çerçeveyi belirlerken aynı zamanda toplum için kabul edilebilir birim haline gelmesindeki temel zemini oluşturmaktadır. Tarih boyunca toplumda hâkim olan yapı, kültürel kodlar ve anlamlar doğrultusunda toplumsallaşma süreçleri farklılaşsa da her durumda toplumsal kişiliğin gelişimi ve toplumda kabul, toplumsallaşma süreçleriyle doğrudan ilgilidir. Nitekim günümüzde bilgi, internet ve yapay zekâ teknolojileriyle sanal uzamda ortaya çıkan yeni sanal toplumlar ve toplumsallaşma biçimleri söz konusudur ve inşa sürecindeki toplumsal yapılarla ilişkili toplum ve toplumsallaşmaya yönelik yeni kavramsallaştırmalar önemlidir.

1.3. Toplumsal Değişme

Doğadaki canlı ve cansız bütün varlıklar için kaçınılmaz olan ‘değişme’ toplumlar üzerinde de etkili olmaktadır. Her ne kadar somut olarak izlenmesi ve kesin sınırlar içinde tanımlanması zor olsa da toplumsal değişme her daim varlığını sürdürmektedir. Toplumlardaki değişimin nedenlerine ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur. Zamanın kaçınılmaz etkisinden, evrimsel bir gerekliliğe, artan nüfustan, çatışmaya kadar geniş bir yelpaze içinde toplumsal değişmeyi tanımlamak mümkündür. Nitekim kuramsal yaklaşımlardaki farklılıklar toplumsal değişmeyi açıklayan yaklaşımları da farklılaştırmaktadır. Toplumsal değişme Spencer’a göre; nüfusun çoğalması ve yapısal farklılaşma temelinde evrimci, Marx’da devrimci ve sınıf mücadelesine dayalı gerçekleşen süreçler, Marksist çizgide olmayan çatışma kuramlarına göre ise bir konsensüs arayışı olmaktan ziyade sınıflar, ırklar ya da diğer gruplar arasındaki üstünlük mücadelesi olarak kabul edilmektedir (Marshall, 1998: 136-138). Daniel Bell, *Cultural Contradictions of Capitalism* (1976) adlı yapıtında, modern dünyadaki değişimi, toplumsal gerçekliğin farklı ilkelerle işleyen ve farklı hedefleri gözetten üç alanı, (teknolojik yapı -bilim, endüstri ve ekonomi-, siyasal sistem ve kültür) arasındaki gerilimden kaynaklandığını ileri sürerek çatışmacı yaklaşımı benimsemiştir. Talcott Parsons ve Wilber E. Moore’un işlevselcilik kuramında toplum, karmaşık ve birbirleriyle bağıntılı bir işlevler örüntüsü olarak görülürse, değişim de sürekli denge arayışının bir gölge fenomenidir ve örneğin kitlesel işsizlik bir refah sistemini, ırk çatışması da bir yasa çıkarma atılımını doğurabilir (Marshall, 1998: 138).

Dolayısıyla her ne kadar farklı yaklaşımlar bağlamında kavramsallaştırılsa da temelde toplumlardaki değişme, kesin ve somut sınırlar içinde tanımlanması zor olgular arasında kabul edilmektedir. Giddens, bu durumu toplumsal değişimin kesintisizliğiyle açıklamaktadır. Toplumların sürekli bir değişme içinde olması, her zaman her şeyin değişmesinden hareketle değişimin ölçülmesi zorlaşmaktadır (Giddens, 2008, 79). Ancak buna rağmen toplumsal bir sistemin, hangi ölçüde ve hangi bakımlardan bir değişme sürecinde olduğuna karar verebilmek için belirli bir özgül dönem içerisinde, temel kurumlarda hangi ölçüye kadar değişiklikler ortaya çıktığını, ayrıca değişimin kendisiyle kıyaslayabileceğimiz bir ölçü birimi olarak neyin istikrarlı kaldığının gösterilmesi gerektiğini ifade etmektedir (Giddens, 2008: 79). Toplumsal değişme farklı yaklaşımlarla açıklandığı gibi farklı kavramlarla da tanımlanmaktadır. Toplumlardaki farklılaşma gelişme, değişme, ilerleme ve bazen de gerileme şeklinde adlandırılabilir. Bock’a göre tarihsel ve kültürel değişmeye ilişkin olan ve tarihsel

bakımdan en uygun biçimde ‘ilerleme fikri’ olarak adlandırılabilir çok geniş, karmaşık fikirler yelpazesi bulunmaktadır ve beşerî olgular üzerine eğilen incelemelerde ilerleme, gelişme ve evrim ayrımı yapılmamaktadır (Bock, 2014: 59). Kavramlaştırılmasında ve açıklanmasında farklı yaklaşımlar kullanılsa da toplumsal değişimin kesintisiz bir süreç olduğu ve nihayetinde ilerlemeye doğru evrildiği yaygın kabul görmektedir. Sorokin, kültürel bağlamda toplumsal değişim sürecini şöyle ifade etmektedir: “Başat bir kültür sona erip de bir başkası sahneye girmeye başlayınca, bu felsefeler, ideolojiler ve kuramlar da ona uygun olarak değişmekte; çökmekte olan kültür tipiyle ilişkili olanlar gerilemekte ve yükselen kültür tipiyle uyum halinde olanlar da kök salarak ve çiçek açmaktadır” (Sorokin, 2008, 25).

Diğer taraftan toplumsal değişimin kesintisiz işleyen bir süreç olduğu kabul edilmektedir. Değişimin ivmesi ise çoğunlukla değişmeyi tetikleyen etkenlerin nitelikleriyle ilgilidir ve bu etkenlerin gelişme hızıyla paralel seyir izlemektedir. Toplumsal değişim birçok dinamiğin etkisinde, dönemsel olarak her birinin farklı etkinlik düzeyinde gerçekleşmektedir. Giddens’a göre, toplumsal değişimi tutarlı biçimde etkilemiş olan üç ana etken; fiziksel çevre, politik örgüt ve kültürel etkenlerdir (Giddens, 2008: 79). Toplumsal değişimi farklı etkenler bağlamında açıklayan yaklaşımların yanında bilgi ve teknolojinin toplumsal değişmeye ivme kazandıran temel ve başat olgulardan olduğu ise yaygın kabul görmektedir. Castells’e göre, yeni bir toplumun ortaya çıkmasında bizzat bilginin kendisi asıl üretici konumundadır (Webster, 2006, 100)⁶. Marshall ise teknolojinin dönüştürücü gücüne dikkat çekmektedir:

“Modern dünyada yaşayan bizler, toplumun hiçbir zaman statik olmadığını, toplumsal, siyasal ve kültürel değişikliklerin aralıksız devam ettiğinin farkındayız. Değişimin kaynağı, koydukları yasalar ya da yürüttükleri politikalar aracılığıyla (örneğin, eşit ücret yasası çıkararak ya da bir ülkeye savaş ilan ederek) hükümetler olabileceği gibi; toplumsal hareketler (örneğin, sendikalar, feminizm) şeklinde örgütlenmiş yurttaşlar, bir kültürden başka bir kültüre yayılma (askeri fetih, göç ve sömürgecilikle gerçekleşen yayılma gibi) veya teknolojinin maksatlı ya da maksatsız sonuçları da olabilir. Modern çağdaki en dramatik toplumsal değişikliklerin bir kısmı, otomobil, antibiyotik, televizyon ve bilgisayar gibi icatlar sayesinde gerçekleşmiştir.” demektedir (Marshall, 2005: 136).

⁶ Castells, Manuel. (1996). “The Rise of the Network Society. Vol.1 of The Information Age: Economy, Society and Culture”, *Oxford:Blackwell.*’den akt. Webster, Frank. (2006), *Theories of the Information Society*, Third edition, Routledge Taylor&Francis Group, New York.

Buradan hareketle bilgi ve teknolojinin toplumların değişmesindeki belirleyici etkisi yaygın kabul görmektedir. Tarih boyunca büyük yenilik getiren bilgi ve teknolojinin önceki toplumlardan farklı yeni toplum yapılarını ortaya çıkardığı görülmektedir. Bu çalışmada toplumsal değişme, araştırmanın çerçevesi ve belirlenen metodoloji doğrultusunda daha çok bilgi ve teknolojideki değişmeyle ilişkili ele alınmıştır.

1.4. Döngüsel Tarih Anlayışı Bağlamında Toplumsal Değişme

Toplumsal değişim; evrimci yaklaşımlar bağlamında çoğunlukla daha iyiye, ileriye, modernleşmeye ya da gelişmeye eğilimlidir. Bu yöndeki yaklaşımlarda değişim farklı dinamiklerden etkilense de nihayetinde gelişmiş toplumların inşasıyla sonuçlanmaktadır. Aynı zamanda evrimci olarak da tanımlanan çizgisel ya da doğrusal tarih anlayışı çoğunlukla Batı kökenli yaklaşımlarla ilişkilendirilmektedir.

Diğer taraftan tarihsel ilerleme ve değişim süreçlerini açıklamada evrimci, çizgisel ya da doğrusal yaklaşımlar kadar döngüsel tarih anlayışı da önemlidir. Döngüsel tarih anlayışında değişimin niteliği toplumların iç dinamikleriyle ilişkilidir ve döngüsel özellikleri öne çıkmaktadır. Tarihi, döngüsel süreçler bağlamında açıklayan yaklaşımlara göre, toplumsal değişme çoğunlukla gelişme yönlü olsa da toplumların geçtiği evreler kendi iç dinamikleri bağlamında farklılaşmaktadır. Örneğin; toplumsal değişimin sürekli doğrusal bir eğilim gösterdiği fikrine katılmayan Ülken'e göre, teknik değişmeler kültürel değişmeler için yeterli değildir ve bir yerden trenin, karayolunun geçmesi ya da bazı tesislerin yapılması, orada mutlak anlamda bir zihniyet değişmesi ortaya çıkarmamaktadır (Ülken, 1973'ten akt. Kaçmazoğlu, 2022: 529).⁷ Çizgisel tarih anlayışından ayrılan Toynbee'ye göre de hangi toplumun hangi çağında olursa olsun tıpkı başka toplumsal edimler gibi bir tarih çalışması da zaman ve yerin hâkim yönsemelerinin egemenliği altındadır (Toynbee, 1978: 30). Dolayısıyla toplumlara yönelik çözümlenelerde zaman, yerin ve toplumun kendi yapısal özellikleri önemlidir. Yine Toynbee, yaptığı araştırmalardan hareketle, tarihi düşüncenin değişken toplumsal çevrenin egemen kuramlarından derin şekilde etkilendiğini ifade etmektedir (Toynbee, 1978: 39).

⁷ Ülken, H. Z. (1973). "Milli Eğitim Üzerine Düşünceler". *Pedagoji Dergisi*. 1 (1): 5 – 62. akt. Kaçmazoğlu, Bayram H. (2022). "Değişme Konusunun Türk Sosyolojisinde Ele Alınışı Üzerine Bir Deneme", Serdar Sağlam, Galip Yüksel, Mehmet Kara, Selcen Bingöl (Ed.), *Toplumsal Değişim* içinde (s.523-533). Nobel Yayınları, Ankara.

Burada önemli bir nokta; tarihsel ilerleme ve değişim süreçlerinin çözümlenmesinde doğrusal ya da çizgisel yaklaşımların baskınlığıdır. Toynbee'ye göre modern çağda etkin olan Batı sistemlerinin etkinliği aslında geçiş döneminde üstünlük sağlamalarının bir sonucudur. Toynbee'nin ifadesiyle:

“Batı dünyası iki kurumun egemenliği altında yaşayagelmiştir: Ekonomide endüstriyel sistem ile adına kısaca ‘demokrasi’ dediğimiz en az bunun kadar karmaşık bir politik sistem. Demokrasi, bağımsız, ulusal ve egemen devletin sorumlu parlamenter temsilcilerinden oluşan hükümetidir. Biri iktisadi öteki siyasi olan bu iki kurum, yaşadığımız bir önceki çağın kapanış döneminde karşılaşılan başlıca sorunlara geçici çözümler sağladığı için genel bir üstünlük sağlamıştır” (Toynbee, 1978: 30).

Toynbee'nin yaklaşımlarını, Batı'nın toplumsal dinamiklerinde biçimlenen ekonomik, siyasi yapı ve değişim süreçlerinin diğer toplumlarda farklılaşabileceği şeklinde okumak da mümkündür. Nitekim Toynbee'ye göre, toplumların ortak bilinçlerinde egemen olan ‘daha büyük bir evrene ait olma’ sesi, yeni çağda gelişmiştir (Toynbee, 1978: 39). Önceki çağda toplumların bilinçlerinde egemen olan ses, kendi başlarına bir evren arzusu olmak olmuştur (Toynbee, 1978: 39).

Dolayısıyla döngüsel tarih anlayışında, toplumların kendi başlarına evren olma özellikleri aynı zamanda değişim süreçlerini de etkilemektedir. Bu noktada Sorokin, doğrusal ve döngüsel toplumsal değişme farklılaşmasını ‘Duyumcul’ ve ‘Düşünsel’ olarak kavramsallaştırmıştır (Sorokin, 2008: 25). Sorokin'in ifadesiyle;

“Duyumcul niteliği ağır basan kültürlerde, insanlığın evrimi üstüne ilerlemeci doğrusal kuramlar egemen olma eğilimi gösterirler. Böyle bir kültürde, bütün tarihi süreç, ‘mağara-adamından üstün insana’, ‘barbarlıktan uygarlığa’, ‘budalalıktan bilgeliğe ve dehaya’, ‘hayvanlıktan yarı-tanrılığa’, savaş ve varoluş mücadelesinden barış, uyum ve karşılıklı yardımlaşmaya vb. giden yol boyunca, bazı sapmalar ve ufak tefek dönüp dolaşmalarla bir çeşit ilerlemeci (müterakki) ilerleyiş olarak görülmektedir” (Sorokin, 2008: 25).

Sorokin'e göre tarihe duyumcul perspektiften yaklaşan bakış açıları 20. yüzyılda değişime uğramıştır. 20. yüzyılın en büyük bunalımı, Duyumcul çağın sonu ve yeni bir kültüre felaketli geçiş dönemi olduğu için, bugüne değin başat doğrusal tarih anlayışları gerilemeye başlamış, yükselen tarih felsefelerinin ya devresel yaratıcı olarak tekrarlanıcı, eskatolojik ya da Apokaliptik ve Mesihçi tipler yükselişe geçmiştir (Sorokin, 2008: 26). Yine Sorokin'in ifadesiyle:

“Olgular bu beklentiye doğrulamaktadır. Yirminci yüzyıl, bütün toplum ve insan bilimi disiplinleri alanında hemen hiçbir özgün (orijinal) ya da doğrusal ilerleme yahut evrim kuramı ortaya koymamıştır. Yirminci yüzyılın çeşitli doğrusal kuramlarının hepsi Hegelci, Comteci, Spencerci ya da Marxçı ilerleme-evrim, anlayışlarının minik çeşitlenmelerinden başka bir şey olmamıştır” (Sorokin, 2008: 26).

Sorokin’in Duyumcul ve Düşünsel kavramsallaştırmasında, düşünsel niteliği ağır basan kültürlerde ise mekanistik olmayan, tanrısal olarak güdülen, devresel ya da eskatolojik⁸ olan yahut belli bir yönelim göstermeden yükselip alçalan tarih felsefeleri başat olma eğilimindedir (Sorokin, 2008: 25). Bu nokta da Spengler de Batılı düşünce yapısıyla ilişkilendirilen doğrusal, ilerlemeci, evrimci, çizgisel ya da duyumcul tarih ve toplumsal değişme anlayışını yavan bulmaktadır. Spengler’a göre: “Batı kültürü açısından ‘eski-orta-yeni’ dönemlere bölünmüş ‘yürürlükteki Batı Avrupa tarih şeması’ inanılmayacak kadar yavan ve anlamsız bir şemadır (Sorokin, 2008: 102). Bu noktada Sorokin, Spengler’in, ‘Kopernicuscu görüşü’ getirdiğini ifade etmektedir. Kopernicuscu görüşe göre; Hint, Babil, Meksika, Çin, Mısır ve Araplarınki gibi öteki Yüksek Kültürler karşısında Batılı ya da Klasik Kültüre ayrıcalıklı bir durum tanımaz ve her Yüksek Kültür tarih şeması içinde Batılı ya da Klasik Kültüre eşit önemde sayılır (Sorokin, 2008: 103).

Bu bağlamda toplumsal değişim süreçleri, toplumların kendi iç dinamikleri bağlamında farklılaşmaktadır. Her ne kadar nihayetinde gelişme ile sonuçlansa da toplumdan topluma farklılık gösteren toplumsal yapılar, değişim ve gelişme evrelerini de etkilemektedir (Bahtiyar, 2023: 471-499). Burada önemli bir nokta, toplumlardaki değişim süreçleri farklılaşsa da değişmeyi tetikleyen etkenler çoğunlukla aynı kavramlar üzerinden tanımlanabilmektedir. Başka bir ifadeyle; toplumsal değişme süreçleri teknoloji başta olmak üzere birçok etken tarafından tetiklenebilmektedir. Değişme ve ilerleme süreçlerini harekete geçiren temel etkenlere yönelik bir yaklaşımda:

“Teknoloji ile birlikte toplumsal değişmeyi, ekonomi, kentleşme (Özer, 1990), endüstrileşme (Sezer, 2011), ulaşım koşulları, köy-kent ilişkilerinin artması (Tütengil, 1962), eğitim, liderlik, ideoloji, kitle iletişim olanakları (Nirun, 1978), elitler, aydınlar, teknokratlar, ‘büyük adamlar’, sosyal gruplar (Sayın, 1983), doğal çevre, biyolojik koşullar, kültür (Öksüz, 1974), yerli veya göçmen olma durumu (Türkdoğan, 1962), yurt dışında bulunma (Yasa ve Bozkurt, 1974), statü sağlama,

⁸ Eskatolojik: Dinbilimde ölüm, diriliş, yargı gibi sonul şeyler öğretisine ilişkin.

yenilik arzusu (Turhan, 1994) ve daha onlarca değişkenin etkilediği sosyologlar tarafından ortaya koyulmuştur” (Kaçmazoğlu, 2022: 528)⁹.

Her ne kadar farklı dinamiklerin etkisinde açıklansa da toplumsal değişimin çoğunlukla ileriye doğru olduğu ise yaygın kabul görmektedir.

Bu bağlamda modern Türkiye'nin inşasında değişimi etkileyen faktörlerin Avrupa'daki çağdaşlarından farklı olduğu yaygın kabul görmektedir. Başka bir deyişle 18. yüzyıldan itibaren Türkiye'de modernleşmeye yönelik değişim süreçleri toplumsal tabandan gelen değişim hareketlerinden daha çok yönetici seçkinler eliyle idare edilmiştir. Ayrıca İmparatorluktaki reformlar aynı zamanda modernleşme yanlıları ile karşıtlarının mücadelesi etrafında şekillenmiştir. Bu açıdan Osmanlı İmparatorluğu'ndaki yenileşme hareketlerinin artmasıyla ortaya çıkan modernleşme yanlıları ile karşıtlarının oluşturduğu düalist toplum yapısı aynı zamanda Türkiye'deki değişim süreçlerinin de önemli aktörleri olagelmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nda batılı reform taleplerinin artmasıyla daha da belirginleşen bu düalist toplum yapısının modern Türkiye'deki laiklik ve modernite yanlıları ile muhafazakâr ve İslamcı kesim ayrımının temelinde yer aldığı yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle Osmanlı İmparatorluğu'nda ilk modernleşme hareketleri çoğunlukla 1789 yılında uygulamaya konan Nizam-ı Cedid ile ilişkilendirilmektedir. Nizam-ı Cedid (Yeni Düzen) Osmanlı Padişahı III. Selim ve modernleşmeyi destekleyenler tarafından başlatılmıştır. Modern toplumun inşasında değişim süreçlerini kıyaslama açısından, bu dönemde, Osmanlı İmparatorluğu'ndan farklı olarak Avrupa'da burjuvazi, mutlak monarşi ve aristokrasinin otoritesine karşı başkaldırmıştır. Kıtada uzun zamana yayılan toplumsal değişim süreci, Fransız Devrimi ile olgunlaşarak kökten gelişimi beraberinde getirmiştir. Başka bir ifadeyle; Avrupa'da toplumsal tabandan gelen değişim dinamikleri, Osmanlı'da, yönetici seçkinler eliyle yaşama geçirilmeye çalışılmıştır. Üstelik bu çabaların bir sonucu olarak reformları başlatan III. Selim, reform

⁹ Özer, İ. (1990). “Bir alan araştırması: Kentleşme ve Siyasal Katılım”, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. (8(1):169-202, Sezer, B. (2011). *Değişim Sosyolojisi Ders Notları*. E. Eğribel ve U. Özcan (Ed.) Değişim Sosyolojisi: Dünyada ve Türkiye'de Toplumsal Değişim. (s: 303 – 398) içinde Kitapevi Yayınları, Nirun, N. (1978). *Sosyal Değişim*. N. Nirun ve Z. Erdoğan (Ed). Sosyoloji, (s. 121 – 133) içinde Yaygın Yükseköğretim Kurumu Yayınları, Sayın, Ö. (1983). İnsan faktörünün sosyal ve ekonomik gelişmelerdeki yeri, önemi. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları., Türkdoğan, O. (1962). *Seçilmiş bazı yerli ve göçmen zümreler üzerinde sosyal değişim modelleri II*. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası. 23 (3 – 4):115 – 136, Yasa, İ., Bozkurt, Ö. (1974). *Orta Anadolu'dan Batı Avrupa'ya göç ve toplumsal değişim*. Amme İdare Dergisi. 7: 54-72, Turhan, M. (1994). *Kültür değişimleri*. (2. Baskı). Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları'dan akt. Kaçmazoğlu, Bayram H., “*Değişim Konusunun Türk Sosyolojisinde Ele Alınışı Üzerine Bir Deneme*” içinde Toplumsal Değişim, 2022, (Ed: Serdar Sağlam, Galip Yüksel, Mehmet Kara, Selcen Bingöl), ss.523-533. Nobel Yayınları, Ankara.

karşıtları tarafından tahtan indirilmiş, modernleşme yanlıları ile karşıtlarının mücadelesi daha keskin bir nitelik kazanmıştır. Burada önemli bir nokta modernleşmeyle sonuçlanan toplumsal değişim süreci, Avrupa ve Türkiye arasında olduğu gibi Avrupa'nın kendi içinde de farklı dinamikler üzerinden şekillenmiştir. Örneğin demokrasinin gelişmesi açısından bir değerlendirmede Moore'un ifadesiyle:

“İngiltere’de demokrasinin gelişmesini belirleyen en önemli etmenler arasında toprak sahibi soyluların ve gentrynin tahta bağımlı olmamaları; bunların biraz da farklı ve güçlü bir ekonomik temele sahip bir kesim olan ticaret ve endüstri sınıflarının gelişmesinde bir yanıt olarak ticarete yönelik tarımı benimsemeleri; köylü sorununun ortadan kalkması sayılabilir. Fransız toplumu, çağdaş dünyaya bundan çok farklı bir yol izleyerek girmiştir. Fransız soyluları, daha doğrusu bu sınıfın önder kesimi, ilerlemesini kraldan bağımsızlaşarak sağlayacak yerde, kralın çevresinde, onun beslediği bir süs ögesi durumuna gelmiştir. Bu gidiş 18. yüzyılın ikinci yarısında tersine döndürüldüyse de sonuçta aristokrasinin yıkılmasını önlememiştir. Fransa’da, İngiltere’deki gibi ticari tarıma yönelen toprak sahibi bir üst sınıf yerine, daha çok köylülerin sırtına yüklenen yükümlülükler yoluyla onlardan koparabildikleriyle yaşayan bir soyluluk var olmuştur” (Moore, 2012: 71).

Nitekim İngiltere ve Fransa örneğinde görüldüğü gibi modern toplumun biçimlenmesinde iki ülkede farklı toplumsal dinamikler etkili olmuştur. Başka bir açıdan ise Fransız Devrimi ve hemen ardından inşa olan modern toplumlar ve özgürlükçü liberal sistemler, çoğunlukla sanayileşme ve burjuvazinin gelişimi ile ilişkilendirilmiştir. Yine bu yöndeki yaklaşımlara göre burjuvazi, Fransız Devrimi’nin asıl aktörü konumundadır. Ancak Bayly sanayileşme ve burjuvazi sınıfı olmadan da liberalleşmenin olabileceğine dikkat çekmektedir. Bayly’in ifadesiyle:

“Ekonomilerin, ideolojilerin ve devletlerin hareketleri daima eş zamanlı olmamıştır. Daha çok birbirlerini etkileme eğilimindedirler. Dönemin en baskın siyasi olayı olan Fransız Devrimi, kayda değer bir sanayileşme Britanya’da dahi meydana gelmeden önce vuku bulmuştur ve şimdilerde pek az tarihçi, devrimi ‘burjuvazinin’ bir zaferi olarak görmektedir. Şurası muhakkak ki, birçok hukukçu ve ‘orta halli insan’ da devrimde yer almıştır...” (Bayly, 2014: 27)

Avrupa’da Fransız devrimi ve modern toplumun inşasında burjuvazinin etkinliğine yönelik yaklaşımlardan bağımsız, Osmanlı İmparatorluğu’nun son dönemi ve Türkiye’de ise modernleşme yönündeki toplumsal değişimin olgunlaşmış bir burjuvazi sınıfı ile değil yönetici seçkinler eliyle gerçekleştirildiği görülmektedir. Yine Osmanlı

İmparatorluğu'ndaki modernleşme ve toplumsal değişme süreçlerine ilişkin önemli bir yaklaşım, bu hareketlerin amacıyla ilgilidir. Osmanlı İmparatorluğu'nda yenilik hareketlerinin asıl amacının, gerçek anlamda modern toplumun inşası olmadığı ve hemen her alanda Avrupa'nın gerisinde kalan İmparatorluğu bu durumdan kurtarmanın temel öncelik olduğu yaygın kabul görmektedir.

Bu bağlamda Türkiye'deki değişim süreçlerinin tanımlanmasında, Osmanlı İmparatorluğu'ndan devir olan toplumsal yapı ve aktörler önemlidir. Ayrıca farklı toplumsal dinamikler, Avrupa ve Osmanlı İmparatorluğu'ndaki toplumsal değişme süreçlerinin farklılaşmasının da temelinde yer almaktadır. Ayrı dinamikleri burjuvazi sınıfının oluşumu, modernleşmeyle sonuçlanan devrim süreçleri, yeniliklerin toplumsal yapılar üzerindeki etkileri vb. üzerinden tanımlamak mümkündür. Osmanlı İmparatorluğu'nun dağılmasından sonra İmparatorluk'ta yönetici elitler ve modernleşme yanlıları tarafından başlatılan modernleşme hareketleri ve toplumsal değişim süreci, Türkiye Cumhuriyeti'nde de yönetici elitler ve modernleşme yanlıları tarafından devam ettirilmiştir. Farklı bir ifadeyle, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuran Mustafa Kemal Atatürk ve kurucu kadro, modernleşmeye yönelik toplumsal değişim sürecini devrimler yoluyla sürdürmüş ve modern toplumun inşasını tamamlamıştır.

Başka bir ifadeyle, Türkiye'de toplumsal değişim çoğunlukla yönetimdeki modernleşme yanlısı padişahlar, siyasi aktörler, yöneticiler ve az sayıdaki elit kadro tarafından idare edilmiştir. Dolayısıyla Türkiye'deki toplumsal değişim süreçlerinin doğrusal ya da çizgisel tarih anlayışından farklı olarak döngüsel tarih anlayışında ele alınması önemlidir. Nitekim ülkedeki toplumsal değişim süreçleri, Avrupa'daki çağdaşlarından farklı kendi toplumsal iç dinamikleriyle ilişkili olarak devam etmiştir.

1.5. Bilgi ve Teknoloji Bağlamında Toplumsal Değişme

'Bilgi' genel bir tanımla; "insan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin bütünü, bili, malumat" anlamına gelmektedir. Bilgi, insanlığın ilk dönemlerinden itibaren farklı bağlamlarda ele alınan önemli sorunsal alanlardan birini oluşturmuştur. Örneğin Platon için bilgi, her şeyin özüyle ilgilidir ve ruhun yükselmesiyle eş niteliktedir. Platon 'Devlet' kitabında, görünen dünyayı karanlıktaki mağaraya benzetirken, bu mağaranın ışığını güneş olarak tasvir etmiş ve ışığa çıkmayı gerçekleri görmeye yarayan bilgiyle eş tutmuştur. Bilgi, var olanın özüyle ilgilidir ve bilgisizlik ile zandan ayırdır (Platon, 2007: 207). Geometri ya da hesap ise ebediyen var olanın bilgisidir (Platon, 2007: 267). Bilgi

aynı zamanda var olanın açığa çıkmasıdır. Platon'un öğrencisi Aristoteles için bilme, insanın doğal olarak bilme isteğiyle ilgilidir ve doğuştandır. Aristoteles'in ifadesiyle:

“Bilme arzusu insanda doğuştandır. Bu arzu kendisini en aşağı derecede duyularımızı kullanmada duyduğumuz zevkte gösterir. Daha tam bir bilgiyi elde etme yönündeki bunun hemen üzerindeki ilk derece, bizi hayvanlardan ayıran hafızanın kullanımını gerektiren derecedir. Yalnız insanın erişme yeteneğine sahip olduğu bir sonraki derece “deney”dir. Deney aynı cinsten bir nesne ile (örneğin belli bir hastalığa yakalanmış olan Kallias, Sokrates ve başkalarını iyileştiren bir ilaçla) ilgili birçok hatıranın birbiriyle birleşmesi sayesinde, nedenlerini bilmeksizin bir pratik kuralı kazanmamızı sağlar. Bir derece daha üstü ‘sanat’ yani genel ilkelere dayanan pratik kuralların bilgisidir. Bütün bunların en üstünde nedenlerin saf bilgisi olan ‘bilim’ bulunur” (Aristoteles, 1996: 41).

Aristoteles'e göre “bilgelik”, yalnızca nedenlerin bilimi ya da bilgisi değildir; o aynı zamanda ilk ve en evrensel nedenlerin bilgisi de olmak zorundadır.

Bilginin özellikle toplumda geri döndürülemez doğası, başka bir ifadeyle ortaya çıkan bilgiyi bilmiş olmakla tekrar bilmeme haline geri dönülemeyeceğinden hareketle, bilgi ve bilme halinin aynı zamanda zorunlu bir ilerlemeye de kaynaklık ettiği yaygın kabul görmektedir. Comte'a göre, toplumlar bilgideki artışla ilerlemektedir. Comte Pozitif Felsefe Dersleri'nde yeni bir yasa bulunduğunu ifade ederek; insan zekâsının ve toplumların gelişmesini bilme durumuyla ilişkilendirmektedir. Comte yasa olarak tanımladığı bu durumu şöyle ifade etmektedir:

“İnsan zekâsının her yöndeki, her çağdaki gelişmesini inceleyerek büyük bir kanun bulunduğumu sanıyorum. Zekânın ilerleyişi değişmez bir zorunlulukla bu temel kanuna uymaktadır. Sanıyorum ki, bu kanun hem iç dünyamız hakkındaki bilginin verdiği akla uygun kanıtlar, hem de geçmişin dikkatle incelenmesinden elde edilecek tarihi doğrulamalar üzerine sağlamca oturtulabilir” (Comte, 1967: 217).

Comte, kanunu, “temel görüşlerimizden her biri, bilgilerimizin her dalı birbiri ardınca üç ayrı teorik aşamadan geçer: 1) Teolojik ve hayali aşama, 2) Metafizik veya soyut aşama, 3) Bilimsel veya pozitif aşama” diyerek açıklamaktadır (Comte, 1967: 217). Bu aşamalara geçiş ise insan zekâsının ilerlemesi ve bu ilerlemeyi sağlayan bilgiyle doğrudan ilgilidir. Bilgi arttıkça toplumsal ilerleme kaçınılmaz hale gelmektedir. Bauman ise bilgiyi en etkili silah olarak tanımlamıştır. Bauman'ın ifadesiyle: “Bilgi en iyi silahtır. Nitekim bilgi ne kadar kapsamlı ve ayrıntılı olursa, sırlarından arındırılmış düşman o derece kesin ve dönüşü imkânsız olacak şekilde güçsüz kılınır. Bir kere bilindiğinde, elindeki kıymetli şeyler omuzlarında asılmış yüklere dönüşür” (Bauman, 2021: 12).

Günümüz toplumlarında ise bilgi, yeni bir zenginlik ve güç kaynağı, bilgi teknolojileri ise yeni üretim aracı olarak nitelendirilmektedir (Slattery, 2015: 399). Dolayısıyla bilgi ve ilerleme insanlık tarihinin genelinde yaygın kabul gören, döneme göre anlam kazanan önemli olgular arasında sayılmıştır. Toplumsal ilerleme için bilgi gereklidir ve bilgi çoğunlukla evrimsel olarak var olanın üzerine eklenerek gelişme eğilimine sahiptir.

Aynı yaklaşımı teknolojinin gelişme ivmesini açıklamak amacıyla da kullanmak mümkündür. Teknoloji, insan bilgisi ve emeğinin bir çıktısıdır ve tarih boyunca yaşamın kolaylaşmasına katkı sağlayan teknolojilerin gelişmesi aralıksız devam etmiş, bir önceki teknoloji bir sonrakine temel oluşturmuştur. Basalla, yeryüzünde var olan türlere ilişkin bir değerlendirmesinde, insan ürünü olan nesnelerin çeşitliliğinin çoğunlukla gözden kaçırıldığını ya da sorgulanmaksızın olağan bir durum olarak kabul edildiğini ve bu kategoriye ait dünyanın fiziksel dünyayla başa çıkmak, toplumsal ilişkileri kolaylaştırmak, hayal gücünü tatmin etmek ve anlamlı semboller yaratmak için insan nesli tarafından yararlanılan nesnelerin uçsuz bucaksız evreni olduğunu dile getirmiştir (Basalla, 2013: 12). Basalla, insan ürünü nesnelerin çeşitliliğine dikkat çekmek için “Sadece ABD’de 1970’ten bu yana 4,7 milyondan fazla patent verilmiştir. Eğer bu patenlerin her birini organik bir türle özdeşleştirecek olursak, teknolojik dünyanın organik dünyadan üç kat fazla çeşitliliğe sahip olduğunu söyleyebiliriz” demektedir (Basalla, 2013: 12).

Buradan hareketle toplumsal değişimde, teknoloji, temel itkilerden biri olarak nitelendirilmektedir. Teknoloji, tarih boyunca insan yaşamını kolaylaştıran ve çoğunlukla gerekli olduğu zamanlarda bulunan, icat edilen ya da ortaya çıkan bir olgu olarak kabul edilmektedir. Toplumsal alanda geniş kabul gören teknolojiler kalıcı hale gelirken, aksi durumda silinip gitmektedir. Farklı bir ifadeyle, teknolojik sistemler aslında toplumlar tarafından üretilmektedir ve toplumsal üretim, kültürel olarak bilgilendirilmektedir (Castells, 2020: 71). Böyle bir okumada teknolojinin toplumları değiştirme gücünün, toplumların bu değişimi kabul etme istekleriyle doğru orantılı olduğunu söylemek mümkündür.

Teknolojinin toplumsal uzamdaki etki düzeyi farklı yaklaşımlarla açıklanabilmektedir. Ancak her durumda, teknolojinin önemli toplumsal değişmelere kaynaklık ettiği yaygın kabul görmektedir. Büyük yenilik getiren teknolojilerin, toplumlarda ortaya çıkardığı farklılaşma çoğu zaman öngörülemez düzeylere ulaşabilmektedir. Postman’a göre, teknoloji her şeyi değiştirmektedir. Postman’ın teknolojinin değiştirme gücüyle ilgili:

“Teknolojik değişim ekolojiktir. ‘Ekolojik’ kavramını, çevre bilimcilerin kullandığı manada kullanıyorum. Önemli bir değişiklik top yekûn bir değişikliğe neden olur... Yeni bir teknoloji ne bir şey ekler ne de çıkarır; her şeyi değiştirir. Matbaa icat edildikten 50 sene sonra Avrupa artı matbaa değildi karşımızdaki. Artık bambaşka bir Avrupa'ydı karşımızda olan” demektedir (Postman, 2006: 23).

Diğer önemli teknolojilerde de benzer durumu görmek mümkündür. 12. ve 13. yüzyılda Benedictine Manastırı’nda saatin icat edilme nedeni, aslında manastırın işleyişine düzen getirmek, günde yedi defa yapılan ibadet saatlerinde uyumu sağlamak iken 14. yüzyıldan itibaren saat, asıl icat edilme amacından farklı olarak, işçilerin ve tüccarların hayatına dakik düzenlemeler getirmiştir (Postman, 2006: 25). Postman’a göre, mekanik saat, düzenli üretim, düzenli çalışma saatleri ve standart ürün fikirlerini mümkün kılmıştır ve saatle birlikte kapitalizm de mümkün hale gelmiştir (Postman, 2006: 25). Tarihi uzamda ortaya çıkmış teknolojilerle ilgili benzer bir okumada farklı birçok teknolojinin toplumlarda öngörülebilir ve öngörülemez önemli değişimleri de beraberinde getirdiğini söylemek mümkündür.

Bu noktada önemli bir yaklaşım teknolojilerin çevresini değiştiren etkisiyle ilgilidir. Teknolojik sistemler, çevresinin (doğa ve insan topluluklarının) ihtiyaçlarına ve gereksinimlerine uyum sağlamaz, bunun yerine çevresini düzenler (Hansen, 2023: 139). Bu durum aynı zamanda toplumsal gelişmenin bir ön koşulu olarak da kabul edilmektedir. Aksi durumda, yani canlının kendisi uyum sağlamak yerine, çevresini adaptasyona uğratması halinde tersine adaptasyon söz konusudur (Hansen, 2023: 139) McLuhan ise yeni teknolojilerin yetiler üzerindeki değiştirici gücüne dikkat çekmektedir. McLuhan’ın ifadesiyle:

“İster alfabe olsun ister radyo, yeni bir teknolojinin başlangıcını yaşayanlar en belirgin tepkileri gösterirler, çünkü göz ya da kulağın teknolojik genişlemesinin hemen ortaya çıkardığı yeni duyuşsal oranlar, insanlara, hep birlikte bütün duyular arasında çok şiddetli yeni bir ‘bütünleşme’ ya da yeni bir etkileşim kalıbı akla getiren şaşırtıcı, yepyeni bir dünya sunar. Ama bütün topluluk yeni algı alışkanlığını bütün çalışma ve ortaklaşma alanlarına kattıkça, başlangıçtaki şok yavaş yavaş dağılır, kaybolur. Aslında gerçek devrim, bütün kişisel ve toplumsal yaşamın, yeni teknoloji tarafından kurulan, yeni algılama modeline, sonradan ortaya çıkan ve sürediden bu ‘uyarlanma evresinde gerçekleşir” (McLuhan, 2014: 41).

Diğer taraftan bilgi ve teknoloji, genel anlamda toplumsal değişimin temel itkileri arasında kabul edilmekte ancak değiştirme gücünden hareketle, değişimin yönüne ilişkin kestirimde bulunmak, uzun zamana yayılan bir süreç olmasından hareketle, önemli

sorunsallara cevap bulmayı gerektirmektedir. Değişmenin her zaman daha iyiye doğru olduğu yaklaşımlarına karşın, değişmenin var olduğu ancak yönünün her zaman daha iyiye ve gelişmeye doğru olmadığı da ileri sürülmektedir. Bu konudaki kabuller, özellikle 19. yüzyıldan itibaren modern toplumların ortaya çıkışıyla farklılaşmıştır. 19. yüzyılda, değişimi ilerlemeyle eşit sayan eğilim etkisini kaybederek, değişimin, geriye dönük, yıkıcı veya kültürel gecikmeyle karışık şekilde ortaya çıkabileceği de kabul edilmiştir (Marshall, 1998, 138). Yönüne ilişkin tartışmalara rağmen değişimin, her daim var olduğu ve toplumların aralıksız değişim içinde olduğu ancak değişmenin yönü ve hızının, değişmeyi ortaya çıkaran dinamikler tarafından etkilendiği yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle çoğu zaman teknolojik yeniliklerin öngörülemez sonuçları da toplumsal alanda etkilidir ve yeni toplumsal yapıların belirmesine kaynaklık etmektedir. Bu yapılar öncekilerden önemli farklılıklara sahiptir. Bu durumun en yakın örneği sanayi devrimidir. Sanayi devriminin temelinde, teknoloji ve bilgedeki ilerlemenin olduğu yaygın kabul görmektedir. Bilgedeki ilerleme ve çıktısı teknolojideki gelişmeler, başta üretim sistemleri olmak üzere ekonomik yapıda ve paralel olarak toplumsal alanda önemli değişimleri beraberinde getirmiş, sanayi devrimiyle feodal sistem ortadan kalkmış, siyasi alanda demokrasi, ekonomik anlamda kapitalizm, yeni ticaret merkezi kentler ve kentleşme ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla üretim tekniklerinde radikal değişimlere kaynaklık eden buharlı makineler ve yeni üretim teknolojileri, ekonomi ve siyaset başta olmak üzere modern toplumu biçimlendirmiştir (Bahtiyar ve Meder, 2021: 258-267). Bu noktada modern toplumun temel dinamiğini oluşturan sanayi devrimi, çoğunlukla, bilim ve teknolojideki ilerlemelerle ilişkilidir. Yeni üretim teknikleri, toplumsal alandaki radikal dönüşümlere de kaynaklık etmiştir. Snow sanayi devrimini:

“Sanayi devrimiyle, makinelerin yavaş yavaş kullanılmaya başlamasını, kadın ve erkeklerin fabrikalarda istihdam edilmelerini ve bu ülkede esasen tarım işçilerinden oluşan bir nüfusun, yerini, esasen fabrikalarda nesnelere imal etme ve imal edilmiş olan nesnelere dağıtma işiyle meşgul olan bir nüfusa bırakmasıdır” olarak tanımlamaktadır (Snow, 2001: 121).

Modern toplumun temelinde yer alan devrimleri, Fransız Devrimi ve İngiltere Endüstri Devrimi şeklinde çifte devrim olarak kavramsallaştıran Hobsbawm ise özellikle Endüstri Devrimi ile insanlık tarihindeki değişime ilişkin; “Şimdiye dek hiçbir toplum, endüstri öncesi bir toplumsal yapının, noksan bir bilim ve teknolojinin, bunun sonucunda kıtlığın ve ölümün üretime dayattığı çerçeveyi kıramamıştı” demektedir (Hobsbawm, 2013: 37). Ancak bilim ve teknolojideki ilerlemelerle, insanın gelişme tarihinde önemli

eşiklerden biri aşılıarak, eski sınırlılıkların büyük oranda ortadan kalktığı görülmektedir. Endüstri Devrimi'nin gelişme evrelerine ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur. Yaygın kabule göre modern toplumsal yapılar her ne kadar 1700'lü yılların sonlarından itibaren daha görünür olsa da değişim, aslında, onlarca yıl hatta yüz yıla yayılan bir süreçte gelişmiştir. Moore'un ifadesiyle; kapitalist toplumun temellerini atan devrim öncesi 17. yüzyılda patlak veren İngiliz İç Savaşı sırasında su yüzüne çıkan toplumsal kavgaların kökenleri, birkaç yüzyıl öncelerine dayanan karışık bir değişme süreci içinde yatmaktadır (Moore, 2012: 30). Hobsbawm'a göre ise değişim keskin bir şekilde ortaya çıkmıştır ve eski tarihçilerde Endüstri Devrimi'ni 1760'lara kadar geri götürme eğilimi olsa da özenli araştırmalar, birçok uzmanı 1760'ları değil 1780'leri seçmek durumunda bırakmıştır (Hobsbawm, 2013: 37). Hobsbawm'ın ifadesiyle: "Bütün istatistiki kanıtlar, "kalkış" a damgasını vuran ani, keskin, neredeyse dikine bir yükselişin ancak o tarihlerde ortaya çıktığını göstermektedir ve ekonomi uçuşa geçmiştir" (Hobsbawm, 2013: 37). Dolayısıyla her ne kadar toplumsal değişme geniş zamana yayılan bir süreç olsa da tetikleyen dinamiklerin etkisinde hızlı ve ani şekillerde de gerçekleşebilmektedir. Endüstri devrimi ve sonrasında ortaya çıkan değişimin konumuz açısından önemi, bilim ve teknolojinin değiştirme gücünü ortaya koymasından kaynaklıdır. Burada önemli bir yaklaşım; bilgi çağının aslında matbaanın bulunuşuyla başladığı ve özellikle 1800'lü yıllarda gelişen iletişim teknolojilerinin aynı zamanda devrimlere ivme kazandırdığı yönünde olmalıdır. Asıl bilgi çağının matbaanın kullanılmaya başlamasıyla ortaya çıktığını savunan Postman'a göre, matbu kitapların yol açtığı bilgi patlamasının ardından bilginin kontrol edilmesi için okullar ortaya çıkmıştır (Postman, 2013: 77). Nitekim 1480 senesinde tüm İngiltere'de 34 okul varken, 1660 yılında bu sayı 444'e yükselmiştir ve her 25 kilometrekareye bir okul düşer hale gelmiştir (Postman, 2013: 77). Bu yaklaşımı yeni teknolojilerin toplumsal yapıları niteliklerine göre değiştirdiği şeklinde okumak da mümkündür.

Bu bağlamda bilim ve teknolojiler, her daim toplumsal değişmedeki temel itici gücü oluşturmuş ve 1800'lü yıllardan itibaren iletişim teknolojileriyle toplumsal değişme daha hızlı hale gelmiştir. 1830'larda fotoğraf ve telgraf, 1840'lı yıllarda rotatif, 1866'da transatlantik kablo, 1876'da telefon, 1895'te film, telsiz telgraf ve 1923'te televizyonun ilk kullanılmaya başlaması, modern toplumsal kurumların inşasında temel etkenler olagelmiştir. 1830'lu yıllar, aynı zamanda Babbage tarafından ilk bilgisayarların tasarlandığı dönemdir.

Giddens, toplumsal değişimde iletişim sistemlerinin yapısını ‘kültürel etkenler’ başlığı altında değerlendirmektedir: “Örneğin yazının bulunuşu, kayıtların tutulmasını sağlayarak maddi kaynaklar üzerindeki kontrolün artışı ve büyük ölçekli örgütlerin gelişimini olanaklı kılmıştır. Dahası, yazma, insanların geçmiş, bugün ve gelecek arasındaki ilişkileri algılayışını değiştirmiştir” demektedir (Giddens, 2008: 79). Kanımızca her ne kadar toplumsal değişme, birçok etkenin birbiriyle ilişkisiyle şekillense de bilim ve teknoloji başat faktörler olarak konumlanmaktadır. Nitekim bilgi ve çıktısı teknolojiyle ortaya çıkan üretim tekniklerindeki değişme aynı zamanda ekonomik sistemlerdeki ve ilişkili olarak toplumlardaki değişmeyi de beraberinde getirerek radikal toplumsal dönüşümün zemininde yer almıştır (Bahtiyar ve Meder, 2021: 258-267). Bu dönüşümün netlikle izlenebileceği 18. yüzyıl, bir yandan yeni teknolojilerin gelişmesini sürdürdüğü diğer taraftan modern toplumun ve kapitalizmin inşa olduğu süreci ifade etmektedir. Postman’a göre, bu dönem aynı zamanda teknokrasinin ortaya çıktığı dönemdir. Postman’ın ifadesiyle:

“İlk gerçek teknokrazi, İngiltere’de, 18. yüzyılın ikinci yarısında, James Watt’ın 1765 senesinde buhar makinesini icat etmesiyle ortaya çıktı. O tarihten itibaren önemli buluşlar arasına on yıldan fazla bir zaman dilimi girdiği hiç olmadı. Bu yeni buluşlar bir bütün olarak, orta çağ üretim biçimine (el emeği) son verdiler. Pratik enerji kaynakları ve teknik beceriler, Batı dünyasının maddi ve fiziki çehresini ebediyen değiştirdiler” (Postman, 2013: 53).

Diğer taraftan tarihi uzamda, özellikle Batı toplumlarında, maddi ve fiziki çehre değişirken, bilim ve teknolojinin toplumsal alandaki konumlanışında da önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Foucault’a göre, modern toplumlarda bilme ve disipline etme birlikte işleyen bir süreçtir ve artan bilmeye disiplinary iktidar (Foucault, 2021) konumunu daha da güçlendirmiştir. Disiplinary iktidar için ayıklama, normalleştirme, hiyerarşileştirme ve merkezileştirme önemlidir ve 18. yüzyıl aslında bilmelerin disipline sokulduğu bir yüzyıldır (Foucault, 2021: 191). Foucault’un ifadesiyle:

“Kesiin biçimde ‘bilim’ denen, bir tür global alan ya da global disiplin içerisinde, her bilmenin bir disiplin olarak düzenlenmesi yapıldı. Ayrıca, böylece içten disiplinleştirilmiş bu bilimler yayıldı, aralarında bağlantı kuruldu, dağılımı yapıldı, karşılıklı aşamalandırıldı. 18. yüzyıldan önce bilim yoktu, bilimler vardı, bilmeler vardı, bir de felsefe vardı” (Foucault, 2021: 191).

Yine bilgide olduğu gibi benzer biçimde teknolojinin toplumsal alandaki konumlanışı ve anlamlandırılması üzerine de farklılıklar olduğu kabul edilmektedir. Buna göre önceki yüzyıllarda, teknoloji öğretim görmemişlerin el sanatları arasında kabul

edilirken, bilim, yüksek eğitim gerektiren alanlar arasında sayılmıştır (McClellan ve Dorn, 2013, 2). Ancak 20. yüzyıldan itibaren, bilim ve teknoloji ile araştırma ve geliştirme, neredeyse ayrılmaz ikizler olarak, bilim ve teknolojinin bir araya getirilmesindeki inanç, teknolojinin sözlüklerde geçen ‘uygulamalı bilim’ şeklindeki tanımıyla da somutlaşmıştır (McClellan ve Dorn, 2013, 2).

Bilgi ve teknolojinin değişen konumlanışının yanı sıra toplumsal değişmeye olan etkisiyle ilgili önemli diğer bir yaklaşım ‘hız’ la ilgilidir. Bugün bilgi ve teknoloji toplumların değişmesinde daha fazla etkili olurken hız ise belirleyici bir öge olarak öne çıkmaktadır (Meder ve Bahtiyar, 2022: 577) Farklı bir ifadeyle; öncekinin üzerine eklenerek daha hızlı gelişme ivmesine sahip olan bilgi ve teknoloji, orantılı biçimde toplumsal değişmeye de hız kazandırmaktadır. Bu alandaki çalışmalar günümüz toplumlarında hızın toplumsal değişme üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Avcı-toplayıcı toplumlardan yerleşik toplumlara ve ardından geleneksel toplumlara geçişle, modern toplumlardan bilgi toplumlarına ve yapay zekâ toplumlarına geçiş arasında geçen zaman birbirinden oldukça farklıdır. Giddens bu farkı varoluşu 24 saat kabul ederek şöyle ifade etmektedir:

“Eğer insan varoluşunun bütününe 24 saatlik bir gün diye baksaydık, tarımın ortaya çıktığı zaman öğleden sonra 11:56, uygarlıkların ortaya çıktığı zaman da 11:57 olurdu. Modern toplumların gelişimi ancak 11’i 59 dakika 30 saniye geçerken başlayacaktı! Yine de bu insan gününün son 30 saniyesinde, belki de o ana kadar geçen bütün zaman içerisinde gerçekleşen kadar değişme gerçekleşmişti” (Giddens, 2012: 66).

Teknolojinin kullanım alanının yaygınlaşmasıyla, toplumları dönüştürme hızındaki farklılaşmanın daha net izlenebileceği önemli bir dönem ise modern toplumlardan post modern toplumlara geçiş sürecidir. Bu dönemde özellikle dijital teknolojilerdeki gelişme ivmesi ölçülebilir hale gelmiştir. Castells’in ifadesiyle;

“1971’deki ilk mikroşlemci 6.5 mikronluk hatlardan oluşuyordu, 1984’te 4 mikrona ulaşıldı, 1987’de ise 1 mikrona. 1995’te Intel Pentium 0.35 mikron boyutunda bir çip imal etti; 1999’da 0.25 mikrona ulaşılması hedefleniyordu. 1971’de raptiye büyüklüğünde bir çipte 2 bin 300 transistör yer alırken, 1993’te aynı büyüklükte bir çipte 35 milyon transistör bulunuyordu. DRAM (dinamik rasgele erişim hafızası) olarak ifade edilen hafıza kapasitesi, 1971’de 1.024 bit, 1980’de 64.000 bit, 1987’de 1.024.000 bit, 1993’te 16.384.000 bitti; 1999’da 256.000.000 bit hedefleniyordu” (Castells, 2008: 45).

Bu bağlamda özellikle bilgi toplumlarıyla birlikte teknolojideki değişme hızının öngörülmesinde 1965 yılında Gordon Moore tarafından geliştirilen Moore Yasası önemli kabul edilmektedir. Moore Yasası, teknolojideki gelişme hızını, donanımdaki gelişmeyle ilişkilendirmektedir. “Moore Yasası’nın en temel itici gücü, yarı iletken özelliklerinin ölçülerinin her 5,4 yılda bir küçülerek yarıya inmesidir. Çipler işlevsel olarak iki boyutlu olduğuna göre bu milimetre başına düşen öge sayısının her 2,7 yılda bir ikiye katlanması demektir” (Kurzweil, 2016: 89). Moore, 2,7 yılı sonrasında 18 ay olarak güncellemiştir. Moore Yasası’na göre, tümleşik bir devrenin fiziki boyutu, devreyi oluşturan transistör sayısının karesiyle değişmektedir ve küçülen fiziki boyut artan hız ve kapasitenin yanında üretim maliyetlerinin de düşmesi anlamına gelmektedir. Buna göre 1968 yılında 1 dolar karşılığında bir transistör alınabilirken 2002’de bir dolar karşılığında on milyon transistör alınabilir hale gelmiştir ve transistör fiyatlarındaki yarılanma 1,6 yıldır (Kurzweil, 2016: 90). Rastgele erişimli bellek fiyatları da 1,5 yılda bir yarıya inmektedir ve 1970 yılında 1 dolara 10^2 bit alınabilirken bu rakam 2020 yılında 10^{10} bite ulaşmıştır (Kurzweil, 2016: 91). Her ne kadar Moore Yasası’nın doğrulanıp doğrulanmadığına yönelik tartışmalar devam etse de yasanın geçerliliğini koruduğu yaygın kabul görmektedir. Bregman’ın ifadesiyle:

“Süreç içinde birkaç defa yolun sonuna geldik, diye düşündüm’ diyordu, yasanın isim babası, 2005’te. ‘Ne de olsa pek çok şey azalmaya meyyleder.’ Ama öyle olmadı. En azından şimdilik. 2013’te yeni Xbox One video oyun konsolu, gücünü beş milyar gibi inanılmaz sayıda transistör içeren bir çipten alıyordu. Bu daha ne kadar sürer bilen yok ama Moore Yasası şimdilik almış başını gidiyor” (Bregman, 2018: 180).

Teknolojinin gelişme hızını tanımlamak amacıyla kullanılan diğer bir yasa Kryder Yasası’dır. Kryder Yasası’na göre, sabit sürücü depolama yoğunluğu her 13 ayda bir ikiye katlanmaktadır (Yonck, 2019: 57). Sistemlerdeki gelişme hızını öngören Metcalfe Yasası’na göre, bir ağın değeri, sistemin bağlantılı kullanıcılarının sayısının karesiyle orantılıdır ve benzer teknoloji yasalarının birçoğunun tanımladığı ilerleme üsteldir (Yonck, 2019: 57). Bu alanda önemli kabul edilen Kurzweil’in İvmelenen Getiriler Yasası’na göre de her yeni teknoloji bir sonrakinin gelişini daha da hızlandırmaktadır. Kurzweil’in yaklaşımıyla, üstel büyüme karşı konulmazdır; yavaşça, neredeyse fark edilmeyecek şekilde başlar, ama eğri dirseğinin ötesinde patlayıcı ve son derece dönüştürücü bir hal alır” (Kurzweil, 2017: 24). Yine farklı bir açıdan; entegre devre, 1958’de icat edilmiştir ve o günden buyana bilgisayarların hızı yaklaşık 27 kez katlanmıştır (Ford, 2020: 12). Teknolojideki evrimin hızına ve bu hızın toplumsal

alandaki etkilerine ilişkin farklı bir yaklaşımda ise; tarım devriminden endüstri devrimine geçiş 12 bin yıl, endüstri devriminden internet devrimine geçiş sadece 200 yıl sürmüştür ve bunun temel nedeni; her teknoloji devriminin bir sonrakine olanak sağlaması ve devrimler arası süre giderek kısılırken etkisinin giderek artmasıdır (Metzl, 2021: 184). Dolayısıyla bugün teknolojinin gelişme hızı üstel seyretmektedir ve yeni teknolojiler, toplumsal alanda kullanımı yaygınlaştıkça toplumları dönüştürmektedir.

Buradan hareketle genel bir ifadeyle, bilim ve teknoloji, tarihin ilk dönemlerinden itibaren insan ve toplum yaşamında dönüştürücü bir güce sahip olmuştur. İlk ateşin, tekerleğin, ya da yazının bulunmasında da matbaa, buharlı makineler ya da dijital bilgisayarların ortaya çıkışında da toplumsal alanda geniş çaplı dönüşümlerin ortaya çıktığı ve yeni toplum yapılarının inşa olduğu yaygın kabul görmektedir. Bugün ise tarihte benzeri olmayan yeni teknolojiler, hemen her alanda etkinlik düzeyini her geçen gün arttırmaktadır. Zekâ kazandırılmış, kendi kendine öğrenme yetisine sahip bu makineler, bugüne kadar insana atfedilen zekâ, öğrenme gibi temel yetilerin insandan farklı bir sistemde belirmesiyle dahi önemli sorunsalları ortaya çıkarmaktadır. Tarihte benzeri görülmeyen akıllı makinelerin, toplumlar üzerinde radikal dönüşümleri ortaya çıkarması ise kuvvetle muhtemeldir.

1.6. Dijital Teknolojilerinin Ortaya Çıkardığı Temel Toplumsal Dinamikler

Yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alanda ortaya çıkardığı değişimin daha net izlenebilmesi için bilgi teknolojilerinin yoğun kullanılmaya başlandığı bilgi ve iletişim toplumlarındaki değişim ve yeni toplumsal dinamikler önem taşımaktadır. Bilgi ve iletişim toplumları, yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenen yeni toplum yapılarının temelinde yer almaktadır.

Bu bağlamda bilgi, iletişim, enformasyon, teknoloji, post-modern, sanayi sonrası, sanayi ötesi... vb. kavramlarla tanımlanan bilgi toplumlarının, ilk dönem sosyolojinin açıklama getirdiği klasik toplum yapılarından önemli farklılıklara sahip olduğu kabul edilmektedir. Postmodern toplumlar modern toplumların bilgi ve teknoloji temelli dönüşümünü ifade etmektedir. Ritzer'in ifadesiyle: "Postmodernlik, modern dönemden veya modernlikten sonra geldiği farz edilen tarihsel bir dönemdir. Postmodern toplum kuramı, postmodernlik hakkında bir düşünme biçimidir; dünya, tümüyle yeni düşünme biçimlerini gerektirecek kadar farklıdır" (Ritzer, 2008: 87). Üstelik bu farklılık, hemen her alanda kendini göstermiş, yeni kavramsallaştırmaları beraberinde getirmiştir. Marshall'ın ifadesiyle:

"Yaşam dünyalarının çoğullaşmasıyla nitelenen postmodernizmin en göze batan özelliklerini, Z. Bauman'dan aktaracak olursak, 'çeşitlilik, olumsuzluk ve muğlaklık', kültürlerin, komünal geleneklerin, ideolojilerin, yaşam biçimlerinin ya da dil oyunlarının sürekli ve indirgenemez çoğulculuğudur" (Bauman, 1992'den akt. Marshall, 2005: 593).

Her ne kadar postmodern toplum kavramsallaştırmalarında farklılıklar olsa da özellikle iletişim teknolojilerinin dönüştürücü etkisi genel kabul görmektedir. Giddens, postmodern dünyanın oldukça çoğulcu ve çeşitli olduğunu, sayısız film, video, televizyon programı ve web sitelerinde imajların dünya ölçeğinde dolaştığını ve postmodern dünyanın istikametinin Marx'ın ümit ettiği gibi sosyalizm olmadığını ifade etmektedir (Giddens, 2008: 152). Dolayısıyla postmodern toplumu, modern toplumlardan ayıran temel bileşenler, bilgideki artış ve dijital teknolojilerdir. Farklı bir ifadeyle, dijital teknolojilerle, üretilmesi, saklanması, iletilmesi, işlenmesi daha da kolaylaşan bilgi, aynı zamanda hızlı bir gelişme ivmesine girmiştir. Bilginin hızlı üretimi ve iletilmesi, yine teknolojinin gelişme ivmesini arttırmıştır. Bilgi ve teknoloji karşılıklı birbirini besleyen ve artan hıza sahip bir döngüyle toplumsal alanda önemli dönüşümleri beraberinde getirmiştir.

Dijital bilgisayar ve bilginin birbirini besleyen döngüsündeki ilk adımlar ve toplumsal alanda ortaya çıkardığı değişimler, sonrasındaki gelişme hızına ve toplumsal etkilerine ilişkin öngörü geliştirmek adına önemlidir. Buradan hareketle ilk mekanik bilgisayar 1830'da Charles Babbage tarafından geliştirilen 'Çözümleyici Makine'dir. Delikli kartlardan gelen komutlarla aritmetik işlemlerin yapılabildiği ve küçük bir belleği de olan çözümleyici makine, dijital bilgisayarların ilk adımı olarak kabul edilmiştir. Yine Babbage tarafından geliştirilen, 1822'de yapımına başlanan 'Fark Makinesi' ise polinom işlemlerin hesaplanması amacıyla tasarlanmıştır ve 'Çözümleyici Makineye' göre daha karmaşık yapıya sahiptir. Babbage bu dönemde Fark Makinesi ile çalışabilecek bir de yazıcı tasarlamıştır. Babbage'ın delikli kartlarla programlanabilen 'Analitik Makinesi' 19. yüzyıl bilgisayar çalışmalarında önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmalar bilgi ve teknolojinin karşılıklı birbirini besleyen döngüsündeki erken dönemdir ve dijitalleşme bağlamında toplumsal alandaki etkileri yok denecek kadar azdır.

Teknoloji evriminde 20. yüzyıl ise önemli bir eşiği ifade etmektedir. 1920'li yıllarda ticari olarak, 2. Dünya Savaşı sırasında Nazi Almanyası tarafından mesajları şifrelemek ve şifre çözme amacıyla kullanılan Enigma, rotorlarla çalışan ve olasılık üreten bir sistemdir. 20. yüzyılda bilgisayar çalışmalarında fark oluşturacak önemli bir

adım ise Alman Mühendis Konrad Zuse'nin, 1940 yılında geliştirdiği, binary aritmetiği ve gerçel sayılarla işlem yapabilen 22 bit kelime uzunluğuna sahip Zuse Z3'tür. Yine 1947 yılında elektronik olarak veri işleyebilen ve elektrikle çalışan, onluk sayı tabanında işlem yapabilen ilk bilgisayar ENIAC'ın tanıtımı yapılmıştır. John Von Neumann tarafından 2. Dünya Savaşı sırasında, ilk olarak askeri amaçlarla kullanılması için tasarlanan 167 metrekarelik alana sığan ve 30 ton ağırlığındaki ENIAC'ın boyutları ve işlem kapasitesi, bugün geldiğimiz noktaya kıyaslandığında, teknolojideki gelişme hızının izlenmesi ve geleceğe ilişkin yaklaşım geliştirilmesi adına önemlidir. Yine Neumann tarafından tasarlanan ve birkaç yılda çözülebilen bir problemi birkaç saat içinde çözebilen MANIAC (Matematiksel Analizci, Nümerik İntegralci ve Computer) ile yirmi dört saatlik hava tahminini birkaç dakikada verebilen NORC (Naval Ordinance Research Computer-Askeri Düzeni Araştırma Bilgisayarı) dijitalleşme sürecinde önemli adımlardır.

Toplumsal alandaki etkileri bağlamında bir değerlendirme yapıldığında, elektronik ilk bilgisayar ENIAC'la dijitalleşme yolunda önemli bir eşik geçilmiş olsa da daha çok askeri amaçlarla kullanılması ve toplumda yaygın kullanımı olmamasından hareketle, bugünle kıyaslandığında, toplumsal kurum ve yapılar üzerinde etkili bir dönüşüme neden olmadığı görülmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin başlangıcı ise çoğunlukla 1955 yıllarında, Dartmouth'ta matematik profesörü olan John McCarthy'in icat ettiği 'yapay zekâ' teriminin olasılıklarını ve sınırlarını araştırmak için başlattığı projeye ilişkilendirilmektedir (Reese, 2020: 75). Projenin amacı; makinelerin dili kullanmalarını, soyutlama ve kavramları oluşturmalarını, şu anda insanların çözebildikleri türdeki problemleri çözmelerini ve kendilerini iyileştirmelerini sağlamaktır (Reese, 2020: 75).

Dijitalleşme sürecinde 1965 DEC ve hemen ardından 1977 yılında Apple tarafından üretilen ve satışa sunulan (2 milyon satılmıştır) ilk kişisel bilgisayarlar, toplumsal uzamda teknolojik dönüşümün ivme kazandığı dönemlerdir. Yine ilk olarak askeri kullanım amacıyla geliştirilen ve sonrasında, üniversiteler başta olmak üzere kullanım alanı hızla genişleyen internet ise bilginin yanı sıra iletişim toplumunun gelişmesindeki temel zemini oluşturmuştur. İnternet aynı zamanda küresel bilgi akışı anlamına gelmektedir. Küresel iletişim ve bilgi akışı, toplumsal kurumlar ve kültürlerin dönüşmesinde etkili bir araç olagelmıştır. Nitekim internet olarak tanımlanan World Wide Web, "Dünya Çapında Ağ" anlamına gelmektedir ki bu kavram, gerçek anlamda internet ağlarıyla sarılmış bir dünyayı ifade etmektedir. Dolayısıyla yeni toplum, aynı

zamanda bir ağ toplumdur (Castells, 2008). Castells'in ifadesiyle; "İnternet, çok sayıda kişinin, belirledikleri zamanda, küresel ölçekte ilk kez iletişim kurmasına izin veren bir iletişim ortamıdır. Batı'da matbaanın yayılması, McLuhan'ın 'Gutenberg Galaksisi' adını verdiği şeyi yaratırken, şimdi yeni bir iletişim dünyasına girdik: İnternet Galaksisi" (Castells, 2020: 31). Dijital teknolojilerdeki gelişme süreçlerinin konumuz açısından önemi, bu dönemin aynı zamanda bilgi toplumlarının inşa süreci olmasıdır. Farklı bir ifadeyle, 1800'lü yıllarda gelişen teknolojilerin modern toplumları biçimlendirdiği gibi dijital teknolojilerin gelişmesiyle bilgi toplumlarının inşası da paralel bir seyir izlemiştir. Bu durumu hemen her şeyin değişmesi olarak açıklamak da mümkündür. "Yeni teknolojiler, bir kültürün dünyayı algılayış biçimini belirleyen, ta içimize işlemiş bulunan düşünce alışkanlıklarını değiştirmektedir. Şeylerin tabii düzeni nedir? Nedir mantıklı olan? Zorunlu olan nedir? Kaçınılmaz olan nedir? Gerçek nedir? Teknolojik yenilikler tüm bu sorulara verdiğimiz cevapları değişikliğe uğratmaktadır" (Postman, 23). Nitekim 1940'lı yıllardan itibaren ortaya çıkan ve 1970'li yıllarda yükseliş ivmesi hızlanan dijital iletişim teknolojileri de toplumsal alanda radikal dönüşümleri beraberinde getirmiştir. Kablolu ve uydu televizyonları, bilgisayardan bilgisayara iletişim, kişisel bilgisayarlar, yeni ofis teknolojileri, çevrimiçi bilgi hizmetleri ve kelime işlemcileri ile benzerleri gibi böylesine büyük bir teknolojik yenilik hacminin, etkisinin çok derin olmasından hareketle, sosyal dünyanın yeniden yapılanmasına yol açtığı kabul edilmektedir (Webster, 2006: 9). Kanaatimizce yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmelerle de bilgi toplumlarındaki kurumlar ve yapılar yeni bir inşa sürecindedir. Farklı kavramlarla tanımlansa da modern toplumların bilgi ve teknoloji temelli dönüşümüne açıklama getiren yaklaşımların ortak noktası; yeni teknolojilerinin gelişme ivmesine paralel biçimde yeni toplumsal kurum ve yapıların da inşa olduğu yönündedir. Bu dönemde ortaya çıkan değişimi kavramlaştırmak için farklı yaklaşımlar geliştirilse de artan bilgi ve gelişen bilgi teknolojileriyle yeni bir toplumun ortaya çıktığı genel kabul görmüştür. Toffler durumu şöyle değerlendirmiştir:

"Bu inanılmaz değişikliğin gücünü ve kapsamını açıklayabilecek sözcükler bulmakta zorlanıyoruz. Uzay Çağı'ndan, Bilişim Çağı'ndan, Elektronik Çağ'dan veya bir Küresel Köy'den söz ediliyor. Zbigniew Brzezinski, bizi bir 'teknotronik çağın' beklediğinden söz ediyor. Sosyolog Daniel Bell, yaklaşan endüstri sonrası toplum için konuşuyor. Rusya'daki gelenekçiler, 'Bilimsel Teknoloji Devrimi'nden dem vuruyorlar. Ben de yaklaşan 'süper endüstri toplumu' hakkında bir sürü şey

yazdım ama benimki dahil, uydurduğumuz bu terimlerin hiçbiri yeterli gelmedi”
(Toffler, 2008: 16).

Dolayısıyla genel kavramlaştırma çabalarına karşın, modern toplumlardan bilgi toplumlarına geçişin çok boyutlu yapısı, kavram birliğinden öte her kavramı anlamlı kılan bir nitelik de kazanmıştır. Ancak bu çok boyutlu değişimi ortaya çıkaran temel belirleyiciler olarak iletişim teknolojileri ve artan bilgi, her yaklaşımda ortak paydayı oluşturmuştur.

Buradan hareketle iletişim toplumlarının ortaya çıkışı, her ne kadar dijital teknolojiler 1940’lı yıllarda gelişmeye başlasa da çoğunlukla bu teknolojilerin gelişmesinin ivme kazandığı 1970’li yıllarla ilişkilendirilmektedir. Bu durumun temel nedeni, 1970’li yıllardan itibaren, bilgi teknolojilerinin gelişme hızına paralel, toplumsal uzamdaki kullanım alanlarının da hızla genişlemeye başlamasıdır. Nitekim toplumsal dönüşüm için bir teknolojinin bulunmuş olması çoğu zaman yeterli görülmemektedir. Teknolojinin değiştirici gücü, toplumsal alanda gördüğü kabul ve yaygın kullanımla doğrudan ilişkilidir. Dijital teknolojiler de artarak yaygınlaşan kullanım alanına sahip oldukları 1970’li yıllardan itibaren, toplumsal alandaki etkilerini arttırarak dönüşüme ivme kazandırmıştır.

İnternet başta olmak üzere bilgi teknolojileriyle biçimlenen bilgi ve iletişim toplumlarının temel özellikleri arasında; bilginin tarihte hiç olmadığı kadar hızlı üretilmesi, işlenmesi, saklanması ve iletilmesi vardır. Bu hız, bir yandan bilginin nicelik ve niteliğinde önemli değişimleri ortaya çıkarırken aynı zamanda çıktısı teknolojinin gelişmesini de hızlandırmıştır. Ayrıca enformasyon toplumları teknoloji, ekonomi, mesleki, mekân ve kültürel alanlarda ortaya çıkan değişimle kendini göstermiş, bilgideki nicel artış, toplumsal sistemlerdeki niteliksel değişimleri de beraberinde getirmiştir (Webster, 2006: 9). Yeni elektronik otoyolların bilgi akışına yeni bir boyut getirdiği ve bu durumun zaman-uzay ilişkilerinde radikal bir revizyona neden olduğu, mesafelerin kökten değiştiği, şirketler ve bireylerin işlerini küresel ölçekte etkin bir şekilde yönetebilir hale geldiği yaygın kabul görmüştür (Webster, 2006: 18). Post-endüstriyalizm kavramını ilk kez 1950’li yıllarda kullanan Daniel Bell’in kuramının temelinde de gelişen bilgi ve bilgi teknolojileri yer almıştır (Webster, 2006: 33). Bu arada önemli bir nokta aslında Bell’in sanayi sonrası toplum tanımını geliştirdiği dönemle ilgilidir. Siebel, Bell’in bu fikri, kişisel bilgisayarların gelişinden, bildiğimiz anlamdaki internetten, elektronik postadan, grafiksel kullanıcı arayüzünden önce geliştirdiğini ve yaklaşan yüzyılda, telekomünikasyon temelli yeni bir sosyal yapının ortaya çıkıp, sosyal ve ekonomik

alışverişi, bilginin yaratılma ve dağıtılma biçimini ve işgücünün doğasında yapacağı değişimi öngördüğünü dikkat çekmektedir (Siebel, 2022: 15).

Bilgi teknolojileriyle ortaya çıkan değişimi ‘Üçüncü Dalga’ olarak tanımlayan Toffler’a göre ise on bin yıl önce tarımın başlamasıyla Birinci Dalga, endüstri devriminin getirdiği dünyayı saran gelişmelerle İkinci Dalga ortaya çıkmıştır (Toffler, 2008: 15). İçinde bulunduğu dönemi Üçüncü Dalga olarak tanımlayan Toffler, toplumsal değişme sürecindeki sancılara dikkat çekerek: “İnsanlık ileri doğru bir sıçramayla karşı karşıyadır. Tüm zamanların en derin sosyal çalkantıları ve yaratıcı yeniden yapılanma süreci gerçekleşiyor. Daha farkına bile varmadan, etkileyici ve yepyeni bir uygarlığın temelden yaratma sürecine girdik bile. İşte Üçüncü Dalga’nın anlamı budur” (Toffler, 2008: 16) demektedir. Dolayısıyla bilgi teknolojileriyle ortaya çıkan toplumsal değişime yaklaşım, dönem itibarıyla çok yönlüdür ve süreci yıkıcı bir durum olarak değerlendiren yaklaşımlar kadar insanlığın yeni bir ilerleme çağına eşliğinde olduğu yönündeki yaklaşımlar da önemlidir. Bu yaklaşımlar bugün yapay zekâ teknolojileriyle ortaya çıkan değişim süreçleriyle ilişkilendirilebilecek niteliktedir.

Diğer taraftan 1970’lü yıllardan itibaren kullanım alanı gittikçe genişleyen dijital teknolojilerin getirdiği değişimle inşa olan yeni toplumların özelliklerine ilişkin farklı kavramlar öne çıkmıştır. Küreselleşme bu kavramlardan biridir. Dünya çapında ağ, bilgiye kolay ulaşım, haberleşme ve iletişim teknolojilerinin dünyayı koca bir köy haline getirdiği genel kabul görmüştür. Küreselleşme kavramı, aynı zamanda önemli bir tartışma zeminini de oluşturmaktadır. Gerçek anlamda bir küreselleşmenin olup olmadığı, kapsamı, hangi alanlarda etkin olduğu önemli sorunsallar arasında yer almaktadır. Farklı bir yaklaşımla, bilgi teknolojileriyle akademik bilgi başta olmak üzere her tür bilginin iletiminin tarihi bir hıza ulaşması, bilim ve teknoloji başta olmak üzere ekonomi, siyaset, kültür gibi alanlarda küresel iletişimi ortaya çıkarmıştır. Küreselleşme aslında küresel çaplı bir kültürel sistemin ortaya çıkışını ifade etmektedir (Marshall, 2005: 449). Küreselleşme, küresel kültürü ortaya çıkaran ve dünyayı tek bir yer olarak algılayan bir kuramdır ve küreselleşme kuramına göre küresel kültür; dünya çapında uydu, enformasyon sistemi, küresel tüketim ve tüketimcilik kalıpları, kozmopolit yaşam tarzları, olimpiyat oyunları, uluslararası spor karşılaşmaları, ulus devletin hakimiyetinin gerilemesi, küresel bir askeri sistemin ortaya çıkması, dünyaya yayılan sağlık problemleri, Milletler Cemiyeti ve Birleşmiş Milletler gibi çok çeşitli toplumsal ve kültürel gelişmelerle ilişkilidir (Marshall, 2005: 449). Yine yeni iletişim teknolojileriyle ilişkili olarak modern küresel iletişim araçları ve internet sayesinde dünyanın her

yerindeki insanlar (en azından monitör aracılığıyla) yüz yüze konuşabilmektedir (Slattery, 2015: 418). Dolayısıyla küresel dünya, şu an içinde yaşadığımız dünyadır ve hayatın her yanı, toplum ve kültür ‘küreselleşme tarafından yeniden belirlenmese bile ondan etkilenmektedir (Slattery, 2015: 418). Burada özellikle kültürün küreselleşmesini ifade eden “McDonalddlaşma” kavramı önemlidir. Dünyanın birçok bölgesinde restoran bulunan ABD’li ünlü fast-food markası McDonalds, kültürel alışkanlıkların küresel hale gelmesinde sembol olarak kabul edilmektedir. Ritzer’in ifadesiyle:

“McDonalddlaşma sadece restoran işletmeciliğini değil aynı zamanda eğitim, çalışma yaşamı, sağlık, seyahat, boş zaman, beslenme, siyaset, aile gibi toplumun neredeyse her yönüne etkilemektedir. McDonalddlaşma, etkilenmez görünen kurumları ve dünyanın bazı bölgelerini varlığı hissedilmeden etkileyen bir süreç olmanın her türlü belirtisini göstermiştir” (Ritzer, 57).

Bu noktada gerçek anlamda bir küreselleşmenin olmadığı yönündeki yaklaşımlara göre ise küreselleşme, gelişmiş ülkelerin hegemonyasından başka bir anlam ifade etmektedir. Bu yaklaşıma göre, küreselleşme aslında, bütünleşme sürecinin gerçekte olmadığı ancak sözde bilimsel olarak saptanmış sonuçlarla varmış gibi gösteren bir ideolojidir (Savran, 2008: 155). Savran’a göre, küreselleşen bir şey varsa, bütün dünyanın burjuvazilerini adım adım fetheden küreselciliktir, onun temeli olan yeni liberalizmdir, yani dünya küreselleşmemektedir, küreselleşen liberalizmdir” (Savran, 2008: 155). Yine küreselleşmeyle yakından ilişkili ulusötesi kapitalist bir sınıfın (UÖKP) geliştiği yönündeki tezlerle ilgili tartışmalar da paralel şekilde devam etmektedir. G500 yöneticilerinin bölgesel şirket bağlantıları üzerine araştırma yapan Carroll’a göre gerçek anlamda ulus ötesi kapitalist bir sınıf oluşmamıştır:

“Dünyanın önde gelen 500 şirketi (G500) ve onların iç içe geçmiş yönetim kurullarıyla ilgili 10 yıl süren (2007’de sonuçlanan) çalışmam, UÖKS’nin fiilen kurulmuş olduğu tezin aksine, henüz oluşma sürecinde olduğunu savunan sınırlı tezi desteklemektedir... 2007 itibarıyla, iç içe geçmiş tüm G500 yönetim kurulu üyelerinin %29’unu oluşturan ulusötesi seçkinler kesimi kendi içinde bütünleşmişti ama kendi başına bir grup olarak değil... Dahası, çoğu şirket ağları kurucusu, yönetimleri bakımından ulusal olmayı sürdürmüştü ve birden fazla ülkede yönetimi olan çoğu ağ kurucusu, esasen tek bir ulusal ağa katılmıştı” (Carroll, 2015: 182).

Bu alanda önemli bir diğer tartışma alanı ise UÖKS’nin küresel politikadaki etki düzeyi üzerindedir. Buna göre UÖKS üzerinde etkili olan gelişmiş ülkelerin aynı zamanda küresel ekonomi üzerindeki etkinliği sıklıkla ifade edilmektedir. Carroll’a göre:

“UÖKS birliğinin önemli bir kaynağı, dünyanın en büyük şirketlerinin yönetim kurullarında yaygın olarak iç içe geçen ve Kuzey Atlantik’in ötesine, Üçlü Gruba (ABD, AB ve Japonya) ulaşan ulusötesi politika planlama ağının olgunlaşmasında yatar. 1970’lerden beridir serpilip gelişen ulusötesi politika grupları, hem Kuzey temelli ulusötesi sermayenin ortak çıkarlarını öne çıkaran, hem de devlet yöneticilerini, gazetecileri ve başkalarını, kapsamı açısından bu çıkarların evrensel olduğuna ikna eden vizyonlarla politikalar etrafında şirket kapitalistlerini ve çeşitli aydın katmanlarını seferber ederek, iş dünyası aktivizminin öznelere olmuşturlardır” (Caroll, 2015: 187).

Bu bağlamda bilgi ve iletişim teknolojileriyle her ne kadar kültürel iletişim küresel bir nitelik kazanmış olsa da ekonomide küresel piyasaların işleyişi üzerine gerçek anlamda küreselleşmenin var olup olmadığı tartışmalı bir alan oluşturmaktadır. Bu sorunsal alanın yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecinde olan yeni toplumsal yapıda ve ekonomik sistemde alacağı şekle ilişkinse farklı yaklaşımlar söz konusudur.

Burada önemli bir nokta, 1970’li yıllarda yükselişi ivme kazanan dijitalleşme ve ağ teknolojilerinin ekonomiden kültüre, hemen her alanda ortaya çıkardığı değişimin toplumsal kavramsallaştırmalar üzerindeki etkisidir. Bu dönemde toplumsal yapı, yeni kavramsallaştırmalarla gelişen teknolojilerin getirdiği değişim bağlamında açıklanmaya çalışılmıştır. Eski kavramların yeniden sorgulanmaya başladığı inşa sürecinde, bireyin toplumsal alandaki konumu, yeni teknolojilerle ortaya çıkan yapılardan etkilenme düzeyi, yeni ekonomik ve siyasi sistemler ve sınıf yapısı üzerine farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Örneğin; “1970’ler ve 80’lerde yeni, daha post-modern sosyologlar, klasik sosyolojinin temel kavramı sınıf terimine itiraz etmişler ve sınıf yerine gençlik, toplumsal cinsiyet ve etnisite gibi sınıfsal-olmayan konularla ilgili yaşam biçimlerine ve toplumsal kimliklere yoğunlaşmışlardır (Slattery, 2015: 413).

Yine bilgi ve iletişim teknolojileriyle biçimlenen toplumlara yönelik kavramsallaştırmalarda tüketim olgusu önem kazanmıştır. Baudrillard’a göre, bugün tüm çevremizde nesnelere, hizmetlerin, maddi malların çoğaltılmasıyla oluşturulmuş ve insan türünün ekolojisinde bir tür temel dönüşüm oluşturan akıl almaz bir tüketim ve bolluk gerçekliği vardır (Baudrillard, 2021: 15). Bu bolluğun aynı zamanda anlam yitimlerine, değer kayıplarına, tüketime, akışkanlığa neden olduğu bilgi toplumlarının öne çıkan özellikleri arasında kabul edilmektedir. Bu ve benzeri kabulleri, değişimden önceki toplum yapılarında var olan değer, anlam, tüketim, kalıcılık gibi kabullerin, bilgi ve teknolojinin ortaya çıkardığı değişimle birlikte biçim değiştirmesi olarak okumak da

mümkündür ki böyle bir okumada, değişimle biçimlenen yeni toplumsal kurum ve yapıların, kendi değer kalıplarını da beraberinde getirdiğini yönündeki yaklaşımlar önemlidir.

Diğer taraftan bilgi ve iletişim teknolojileriyle biçimlenen toplumlara ilişkin farklı bir yaklaşım ise teknikle ilişkilidir. Aslında dönüştüren teknoloji değil her alanda hakimiyet kuran tekniktir. Ekonomiden, siyasete, bilimden, günlük yaşama hemen her alanda gelişen teknik normlar toplumları da dönüştürmektedir. Ellul'a göre, tekniğin gücünün bugünkü yükselişinin makinenin artan kullanımıyla ilişkisi yoktur, makine tekniğe bağımlı hale gelmiştir ve makine tekniğin küçük bir parçasını temsil etmektedir (Ellul, 2003: 14). Yine Postman'a göre, aletlerden teknokrasieye, teknokrasiden teknopoliye geçiş gerçekleşmiştir ve teknopoli aslında totaliter teknokrasidir (Postman, 2013: 62). Totaliter teknokrasieyi şekillendiren ise yeni teknolojiler olmuştur.

Artan bilgi ve çıktısı teknolojilerin başat güç olarak biçimlendirdiği bilgi toplumlarında, iletişim teknolojileri, aynı zamanda gerçekliğe yönelik sorgulamaları da arttırmıştır. Yeni gerçekliği simülasyon kuramıyla açıklayan Baudrillard'a göre, hakikati gizleyen şey simülakr değildir çünkü hakikat, hakikat olmadığını söylemektedir ve simülakr hakikatin kendisidir (Baudrillard, 2003: 12). Bir köken ya da bir hipergerçeklikten yoksun, gerçeğin modeller aracılığıyla türetilmesi hipergerçek yani simülasyondur (Baudrillard, 2003: 13-14). Baudrillard'ın simülasyon kuramıyla açıkladığı dijitalleşme ve teknolojik dönüşüm, bugün yapay zekâ teknolojileri ve metaverse gibi yeni sanal evrenlerle farklı bir boyut kazanmış gibi durmaktadır.

Bu noktada Lyotard ise yeni toplumlarda ortaya çıkan huzursuzluğa dikkat çekmektedir. O ne göre bilimsel-teknolojik gelişme insanın kurtuluşunun değil, aksine huzursuzluklarının nedenidir ve bilimsel ilerleme, insanı zenginleştirmek ve aydınlatmaktan çok zengin ve fakir ayırımına yol açarak Birinci Dünyanın Üçüncü Dünyayı sömürmesini teşvik etmektedir (Slattery, 2015: 448). Lyotard için bilim ve teknoloji, totalitarizminin arkasındaki yabancılaşmada belirleyicidir. Lyotard, görünenlerin ardında hem aklın gücüne hem de bilim insanı/teknologun gücüne meydan okuyacak ve onu yıkacak bir yabancılaşma, bir hoşnutsuzluk ve öfkenin gelişmekte olduğuna dikkati çekmektedir (Slattery, 2015: 449).

Bu bağlamda özetle, her yeni bilgi ve teknolojinin toplumsal uzamda kabul edilme ve kullanımlarıyla orantılı, yeni toplumsal kurum ve yapıların inşa olduğu yaygın kabul görmektedir. 19. yüzyılda bilgi ve teknolojideki gelişmelerle modern toplum yapıları ortaya çıkarken, 1945'li yıllarda ilk prototipleri yapılan, 1970'li yıllardan itibaren

toplumsal alanda kullanımı artarak gelişme ivmesi hızlanan bilgi ve iletişim teknolojileriyle post modern toplumlar biçimlenmiştir. Bu bölümde post modern toplumların ortaya çıkış süreci, iletişim teknolojileriyle şekillenen toplum yapıları ve bu yapılara yönelik yaklaşımlar; yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alanda ortaya çıkardığı değişimlere yönelik yaklaşımlara temel oluşturması adına ana hatlarıyla ele alınmıştır. Kanaatimizce, tarih boyunca her yeni teknolojiye olduğu gibi yapay zekâ teknolojileri de kendi nitelikleri ve kullanım alanlarına uygun yeni toplumsal kurum ve yapıların inşasında temel itkiyi oluşturmaktadır.

1.7. Yapay Zekâ ve Büyük Veri: Ana Hatlarıyla Tarihsel Gelişim

Tarih boyunca toplum yaşamının devamında asıl bileşenler arasında sayılan bilgi, aynı zamanda her dönem toplumsal ilerlemenin de temel itkileri arasında kabul edilmiştir. Bilgi ve bilme, yaşamın olabildiğince kontrolü için gerekli görülürken, elde edilmesi için arayışın aralıksız devam ettiği bir olgu konumundadır. Dijital teknolojilerin gelişmesiyle üretilmesi, işlenmesi, iletilmesi ve saklanması yeni bir boyut kazanan bilgi, bu haliyle enformasyon ve iletişim toplumlarına temel karakteristiğini verirken, yapay zekâ teknolojileriyle nitelik ve nicelik olarak değişime uğramaktadır. Çalışmanın bu bölümünde yapay zekâ, büyük veri ve bilginin değişin yapısı ele alınacaktır.

Bu bağlamda bilindiği gibi bilginin gelişiminde birikme önemlidir ve tarih boyunca artan bilgi, günümüz toplumlarında akıllı teknolojilerle geometrik olarak katlanarak artma eğilimindedir. Bilgiyi görünür yaparsa çıktısıdır ve bugünün toplumlarında teknolojik çıktıya dönüşebilen her tür bilgi önemli kabul edilmektedir. Nitekim bilgi teknolojilerinin temeldeki çalışma prensibi de bilginin kodlanarak görünür hale getirilmesine dayanmaktadır. Alman Fizikçi Carl Friedrich von Weizsacker'e göre, bilgi ve bilim, teknoloji için madde ve enerji gibi temel evrensel niceliklerden biridir (Sasvari, 2012: 31).

Buradan hareketle dijital teknolojilerin bilgiye getirdiği önemli değişim, hemen her tür bilginin '0' v '1' lerden oluşan binary sayı sistemiyle maddesel bir sisteme kodlanarak saklanmasına ve çıktıya dönüştürülmesine imkân vermesidir. Farklı bir ifadeyle, bilgisayarlar, transistör adı verilen milyarlarca küçük anahtardan oluşmaktadır ve algoritmalar, bu anahtarları saniyede milyarlarca kez açıp kapatarak, açıksa 1, değilse 0 durumuna getirerek bilgiyi kodlamaktadır (Domingos, 2017: 27). Bilgi aynı mantıkla sadece transistörleri çalıştıran elektrik akımıyla değil, farklı birçok şekilde de kodlanabilmektedir ki buradaki temel mantık, bilginin hızlı şekilde kodlanıp üzerinde

çalışılabilir hale getirilmesidir. Bu gelişmeyle transistörler yeni bilgi birimleri olarak konumlanmaktadır (Bregman, 2018: 180).

Diğer taraftan her ne kadar bilgisayar teknolojilerinin çalışması çoğunlukla sayılarla ilişkilendirilse de aslında temelinde mantıksal kurgular vardır. Domingos'a göre, her algoritma ne kadar karmaşık olursa olsun VE-VEYA- DEĞİL şeklindeki mantık ifadelerine indirgenebilmektedir ve insanlar, genellikle bilgisayarların sayılardan ibaret olduğunu düşünse de bilgisayarlar, sayılardan değil tamamen mantıktan ibarettir (Domingos, 2017: 28). VE-VEYA- DEĞİL türünden birçok işlem birleştirilerek çok ayrıntılı mantıksal usamlama zincirleri kurulabilmektedir (Domingos, 2017: 28). Dolayısıyla bilginin üretilmesi, saklanması, işlenmesi ve iletilmesinin temelinde de maddesel sistemde elektrik akımlarıyla işlenmesi vardır. Bu durum günümüz toplumlarında bilgi temelli dönüşümün merkezinde yer almaktadır. Bilgiyi işleyen yapay zekâ algoritmaları ve teknolojileri ise bilginin büyüklüğüyle orantılı öğrenme yeteneklerini geliştirmektedir.

Bu bağlamda yapay zekâ farklı özellikleriyle ve farklı biçimlerde tanımlanmaktadır. Ancak en genel tanımla yapay zekâ; zekâ kazandırılmış makineleri ifade etmektedir. Yapay zekâlar, seviyeleri ve öğrenme şekilleri bakımından sınıflandırılmaktadır. Makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme, bilgisayarla görü ve açıklanabilir yapay zekâ, alandaki temel yapay zekâ türleri arasında kabul edilmektedir. Yapay zekâların eğitiminde ise gözetimli, gözetimsiz ve takviyeli olmak üzere üç yöntem öne çıkmaktadır (Witheyford, 2022: 26). Gözetimli öğrenmede girdi verisi insan öğretmenlerce, genellikle kategorilere ayrılarak verilirken, gözetimsiz öğrenmede yeterince veriye maruz kalan sistem, veri kümesi içinde karmaşık bağlantılarla, kendi sonuca ulaşmaktadır (Witheyford, 2022: 26-27). Takviyeli öğrenme ise gözetimli ve gözetimsiz öğrenme arasında yer almaktadır ((Witheyford, 2022: 27).

Yapay zekâ alanında sürdürülen çalışmaların temel amacı ise insanın ussal yeteneğini taklit etmek bir sonraki aşamada ise bu yeteneğin üzerine çıkmaktır. Bu seviyeye ulaşılacağı hatta geçileceğine yönelik tezler, alanda önemli kabul edilse de farklı yaklaşımlarla tartışmalar devam etmektedir. Teknolojideki evrimi İvmelenen Getiriler Yasası ile açıklayan ve 2045 yılında (2030 olarak güncellemiştir) tekilliğin ortaya çıkacağını savunan Kurzweil'in ifadesiyle:

“Evrin insanları, insanlar da teknolojiyi yaratmıştır; şimdi ise insanlar giderek daha fazla gelişen teknolojiyi kullanarak yeni kuşak teknolojiyi oluşturmak için çalışıyorlar. Tekillik dönemine gelindiğinde, insanlarla teknoloji arasında fark

kalmayacaktır. Bunun nedeni, insanların bugün makine olarak düşündüğümüz şeye dönüşmesi değil, makinelerin gelişerek insanlara benzeyip onların ötesine geçecek kadar ilerleyecek olmalarıdır” (Kurzweil, 2017: 71).

Her ne kadar ‘Tekillik’ ve benzeri tezler günümüz toplumlarında fütürist yaklaşımlar gibi dursa da teknolojiadaki, özellikle yapay zekâ teknolojisindeki gelişme hızının geometrik olarak katlandığı ve her aşamada bir önceki düzeyin geçildiği yaygın kabul görmektedir. Üstelik ortak akılla bilgi üretme ve paylaşma kabiliyetindeki artış, bilgi, teknoloji ve ilişkili olarak toplumsal alandaki değişimin daha da hızlanarak devam edeceğini ortaya koymaktadır. Metzl’in ifadesiyle:

“İnternet devrimi bilgiye ve birbirimize erişimde bize neredeyse sınırsızlık tanıdı, aynı sorunları çözmek için birbirine bağlanıp çalışan binlerce eğitilmiş insanın oluşturduğu ağ ise her birimizin tek başımıza yaptığı çalışmanın toplamından bin kat daha yaratıcıydı. Ağda toplanmış insanlar yapay zekâ temsilcileriyle iş birliği yaptıklarında, sadece birbirine bağlı bin kişiden katbekat yaratıcı olabilecek” (Metzl, 2021: 185).

Dolayısıyla teknolojik çıktıya dönüşebilen ve sürekli artan bilgi, aynı zamanda teknolojiadaki gelişmelere de ivme kazandırmaktadır ki bu durum, karşılıklı birbirini besleyen bir döngü şeklinde ilerlemektedir. Günümüz toplumlarında, bilimsel bilginin dışında her tür veri, bilgi kapsamında değerlendirilerek yapay zekâların eğitilmesinde kullanılmaktadır, yapay zekâlar ise bilimsel bilginin üretilmesine ivme kazandırmaktadır.

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesiyle elde edilen bütün veriler bilgi kapsamına dahil edilirken, bilimsel algıdaki disiplinler yaklaşımlarda da değişimler olduğu yaygın kabul görmektedir. Farklı bir ifadeyle, bilimsel algıda belli disiplinlerde uzmanlaşma ve disiplinler arası ayrışma durumu sorgulanmakta ve ‘multidisipliner’ yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Burada önemli bir nokta, aslında disiplinler arasındaki farklılaşmanın daha çok 19. yüzyıldaki gelişmelerle ilişkilendirilmesidir. Snow, Aydınlanma döneminin büyük düşünsel anıtı L’Encyclopedie’de, insan bilgisinin, sonradan ‘fen bilimleri’ ile ‘insan bilimleri’ arasında ortaya çıkan bölünmeye tekabül eden bir ayrılık etrafında yapılanan bilgi olarak sunulmadığını ifade etmektedir (Snow, 1999: 6). Snow’a göre, bilgi türleri arasında hem bireyin yetişmesine hem de toplumsal refaha zarar veren bu tür bir yarıma ortaya çıkabileceği endişesi 18. yüzyılın sonları ile 19. yüzyılın başlarında görülmeye başlamıştır (Snow, 1999: 6) Ancak bu zamanda bile tehlike yaratan şeyin, insan dünyasını inceleyenleri doğayı inceleyenlerden ayıran bir bölünmenin, iki yakasının birbiriyle iletişim kurmayı başaramaması olarak görülmemiştir

(Snow, 1999: 6). Günümüz toplumlarında ise bu ayırım yerini multidisipliner yaklaşımlara bırakmakta ve tek alandaki uzmanlık yeterli görülmemektedir. Yeni hümanist yaklaşımlarda da benzer bir eğilim söz konusudur. Bu yöndeki yaklaşımlara göre; 15 yüzyılda “hümanizm-beşeriyet” sözcüğü, pozitif bilimleri kapsayan entelektüel bakışı da içeren bir bütünlüğe sahipti ve dönemin düşünürleri için hem beşerî bilimleri kavrayıp hem de son bilimsel ve teknolojik gelişmelerden habersiz kalmak anlaşılabilir bir şeydi (Brockman, 2014: 5). Yeni hümanistler, bütüncül entelektüel anlayışın yeniden canlandırılması gerektiğini savunmaktadır. Daha ileri bir yaklaşım ise bilimsel yöntemin tedavülden kalktığını savunmaktadır. Wired Dergisi Editörü Chris Anderson, 2008 yılında yayınladığı “The End Of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete” [Teorinin Sonu: Veri Tufanı Bilimsel Yöntemi Tedavülden Kaldırdı] başlıklı makalesinde, fizikten biyolojiye, kuantum mekaniğinden sosyal bilimlere kadar tüm disiplinleri ele almıştır (O’Gieblyn, 2021: 197). Anderson’a göre, aydınlanma, daha çok ampirik kanıtın daha çok bilgi getireceği üzerine kurulmuşken, bu proje kendi kendini baltalayan bir sona ulaşmıştır (O’Gieblyn, 2021: 198). Aydınlanmanın bilgiye yönelik kabullerini sarsan ise büyük veridir. Anderson’un ifadesiyle; bilgi artık öylesine devasa bir ölçekte üretilip toplanmaktadır ki ‘bütünün zihinde canlandırılması’ olanaksızdır, hiçbir insan zihni bunun anlamını kavrayamaz ve ‘veri tufanı’ bizi tamamen yutmuş, en iyi bilimsel fikirlerimizi işe yaramaz şeylere çevirmiştir (O’Gieblyn, 2021: 198).

Nitekim pozitif ve beşerî bilimler bütünlüğünü savunan yaklaşımların hareket noktalarından biri bilgiye ulaşmanın tarihte hiç olmadığı kadar kolaylaşmasıdır. Başka bir deyişle, bir zamanlar bilgiye ulaşmak oldukça zahmetli ve maliyetliken, bugün dünyanın en iyi 100 üniversitesinde verilen eğitimler dahil her tür akademik bilgiye kolaylıkla ulaşılabilmektedir. Bu durumu, (ikinci bölümde ele alındığı gibi) eğitimdeki okullaşma sisteminin matbaa teknolojisiyle ortaya çıktığı yönündeki tezler bağlamında ele alırsak, yapay zekâ teknolojileriyle, alışlagelen eğitim sisteminin kökten değişeceği şeklinde okumak da mümkündür. Nitekim günümüz toplumlarında kişiselleştirilmiş eğitim önem kazanmaktadır. Yapay zekâ teknolojileriyle kişiselleştirilmiş eğitim kavramının öne çıktığı, eğitim sisteminin önemli bir değişme sürecinde olduğu da yaygın kabul görmektedir. Marr, eğitim sürecinde yaşanan değişimi ve bunun iş yaşamına yansımalarını şöyle ifade etmektedir:

“Öğrenim hızla, ömür boyu süren bir deneyime dönüştü. Eğitimin okul, kolej ve üniversite öğrencilerine ait bir alan olduğu günler geride kaldı. Bundan böyle eğitim, çoğu kişi için tüm çalışma yaşamı boyunca devam edecek. Şimdilerde

kimse ömür boyu aynı işte çalışmıyor. Devamlı becerilerimizi yükseltmek, bilgimizi arttırmak, daha fazla sorunluluk üstlenmek, değişen piyasalara ve çalışma ortamlarına ayak uydurmak zorundayız” (Marr, 2021: 96).

Dolayısıyla her durumda bilginin üretimindeki hızlanmaya, öğrenmeyle uyum sağlamak bugünün önemli gerekleri arasında kabul edilmektedir. Braidotti'nin ifadesiyle:

“Antroposen olarak da bilinen ekolojik felaket ve yüksek teknolojik dolayım çağında, bilginin nasıl üretildiğini ve nasıl dağıtıldığını anlamak konusunda modası geçmiş savların bize yararı dokunmaz. Bırakın hümanist kibri, çok yönlü karmaşıklıklarla barışık olmamak dahi kişinin yirmi birinci yüzyıla ayak uydurabilmesini imkânsız kılar (Braidotti, 2021: 14).

Buradan hareketle, bugün hangi alanda olursa olsun yazılım, kodlama ve yapay zekâ teknolojileriyle ilgili bilgiye sahip olanlar avantajlı konuma gelmektedir ve bu alana yönelenlerin sayısı hızla artmaktadır. Kanaatimizce bu durum, aynı zamanda toplumsal alanda yapay zekâ teknolojilerinin temelinde yer aldığı bir değişimin ve yeni toplum yapılarının inşa sürecinde olduğunun önemli göstergeleri arasındadır. Yazılım, kodlama vb. alandaki bilgilerin yayılması ve toplumsal uzamdaki kullanımlarının artması, temelinde dijital dilin olduğu çözümsel yaklaşımlara daha da ivme kazandıracaktır.

Yapay zekâ teknolojileriyle bilginin yapısında ortaya çıkan önemli bir diğer değişim, daha önce ifade edildiği üzere, akademik bilginin yanında her tür verinin bilgi kapsamında değerlendirilmesidir. Wieseltier'e göre, bilgi ile veri ayrımı eski dönemleri ifade eden bir ayrımdır ve yapay zekâ çağında bu ayrım ortadan kalkmıştır (Wieseltier, 2015'ten akt. Gusterson, 2020: 7).¹⁰ Bugünün toplumlarında 'big data' olarak tanımlanan büyük veri, ekonomiden, sağlığa, eğitimden, sanata her alanda ortaya çıkan değişimin temelinde yer almaktadır. Veri çoğunlukla bireylerin internet başta olmak üzere kullandıkları her tür teknolojiyle elde edilmektedir ve kişiye özel bilgiler, veri yığınları içinde önemli bir ağırlığa sahiptir. Kişiye özel bilgilerin bir araya gelmesiyle oluşan veri yığınları, genel toplumsal yargılara ulaşmada önemli bir bileşen oluşturmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri ve internet ortamında saniyeler içinde toplanan veriler tasnif edilerek istenilen amaca göre, herhangi bir alanda kapsamlı bir tabloya ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Her ne kadar bu verilerin toplanma biçimleri ve kullanım alanlarına

¹⁰ Leon Wieseltier. (2018). “Engellenmişler Arasında”, *New York Times*, <http://www.nytimes.com/2015/01/18/books/review/among-the-disrupted.html?ref=todaypaper>. akt. Hugh Gusterson. (2020). “Roboinsanlar”, Catherine Besteman&Hugh Gusterson (Ed.), *Algoritmalarla Yaşamak, Robosüreçler Dünyamızı Nasıl Yeniden Yarattıyorlar?* içinde (s.7-48), (Çev: Birol Akmeriç), The Kitap.

ilişkin etik üzerinden tartışmalar devam etse de veri yığılması aralıksız devam etmektedir ve toplanan veriler, yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenen yeni toplumlarda önemli bilgi kaynakları arasında kabul edilmektedir. Dünyada bugün itibariyle toplanan verinin insanlık tarihinin genelinde elde edilen veriyi çoktan katladığı ifade edilmektedir. Hale'e göre, şu an dünyadaki verinin yüzde 90'ı son iki yılın ürünüdür" (Hale, 2017'den akt. Marr, 2021: 190).¹¹ Üstelik her yıl var olan veri katlanarak artmaktadır. Farklı bir yaklaşımla ise sadece 2001 yılında üretilen veri miktarı, insanlık tarihi boyunca üretilenin iki katı kadardır, 2002 yılında veri miktarı ikiye katlanmıştır ve bu trend o zamandan bu yana her yıl devam etmektedir (O'Gieblyn, 2021: 198). "Piyasa araştırması şirketi IDC, dünyadaki veri miktarının 2018'de 33 zettabitten 2025'te 175 zettabite çıkacağını tahmin etmektedir" (Reinsel 2018'den akt. Marr, 2021: 190). 175 zettabit veri, somut bir şekilde ifade edilecek olursa; "Bu öyle yüksek miktarda veridir ki... 175 zettabit veriyi DVD'lere depolamaya kalksanız, dünyayı 222 kez dolanacak kadar çok sayıda DVD gerekecektir (Marr, 2021: 190). Ancak bu kadar veri günümüz dijital teknolojileriyle depolanarak işlenebilmektedir.

Biriken veriye ilişkin farklı bir istatistik ise bir dakika içinde dünya çapında toplanan veriyi ortaya koymaktadır. 2019 yılında internette 1 dakika içinde bir milyon kişi Facebook'a girmiş, Google'da 3,8 milyon arama yapılmış, 188 milyon e-posta gönderilmiş, 4,5 milyon YouTube videosu izlenmiş, WhatsApp ve Messenger üzerinden 40 milyonu aşkın mesaj iletilmiştir (Statista, 2019'dan akt. Marr, 2021: 190). 1 dakika içinde gerçekleşen bu kadar işlem, devasa boyutlarda biriken veriyi tahayyül etme adına önemlidir. We Are Social'ın araştırmasına göre, 2021 yılı itibariyle, dünyada 4,8 milyar insan internet kullanıcısıdır ve 4,8 milyar kişinin 4,5 milyarı sosyal medya kullanmaktadır ve bu kişiler uyanık kaldıkları sürenin en az 7 saatini internet ortamında geçirmektedir. Üstelik sosyal medya ağlarına her gün yaklaşık 1 milyon kişi katılmaktadır. Tüm bu veriler internet, sosyal medya ve dijital teknolojilerin zaten toplum yaşamının temelini yerleştiğinin önemli göstergeleri arasındadır. Bu kadar internet ve sosyal medya kullanımı, aynı zamanda kesintisiz ve sürekli katlanarak artan bir veri akışını anlamına da gelmektedir.

¹¹ Hale, T. (2017). "How much data does the world generate every minute?" *IFL Science*, [http://www.iflscience.com/technology/how-much-data-does-the-world-generate-everyminute/\(archived-at-https://perma.cc/H5RC-PYQE\)](http://www.iflscience.com/technology/how-much-data-does-the-world-generate-everyminute/(archived-at-https://perma.cc/H5RC-PYQE))'den akt. Marr, Bernard. (2021). *Yapay zekâ Devrimi, Dijital Dönüşüm İşinizi Nasıl Etkileyecek*, (Çev: Ümit Şensoy), Akbank Yayınları, İstanbul.

Devasa boyutlarda verinin birey, toplum ve genel olarak dünya yaşamında önemli değişimleri ortaya çıkaracağı yaygın kabul görmektedir. Hatta bu kadar veri toplanmasına kutsiyet yükleyen akımlar dahi bulunmaktadır. Kendini yeni din olarak sunan Dataizm bu akımlara önemli bir örnektir. Harari'ye göre, tıpkı kapitalizm gibi Dataizm de yoluna tarafsız bir bilimsel teori olarak başlamıştır ancak giderek doğruyu ve yanlışını belirleme iddiasındaki bir din olma yolunda ilerlemektedir ve bu dinin en yüce değeri 'bilgi akışı'dır (Harari, 2017: 397). Dataizm'e göre, 'yaşam bilginin devinimiye ve biz yaşamın iyi olduğuna inanıyorsak, o halde evrendeki bilgi akışını arttırmamız, derinleştirmemiz ve yaymamız gerekmektedir' (Harari, 2017: 397). Harari'nin ifadesiyle Dataizm, içi boş kehanetlerden değildir:

“Her din gibi uygulanabilir buyrukları vardır. Bir Dataist her şeyden önce daha fazla kitle iletişim araçlarına bağlanarak veri akışını olabildiğince arttırmalı ve bunun sonucu olarak olabildiğince çok bilgi üretmeli ve tüketmelidir. Tıpkı diğer başarılı dinler gibi, Dataizm de misyonerdir. Dataizmin ikinci buyruğu her şeyin, hatta bu devasa ağa bağlanmak istemeyen kafirlerin bile sisteme bağlanmasını emretmektedir” (Harari, 2017: 398).

Dolayısıyla bugün veri akışında geline nokta, devasa miktarlarda biriken ve sürekli artış içinde olan veriye kutsiyet atfeden yaklaşımlardan, veriyi yeni ekonomi birimi sayan yaklaşımlara kadar hemen her alanda verinin merkezde olduğu bir dönüşümün yaşandığı görülmektedir.

Diğer taraftan günümüz toplumlarında nesnelere interneti ve kişisel internet kullanımıyla veri üretiminin her geçen saniye artmasını, kişiye özel verilerin bir araya gelmesiyle dijital uzamda aslında yeni bir veri toplumunun oluştuğu şeklinde okumak da mümkündür. Domingos özellikle kişiye özel verilerin boyutunu şöyle ifade etmektedir:

“Dünyadaki tüm bilgisayarlarda sizin hakkınızda kaydedilmiş tüm verileri bir düşünün: e-postalarınız, office belgeleriniz, metinleriniz, tweetleriniz, Facebook ve LinkedIn hesaplarınız; web aramalarınız ve tıklama, indirme ve satın alma işlemleriniz; kredi, vergi, telefon ve sağlık kayıtlarınız; Fitbit istatistikleriniz; otomobilinizin mikroçipleri tarafından kaydedilen sürüşünüz; cep telefonunuz tarafından kaydedilen gezintileriniz; çektiğiniz tüm fotoğraflar; güvenlik kameralarına takılan görüntüleriniz; Google gözlüğü görüntü parçalarınız ve daha bir sürü şey...” (Domingos, 2017: 337)

Burada önemli bir nokta, her ne kadar verilerin içeriğinden hareketle kamu-özel ayırımına ilişkin tartışmalar devam etse de yapay zekâ teknolojileriyle, bu alandaki genel kabullerin değişime uğrayarak kamu-özel kavramlarının yeniden tanımlanması

muhtemeldir. Nitekim yapay zekâ teknolojileriyle bilgi ve veri temelli bir dönüşüm söz konusudur ve bilgi, toplumsal kurum ve yapılarda hızlı değişimi beraberinde getirmektedir. Bu değişimde, sadece kamu-özel ayrımında değil hemen her alanda sınırlar arasında bir muğlaklığın ortaya çıktığı görülmektedir. Braidotti'nin ifadesiyle: “Dördüncü Endüstriyel Devrim robotbilim, yapay zekâ, nanoteknoloji, biyoteknoloji ve Şeylerin İnterneti gibi ileri teknolojilerin yakınsamasına yol açmıştır, bu ise dijital, fiziksel ve biyolojik sınırların bulanıklaştığı anlamına gelmektedir” (Braidotti, 2021: 13). Başka bir okumada ise hızla artan bilgi ve toplumsal değişime getirdiği ivme, anlamlandırmaya negatif yönlü bir etki oluşturarak, bireyi bir belirsizlik içinde bırakmaktadır. Bugünün toplumlarında, toplumsal değişme, bilgi ve çıktısı teknolojinin katlanarak artan gelişme hızı tanımlanamazlığı da beraberinde getirmektedir. Harari'ye göre, bu durum tarihsel bilginin çelişkisidir, davranışı değiştirmeyen bilgi işe yaramamaktadır ama davranışı çok hızlı değiştiren bilgi de hızla bağlamını yitirmektedir (Harari, 2017: 70). Daha hızlı veriye sahip olmak, bir taraftan tarihi daha iyi anlamamıza imkân verse de bu durum aynı zamanda tarihin rotasını değiştirmekte ve bilgilerimiz hızla miadını doldurmaktadır (Harari, 2017: 70). Harari'nin ifadesiyle:

“Yüzyıllar önce, insan türü yavaş yavaş bilgi biriktirebiliyor, siyaset ve ekonomi de sakin bir ritimde değişiyordu. Bugün bilgimiz aşırı bir hızda artıyor ve teoride dünyayı gitgide daha iyi anlıyoruz. Ancak aslında tam tersi gerçekleşiyor. Yeni bilgiler daha hızlı ekonomik, sosyal ve siyasi değişimlere neden oluyor; biz ne olduğunu anlama çabasıyla bilgi birikimini çoğaltıyoruz ve bu daha büyük dalgalanmalara yol açıyor” (Harari, 2017: 70).

Bu bağlamda günümüz toplumlarında veri, aynı zamanda ekonomik bir meta olarak da kabul edilmektedir. Veri, bir yandan toplumsal kurum ve yapıların yeniden inşasında temel rol oynarken, diğer taraftan kendisi temel ekonomik metalden biri haline gelmiştir. Buna göre, “Makine zekâsı, sadece teknolojik bir mantığın değil, aynı zamanda toplumsal bir mantığın, artı değer üretim mantığının da bir ürünüdür. Kapitalizm bu teknolojik ve toplumsal mantıkların bir bileşimidir ve yapay zekâ da kapitalizmin bilgi işlemi, metalaşmayla göz boyayıcı bir şekilde harmanlayışının en son ürünüdür” (Witthof vd., 2022: 12).

Başka bir açıdan ise toplanan verilerin aynı zamanda yapay zekâların eğitiminde kullanılması, akıllı algoritmaların her alanda kesintisiz devam eden öğrenme süreçlerini ve uzmanlaşmalarını ifade etmektedir. Öyle ki insan duygularını tanıyabilecek yapay zekâların eğitilmesi konusunda çalışmalar aralıksız devam etmektedir. Bu alandaki

önemli bir örnek Affdex'tir. Affdex, yirmi bini aşkın reklamı ve dört milyondan fazla yüzü analiz ederek üretilen elli milyar duygu veri noktasıyla eğitilmiştir (Yonck, 2019: 90). Alandaki çalışmalar yapay zekâların insan duygularını anlamada başarılı olacağını ortaya koymaktadır. Yapay zekâların insan duygularını anlaması, alandaki önemli eşiklerden biri kabul edilmektedir. İnsan duygularını anlayan ve insan formundaki makineler ile insanların ilişkisi farklı bir yöne evrilebilecektir. Kendi kodunu kendi yazarak gelişimini yönlendirebilen ve insan duygularını tanımlayarak buna göre davranışlarını düzenleyen yapay zekâların toplumsal alandaki konumlarını tanımlamak ise önemli sorunsallara cevap bulmayı gerektirecektir.

Bu bağlamda genel bir ifadeyle, günümüz toplumlarında artan veri ve biriken veriyi işleyerek öğrenme kapasitesini her geçen gün arttıran yapay zekâlar, hemen her alanda etkinlik düzeyini her geçen gün arttırmaktadır. Teknolojinin hız kesmeden devam eden gelişme sürecinde, yapay zekâ teknolojileri bugün, öğrenme, iş yapma, karar verme, strateji geliştirmenin yanı sıra okuma, yazma, görme, duyma, konuşma, koku alma, duyguları algılama gibi önemli bilişsel yetenekler geliştirmektedir. Geliştirdikleri yeteneklerle yapay zekâlar artan ivmeyle birçok sistemin merkezine yerleşmektedir. Özellikle ekonomide ve üretim süreçlerinde artan yapay zekâ kullanımının ekonomik sistemlerde önemli değişimleri ortaya çıkardığı ve artarak bu farklılaşmanın devam edeceği yaygın kabul görmektedir. Ekonominin işleyişindeki değişimin ise siyaset kurumları başta olmak yeni toplumsal yapı ve kurumların inşasında temel rol oynaması söz konusudur. Farklı bir ifadeyle, buharlı makinalarla gelişen sanayi devrimi ve yeni ekonomik dinamikler modern toplumları, kurum ve normları ortaya çıkarmıştır. Yapay zekâ devriminin ise yeni toplumsal kurum ve normları ortaya çıkarması kuvvetle muhtemeldir.

İKİNCİ BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİ: EKONOMİDE YENİ DİNAMİKLER VE GELECEĞE YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

Yapay zekâ teknolojilerindeki kesintisiz ve hızlı gelişme ivmesiyle, toplumsal uzamda, hemen her alanda önemli değişimlerin ortaya çıktığı ve değişimin artarak devam edeceği yaygın kabul görmektedir. Her ne kadar yapay zekâların ulaşabileceği seviyeye ulaştığı ve daha fazla ilerleyemeyeceği yönünde kötümser görüşler olsa da yapay zekâlardaki gelişmelerin, insan biyolojisinde ve toplumların evriminde yeni bir aşamaya neden olacağı yönündeki iyimser yaklaşımlar alanda daha etkindir. İyimser bakış açılarına göre yapay zekâ ‘yeni elektrik’ tir ve elektriğin toplumda ortaya çıkardığı değişimden daha büyük bir değişime kaynaklık edebilecek niteliklere sahiptir. Burada önemli bir nokta, yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alandaki biçimlendirici etkisi, bireyin günlük yaşamından toplumsal sistemlere her alanda elektrik gibi yaygın ve kalıcı kullanımıyla da ilişkilidir.

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojileriyle özellikle üretim süreçlerinde ortaya çıkan değişim çoğunlukla “Dördüncü Sanayi Devrimi” olarak tanımlanmaktadır. Bilindiği gibi buharlı makinaların getirdiği yenilenme ile gelişen sanayi devrimi sadece üretim süreçlerini değiştirmekle kalmamış toplumsal uzamın her alanında etkili olarak modern toplumlara geçişi sağlamıştır. Bu açıdan bir yaklaşımla kanaatimizce, dördüncü Sanayi Devrimi’nin etkisinin de sadece üretim süreçlerinde değil, hemen her alana sirayet ederek, toplum yaşamında yeni bir evrimsel sürece geçişi sağlaması kuvvetle muhtemeldir. Nitekim tarih boyunca üretim teknolojilerindeki değişimin sadece üretimle sınırlı kalmadığı ve önemli dönüşümlere kaynaklık ederek, toplumların yeniden inşasında temel dinamikleri sağladığı görülmektedir. Antropolog Suzman’a göre, ilk Sanayi Devrimi kömürle çalışan buharlı makinelerin is karası bacalarından yükselmiştir, ikincisi elektrik prizlerinden yayılırken, bir sonraki elektronik mikroişlemcilerle sığmıştır; günümüzdeyse dijital, biyolojik ve fiziksel teknolojilerin ortaklığından doğan dördüncü Sanayi Devrimi’nin tam ortasındayız (Suzman, 2020: 11).

Buradan hareketle yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alandaki etkinlik düzeyinin artışına paralel bir seyir izleyen inşa sürecindeki yeni toplumsal yapıların, sosyolojide tanımlanan klasik, modern ya da post modern toplumlardan farklı, kendine has yeni dinamikleriyle, insan ve toplum evriminde yeni bir aşamayı oluşturacağı

yönündeki tezler önemlidir. Yine akıllı teknolojilerle yeni bir çağın başladığına yönelik tezler de sıklıkla ileri sürülmektedir. Bu yöndeki bir yaklaşımda, ilk çağ dil ve ateş, ikinci çağ tarım ve şehirler, üçüncü çağ yazı ve tekerlek, dördüncü çağ ise robotlar ve yapay zekâ ile ilişkilendirilmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ teknolojilerinin getirdiği değişim; insan evriminde yeni bir aşama, devrim, yeni ırk, tekillik, yaşam 3.0, Novasen gibi farklı biçimlerde kavramsallaştırılsa da önceki toplum yapılarından farklı yeni yapıların ortaya çıktığı kabulü ortak paydayı oluşturmaktadır. Ancak inşa sürecindeki yeni toplumsal yapıları tanımlamak ve geleceğe yönelik kestirimlerde bulunabilmek, yapay zekâ teknolojilerinin çok boyutlu kullanım alanı ve farklı yönlerde etkileme yeteneklerinden hareketle, önemli sorunsallara cevap bulmayı gerektirmektedir. Başka bir deyişle, yapay zekâ, eğitimden sağlığa, bilimden sanata geniş bir yelpazede, toplumların temel kurumlarında etkinlik düzeyini her geçen gün arttırarak değişimi beraberinde getirmektedir. Bu değişimin temel özellikleri ise ilgili kurumların kendi iç dinamikleri bağlamında şekillenmektedir.

Yapay zekâların ortaya çıkardığı değişimin, netlikle izlenebileceği alanların başında ise ekonomi gelmektedir. Halihazırda, yarı otomasyon teknolojilerin etkin olduğu üretim süreçleri başta olmak üzere ekonominin temel kurumlarında (yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmelerle orantılı) tam otomasyona geçişin hızlandığı görülmektedir. Teknolojiye geçiş sürecinde öncü konumda bulunan teknoloji şirketleri ve bu şirketlerin yönlendirdiği yeni ekonomik dinamikler, değişimin izlenebileceği önemli zeminleri oluşturmaktadır. Nitekim, (çalışmanın ilk bölümünde ele alındığı üzere) tarihi uzamda, ekonomik sistemlerde yaşanan dönüşümün, toplumun diğer kurumlarındaki değişimi etkileyerek, yeni toplumsal yapıların inşasında başat rol oynadığı görülmektedir.

Bu bağlamda çalışmanın bu bölümünde, yapay zekâ teknolojileriyle ekonominin temel alanlarında ortaya çıkan değişimin başlıklar halinde incelenmesi amaçlanmıştır. İncelemenin; “Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı; ‘Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri, Yapay Zekâ Teknolojileriyle Çalışma Süreleri, Refah ve Bölüşüm’ alt başlıklarıyla, ‘Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları’, ‘Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar’, ‘Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi; İnovasyon Kümeleri, AR-GE ve Risk Sermayesi Yatırımları’ alt başlıklarıyla, ‘5G, Bulut, Uç Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti’, ‘Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları’, ‘Nanoteknolojiler ve Sanal Gerçeklik’” başlıkları altında yapılması planlanmıştır.

2.1. Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı

Otomasyon, çoğunlukla 1700’lü yılların ikinci yarısında Birinci Sanayi Devrimi olarak da tanımlanan buharlı makinelerin getirdiği yenilikle, başta tekstil olmak üzere temel üretim alanlarındaki makineleşmeyi ifade etmek için kullanılmaktadır. Yarı otomasyon süreçlerle makineler, insan emeğine dayalı üretimde, destekleyici bir konuma yerleşmiştir. Gelişmeye başladığı ilk dönemlerden itibaren otomasyon, teknolojiye paralel, artan bir ivmeyle devam etmiştir.

Teknolojinin evrimiyle bugün gelinen noktada ise yarı otomasyon sistemlerin, akıllı algoritmalarla tam otomasyona dönüşmesi söz konusudur. Günümüz ekonomilerinde bulut bilişim, büyük veri, nesnelerin interneti ve yapay zekânın kesişimiyle ortaya çıkan dijital dönüşüm, üretim süreçlerini yeniden yapılandırmaktadır. Farklı bir ifadeyle, üretimde, insan emeğinin minimum seviyeye indiği hatta mümkünse gerekmediği, kendi kendine öğrenen, karar veren ve süreci kendi verileri bağlamında sürdüren teknolojilerin kontrolündeki yeni üretim süreçleri, hızla baskın konuma yükselmektedir. Bu süreç, çoğunlukla ‘Dördüncü Sanayi Devrimi’ olarak tanımlanmaktadır. Yeni teknolojilerle ortaya çıkmakta olan ve giderek yaygınlaşacak değişimle, toplumsal yapıların da dönüşerek, tarihin önceki dönemlerinden oldukça farklı niteliklere sahip olacağı yaygın kabul görmektedir. Nitekim ekonomik sistemlerin temelini oluşturan üretim süreçlerinden insan emeğinin çekilmesini ve tarihte olmadığı kadar minimum düzeye inmesini, toplumsal uzamda var olan birçok sistemin kökten değişmesi şeklinde okumak mümkündür. Siebel’e göre, bilim ve teknoloji, sosyal ve ekonomik sistemlerle buluştuğunda, uzun süredir istikrarlı olan şey aniden radikal bir şekilde bozulmakta ve sonrasında yeni bir istikrar bulmaktadır (Siebel, 2022: 24).

Bu bağlamda yapılan araştırmalar, günümüz toplumlarında, üretim mekanizmalarındaki dijital dönüşümün hızlı yükselen grafiğini ortaya koymaktadır. Yükseliş, yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmelerin ivme kazandığı 2000’li yılların başından itibaren daha net izlenmektedir. Ayrıca alandaki araştırmalar, akıllı teknolojilerin hâkim duruma geleceği dönüşümün, 2030 yılına kadar büyük oranda tamamlanmış olacağını öngörmektedir. Örneğin; OECD’nin 2017 yılında hazırladığı “The Next Production Revolution: Implications for Government and Business” raporuna göre, 3D yazıcılar, nesnelerin interneti, robotlar ve yeni materyalleri ortaya çıkarma potansiyeline sahip biyoteknolojiler ve nano teknolojiler, 2030 yılına kadar üretimi dönüştürürken, üretkenlik, istihdam, beceriler, gelir dağılımı, ticaret, refah ve çevre

üzerinde geniş kapsamlı sonuçlara neden olacaktır.¹² Devam eden değişime yönelik iyimser yaklaşımlarda, dijital dönüşümün ticarete ve topluma olan faydalarının Sanayi Devrimi tarzında muazzam boyutlara ulaşacağı, yeni teknolojilerle ekonomik büyümenin artacağı ve kapsayıcılığı destekleyeceği, çevreyi geliştireceği, insan ömrünün uzunluğunu ve kalitesini arttıracığı ifade edilmektedir (Siebel, 2022: 49). Diğer taraftan dijital dönüşümün küresel ekonomiye etkisine ilişkin araştırmalara göre, yeni teknolojilerle trilyonlarca dolar değer yaratılabilecektir. 2030 yılına kadar dijital dönüşüm ve yapay zekâ ile yıllık küresel GSH'daki artış; PwC-2017 raporunda 15,7 trilyon dolar, McKinsey-2018 raporunda 13 trilyon dolar, Gartner-2018 raporunda 3,9 trilyon dolar, yine McKinsey'in 2015 raporunda nesnelere interneti ile 11,1 trilyon dolar olarak öngörülmüştür (Siebel, 2022: 47). Ana gündem maddesi Dördüncü Sanayi Devrimi olan Dünya Ekonomik Forumu'nun 2016 yılındaki raporuna göre ise dijital dönüşüm, endüstriler arasında, sadece ekonomik ve istihdam artışı değil, aynı zamanda çevresel faydalar açısından 2016 – 2030 yılları arasında, iş dünyasına ve topluma 100 trilyon dolar değer kazandırabilecektir (Siebel, 2022: 48). Dolayısıyla dijital dönüşüm ve yapay zekâyla ilgili araştırma ve raporları, trilyonlarca dolar GSH artışlarını ve faydalarının yanı sıra var olan ekonomik sistemlerin kökten değişeceği şeklinde okumak da mümkündür.

Buradan hareketle, yapay zekâyla her alanda değişim hızla devam etmektedir ve akıllı teknolojiler, yapıcı olduğu kadar yıkıcı etkiler ortaya çıkarma potansiyeline sahiptir. Dolayısıyla sistemler, yeni teknolojilerle hızla değişim içinde olsa da bu değişim, geleceğe yönelik önemli sorunsallar ve belirsizliklerle devam etmektedir. Ekonomideki belirsiz alanların başında, üretim süreçlerindeki değişimin toplum ve birey üzerindeki etkileri yer almaktadır. Çalışmanın bu bölümünde yapay zekâların üretim süreçleri ve çalışma yaşamındaki etkilerine ilişkin yaklaşımlar; “Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri, Yapay Zekâ Teknolojileriyle Çalışma Süreleri, Refah ve Bölüşüm” alt başlıklarıyla ele alınmıştır.

¹² https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-next-production-revolution_9789264271036-en#page1 (12.11.2022)

2.1.1. Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri

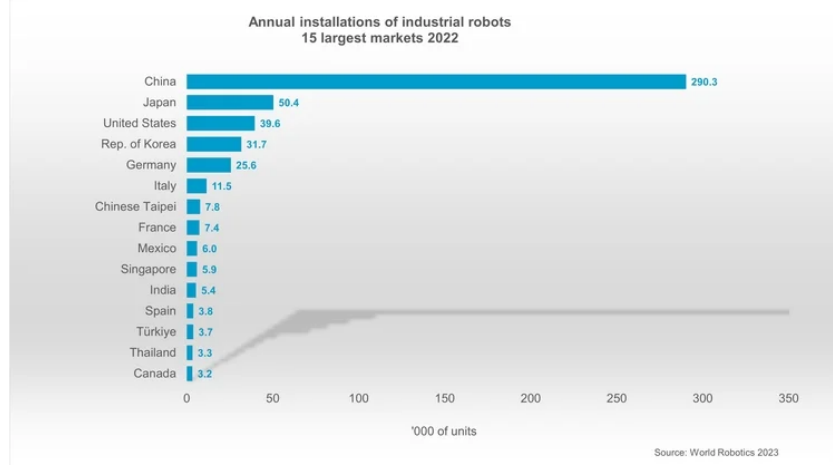
Yapay zekâ teknolojileri ve dijital dönüşümün ekonomide ortaya çıkardığı değişimin net izlenebileceği alanların başında üretim teknolojileri ve yeni iş yapma biçimleri gelmektedir. Gelişen bilgi teknolojileri ve akıllı algoritmalarla önem kazanan kavramlardan biri 'robot işçiler'dir. Yapılan çalışmalar, insan emeği yerine robot işçilerin ikamesindeki artışı ortaya koymaktadır. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü WIPO'nun 2022 yılında yayınladığı araştırmaya göre 2019-2020 yılları arasında robot ve otomasyona geçiş yüzdesi 10.4'tür. 2010-2020 yılları arasındaki artış yüzde 74 olarak gerçekleşmiştir (WIPO, 2022).¹³ Dünya çapında kullanılan endüstriyel robot stoku 2010'da 1 milyondur. 2010'dan buyana yıllık büyüme oranı ise yüzde 11'dir.¹⁴ Uzun dönem verilere bakıldığında, 2000'de 0,8 milyon olan endüstriyel robot sayısı 2020'de 3 milyona ulaşmıştır ki bu araştırmada yapay zekâ toplumlarının inşasının özellikle 2000 yılından sonra hızlandığı savı önemlidir.¹⁵ Bu açıdan bir değerlendirmede, 2000 yılından sonra endüstriyel robotların kullanımındaki artışın, diğer akıllı teknolojilerle birlikte, önemli boyutlara ulaştığı görülmektedir. Yine Uluslararası Robotik Federasyonu'nun (IFR) Dünya Robotik Raporu 2018'e göre, 2017 yılında satılan robot sayısı, bir önceki yıla göre, yüzde 30 artışla 381 bin üniteye ulaşmıştır.¹⁶ Araştırmada 2021 yılındaki robot sayısı ise 3 milyon 788 bin olarak öngörülmüştür. Nitekim Uluslararası Robot Federasyonu'nun 2021 yılında yayınladığı raporda, fabrikalarda yaklaşık 3 milyon endüstriyel robot kullanıldığı görülmektedir. Yine WIPO 2022'nin verilerinden hareketle endüstriyel robotlar için beş büyük pazar vardır ve pazarın başında ABD ile Çin yer almaktadır. Araştırmamız açısından önemli bir diğer veri; Çin'de yeni kurumların yüzde 44'ü, ABD'de ise yüzde 8'i endüstriyel robot teknolojilerini ağırlıklı kullanmaktadır.

¹³ <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> (20.10.2023)

¹⁴ A.g.m.

¹⁵ A.g.m.

¹⁶ <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-industrial-robot-sales-doubled-over-the-past-five-years> (20.10.2023)



Şekil 1: 2022 Yılında En Fazla Robot Sistemine Geçişin Yapıldığı İlk 15 Ülke (Kaynak: IFR. 2022)

Diğer taraftan ABD merkezli çok uluslu yatırım bankası Goldman Sachs'ın raporunda, yapay zekânın, 300 milyon tam zamanlı işin yerine geçebileceği, ABD ve AB'de bugün var olan işlerin dörtte birinin ortadan kalkabileceği ifade edilmektedir.¹⁷ Yine farklı bir Goldman Sachs araştırmasında 10-15 yıl içinde insan boyutlarındaki ve şeklindeki robot pazarının en az 6 milyar dolara ulaşması, bu robotların 2030 yılına kadar ABD üretimindeki işçi açığının yüzde 4'ünü, 2035 yılına kadar da yaşlı bakımındaki işçi açığının yüzde 2'sini kapatması beklenmektedir.¹⁸ Aynı raporda, insan şeklindeki ve boyutlarındaki robot pazarında var olan ürün tasarımı, iş yapma yetenekleri, halk tarafından kabul edilmesi, geniş satış ağı gibi temel sorunların çözülmesi durumunda, pazar büyüklüğünün 154 milyar dolara ulaşacağı, işgücündeki açığın yüzde 48 ile yüzde 126 arasındaki oranlarda insan büyüklüğü ve şeklindeki robotlar tarafından kapatılacağı, yaşlı bakımlarının yüzde 53'ünün ise yine bu robotlar tarafından yapılacağını öngörülmüştür.

Buradan hareketle bu ve benzeri araştırmaların ortak paydası, insan şekli ve boyutlarındaki robotların yanı sıra her türlü akıllı üretim teknolojilerinin, kısa ve orta vadede, uzmanlık alanlarına göre, ekonomik sistemlerde temel rol oynayacakları yönündedir. Beklentiler, akıllı teknolojilerle, özellikle üretimde yeni bir devrimin ortaya çıkacağını işaret etmektedir. Nitekim tarih boyunca önemli teknolojik devrimlerin toplumsal yapılar üzerinde radikal dönüşümleri beraberinde getirdiği görülmektedir. Farklı bir ifadeyle, üretim teknolojilerindeki dönüşüm ve yeni işçi sınıfı, modern toplumların şekillenmesinde temel belirleyiciler arasında yer almıştır. Ancak yapay

¹⁷ <https://www.forbes.com/sites/jackkelly/2023/03/31/goldman-sachs-predicts-300-million-jobs-will-be-lost-or-degraded-by-artificial-intelligence/?sh=711c455e782b> (20.10.2023)

¹⁸ <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/humanoid-robots.html> (20.10.2023)

zekâlarla şekillenen toplumlarda işçi sınıfının konumu, böyle bir sınıfın olup olmayacağı, yeni belirecek sınıflar, yeni gelir elde etme yöntemleri ve işsizliğin ulaşacağı nokta temel sorunsal alanlar arasında yer almaktadır. Bu sorunsalların inşa sürecindeki toplumsal yapılar üzerinde belirleyici olması ise kuvvetle muhtemeldir. Nitekim robot kullanımının hızla artması ve insan emeği yerine ikame edilmesi her alanda ortaya çıkan önemli dönüşüme işaret etmektedir. Marr’ın ifadesiyle:

“Teknoloji her zaman yeni iş yapma tarzları getirmiştir; bilgisayarlar ve dijital teknolojinin, 3. Sanayi Devrimi çalışma şekli üzerinde yarattığı değişikliklere bakın. Fakat yapay zekâ devrimi, bu 4. Sanayi Devrimi, olağanüstü değişim temposuyla eşî benzeri görüşmemiş bir noktadadır. AI’nin insanların çalışma biçimini temelden değiştireceğine (ve burada göreceğimiz gibi, muhtemelen iş hakkındaki düşünce tarzımızı da değiştireceğine) kuşku yoktur” (Marr, 2021: 142).

Yapay zekâ ile her ne kadar yeni iş alanları ortaya çıkacak olsa da birçok iş dalının ortadan kalkacağı ve iş kayıplarının yaşanacağı yaygın kabul görmektedir. Yine her ne kadar yapay zekâlar çalışanları daha üretken, firmaları daha verimli hale getirme, yeni ürün ve hizmetlerde yenilikleri teşvik etme gibi alanlarda büyük potansiyele sahip olsa da aynı zamanda mevcut işleri otomatikleştirme, eşitsizliği arttırma ya da çalışanlara karşı ayrımcılığın yaygınlaşmasına da neden olabilecektir (TTC, 2021). Farklı bir açıdan ise yapay zekâlar, birçok işi insanlardan çok daha iyi ve sıfır maliyetle yapabilecektir ancak aynı zamanda eşî görülmemiş bir istihdam kaybına da neden olacaktır ve işlerin yapılma şeklinin böyle bir dönüşüm geçirmesi, ağır bir istihdam kaybı yaratmakla kalmayıp depresyon, intihar, zararlı madde kullanımı, büyüyen eşitsizlik ve sosyal rahatsızlık ile ayaklanmalara kadar ciddi sosyal problemleri tetikleme potansiyeli de taşıyacaktır (Lee ve Qiufan, 2023: 398).

Diğer taraftan yapay zekâ toplumlarının gelişmesine yönelik destekleyici ve iyimser yaklaşımı benimseyenlere göre bütün işler yapay zekâlar tarafından yapılabilir hatta yapılmalıdır. Böyle bir durumda; “Fabrikalar kendi kendine çalışır ve yaşam için gerekli tüm ihtiyaçlar insan emeği olmadan karşılanabilir. Bu dünyada teknoloji o kadar çok servet yaratır ki ‘geçimini sağlamak için çalışmak kavramının artık bir anlamı kalmaz çünkü çalışmak ve hayatta kalmak arasındaki o çok eskiye dayanan bağ kırılmıştır” (Reese, 2020: 25).

Nitekim yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamında ortaya çıkaracağı değişimlerden ayrı olarak bugün dahi birçok alanda dönüşümün etkisini görmek mümkündür. Ford’a göre, otomasyon yüzünden işlerin tümünden yok oluşunu bir kenara bıraksak bile

teknolojinin şimdiden iş yaşamındaki etkileri kaygıları arttıracak niteliktedir (Ford, 2022: 15). Orta sınıf işler vasıfsızlaşma riski taşımaktadır; öyle ki, az eğitilmiş, düşük maaşlı bir işçi, teknolojiye aldığı güçle, daha yüksek maaş alan bir rol de üstlenebilmektedir (Ford, 2022: 15).

Buradan hareketle yeni şekillenen iş yaşamı dinamiklerinde, iyi eğitimin iş garantisi olarak görüldüğü yaygın kabullerin sorgulanması söz konusudur. Başka bir deyişle, otomasyon artık yalnızca az eğitilmiş ve düşük vasıflı işçiler için bir tehdit oluşturmamakta, fazla eğitim almanın veya beceri edinmenin gelecekteki iş otomasyonuna karşı bir koruma sağlayacağı garanti edilememektedir (Ford, 2020: 15). Bu konuda yapılan farklı araştırmalar çarpıcı sonuçlar ortaya koymaktadır. Oxford akademisyenleri Amerikan mesleklerinin en az yüzde 47'sinin ve Avrupa'dakilerin de yüzde 54'ünün önümüzdeki yirmi yıllık sürede yüksek oranda makineler tarafından gasp edileceğini öngörmektedir (Bregman, 2018: 186). Nitekim, iş yapanların uzun süredir işlerini makinelere kaptırma yönündeki kaygılarının, 1900'lü yıllardan buyana artarak gerçeğe dönüştüğünü görmek de mümkündür. Farklı bir ifadeyle, 1800'lü yıllarda Amerikalıların yüzde 74'ü işçiyken, 1900'de bu rakam yüzde 31'e, 2000 yılında ise yüzde 3'e düşmüştür (Carter, 2003).

Bu alandaki önemli diğer bir sorunsal gelir dağılımında halihazırda var olan eşitsizliğin iş kayıplarıyla ulaşacağı seviyedir. Başka bir deyişle, ekonomide milli gelirin emeğe giden payı (sermayeye giden paya oranla) hızla düşmektedir ve serbest düşme devam etmektedir. (Ford, 2020: 12). Bu durumu ekonomide, işçilerin yerini robotlara bıraktığı yeni bir çağın başlangıcı olarak okumak da mümkündür (Ford, 2020: 12). Dolayısıyla akıllı teknolojilerle, kapitalizm ve modern toplumsal yapılarla yerleşik hale gelen genel kabullerde önemli değişimlerin ortaya çıkması kuvvetle muhtemeldir. Ford'a göre, teknolojiye dair temel varsayımlardan biri olan "makine işçinin üretkenliğini arttıran bir araçtır" varsayımının artık sorgulanması gerekecektir (Ford, 2020: 12).

Farklı bir açıdan ise sektörler bazında yapay zekâlara olan talep artışı ve üretim sistemlerindeki dönüşüm kaçınılmazdır. Bu kaçınılmazlığın temel nedeni ise robot işçilerin rekabet üzerindeki olumlu etkileridir. Witheford'un ifadesiyle:

"Mekanizasyonun ardındaki güçlerden biri de rakip kapitalistler arasındaki rekabettir. Bir metanın değeri, üretiminde harcanan toplumsal olarak gerekli emeğin değerine bağlıdır. Bir kapitalist teknolojiye başvurarak para ödemek durumunda olduğu emeğin miktarını azaltabiliyor ve ürünü yine de piyasadaki fiyattan satabiliyorsa, rakiplerinden daha çok kar elde edecektir. Emek tasarruf

eden yeniliğin kullanımı genele yayıldııkça bu avantaj sıfırlanacaktır, fakat bu da bir sonraki otomasyon dalgasına neden olacaktır. Dolayısıyla hem sınıf çatışması hem de işletmeler arası rekabet, sermayeye, insanların yerine makineleri getirmeye itecektir” (Witthoford, 2022: 30).

İnsan emeğinin yerine ikame edilecek robot işçilerden farklı olarak, yapay zekâ uygulamaları zaten farklı alanlarda online hizmet verir durumdadır. Günümüzde binlerce yapay zekâ uygulamasına tasarımdan iş planlamasına kadar ihtiyaçlarınız doğrultusunda uzman oldukları alanda iş yaptırmanız mümkündür. Uygulamalar kamuya açık yapay zekâların ilk örnekleri niteliğindedir ve her yeni sürümde uzmanlıklarının artması söz konusudur. Son günlerin öne çıkan online yapay zekâ uygulamaları ChatGPT ve GPT-4 başta olmak üzere yapay zekâlar, farklı alanlardaki sorunlara çözüm üretmektedir. Bu uygulamalar arasında ilgili konuda sunumlar hazırlayan Slides AI (Artificial Intelligence) ve Gamma AI, online toplantılarda arka plan görüntüsünü kapatan Krisp AI, gerçekçi arka planlar, çizimler ve portreler yapan Background AI, hazırlanan projelerin yürütülmesini sağlamak için ekipleri yöneten, görev dağılımını yapan, verileri düzenleyen ve proje aşamalarını takip eden Taskade AI, CV ve benzeri özgeçmiş hazırlamak için kullanılacak Kickresume AI, merak ettiğiniz sağlık konuları hakkında bilgilenmenizi sağlayacak ve yönlendirme yapacak Huberman AI, kağıt üzerindeki fikrinizi tasarım haline getiren Uizard, ücretsiz müzik oluşturabileceğiniz Beatoven AI, gerçek zamanlı not alıp bunları özet haline getiren Otter AI, sizin yerinize okuma, yazma ve içerik oluşturma yapan Bearly AI, video düzenleyen ve metinden video hazırlayan Runway Videos, adınıza profil fotoğrafı oluşturan Profile Picture AI, işletmeniz için isim seçen Namelix ya da akademik destek sağlayan yapay zekâlar online ve sık kullanılan yapay zekâ uygulamalarına sadece birkaç örnektir. Üstelik online olarak hizmet veren yapay zekâlara neredeyse her gün bir yenisi eklenmektedir ve bu uygulamalar uzman oldukları alanlarda çözümsel yaklaşımlar sunmaktadır. Bu durumu bir sonraki aşamada birçok işin yapay zekâlar tarafından yapılacağıın önemli bir göstergesi şeklinde okumak da mümkündür ki böyle bir okumada alışlagelen iş yapma tarzlarında radikal değişimi görmek mümkündür.

Buradan hareketle dijital dönüşüm, aynı zamanda şirket yapıları üzerinde de etkili olmaktadır. Son yirmi yılda, şirket yapılarında ortaya çıkan farklılaşma çoğunlukla yeni teknolojiler ve ekonomide inşa sürecinde olan yeni dinamiklerle ilişkilendirilmektedir. Siebel, şirket yapılarındaki değişimle ilgili:

“Kanıtlar, evrimsel bir kesintinin ortasında olduğumuzu gösteriyor; Yirmi birinci yüzyılın başlarında, kurumsal dünyada kitlesel bir yok oluşa tanıklık ediyoruz. 2000 yılından bu yana Fortune 500 şirketinin yüzde 52’si ya satın alındı ya birleşmeye gitti ya da iflas ilan etti. Bugün var olan şirketlerin yüzde 40’ının önümüzdeki 10 yıl içinde faaliyetlerini durduracağı tahmin ediliyor” (Siebel, 2022: 28) demektedir.

Yok olan ya da yapı değiştiren şirketlerin karşısında ise Google, Amazon, Meta vb. yeni teknoloji şirketlerinin yükselişi ve piyasalarda hakimiyeti her geçen gün artmaktadır. Nitekim 2018 yılının ilk döneminde, piyasa değeri açısından dünyanın en büyük 4 şirketinin teknoloji şirketleri olduğu görülmektedir: Apple, Alphabet (Google’ın ana kuruluşu), Microsoft ve Amazon (Walsh, 2020: 227). En büyük şirketlerin teknoloji şirketi olmasının yanı sıra dijital dönüşümde önde olan şirketlerin rekabette de avantajlı oldukları kabul edilmektedir. Farklı bir ifadeyle, dijital dönüşümü gerçekleştiren şirketler, endüstrilerini okyanusun üzerinde yükseltirken, geri kalanlar kendilerini ya tekrar nefes almayı öğrenme ya da yok olma yarışında bulmaktadır (Siebel, 2022: 29).

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeye, yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecindeki yeni üretim dinamiklerinde, insan emeğinin minimum düzeye inmesi ve teknolojiye hâkim şirketlerin yükselen ivmesi söz konusudur. Bu durumun, toplumsal kurumlardan, bireyin günlük yaşamına, gelir dağılımından, çalışma tarzlarına hemen her alanda önemli etkilerinin olması kuvvetle muhtemeldir. Her ne kadar değişimin sonuçlarının tam anlamıyla kavramsallaştırılabilmesi uzun zamana yayılan bir süreci gerektirse de bugünkü haliyle dahi devrim olarak da tanımlanan bir geçiş sürecinde olduğumuz yaygın kabul görmektedir.

2.1.2. Yapay Zekâ Teknolojileriyle Çalışma Süreleri

Yapay zekâ teknolojileriyle iş yaşamında ortaya çıkması olası değişimlerden bir diğeri ise çalışma saatlerinin azalmasıdır. Burada önemli bir nokta ‘Çalışmanın sonu mu geliyor?’ yönündeki tartışmaların temelini daha eskilere dayanmasıdır. Bregman’a göre 1970’lerde sosyologlar ‘çalışmanın yaklaşan sonu’ hakkında kendilerinden emin konuşmaya başlamışlardı ve insanlık, hakiki bir serbestlik devriminin eşiğindedi” (Bregman, 2018: 133). Günümüzde ise çalışma sürelerinin kısalması ve günlerin azalmasına yönelik yaklaşımlar, tez olmanın ötesine geçerek kendine önemli uygulama alanları da bulmaktadır. Bugün birçok şirkette, 4 gün mesai ve 3 gün tatil programı uygulanmaktadır. Yine İspanya, Belçika, İzlanda, Birleşik Krallık, Hollanda, İsveç, Almanya, Danimarka, Finlandiya gibi ülkelerde aynı ücretlendirme ve haklar üzerinden

4 gün çalışma 3 gün tatil programı üzerine çalışmalar devam etmektedir. Son olarak Almanya’da 1 Şubat 2024 tarihinden itibaren 45 şirket, 4 gün mesai programını test etmeye başlamıştır.¹⁹ Yine resmi istatistiklere göre Güney Kore, Çin ve Japonya’da çalışma süreleri son yirmi yılda, en büyük adımlar Güney Kore’de atılmak üzere, kayda değer oranda kısalmıştır (Suzman, 2022: 296).

Diğer taraftan daha kısa çalışma süreleriyle elde edilen verimle ilgili bazı araştırmalarda verimin aynı şekilde korunduğu da gözlenmiştir. İzlanda Sürdürülebilirlik ve Demokrasi Derneği (ALDA) ile İngiltere’deki Autonomy adlı düşünce kuruluşu ortak bir analiz yayınlayarak 2015-2019 yılları arasında yapılan ve 2 bin 500’den fazla kişinin katıldığı araştırmalarda, daha az çalışma saatlerine rağmen üretkenliğin ve refahın arttığı belirtilmiştir.²⁰ RAND Corporation, nüfusun sadece yüzde 2’sinin toplumun tüm ihtiyacını karşılayabileceği bir geleceği öngördüğü araştırma yayınlamıştır (Bregman, 2018: 132).²¹ Bu araştırmalar ve pilot uygulamaları, kapitalizmle genel kabul gören ‘daha fazla gelir için daha fazla çalışma’ mottosunda önemli değişimlerin ortaya çıktığı şeklinde okumak da mümkündür.

Ancak burada önemli bir nokta, işyerinde daha az zaman geçirmek günlük yaşamın zaman baskısını azaltmamaktadır. Her ne kadar işyerinde geçirilmesi zorunlu zaman azalsa da günlük rutinlerin işleyişinde bireylerin zaman sorunu yaşadığı görülmektedir. Bu duruma bir örnek Hollanda’dır. Hollanda, dünyanın en az haftalık çalışma saatinin olduğu ülkedir. Yapılan araştırmalara göre, Hollandalılar 1980’li yıllardan itibaren çalışma, fazla mesai, bakım işleri ve eğitim yükünün istikrarlı artışı hissetmektedir ve 1985’te bu aktiviteler 43,6 saat alırken, 2005’te 48,6 saat alır hale gelmiştir (Bregman, 2018: 136).²² Yine yapay zekâ teknolojilerinden farklı olarak bilgi teknolojileriyle çalışma sürelerindeki dolaylı artış da önemlidir. “Harvard İşletme Fakültesi’ndeki araştırmaya göre; Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika’daki müdür ve profesyonellerin, modern teknoloji sayesinde, haftada seksen ile doksan saati çalışarak ya da ‘iş gözetim altında tutup’ erişilir kalarak geçirmektedir” (Bregman, 2018:137).

¹⁹ <https://tr.euronews.com/next/2024/02/01/almanya-haftada-4-gun-calismayi-test-etmeye-basladi> (2.2.2024)

²⁰ <https://www.posta.com.tr/ekonomi/hafta-4-gun-is-3-gun-tatil-basariya-ulasti-bir-ulke-daha-deneyecek-2348167> (20.03.2023)

²¹ Hillel Ruskin (editör), Leisure. Toward a Theory and Policy (1984), s.152.’den akt. (Bregman, 2018: 137)

²² Hollanda Araştırma Enstitüsü, Nederland in een dag. Tijdsbesteding in Nederland vergeleken met die in vijftien andere Europese landen (2011)’den akt. (Bregman, 2018:136)

Kore’de yapılan bir araştırmaya göre ise akıllı telefon, ortalama bir çalışanı, haftada on bir saat fazla çalıştırmaktadır (Bregman, 2018: 137).²³

Diğer taraftan kanaatimizce sadece çalışma saatlerinde değil kapitalizmin gelişmesiyle yaygınlık kazanan çalışma süreleri ve şekilleriyle ilgili birçok genel kabulün, yapay zekâ toplumlarında değişmesi kuvvetle muhtemeldir. Değişime iyimser yaklaşanlar için gelecek ütopyik bir nitelik kazanacaktır. Gelernter makineleşmeyle ilgili şöyle bir tasvir yapmaktadır:

“Geleceği bir de böyle hayal edin. Derler ki, çok paranız varsa, bunun en iyi sonucu, artık parayı düşünmeye ihtiyacınızın olmamasıdır. Gelecekte de çokça teknolojimiz olacak ve bunun da en iyi sonucu artık teknolojiyi düşünmemize gerek kalmayacağıdır. İşte o zaman, üzerinde asıl eğilmemiz gereken konulara büyük bir şükran ve huzurla yönelebileceğiz” (Gelernter, 2014).

Bu yöndeki bir yaklaşım, tarihi uzamda, bu zamana kadar var olan çalışma kavramına ilişkin önemli değişimi de ifade etmektedir. Farklı bir ifadeyle, toplum yaşamında, üretim, çalışma, bölüşüm ilk çağ toplumlarından post-modern toplumlara, bütün insanlık tarihi boyunca, toplumsal yapıların temelinde yer almış ve toplumsal sistemler bu dinamikler üzerinde farklılaşmıştır. Avcı-toplayıcı, yerleşik yaşam, site devletleri, feodalizm, krallıklar, modern toplumlar, liberalizm, kapitalizm, komünizm, sosyalizm, faşizm vb. toplum ve yönetim sistemlerinin biçimlenmesinde, üretim ve artan üretimin toplumsal alanda bölüşülmesi temel dinamikler arasında yer almaktadır. Üretim ve üretim fazlası ise çalışma ve insan emeğinin bir çıktısıdır. Bilindiği gibi Marx’a göre, metaların değerini belirleyen aslında para değil o metanın elde edilmesi için harcanan emektir. Para, emeği ölçmeye yarayan bir çeşit ölçü birimidir. İnsanlık tarihi boyunca, üretim ve insan emeği birbirinin çıktısı olarak birlikte var olmuştur. Üretim arttıkça insan emeğine daha fazla ihtiyaç duyulmuş, artan emek ise yine üretimdeki çıktıyı arttırmıştır. Ancak yapay zekâ teknolojileriyle, belki tarihte ilk kez, bu döngünün kalıcı olarak kırılması söz konusudur. Başka bir ifadeyle, yeni teknolojilerle insan emeğinin üretim süreçlerinden büyük oranda çıkarılması mümkün hale gelmiştir. Bu durum, emeğe dayalı üretim artışı denklemindeki temel girdinin değişmesini ifade etmektedir.

Farklı bir açıdan, çalışma, bireyler için yaşamını ekonomik olarak idame ettirebilmesinin ön koşuludur. Refah ise çalışmayla doğru orantılı ve çalışmanın bir çıktısı niteliğindedir. Ancak bugün, yapay zekâ teknolojileriyle, tarihte ilk defa, üretim

²³ Yoon Ja-young, “Smartphones leading to 11 hours’ extra work a week”, Korea Times. http://www.koretimes.co.kr/www/news/biz/2016/06/488_207632.html.’den akt. (Bregman, 2018: 137)

süreçlerinden insan emeğinin minimum düzeye inmesi veya çekilmesi söz konusudur. Bu durumu; bireylerin günlük yaşamlarının temel bileşeni olan ekonomik ihtiyaçların karşılanması ve refahın sağlanması için ön koşul olan çalışma eyleminin, eski önemini yitirmesi, bitmesi ya da minimum düzeye inmesi şeklinde okumak da mümkündür. Böyle bir okumada ortaya iki temel sorunsal çıkmaktadır: 1) Bireyler çalışmadan ekonomik ihtiyaçlarını nasıl karşılayacaktır? 2) Bireyin günlük yaşamında çalışma eylemi için ayrılan zamanın boşa çıkmasının, birey ve toplum yaşamına etkileri ne şekilde olacaktır? Ekonomik ihtiyaçların karşılanması ve refah ile ilgili yaklaşımlar bir sonraki bölümde ele alınmıştır. İkinci sorunsal içinse farklı bakış açıları söz konusudur. Bu durumu, artan boş zamanın toplumsal alanda karmaşa ve kaosu arttıran bir etki oluşturmasından tam tersi toplumsal uyum ve bireyin gelişmesine katkı sunmasına kadar geniş bir yelpaze için de değerlendirmek mümkündür. Özellikle iyimser yaklaşımla, artan boş zaman, aynı zamanda bireyin, kendine ve gelişimine ayıracağı zamanın artması anlamına gelebilecektir. Bu yöndeki bir etkinin, toplumlarda genel olarak bilim ve kültür başta olmak üzere hemen her alanda, bilinçsel bir yükselişi beraberinde getirmesi muhtemeldir. Böyle bir durum, insanlığın bilimsel ve kültürel evriminde yeni bir aşama olarak da nitelenebilir. Kanaatimizce, günlük yaşam pratiklerinden, çalışma eylemi için ayrılan sürenin boşa çıkması ya da minimum düzeye inmesiyle oluşan boş zamanın, bireylerin ve toplumların gelişimi için kullanılması, bunu sağlayacak yeni toplumsal sistemler ve kültürel kabullerle doğrudan ilişkilidir. Farklı bir ifadeyle, yapay zekâ toplumlarında, öngörüldüğü gibi, insan emeğine dayalı üretimin en aza inmesiyle boş zaman toplumlarının ortaya çıkması, boş zamanın toplumsal faydasını arttıracak yeni toplumsal normları da beraberinde getirebilecektir. Aksi bir durumda ise artan boş zaman, toplumsal alanda hiç olmadığı kadar yıkıcı etkiler ortaya çıkarabilecek potansiyele de sahiptir.

Dolayısıyla yapay zekânın kapitalist sistemin temel dinamikleri üzerinde önemli değişimlere neden olacağı yaygın kabul görürken, değişimin yapısına yönelik farklı yaklaşımlar söz konusudur. Bu noktada yapay zekânın yeni bir kapitalizm türü yani 'yapay zekâ kapitalizmini' ortaya çıkaracağına yönelik yaklaşımlar da önemlidir. Yapay zekâ kapitalizmiyle, var olan kapitalist sistemin kökten değişime uğrayarak, çalışma sürelerinin en aza indiği yeni ekonomik sistem ya da sistemleri şekillendirmesi kuvvetle muhtemeldir. Burada önemli bir yaklaşım, yapay zekâ kapitalizminin, çoğunlukla, teknolojinin deneysel ve eşitsiz şekilde benimsendiği aşamayla ilişkilendirilmesidir. (Witheyford, vd., 2009: 11). Yapay zekâ kapitalizminin sonrasına ilişkin öngörü geliştirebilmek ise akıllı teknolojilerin çok boyutlu biçimlendirme potansiyelinden

hareketle, önemli sorunsallara cevap bulmayı gerektirmektedir. Farklı bir ifadeyle, yapay zekâ kapitalizminin ciddi derecede dönüşmüş bir kapitalizme ya da kökten farklı toplumsal oluşuma doğru bir geçişe evrilecek şekilde yoğunlaşması veya genişlemesi olasıdır (Witheyford, vd., 2009: 11). Örneğin; kapitalizmin ilk dönemlerinde itibaren, ekonomik büyüme ifadesi boş vakitte değil daha çok malda anlam bulmuştur (Bregman, 2018: 134). 1900'lü yıllardan itibaren çalışma saatlerinin kısaltılması bir yana daha da uzatıldığı görülmektedir. 1980'lerde haftalık çalışma saatlerinin kısaltılmasıyla ilgili tartışmaların yanında Avustralya, Avusturya, Norveç, İspanya ve İngiltere gibi ülkelerde haftalık çalışma saatlerindeki azalma tamamen durmuş, ABD'de ise çalışma saatleri daha da arttırılmıştır (Bregman, 2018: 134). ABD'nin haftada kırk saatlik çalışmayı yasalaştırmasından yetmiş yıl sonra işgücü, haftada kırk saatten fazlasını ortaya koyar hale gelmiştir (Orazem, 2018: 314). Ancak bugün, çalışma saatlerinin daha da azaltılarak 'boş zaman toplumu ve bireylerinin' ortaya çıkmasını sağlayacak yeni teknolojilerin hızla çalışma yaşamında etkinlik düzeyini arttırdığı görülmektedir. Çalışma saatleriyle ilgili değişimde yapay zekâ teknolojileriyle üretimin artarak devam edecek olması ve refahta daralmanın olmayacağı yönündeki beklentiler de önemlidir.

Buradan hareketle çalışma yaşamının yapay zekâ teknolojileriyle yeniden şekillenmesi söz konusudur. Kanaatimizce, yeni teknolojilerle, çalışma saatlerinin kısa vadede aza indiği orta vadede ise çalışmadan ekonomik gelir elde edilebilecek sistemlerin gelişeceğine yönelik tezler önemlidir. Yapılan birçok araştırma; yapay zekâ teknolojileriyle, bugün var olan işlerin önemli bir kısmı ortadan kalkarken, yeni iş alanlarının ortaya çıkacağı, kısa vadede yüksek vasıflı işler öne çıksa da uzun vadede bu işlerin de gerileyeceği, kısa vadede düşük maaşlı çalışanlar, teknolojiden aldığı güçle pozisyonlarını iyileştirse de uzun vadede değişimden en fazla olumsuz etkilenecek kesim olacağı yönündeki tezleri destekler veriler ortaya koymaktadır.

2.1.3. Refah ve Bölüşüm

Yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamına çalışma saatleriyle ilgili etkisinin diğer bir yönü ise az çalışma sürelerine karşı artan üretim, refah ve bölüşümdür. Bu noktada yapay zekâ teknolojilerinin ortaya çıkardığı dijital dönüşümle aslında yeni bir refah toplumu türünün ortaya çıkabileceği ifade edilmektedir. Nitekim yapılan araştırmalar, özellikle dijital dönem öncesi verilerle kıyaslandığında kişi başına harcama miktarlarından hizmetlere ve mallara ulaşmaya kadar geniş bir alanda daha fazla imkânın

olduğunu ortaya koymaktadır. Yine hizmet ve mallara ulaşmanın önceki dönemlere göre daha kolay olmasının yanında birçok üründe maliyetlerin düştüğü gözlemlenmektedir.

Diğer taraftan bugün özellikle yapay zekâ teknolojileriyle entegre çalışan üretim sistemlerinin Dünya Gayri Safi Hasılası'nda ortaya çıkardığı artış, dijitalleşmenin yapıcı ve iyileştirici etkilerinin somut gözlenebileceği alanlar arasında sayılmaktadır. Bostrom'ın ifadesiyle:

“Birkaç binyıl önce, insanın ya da insansuların tarih öncesi döneminin başlarında, büyüme o kadar yavaştı ki insanın üretim kapasitesinin fazladan bir milyon insanı geçim düzeyinde yaşatabilecek kadar artması bir milyon yıl almıştı. Bugün, Sanayi Devrimi'nin ardından dünya ekonomisi ortalama doksan dakikada bir bu düzeyde büyüme oranı yakalıyor” (Bostrom, 2018: 18).

Ayrıca yapılan hesaplamalar bu oranın her geçen gün arttığını da ortaya koymaktadır. Dünya ekonomisinin son elli yıldaki hızıyla büyümeye devam etmesi durumunda dünyanın 2050 yılında 4,8 kat, 2100 yılında ise 34 kat daha zengin hale geleceği öngörülmektedir (Bostrom, 2018: 18). Yine iktisatçı Robin Hanson'un tarihsel ekonomi ve nüfus verilerine dayandırdığı tahminlerine göre, dünya ekonomisinin ikiye katlanma zamanı Buzul Çağı'nda avcı-toplayıcı topluluklar için 224 bin yıl, tarım toplumları için 909 yıl, sanayi toplumları için ise 6,3 yıldır (Hanson, 1998'den akt. Bostrom, 2018: 19).²⁴ Bu açıdan bir yaklaşımla, yapay zekâ teknolojisinin aynı zamanda refah toplumunun oluşmasına da katkı sağlayacağı yaygın kabul görmektedir. Başka bir deyişle, yapay zekâ teknolojileriyle her türlü üretimin katlanarak arttığı ve yoğun insan emeği olmadan refah toplumlarının ortaya çıkacağı öngörülmektedir.

Ancak yapay zekâ teknolojisi yoğun sektörleri aynı zamanda işi olmayan birey sayısını arttıran negatif yönlü etkileriyle de ele almak mümkündür. Tegmark bu durumu şöyle ifade etmektedir: “Peki şimdi kim haklı: Otomatikleşmiş işlerin daha iyileriyle değiştirileceğini söyleyenler mi yoksa çoğu insanın işe alınamaz hale geleceğini söyleyenler mi? Eğer yapay zekâ gelişimi yavaşlamak bilmeden devam ederse, o zaman iki taraf da haklı olabilir: biri kısa vadede ve diğeri uzun vadede” (Tegmark, 2019: 168). Nitekim yapılan araştırmalar, her ne kadar yapay zekâ teknolojileri yeni iş alanlarına ivme kazandırsa da aynı zamanda önemli oranda işsizliğe neden olacağını ortaya koymaktadır. Böyle bir durumda, sistemlerin biçimlenmesi ve özellikle iş gücünün dışında kalan

²⁴ Hanson, Robin. (1998). “Economic Growth Given Machine Intelligence.”, <http://hanson.gmu.edu/aigrow.pdf>.(15.05.2013)

bireylerin yaşamlarını idame ettirmesi için gerekli olan geliri nasıl elde edecekleri önemli bir sorunsal oluşturmaktadır.

Bu bağlamda artan mal ve hizmetlere ulaşım ile refaha rağmen bugünün toplumlarında önemli bir sorun gelir eşitsizliğidir. Yapılan araştırmalar, 1929 yılından itibaren gelirlerdeki eşitsizliğin artarak devam ettiğini ortaya koymaktadır. Farklı bir ifadeyle, üretkenlik artışı 1950'lerde işçinin cebine gidiyordu ama artık neredeyse tamamen işyeri sahiplerinin ve yatırımcıların cebine gitmektedir (Ford, 2020: 12). Dolayısıyla her ne kadar önceki toplumlara göre refah artmış olsa da dönemin ekonomik dinamikleri içinde önemli sorunsalların başında, her geçen gün artan gelir eşitsizliği gelmektedir. Üstelik gelir eşitsizliğinin işsizlik ve eksik işgücü ile toplumsal alanda daha da yıkıcı hale gelmesi söz konusudur. Ford'un ifadesiyle:

“Üretim, artan ücretler ve yükselen tüketici harcamaları arasındaki ekonomiyi besleyici döngü çökecek. Bu döngünün etkisi şimdiden kuşa dönmüş durumda: Eşitsizlik yalnızca gelir seviyelerinde değil, tüketimde de gittikçe artıyor. Günümüzde hanelerin en zengin yüzde 1'i, harcamanın yüzde 40'ını gerçekleştiriyor” (Ford, 2020: 17).

Bu durumun daha da ağırlaşmasının temel nedenlerinin başında ise işgücündeki makineleşmenin artması gelmektedir. Farklı bir ifadeyle, satın alma gücünün tüketicilerin eline geçmesini sağlayan temel mekanizma insanların işlerde çalışıp para kazanmasıdır ve bu mekanizma aşınmaya devam ederse, kitle pazarlı ekonominin büyümesini sürdürmek için ortada yeterli sayıda tüketicinin kalmaması söz konusu olabilecektir (Ford, 2020: 17).

Başka bir açıdan, bilindiği gibi bireyler, küresel servetten, çalıştığı karşılığı kadar pay alarak yaşamlarını idame ettirecek ya da birikim yapacak gelirleri elde etmektedir. Ancak akıllı teknolojilerle, her ne kadar yeni meslekler ortaya çıksa da bugün etkin olan birçok mesleğin ortadan kalkacağı ve işsiz birey sayısının hızla artacağı yaygın kabul görmektedir. Bireylerin yapay zekâ teknolojilerinin etkisiyle işsiz kalması, küresel servet dağılımının belli kurum, şirket ya da bireyler lehine tarihte olmadığı kadar bozulması anlamına gelebilecektir.

Böyle bir durumda gelir dağılımının ya da artan refahın olabildiğince dengeli dağılımını sağlayacak yeni mekanizmalar önem kazanmaktadır. Bu alanda özellikle çalışmayan bireylerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için ileri sürülen çözümsel tezlere bir örnek vatandaşlık maaşıdır. Tegmark'a göre:

“Zenginliğin paylaşılması için pek çok farklı teklif var ve her birinin hem destekçileri hem de karşıtları mevcut. En basiti vatandaşlık maaşı. Bu sistemde herkes hiçbir koşul ve gereklilik olmaksızın aylık bir ödeme alır. Kanada, Finlandiya ve Hollanda gibi bazı ülkelerde küçük çaplı bir dizi deneme yapıldı ya da yapılması planlandı” (Tegmark, 2019: 169).

Yine Türkiye’de son yapılan cumhurbaşkanlığı ve milletvekilliği seçimlerinde ‘vatandaşlık maaşı’ iktidardaki Ak Parti’nin seçim vaatleri arasında yer almıştır.

Burada önemli bir nokta vatandaşlık maaşı ile ilgili tartışmaların temellerinin daha eskilere gitmesidir. Richard Nixon’un, yoksul aileler için koşulsuz geliri yasalaştırmayla ilgili çalışmaları bu alandaki ilk çalışmalar olarak kabul edilmektedir. Yine Karl Polanyi’nin 1944 yılında yayınlanan Büyük Dönüşüm adlı kitabında, 19. yüzyıl İngiltere’sine ait Speenhamland sisteminden hareketle, temel gelire yönelik yaklaşımlara yer verilmiştir (Bregman, 2018: 79).

Diğer taraftan yapay zekâ teknolojileriyle, artan üretim ve refahın yanında birçok alanda düşen maliyetler de önemli bir gerçeklik olarak kabul edilmektedir. Bu duruma bir örnek enerji maliyetleridir. Örneğin bir vatlık güneş enerjisinin fiyatı 1980’den buyana yaklaşık yüzde 99 oranında düşmüştür. Bregman’a göre, güneş enerji maliyetlerindeki düşme 3D yazıcılar ile güneş panelleri sayesinde Karl Marx’ın idealinin (tüm üretim araçlarının halk kitleleri tarafından denetimi) bir devrime gerek kalmadan gerçeğe dönüşebileceği anlamına da gelebilecektir (Bregman, 2018: 6). Bu açıdan bir okumada, teknolojinin aslında birçok alanda önemli fırsatlar sunduğu kabul edilmektedir.

Yine her ne kadar hala dünyada açlık ve yetersiz beslenme önemli sorun olsa da yapılan araştırmalar, modernleşmenin ilk dönemleri hatta 1990’lı yıllarda var olan açlık düzeylerinde kayda değer azalmaların olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmalara göre, yetersiz beslenme 1990 yılından buyana üçte birden fazla küçülmüştür (Bregman, 2018: 7). Bugün itibarıyla; “Günde 2000 kaloriden azıyla yaşamını sürdüren dünya nüfusunun payı 1965’te yüzde 51’den, 2005’te yüzde 3’e düşmüştür. Aynı araştırmaya göre, bireysel günlük kalori alımı 1990’da 2.600 iken 2012’de 2.840’a yükselmiştir ve açlık sorunun en fazla olduğu Sahra Altı Afrika’da 2.180’den 2.380’e çıkmıştır” (Porka, 2013). Dolayısıyla dünyadaki değişim, tarihi uzamda izlendiğinde orta çağ toplumlarından, modernleşmenin başladığı dönemlere ya da modern toplum ve sonrasında mal ve hizmetlere ulaşımdan diğer harcama kalemlerine kadar genişleyen imkanlardan söz etmek mümkündür. Her ne kadar yoksulluk hala önemli bir sorun olsa da günümüzdeki yoksulluk, önceki toplumlarla karşılaştırıldığında göreceli bir yapıya sahiptir. Üretim,

satın alma ve sağlık hizmetlerindeki genişleme ise çoğunlukla bilim ve teknolojiadaki gelişmelerle ilişkilidir. Kanaatimizce, gelişen bilim ve teknolojinin dönemler arasındaki kıyaslamada, refaha ve sağlık hizmetlerine ulaşım olumlu etkisini arttırarak devam ettirmesi kuvvetle muhtemeldir.

Dolayısıyla yapay zekâ teknolojileriyle inşa halinde olan yeni toplumsal dinamiklerde, bireyin satın alma gücünü koruyacak düzenlemeler temel öneme sahip olacaktır. Yapay zekâ toplumlarında, robotlarla üretimin önüne geçilemeyecek olmasından hareketle gelir eşitsizliğini olabildiğince aza indirecek formül arayışları bir zorunluluk haline gelecektir.

2.2. Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları

2000’li yılların başından buyana yapay zekâ teknolojileri ve büyük veri özellikle para ve sermaye piyasalarında yoğun kullanım alanına sahiptir. Farklı bir ifadeyle, para ve sermaye piyasaları, verinin parasal olarak karşılık bulduğu temel zeminlerden birini oluşturmaktadır. Yapay zekâların finansal alanda ortaya çıkardığı dönüşümün kavramsallaştırılmasında, paranın toplumsal alanda kabul edilen işlevleri önemlidir.

Buradan hareketle, paranın toplumsal işlevlerine yönelik farklı yaklaşımlar söz konusudur. Buterin’e göre para:

“Tam da istediğimiz şeye sahip olan ve tam da sizin sahip olduğunuz şeyi isteyen birini bulmak zorunda kalmak yerine, para birimi karşılığında mal alıp satmayı ve değiş-tokuş yapmayı mümkün kılarak değişim aracı; insanların farklı zamanlarda üretmesini ve tüketmesini mümkün kılarak değer saklama aracı ve insanların sabit bir ‘üretim miktarı’ını ölçmek için kullanabilecekleri bir ölçüt işlevi görmektedir” (Buterin, 2022: 18).

Bu durumu, paranın toplumsal uzamdaki işlevlerini yerini getirebilecek her türlü aracın, paranın yerine geçebileceği şeklinde okumak da mümkündür ki bu yöndeki bir okuma, özellikle dijital paraların toplumsal sistemler içindeki konumlanışında önem kazanmaktadır.

Bu bağlamda günümüz ekonomik sistemlerinde, reel sektör ve sermaye piyasaları temel bileşenleri oluşturmaktadır. Reel sektör daha çok üretimle ilişkililikten, sermaye ve para piyasaları, sonucunda kar-zarar edilebilecek finansal araç ve işlemlerle ilgilidir. Nitekim kapitalist ekonomik sistemin önemli bir ayağını sermaye ve para piyasalarıyla tanımlanan finans kapitalizmi oluşturmaktadır. Bilindiği gibi finans kapitalizminin

belirleyici özelliği reel üretimden bağımsız, risklerin daha fazla olduğu ve paradan para kazanılmasını sağlayan finansal araçlarla yapılan işlemlerdir.

Küreselleşen finans piyasalarında, dengenin arz-talep ilişkileriyle oluşması ve görece merkeziyetsizlik ise önemli bir kavram olarak kabul edilmektedir. Tamamen merkeziyetsiz işleyişleriyle öne çıkan dijital paralara yönelik yaklaşımlar, ilgili bölümde ele alınacaktır ancak bugün itibarıyla var olan ekonomik sistemlerdeki piyasa ve kurumlar ayrımında da piyasalar, çoğunlukla merkeziyetsiz işleyişle ilişkilendirilmektedir. Farklı bir ifadeyle, ekonomilerde, üretim faaliyetlerinin teşvik edilmesi sorununa bugüne kadar iki temel çözüm kategorisi hâkim olmuştur: Piyasalar ve kurumlar (Buterin, 2022: 17). Bitcoin'den sonra ikinci büyük kripto para birimi Ethereum'un kurucusu Vitalik Buterin'e göre, son 10 bin yıldır ekonomik sistemler bu iki bileşen üzerine işlemektedir ve piyasalar merkeziyetsizlikleriyle ön plana çıkmaktadır:

“En saf haliyle piyasalar, tamamen merkeziyetsizdir; neredeyse sonsuz sayıda aktörden oluşurlar ve bu aktörlerin hepsi, katılımcıların her birini önceden buldukları noktaya kıyasla daha iyi bir noktaya taşıyan birebir etkileşimlere girerler. Kurumlar ise bünyelerinde yukarıdan aşağıya bir yapıya sahiptir; bir kurumda herhangi bir zamandaki en faydalı faaliyetleri belirleyen bir yönetim yapısı mevcuttur ve bunları gerçekleştirecek kişiler için ödüller belirlenmiştir” (Buterin, 2022: 17).

Buradan hareketle bugünün finans kapitalizm ve sermaye piyasalarında, para çoğunlukla değer saklama ve saklanan değerden para kazanma işleviyle öne çıkmaktadır. Bu işlevler için veri ve veriyi hızlı işleme yeteneği ise olmazsa olmaz bir öneme sahiptir. Nitekim veri ve veriyi işleyen yapay zekâ teknolojileri, sermaye piyasalarının temel bileşenlerinden biri haline gelmiş durumdadır. Finans teknolojileri, çoğunlukla ‘finans teknolojisi’ kavramının kısaltılmış hali ‘fintek’ olarak tanımlanmaktadır. PwC'nin tanımına göre fintek; özel yazılımlar ve algoritmalarla hem işletmelerin hem de tüketicilerin finansal operasyon süreçlerini daha hızlı ve iyi yönetmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır.²⁵ Nitekim bugün devlet kurumlarından, şirketlere ve bireylere, hemen her alanda, finans akışı çoğunlukla finans teknolojileriyle sağlanmaktadır. En basit haliyle, maaş ödemeleri, devlet kurumları başta olmak üzere birçok şirket tarafından finans teknolojileriyle gerçekleştirilmektedir. Yine birçok bankada, belli bir limitin altındaki para çekme ve yatırma işlemlerinin sadece ATM'lerden yapılması uygulaması başlamıştır. Bireyler, varlık takiplerinden, borç

²⁵ <https://www.pwc.com.tr/fintech-nedir> (15.08.2023)

ödemelerine ya da kredi işlemlerine kadar birçok bankacılık işlemini cep telefonlarında yüklü bulunan uygulamalar üzerinden yapabilmektedir.

Yine PwC'ye göre, fintekler mobil bankacılık, sigorta, kripto para, sanal gerçeklik gibi geniş hizmet yelpazesıyla hızla büyüyen ve gelişen bir endüstriyi kapsamaktadır. Dünya Bankası'nın 'Fintek ve Finansın Geleceği, Pazar ve Politika Uygulamaları (Fintech and the Future of Finance, Market and Policy Implications)' raporuna göre, dijital teknolojiler ödeme, borç verme, yatırım, sigorta başta olmak üzere diğer finansal ürün ve servislerde bir devrim ortaya çıkarmaktadır ve süreç Covid-19 pandemi süreciyle daha da hızlanmıştır.

Finteklerin ekonomik sistem içindeki temel etkilerinin başında ise para ve sermaye araçlarına ulaşımı hiç olmadığı kadar kolaylaştırarak tabana yayması gelmektedir. Nitekim Dünya Bankası 'Global Findex' verilerine göre, 2011 yılında küresel yetişkin nüfusun yüzde 51'i finansal hesap sahibi iken, bu rakam 2021 yılında yüzde 76'ya çıkmıştır (Feyen vd., 2023: 15). Rapora göre tasarruf, sigorta ve kredi gibi temel finansal hizmetlere erişim, daha iyi şirket verimliliği ve büyümesi anlamına gelmektedir ve verimlilik ile büyüme aynı zamanda, yoksulların yaşamlarını iyileştirme yönünde de etki oluşturmaktadır. BCG&QED'nin 'Global Fintech 2023' raporuna göre, şu anda küresel finansal hizmetler gelirinin yalnızca yüzde 2'sini elinde bulunduran fintek sektörünün, 2030 yılına kadar, yıllık gelirinin 1,5 trilyon dolara ulaşması ve dünya bankacılık değerlemelerinin neredeyse yüzde 25'ini oluşturması öngörülmektedir (BCG&OED, 2023).

Küresel yetişkin nüfusun yüzde 76'sının finansal hesap sahibi olması, bireylerin aynı zamanda bir zamanlar ulaşılması maliyetli ve zahmetli olan finansal araçlara, para ve sermaye piyasalarına kolay erişimi anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle, örneğin, bir zamanlar veri kısıtlılıklarıyla işlem yapmak için özel çaba gerektiren hisse senedi, bono, tahvil gibi finansal araç piyasalarına, bireyler bugün, mobil bankacılık uygulamalarıyla kolaylıkla ulaşabilmekte, anlık işlem hacminden, geçmişteki seyrine kadar farklı niteliklere sahip verilerle daha kolay analiz ve işlem yapabilmektedir. Bu durumu dünya nüfusunun büyük bir bölümünün, finansal işlemlere dahil olabileceği şeklinde okumak da mümkündür. Bu yöndeki bir okuma, bir sonraki aşamada, finansal araçların temel gelir kaynakları arasında yer alması olasılığını güçlendirmektedir. Nitekim borsaların asıl amacı; şirketlere finansman sağlarken sermayenin tabana yayılmasına kaynaklık etmektir. Farklı bir ifadeyle, hisse senedi işlemlerinden kripto paralara, fonlardan diğer finansal araçlara geniş bir yelpazede, yatırımcı sayısı ve işlem

hacminin artması, kapitalizmin temel bileşeni olan finansal kapitalizmin etki ve yaygınlık gücünü arttırması anlamına gelmektedir. Finans teknolojileriyle ilgili gelişmeleri, üretim sektörlerinin yapay zekâ teknolojileriyle tam otomasyona dönüşümünün sağlanmasıyla, üretimdeki insan emeğinin minimum düzeye ineceği yönündeki tezlerle değerlendirilmesi durumunda resim daha da netlik kazanmaktadır. Bu yöndeki tezleri kuvvetlendiren önemli göstergelerden biri, son yıllarda finans piyasalarında artan yatırımcı ve yatırım sayısıdır. Bu konuyla ilgili değerlendirmeler ABD, Çin ve Türkiye örneğinde istatistiklerle ele alınmıştır.

Farklı bir açıdan sermaye piyasalarındaki işlemlere ulaşma kolaylığı, şirketler üzerinde de etki oluşturmaktadır. Siebel'e göre, sermaye piyasaları her geçen gün daha verimli hale gelmektedir ancak bu durum düşük performans gösteren şirketler üzerindeki baskıyı daha da arttırmaktadır. Siebel'in ifadesiyle: "Keskin görüşlü fon ve özel sermaye uzmanları sürekli olarak, kırılmalı izleri gösteren şirketleri satın alma, birleştirme, ayırma ve tasfiye etme fırsatlarının peşindedir. Özel sermaye sektörü 2,5 trilyon doları yönetiyor ve yaklaşık 900 milyar dolarlık kullanılmamış sermaye kullanılmayı bekliyor" (Siebel, 2022: 227). Dolayısıyla oluşan yeni piyasa yapısında, sermaye ve karlılık açısından güçlü olan şirketlerin, gücünü daha da arttırması söz konusudur ki bu durum tekelleşmenin güçlenmesi anlamına da gelmektedir.

Diğer taraftan hisse senedi, tahvil, fon işlemleri gibi finansal araçlar ve sermaye piyasalarının toplumsal uzamda da çok yönlü etkileri vardır. Sermaye piyasaları, taşıdığı yüksek risklerin yanı sıra toplumsal gelir eşitsizliğini arttırıcı olduğu kadar azaltıcı yönde etkiler oluşturabilme potansiyeline de sahiptir. Bu noktada önem kazanan para ve sermaye piyasalarının, toplumsal alanda çoğunluğun yararına çalışacak şekilde konumlanmasını ve işlemlerini sağlayacak sistemlerin kurumsallaştırılmasıdır. Farklı bir ifadeyle, yapay zekâ toplumlarında, finansal araçlarla işlemlerin toplumun geniş kesimlerine yayılmasından hareketle, piyasalardaki riski azaltacak ve gelir eşitsizliğine etkisini minimuma indirecek kontrol mekanizmalarının önem kazanması kuvvetle muhtemeldir. Aksi durumda, bugün hali hazırda daha çok belli kesimlerin lehine gelir eşitsizliğini arttıran işleyişin, daha da derinleşerek distopik toplum yapılarına ivme kazandırması söz konudur.

Buradan hareketle ABD başta olmak üzere birçok borsada, yapay zekâların alım satım yaptığı bilinmektedir. Ayrıca finans teknolojileri, ilgili alandaki her türlü veriye ulaşmayı olanaklı kılmaktadır ki akıllı teknolojiler aracılığıyla bu verileri analiz etmek de oldukça kolay hale gelmiştir. Geçmiş ve anlık veriler, hemen her kesimin kullanımına

açıkken, veri ve veriyi değerlendirerek analiz yapabilecek daha nitelikli teknolojilere sahip olanlar, daha isabetli kararlar verebilmektedir. Bu durumu, her ne kadar finteklerle finansal araçlara ulaşım herkese açık hale gelse de veri ve veriyi güçlü işleme teknolojilerine sahip olanların, avantajlı pozisyonlarını güçlendireceği şeklinde okumak da mümkündür.

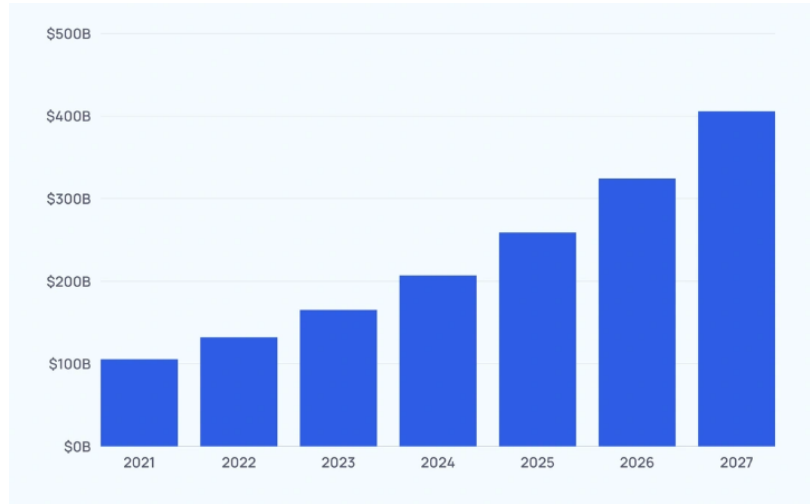
Diğer taraftan yapay zekâ teknolojileriyle, yatırım merkezleri ise yatırımcılarla anlık iletişime geçebilmektedir. Bankalar ve aracı kurumlar başta olmak üzere alanda hizmet veren kuruluşlar, yatırım danışmanlığı hizmetleri ve ‘Yatırım tavsiyesi değildir’ dip notuyla, finansal araçlar üzerinde bilgiler vererek piyasanın yönlendirilmesinde etkili olmaktadır. Her ne kadar finansal okur-yazarlığı yeterli olmayanlar için risklerin oldukça fazla olduğu sermaye piyasalarında, bu bilgiler risklerin azaltılması adına önemli olsa da aynı zamanda yönlendirici bir etki oluşturmaktadır. Dolayısıyla sermaye piyasalarında işlem yapabilmek için finansal okur-yazarlık önemlidir ancak bu eğitimlerin büyük bir kısmını teknik bilgi oluşturmaktadır. Her ne kadar çevrimiçi platformlarda finansal okur-yazarlık becerisi kazandıracak eğitim programları olsa da programların yetersiz kaldığı noktalarda, yapay zekâ ve aracı kurum danışmanlarının yönlendirmeleri önem kazanmaktadır. Yapay zekâ teknolojileriyle şekillenecek yeni sermaye piyasalarında, finansal okur-yazarlığı yetersiz kalan yatırımcıların yönlendirilmesinde, akıllı teknolojilerin daha da etkin olması kuvvetle muhtemeldir. Yatırımcı sayısının artmasıyla, temel eğitim programlarında finansal okur-yazarlık becerilerini geliştirecek eğitim içeriklerinin yer alması ise finansal araçlarla işleme dayanan ekonomi modellerinin gelişmesine ivme kazandıracaktır. Para ve sermaye piyasalarının bugünkü işleyişlerinin konumuz açısından önemi; gelişen ve piyasalarda etki gücünü arttıran yapay zekâların, getirdiği kolaylıklardan hareketle, giderek artan bir etkiye sahip olacak olmasıdır. Başka bir deyişle, akıllı teknolojilerin, veri toplama ve işleme yeteneğiyle, önceki dönem sermaye piyasalarından farklı dinamiklerle işleyen, yapay zekâ toplumlarına özgü yeni piyasaların şekillenmesinde temel itici gücü oluşturması kuvvetle muhtemeldir.

Başka bir açıdan, bugün hali hazırda yapay zekâlar, finans piyasalarında olduğu kadar bankacılık sistemlerinde de yönlendirici bir konumda bulunmaktadır. Farklı bir ifadeyle, günümüz finans ve para sistemlerinde, bireylerin kredibilitesinden verilecek kredi miktarlarına kadar hemen her alanda yapay zekâ algoritmalarının etkinliği söz konusudur. Ancak bu etkinlik pozitif olduğu kadar negatif yönlü olabilecek niteliktedir.

Algoritma temelli sistemlerdeki sorunsalların, gelecekteki olası yıkıcı etkileri bir yana bugün dahi bu etkileri görmek mümkündür. Bu duruma bir örnek 2008 yılında

ABD’de emlak fiyatlarının aşırı artmasıyla ipotekli kredilerin ödenmemesiyle başlayan ve hemen her alanı etkileyen ekonomik krizdir. Yine Çin’in Finansal Kredi Sistemi, algoritmaların tüm toplum üzerindeki etkilerinin izlenmesi adına önemlidir. ABD’ndeki Mortgage Krizi ve Çin Sosyal Kredi sistemi, ABD ve Çin örneklemleri üzerinde daha kapsamlı ele alınmıştır.

Buradan hareketle genel bir değerlendirmeyle, yapay zekâlar, her alanda olduğu gibi sermaye ve finans piyasaları üzerinde de önemli değişimleri beraberinde getirmektedir. Bugün dahi hemen hemen bütün finans ve bankacılık sistemlerinin işleyişini sağlayan finans teknolojileri, gelecekte ortaya çıkabilecek değişimler adına önemli örnekler sunmaktadır. Finansal teknolojiler, bir yandan ekonomik sistemleri dönüştürürken, diğer taraftan toplumsal yapılar üzerinde de önemli değişimleri ortaya çıkarmaktadır.



Şekil 2: Küresel Fintek Pazarının Yıllara Göre Büyüme Tahminleri
(Kaynak: explodingtopics.com)

2.3. Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar

Sermaye ve para piyasalarında özellikle yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesiyle bugüne kadar bilinenlerden farklı yeni bir varlık türü etkin olmaya başlamıştır. Genel ifadeyle ‘kripto’ olarak tanımlanan dijital paralar, altyapılarında, yapay zekâ teknolojilerinin olduğu finans araçlarıdır. Kripto paralar kodlar ve algoritmalar üzerinden belli bir değer elde edilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Nitekim blokzincir teknolojileri çoğunlukla, değer alışverişi ile ilişkilendirilmektedir ki bu yöndeki bir yaklaşım, bilgi teknolojilerinin kendi içindeki devrimine de işaret etmektedir. Farklı bir ifadeyle, yaklaşık kırk senedir ‘bilgi interneti’ toplumsal alanda etkindir ve firmalardan kurumlara ya da bireylere geniş bir yelpazede veri ve bilgi akışına kaynaklık etmiştir (Tapscott ve

Tapscott, 2022: 25). Bilgi interneti her ne kadar verinin ve bilginin üretilmesinden, iletimine ve saklanmasına geniş bir alanda değişimi getirirse de iş yapma biçimlerine önemli bir etkisi olmamış ve ekonomik sistemler devamlılığını sürdürmüştür. Bunun temel nedeni, bilgi internetinin değerden çok belge, fotoğraf, ses dosyası, e-posta vb. bilgiyi taşıyacak şekilde tasarlanmış olmasıdır (Tapscott ve Tapscott, 2022: 25). Bilgi internetiyle para gönderilememektedir ancak değer internetiyle artık para göndermek de mümkün hale gelmiştir. Başka bir ifadeyle; bugünün internet teknolojisiyle e-posta üzerinden para gönderilememesinin teknik başta olmak üzere farklı nedenleri vardır. Ancak en önemli nedenin güven protokolleri olduğu yaygın kabul görmektedir (Tapscott ve Tapscott, 2022: 25). Bilgi internetinde alıcı tarafın tam anlamıyla söylediği kişi olduğunu belirlemek zordur ve kimlik bilgilerinin kıt, kalıcı ve değiştirilemez olması gerekmektedir (Tapscott ve Tapscott, 2022: 25) Ancak değer internetiyle para başta olmak üzere değerli metaları da göndermek mümkün hale gelmiştir. Bu durumu olanaklı kılan ise blokzincir teknolojileridir. Tapscott'un ifadesiyle:

“Blokzincir sayesinde kriptografların ‘çifte harcama sorunu’ şeklinde adlandırmış oldukları olgu ortadan kaldırılabilir. İlk defa emrimize amade olan bağımsız ve dijital bir değer aracına sahibiz. Bu araç vasıtasıyla her türlü varlığı, parayı, müziği, oylarımızı ve Stradivarius kemanlarımızı dahi güvenli ve gizli bir biçimde uçtan uca yönetebiliyor, depolayabiliyor ve aktarabiliyoruz” (Tapscott ve Tapscott, 2022: 26)

Bu durumun, inşa sürecindeki yapay zekâ toplumlarında, ekonomik sistemi biçimlendiren önemli bir etki oluşturması kuvvetle muhtemeldir. Farklı bir açıdan ise tarihte ilk defa ortaya çıkan blokzincir teknolojileri ve dijital paralar, ‘yapay zekâ teknolojileriyle, öncekilerden farklı yeni toplumsal yapı ve sistemlerin inşa sürecinde olduğu’ yönündeki tezleri destekler niteliktedir.

Bu bağlamda ilk kripto para Bitcoin, Satoshi Nakamoto rumuzlu kişi ya da kişiler tarafından icat edilmiş ve açık kaynak kodlu bir yazılım olarak 2009 yılında piyasaya sürülmüştür. Kripto paralara yönelik en genel tanım; nakit paranın dijital hali olmasıdır. Dijital paraların normal para ve sermaye piyasalarının işleyişinden önemli farkı tamamen merkeziyetsiz oluşudur. Farklı bir ifadeyle, geleneksel online ödeme sistemleri kuruluşlara aittir ve kuruluşlar, bireylerin paralarını bireyler adına tutmakta ve birey parayı harcamak istediğinde, bu kuruluşlar, kişiler adına işlem yapmaktadır.²⁶ Kripto

²⁶ https://academy.binance.com/tr/start-here?utm_campaign=googleadsxacademy&utm_source=googleadwords_int&utm_medium=cpc&ref=HDYAHEES&gclid=CjwKCAjwoqGnBhAcEiwAwK-

paraların merkeziyetsizliği ise arada bir kuruluş olmadan işlem yapmaya elverişli nitelik taşımasıdır. Dijital paraların temelinde kişiler arası işlemler vardır: “Siz, arkadaşlarınız ve diğer binlerce kişi ücretsiz bir yazılım çalıştırarak kendi bankanız gibi hareket edebilirsiniz. Bilgisayarınız diğer kişilerin bilgisayarına bağlanır. Yani doğrudan iletişim kurarsınız. Aracıya gerek olmadan.”²⁷ Burada önemli bir nokta blokzincir teknolojileriyle binlerce kişinin bir araya gelerek kendi bankalarını kurmuşçasına hareket edebilmeleridir. Bu noktada blokzincir teknolojileri önem kazanmaktadır. Blokzincir genel bir tanımla; küresel hesap defteridir. Çalışma mantığı ana hatlarıyla şöyledir:

“Bitcoin veya diğer dijital para birimleri herhangi bir yerde var olan bir dosyaya kaydedilmez ancak blokzincire kaydedilmiş olan işlemlerle temsil edilirler. Bunu küresel bir tablo ya da hesap defteri gibi düşünebiliriz. Bu tablo ve defter, eşler arası büyük bir Bitcoin ağına kaynaklarını kullanarak Bitcoin işlemlerini doğrular ve onaylar. Bitcoin’i kullanan blokzincir de dahil olmak üzere tüm blokzincirler dağıtılmıştır: Dünyanın dört bir yanından gönüllülerin bilgisayarları üzerinde çalışırlar ve hacklenecek bir merkezi veri tabanları yoktur. Blokzincir herkese açıktır: İşlemler ağı üzerinde oldukları için herkes istediği zaman bunları görüntüleyebilmektedir. Yetki, işlemleri denetlemek ve kayıtlarını tutmak ile görevlendirilmiş tek bir kuruluşun elinde bulunamaz. Blokzincir şifrelidir: Sanal güvenliği muhafaza etmek adına açık ve özel anahtarların (kasalarda kullanılan iki anahtarlı sistem gibi) kullanıldığı ağır şifrelemelerden istifade eder” (Tapscott ve Tapscott, 2022: 25).

Blok doğrulamaları ise blokzincirin temelini oluşturur. Örneğin Bitcoin ağına doğrulamalar uç uca eklenen bir zincir haline gelir. Tapscott’un ifadesiyle; “Bitcoin ağına tıpkı bir kalp atışı gibi her on dakikada bir yapılmış tüm işlemler doğrulanır, onaylanır ve önceki bloğa bağlı bir blokta saklanır, böylelikle bir zincir oluşur” (Tapscott ve Tapscott, 2022: 25). Blokları geçerli yaparsa kendinden önceki bloğa atıfta bulunmasıdır.²⁸ Bu yapı aynı zamanda küresel defterin korunmasını da sağlamaktadır. Farklı bir ifadeyle, blokzincir teknolojisinde veriler dağıtık bir ağı üzerinde bloklar halinde saklanmaktadır. Her bloğun kendinden önceki bloğa atıf yapmasıyla değer takaslarının her biri kalıcı olarak zaman içinde konumlandırılır ve kaydedilir, dolayısıyla kimsenin defteri değiştirme şansı olmaz (Tapscott ve Tapscott, 2022: 25). Bitcoin’in sahip olduğu

OkT5NaK59NM52tK_RljwkgX9fbdI7API4Gq12FQliAeULam_z-e0YBoCwqIQAvD_BwE
(14.11.2023)

²⁷ A.g.k.

²⁸ Her blok kendinden önceki bloğun şifrelenmiş koduna sahiptir. Bir blok dolunca o bloğun hash (her bloğun kendine ait şifrelenmiş kodu) değeri oluşturulur ve üzerine yeni bir blok eklenir.

teknoloji ve blokzincirlerin temel özelliği, bloklar halinde saklanan verilerin değiştirilemez olmasıdır.

Bu bağlamda Bitcoin başta olmak üzere kripto paraların temelinde yer alan akıllı algoritmalara dayalı sistemleri, inşa sürecindeki yapay zekâ toplumlarının ekonomik sistemi olarak tanımlamak da mümkündür. Dijital paralar için kullanılan teknolojilerin aynı zamanda farklı toplumsal amaçlar için kullanılma potansiyeli de vardır ve bu potansiyel, birçok toplumsal sistemin yeniden inşasında kilit rol oynayacak niteliktedir.

Diğer taraftan her ne kadar günümüz toplumlarında yürürlükte olan ekonomik sistemi korumak adına devletler, hükümetler ve ekonomik kurumlar tarafından kripto paralara yönelik temkinli değerlendirmeler olsa da dijital para piyasası her geçen gün büyümektedir ve avantajları nedeniyle daha fazla kurumsal yapı sistemlerine dijital paraları dahil etmektedir. Bugün itibariyle kripto paraların piyasa değerinin 1 trilyon dolar olduğu tahmin edilmektedir ve bazı yaklaşımlara göre, bu değer aslında 3 trilyon dolardır. Ayrıca Mart 2023 tarihi itibariyle piyasalarda 22 binden fazla kripto para vardır. Kanaatimizce böyle büyük bir piyasayı 2000’li yıllardan buyana yükseliş ivmesini sürdüren yapay zekâ toplumlarının gelişmekte olan yeni ekonomik sistemi olarak okumak da mümkündür.

Farklı bir açıdan ise bugün piyasalarda işlem gören kripto paraların dışında devletler, kendi dijital paralarını çıkarmak için çalışmalarını sürdürmektedir. Merkez bankaları tarafından üretilen CBDC’lerin sahip olduğu programlanabilirlik ve potansiyel olarak ‘programlanmış sermaye’, izlenebilirlik gibi işlevlerinin veri üretimi göz önüne alındığında yeni bir ekosisteme yol açacağı kabul edilmektedir (Wang, 2023). Nitekim CBDC’nin ticaret finansmanı ve takas, tedarik zinciri finansmanı, e-ticaret, döviz türevleri ve tahvil ihracı dahil olmak üzere çeşitli uluslararası kullanım alanlarına sahip olacağı öngörülmektedir (Wang, 2023). Bu durum bugüne kadar var olan ekonomik işleyişin, temelinde dijital para biriminin bulunduğu yeni bir sistemle değişimi anlamına gelmektedir. CBDC ekosistemleri, işletmelerle (örn; ticari bankalar ve ödeme hizmeti sağlayıcıları, P2P’ler, teknoloji ve büyük veri firmaları), düzenleyicilerle, yabancı merkez bankalarıyla, çok taraflı kurumlarla, halkla ve diğer paydaşlarla etkileşim halindedir (Wang, 2023). Ekonomik sistem içinde bulunduğu konumla, CBDC’nin özel sektörün ve Merkez Bankası’nın rollerini ve sorumluluklarını, dahası yerel finansal sistemin yapısını temelden değiştirmesi söz konusudur (Wang, 2023). Bu bağlamda dijital paralar CBDC’lerin, yapay zekâ toplumlarındaki ekonomik sistemlerin temel bileşenleri olacağı yaygın kabul görmektedir. Dolayısıyla, her ne kadar blok zincir teknolojisiyle üretilen kripto paraların işleyişinde,

merkeziyetsizlik önemli bir özellik olsa da güçlü merkezi yönetimlerin de kendi dijital paralarıyla dijital para sistemlerine uyum sağladığı görülmektedir.

Nitekim ABD, Çin, Türkiye ve birçok ülkede dijital para çalışmaları devam etmektedir. Bu çalışmalar ABD, Çin ve Türkiye bölümlerinde “Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar” başlıkları altında ele alınmıştır. Yine Kanada Merkez Bankası, dijital Kanada dolarının yakın bir zamanda piyasaya sürüleceğini açıklamıştır. Kanada Merkez Bankası, dijital Kanada dolarını;

“Basitçe söylemek gerekirse, dijital Kanada doları, cüzdanınızdaki paranın dijital şekli olacaktır. Nakit para gibi ihtiyacınız olan şeyleri satın alabilirsiniz. Ancak avantajı, bunu çevrimiçi alışverişler için ve ailenizle arkadaşlarınız arasında para transferi yapmak için de kullanabilmenizdir. Ve işletmeler bunu birbirlerine ödeme yapmak için kullanabilirler.” ifadeleriyle tanıtmıştır.²⁹

Yine benzer şekilde Türkiye, 2023 yılı Eylül ayında açıkladığı Orta Vadeli Program’da (OVP) dijital Türk lirasıyla ilgili çalışmaların devam ettiği duyurmuştur.³⁰ Ayrıca ülkedeki kripto para borsalarının düzenlenmesi konusu da OVP’ye dahil edilmiştir. Programa göre, menkul kıymetlerin ihraç süreçleri dijitalleştirilerek, akıllı sözleşmeler üzerinden menkul kıymet ihracı süreci başlatılacaktır. Akıllı sözleşmeler ise temelinde yine algoritmalara dayalı sistemlerin olduğu ve neredeyse bütün ekonomik işleyişin üzerinden sağlanabileceği sistemleri ifade etmektedir.

Diğer taraftan dijital paralarda önemli sorunsallardan bir diğeri, kripto paraların temsil ettiği teknoloji projelerini anlayabilmek için, çoğu zaman ileri düzey teknik bilginin gerekliliğidir. Bu durum, kripto para piyasalarının şimdilik teknik bilgiye sahip kısıtlı bir çevre ile sınırlı kalmasına neden olmaktadır. Ancak piyasa değeri yüksek kripto paraların yola çıkış amaçları incelendiğinde, temel hedeflerinin yapay zekâ teknolojilerine dayalı toplumsal ve ekonomik sistemlerin inşasına katkı sunmak olduğu görülmektedir. Bitcoin’den sonra ikinci büyük kripto para Ethereum’un kurucusu Buterin, bu durumu:

“Hususi olarak, biz kripto para geliştiricileri, kripto paranın henüz idealistlerin kontrolünde bir endüstri olduğu, belki de kısa dönemden faydalanarak karı değil, yararlı toplumsal refah metriklerini (hayır ikisi aynı şey değil) azami seviyeye çıkararak kurumlar tasarlamamız gerektiğini düşünüyorum” (Buterin, 2023: 50) diyerek ifade etmektedir.

²⁹ <https://www.bankofcanada.ca/digitaldollar/> (8.11.2023)

³⁰ <https://tr.investing.com/news/cryptocurrency-news/dijital-turk-liras-geliyor-kripto-borsalar-duzenleme-kapsamna-alinyor-2545695> (8.11.2023)

Nitekim Ethereum'un projelendirilmesinde kendi kendini yürürlüğe koyan sözleşmeler ve olgu hukuku, elektronik oylama, dijital ve kripto şehirler, ifade özgürlüğü gibi kavramları önelediği görülmektedir. Dolayısıyla kripto paraların temsil ettiği yeni teknolojilerin yeteri kadar kullanım yaygınlığına ulaşması ve denetim ile denge mekanizmalarının topluma güven verici biçimde yapılandırılması halinde, yapay zekâ toplumlarının temel bileşenlerini oluşturması kuvvetle muhtemeldir. Başka bir deyişle, kripto paralar aslında toplumsal alandaki sistemlerin dijital uzamda işleyişini sağlayacak projeleri temsil etmektedir ve geniş kullanım alanına sahip olabilecek projeler değerlendirilmektedir. Üstelik kripto paralarla her alanda proje üretmek mümkündür. Buterin, kripto paraların çok yönlülüğüyle ilgili: "Birileri her ay dünyadaki herkese bin birim dağıtan 'Toplumsal Koin' adında bir şey icat edebilir ve yeterince insan bu fikri sevip benimserse dünya, merkezi finansman gerektirmeyen bir vatandaş temettü programına sahip olmuş olur" (Buterin, 2023: 22) örneğini vermektedir. Elbette böyle bir projenin çıkarılıp çıkarılmayacağı, çıkarılsa bile işleyip işlemeyeceği kesin değildir ancak dijital dünyada her fikrin dijitalliğin sınırları içinde somutlaşma ihtimali oldukça güçlüdür ve farklı alanlarda hizmet vermek amacıyla ortaya çıkarılmış binlerce proje vardır.

Bu duruma önemli bir örnek milyonlarca kullanıcıya ulaşan online yapay zekâ uygulaması Chat GPT'yi piyasaya süren Open AI şirketinin CEO'su Sam Altman'ın da kurucu ortaklarından olduğu Worldcoin'dir. Worldcoin, 2019 yılında kimlik ve coğrafi bölgeden bağımsız, herkesin ulaşabileceği bir dünya kripto parası olarak tasarlanmıştır. Proje, World ID ağı üzerinde herkesin kendisine ait dijital bir kimliği ve bu kimliğe bağlı finans ağı olması fikrine dayanmaktadır. Kimlikler, bireyin kendini World ID ağı üzerinde biyometrik verilerle doğrulaması ile oluşturulmaktadır.³¹ Proje yapay zekâ ile kolaylıkla oluşturulabilen botlara ve sahte hesaplara karşı bireyi korumak iddiasındadır. Elbette Worldcoin'in yaygın bir kesime ulaşip ulaşmayacağı tartışmalıdır. Ancak burada önemli nokta, benzersiz küresel dijital kimlik oluşturma amacıdır. Üstelik bu kimliğin oluşturulması için biyometrik veriler kullanılmaktadır. Nitekim Worldcoin, WLD Token olarak işleme başlamadan önce, göz taraması programını kabul eden 2 milyon kişiye ücretsiz dağıtılmıştır.³² Bu noktada ortaya önemli bir sorunsal çıkmaktadır. Bilindiği gibi yapay zekâ teknolojileri ütopyik bir toplumun ortaya çıkmasına kaynaklık edebileceği gibi distopyik toplum yapılarını da güçlendirebilecek niteliktedir. Dolayısıyla finansal varlıkların biyometrik verilerle bağlı olduğu dijital ekonomik sistemler, her ne kadar

³¹ <https://tr.tradingview.com/news/coinotag:66e7ca711d9e8:0/> (7.6.2023)

³² <https://uzmancoin.com/kripto-worldcoin-cikiyor-semafor/> (7.6.2023)

botlara ve sahte hesaplara karşı daha güvenli olarak tanımlansa da tam tersi bir etki oluşturması da mümkündür. Farklı bir ifadeyle, biyometrik verilerle şekillenen ekonomik teknolojiler iyi niyetli kullanımda finansal açıdan özgür toplumu ortaya çıkarabileceği gibi kötü niyetli kullanımda, özgürlüğü tamamen ortadan kaldıracak niteliktedir. Üstelik bu verilerin ve teknolojilerin kullanımlarının bugün itibariyle yasal ve hukuki yaptırımlardan ayrı, teknik olarak sadece bu veriye ve teknolojiye sahip olanların ‘niyetlerine’ bağlı olması, toplumsal yapılar ve bireyler adına büyük riskler taşımaktadır. Bu noktada önemli olan, yapay zekâ teknolojilerinin toplumların faydasına kullanımını sağlayacak yasal ve hukuksal yaptırımların yanı sıra teknik kontrol mekanizmalarının da güçlendirilmesidir.

2.4. Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi

Yapay zekâ toplumlarının inşasında, her ne kadar yapay zekâ alanındaki teknik ilerlemeler önemli olsa da teknik gelişmeleri destekleyen uygulamalar, politikalar ve yatırımlar, değişimin ivmelenmesine olduğu kadar gideceği yöne ilişkin de yol haritası niteliğindedir. Kanaatimizce, yapay zekâ alanındaki devlet destekleri, özel girişim yatırım ve çalışmaları izlenerek, inşa sürecindeki yapay zekâ toplumlarına ve geleceğe yönelik yaklaşımlar geliştirmek, gelişme eğilimlerine yönelik kestirimlerde bulunmak mümkündür. Sonuçta bu tür yatırım ve girişimlerin, nihayetinde toplumsal alanı ve kültürel zemini şekillendirmesi söz konusudur.

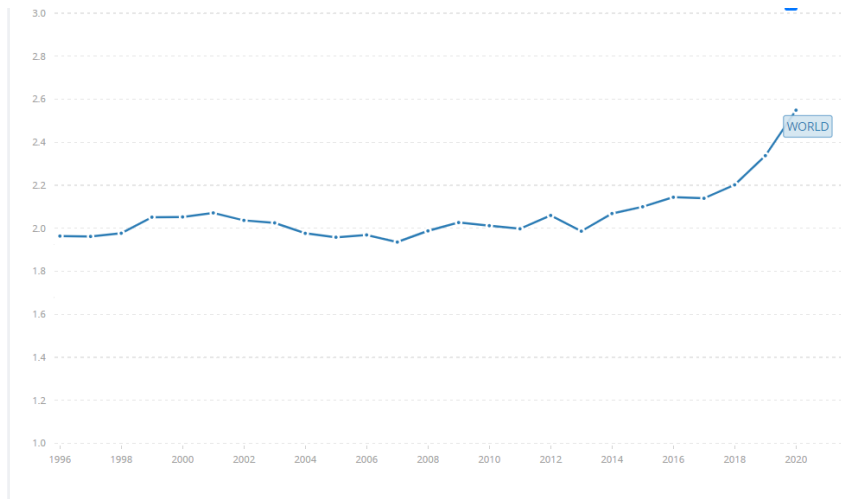
Bu bağlamda özellikle devlet politikalarıyla, yeni teknolojilerin toplumsal alandaki uyumlulukları kontrol edilebilmektedir. Castells’e göre, toplum, teknolojiyi belirlemese de büyük ölçüde devlet üzerinden onun gelişimini bastırabilmektedir (Castells, 2000: 9). Castells’in ifadesiyle:

“Büyük ölçüde devlet müdahalesiyle ekonomilerin, askeri gücün, toplumsal refahın kaderini birkaç yıl içinde değiştirecek hızlandırılmış bir teknolojik değişim sürecine sokulabilir. Hatta toplumların teknolojide, özellikle de farklı tarihsel dönemlerde, stratejik açıdan belirleyici olan teknolojilerde ustalaşma kabiliyeti ya da kabiliyetsizliği büyük ölçüde onların kaderini şekillendirir” (Castells, 2000: 9).

Dolayısıyla her ne kadar bilgi ve teknoloji bilimsel gelişmelerle ilerlese de bu gelişmelerin toplumsal alanda yaygınlık kazanması ve toplumu değiştirir bir etki oluşturması, politikalarla da doğrudan ilişkilidir. Hükümetler ise bu programların yürütücüleri konumundadır ve günümüzde dijital teknolojilere yönelik planlamaların

öncelikli olduğu görülmektedir. Siebel'e göre: "Hükümetler, bir sonraki dijital dönüşüm dalgasının kendi ülkelerinde gerçekleşmesini sağlamaya çalışıyorlar. Araştırma ve geliştirme yatırımlarını teşvik ediyorlar. Dijital teknolojilerde yüksek öğrenimi destekliyorlar ve dijital olarak dönüştürülmüş şirketler için uygun politikalar uyguluyorlar" (Siebel, 2022: 47). Devletlerin ve hükümetlerin yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesine yönelik yaklaşımları ve uyguladıkları politikalar, çalışmanın örnekleme ABD, Çin ve Türkiye üzerinden ele alınacaktır.

Buradan hareketle, teknolojiye yönelik AR-GE çalışmaları, risk yatırımları ve teşvik politikaları, devlet ve hükümet yatırımları, toplumların teknolojik ilerlemeye uyumu ve yeni teknolojilerin ekonomik alanda kullanım alanlarının yaygınlığı yapay zekâ toplumlarının inşa sürecine ilişkin kestirimlerde bulunmak adına önemlidir. Çalışmanın bu bölümünde, sayılan alanlardaki veriler, "AR-GE ve Risk Sermayesi Yatırımları, İnovasyon Kümeleri" başlıkları altında incelenmiştir.



Şekil 3: Dünya AR-GE Harcamaları, GSYİH Yüzdesi, (Kaynak: Dünya Bankası)

2.4.1. İnovasyon Kümeleri

Günümüz toplumlarında uygun ekosistemler, teknolojilerin gelişmesinde itici bir güç oluşturmaktadır. İnovasyon kümeleri, bilgi şehirleri ya da teknolojik gelişme bölgesi olarak da tanımlanan bilim, teknoloji ve inovasyon merkezlerinin belirgin özelliklerinden biri keşiflerin ticarileştiği kümelenmeler olmasıdır. Başka bir ifadeyle, yatırımcılar, girişimciler, bilim insanları ve teknoloji uzmanları, inovasyon kümelerinde bir araya gelerek çok yönlü yatırım ve üretim faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Bu bölgelerde geliştirilen teknolojilerin ekonomik niteliği önemlidir. Toplumsal alanda alıcısı olacak ve yaygın kullanım alanına ulaşabilecek teknolojik yenilikler, yatırımcılar tarafından desteklenmektedir. Farklı bir okumada ise inovasyon kümeleri, özellikle paraya

dönüşebilecek teknolojilerin geliştirilmesinin öncelendiği bölgelerdir ve bilgi ile teknolojinin, ekonomik bir meta haline gelişinin somut izlenebileceği mekanları oluşturmaktadır. Dolayısıyla inovasyon kümeleri, ülkelerin bilim ve teknoloji yatırımlarının ölçülmesi ve geleceğe yönelik öngörü geliştirilmesi adına önemli göstergeler arasında kabul edilmektedir.

Buradan hareketle Birleşmiş Milletler Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün (WIPO) "Küresel İnovasyon Endeksi 2022, İnovasyona Dayalı Büyümenin Geleceği Ne Olacak?" raporunda, inovasyon kümeleri ülkeler bazında değerlendirilmiş ve büyüme eğilimine dikkat çekilmiştir (WIPO, 2022). Rapora göre, dünyanın en etkili 100 bilim ve teknoloji kümelenmesinde en iyi performansa sahip ülke Japonya'dır. Japonya'nın ardından ABD gelmektedir. En fazla inovasyon kümelenmesinin olduğu ülkeler ise ABD ve Çin'dir. Küresel anlamda ilk 100 bilim ve teknoloji kümesinin 21 tanesi ABD'de, 21'i ise Çin'dedir. Farklı açıdan bir değerlendirmede, medyan artışı yüzde 13,9 ile Çin kümelenmeleri, bilim ve teknoloji çıktılarında en fazla artışın olduğu ülke konumundadır. Ayrıca Çin'de kümelenmeler, genel olarak yükseliş eğilimindedir. Türkiye, inovasyon kümelenmelerinde ilk 50 arasında yer almaktadır ve 10 basamaklık yükselişle en fazla sıçrama kaydeden ülke konumundadır.³³ Türkiye aynı zamanda orta-üst gelir grubu ülkeler arasında 4. sırada yer almaktadır. Türkiye İstanbul'da 4 ve Ankara'da 3 olmak üzere 7 bilim ve teknoloji inovasyon kümesiyle listeye girmiştir. Bu kümelenmelerde yapılan çalışmalar, ABD, Çin ve Türkiye bölümlerinde "Teknolojide Yatırım ve Gelişme İlişkisi" başlıkları altında ele alınmıştır.

Dolayısıyla inovasyon kümeleri, yeni teknoloji ve yatırım merkezleri konumundadır. Hemen her ülke, inovasyon kümelenmelerinin artışını sağlamak amacıyla programlarında inovasyon kümeleri yatırım ve programlarına öncelik vermektedir. Kümelenmeleri yapay zekâ toplumlarındaki yeni üretim merkezleri ve iş birliktelikleri olarak kabul etmek mümkündür.

2.4.2. AR-GE ve Risk Sermayesi Yatırımları

Birleşmiş Milletler Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün (WIPO) "Küresel İnovasyon Endeksi 2022, İnovasyona Dayalı Büyümenin Geleceği Ne Olacak?" raporunda, bilim, teknoloji ve AR-GE yatırımlarının (her ne kadar belli periyotlarda düşmeler olsa da) son on yıldır yükselme eğiliminde olduğu görülmektedir. Özellikle

³³ <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiye-kuresel-inovasyon-endeksinde-tarihin-en-yukse-seviyesinde/2369794> (12.10.2023)

Covid-19 pandemisi döneminde, birçok alanda yatırımlar gerilerken, sosyal mesafe başta olmak üzere salgının ortaya çıkardığı negatif etkilerle baş edebilmek adına hem özel sektörde hem kamu da bilgi ve teknoloji yatırımları artmıştır. Yine gelişmekte olan ülkeler de teknoloji yatırımları, kalkınma düzeylerine göre beklentilerin üzerinde performans göstermektedir (WIPO, 2022: 24). OECD'nin "Government R&D Budget Trends, Selected Economies Index" ine göre, devletlerin AR-GE harcamalarının genel olarak yükseliş eğiliminde olduğu görülmektedir.³⁴ Araştırmalar, AR-GE yatırımların yoğunlaştığı alanların bilgi-iletişim teknolojileri, elektrikli ekipman, yazılım, bilgi-iletişim hizmetleri, ilaç, biyoteknoloji, inşaat ve endüstriyel metaller olduğunu ortaya koymaktadır. Farklı bir okumada yatırım, genel tanımla; orta ve uzun vadede getiri sağlaması beklenen harcamalardır ve geleceği biçimlendirici etkisi yaygın kabul görmektedir. Dolayısıyla teknoloji merkezli yatırımları gelecekte bu alanlarda ortaya çıkması kuvvetle muhtemel yeniliklerin ön göstergeleri olarak değerlendirmek mümkündür. Nitekim yatırımlar ve teknolojik ilerlemenin paralel seyrettiği görülmektedir.

Teknoloji temelli risk sermayesi yatırımları incelendiğinde, bu eğilim daha netlik kazanmaktadır. WIPO 2022 endeksinde, 2020-2021 yılları arasında pandeminin de etkisiyle küresel anlamda birçok alanda yatırımlar gerilerken teknoloji ağırlıklı risk sermayesi yatırımlarında önemli artış gözlenmiştir. 2020-2021 yılları arasında risk sermayesi yatırımları küresel olarak yüzde 46'lık bir artış göstermiştir (WIPO, 2022: 24). Yatırımların değerlerindeki artış ise yüzde 126'dır. Risk sermayesi anlaşma sayılarının ve yatırım miktarlarının 10 yıllık büyüme ortalaması sırasıyla yüzde 7,3 ve yüzde 23,6'dır. Ancak 2020 yılında bu oranlarda önemli artış meydana gelmiştir. Bu trend 2021 yılında da devam etmiş ve anlaşma sayılarında yüzde 46'lık bir artış gerçekleşmiştir. Anlaşma değerlerindeki artış ise yüzde 126 arttı. Her bir dolarlık yatırımın yarısı Amerikan şirketlerine gitmiştir (WIPO 2022: 34).

Yine OECD'nin "Yapay Zekâ Risk Sermayesi Yatırımları, 2012'den 2020'ye Kadar Yapay Zekâ Şirketlerinde Risk Sermayesi Trendlerinin Analizi (Venture Capital Investments In Artificial Intelligence Analysing Trends In VC In AI Companies From 2012 Through 2020)" raporunda, yapay zekâ şirketlerine yapılan risk sermayesi yatırımlarındaki artışa dikkat çekilerek bu alanda ABD ve Çin'in liderliği vurgulanmaktadır. 2012-2020 yılları arasında 20.549 işlem üzerinden 8300 yapay zekâ

³⁴ <https://www.oecd.org/science/msti.htm> (15.04.2023)

şirketine yapılan risk sermayesi yatırımlarının analiz edildiği araştırmaya göre, yapay zekâ şirketleri risk sermayesi yatırımlarının küresel yıllık değeri 2012’de 3 milyar doların altındayken, bu rakam 2020’de 75 milyar dolara yaklaşarak çarpıcı şekilde artmıştır (OECD, 2021). Sadece 2019 yılında ABD’ndeki artış yüzde 20 oranındadır. ABD ve Çin merkezli start-up firmaları 2020 yılındaki yatırımların yüzde 80’inden fazlasını gerçekleştirmiştir (OECD, 2021). Yatırımların dağılımı incelendiğinde, yatırımlar, ABD’nde Çin’e kıyasla daha fazla firmaya dağılmıştır. Çin’de ise daha az sayıda firmayı kapsayan çok büyük anlaşmalar yapılmıştır. OECD’nin raporunda risk sermayesi sektörünün genel yatırım trendlerinin öncüsü olması, yapay zekâ sektörünün olgunlaşmasının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Yatırımların yapay zekâ alanındaki sektörel dağılımları incelendiğinde sürücüsüz araçlar ile ilgili mobilite teknolojileri üzerinde çalışan yapay zekâ şirketlerinin 2020’de 19 milyar dolar, 2019-2020 yılları arasında ise 95 milyar dolar risk sermayesi yatırımı aldığı görülmektedir (OECD, 2021:5). Rapora göre bu durum, yapay zekânın, kritik mobilite ve ulaşım zorluklarını çözme konusundaki büyük potansiyeline olan inancın bir göstergesidir (OECD, 2021: 6). Risk sermayesi yatırımlarında ikinci en büyük sektör ise sağlık, ilaç ve biyoteknolojidir. 2020 yılında risk sermayesi yatırımlarının yüzde 16’sını çeken sektörlere, 2019’yılındaki yatırım 6 milyar dolar iken 2020 yılında Covid-19 pandemisinin de etkisiyle 12 milyar dolara çıkmıştır (OECD, 2021: 6). 2020 yılında geniş iş süreçleri ve destek hizmetleri kategorisi ise en fazla risk sermayesi yatırımı alan üçüncü alan olmuştur. Yatırımlar, yapay zekânın iş dünyası ve devlet için daha verimli ve uygun maliyetli süreçler yaratmada oynayabileceği rolün giderek daha fazla tanınması ve otomasyondaki artışı yansıtır nitelikte gerçekleşmiştir.

Bu arada sadece yatırım alan yapay zekâ şirketleri değil yatırımcılarda da ABD ve Çin başı çekmektedir. Genel bir değerlendirmeye, ABD ve Çin, 2012’den 2020 yılına kadar geçen sürede, yapay zekâ ve risk sermayesi yatırımlarından en fazla yararlananlar olmuştur. Raporda yer alan ifadeyle: “ABD’li ve Çinli yapay zekâ firmaları, ABD’li ve Çinli risk sermayesi yatırımcılarının dağıttığından daha fazla risk sermayesi fonu aktarmıştır” (OECD, 2021: 7). Çin aynı zamanda devlet politikası olarak da teknoloji yatırımlarını öncelemektedir. Son olarak Çin Entegre Devre Endüstrisi Yatırım Fonu yaklaşık 300 milyar yuanlık (41,1 milyar dolar) üçüncü ve en büyük yatırım havuzunu

kurmaktadır.³⁵ Çin Maliye Bakanlığı'nın ise havuza 8,2 milyar dolarlık ek katkı yapması beklenmektedir.

Diğer taraftan gelişen yeni yatırım ve yatırımcı ilişkileri, teknoloji şirketlerindeki değişimleri de beraberinde getirmektedir. Witheford, yapay zekâ sektöründeki şirket ve yatırımcı ilişkisine ilişkin şu tespiti yapmaktadır:

“En üst seviye teknoloji şirketlerinin çevresinde, yapay zekâ sektörünün biyoteknolojiden çiftçiliğe, eğitime, mağazacılığa ve gözetime uzmanlaşmış dallarında, kendilerine nişler yaratmaya çalışan pek çok ufak taze girişim öbeklenmektedir. Bu sürekli değişen bir sahadır. Muhtemelen, önceki BT gelişimi döngülerinden aşına olduğumuz bir örüntünün tekrarlanmasıyla, bu şirketlerden pek çoğu parlayıp yok olup gidecek ve başarılı olanlar yapay zekâ sektörünün devlerince satın alınacak: 2017’de piyasaya çıkan 120 yapay zekâ şirketinin 115’i bunu satın alınmak suretiyle yaptı” (Witheford, vd., 2022: 58).

Tüm bu veriler bir arada değerlendirildiğinde, Covid-19 pandemisiyle ivme hızlansa da yapay zekâ alanında AR-GE, risk sermayesi yatırımları ve teşvik politikalarının son 10 yıldır yükselen bir grafiğe sahip olduğu görülmektedir. İstatistiklerin konumuz açısından önemi, çalışmanın ilk bölümünde ele alındığı üzere, ekonomik alandaki değişim ve eğilimin toplumsal uzamdaki değişimi beraberinde getirdiği ve karşılıklı birbirini etkileyen bir döngü içinde ilerlediği savıyla ilişkilidir. Başka bir deyişle, ekonomideki değişim izlenerek yapay zekâ toplumlarında biçimlenen yeni toplumsal dinamiklere ilişkin kestirimlerde bulunmak mümkündür. Nitekim yapay zekâ toplumlarının inşa sürecine ilişkin değerlendirmelerde ekonomik sistem, para ve finans politikalarındaki dönüşüm temel öneme sahiptir ve bu alanlardaki değişimin toplumlardaki değişimin yönünü belirlemesi kuvvetle muhtemeldir.

2.5. 5G, Bulut, Uç (Edge) Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti

Yapay zekâ toplumlarında ortaya çıkacak sosyo-ekonomik ve toplumsal dönüşümler, teknik altyapının yeterliliğiyle de doğrudan ilgilidir. Bugün kurulumu devam eden yeni altyapı sistemleri, yakın zamanda ortaya çıkması muhtemel teknolojik yenilikler ile bu yeniliklerin toplumsal yapılar üzerindeki etkilerine ilişkin kestirimlerde bulunmak adına önemlidir.

³⁵ <https://www.bloomberght.com/cin-den-cip-uretimine-40-milyar-dolarlik-destek-2337756#:~:text=%C3%87in%2C%20yerli%20%C3%A7ip%20yap%C4%B1m%C4%B1%20ve,en%20b%C3%BCy%C3%BCk%20yat%C4%B1r%C4%B1m%20havuzunu%20kuruyor.> (15.09.2023)

Buradan hareketle günümüz toplumlarında özellikle mobil iletişim, genellikle kısaltması 4G (4'th Generation) olan 4. nesil kablosuz telefon teknolojileri üzerinden sağlanmaktadır. Bu alandaki ilk teknoloji 1982 yılında geliştirilen analog kablolu haberleşme teknolojisi 1G'dir. İletişim teknolojilerindeki ilerleme ana hatlarıyla şöyledir:

“Sayısal temelli 2G sistemleri, 1992'de ticari olarak yer almış ve yine ses haberleşmesine yönelik geliştirilmiştir. 2001'de ortaya çıkan 3G sistemleri ile sesin yanında veri ve görüntü iletimine de imkân sağlanmıştır. 2012'de standartlaştırılmış olan 4G sistemleri ise uçtan uca IP olması nedeniyle, mobil internet erişim teknolojisi olarak isimlendirilmiştir. 4G, 3G'ye göre teknolojik ilerlemeden daha çok bir teknolojik evrim niteliği taşımaktadır. 2007 ve 2010 yıllarında akıllı mobil cihazların ve tabletlerin kullanıma başlanmasıyla, bu mobil cihazlar, sesli aramaların yanında internette gezinebilmeyi, fotoğraf ve video çekebilmeyi, filmleri indirilebilmeyi ve yayımlayabilmeyi sağlayan ekipmanlara dönüşmüştür” (BTK, 2018: 23).

4G'nin temel özellikleri önceki nesillerden daha kısa sürelerde ve daha fazla veri iletim hızı ile geniş bant aralığına sahip olmasıdır. 4G teknolojilerinde, bağlantı hızı mobil telefonlarda 100 Mbps³⁶ Wi-fi bağlantılarında 1Gbps'dir³⁷ ve yaklaşık 3.65 GHz bant genişliğine sahiptir. Günümüz toplumlarında yaygın kullanım alanına sahip 4G teknolojileri artık yerini 5G'ye bırakmak üzeredir ve birçok ülkede, 5G'ye uyum konusunda altyapı çalışmaları devam etmektedir. 5G, 4G'den sonra iletişim teknolojilerinde yeni bir devrim olarak kabul edilmektedir. 5G, 4G altyapısından 20 kat daha hızlıdır.

Yapay zekâ toplumlarının aynı zamanda akıllı nesnelere toplumu olacağı yönündeki kabullerden hareketle 5G, nesnelere internetinin (IoT) altyapısını da oluşturmaktadır. Sağladığı geniş bant iletişim imkanlarıyla, veri iletimindeki hızın yanı sıra daha fazla cihazın internet uzamında iletişim kurmasını sağlayan 5G, yapay zekâ teknolojileriyle zekâ kazanmış nesnelere çağını da beraberinde getirmektedir. Farklı bir ifadeyle:

“Mobil cihazların ve tabletlerin yanı sıra ev eşyaları, sınai makineler ve araçların da internete bağlanmasıyla veri alışverişinin sağlandığı bir dünya mümkün hale gelmiştir. Gelecekte milyarlarca nesne, algılayıcı ve makine şebekeye dâhil

³⁶ Mbps: Mega Bit Per Second. 1 saniyede aktarılan veri sayısının mega bit cinsinden ifadesi. 1 Mbps, 1 saniyede 125 KB veri aktarıldığı anlamına gelmektedir.

³⁷ Gbps: Giga Bit Per Second. Saniyedeki veri aktarım hızını gigabit cinsinden ölçer. 1 Gbps, 1000 Mbps'a eşittir.

olacaktır. Böylece bu zamana kadar daha çok bireylerin interneti olarak kabul edilen internetin, sinai internete doğru evrilmesi beklenmektedir” (BTK, 2018: 24).

Diğer taraftan 5G teknolojileri, aynı zamanda bulut ve uç teknolojileriyle birlikte altyapılardaki topyekûn dönüşümü ve yenilenmeyi ifade etmektedir. Başka bir deyişle, 5G, yapay zekâ toplumlarına geçiş sürecinde altyapıdaki önemli bir değişim ve geçiş aşamasıdır. 5G mimarisinde şebeke fonksiyonlarının büyük bölümünün, bulut bilişim ortamlarında çalışacağı varsayılmaktadır ve bulut bilişim, yoğunlaştırılmış, büyük ölçekli veri merkezlerinin yanı sıra coğrafi olarak dağılmış ve erişim noktalarına yakın konumlanmış uç veri merkezlerinden oluşmaktadır (BTK, 2018: 76). Bu sistemlere işlerlik kazandıran temel mekanizmalar ise yapay zekâlardır. Farklı bir ifadeyle, bulut sunucularını barındıran tesisler, devasa fiziksel ölçeklere sahiptir ve tamamen otomasyonla çalışmaktadır. Çok az kişinin istihdam edildiği bu merkezlerde olan biten neredeyse her şeyi yöneten çok gelişmiş algoritmalar sayesinde doğrudan insan denetimi altında gerçekleşmesi imkânsız bir kesinlik seviyesinde işlemler sürdürülmektedir (Ford, 2022: 27).

Bu bağlamda bulut bilişimin, yapay zekâ toplumlarına özgü yeni ekonomik dinamiklerin şekillenmesinde 5G ile birlikte temel altyapıyı oluşturması kuvvetle muhtemeldir. Bulut bilişim genel anlatımla; bilgi işlem hizmetlerinin (sunucu, depolama, veri tabanı, ağ, yazılım, analiz ve makine zekâsı dahil) daha hızlı yenilik, esnek kaynaklar ve ekonomik ölçeklendirme sunmak üzere internet üzerinden sağlanması anlamına gelmektedir.³⁸ Bulut teknolojileri çoğunlukla 1990’lı yılların sonlarında itibaren, internet üzerinde uzmanlaşmış yazılım ve veri depolama hizmetlerine ulaşım ile ilişkilendirilmektedir. Günümüzde bulut teknolojilerinin kullanım alanları oldukça genişlemiştir. Bulut altyapısıyla sunulan hizmetler; bilgi işlem altyapısı (IaaS), platform hizmetleri (PaaS) ve yazılım hizmetleri (SaaS) başlıkları altında toplanmaktadır.

Bulut teknolojileri, işletim maliyetlerinin düşürülmesinden verimliliğe kadar birçok alanda işletmelere avantajlar sağlamaktadır. Başka bir ifadeyle, bulut altyapıları, işletmeler, diğer kuruluşlar ve bireyler tarafından kullanılan, giderek artan sayıda çevrimiçi hizmet ve aracın temelini oluşturmaktadır ve birçok firmanın iş yapabilmesinde önemli rol oynamaktadır. Daha kapsamlı tanımda ise bulut teknolojileri düşük yönetim çabasıyla, esnek ve isteğe bağlı şekilde erişilebilen bir dizi bilgi işlem kaynağına dayalı bilgi işlem hizmetlerini ifade etmektedir. (OECD, 2021: 8) Amerikalı uluslararası

³⁸ <https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing> (12.9.2023)

yönetim ve danışmanlık firması McKinsey'in hazırladığı "Teknoloji Trendleri Görünümü 2022" raporunda, bulut ve uç teknolojileri, 'geleceğin ağı' olarak tanımlamıştır (McKinsey, 2022). Raporda, yarının ağlarının birçok yerde aynı anda işlem yapan cihazlardan oluşacağı belirtilmektedir. Uç (Edge) teknolojileri uzak konumlardaki cihazların, cihaz veya yerel bir sunucu aracılığıyla verileri ağın 'ucunda' işlemlerini sağlayarak veri işleme süresinin en aza indiren altyapılardır.³⁹ Veri işlemeyi daha da hızlandıran teknolojilerin temel özelliği, veri işleme merkezlerinin son kullanıcıya daha yakın olmasıdır. Son kullanıcıya yakınlık, veri iletimi gecikmeleri ve maliyetlerini düşürürken, küçük veya büyük veri tabanlarına ulaşımı hızlandırmaktadır. Bulut bilişimde ise sunucular, depolama, veri tabanları, ağ, yazılım ve analitik dahil olmak üzere, bilişim kaynakları, internet üzerinden hizmet olarak sunulmaktadır. OECD bulut teknolojilerinin işletmelere olan katkısını "isteğe bağlı self-servis, geniş ağ erişimi, kaynak havuzu oluşturma, hızlı esneklik, ölçülen hizmet" başlıklarıyla tanımlamıştır (OECD, 2021b). Burada isteğe bağlı self-servis; insan müdahalesine gerek kalmadan sipariş verildiğinde hizmetin sağlanması, geniş ağ erişimi; hizmete birçok yerden ve uzaktan erişilmesi, kaynak havuzu oluşturma; iş yüklerinin konumlar arasında otomatik olarak kaydırılabilmesi, hızlı esneklik; dağıtılan kaynakların yönetim müdahalesi olmadan hızla artırılıp-azaltılması, ölçülen hizmet kaynak kullanımının izlenmesi, kontrol edilmesi ve raporlanması anlamına gelmektedir (OECD, 2021b). Bu durumun önemli bir sonucunun (maliyetleri düşürmesi ve rekabete olan katkısından hareketle) işletmelerin veri merkezli işlemlere eğiliminin daha da artması ve bir sonraki aşamada zaten verilerle çalışan yapay zekâların mümkün olan her alanda işleri devir almasıdır. Nitekim 2019 yılında yapılan bir araştırmaya göre, çok uluslu şirketlerden KOBİ'lere, kuruluşların yüzde 94'ü bulut bilişimden yararlanmaktadır (Flexera, 2019). Bu noktada, bulut bilişimin işletmeler açısından avantajlarını ortaya koyan bakış açıları yakın ve uzun vadede işletmelerdeki değişim eğilimini izleyebilmek adına önemlidir. Bu açıdan bir yaklaşımla örneğin, bulut hizmet sağlayıcılarının gelişinden önce işletmelerin ve kurumların kendi bilgisayar sunucularını satın alıp bakımını sağlamaları, sahip oldukları sistemlerin sürekli bakımını sağlayıp bunları güncellemek için de yüksek maaşlı teknoloji uzmanlarından oluşan bir ekibi istihdam etmeleri gerekmiştir (Ford, 2022: 27). Ancak bulut teknolojileriyle bu giderler önemli oranda ortadan kalkmaktadır. Bulut bilişim

³⁹ <https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-edge-computing>

teknolojilerinin maliyetlerin düşürülmesi ve benzeri avantajları, işletmelerin bulut ve uç teknolojilerine yönelimini yükselen bir ivmeyle arttırmaktadır.

Diğer taraftan bulut altyapısındaki gelişmeler ve hizmetlerinin kullanımı, özellikle 2012 yılından sonra ivme kazanmıştır. OECD'nin birlik üyesi ülkelerdeki işletmelerin bulut teknolojisi kullanımına yönelik araştırmasına göre, 2018 yılında işletmelerin 3'te 1'inden fazlası bulut hizmeti satın almıştır ve bu oran 2015 yılına göre yüzde 20 daha fazladır (OECD, 2021b: 7). Üstelik işletmelerin bulut sistemlerine uyumu yükselen bir eğilime sahiptir ve bu durum, bulut bilişim alanında hizmet veren şirketlerin büyümesini de beraberinde getirmektedir. IMF'in bulut teknolojisi kullanımını ölçtüğü raporuna göre, iletişim teknolojileri alanında sermaye stoku giderek bulut sağlayıcı işletmelere ve büyük dijital kuruluşlara kaymaktadır (IMF, 2022). Farklı bir yaklaşımla ise bulut bilişimi içeren endüstri grubu, son yıllarda donanım sermaye stokundaki büyümenin yarısını oluşturmaktadır (IMF, 2022). Yine 2000 – 2018 yılları arasında ABD özelinde bir değerlendirmede, yazılım dahil yayıncılık endüstrileri, bilgisayar sistem tasarımları ve ilgili servisler ile veri işleme hariç diğer endüstrilerle kıyaslandığında veri işleme, internet yayıncılığı ve diğer bilgi servisleri hızlı bir büyüme ivmesine sahiptir. McKinsey'in raporuna göre, 2020 yılında küresel bulut hizmetleri pazarı yüzde 25 oranında büyüyerek 300 milyar dolara ulaşmıştır (McKinsey, 2022).

Son iki yıldır ise uç hesaplama teknolojilerine bir eğilim söz konusudur. Bugün itibariyle, uç hesaplama teknolojilerinin özellikle havacılık, savunma, seyahat ve lojistik, bilgi teknolojileri, medya, eğlence, ilaç ve tıbbi ürünler sektörlerini öncelikli etkilediği ve bu sektörlerin işleyişlerinde değişimi getirdiği görülmektedir (McKinsey, 2022: 9). Yine 5G gibi gelişen altyapı hizmetleri ve sağladığı avantajlarla öteki sektörlerdeki dönüşümün de hızlı olması beklenmektedir. McKinsey'in raporuna göre, uç (edge) hesaplama, kuruluşlara daha fazla veri egemenliği, daha fazla özerklik, daha iyi güvenlik, daha iyi gecikme süresi ve gerçek zamanlı veri işleme imkanlarıyla yakın zamanda birçok işletme için bir zorunluluk haline gelecektir. Nitekim McKinsey, 2025 yılında, işletmelerde uç hesaplama yatırımlarının yüzde 10'luk bir artışla 250 milyar dolara ulaşmasını beklenmektedir. Ayrıca 2024 yılında uç teknolojilerinin altyapı olarak yüzde 26 oranında büyüyeceği tahmin edilmektedir.

Tüm bu veriler ışığında genel bir değerlendirme yapıldığında, ekonomik birimlerde veri ve veri işleme teknolojilerine büyük oranda kayış olduğu görülmektedir. Özellikle bulut ve uç bilişim teknolojileriyle, bir yandan büyük veri depolama ve veri

işleme teknolojilerinde maliyetler düşerken, işletmeler, veri temelinde işleyen sistemlerin kurulmasına yoğun kaynak ayırmaktadır.

Yapay zekâ toplumlarında, ekonomik işleyişi ve dinamikleri etkileyecek diğer önemli bir alan ise temelinde kişiye özel verinin olduğu nesnelere internetidir. Nesnelere interneti (Internet of Things) gerekli teknolojiye sahip her türlü nesnenin, internet üzerinden birbirine bağlanıp iletişim kurabildiği ekosistemleri ifade etmektedir. Farklı bir ifadeyle, IoT ile çok sayıda gündelik nesne daha akıllı hale gelmektedir (Marr, 2020: 55). Akıllı nesnelere evrenindeki temel amaç; yaşamı olabildiğince kolaylaştırmaktır. Ekonomik anlamda ise yoğunlukla müşteri memnuniyetiyle ilişkilendirilmektedir. Müşteri memnuniyetinin sağlanmasında paylaşılan veri, sisteme işlerlik kazandıran temel bileşendir. Marr'ın ifadesiyle:

“Açık olan neden, müşterilerin mutlu olmasının daha yüksek müşteri memnuniyeti sağlanması, müşteri bağlılığını daha etkili hale getirmesi, daha olumlu yorum ve tavsiyeler alınması, gelir artışı ve bunun gibi sonuçlar yaratmasıdır. Daha az belirgin olsa da en az onlar kadar etkili diğer neden veridir (Marr, 2020: 57).

Farklı bir okumada, her ne kadar kamu hizmetlerinden özel şirketlere geniş bir alanda bireyin yaşamını kolaylaştıracağı düşüncesiyle nesnelere interneti ve bulut teknolojisi giderek yaygınlaşsa da bu durum aynı zamanda hizmet alan bireylere ait verilerin birikmesi anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle, yapay zekâ toplumlarında, inşa sürecindeki yeni iş yapma dinamiklerinde kişiye özel hizmetlerin hiç olmadığı kadar önem kazanması söz konusudur. Kişiyeye özel hizmet üretiminde daha fazla veriye sahip olanların daha avantajlı konumda olması kuvvetle muhtemeldir. Bu noktada değerli bir meta haline gelen ve bireylere ait kişisel bilgilerden oluşan veri havuzlarıyla, yeni bir veri pazarının şekillenmesi de güçlü olasılıklar dahilindedir. Bu durum bugünün toplumsal kabulleri bağlamında her ne kadar etik kaygıları arttırsa da yoğunluğu kişiye özel verilerden oluşan büyük verinin, yeni değerli meta olduğu yaygın kabul görmektedir.

Diğer taraftan yapay zekâ toplumlarına ilişkin yaklaşımlarda, yoğunluğu bireylere ait özel verilerden oluşan büyük veri ile kullanım alanlarına ilişkin tartışmalar varlığını sürdürmektedir. Ancak tüm tartışmalara rağmen günümüz iş dünyasında, bulut teknolojileri ve nesnelere interneti, iş yapış biçimlerinde önemli farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Bu farklılıklar, yapay zekâ toplumlarında ekonomik alanda biçimlenen yeni dinamiklerin izlenmesi adına önemlidir. Nitekim kişilere özel verilerin kullanımı, yapay zekâ toplumlarının öncesinde, kişi hak ve özgürlüklerin korunmasıyla çelişen bir durum olarak kabul edilirken, yeni toplumsal dinamiklerde, bu verilerin sistemlerin

işleyişi için temel önemde olduğu görülmektedir. Artık devletler ve hükümetlerin yanında özel şirketler de kişiye özel verilerin kullanıldığına ve kullanılacağına yönelik bireyi bilgilendirmekte, bireyin onayı olmaması durumunda verilen hizmetlerin kalitesi düşürülmekte ya da hizmet verilmemektedir. Örneğin çalışmanın bu bölümünün hazırlandığı sırada Google'dan 'Gelişmiş Reklam Gizliliğiyle İlgili Yenilik' başlığı altında şu bilgilendirme yapılmıştır:

“Gördüğünüz reklamlar üzerindeki kontrolünüzü artıran yeni gizlilik özelliklerini kullanıma sunuyoruz. Chrome, son tarama geçmişinize bağlı olarak ilgilendiğiniz konuları not eder. Ayrıca, ziyaret ettiğiniz siteler nelerden hoşlandığınızı belirleyebilir. Daha sonrasında siteler size kişiselleştirilmiş reklamlar göstermek için bu bilgileri isteyebilir. Size reklam göstermek için hangi konuların ve sitelerin kullanılacağını seçebilirsiniz...Reklam performansını ölçmek isteyen siteler arasında, bir reklamın size gösterildiği saat gibi sınırlı veri türleri paylaşılır...”⁴⁰

Gönderilen metinle ilgili önemli bir nokta, bireylere, gösterilecek reklamlar üzerinde kısıtlı bir seçme imkânı sunulmasıdır. Metinde, konumuz açısından önemli olan kişisel verilerin toplanıp toplanmamasıyla ilgili herhangi bir seçenek bulunmamaktadır ve kişisel verilerin toplanmasına devam edileceği anlaşılmaktadır.

Buradan hareketle bireylere her ne kadar kişiye özel verilerin kullanım şeklini belirleme adına seçenekler sunulsa da aslında kişisel veriler, yapay zekâ sistemlerinin işlerliği adına temel öneme sahiptir. Dolayısıyla bireyler, hizmetlerden yararlanmak istiyorsa verilerinin kullanılmasına izin vermek durumundadır. Ancak her durumda bireylere ait veriler büyük veri havuzlarına girmektedir. Özellikle bireye özel hizmet sunacak akıllı nesnelerin bilgiye ihtiyacı vardır ve birey, bu hizmeti almak için verilerinin kullanımını onaylamak durumundadır. Başka bir deyişle, yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenen yeni toplumsal dinamiklerde, kişiye özel alan sınırlarında bir muğlaklık söz konusudur ve kişisel verilerin kullanımının yeni normaller arasında yer alması güçlü olasılığa sahiptir. Üstelik bu durum giderek yaygınlık kazanmaktadır. Bir süre sonra özel verilerinin kullanımına izin vermeyerek Google, Facebook, Instagram, Twitter vb. hizmetleri almayan bireylerin toplumdan ayrışması, dışlanması ya da damgalanması kuvvetle muhtemeldir (Goffman, 2014).

Diğer taraftan teknolojideki yeni buluş ve teknikler, ilerleme adına önemli olsa da yeniliklerin toplumsal değişimi ortaya çıkarabilmesi için yaygın kullanım alanına sahip

⁴⁰ <https://support.google.com/chrome/answer/13355898?hl=tr> (11.10.2023)

olması ön koşuldur. Dolayısıyla yapay zekâ toplumlarının biçimlenmesine yönelik değerlendirmelerde, teknolojilerin gelişme hızı ile toplumsal alandaki yaygınlık arasındaki oransal ilişki önemlidir. Buradan hareketle teknik alandaki gelişmeler izlendiğinde hem uzun hem kısa dönemde yükselen bir ivme görülmektedir. Farklı bir ifadeyle, mikroçip transistör sayısı 2012-2022 yılları arasında her yıl yüzde 44 artarak her iki yılda bir ikiye katlanmıştır (WIPO 2023: 35). Uluslararası patent başvurularında özellikle Covid-19 salgınının etkisiyle 2020 yılında yüzde 0,8, 2021 yılında yüzde 0,3 gibi düşük oranlarda büyümeler olsa da 2022 yılındaki 278.100 başvuru, bu zamana kadar kaydedilen en büyük artış olarak kayıtlara geçmiştir (WIPO, 2023: 34). Bu arada ilgili alandaki bilimsel yayınlardaki artış da önemlidir. Bilimsel yayınlar Covid-19 döneminde, 2020 yılında yüzde 8,6, 2021 yılında yüzde 8,3 oranında artmıştır (WIPO, 2023: 27).

Yine teknolojidaki gelişmelere bağlı olarak, yapay zekâ toplumlarının önemli bileşenlerinden kabul edilen sürücüsüz otomobiller ve ilk örnekleri olarak nitelendirilebilecek elektrikli araçların kullanımı da hızla artmaktadır. Uluslararası enerji ajansının verilerine göre, 2022 yılında elektrikli otomobil satışları 10 milyonu aşmıştır.⁴¹ Elektrik araç satışları 2020 yılında yüzde 4 civarındayken bu oran 2022 yılında yüzde 14'e çıkarak elektrikli araçların toplam araç satışları içindeki payı üç yılda üç kattan fazla artmıştır. Çin ise elektrikli araç kullanımında 2021 yılı itibariyle Avrupa'yı geride bırakmıştır. Ülkede 3,3 milyon ile dünyanın geri kalanının toplamından daha fazla elektrikli otomobil satılmıştır. Bu rakam 2023 yılında 8 milyona ulaşmıştır. Amerika'da 2021 yılında satılan elektrikli araç sayısı 0,6 milyon, 2023 yılında satılan elektrikli araç sayısı ise 1,6 milyondur. Elektrikli araç kullanımındaki artış hızını görmek açısından 2021 yılında, yollardaki araç sayısı yüzde 60 artışla 2022 yılında 26 milyona ulaşmıştır ve bu rakam aynı zamanda 2018 yılındaki stokun 5 katından daha fazladır.

Tüm bu veriler üzerinden bir değerlendirme yapıldığında, yapay zekâ sistemlerine dayalı yeni teknolojilerin son 10 yıldır istikrarlı biçimde büyüme ivmesini sürdürdüğü görülmektedir. Özellikle COVID-19 pandemisinin ardından bu alanlardaki yatırım ve teknolojiye uyum konusundaki çalışmalar daha da artmıştır. Başka bir deyişle, Covid-19 salgınının, özellikle bilgi ve iletişim teknolojileriyle ilgili sermaye birikimi, teknoloji alanındaki becerilerde artış ve uzaktan çalışma gibi organizasyonel değişikliklerin teşvik edilmesine ivme kazandırdığı, tele-tıp gibi önceden düşük verimliliğe tabi olan hizmetlerin yeni dijital sunum yollarının yaygınlık kazandığı kabul edilmektedir (WIPO,

⁴¹ <https://www.iea.org/energy-system/transport/electric-vehicles> (12.11.2023)

2023. 16). Bu verileri aynı zamanda yapay zekâ toplumlarının inşası üzerinden okumak da mümkündür. Yapay zekâ toplumlarının kendine özel toplumsal dinamiklere sahip olacağı savından hareketle, inşa sürecinde olan toplumsal yapı ve sistemlerdeki değişimleri istatistikler üzerinden görmek de mümkündür.

2.6. Biyoteknoloji ve Duygu Ekonomisi

Büyük veri ve yapay zekâ teknolojileriyle değişimin kaçınılmaz görüldüğü bir diğer alan ise sağlıktır. Yapay zekâ toplumlarında kişiye özel sağlık hizmetleri, sağlık işleyişinin temeli olarak kabul edilmektedir. Tüm etik kaygılara rağmen sağlıkta veri birikimi ve kullanımı devam etmektedir. Nitekim kişiye özel sağlık hizmetlerinin gelişmesinde temel bileşen, veri ve veriyi işlemeye olanak tanıyan biyoteknolojidir. Gen dizilimlerine göre uygulanacak tedavi yöntemleri için gen verilerine ihtiyaç vardır ve bu alandaki çalışmalar oldukça ilerlemiş durumdadır. Yapılan çalışmalarla, on yıl içinde iki milyara varan insanın genom analizinin tamamlanması beklenmektedir (Schmidt ve Hildebrandt, 2017'den akt. Metz, 2021: 78)⁴² ve bu alandaki çalışmalar ülkeler bazında hızla devam etmektedir. Britanya'da, 2012 yılında başlatılan Genomics England tarafından yürütülen 100.000 Genom Projesi, ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü'nün 2018 yılında başlattığı ve Kongre'nin 1,45 milyar dolarlık projeyi onaylamasıyla ABD'nin dört bir yanında gen analizleri için kayıt merkezlerinin kurulması, Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu'nun biyoteknoloji endüstrisi için geliştirdiği 13. Beş Yıllık Plan'la, ülkede tüm yeni doğanların en az yüzde 50'si için genom analizini hedeflenmesi bu çalışmalardan sadece bir kaçıdır. Birçok hükümet, sağlığı, yapay zekâ, yeni sensörler, büyük veri ve diğer yeni teknolojiler aracılığıyla iyileştirme imkanlarını kullanmaya başlayacağını açıklamıştır (Cordeiro ve Wood, 2022: 159).

Üstelik gen analiziyle toplanan verilerin, yeni biyoteknoloji yöntemleriyle işlenebilecek olması ise alandaki önemli tartışma başlıkları arasında yer almaktadır. Son dönemde gen dizilimlerine müdahaleye olanak tanıyan CRISPR-CAS9⁴³ teknolojisi başta olmak üzere benzer biyoteknolojilerin kullanımı hızla artmaktadır. Brooks'a göre, son birkaç yüzyılda çeliği ve sonra da silikonu nasıl kullanmayı öğrendiysek, biyolojik materyali de ilkelere bağlı kullanabileceğiz ve günümüzden elli yıl sonra, her ikisi de aynı

⁴² Bertil Schmidt., Andreas Hildebrandt., "Next-Generation Sequencing: Big Data Meets High Performance Computing", *Drug Discovery Today* 22, 2017, (s.712-717)'den akt. Metz, Jamie., (2021), *Darwin Hack'leniyor, Genetik Mühendislik ve İnsanın Geleceği*, Tellekt Yayınları, İstanbul.

⁴³ CRISPR-CAS9: Canlıların DNA'larında belirlenen hedefler doğrultusunda değişiklik yapmaya imkân tanıyan Nobel Ödüllü gen düzenleme yöntemi.

süreçler anlamına gelebileceği için, teknolojik alt yapımızla bedenlerimiz iç içe girmiş olacaktır (Brooks, 2014).

Diğer taraftan her ne kadar bugün biyoteknoloji, kişiye özel sağlık hizmetlerinin gelişmesi ve daha başarılı tedavilerin uygulanmasına imkân tanıyacak olsa da bu kadarla sınırlı kalmayacağı yaygın kabul görmektedir. Metzl'e göre:

“En insani özelliklerimizin genetik temellerini anlamaya başlamak, bizi, genetik devrimin sağlığıyla sınırlı olmadığını fark etmeye zorlayacak. Bu devrim bugün kim ve ne olduğumuz, yarın ne olabileceğimizle ilgili. Çünkü o, birbiri ardına gelip çoğalan adımlarla bir tür olarak evrimsel gidişatımızı değiştirecek” (Metzl, 2021: 84).

Farklı bir ifadeyle, gen dizilimlerine müdahale edilmeye başlanmasıyla, sağlık sorunlarına çözüm bulma amacının ötesine geçerek, daha yüksek IQ, daha uzun boy, renkli göz, vb. düzenlemelerle devam edeceği kabul edilmektedir. Harari, bu durumu biyoloji ile tarih arasındaki çizginin belirsizleşmesi olarak tanımlamaktadır. Biyoloji ile tarih arasındaki çizginin belirsizleşmesi evrimsel bir nitelik de taşımaktadır: “İnsanlar genetik ve elektronik kodları çözdükçe, özneler arası gerçeklik nesnel gerçekliği yutacak ve biyoloji tarihle birleşecektir (Harari, 2017: 161).

Bu noktada biyoteknolojiyle ilgili önemli bir diğer sorunsal, her tür verinin bir meta haline geldiği günümüz toplumlarında, genetik verilerin de ticari amaçlarla kullanılacak olmasıdır. Metzl'in ifadesiyle, insanların genom analizi, tıpkı internetteki arama geçmişleri gibi yakında tüketicilerle paylaşılmaya değer avantajları olan çok önemli bir ticari değere dönüşecektir (Metzl, 2021: 77). Bugün devam eden çalışmalar, bu yöndeki değişimin kaçınılmazlığını ortaya koymaktadır. Sentetik biyoloji geleceğin önemli sektörleri arasında kabul edilmektedir.

Bu noktada biyoteknoloji çalışmaları ve çıktılarıyla mülkiyet kavramı önemlidir. Sam'ın ifadesiyle:

“Bilindiği üzere, doğal süreçlerde ortaya çıkan bir canlı, hiçbir şekilde bir mülk sayılmamaktadır. Örneğin, tek bir mısır bitkisini veya binlerce hektarlık mısır bitkisini mülk edinmek mümkündür, ama belli bir cins mısırın üzerinde mülkiyet iddiasında bulunmak mümkün değildir. İşte gen mühendisliği bu türden bir mülkiyeti mümkün kılmaktadır. Başka bir ifadeyle, gen mühendisliği sayesinde gezegenimizdeki belli bir yaşam dilimine mülk edinilebilir bir unsur eklemektedir” (Sam ve Sam, 2013: 256-269).

Bu durum aynı zamanda mülkiyet haklarını alan şirket veya şirketlerin, bitki ya da patent hakkını aldığı biyoteknoloji ürünlerinin üretiminden ve satımından sürekli pay

isteyebilir hale gelmesi anlamına gelmektedir (Sam ve Sam, 2013: 256-269). Bugün, biyoteknoloji alanında çalışan şirketler başta olmak üzere birçok şirketin, patent haklarını alma konusunda yarış içinde olduğu görülmektedir. Nitekim biyoteknolojideki çalışmaların ileride geleceği nokta bir yana bugün dahi özellikle tarımda patent hakkı alınan tohumlar, tarımsal üretimde önemli sorunsalları ortaya çıkarmaktadır. Sam'ın ifadesiyle:

“... şirketler, yeni ve genetik müdahaleye uğramış ekinlerin mülkiyetini kontrol edebilmek için tarımda, öteden beri bir mevsimde hasat edilen bitkinin tohumunun sonraki mevsimde kullanılmasına karşı olabilecek nitelikte ‘yok edici’ ve ‘hain’ adı verilen iki teknoloji geliştirmek durumunda kalmışlardır. Buna göre çiftçiler, hasat mevsiminde sakladığı tohumları sonraki mevsimde kullanmaya kalktıklarında, ‘yok edici’ harekete geçerek kimyasal bir süreci tetiklemekte, dolayısıyla da tohumları kullanılmaz hale getirmektedir. Buradaki amaç, çiftçilerin her yıl tohum almasını sağlayarak biyo-teknoloji firmasının kârını arttırmaktır. Böylece hangi ekinlerin ne kadar yetiştirildiği de kontrol altına alınmış olmaktadır” (Sam ve Sam, 2013: 256 – 269).

Bu örnek üzerinden bir değerlendirmede, biyo-teknoloji ürünlerinin gelecekte ulaşacağı nokta ve şirketlere ait mülkiyet haklarının hemen her alanda birey ve toplum yaşamında önemli sorunsalları ortaya çıkarması kuvvetle muhtemeldir.

Diğer taraftan DNA zincirleriyle oynamanın sonuçlarını tam anlamıyla öngörmek ise oldukça zordur. Başka bir deyişle, biyoteknolojide bilgisayar programlarının, yaklaşık 1.6 gigabayt veri depolayabilen DNA'yı (Tegmark, 2019: 85), Javascript kodlarıymışçasına düzenleyebileceği bir noktaya ulaşabileceği kabul edilmektedir (Lanier, 2006). Biyoteknolojide ulaşılacak bu noktanın, toplumsal uzamdaki etkilerine ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur ve bu yaklaşımlar arasında distopik toplum yapıları önemli bir yere sahiptir.

Başka bir açıdan ise bir önceki başlıkta ele alındığı üzere, yapay zekâ ile şekillenen yeni ekonomik dinamiklerde, temelinde haz ve mutluluk ihtiyaçlarının tatmini olan duygu ekonomisinin önem kazanacağı yaygın kabul görmektedir. Harari'ye göre, bugün insanlar, biyokimyasal çözümlere daha çok ilgi duymaktadır ve büyük kapitalistler için ‘mutluluk’ ‘haz’ anlamına gelmektedir (Harari, 2017: 54). Harari'nin ifadesiyle, günümüz toplumlarındaki piyasa, haz duygusuna kilitlenmiş durumdadır:

“Bizi mutlu etmeyen şeylere karşı duyduğumuz sabırsızlıkla doğru orantılı olarak hazlara duyduğumuz arzu artıyor. Bilimsel araştırmalar ve piyasalar bu hedefe kilitlenmiş, her yıl daha iyi ağrıkesiciler, yeni tatlar, daha rahat yataklar, daha

çok bağımlılık yapan akıllı telefon oyunları geliştiriliyor; böylece otobüs beklerken bir an bile sıkılmıyoruz... Bilim haklıysa ve mutluluğumuz biyokimyasal sistemimiz tarafından belirleniyorsa, süresiz tatmin hissini garantiye almanın tek yolu, sisteme hile karıştırmaktan geçer. Ekonomik büyüme, sosyal reformlar ve siyasi devrimleri bir kenara bırakın, küresel mutluluk seviyesini yükseltmek için insanın biyokimyasıyla oynamamız gerekir; son yıllarda yaptığımız şeyler tam da bunu amaçlıyor” (Harari, 2017: 50-54).

Dolayısıyla her ne kadar mutluluk ve hazza odaklı ekonomik dinamikler yapay zekâ toplumlarında temel öneme sahip olsa da bu durumun evrileceği yöne ilişkin iyimser olduğu kadar kötümser senaryolar da önemlidir. Örneğin, duygular üzerindeki manipülasyon, yapay zekâ teknolojileriyle tarihte hiç olmadığı kadar kolay hale gelmiştir. İnsan duygularını tanıma üzerine eğitilen yapay zekâlar, birey ve toplum yaşamı üzerinde yıkıcı etkiler ortaya çıkarabilecektir.

Buradan hareketle, yapay zekâ toplumlarında, ekonomide daha önce var olan dinamiklerden farklı, tüketici duygularının temelinde yer aldığı duygu ekonomisi yükselen bir ivmeye sahiptir. Duygu ekonomisine işlerlik kazandıran duyusal bilişim teknolojileridir. Duyusal bilişim teknolojileri, genel ifadeyle; bilgisayar bilimi, yapay zekâ, robot bilimi, bilişsel bilim, psikoloji, biyometri ve daha birçok şeyi birleştirmek suretiyle bilgisayarlar, robotlar ve diğer teknolojilerle hisler aracılığıyla iletişim ve etkileşim kurulabilen teknolojilerdir (Yonck, 2019: 11). Yeni piyasa ekonomisinde, daha önce ihtiyaç duyulmayan birçok ürüne ve hizmete, kişisel talepler doğrultusunda ihtiyaçlar ortaya çıkmaktadır ve kişilerin duygularıyla bu duygulara hitap eden ‘duygu ekonomisi’ piyasa boşluklarının doldurulmasında temel öneme sahiptir (Yonck, 2019). Dolayısıyla yapay zekâ toplumlarında, bireylerin duygularını tanıyan ve duygusal ihtiyaçlara göre hizmet üreten teknolojiler ile ekonomi modellerinin yükselişe geçeceği yaygın kabul görmektedir.

İlişkili olarak duyusal bilişim teknolojileri duygu verileriyle eğitilmektedir ve günümüzde birçok şirket bu alanda çalışmalarını sürdürmektedir. Duygu analiz alanında öne çıkan şirketlerdeki teknolojilere bir örnek; fizikçiler ve nöropsikologların yirmi yılı aşkın süredir sürdürdükleri araştırmaları temel alan, 174 ülkeden 1,6 milyondan fazla insan sesi örneği kullanılarak eğitilen sistemlerdir (Yonck, 2019: 91). Günümüzde birçok şirket bu alanda hem hizmet vermekte hem daha iyi teknolojiler geliştirebilmek amacıyla araştırmalarına devam etmektedir. Nitekim duygu ekonomisi ve ekonomiyi oluşturan teknolojilerin gelişmesine yönelik bir araştırmada, 2015 yılında 9,3 milyar dolar olan

dünya duyuşsal bilişim pazarının, hızla büyüyerek 2020 yılında 42,51 milyar dolara ulaşacağı ve ABD'nin bu pazardaki payının 22,65 milyar olacağı tahmin edilmiştir.⁴⁴

Başka bir açıdan, duygu ekonomisi ve kişiye özel hizmetlerin, aynı zamanda daha önce var olmayan yeni şirket ve iş yapma şekillerini ortaya çıkarması beklenmektedir. Yonck'un ifadesiyle: "Piyasa ekonomik koşullarını, yani o zamana dek çok az şirketin odaklandığı alanları doldurmak için gelişen şirketlerin bir ekosistemi oluşacak ve bu şirketler, kök saldıkaça daha önce var olmayan yeni şirket ve hizmetleri destekleyerek onlara zemin hazırlayacaktır" (Yonck, 2019: 84).

Bu bağlamda genel bir ifadeyle, gelişen yapay zekâlar, kişisel hizmetleri hiç olmadığı kadar olanaklı kılmaktadır. Duygular üzerinden eğitilmiş yapay zekâlar ise bu alanda yeni bir eşiğı oluşturmaktadır. Duyguları tanıyarak iletişim kuran akıllı teknolojiler, her ne kadar kişiye özel hizmetleri daha nitelikli hale getirirse de aynı zamanda duygular üzerinden manipülasyon olgusunu da hiç olmadığı kadar olanaklı kılmaktadır. Bu durum yükselen duygu ekonomisinde önemli sorunsalların ortaya çıkması anlamına gelmektedir. Yine biyoteknolojiyle ilgili çalışmalar da büyük veri ve yapay zekânın da etkisiyle yükselen bir ivmeye sahiptir. Biyoteknoloji, her ne kadar bugüne kadar çözümü bulunamayan birçok sağlık sorununun ortadan kalkmasını sağlayabilecek olsa da sağlık dışındaki kullanım alanları, etik kaygıları arttırır niteliktedir. Etik kaygıların ötesinde, biyoteknolojinin yeni özelliklere sahip bir insan ırkı yaratmak için kullanılabilir olması ise bugüne kadar bildiğimiz bütün sistemlerin kökten değışmesi anlamına gelecektir. Duyguları tanıyan yapay zekâ teknolojilerinin özellikle manipülasyon ve algı yönetimiyle, birey ve toplum yaşamı üzerinde etkileri ABD, Çin ve Türkiye üzerinden "Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda" başlıkları altında örneklerle ele alınmıştır.

2.7. Nanoteknolojiler ve Sanal Gerçeklik

Yapay zekâ teknolojileri, insanlık adına bugüne kadar var olan sınırların zorlanması hatta aşılması anlamına gelmektedir. Zeki makineler ve algoritmalarla yapılabileceklere ilişkin birçok olasılık, alanda önemli tartışma başlıkları arasında yer almaktadır. Özellikle maddeye atomik ve moleküler boyutta müdahale etmeye ve yeniden düzenlemeye olanak tanıyan nanoteknolojinin, yapay zekâ toplumlarının temel

⁴⁴ MarketsandMarkets.com. "Affective Computing market by Technology (Touch-based & Touchless), Software (Speech, Gesture & Facial Expression Recognition, and others), Hardware (Sensor, Camera, Storage Device & Processor), Vertical & Region – Forecast to 2020." (03.09.2023)

alanlarından biri olduğu yaygın kabul görmektedir. Nanoteknolojilerle, var olan maddeye müdahale etmenin dışında yeni maddeler oluşturmak da mümkündür. Her ne kadar ilk bakışta fütürist bir olasılık gibi dursa da bugünün toplumlarında nanoteknolojideki gelişmelerin oldukça ilerlediği görülmektedir. Kaku'ya göre tarih boyunca alet kullanan insanoğlu, şimdi daha önce gördüğümüz her şeyden çok daha güçlü, bir başka cins alet kullanmakta ustalaşmanın eşiğindedir (Kaku, 2011: 234). Kaku'nun ifadesiyle:

“Her şey atomlardan yaratılmıştır ve bizler bu kez atomlara hükmedebileceğiz. Bu yüzyıl içinde, şimdiye dek hayal edilmemiş en önemli araca sahip olabiliriz. Bu atomlara tek tek müdahale etme olanağını bize sağlayan nanoteknolojidir. Moleküler üretim teknikleri, bugün yalnızca hayalini kurabildiğimiz, süper güçlü, süper hafif, insanı hayrete düşüren elektrik ve manyetik özellikleri olan yeni malzemeler ortaya koyabilir” (Kaku, 2011: 234).

Kaku'ya göre, nanoteknoloji yeni bir sanayi devrimini başlatacak niteliktedir (Kaku, 2011: 234). Dolayısıyla nanoteknoloji, hiç karşılaşmadığımız maddelerden, programlanabilir maddelere kadar geniş bir alanda bugüne kadar bildiğimiz birçok sistemi radikal olarak dönüştürebilecek potansiyele sahiptir.

Metaverse ve Sanal gerçeklik ise yapay zekâ toplumlarındaki temel sosyal uzamlardan biri olarak kabul edilmektedir. En genel tanımla, bireyler sanal gerçeklikte, buldukları dünyayı 360 derece deneyimleyebilmektedir. VR, AR, MR, Metaverse olarak sınıflandırılan sanal gerçeklik dünyası, fiziksel dünyanın ötesindedir. Sanal gerçeklik (VR) kullanıcıyı içine çeken ve üç boyutlu olarak sarmalayan tamamen yapay olarak sentezlenmiş sanal bir ortamı ifade etmektedir (Lee ve Qiufan, 2023: 242). Arttırılmış gerçeklik (AR) kullanıcının fiziksel olarak bulunduğu dünyayı temel alan, bunu bir kamera ile tespit ederek, bunun üzerine başka bir katman yerleştiren teknolojidir (Lee ve Qiufan, 2023: 242). MR ise sanal ve gerçek dünyaları hibrit bir dünyada birleştirmektedir (Lee ve Qiufan, 2023: 242). MR'ın sentezlenmiş sanal ortamları, gerçekte sanalın basit bir toplamı değildir ve daha ziyade sahnede yer alan cisimlerle interaktif ilişkiyi mümkün kılmak için sahnenin tamamen bileşenlerine ayrılması ve yorumlanması sonrası inşa edilen, daha karmaşık bir ortamı ifade etmektedir (Lee ve Qiufan, 2023: 242). Metaverse yani sanal evren, genel bir ifadeyle, sanal gerçeklik teknolojileriyle biçimlendirilen yeni evrenler olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla Metaverse ve sanal gerçekliğin, yapay zekâ toplumlarının yeni normalleri arasında yer alacağına yönelik yaklaşımlar yaygın kabul görmektedir. Son olarak Facebook'un adını Meta olarak değiştirmesiyle daha da görünür bir nitelik kazanan Metaverse, kendine has

dinamiklerle işleyen farklı bir boyuttur. Metaverse içinde farklı dünyalar tasarlamak mümkündür. Ayrıca her ne kadar toplumsal alanda henüz yaygınlık kazanmasa da sanaldaki gerçekliği duyuşsal olarak deneyimlemeye imkân veren teknolojiler de geliştirilmiştir. Bugün özel toplantılardan, sosyal etkinliklere, birçok günlük aktivite, sanal gerçeklik teknolojileri ve Metaverse dünyasında yapılabilmektedir. Yine birçok şirketin sanal evrene özel yatırımlar yaptığı bilinmektedir. Örneğın, bugün dünyaca ünlü mağaza zincirlerinin sanal evrende alışverişı olanaklı kılan mağazaları ziyaret edilebilmektedir. Sanal evrende arsa, bina satışları ise yükselen bir ivmeye sahiptir. Geliştirilen yeni uygulamalarla, kısa vadede eğitimden sağlığa birçok hizmetin sanal gerçeklik evreni üzerinden verileceğı yaygın kabul görmektedir.

Diğer taraftan sanal gerçeklik teknolojilerinin yaygınlaşmasının önündeki temel engellerden biri; yüksek miktarlarda veri iletimine izin veren altyapılardaki eksikliklerdir. Ancak bu eksikliklerin giderilmesiyle ilgili çalışmaların hızlandığı ve 5G başta olmak üzere yeni altyapıların yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların devam ettiği bilinmektedir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin yaygınlaşmasını, toplumsal alanda yeni bir boyutun oluşacağı şeklinde okumak mümkündür. Böyle bir durumda sanal gerçeklik dünyasının yönetimiyle ilgili yasal düzenlenmelerin oluşturulması bir zorunluluk haline gelecektir (Lee ve Qiufan, 2023: 242). Lee ve Qiufan'a göre, sanal gerçeklik teknolojileriyle, dünya, şimdikinden daha fazla mahremiyet sorunlarıyla karşılaşacaktır ve buna hazırlanmak gerekmektedir (Lee ve Qiufan, 2023: 242). Ayrıca insanlık, binlerce yıldır ölümsüzlüğü arzu etmektedir ve sanal gerçeklik teknolojileriyle en azından dijital ölümsüzlük gerçek olacaktır (Lee ve Qiufan, 2023: 242). Farklı bir ifadeyle sanal gerçeklik, insanoğlunu, yaşamın anlamını yeniden düşünmeye ve yorumlamaya yöneltecek potansiyele sahiptir.

Başka bir açıdan sanal gerçeklikte, önemli bir sorunsal gerçeklik olgusu üzerinden ortaya çıkmaktadır. Bilindiğı gibi gerçeklik kavramı, sanaldaki halinden ayrı olarak, özünde zaten tartışmalı bir olgudur. Bilimde, felsefede, dinde gerçeklik kavramsallaştırmaları birbirinden ayrılmaktadır. Gerçeklik genel bir tanımla; fiziksel dünyada var olan her şeyi kapsamaktadır. Fenomenizm bağlamında bir değerlendirmede, gerçeklik, aslında pozitivizmle ilişkilidir. Başka bir ifadeyle, yirminci yüzyılın başlarından itibaren pozitivizm sıklıkla, gerçekliğin, yalnızca anında erişilebilen ve algılanabilen olgulara atfedilebileceğini savunan fenomenizm doktriniyle ilişkilendirilmiştir (Baert, 2005: 15) Ancak özellikle toplumsal alanda insanın çok boyutlu doğası gerçeklik kavramsallaştırmalarında belirleyici etken olarak öne

çıkılmaktadır. Örneğin etkileşimci yaklaşımlarda, gerçeklik, sabit ya da durağan değildir ve gerçeklik, insanların birbiriyle etkileşimi sonucunda yaratılmaktadır (Giddens, 2008:168) Nitekim toplumsal kurulumculara göre bireylerin ve toplumun gerçeklik olarak gördüğü ya da anladığı şeyin kendisi kurulumdur, bireyler ve gruplar toplumsal etkileşimin bir ürünüdür (Giddens, 2008: 190). Baudrillard ise gerçekliğin üretilebilir doğasına dikkat çekmektedir. Baudrillard, bir köken ya da gerçeklikten yoksun gerçeğin modeller aracılığıyla türetilmesine hipergerçek yani simülasyon demektedir (Baudrillard, 1982: 13) Baudrillard'a göre, gerçeklik bugün minyatürleştirilmiş hücreler, matrisler, bellekler ve komut modelleri tarafından sonsuz sayıda üretilebilen işlemsel gerçekliklerdir (Baudrillard, 1982: 14). Ancak her durumda gerçeklik, bireyin algısından bağımsız değildir. Bu duruma ilişkin somutlaştırmayı Pete Travis'in yönettiği Bakış Açısı filmi üzerinden yapmak mümkündür. Film, ABD Başkanı Henry Ashton ve 150'den fazla dünya liderinin, küresel terörizmi bitirmek amacıyla İspanya-Salamanca'da bir araya geldiği toplantının, suikast girişimi ve bombalamalarla sabote edilmesi olayının içindeki farklı gerçeklikler üzerinden kurgulanmıştır. Başkan Ashton'a yönelik suikast girişimi ve bombalamalar; basın, daha önceki saldırıda yaralanan gizli servis görevlisi Thomas Barnes, valinin koruması Enrique, etkinliği kamerayla çeken Amerikalı turist Howard Lewis, Başkan Henry Ashton ve saldırganların bakış açısıyla tekrar tekrar ele alınmaktadır. Filmde her ne kadar asıl olay suikast girişimi ve bombalama olsa da asıl olayın içinde herkes kendi gerçekliğiyle var olmaktadır. Örneğin; basın, başkana ve konuşmacılara odaklı iyi görüntü alarak izleyenler üzerinde olumlu etki oluşturmaya; Barnes, daha önceki saldırının etkisiyle sadece şüpheli durumlara; âşık olduğu Veronica'nın oyuna getirmesiyle içinde bomba olan çantayı alana sokan polis Enrique, Veronica ve getirildiği oyuna; aile babası Lewis, alanda tanıştığı küçük kız Anna, eşi ve çocuklarına; saldırıyı önceden haber alan Başkan Ashton, gizli servisin verdiği istihbarata ve olayın küresel etkilerine; saldırganlar ise saldırıyı gerçekleştirmeye odaklanmaktadır. Sonraki sahnelerde saldırı ve ardından yaşananlarda, karakterlerin yine kendi kişilikleri bağlamında olayın içinde yer aldıkları görülmektedir. Özetle, tek bir gerçekliğin içinde birden fazla gerçeklik yaşanmaktadır.

Buradan hareketle gerçeklik, genel olarak her ne kadar fiziksel dünyadaki somut sınırlar içinde tanımlansa da aslında algılardan bağımsız değildir ve inşa edilebilen bir doğaya da sahiptir. Nitekim bugün, teknolojik uzam, özellikle sosyal medya, farklı kimlik inşalarının temel zeminleri haline gelmiştir. Olduğundan mutlu görünen, bulunmadıkları yerden konum paylaşan, vb. bireyler, ilişkilerin ve günlük hayat pratiklerinin aslından

farklı sergilenmesi, özel hayatın kamuya açılması bugünün sıradanlaşmış sosyal medya kabulleri arasındadır. Yapay zekâ teknolojilerinin, her tür görüntünün oluşturulmasına imkân vermesi ise bu duruma farklı bir biçim kazandırmaktadır. Son olarak Türkiye’de, 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı kutlamalarında, ortaya çıkan bir akımla bireyler, ülkenin kurucu lideri Mustafa Kemal Atatürk ile bir arada oldukları dönem fotoğraflarını yapay zekâ teknolojilerine hazırlatarak paylaşmıştır. Fotoğraflarda bireyler, kıyafetlerinden, buldukları mekanlara gerçeğinden ayırt edilmesi zor biçimde 1920’li yıllarda görünmektedir. Bu ve benzeri, gerçeklikten bağımsız sahnelemelerin sanal gerçeklikle daha ileri bir düzeye taşınması ise kuvvetle muhtemeldir. Dolayısıyla sanal gerçeklik teknolojileriyle “Gerçeklik nedir?” sorusunun hiç olmadığı kadar gündeme gelmesi ve yeni gerçeklik kavramsallaştırmalarının ortaya çıkması güçlü olasılıklar dahilindedir.

Buradan hareketle genel bir ifadeyle, yapay zekâ teknolojileriyle, bugün bilinen fiziki dünyanın ötesinde yeni maddelerin ve sanal dünyaların ortaya olanaklı hale gelmiştir. Bu durum, sadece bildiğimiz anlamda toplumsal yaşamın değil fiziksel dünyanın da radikal biçimde değişmesini ifade etmektedir. Değişen fiziksel dünya, genel kabul gören temel toplumsal yapıların da değişmesi anlamına gelebilecektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİ: YENİ SİYASİ DİNAMİKLER VE YAKIN GELECEĞE YÖNELİK BEKLENTİLER

Büyük veri ve yapay zekâ teknolojileriyle değişim beklenen önemli bir diğer toplumsal alan siyasettir. Siyasetin temel bileşenleri demokrasi, katılım, özgürlükler, siyasi partiler, kurumlar ve sistemlerin yeni teknolojilerle geçireceği dönüşüme yönelik farklı yaklaşımlar söz konusudur.

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojilerinin siyasi alanda ortaya çıkarması olası değişimler, ütopyik toplumlardan distopik toplumlara geniş bir yelpaze içinde tanımlanabilmektedir. Her ne kadar yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenecek siyasi alana ilişkin net kestirimlerde bulunabilmek, teknolojilerin çok yönlü kullanılabilme potansiyeli nedeniyle, önemli sorunsallara cevap bulmayı gerektirse de günümüzde, insanlık tarihi boyunca üretilmiş veriyi çoktan katlamış milyarlarca insana ait dijital bilgilerle, radikal bir dönüşümün ortaya çıkacağı yaygın kabul görmektedir.

Nitekim tarihi uzamda da yeni teknolojilerin, diğer alanlarda olduğu gibi siyasette de önemli değişimler ortaya çıkardığı görülmektedir. Örneğin; 16. yüzyılda kullanılan baskı makinesi, aynı zamanda siyasi fikirlerin yayılmasına da kaynaklık etmiştir. Walsh'a göre; "Birçoklarıncı Amerikan Devrimi'nin en önemli metni kabul edilen Thomas Paine'in 1776'da yazdığı 'Sağduyu' adlı kitapçık; Amerika'nın bağımsızlığını destekleyen savlar ortaya koyarak, kolonilerin bir bağımsızlık fikri ardında birleşmesine katkıda bulunmuştur" (Walsh, 2020: 212). Avrupa'da Protestanlığın yayılmasında da çoğunlukla matbaayla basılan eserlerin önemli olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla matbaa teknolojisi, kültürel yapıdan siyasi yapıya geniş bir alanda etkili olmuştur.

Buradan hareketle, teknolojiyle ortaya çıkan değişimlerin temelinde, yeni teknolojilerin etkisiyle artan bilgi ve bilgideki hızlı dağılımı vardır. Bilgideki dağılım, yerleşik toplumsal kabullerin sorgulanmasını da beraberinde getirmektedir. Harari, modern Avrupa kültürü ile orta çağ kültürünü kıyasladığı yaklaşımında, değişimi net şekilde ortaya koymaktadır:

"Hümanist devrimin derinliğini ve etkilerini iyice kavrayabilmek için modern Avrupa kültürünün orta çağdakinden ne kadar farklı olduğuna bakabilirsiniz. 1330'da Londra, Paris ve Toledo halkı, insanların kendi başlarına iyiyi kötüden, haklıyı haksızdan, güzeli çirkinden ayıramayacağını düşünürdü. Yalnızca Tanrı iyiyi, haklıyı ve güzeli tanımlayabilirdi" (Harari, 2017: 234).

Ancak modern Avrupa’da, bireyin öne çıktığı ve merkezde olduğu, din ile devlet işlerinin çoğunlukla ayrı alanlar olarak kabul edildiği demokratik sistemler, toplumsal uzamın her alanında etkili olmuştur. Bu dönüşümde, gelişen teknolojiyle artan bilgi ve bilginin daha hızlı yayılması önemlidir.

Yine teknolojinin siyaset üzerindeki dönüştürücü etkisini radyo ve televizyonun gelişmesiyle de görmek mümkündür. İlk kullanılmaya başladığı dönemlerden itibaren, radyo ve televizyon, siyasetin temel araçlarından biri haline gelmiştir. İnternet ve dijital bilgisayarlar ise siyasi alanda değişimi getiren yakın zamanlı teknolojilerdir. İnternet temelli dijital teknolojiler, bilginin üretilmesi, işlenmesi, saklanması ve iletilmesini tarihte hiç olmadığı kadar hızlandırırken, toplumsal alanda, en azından dijital ağ üzerinde, dünyanın küresel bir köy (McLuhan, 2014) haline gelmesine de ivme kazandırmıştır. Küreselleşme yönündeki söylemler, aynı zamanda siyasi sistemlerde etkin olan yapıları da tartışmaya açmıştır. Touraine, küreselleşmeyle birlikte artan topluluk yaşamına dikkat çekerek; ulusçuluk ve ulus devleti daha çok modern toplumların ilk ortaya çıktığı dönemlerin ideolojisi olarak nitelendirmiştir. Touraine’in ifadesiyle: “Ulusal toplum ya da ulusal hukuk devleti düşüncesi, modernliğe doğru ilk adımları attığımız dönemlerin büyük buluşudur...” (Touraine, 2016: 19). Ancak toplumsal çerçevelerinden kurtulan ekonomik olaylar ve 19. yüzyılın sonları ile İkinci Dünya Savaşı’nın ardından ortaya çıkan ulusal kurtuluş ya da yeniden kurtuluş dönemi, ekonomik küreselleşme, yeni sanayi ülkelerinin sahneye çıkması ve teknik devrimlerle giderek artan özerklik, bu siyasal yaklaşımın özerkliğini yıkmıştır (Touraine, 2016: 19).

Diğer taraftan dijital toplumun temelinde yer alan internet ve sosyal medya kanallarının siyaset ve kitle hareketleri üzerindeki etkilerini, kullanım alanlarına bakarak izlemek de mümkündür. Farklı bir ifadeyle, günümüzde, dijital teknolojiler etki alanlarından hareketle, kitle hareketleri üzerinde de etkili olmaktadır. Nitekim 2010 yılında başlayan ve Ortadoğu’da birçok ülkeyi etkileyen Arap Baharı’nda, internet ve sosyal medya, kitlelerin örgütlendiği temel alanı oluşturmuştur. Walsh, 2010 yılında Mısır’da yaşanan devrimde internet ve sosyal medyanın etki gücüyle ilgili değerlendirmesinde, İskenderiye’de gözaltındaki genç Khaled Mohammed Said’in polis tarafından öldürülmesinin ardından yaşananları şöyle ifade etmektedir:

“Vahşice öldürülmesini konu eden Facebook sayfası internette hızla yayılarak 100.000’den fazla takipçiye ulaştı. Sayfada Mısır halkına, Ulusal Polis Bayramı olan 25 Ocak günü için ilk protesto çağrısında bulunulunca; on binlerce kişi sokaklara döküldü. Kahire’de ve Mısır’ın başka şehirlerinde, yüz binlerce protestocunun

katılımıyla 17 gün süren gösterilerin ardından; Cumhurbaşkanı Yardımcısı Ömer Süleyman, Hüsnü Mübarek'in cumhurbaşkanlığı görevinden çekildiğini açıkladı” (Walsh, 2020: 212).

Yine eylemlerle ilgili değerlendirme yapan eylemci Fawaz Rashed: “Gösterileri planlamak için Facebook’u, koordine etmek için Twitter’ı, dünyaya duyurmak için de Youtube’u kullanıyoruz” demiştir (Walsh, 2020: 212). Ortadoğu’daki eylemlerde sosyal medya kullanımının konumuz açısından önemi; etkili yeni teknolojilerin siyasi alanda ve kitleler üzerindeki etkisinin önemli bir örneğini oluşturmasıdır. Dolayısıyla tarihi uzamda toplumsal alanda yaygın kullanım alanına sahip her yeni teknolojinin, aynı zamanda siyasi faaliyetlerin de önemli bir bileşeni haline geldiği görülmektedir. Sosyal medya başta olmak üzere akıllı teknolojilerin siyasi alandaki etkileri, ABD, Çin ve Türkiye bölümlerinde, “Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi” başlıkları altında ele alınmıştır.

Buradan hareketle genel bir ifadeyle, öncekilerden farklı ve getirdiği değişim oranı yüksek teknolojilerin, siyasi alanda da önemli dönüşümler ve yeni kavramsallaştırmalar ortaya çıkardığı yaygın kabul görmektedir. Kanaatimizce, akıllı teknolojiler ve büyük veriyle, siyasette ortaya çıkacak yeni yapılarda demokrasi, özgürlükler, seçimler, siyasi partiler gibi kurumlar ve sistemlere yönelik yeni tanımlamaların önem kazanması kuvvetle muhtemeldir. Harari, verinin hacmi ve hızı arttıkça seçimler, siyasal partiler ve meclis gibi saygın kurumların, etik dışı oldukları için değil veriyi yeterince hızlı işleyemedikleri için köhneleşeceklerini savunmaktadır (Harari, 2017: 190). Harari’ye göre:

“Sanayi devrimi 19. ve 20. yüzyıllarda, siyasetçi ve seçmenlerin kendi rotalarını belirleyerek teknolojik gelişmenin bir adım önünde olmalarını sağlayacak kadar yavaş gelişme göstermiştir. Siyasetin ritmi, buhar gücünün revaçta olduğu günlerden bu yana pek değişmezken, teknoloji, birinci vitesten dördüncü vitese geçti bile. Teknolojik devrimler, siyasi ilerlemeyi hızla geride bırakırken hem milletvekillerinin hem de seçmenlerin kontrolü kaybetmesine neden oluyor” (Harari, 2017: 190).

Başka bir deyişle, sanayi devrimiyle ortaya çıkan modern toplumlardaki siyasi sistemlerin, yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecinde olan yeni toplumsal yapılarda önemli değişimlere uğraması güçlü olasılıklar dahilindedir. Bu değişimleri başlıklar halinde incelemek ilgili alandaki varsayımların daha net izlemesi adına önem taşımaktadır.

3.1. İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç

Yapay zekâ teknolojileri ve akıllı algoritmalarla otorite, bürokrasi ve güce yönelik kavramsallaştırmalarda, önemli değişimlerin ortaya çıkacağı yaygın kabul görmektedir. Çalışmanın “Siyaset ve İktidar İlişkileri Bağlamında Toplum” başlığı altında da ele alındığı gibi otorite türlerini geleneksel, karizmatik ve hukuksal-rasyonel başlıkları altında tanımlayan Weber’e göre, otorite aslında toplumların bir arada kalmasıyla ilgilidir. Kalabalık bireyler topluluğunun nasıl bir arada tutulduğuna yoğunlaşan Weber’e göre, bu bir otorite sorunudur ve modern toplumlarda bu türdeki otorite hukukun rasyonel-legal temellerine dayanmaktadır (Orum ve Dale, 2016: 60). Otorite yurttaşların otoritesine dayanırken, güç ise katıksız hakimiyet meselesidir ve eğer yurttaşlar razı değillerse, hiçbir güç onları bir şey yapmaya zorlayamaz (Orum ve Dale, 2016: 61). Nitekim modern toplumlarda, daha çok gücün merkezi olarak kabul edilen devlet ve yöneticilerinin, güç üzerindeki etkinlikleri de meşruiyete dayanmaktadır. Dolayısıyla modern toplumlarda, otoritede meşruiyet önemli bir zemini oluşturmaktadır ki meşruiyet ya da bireylerin rızası olmadan kullanılan güç, yasal ve hukuksal zeminini kaybetmektedir.

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojileri ve akıllı algoritmalarla ortaya çıkacak yeni siyaset kurumlarında, otorite ve gücün kaynağına ve yapısına ilişkin önemli tartışmalar halihazırda varlığını sürdürmektedir. Ancak her durumda akıllı teknolojilerle bilgi-güç ilişkisinin daha somut ve görünür bir nitelik kazandığı kabul edilmektedir. Harari’ye göre:

“Önceden altın madenleri, buğday tarlaları ve petrol kuyuları gibi maddi malvarlıkları, temel zenginlik kaynaklarıken, bugün, en büyük zenginlik kaynağı bilgi haline geldi. Savaşla petrol kuyuları ele geçirebilirsiniz ama bilgiyi bu yolla elde edemezsiniz. Bilgi en önemli iktisadi kaynak haline geldikçe, savaşların karlılığı da azaldı ve savaşlar hala eski usul hammadde ekonomileriyle yürüyen, Ortadoğu ve Orta Afrika gibi belirli bölgelerle sınırlanmaya başladı” (Harari, 27).

Diğer taraftan günümüz toplumlarında, bilginin niteliğinde de önemli bir değişim söz konusudur. Bugünün toplumlarında, bilimsel bilginin yanı sıra yapay zekâ teknolojileriyle işlenerek çıktıya dönüştürülen her tür veri, değerli bilgi kategorisinde yer almaktadır. Bu tür bilginin kaynağı ise sosyal ağlar ile bireyin sosyal ağlar üzerindeki hareketleridir. Gelernter, sosyal ağları ve elde edilen veriyi ana hatlarıyla şöyle tanımlamaktadır:

“Bir sosyal ağ, tüm elektronik dokümanlar, dijital fotoğraflar, uygulamalar, Web yer imleri, Rolodex kartları⁴⁵, e-posta mesajları ve yaşamınızdaki her türlü dijital bilgi gibi her türlü dokümanın dizilimidir. En eskisinden en yenisine doğru düzenlenmiş, yeni dokümanlar geldikçe sürekli genişleyen, taraması ve araştırması kolay, geçmiş, şimdiki ve gelecek zamanın ekranınızda dizin kartların ardı ardına geçişi gibi ortaya çıktığı bir bilgi akışıdır bu” (Gelernter, 2014).

Her an genişleyen, çoğunluğu bireylere ait bu kadar verinin (bilginin siyasi sistemlerde kişi tercihlerini etkileyen önemi hatırlanırsa) etkinlik düzeyini tahayyül etmek zor değildir. Ancak sürekli katlanarak artma eğiliminde olan veri ve gelişen veri işleme teknolojileriyle ulaşılabilecek nihai noktaya ilişkin kestirimde bulunmak bugün itibariyle kolay değildir. Nitekim alandaki çalışmalar göz önüne alındığında, başlangıçta sadece sayı ve sözcüklerle iş yapmasına karşın bugün daha çok resimlerle iş yapan bilgisayarların, yaklaşan dönemde ise daha çok somut zamanlı (elle tutulabilen ve görülebilen zamanlı) iş yapması beklenmektedir (Gelernter, 2014).

Farklı bir yaklaşımla ise günümüz toplumlarında teorik bilgi başta olmak üzere büyük veriye sahip olmak ve veriyi hızlı işleme teknolojisine hakimiyet, bilginin aynı zamanda güç olmasından hareketle, iktidar ve otoritenin temel kaynakları arasında sayılmaktadır. Bugün, büyük veri ve veriyi işleme yetisine sahip teknolojilerin önemli bir kısmı, bu teknolojileri geliştirenlere aittir. Üstelik bilginin sürekli çoğalan yapısı otoriteyi giderek güçlendiren bir etki oluşturmaktadır. Başka bir deyişle;

“Hammadde, enerji ve bilgi. Hammadde ve enerji tükenebilir, elinizdekiler kullandıkça azalacaktır. Bilgiyse aksine büyüyen bir kaynaktır, ne kadar kullanırsanız elinizdeki o kadar artar. Hatta sahip olduğumuz bilgi dağarcığımızı arttırmak size hammadde ve enerji de sağlayabilir” (Harari, 2017: 224).

Dolayısıyla otoritenin değişen yapısında, bilgi ve bilgiyi işleme teknolojisi temel belirleyici olarak konumlanmaktadır. Gusterson, büyük veri ve yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenen yeni otorite yapısını, “Otorite artık hükümdarın iradesinin değil, onun yerine, geçerlilikleri soyut düzenleri ve rasyonelleştirilmiş tutarlılıklarından türetilmiş, yönetsel kural ve rutinlerin koynuna girmiştir” diyerek tanımlamaktadır (Gusterson, 2020: 11). Bu noktada Foucault’un iktidar ve güç arasındaki ilişkiye yönelik yaklaşımları önemlidir. Foucault için güç ve bilgi yakından ilişkili olmakla kalmayıp, birbirinden ayrılması imkânsız olgulardır. Bilgi sadece güç/iktidar değildir ve gücü ellerinde tutanlar, aynı zamanda bilgiyi de kontrol etmektedir (Slattery, 2015: 477). Yine

⁴⁵ Rolodex Kartları: Kişilere ait kartların saklandığı dönen kart dosyası aygıtı.

Foucault'a göre, modern toplumlarda bilme ve disipline etme birlikte işleyen bir süreçtir ve artan bilmeye, disiplinci iktidar konumunu daha da güçlendirmiştir (Foucault, 2021).

Modern toplumlarda çoğunlukla gücün meşru kullanımı, devlet ve yöneticileriyle ilişkilendirilmiştir. Ancak bugün, devletteki hemen her alanda etkinlik düzeyi artan algoritmalar, sistemleri de yönlendirir bir nitelik kazanmıştır. Durumu “Şef yazılımlar, devleti ele geçiren algoritmalar” başlığı altında tanımlayan Eberl'e göre, algoritmaların bir iktidar aracı oldukları tartışma götürmez bir gerçek ve hatta bazı durumlarda daha şimdiden yeni şefler haline gelmiş durumdadır (Eberl, 2019: 254). Burada önemli bir nokta, yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecindeki toplumlarda, devletlerin otorite konumudur. İlişki olarak dijital teknolojilerin yaratılmasında, devlet-sermaye iş birliğine dikkat çeken yaklaşımlar önemlidir. Başka bir deyişle:

“Marksist pek çok kuramcı, ulus-devlerin gerileme dönemine girdiğini ilan etse de aslında kapitalist küreselleşme, tipik olarak faaliyetlerini, dünya pazarında rekabetin gerektirdiği dijital sanayinin ve altyapının desteklenmesi ve sübvansede edilmesini de içeren ulus-devletlerin aracılığıyla gerçekleştirilmiştir (Schiller, 1999; Powers ve Jablonski, 2015'ten akt. Witheford vd., 2022: 59).⁴⁶

Nitekim bugün toplumdaki dijital dönüşüm ve algoritma temelli sistemlerin inşası da yine ulus devletler aracılığıyla sürdürülmektedir.

Dijitalleşme, otoritenin kaynağında olduğu gibi aynı zamanda bürokrasinin yapısında da değişimler ortaya çıkarmaktadır. Başka bir deyişle, her ne kadar dijitalleşme, özgürlük alanlarını arttırsa da çelişkili bir şekilde bürokrasinin güçlenmesine de ivme kazandırmaktadır. Ekonomi ve toplum daha fazla bürokratikleştikçe, dünyanın değerlendirilmesinde kullanılan algoritmalar ve matematiksel formüller, sonunda değer ölçütleri olmaktan çıkıp değer kaynağı haline gelmiştir (Gusterson, 2020: 11). Dolayısıyla günümüz toplumlarında, sistemlerin daha hızlı ve düzenli işlemesi için oluşturulan algoritmaların aynı zamanda otorite kaynakları haline gelmesi, alandaki temel sorunsallar arasında kabul edilmektedir.

Burada önemli bir nokta, yeni otorite kaynakları her ne kadar algoritmalar olarak tanımlansa da asıl etkin olanlar, algoritmaları tasarlayıp kullanıma sunanlarla büyük

⁴⁶ Schiller, Dan. (1999). “Digital Capitalism: Networking the Global Market System”, Cambridge MA: MIT Press; Powers, Shawn M. ve Michael Jablonski (Ed.), (2015), *The Real Cyber War: The Political Economy of Internet Freedom*, Urbana: University of Illinois Press'den akt. Witheford Nick Dyer, Kjoson Atle Mikkola, Steinhoff James. (2022). *Yapay zekâ ve Kapitalizmin Geleceği*, İnsandıışı bir Güç, (Çev: Barış Cezar), İletişim Yayınları

veriye sahip olanlardır. Güçlü teknolojik araçlara sahip olanların, aynı zamanda siyasi bir figür ya da lider haline gelmeleri de kuvvetle muhtemeldir. Walsh'a göre de teknoloji şirketlerinin liderleri önemli siyasi figürler haline gelecektir (Walsh, 2018: 224). Nitekim 2017 yılında Mark Zuckerberg, yeni yıl hedefini 'ABD'deki her eyaleti ziyaret etmek ve insanlarla tanışmak' olarak duyurmuştur ve Facebook'un kuruluş sözleşmesini, kendisinin siyasete atılmasına izin verecek şekilde değiştirilmesini sağlamıştır (Walsh, 2018: 224). Elon Musk ise Starlink uydularıyla önemli bir otorite konumundadır. Ukrayna-Rusya savaşına Starlink uydularıyla müdahale eden Musk, Ukrayna'daki askerler ve siviller için dijital yaşam hattı sağlamıştır. Ayrıca Ukrayna'nın Rus deniz filosuna düzenlediği insansız hava aracı saldırısını önlemek için uydu internet hizmetinin kullanılmasını reddetmiştir.⁴⁷ Musk, Kırım'a yapılacak saldırının nükleer bir çatışmaya dönüşebilme ihtimaline karşı, Ukrayna'nın saldırısını engellemek amacıyla Kırım kıyısı yakınındaki Starlink uydu hizmetini devre dışı bırakmıştır. Musk'ın müdahalesini İsrail-Gazze savaşında da görmek mümkündür. İsrail'in saldırılarıyla Gazze'de internet bağlantısının kesilmesinin ardından Musk, uluslararası yardım kuruluşlarına Starlink uydularıyla internet sağlanacağını duyurmuştur. Bir doktorun X platformunda, Gazze'de internet ve telekomünikasyonun kesilmesi nedeniyle Starlink uydularına ihtiyaç olduğu yönündeki paylaşımının ardından Musk, aynı platform üzerinden, önce; "Gazze'de iletişim için kimin yetkili olduğu belli değil ancak bu bölgede hiçbir terminalin bağlantı talebinde bulunmadığını biliyoruz" diyerek bilgilendirme yapmış, ardından uluslararası yardım kuruluşları için Gazze'ye internet sağlayacaklarını açıklamıştır. Musk'ın açıklaması üzerine İsrail İletişim Bakanı Shlomo Karhi, Musk'ın, İsrail'in onayı olmadan Gazze'ye internet hizmeti veremeyeceğini söyleyerek Musk'a tepki göstermiştir.⁴⁸ Dünya gündeminde ön sıralarda yer alan karşılıklı açıklamaların ardından Musk, ülkeyi ziyaret ederek, Starlink'in, İsrail'in onayı olmadan Gazze'ye internet hizmeti vermeyeceği konusunda anlaşmıştır. Yine Türkiye'de 6 Şubat 2023 tarihinde merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçeleri olan 7,7 ve 7,6 şiddetindeki depremlerin ardından ortaya çıkan internet kesintileriyle ilgili şikayetlerin üzerinde Musk, "Starlink henüz Türk hükümeti tarafından onaylanmadı. Onaylanır onaylanmaz gönderebiliriz" paylaşımını yapmış ancak teklif, "Starlink önerisi için teşekkür ederiz. Türksat'ın yeterli

⁴⁷ [https://www.sozcu.com.tr/2023/dunya/elon-musk-tan-rusya-ukrayna-savasina-mudahale-7796986/\(09.10.2023\)](https://www.sozcu.com.tr/2023/dunya/elon-musk-tan-rusya-ukrayna-savasina-mudahale-7796986/(09.10.2023))

⁴⁸ <https://www.cumhuriyet.com.tr/dunya/elon-muskin-gazze-hamlesi-israili-kizdirdi-2135128> (12.02.2024)

uydu kapasitesi var” denilerek kabul edilmemiştir. Tüm bu gelişmeler, teknoloji şirketlerinin uluslararası alanda elde ettiği ve devletlerle yarışır otorite konumlarının izlenmesi adına önemlidir. Özetle, günümüzde ve inşa sürecindeki yapay zekâ toplumlarında, aynı zamanda önemli rol model konumundaki teknoloji liderlerinin, otorite ve iktidar konumlarının giderek güçlendiği, kimi zaman da devlet otoritesinin üzerine çıktığı görülmektedir. Yapay zekâ teknolojileriyle, büyük veri ve veriyi işleme yeteneği hiç olmadığı kadar güç ve otorite kaynağı haline gelmiş durumdadır. Durumun ülkeler bağlamında incelenmesi, ABD, Çin ve Türkiye bölümlerinde ilgili başlıklar altında yapılmıştır.

Başka bir açıdan, bugün, internet ortamında insanların robot olmadıklarını kanıtlama zorunluluğu da yeni otorite kaynaklarını gösterir bir nitelik taşımaktadır. Farklı bir ifadeyle, günümüzde, birçok internet sitesinde kullanıcılar “Ben Robot Değilim” sekmesine tıklayarak işlem yapmakta ya da robot olmadığını kanıtlayacak sorulara yanıt vermekte, bulmacaları çözmektedir. Bu durumu, kişinin insanlığını kanıtlamak zorunda bırakılmasını, ana referans noktasının insan değil de bilişim ağlarının algoritmik kültürü olduğu şeklinde okumak da mümkündür (Braidotti, 2021:11).

Bu bağlamda yeni güç merkezleri ve otoritenin bir tahakküm aracı haline gelmesini engelleyecek yeni mekanizmalar önem kazanmaktadır. Bilindiği gibi tarih boyunca toplumdaki rıza ve genel kabul, güç zorbalığını engelleyen temel mekanizma olarak işlemiştir. Yapay zekâ teknolojileriyle kurulan inşa sürecindeki sistemlerde ise bu zorbalığın önüne geçebilecek yeni mekanizmalar, toplumların bir distopyaya dönüşmesini engellemek adına büyük önem taşımaktadır. Nitekim genelin rızasını sağlayacak mekanizmaların olmaması ya da hukuksal zeminin, çoğunluğu korur nitelikte işlememesi durumunda, distopik toplumların ortaya çıkması çok da uzak bir ihtimal gibi durmamaktadır. Bu ihtimali güçlendiren etkenlerin başında ise kişiye özel teknolojiler ve yine çoğunluğu bireylere ait özel bilgilerden oluşan büyük veri gelmektedir. Bugün dünya nüfusunun yarıdan fazlası, dünyayı saran ağ ile dijital ortamlarda yer almaktadır ve Google’ın tekelci vizyonuna göre 2025 yılına kadar dünya nüfusunun tamamının kazanılması hedeflenmektedir (Masco, 2020: 180). Böyle bir yapının aslında ekonomi ve siyaset başta olmak üzere, toplumun hemen her alanında önemli değişimleri beraberinde getirmesi kaçınılmaz görünmektedir. Farklı bir ifadeyle,

“Kamu-özel ayrımının yeniden tanımlanması (belki de ortadan kaldırılması), şirket ve güvenlik amaçlarıyla gözetim kapasitelerinin katlanarak büyümesi ve sosyal yaşamın (ailevi, eylemci ve tüketici faaliyetlerinde) dijital teknolojiler

tarafından ele geçirilmesi, demokratik toplumun temel varsayımlarını, altyapılarını ve kapasitelerini dönüştürmektedir” (Masco, 2020: 180).

Tüm bunlar bir arada düşünüldüğünde, yapay zekâ teknolojilerinden önceki otorite yapılarında önemli değişimlerin olduğu daha net görülmektedir. Bu yapıda gücü besleyen ise toplanan kitle verileriyle, bunları hızlı işleyen yapay zekâ teknolojileridir. Tegmark’a göre, yeterince kuvvetli güçler, küresel 1984 senaryosunu gerçekleştirmeye karar verdiklerinde, açma kapama düğmesine basmaktan başka bir şey yapmaları gerekmediğini keşfedeceklerdir (Tegmark, 2019: 253). Bu yöndeki tezleri teknolojilerin, iktidarların merkezi gücünü pekiştiren etkisi üzerinden değerlendirmek de mümkündür. Başka bir deyişle, McLuhan, Gutenberg Galaksisi’nde, iletişim teknolojileriyle dünyanın bir köy haline geldiğini vurgulamaktadır. McLuhan’ın ifadesiyle: telgraf ve radyodan bu yana, yerküre uzaysal olarak büzülerek tek bir küçük köye dönüşmüştür (McLuhan, 2014: 338). Global köy de yeni teknolojiler, iktidarların merkezi gücünü pekiştiren bir etki oluşturmaktadır. McLuhan’a göre; yeni kültür kalıplarını oluşturmada matbaanın oynadığı rol bilinmektedir ve yeni bilgi biçimlerinin uzmanlaştırıcı etkisinin doğal bir sonucu, her türlü iktidar güçlü bir merkezîyetçi nitelik kazanmaktadır (McLuhan, 2014: 25).

Buradan hareketle Besteman’a göre de gözetim toplumundaki birey, aslında tüketici-tebaa konumundadır. Besteman, robosüreçlerin birey ve toplumlar üzerindeki etkilerini 5 başlık altında toplamıştır. Buna göre: “robosüreçlerin ilk sonucu, vasıfsızlaştırma ve disipline etmeyle zombileştirilmedir; Amerikan kültüründe yeniden dirilen zombi, beyinsiz, robot gibi, cansız, insanlık dışı (ya da sonrası) bir varlıktır” (Besteman, 2020: 245). Algoritmik toplumun ikinci sonucu; katılımcı ve bilgili yurttaşların gözetim teknolojileri aracılığıyla tüketici-tebaalara dönüşmesi; üçüncüsü gizliliğin yeni norm olarak yaygınlaşmasının, yurttaşlar ya da tüketici-tebaalar için saydam olmayan yeni varlık ve güç kurumlarının doğmasına zemin oluşturması; dördüncüsü uyum ve standartlaştırmanın bir yüzü olan eşitsizlikler ve kimlikleri derinleştirerek doğallaştırma yeteneği; son olarak insanların ve ilişkilerin algoritmik benliklere göre yeniden oluşturulmasıdır (Besteman, 2020: 245-250). Bu durumu yeni teknolojilerin hipnotize edici gücü bağlamında değerlendirmek de mümkündür. McLuhan, iletişim teknolojileri üzerinden yaptığı bir değerlendirmede: “...duyuları birbirinden yalıtın ve dolayısıyla toplumu hipnotize eden teknolojilerin kudretini ve itiş gücünü anlamamız gerekiyor. Hipnozun formülü ‘bir defada tek duyu’dur. Ve yeni teknolojinin hipnotize etme gücünün bulunmasının nedeni, duyuları yalıtabilmesidir” demektedir.

(McLuhan, 2014: 418). Nitekim bugün, bankalar başta olmak üzere birçok şirkette, ‘görüşmelerin kaydedilmesinden’ hareketle, müşterilerle ilişkiler, otomatikleştirilmiş süreçler şeklinde işlemektedir. Kendilerine verilen metni müşteriye iletmekle sorumlu olan müşteri temsilcileri, çoğunlukla müşterilerin cevaplarından bağımsız, ‘robotlar gibi’ ellerindeki metni okuma kaygısıyla hareket etmekte, sorulan sorulara veya verilen cevaplara çoğu zaman tepki verememektedir. Bu diyaloglar insani iletişimden daha çok robotik süreçler olarak işlemektedir.

Bu bağlamda genel bir ifadeyle, tarih boyunca kabul edilen bilgi-güç ilişkisi günümüz toplumlarında artan bilgi ve yapay zekâ teknolojileriyle otoritenin temel kaynağı haline gelmiştir. Gelişmiş yapay zekâ teknolojileriyle bilgiyi üretenler, işleyenler ve algoritmaları tasarlayanlar, akıllı teknolojilerin kullanımının yaygınlaşmasıyla otorite konumlarını daha da güçlendirmektedir. Güç ve otoritenin zorbalık aracı olarak kullanılmasını engelleme, tarihin her döneminde olduğu gibi yapay zekâ toplumlarında da siyasi alanın temel öncelikleri arasında yer almaktadır. Yapay zekâ teknolojileri ve büyük verinin, belli bir azınlığın çoğunluk üzerindeki tahakküm araçlarına dönüşmesini engelleyecek ve ideal toplumun inşasına katkı sunacak şekilde kullanılmasını sağlayacak toplumsal mekanizmalar önem taşımaktadır.

3.2. Gözetim Toplumu

Büyük veri ve yapay zekâ teknolojileriyle önem kazanan diğer bir kavram gözetim toplumdur. Milyarlarca kişiye ait, insanlık tarihinde üretilenden daha fazla veri birikimi ve bu veriyle yapılan işlemler, bugüne kadar yaygın kabul göre kamu-özel ayrımına ilişkin farklı kavramsallaştırmaları öne çıkarmaktadır. Bu noktada Foucault’un gözetim toplumu önem kazanmaktadır. Bilindiği gibi Jeremy Bentham’ın tasarladığı ve Foucault’un sistemleştirerek cezaevi mimarisiyle ilişkilendirdiği gözetleme kulesi panoptikon, görmek-görülme çiftini ayırmaya yarayan bir makinedir: çevre halkada tamamen görülünmekte ama görmek asla mümkün olmamaktadır; merkezi kulede görülmeden her şey görülmektedir (Foucault, 1992: 253). Foucault, panoptikonun düşsel bir yapı olmadığını, ideal biçime getirilmiş bir iktidar mekanizması diyagramı olduğunu, her tür engelden, dirençten ve sürtüşmeden arınmış, işleyişi saf bir mimari ve optik sistem olarak sunulabileceğini; fiili durumda, her tür özel kullanımdan kopartılabilen ve kopartılması gereken bir siyasal teknoloji olduğunu ifade etmiştir (Foucault, 1992: 258). Foucault’un panoptikona yönelik tezlerinin günümüz modern toplumlarındaki işleyişi tasvir ettiği sıklıkla ifade edilmektedir. Nitekim bugün,

algoritmalarla işleyen sistemlerin ortaya çıkardığı gözetleme toplumunun yanı sıra disiplin ve cezaya getirdiği ya da getirmesi olası yeni biçimler, önemli tartışma başlıkları arasında yer almaktadır. Bu noktada öne çıkan bir kavram sinoptikondur. Sinoptikon, çoğunluğun azınlığı gözetlemesini ifade etmektedir ve gözetim toplumunun yeni hali olduğu yaygın kabul görmektedir. Sinoptikon’da gözetleme, bireyin rızasıyla gerçekleşen bir eyleme dönüşmektedir. Başka bir ifadeyle, internet, dijital teknolojiler, yapay zekâ teknolojisi ve büyük veri havuzları, gözetim toplumunun dönüşümünü beraberinde getirmiştir. Bugünkü toplumda gözetimin niteliğini ortaya koyan ve çoğunluğu bireylere ait özel verilerden oluşan büyük verinin temelinde, yine bireylerin kendi ürettiği ya da paylaştığı veriler yer almaktadır. Bu durumu bireyciliğin dönüşümü bağlamında okumak da mümkündür. McLuhan’a göre, matbaa, bireyciliğin teknolojisidir ve insanı daha başlangıçta kabile insanı olmaktan ya da kolektiflikten çıkararak alfabe kültürünün en uç evresidir (McLuhan, 2014: 247). McLuhan, insanların bu görsel teknolojiyi bir elektrik teknolojisiyle değiştirmeye karar vermeleri durumunda bireyciliğin de değişeceğini ifade etmektedir (McLuhan, 2014: 247).

Buradan hareketle bugünün toplumlarında gözetimin sıradanlaştığını söylemek mümkündür. Farklı bir ifadeyle, kişisel bilgisayarlar ve her şeyden fazla akıllı telefonlar, kullanıcılara bilgi verdikleri gibi onlardan bilgi toplayarak, veri analitiklerinin fiziksel konum, iletişim ağları ve tüketici arzularını izlemelerini ve kaydetmelerini sağlayarak, düşünce ve fantezilerle yeni bir hassasiyet ve gizlilikle etkileşim kuran ticari ara yüzlerdir (Masco, 2020: 181). Son birkaç yılda ara yüzler aracılığıyla toplanan veriler, şimdiden tüm insanlık tarihi boyunca üretilen veriyi katlamış durumdadır ve büyük veri havuzlarında toplanan bilgiler, aynı zamanda yapay zekâların eğitilmesine hiç olmadığı kadar ivme kazandırmaktadır. Masco’ya göre, veri analitikleri, insan davranışlarının öngörücü değerlendirmeleriyle, artık hedeflenmiş reklamlara olduğu kadar, güvenlik önlemlerine ve küresel uzaktan kumanda öldürmelerine de bilgi sağlamaktadır. “Bunların sonucu olarak, mahremiyete dair beklentiler ve altyapılar, robogözetim, veri analitikleri, yapay zekâ ve dijital etkileşimlerin giderek daha uzun vade saklanmalarının birleşen güçleri yüzünden radikal olarak değişmektedir” (Masco, 2020: 181).

Diğer taraftan yapay zekâ teknolojileriyle artık evlerden işyerlerine eğlence mekanlarından eğitim, sağlık kurumlarına gözetleme her yerdedir. Yapay zekâ toplumlarında ise gözetimin sıradanlaşması ve gerekirci bir yaklaşımla, genel kabul gören normlardan biri haline gelmesi kuvvetle muhtemeldir. Nitekim bugün, hali hazırda birçok işletmede yapay zekâ teknolojilerinin getirdiği imkanlarla gözetim olgusu neredeyse iş

disiplininin bir parçası haline gelmiştir. Hemen her adımı izleyen kameralar, aynı zamanda işleyişin kontrolünü sağlayan denetleyiciler olarak kabul edilmektedir. Farklı bir yaklaşımla;

“Dijital bakımdan ‘nicelikselleşmiş işçi’nin yaratılması, çalışanlara gönüllü kendini geliştirme ve ‘zindelik’ amacıyla, kendi performansları, sağlıkları ve zihinsel durumları hakkında yararlı bilgiler sağlama kisvesi altında yürütülüyor; giyilebilir işyeri aygıtlarını üretip satan şirketler, bunları ‘insanlaştırıcı’ teknolojiler olarak pazarlıyorlar. Fakat bu tür ‘sınırsız işçi gözetimi’ teknolojileriyle idari güçlerini pekiştirme hedefleri, buna rağmen gayet açık görülmektedir” (Ajunwa vd., 2017’den akt. Witheford vd., 2022: 126).

Burada “yeni Taylorculuk” kavramı önem kazanmaktadır. Gözetleme aracılığıyla denetleme ‘yeni Taylorculuk’ olarak da tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle, “Dijital teknolojiler iş yerlerine işlerin vasıfsızlaşmasının algoritmik yönetimle kaynaşması ve buna elinde not panosu, ortada dolanan herhangi bir şefin sahip olabileceğinden çok daha büyük gözetim yetilerinin eklenmesiyle bir tür ‘yeni Taylorculuk’ ortaya çıkarmıştır” (Witheford vd., 2022: 126). Sosyometrik yaka kartları, klavye sayaçları, e-posta taramaları, konum izleme araçları, hareket sensörleri ve dakika dakika verimlilik ve duygudurum değişimlerini izleyen ses ve yüz tanıma teknolojileri, artık herkesin kullanımına açık sıradan teknolojiler haline gelmiştir (Witheford vd., 2022: 126).

Burada önemli bir nokta, günümüzde büyük-küçük bütün işletmelerin yanında bireyler de evlerinden araçlarına kadar birçok alanda kameralarla gözetleme sistemleri kurabilmektedir. Örneğin, bugün ebeveynler başta olmak üzere isteyen bireyler, yakınlarını GPS teknolojileri aracılığıyla takip edebilmekte, konumlarından haberdar olabilmekte ya da ortamlara yerleştirdikleri kameralarla izleyebilmektedir. Bu durumu, bir zamanlar çoğunlukla iktidarlarla ilişkilendirilen gözetleme olgusunun, iktidarın tekeline çıkararak, toplumsal alanda yaygınlık kazanması şeklinde okumak da mümkündür. Üstelik sadece kameralarla değil, sosyal medya aracılığıyla da kamera sistemlerinden bağımsız herkes birbirini gözetleme imkanına sahiptir. Her ne kadar bu teknolojilerin kullanımı, faydalarıyla ilişkili olarak yaygınlık kazansa da temelinde aracılık ettikleri eylem gözetimdir. Kanaatimizce, yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecindeki yeni toplumsal yapılarda, gözetim, artık iktidarların tekeline değildir ve toplumsal alanın yeni normalleri arasında yerini almak üzeredir.

Diğer taraftan yeni gelişmekte olan yapay zekâ teknolojileriyle gözetim olgusunun bugünkü haliyle sınırlı kalmayacağı da yaygın kabul görmektedir.

Öngörmenin temel amaçlar arasında yer aldığı gözetim sistemlerinin, aynı zamanda niyet okuma mekanizmaları haline gelmesi söz konusudur. Başka bir deyişle, “Eski gözetim sistemleri, bireyleri geçmiş ve şimdiki durumlarına göre anlamayı amaçlarken, yeni her yerde gözetim dünyası, sürekli bir süreç olarak onların gelecekteki benliklerini yakalayarak üretimlerine müdahale etmeye çalışmaktadır” (Masco, 2020: 184). Bu noktada Tegmark bugün kullanımda olan teknolojilerin, takip ve gözetlemenin ötesinde anlamlar taşıyabileceğine dikkat çekmektedir. Tegmark’ın ifadesiyle:

“Şu anda mevcut olan teknoloji geleceğin küresel totaliter devletine, dünyadaki her insan için her telefon aramasını, e-postayı, internet aramasını, site görüntülemesini ve kredi kartı hareketini kaydetme ve cep telefonu takibi ve yüz tanıma özellikli güvenlik kameralarıyla herkesin nerede bulunduğunu izleme fırsatı sunuyor. Dahası insan seviyesi Yapay Genel Zekâ’dan çok daha geride olan makine öğrenme teknolojisi, bu veri kitlesini şüpheli asi davranışı tespit etmek için etkili biçimde analiz ve sentezleyebilir, potansiyel sorun çıkarıcıları, devlete ciddi bir sorun çıkarma şansı olmadan önce etkisiz hale getirebilir” (Tegmark, 2019: 252).

Nitekim böyle bir uygulamayı yaşama geçirebilecek süreçler, bugün itibariyle hızla gelişmektedir. Ayrıca bu yöndeki uygulamaların oluşmasında, devletler kadar yapay zekâ algoritmalarını yazan ve toplanan verileri algoritmalarla işleyerek çıktıya dönüştüren şirketler de önemli güç merkezleri konumundadır.

Gözetim teknolojilerinin aynı zamanda toplumsal denetim mekanizmaları haline gelebileceğine yönelik tezleri güçlendiren önemli bir uygulama ise Çin’de tamamen algoritmalara dayalı gözetleme teknolojileriyle kurulan Sosyal Kredi Sistemidir. Çin’de uygulanan Sosyal Kredi Sistemi çalışmanın Çin ile ilgili bölümünde kapsamlı olarak ele alınmıştır.

3.3. Algoritmaların Tahakkümü

Günümüz toplumlarında ekonomiden, siyasete, sanattan, kültüre, bireylerin günlük yaşamlarından toplumsal sistemlere hemen her alanda algoritmaların etkisini görmek mümkündür. Eberl’e göre, algoritmaların bir iktidar aracı olduğu tartışma götürmez gerçektir ve hatta bazı durumlarda, daha şimdiden, yeni şefler haline gelmişlerdir (Eberl, 2019: 254). Bu durumun somut izlenebileceği alanların başında iş yaşamı gelmektedir. Günümüz iş yaşamında, algoritmalar, kontrol ve değerlendirme mekanizmalarında önemli bir ağırlığa sahiptir. Farklı bir ifadeyle, yapay zekâların, çalışanlar üzerindeki performans değerlendirme yetkisi ve tahakkümü, iş yaşamındaki önemli dönüşümlerden birini oluşturmaktadır.

Nitekim bugün birçok iş yerinde, temelinde algoritmaların yer aldığı performans ölçme ve değerlendirme sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemleri, insanların, giderek çalışmalarını gözetleyen ve çalışma hızlarını ölçen algoritmaların denetimi altına girmeye başlamaları ve bir bakıma sanal robotlar haline gelmeleri şeklinde nitelendirmek de mümkündür (Ford, 2022: 15). Günümüz toplumlarındaki etkin sistemleri ‘roboinsanlar’ ve ‘robosüreçler’ olarak tanımlayan Antropolog Hugh Gusterson, yeni teknolojilerle kurulan sistemleri, geçmişteki bürokratik yönetimlerin devamı olarak nitelendirmektedir. Gusterson’a göre, robosüreçler olarak söz ettiğimiz şeylerin o her yere ulaşan, boğucu pençelerinin kökleri, on dokuzuncu ve yirminci yüzyıllarda ortaya çıkarak, olgunlaşan bürokratik yönetim biçimlerine uzanmaktadır:

“Sosyal kuramcılar (yirminci yüzyılın başlarında yazan) Max Weber ile (yirminci yüzyılın sonlarında yazan) Michel Foucault’un açıkladığı gibi, hükümranın (ve yardımcılarının) bireysel karizması ve takdir yetkisine dayanan otoritenin monarşik biçimleri, çağımızda, yerlerini iktidarın daha soyut ve bireysel olmayan şekillerine bırakmışlardır” (Gusterson, 2020: 11).

Dolayısıyla özellikle iş yaşamında, algoritma temelli sistemlerin bir ölçme ve değerlendirme aracı haline gelmesini, tahakküm etkisini güçlendirmesi olarak okumak da mümkündür. Bugün bir bireyin kredibilitesine, başarı düzeyine, bazen bir işi başarıp başaramayacağına, kimi zaman güvenilirliğine karar veren ya da gitmek istediği yere güzergahı belirleyen algoritmalarıdır. Burada önemli bir nokta, algoritmalarla kurulan sistemlerde, koşulların bağlama göre değerlendirilmesi yoktur ve çelişkili biçimde, çok yönlü doğaya sahip ‘insan’ algoritmik olarak değerlendirilerek sınıflandırılmaktadır (Bahtiyar ve Meder, 2021: 258-267). Birey, algoritma temelli sistemler aracılığıyla, dolaylı yoldan aslında algoritmaların dayatmasına uymaya zorlanmaktadır (Bahtiyar ve Meder, 2021: 258-267).

Bu noktada sorgulanması gereken önemli sorunsallardan biri, algoritmaların doğru değerlendirme yetenekleriyle ilgilidir. Yine algoritmaları tasarlayanlar, sistemlerde, dolaylı yoldan otorite konumlarını sürdürürken, aynı zamanda eylemlerinin sorumluluğunu da gerçek anlamda taşımamaktadır (Bahtiyar ve Meder, 2021: 258-267). Gusterson algoritmaların toplumsal alandaki etkilerini beş başlık altında toplamıştır:

“1-Robosüreçler, çalışanları ve kurumları vasıfsızlaştırmaktadır. 2- Disiplin ve vasıfsızlaştırma süreçleri, sıklıkla yeni gelir sızdırma ve metalaştırma oluşumlarıyla el ele yürümektedir. 3- Robosüreçler, yeni, minimum sorumluluk taşıyan, servet ve güç kurumlarının oluşmasına olanak verdiler ki bunlar birçok

tüketici ve yurttaş tarafından bilinmemektedir. 4- Algoritmalar, standartları varsayıp uygulamaya çalışırken, standart olmayanla karşılaştıklarında başarısız olmaktadır. 5-Robosüreçler kodlanmış varsayımların, içselleştirildiklerinde, kişileri ve ilişkileri yeniden şekillendirmektedir” (Gusterson, 2020: 7-49).

Nitekim algoritmaların artan tahakkümü ve insan eylemleri üzerindeki denetleyiciliğinin çalışma koşullarını ağırlaştırarak bir etki oluşturması da mümkündür. Ford’un ifadesiyle: “Esnek ekonomide yaratılan yeni fırsatların çoğunda, işçilerin genelde çalışma saatleri de gelirleri de belirsiz... Tümü, işgücümüzün giderek büyüyen bir kısmı için eşitsizliğin artacağına, çalışma şartlarının muhtemelen insana yakışmayacak koşullara geleceğine işaret ediyor” (Ford, 2022: 15). Gelecekte alacağı hal bir yana, bugün dahi birçok üretim aşamasında, algoritmaların işgücünü yönlendirmesi söz konusudur. Bu duruma bir örnek akıllı teknolojiyi yüksek düzeyde kullanan Hitachi’dir. Hitachi’nin bazı depolarında, kimin hangi görevi nerede yapacağı gibi iş süreçlerinin idaresinde, temel öneme sahip kararlar, algoritmalar tarafından verilmektedir (Eberl, 2019: 254).

İş yaşamından ayrı olarak algoritmalar bireyin günlük yaşamı içinde de etkinlik düzeyini her geçen gün arttırmaktadır. Örneğin, Google, Facebook, Twitter, Instagram algoritmaları uzun zamandır öğrenme temelli çalışan algoritmalar ve bireyin tercihlerini göz önünde bulundurarak reklam ve akış yönlendirmeleri yapmaktadır (Meder ve Bahtiyar, 2022: 579). “Yine Netflix, Amazon, Disney+ gibi dizi ve film platformlarındaki algoritmalar, bireylerin zevklerine uygun dizi ve film tavsiyeleri yaparken, tasarım algoritmaları ise yapımları daha izlenebilir kılmak için afiş grafiklerini tasarlamaktadır (Meder ve Bahtiyar, 2022: 579).

Bu bağlamda algoritmalar ve algoritmaları daha hızlı işleme kapasitesine sahip teknolojiler, bir yandan toplumları ve sistemleri biçimlendirirken, diğer taraftan negatif ve pozitif yönlü etkileri de katlanarak artmaktadır. Akıllı teknolojilerle, işlerin çoğunluğu yapay zekâlar tarafından yapılırken, var olan işlerde çalışanların yine yapay zekâların tahakkümü altına girmeleri kuvvetli olasılıklar arasındadır.

3.4. Dijital Toplular ve Şehirler

Çalışmanın ilk bölümünde ele alındığı üzere, farklı tanımlamaları olsa da toplum, en yalın ve basit haliyle; aynı toprak parçası üzerinde, bölgede ya da ülkede yaşayan insanları ifade etmektedir. Toplumun temelini ise ortak kabuller ve kültürel kodlar oluşturmaktadır. Toplum, ‘aynı türden başkalarıyla birlik içinde, yan yana ve etkileşim

içinde yaşama koşulu ya da hali'; 'bireylerin oluşturduğu bir yapının, karşılıklı fayda, savunma vb. ihtiyaçlarla, ahenkle beraber yaşama amacıyla oluşturduğu şey'; 'belli bir ikamet yerine sahip kolektif insan topluluğu' ve 'az çok düzenli bir topluluk içinde birlikte yaşayan insan topluluğu' olarak tanımlanmaktadır (Bauman, 2002: 66). Dolayısıyla toplumun oluşması için insanların bir araya gelebileceği uzam, ortak dil ve değerler ön koşuldur. Nitekim Park'a göre birden fazla bireyin karşılıklı ilişki içinde olduğu her yerde toplum oluşmaktadır (Park, 2021: 17).

Buradan hareketle, 1990'lı yıllardan itibaren kullanım alanı ve gelişmesi ivme kazanan internet, bireyleri bir araya getiren yeni uzam konumundadır. Başka bir deyişle, yapay zekâ teknolojileriyle bir aradalığı sağlayan yeni ekosistemler ortaya çıkmaktadır ve bu ekosistemdeki ilişkiler, toplum tanımları içinde değerlendirilebilecek niteliktedir. Her ne kadar, bir aradalık somut ve görünür toprak parçası üzerinde gerçekleşmese de dijital dünyada (özellikle yeni sanal gerçeklik teknolojileriyle) arazi, mekân, vb. kavramlarla da tanımlanan alanlarda bir aradalık sağlanabilmektedir. Bu durumu, yaygın kabul gören toplum tanımındaki temel bileşeni oluşturan, ortak bir 'toprak parçası' kavramındaki değişme olarak okumak da mümkündür. Dolayısıyla yapay zekâ teknolojileriyle, yeni toplum tanımlarının ortaya çıkması kuvvetle muhtemeldir. Nitekim bugün, internet uzamında, binlerce insanın bir araya geldiği kendi ortak dil, kabul ve dijital kültürleri olan gruplar mevcuttur. Bu gruplar çoğunlukla sanal cemaatler olarak da tanımlanmaktadır.

Bu noktada Tönnies'in cemaat/cemiyet ya da topluluk/toplum ayrımları önem kazanmaktadır. Bilindiği gibi Tönnies'de topluluk, karmaşıklaşmamış insan ilişkilerinin sonucunda oluşur ve akrabalık, soydaşlık gibi daha samimi ilişkiler etrafında şekillenmektedir. Ancak toplumlarda bu ilişkiler daha çıkar temelli gelişmektedir. Toplulukta birbirlerini ayıran her şeye rağmen bir arada kalınırken, toplumda birbirini bağlayan her şeye rağmen ayrı kalınmaktadır (Tönnies, 2019: 98). Toplumda bireyin kendisi için olduğundan daha önemli olan hiçbir şey onunla bağlantılı olanlar için meydana gelmez, herkes yalnızdır ve birbirlerine karşı gerilim içinde yaşarlar (Tönnies, 2019: 98). "Hiç kimse, karşılığında hiç değilse denk görebileceği herhangi bir şey almayacaksa eğer, bir başkası için hiçbir şey yapmayacak, bir başkasına hiçbir şey sağlamayacak veya vermek istemeyecektir" (Tönnies, 2019: 99). Yine farklı yaklaşımlar bağlamında toplum için iş bölümü ve uzmanlaşma (Comte, Durkheim), kendiliğinden oluşan bağlar (Simmel 2009), etkileşim (Park, 2021: 16) önemlidir.

Bu bağlamda toplum ve topluluklara ilişkin genel tanımlamalar doğrultusunda oluşan birliktelikleri, dijital dünyada da görmek mümkündür. Akrabalık, soydaşlık ve samimiyet temelinde şekillenen gruplardan, tamamen ekonomik ve siyasi çıkar ilişkileri etrafından şekillenen büyük topluluklara kadar farklı gruplar, toplum ve topluluk gerekleri altında bir araya gelmektedir.

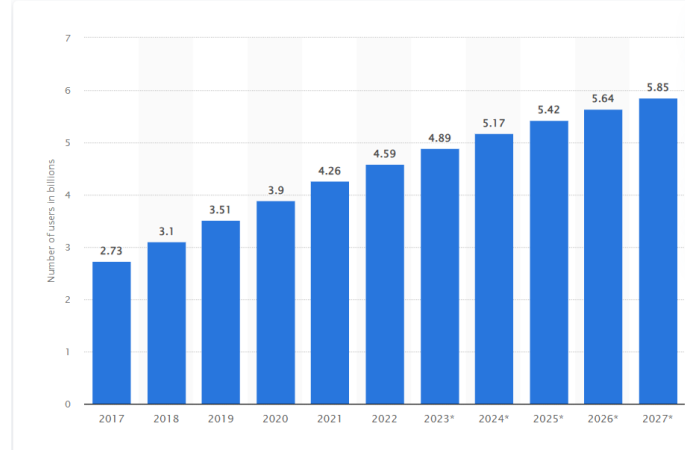
Başka bir açıdan bugün, sayısı milyonlara ulaşan abonesi, takipçisi, kullanıcısı olan sayfalar, siteler, forumlar vb. yapılarla karşılaşmak mümkündür. Üstelik bu yapıların nüfusu, günümüzde birçok şehrin hatta bazı devletlerin nüfusundan fazla olabilmektedir. Bu yapıların normları, kuralları, kabul şartları kendi dinamikleri bağlamında toplumsallaşmayı ortaya çıkarmaktadır. Grupların yöneticilerinin yanı sıra grup norm ve kurallarını belirlemesi de söz konusudur ki bu durum, toplumsal alanda ortaya çıkan uzlaşma olarak değerlendirilebilecek niteliktedir. Yine topluluğun kurallarına uymayanların topluluktan dışlanması, atılması, kınanması toplumsal yaptırımlar arasındadır. Ayrıca dijital ortamda, bir araya gelen insan topluluklarının dijital ortam dışında etkinlik düzenlemeleri de söz konusudur.

Toplumun temel dinamiklerini ifade eden tüm bu özelliklerin somut şekilde izlenebileceği önemli bir örnek önceki adı Twitter olan X platformudur. X platformunun yaklaşık 1,3 milyar kullanıcısı vardır. 2022 yılı itibariyle platformdan para kazanabilir aktif kullanıcı sayısı 23.811'dir ve her gün yaklaşık 500 milyon tweet atılmaktadır. Platformun kendi kuralları vardır ve kullanıcılar, kurallara uymadığını düşündükleri hesapları X yönetimine şikâyet etmektedir. Yönetimin, platform dahilindeki yaptırımları, daha önceden yayınlanan yazılı platform kuralları doğrultusunda uygulanmaktadır. Kullanıcılar X platformuna girerken, bu kuralları kabul ettiklerini beyan etmektedir. Öyle ki platformda, dünyanın önde gelen siyasi figürlerine dahi yaptırımlar uygulanabilmektedir. Nitekim ABD'de 3 Kasım 2020'de yapılan Başkanlık seçimlerini kaybeden Donald Trump yanlılarının, ABD kongre binasını basmasının ardından Trump'ın Twitter hesabı kalıcı olarak engellenmiştir.⁴⁹ Hesabın engellenme gerekçesi Trump'ın 'daha fazla şiddet olayını kışkırtma riski' taşıyan paylaşımlarıdır. Burada önemli bir nokta, dijital toplumdaki eylemlerin, dijital uzamın dışındaki etkileridir ki bu etkileri dijital toplumun sadece dijitalle sınırlı kalmadığı şeklinde okumak da mümkündür.

⁴⁹ <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-55601333> (20.06.2023)

Diğer taraftan X platformunun uzun/kısa süreli öne çıkan gündemi vardır ve gündem, yine kullanıcılar tarafından belirlenmektedir. Platformda, gruplar ya da bireyler arasında fikir çatışmaları, oydaşmalar vb. eylemleri görmek mümkündür. Buradaki gündem, çoğu zaman siyaset ve medya gündemine de yön vermektedir. Yine her ne kadar ticari bir şirket olsa da X platformu yöneticisi Elon Musk'ın platformla ilgili kararları, kullanıcılar arasında tartışılmakta, kimi zaman karşı çıkılmaktadır. Bu haliyle X platformu, ticari özelliklerinin ötesinde kamusal bir nitelik kazanmış durumdadır. Ürün pazarlayanlar kadar alanlar da X platformunun normalleri arasındadır. Platform son olarak kullanıcıları için ödeme yöntemi başlatmıştır. “Reklam Geliri Paylaşım Programı” ile en az 500 takipçisi olan ve 3 ay içinde 5 milyon etkileşime ulaşan takipçilere, reklam gelirlerinden pay verilmektedir. Her ne kadar eğitim, sağlık, siyaset vb. kurumsal yapılanmalar olmasa da bir toplumun asgari gereklerini X platformunda görmek mümkündür ki bazı kullanıcılar platformu kimi zaman ‘Twitya’ olarak da tanımlamaktadır. Ayrıca X platformunun, 2021 yılında elde ettiği gelir yaklaşık 5,1 milyar dolardır ve bu gelir, dünyanın en fakir yaklaşık 40 ülkesinin gelirinden daha fazladır.

Başka bir açıdan değerlendirmede ise günümüz fiziksel toplum yapılarının ve siyasi sistemlerinin dijital ortamdaki iz düşümünü X platformunda görmek mümkündür. Farklı bir ifadeyle, X platformunda, devlet kurumlarından, siyasi partilere, STK'lardan, futbol takımlarına, yerel yönetimlerden, yerel kurumlara, arkadaşlardan, ailelere geniş bir yelpazede, toplumsal kurum ve yapıların varlığı söz konusudur. Kurumlar, bu hesaplar üzerinden kendi topluluklarını oluşturup iletişimlerini sürdürmekte, etkinlikler düzenlemekte ve bilgilendirmeler yapmaktadır. Bu arada yukarıda X platformu için yapılan değerlendirmelerin çoğunluğu Facebook ve Instagram için de geçerlidir. Kanaatimizce bu dijital ortamları, günümüz toplumlarının mekândan bağımsız birer simülasyonu olarak tanımlamak da olasıdır. Nitekim bugün, bireylerin yanı sıra birçok özel ve kamusal organizasyonlar, dijital ortamlardaki kimliğini devam ettirebilmek adına yapılanmaya gitmektedir.



Şekil 4: 2017-2027 Sosyal Medya Kullanıcı Sayıları (Milyar),
(Kaynak: Statistica.com)

Tüm bunlar bir arada düşünüldüğünde, dijital uzamda şekillenen toplum yapılarının sosyolojik olarak tanımlanması önemli sorunsallara cevap bulmayı gerektirmektedir. Bu haliyle çoğunlukla Tönnies’in kavramlaştırmalarından hareketle ‘sanal cemaat’ olarak da nitelenen dijital topluluklar, kanaatimizce cemaatin ötesinde özelliklere sahiptir. Ayrıca bu toplum yapılarını, yapay zekâ teknolojileriyle gelecekte ortaya çıkması kuvvetle muhtemel dijital toplumların ilk örnekleri olarak değerlendirmek de mümkündür.

Buradan hareketle, gelişen ve gelişmekte olan yapay zekâ teknolojileriyle eğitimden sağlığa, hukuktan, ekonomiye her alanda dijital sistemler kurmak mümkündür ki bu sistemlerin, yapay zekâ toplumlarındaki, kurum ve iktidar yapılarının şekillenmesinde etkin rol oynaması güçlü olasılıklar dahilindedir. Nitekim Ethereum’un kurucusu Vitalik Buterin, Ethereum projesinin temel amaçlarını şöyle tanımlamaktadır:

“İnsan müdahalesi veya katkısına ihtiyaç veya fırsat olmaksızın, kendi kendilerini yürürlüğe koyan ‘akıllı sözleşmeler’ dediğimiz şeylerden, tamamen bulutta varlık gösteren ancak güçlü finansal kaynakları yöneten ve insanları fiziksel dünyada, son derece gerçek şeyler yapmaya teşvik edebilen Skynet benzeri ‘merkeziyetsiz otonom organizasyonlar’ kurulmasından, merkeziyetsiz ‘matematik temelli hukuk’tan ve tamamen güvenden azade bir toplum yaratma şeklindeki ütopyik gözükten bir hedeften bahsediyoruz” (Buterin, 2014: 38).

Bu bağlamda akıllı sözleşmeler, finansal sistemlerden toplumsal sistemlere her türlü uzlaşının temeline konumlanabilecek nitelikte olduğu yaygın kabul görmektedir. Bu noktada ‘akıllı sözleşme’ teknolojileri önem kazanmaktadır. En basit tanımla akıllı sözleşme; kendi kendini yürürlüğe koyan sözleşmedir (Buterin, 2014: 38). Daha kapsamlı anlatımla:

“Sıradan bir sözleşme, bir tarafa, belirli koşullar karşılığında bir diğer tarafa para (veya başka bir mülk) göndermesini söyleyecek bir hâkimin mevcut olmasını, üstü kapalı olarak da olsa gerektiren bir metni içeren bir kâğıt parçasıyken (veya daha yakın zamanda PDF dosyası), akıllı sözleşme, bu koşulları otomatik olarak yürüten, bir donanımda çalıştırılabilecek bir bilgisayar programıdır” (Buterin, 2014: 39).

Akıllı sözleşmeler, aynı zamanda dijital toplumlardaki toplumsal uzlaşının sağlanmasına temel oluşturacak niteliktedir. İlk bölümde de ele aldığımız gibi toplum yapılarının biçimlenmesinde, toplumsal uzlaş ve sözleşmeyi sağlayacak mekanizmalar temel önemdedir.

Diğer taraftan dijital toplum kavramına yeni anlamlar yükleyebilecek önemli bir yapay zekâ teknolojisi sanal gerçekliktir. AR, VR, MR, Metaverse gibi özelliklerine göre farklı şekillerde tanımlanan ama temeli sanal gerçekliğe dayalı teknolojilerde, bireyler avatarlarıyla buldukları ortamları deneyimleyebilmektedir. Bugün itibariyle eğitimden, sağlığa, sosyal mekanlardan, alışveriş ortamlarına hemen her alanda sanal gerçekliğe uyum çalışmaları devam etmektedir. Yine şehirlerin dijital krokileri üzerinden sanal gerçeklikte arazi ya da mekân satın alınabilmekte ve buralara yine sanal gerçeklik teknolojileri aracılığıyla yapılar inşa edilebilmektedir. Bu durumun gelebileceği hale ilişkin değerlendirmeyi, 2014 yılında piyasaya çıkan Simcity oyunu üzerinden daha da somutlaştırmak mümkündür. Simcity, oyuncuların, boş bir arazide kendi şehirlerini inşa ederek, şehrin yöneticisi olduğu kurgusuna dayanmaktadır. Buna göre oyuncular, belediye başkanı olarak toplumun sorunlarına cevap üretirken aynı zamanda diğer şehir yöneticileriyle ilişkilerini devam ettirmek zorundadır. Oyunda, belediye başkanının iyi yönetememesi durumunda toplumsal eylemler dahi simüle edilmiştir. Bu durumun, sanal gerçeklik evreninde daha gerçekçi bir nitelik kazanması ise güçlü olasılıklar dahilindedir. Nitekim bugün, bireylerin kendi adalarını inşa edebilecekleri sanal gerçeklik uygulamaları bulunmaktadır.

Bu bağlamda, geleceğin toplumlarında bireyin günlük yaşamından toplumsal kurumlara geniş bir alanda toplumlardaki birçok işleyişin sanal gerçeklik üzerinden sürdürüleceği yaygın kabul görmektedir. Ancak sanal gerçeklikteki toplum yapılarının evrileceği yöne ilişkin daha net kestirimlerde bulunabilmek, bu alandaki önemli sorunsallara cevap vermeyi gerektirmektedir. Başka bir deyişle, örneğin çok da uzak olmayan bir gelecekte, sanal gerçeklik üzerinden üyesi fazla olan dijital bir toplumun, kendini dijital bir devlet ya da şehir olarak tanımlaması, buna uygun sistemleri inşa etmesi ve dijital paralar üzerinden ekonomik bir sistem kurması olasıdır. Böyle bir durumda

ortaya çıkacak yapı nasıl tanımlanacaktır? Nitekim günümüzde hem üye sayısı hem gelirleri açısından dünyanın birçok devletini geride bırakan teknoloji şirketleri mevcuttur. Sonuçta bir şeyin anlamlı ve değerli olması, toplumsal alanda yaygın kabul görmesiyle doğrudan ilgilidir. “Anlam insanların birlikte ördüğü ortak hikayeler ağıdır” (Harari, 2019: 155).

Farklı bir açıdan, bugün kripto şehirler kurma çalışmaları devam etmektedir. Bu yöndeki projeler arasında CityDao önemli bir örnektir. CityDao, sıfırdan kripto merkezli şehirler inşa eden, Ethereum blokzincir üzerinde DAO’laştırılmış (Merkeziyetsiz Otonom Organizasyonlar) yönetim ve şehir yapısı kurmaya çalışan bir projedir (Buterin, 2014: 270). CityCoins’in temel amacı ise herhangi bir hükümet desteğine bağlı olmayan bir ekonomi modelini yaşama geçirmektir (Buterin, 2014: 273). Proje, koin arzının bir kısmının şehir yönetimine aktarıldığı, yerel alış-veriş aracı olmasına niyet edilen koinler ortaya koyma fikri üzerine temellenmektedir (Buterin, 2014: 269). Dijital şehirleri savunan yaklaşımların temel hareket noktası, ulusal hükümetlerin verimsizliğidir. Buterin’in ifadesiyle;

“Dünyanın her yerinde pek çok ulusal hükümetin uzun zamandır süregelen sorunlara ve insanların temel ihtiyaçlarına karşılık vermede verimsiz ve yavaş oldukları görülüyor. Kısacası çoğu hükümette canlı oyuncu eksikliği söz konusu. Daha da kötüsü, bugün ulusal yönetimde bilfiil dikkate alınan veya uygulanan alışılmışın dışında siyasi fikirlerin çoğu açıkçası son derece dehşet verici” (Buterin, 2014: 270).

Dolayısıyla dijital uzamda, sanal cemaatlerin ötesinde yeni yönetim biçimlerine yönelik tartışmalar önemli gündem maddeleri arasında yer almaktadır. Bu fikirlerin yakın gelecekte kendine uygulama alanı bulması kuvvetle muhtemeldir. Kripto vb. dijital ödeme yöntemleri ise dijital devlet, şehir gibi toplumsal yapıların temelinde yer almaktadır ki bu durumu, merkezi yönetimlerden bağımsızlık olarak okumak da mümkündür. Nitekim blokzincir teknolojilerinin temel amacı, kişi ya da kurumlar tarafından kontrol edilmeyen ancak tüm sistemin tek bir bilgisayar gibi işlediği merkeziyetsizliktir.

Dijital toplumsallaşmanın farklı bir yönü ise var olan kentlerin yapay zekâ sistemlerine dayalı altyapılar kurarak dijital uzamda da varlığını sürdürmesidir. Bugün dünyanın birçok bölgesinde dijital kentlerin kurulmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Bu bağlamda hızla değişen teknolojik altyapı ve bu altyapının toplumsal uzama nüfus etmesi, dijitaldeki yeni toplum yapılarının inşasına ivme kazandırmaktadır. Bireyler toplumdan dışlanmamak, işlerin daha akıcı hale gelmesi, yeni toplumsal gereklilikler ve normlar ya da fiziksel dünyada yaşadıkları sorunların minimuma ineceğini düşünmesi, vb. nedenlerle dijital ortamlara yönelmektedir. Bu duruma yönetimle ilgili sorunsalların ve çözümsel yaklaşımların da dahil olması halinde ortaya çok daha farklı bir tablo çıkabilecektir. Her ne kadar, klasik dönemden bilgi toplumlarına, toplum kavramı ve siyasi yönetim, çoğunlukla fiziksel çevreyle ilişkili tanımlansa da günümüz toplumlarında, çevrimiçi ekosistemler, yeni toplum yapılarının ortaya çıktığı mekanları oluşturmaktadır. Bu yapılar da kendi dinamikleri bağlamında biçimlenmektedir ve asgari düzeyde toplum olarak tanımlanabilecek özelliklere sahiptir. Kanaatimizce dijital uzamda şekillenen topluluk yapılarına ilişkin sosyolojik çözümlenmeler, geleceğin toplumlarını tanımlama adına önemlidir.

3.5. Yapay Zekâ Toplumlarında Toplumsal Tabakalaşma

Bilindiği gibi işçi sınıfı, orta sınıf, burjuvazi, mavi yakalılar, beyaz yakalılar kavramlaştırmalarıyla tanımlanan toplumsal sınıf yapısı, çoğunlukla sanayi devrimi ve ardından biçimlenen modern toplumlarla ilişkilidir. Ancak bu sınıflandırmanın özellikle bilgi toplumlarına geçişten itibaren hala geçerli olup olmadığı alandaki önemli tartışma başlıkları arasında yer almaktadır.

Bu bağlamda günümüz toplumlarında sanayi devriminin ardından şekillenen toplumsal sınıf yapılarının değiştiği yaygın kabul görmektedir. Başka bir deyişle, ‘işçi sınıfı’, ‘işçiler’ ve ‘proleterya’, birkaç yüzyıl boyunca kültürümüzde yer etmiş terimlerdir. Standing’in ifadesiyle: “İnsanlar önceden kendilerini sınıfsal terimlerle tanımlayabilmekte ve başkaları da bu insanları benzer terimlerle, giyinme ve konuşma tarzlarıyla ve kendilerini temsil etme biçimleriyle tanımlayabilmekteydi. Söz konusu terimler bugünse eskiyi anımsatmaktan ibaret” (Standing, 2019: 21). Bu noktada önem kazanan eski sınıf ayrımının dayandığı temellerdir. Buradan hareketle;

“Sosyologlar toplumsal tabakalaşma söz konusu olduğunda geleneksel olarak Max Weber, yani sınıf ve statü üzerinden düşünür ve burada sınıf, toplumsal üretim ilişkilerine ve kişinin emek süreci içindeki konumuna işaret eder (Weber [1992] 1968). Bu modele göre, emek piyasalarında işverenler ve kendine çalışanları bir kenara bırakırsak, emek piyasasındaki temel ayrım, ücretli emek ve maaşlı çalışanlar arasındadır. Bu ikili gruptan birincisi parça başı çalışır ve emeği çalıştığı saate göre

ölçülür. Bir bakıma harcadıkları güce göre para alırlar. İkinci gruptakiler ise verdikleri güven ve sağladıkları hizmete göre ödüllendirilir.” (Goldthorpe, 2007; McGovern, 2008’den akt. Standing, 2019: 23).⁵⁰

Ancak teknolojinin gelişmesiyle biçimlenen bilgi toplumlarında, eski sınıf ayrımından farklı yeni sınıf yapıları ortaya çıkmıştır. Standing, yeni sınıfları 7 başlık altında gruplamıştır. Bunlar hiyerarşik olarak; tepede az sayıda ama inanılmaz derece zengin olan ‘elit’ sınıfı; elit sınıf altında çalışan, elit sınıfa geçmeyi ümit eden, bulunduğu sosyal konumdan memnun ‘maaşlılar’; pazarlayabilecekleri vasıflara ve sözleşmeye dayalı yüksek gelire sahip ‘profesyonel’ ve ‘teknisyen’ kelimelerinin birleşiminden oluşan profesyoneller; eski işçi sınıfının özünü oluşturan ve el emeğiyle çalışanların giderek daralan çekirdek kısmı; çalışmayanlar, toplumun uç kesimlerinde yaşayanlar ve toplumun genel yapısıyla uyumlanmayanların oluşturduğu ‘prekarya’ (Standing, 2019: 21-30). Prekarya farklı grupların bir araya gelmesinden oluşmaktadır.

Prekarya, parçalı statüye sahiptir ve toplumsal gelir yapısı eskiye dayalı sınıf ya da meslek kavramlarıyla kolay kolay örtüşmemektedir, farklı bir sosyo-ekonomik gruptur (Standing, 2019: 21-23). Terim ilk kez 1980’li yıllarda Fransız sosyologlar tarafından geçici ve mevsimlik işçileri tanımlamak için kullanılmıştır (Standing, 2019: 24). Standing’in ifadesiyle: “Tanım gereği bir kişi bu grubun ya içindedir ya da değildir. İmgeler ve analizler açısından bu tanım faydalı ve Max Weber’in ‘ideal tip’ dediği kavramı kullanmamıza olanak tanıyor. Buradan bakıldığında prekarya, ‘precarious (güvencesiz) sıfatı ile ‘proletariat (proleterya) isminin birleşmesinden oluşan yeni bir terimdir” (Standing, 2019: 21). Prekarya, henüz sınıf bilincinde değildir ve oluşum sürecindedir. Prekaryanın temel özelliği; ücretli emek, maaşlı işçi veya mesleklere dair ayrımların olmadığı, devlet ya da sermaye ile güven ilişkileri asgari düzeyde olan, toplumun uç kesimlerinde yaşayan, çalışmayan, statü açısından kendine özgü, yüksek statülü profesyonel yahut orta-statüde zanaat mesleklerine tam denk düşmeyen, göreceli olarak ileri derecede eğitim görmüş ancak kazandıkları becerilerine uygun gelir ve statü için çalışmak zorunda olan, statü konusunda sıkıntı yaşayan, işlerinin devam edip etmeyeceğinden emin olmayan gruplardaki insanların bir araya gelmesiyle oluşmaktadır (Standing, 2019: 21-23). Prekaryayı oluşturan insanlarda güvencesizlik duygusu öne çıkmaktadır.

⁵⁰ McGovern, P., Hills, S. Ve Mills, C. (2008), *Market, Class, and Employment*, Oxford: Oxford University Press, Goldthorpe, J. H. (2007), *On Sociology*, 2. Baskı, Stanford: Stanford University Press’den akt. Guy Standing, (2019), *Prekarya Yeni Tehlikeli Sınıf. İletişim Yayınları*, İstanbul.

Bu bağlamda modern toplumlardaki sınıf yapısının, bilgi toplumlarıyla önemli dönüşüme uğradığı yaygın kabul görmektedir. Yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecindeki yeni toplumlarda, bu değişimin ne yöne evrileceği ise önemli tartışma başlıkları arasında yer almaktadır. Nitekim yapay zekâ toplumlarında da toplumsal sınıf yapısının şekillenmesi üretim teknolojileri, iş yaşamındaki dönüşüm ve yeni iş yapma tarzlarıyla doğrudan ilgilidir. Yapay zekâ teknolojileriyle üretim biçimlerinde ortaya çıkan değişim toplumun her alanında değişimi beraberinde getirecektir. Witheford'un ifadesiyle:

“Valerio de Stafano'nun da (2018) dikkat çektiği üzere, yapay zekâyla bağlantılı iş kayıpları tartışması, istihdamın niteliksel değil niceliksel tarafına odaklanıyor. Sınıf çözülmesini ve tekrar birleşmesini, emekçilerden oluşan yedekler ordusu kadar yönetim teknikleri, emeğin mekanları ve zamansallıkları, işgücü içindeki ayrımlar ve o işgücünün kendini tekrar üretmek için başvurması gereken alıştırma ve eğitimleri de etkiler” (Witheford vd. 2022: 126).

Buradan hareketle yapay zekâ toplumlarında şekillenecek yeni üretim biçimleri ve iş yapma tarzlarının, sınıf yapısına etkilerine yönelik tam bir kavramsallaştırma gerçekleştirilebilir, yeni teknolojilerin yakın ve uzak gelecekte çalışma yaşamında ortaya çıkaracağı dönüşümle doğrudan ilişkilidir. Ancak bu alan, bugün hala belirsizliklerle doludur ve yapay zekâ teknolojilerinin üretim ve çalışma hayatına etkilerine yönelik iyimser olduğu kadar kötümser bakış açıları da söz konusudur. İyimser yaklaşımlarda, yapay zekâ teknolojileriyle birçok iş ortadan kalksa da yeni iş alanları ortaya çıkacak ve sistemler daha verimli hale gelecektir. Hatta uzun vadede 'para için çalışma eylemi' tamamen ortadan kalkabilecektir. İnsanlar yapay zekâların ürettiği meta ve hizmetlerle refah içinde yaşayacaktır. Kötümser yaklaşımlara göre ise yapay zekâ teknolojileriyle birçok alanda işsizlik ortaya çıkacak, gelir eşitsizliği hiç olmadığı kadar artacaktır. Algoritmalarla kurulu sistemlerde çalışanlar, algoritmaların kölesi haline gelecektir. Daha kötümser bir bakış açısıyla değişimin; sermaye ile yapay zekânın karşılıklı iç içe girmiş olmasının, insanların kapitalizmden kurtuluşuna değil tam tersine sermayenin insandan kurtulmasına (artık homo sapiense muhtaç olmayan bir sermayeye), insanın ilgasına gittiğidir (Witheford vd. 2022: 126). Nitekim zaten makineleşmenin temel mantığı da budur. “Tüm emek otomasyonu teknolojileri gibi yapay zekânın da üretimde, sabit sermaye olarak toplumsal işlevi gerekli emeğin azaltılması ve buna eşlik eden elde edilecek artı değer artırılmasıdır (Witheford vd. 2022: 110). Hem iyimser hem kötümser yaklaşımların ortak paydasını ise bugünkü üretim teknolojileri ve çalışma

yaşamının büyük oranda değişeceği ve halihazırda var olan sistemlerin önemli bir bölümünün ortadan kalkacağı, yapay zekâların her durumda yeni üretim sistemlerinin merkezinde yer alacağı yönündedir. Birkaç on yıl içinde, toplumun temel direği olan endüstriler ve kurumlar (bankacılık, sigortacılık, sağlık, eğitim, ulaşım, hukuki uygulamalar, devlet ve kamu yönetimi) yeni makinenin gücünden yararlanmaya ve çalışma modellerini dijital teknolojilere dayandırmaya başlayacaktır (Frank vd. 2019: 36).

Diğer taraftan piyasa koşulları ve akıllı teknolojilerin sunduğu imkanlar zaten bunu zorunlu kılacaktır. Başka bir deyişle, Marx'ın sermayenin 'organik bileőimini', yani sabit sermayenin (makineler, binalar ve ham maddeler) değişken sermayeye (emek) oranını arttırma eğiliminden hareketle hem sınıf çatışması hem de işletmeler arası rekabet, sermayeyi insanların yerine makineleri getirmeye itecektir (Witheyford vd. 2022: 30). Bu noktada Keynes'in "teknolojik işsizlik" kavramı önem kazanmaktadır. Keynes 1928'li yıllarda teknolojilerin ortaya çıkaracağı işsizliğe dikkat çekmiştir.

Greenfield'in deyiimiyle: "20. yüzyılın en büyük iktisatçısı John Maynard Keynes'in olup bitenlerin çoğunu, daha 1928 yılı civarında dolaşıma soktuğu 'teknolojik işsizlik' ifadesiyle öngördüğü anlaşılıyor. Neredeyse bir kâhin keskinliğiyle, toplumların işgüçlerinin çoğunun bağlı olduğu işleri, eninde sonunda otomatikleştirebileceğini kestirebilen Keynes'in feraseti, saatte 20 dolardan az kazanan bir Amerikalı işçinin işini otomasyona kaptırma şansının yüzde 83 olduğunu söyleyen Amerika Birleşik Devletler hükümetinin son tahminleriyle de doğrulanmaktadır" (Greenfield, 2022: 221).

İş kayıplarının önemli bir sonucu ise toplumsal eşitsizliktir. Toplumlarda eşitsizlik sınıf yapılarının biçimlenmesinde de önemlidir. Suzman'a göre yeni teknolojiler her alanda eşitsizliği beraberinde getirecektir:

"Otomasyon muhtemelen sadece ülkeler arasındaki yapısal eşitsizliği daha da derinleştirmekle kalmayacaktır. Ekonomilerin düzenlenme yönteminde temel bir değişiklik olmazsa, otomasyon birçok ülkenin kendi içindeki eşitsizliği de çarpıcı biçimde şiddetlendirecektir. Bunu öncelikle vasıfsız ve yarı vasıflı insanların düzgün bir iş bulma fırsatını azaltırken, aynı anda büyük oranda otomasyonlaşmış işleri idare etmeyi sürdüren azınlığın gelirini yükselterek yapacaktır" (Suzman, 2022: 319).

Dolayısıyla yapay zekâ toplumlarında iyimser yaklaşımlar çalışmanın sona ereceğini, evrensel gelir, vatandaşlık geliri vb. uygulamalarla, refahın bölüşümünün sağlanarak, ütöpik toplumlara geçişin olacağını söylese de eşitsizliğin artarak devam etmesi durumunda, ortaya daha vahim bir tablonun çıkması da güçlü olasılıklar

arasındadır. Milyonlarca şoförün yerine tek bir algoritma geçtiğinde, tüm bu varlık ve güç, algoritmaya sahip olan şirketin ve şirket sahibi milyarderlerin elinde toplanacaktır (Harari, 2017: 336). Başka bir deyişle, algoritmalar insan kapasitesini geride bırakmayı başarırsa, gezegenin çoğunu satın almış algoritmik bir üst sınıf ortaya çıkabilir (Harari, 2017: 337). Çalışmaları devam eden ve insan ömrünü uzatmayı hedefleyen teknolojiler bağlamında bir değerlendirme yapıldığında; kıtlık, salgın, savaşlar azalsa da elitler, sonsuz gençlik ve ilahi güçler peşinde koşarken, gelişmekte olan ülkelerde ve köhne mahallelerde, milyarlarca insan yoksulluk, hastalık ve şiddetle mücadele edecektir (Harari, 2017: 68). Burada söz konusu olan elitler ve diğerlerinden oluşan iki toplumsal tabakadır ve diğer sınıfların şekillenmesi, yapay zekâ teknolojileriyle ortaya çıkan yeni toplumsal yapılarla doğrudan ilişkilidir.

Bu bağlamda yapay zekâ toplumlarında biçimlenecek sınıf yapısı, teknolojilerin üretim ve çalışma yaşamına getirdiği değişimle doğrudan ilgilidir. Birçok işin yapay zekâ teknolojileri tarafından yapılır hale gelmesi, yaygın söylemle çalışmanın sona ermesi ya da minimum düzeye inmesi, sadece modern toplumların sınıf yapısını değil bilgi toplumlarındaki sınıf yapısını da değiştiren bir etki oluşturması kuvvetle muhtemeldir.

3.6. Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi

Büyük veri ve yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal uzamın her alanında olduğu gibi siyaset kurumlarında da önemli değişimleri ortaya çıkarması kuvvetle muhtemeldir. Ancak bu değişimlerin daha net kavramlarla tanımlanabilmesi, yapay zekâ toplumlarındaki siyasi kurumların dönüşüm oranlarıyla doğrudan ilişkilidir. Ekonomideki değişimin yanı sıra toplumsal kurumlardaki değişimin daha görünür bir hal alması, siyaset kurumunun da yeni dinamiklerle şekillenmesine ivme kazandıracaktır. Burada önemli bir nokta, bu çalışmada sıklıkla ifade edildiği üzere, yapay zekâ teknolojileri ütöpik olduğu kadar distöpik toplumları ortaya çıkarma potansiyeline sahiptir ve potansiyelin yönü, akıllı teknolojilerin çoğunluğun yararına kullanılmasını sağlayacak mekanizmaların kurumsallaşp kurumsallaşmamasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu mekanizmalar, aynı zamanda siyasetteki yeni sistemlerin inşasında temel belirleyici konumundadır.

Diğer taraftan yapay zekâ teknolojilerinin, halihazırda, siyaset kurumlarını ve bu kurumlardaki işleyişi dönüştürmeye başladığı ve dönüşümün devam edeceği yaygın kabul görmektedir. Bu alanda sıklıkla ileri sürülen tezlerin başında, siyaset kurumlarındaki gerileme ve yozlaşma gelmektedir. Başka bir deyişle, teknolojinin ve yeni

bilgi akışının hızına yetişemeyen siyasi yapılar ve sistemler gerilemektedir. Bu gerileme aynı zamanda siyasi yapıların etkinliğine yönelik sorgulamaları öne çıkarmaktadır. “Sıradan seçmen, demokratik mekanizmanın artık onları yetkin kılmadığını hissetmektedir ve dünya, seçmenlerin gözü önünde çepeçevre değişirken, onlar bu değişimin neden ve nasıl gerçekleştiğini anlayamamaktadır (Harari, 2017: 391). Bu durumun önemli bir nedeni, akıllı teknolojilerin ve büyük veri dünyasının hızına yetişemeyen siyasi kadroların, gerçek anlamda çözümsel yaklaşımlar üretememesidir. Birey, bir yandan bilgi akışının hiç olmadığı kadar arttığı dijital uzamda hızla değişen dünyayı izlerken, diğer taraftan hızlı değişimin ortaya çıkardığı sorunlara aynı hızda ve etkili çözümler üretemeyen siyasi iradenin çözümsüzlüğüyle karşı karşıya kalmaktadır. Siyasi partilerin ve siyasilerin, teknoloji dâhisi kadroların ve şirketlerin çok gerisinde kalması, toplumsal uzamda siyaset kurumuna yönelik güven sorununu arttırmaktadır. Farklı bir ifadeyle, parlamentolar da diktatörler de teknolojinin hızına yetişemeyince, veri yığınları altında ezilmektedir ve siyasetçiler, olaylara yüzyıl önceki seleflerinden çok daha dar bir pencereden bakmaktadır (Harari, 2017: 392). Dijital dünya ile siyaset kurumlarının uyumsuzluğunun nihayetinde siyaset kurumlarının etkinliğine yönelik sorgulamaları arttırması kaçınılmaz görünmektedir. Nitekim Harari’ye göre, demokrasinin ortadan kalkması dahi mümkündür:

“21. yüzyılda veri işleme sistemleri değişim geçirebilir, demokrasi zayıflayarak yok olabilir. Verinin hacmi ve hızı arttıkça seçimler, siyasal partiler ve meclis gibi saygın kurumlar, etik dışı oldukları için değil, veriyi yeterince hızlı işleyemedikleri için köhneleşir. Bu kurumlar, siyasetin teknolojiden daha hızlı geliştiği bir dönemde doğmuştur” (Harari, 2017: 390).

Burada önemli bir nokta, bugün var olan siyasi sistemlerin çoğunluğunun 1800’lü yılların sonunda, sanayi devrimi ve modernleşmenin bir ürünü olmasıdır. Siyasi kadrolar, hızla değişen yapay zekâ dünyasında, aynı sistemler üzerinden siyaset üretmeye çabalamaktadır. Toplumlar ve bireyler, yapay zekâ teknolojileriyle ortaya çıkan sorunları aşmaya çalışırken, özellikle gelişmekte olan ülkelerde siyasi kadrolar, sosyal medya ve internet kullanımını teknolojiye uyumla eş tutmaktadır. Teknolojinin toplumsal uzamda ortaya çıkardığı hızlı değişime yapısal çözümler üretilmemektedir. Nitekim Ethereum’un kurucusu Buterin de siyasi kurumlardaki yozlaşmaya dikkat çekmektedir:

“Dünyanın her yerinde, pek çok ulusal hükümetin uzun zamandır süregelen sorunlara ve insanların temel ihtiyaçlarına karşılık vermede verimsiz ve yavaş oldukları görülüyor. Kısacası, çoğu hükümette canlı oyuncu eksikliği söz konusu.

Daha da kötüsü, bugün ulusal yönetimde bilfiil dikkate alınan veya uygulanan alışılmışın dışında siyasi fikirlerin çoğu açıkçası son derece dehşet verici” (Buterin, 2022: 270).

Siyasi kurumlardaki yozlaşmanın karşısında ise kendini hızla yenileyen, dijital uzamda olduğu kadar toplumsal alanda da sorunlara hızlı cevap üretebilen teknoloji kadroları bulunmaktadır.

Bu bağlamda, siyasi kurumların kendilerini yenileyememeleri ve güven sorunlarının artarak devam etmesi halinde, toplumsal sorunlara daha hızlı çözüm üreten teknoloji kadrolarının, siyasi alanda etkinliğini daha da arttırması kuvvetle muhtemeldir. Nitekim “İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç” başlığı altında ele alındığı üzere, Elon Musk’ın Ukrayna Rusya savaşına, İsrail’in Gazze’ye saldırılarına ya da Türkiye’deki 6 Şubat depremlerinden sonra yaşanan internet kesintilerine müdahil olması bu yöndeki tezlere önemli örneklerdir. Musk, elindeki teknoloji gücünü, uluslararası ilişkiler ve siyasetin konusu olan bir alanda kullanmıştır.

Başka bir açıdan, siyaset kurumlarının toplumsal sorunlara etkili çözümler üretemeyen ve güven oluşturamayan yapılarının devam etmesi halinde, teknoloji liderlerinin siyasi lider olarak da konumlarını güçlendirmesi söz konusudur. Böyle bir durumda geleneksel siyaset olaylar üzerindeki kontrolünü kaybedecektir. Harari’nin ifadesiyle:

“Önümüzdeki yıllarda teknolojinin hızlı davranarak siyasetten rol çalacağı internet benzeri devrimlere imza atmasını bekleyebiliriz. Yapay zekâ ve biyoteknoloji, hala siyaset radarımızda, minik bir sinyalden ibaret olsa da yakında toplumlarımızı, ekonomilerimizi (ve tabii bedenlerimizi ve zihinlerimizi de) elden geçirecek. Günümüzdeki demokratik yapıların yeterince hızlı veri toplama ve işleme kabiliyetine sahip olmaması bir yana, çoğu seçmen biyoloji ve sibernetik alanlarında fikir üretebilecek bilgiye sahip değil. Bu yüzden geleneksel demokratik siyaset, olaylar üzerindeki kontrolünü kaybediyor ve geleceğe dair anlamlı planlar yapamıyor” (Harari, 2017: 391).

Burada önemli bir nokta, siyasi kurum ve kadroların yetersizlik ve toplumsal alanda kaybettikleri güveni telafi etmek adına yeniden yapılanmalarıdır. Böyle bir durum yapay zekâ teknolojileriyle uyumlu, yeni siyasi sistemleri ifade etmektedir ki bu sistemlerin var olanlardan önemli farklılıklara sahip olması kuvvetle muhtemeldir. Bu yöndeki bir okumada, siyasi kurumlardaki değişimle, akıllı teknolojilere hâkim ve yeni teknolojilerin ortaya çıkardığı toplumsal sorunlara çözümsel yaklaşımlar geliştirebilen yeni yapılanmaların şekillenmesi güçlü olasılıklar dahilindedir. Nitekim siyaset, tarih

boyunca çıkar çatışmaları başta olmak üzere toplumsal ilişkilerin yönetilmesinde, her daim asıl bileşen olagelmiştir. Dolayısıyla, yapay zekâ toplumlarında da siyasetin varlığını, yeni toplumsal yapılarla ve değişimle uyumlu hale gelerek devam ettirmesi olasıdır.

Diğer taraftan siyaset kurumlarında, akıllı teknolojilerin etkili olması ve değişim getirmesi beklenen önemli bir alan seçimler ve oy kullanmadır. Bugün itibariyle birçok ülkede oylar, geleneksel yöntemlerle kullanılarak sayılmaktadır. Ancak bu alanda da dijitalleşme çalışmaları devam etmektedir. Dijital oy kullanma yöntemlerine yönelik farklı yaklaşımlar söz konusudur. İyimser yaklaşımlara göre dijital oy kullanma ve seçimler, her alanda demokrasinin yükselişine olumlu katkı yapacaktır. Kötümserlere göre ise dijital oylamalar, demokrasiye hiç olmadığı kadar zarar da verebilir. Edward, günümüzdeki dijital oy kullanma sistemleriyle ilgili şu değerlendirmeyi yapmaktadır:

“Oylarınız bulut sistemine yüklenmekte veya bir flaş belleğe kaydedilmektedir. Bir algoritma oy zarfını açana, kriptosunu çözene ve oyunuzu elektronik olarak sayana kadar oyunuz tam olarak mevcut değildir. Bütün süreç bir yazılıma sırtını yaslamış durumdadır... ‘Kodun’ dışında seçmen tercihlerine ait bir kayıt yoktur ve bir yurttaşın oyların düzgün sayıldığından emin olmasını sağlayacak bir ortak akıl veya fiziksel kanıt yoktur” (Edward, 2020: 128).

Edward’a göre, yazılım kullanımında, oyları kayıtlara yanlış geçirme önceden planlanabilir ve oylama ya da oylama yazılımlarıyla yakından ilgisi olmayan ama hususi oy sayma yazılımıyla ilintisi olan, hususi kodlardan haberdar kişiler dışında hiç kimse bu yanlış geçirmeyi fark edemez (Edward, 2020: 128). Bu noktada Sam, ‘güç skandalı’ kavramına dikkat çekmektedir. “Güç skandalı, siyasi iktidarın gücünü kötüye kullanımını içermektedir. Özellikle de siyasi iktidarın uygulanmasını düzenleyen kurallar, yasalar ve yerleşik prosedürleri ihlal eden eylem veya faaliyetlerin gerçekleştiği iddialarına dayanmaktadır” (Sam, 2018: 175 – 188). Nitekim en fazla rastlanan skandal türü olan politik ve idari skandallar, bazı ülkelerde seçimlerin elektronik olarak yapılmasına bağlı olarak farklı bir boyuta ulaşmaktadır (Sam, 2018: 175 – 188). “Başka bir ifadeyle seçim hilelerinin veya sahtekârlığının önüne geçebilmek amacıyla yapılan elektronik hamleler, yeni hilelerin ve müdahalelerin yapılmasını tamamen ortadan kaldırmamakta, hatta sahtekârlığı çok daha sofistike hale getirmektedir” (Sam, 2018: 175 – 188).

Buradan hareketle geleneksel seçim yöntemleri hilelere açıktır ancak yapay zekâ teknolojileriyle seçim hilelerinin, demokrasiye tam anlamıyla darbe vuracak bir nitelik kazanması mümkündür. Dolayısıyla yapay zekâ toplumlarında, hangi alanda olursa olsun

seçim güvenliğinin sağlanabilmesi önemli sorunsallar arasındadır. Kanaatimizce yapay zekâ toplumlarında, oylama ve seçimlerle, demokrasinin tamamen ortadan kalkması ile her alanda demokrasinin işletilmesi arasında asıl belirleyici olan seçim güvenliğini sağlayacak mekanizmalardır. Nitekim her daim demokrasi için seçim güvenliği ön koşul olarak kabul edilmektedir. Bugün bu sorunsala çözüm bulmak amacıyla farklı teknolojiler üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Bu noktada blokzincir teknolojilerinin, seçim sisteminin yenilenmesinde temel öneme sahip olacağı yönündeki tezler önemlidir. Blokzincir teknolojileriyle farklı oylama şekilleri üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Olası oylama sistemlerine bir örnek dijital cüzdanlar üzerinden yapılabilecek oylamalardır. Buna göre seçim kurullarının, her aday veya seçenek için birer dijital cüzdan oluşturması ve onaylanmış seçmenlere, her açık koltuk için birer token veya koin oluşturması yeni teknolojilerle mümkün hale gelmiştir (Tapscott ve Tapscott, 2020: 287). Bu durumda seçmenler, seçmiş oldukları adayın cüzdanına, kendi koinlerini yani oylarını göndererek kişisel avatarları aracılığıyla isimsiz olarak oy kullanabilirler ve blokzincir de her işlemi kaydederek tasdik edebilir (Tapscott ve Tapscott, 2020: 287). En çok koini alan seçimi kazanır.

Diğer taraftan Merkeziyetsiz Otonom Organizasyonlar (DAO) da önemli yönetim algoritması olarak kabul edilmektedir. Bugün daha çok kripto ekosistemi için geçerli DAO'ların temel özelliği kamuya açıklıktır. Daha kapsamlı anlatımla: “Merkeziyetsiz Otonom Organizasyonlar (DAO) bir kavram olarak, yönetim algoritmalarının yalnızca ifşacı değil aynı zamanda aslında tamamen kamuya açık olması bakımından eşsizdir. Bunun anlamı, şeffaf merkezi organizasyonlar söz konusu olduğunda bile dışarıdaki kişiler organizasyonun mahiyetinin ne olduğuna dair ancak kabaca fikir edinebiliyorken, DAO'lar söz konusu olduğunda, dışarıdaki kişiler organizasyonun kaynak kodunun tamamını görebilmektedir” (Buterin, 2022: 65). DAO'ların oylama mantığı ise ana hatlarıyla şöyledir:

“En basit tasarım, üyelerin üçte ikisinin bir değişimle ilgili hemfikir olmaları durumunda, kendi kendini değiştiren koddur. Kod teorik olarak değiştirilemez olsa da bu durum kolaylıkla halledilebilir ve farklı sözleşmelere kısım kısım kodlar yerleştirerek ve çağrılacak sözleşmelerin adresleri değiştirilebilir, depolama alanında saklanarak fiili değiştirilebilirlik sağlanabilir... Oy kullananların bir listesiyle birlikte tüm açık depolama değişikliklerinin bir kaydı tutulacaktır. Ayrıca, tüm üyelerin bir listesi bulunacaktır. Üyelerin üçte ikisi bir depolama alanı değişikliği lehine oy kullandıklarında bir sonlandırma işlemi, değişikliği yürütecektir. Daha

sofistike bir iskelet ise işlem gönderme, üye ekleme ve üye çıkarma için gömülü oylama yetisine sahip olabilir, hatta ‘akışkan demokrasi’ tarzı oy delegasyonunu mümkün kılabilir (yani herkes kendisi adına oy vermesi için birini atayabilir ve atama geçişlidir; dolayısıyla A, B’yi atar, B de C’yi atarsa A’nın oyunu C belirler)” (Buterin, 2022: 326-327).

Bugün bu sistemler, teknik bilgiye sahip dar çevreler için anlamlıdır. Ancak işleyişin tamamen kodlar üzerinden sağlanacağı yapay zekâ toplumlarında, toplumun genelini ilgilendiren oylamalarda, açıklığın önemli bir güven kaynağı haline gelmesi güçlü olasılıklar dahilindedir. Bu teknolojiler, aynı zamanda dijital anayasaların hazırlanmasına da temel oluşturabilecek niteliktedir. Bu noktada elbette merkezizsiz otonom organizasyonlar da hilelere açıktır. Kripto evreni için bugün öngörülen temel sorunlar; eşitsizlikler ve teşviklerin yanlış konumlandırılmasıyla, oy satın almanın (genellikle üstü örtülen) çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilen doğrudan saldırıdır (Buterin, 2022: 247). Ancak açıklığın her zaman demokrasinin gelişmesine olumlu katkı yapacağı yaygın kabul görmektedir. Burada önemli bir diğer yaklaşım, gerçek zamanlı çevrimiçi kuadratik oylama⁵¹ ve finansmanı sayesinde, 21. yüzyılın dijital demokrasisinin (pratikte karakteristik niteliği, büyük oranda katı inşa kuralları, planlama ve ruhsat davalarının görülmesinin engellenmesiymiş gibi gözükten) 20 yy. demokrasinden çok daha iyi iş çıkarabileceği yönünde olmandır (Buterin, 2022: 283).

Diğer taraftan, açık kaynak kod giderek yaygınlaşan bir uygulamadır ve yapay zekâ teknolojilerinin işleyişinde demokratikleşme adına önemli kabul edilmektedir. Farklı bir ifadeyle, yapay zekâ sektörünün karakteristiklerinden biri, yapay zekâ inşa etme araçlarının ve şablonlarının serbestçe dağıtıldığı, iş birliğine dayalı çevrimiçi programlama kolektiflerinin projeler gerçekleştirdiği ve ürünlerin bedavaya genel kullanım için piyasaya açıldığı büyük ve canlı bir açık kaynak topluluğu olmasıdır (Witthof, vd. 2022: 76). Açık kaynak kodlu uygulamalar, yapay zekâ teknolojilerinin karar mekanizmalarının topluma açılması ve demokrasi adına önemlidir.

Buradan hareketle günümüz toplumlarında, dijital ortamdaki işleyişin, temelde teknik bilgiye sahip kısıtlı bir çevreyle sınırlı kalması, hali hazırda demokrasi adına önemli bir sorunsaldır. Başka bir deyişle, bugün, dünya hızla dijitalleşirken bireyler (her ne kadar günlük yaşamdaki birçok rutini dijital teknolojiler üzerinden sürdürse de) günlük

⁵¹ Kuadratik Oylama: Blok zincir ekosisteminde bireyin, parayla daha fazla oy kullanma hakkı satın alabileceğini ifade eden sistemdir. Sistemde, her oy, bir öncekinden daha pahalıya mal olmaktadır. Kuadratik oylama sisteminin temelinde, $Oy \text{ Ücreti} = (\text{Toplam Oy Sayısı})^2$ formülü vardır.

yaşamda yoğun kullandıkları teknolojilerin kullanım biçimlerine etki edememekte, kendilerine sunulduğu haliyle kabul etmektedir. Dolayısıyla aslında günümüz toplumlarında dijital sistemlerin işleyişi, demokrasinin temel ilkeleriyle çelişen bir nitelik de taşımaktadır. Harari'nin ifadesiyle:

“Egemenlik, sınırlar, mahremiyet, güvenlik gibi geleneksel siyasi konular hakkında izlenecek yollar demokratik bir sürecin ardından belirlenirken, alternatif web kurguları arasında yapılan kritik seçimler böyle bir sürece tabi olmadı. Sanal gerçekliğin biçiminin nasıl olması gerektiğiyle ilgili bir oylamaya katıldınız mı? Web tasarımcılarının aldığı kararların, kamunun ilgi odağından uzak olması, internetin bedava ve kanunsuz bir alan olması anlamına gelmekle kalmıyor, bu durum aynı zamanda interneti, devlet egemenliğini yıpratıcı, sınırları önemsemeyen, mahremiyeti hükümsüz kılan ve küresel güvenlik tehdidini en üst boyuta taşıyan bir yapı haline getiriyor” (Harari, 390).

Bu durumun önemli nedenlerinden biri dijital teknolojilerin temelinde teknik bilginin yer aldığı altyapıya sahip olmasıdır. Her ne kadar bu alanda bilgi sahibi olanlar akıllı teknolojilerin tasarımıyla yakından ilgili olsa da bu ilgi, özellikle küresel teknoloji şirketleri açısından etki boyutuna ulaşmamaktadır. Ancak teknoloji okur yazarlığının gelişmesiyle, yapay zekâ teknolojilerinin yönetimi konusunda önemli değişimlerin olması kuvvetle muhtemeldir. Nitekim bugün devletler ve hükümetler, toplumsal uzamda teknoloji okur yazarlığını geliştirmek amacıyla okullardan, devlet kurumlarına ve STK'lara kadar geniş bir yelpazede, farklı programları yürürlüğe koymaktadır.

Başka bir açıdan, günümüz toplumlarında, yapay zekâ teknolojileri ve büyük verinin, siyasi alanda ortaya çıkardığı değişimleri tanımlamak amacıyla farklı yaklaşımlar geliştirilmektedir. Bu yaklaşımlar arasında, siyasetin veri bilimi kavramlarıyla tanımlanması önemlidir. Buna göre:

“Siyaset bilimciler, siyasi yapıları aynı zamanda veri işleme sistemleri olarak yorumlamaktadır. Kapitalizm ve komünizm gibi demokrasiler ve diktatörlükler de özünde birbiriyle yarışan veri toplama ve analiz etme mekanizmalarıdır. Diktatörlükler merkezi veri işleme yöntemlerine başvururken, demokrasiler dağıtılmış veri işleme yöntemlerini tercih eder” (Harari, 2017: 389).

Buradan hareketle genel bir değerlendirmeye, yapay zekâ teknolojileri, her alanda olduğu gibi siyaset kurumlarda da önemli değişimlere kaynaklık etmektedir. Bu değişimlerin net sınırlar dahilinde kavramsallaştırılabilmesi, akıllı teknolojilerin toplumsal alandaki etki düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Yapay zekâların, toplumsal fayda ve çoğunluğun yararını tesis edecek biçimde gelişmesi demokrasi uygulamalarını,

tarihte olmadığı kadar başarılı hale getirebilecektir. Aksi durumda, akıllı algoritmalar, demokrasinin tamamen ortadan kalktığı, insan hak ve hürriyetlerinin hiçe sayıldığı, distopik toplumları ve diktatörlükleri ortaya çıkarabilecek niteliklere de sahiptir.

3.7. Algı Yönetimi ve Propaganda

Yapay zekâ teknolojileri özellikle büyük veriyle toplumsal alandaki etkinlik düzeyini daha da arttırmaktadır. Büyük veri, içinde kişisel verilerin de olduğu bilgi havuzlarıdır ve yapay zekâların, kişilere özel hizmet üretebilmesinin temel gerekleri arasındadır. Ancak bu durum, aynı zamanda kişiye özel bilgi ve mesaj üretilebileceği anlamına da gelmektedir. Yapay zekâ teknolojileriyle, kişilere özel mesaj üretimini bugüne kadar bilinen tüm algı yönetimi ve propaganda yöntemlerindeki kökten değişim olarak okumak da mümkündür.

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojileriyle algı yönetiminin sık görüldüğü alanlardan biri ürün reklamları ve satış hizmetleridir. Walsh'a göre 2017 yılından buyana Google'ın sunucuları, gelen e-postaları okumakta ve içlerindeki bilgileri kişiye özel reklamlar sunmak amacıyla kullanmaktadır (Walsh, 2020: 201). Bireye özel reklamları ve bireye gösterilecek ürünleri belirleyen ise bireyin tercihlerinden çıkarsama yapan akıllı algoritmalar. Dolayısıyla algının, bireyin tercihleri doğrultusunda yönlendirilmesi, aynı zamanda verilen mesajın etkinliği de arttırmaktadır. Bu durumu hemen her alanda görmek mümkündür.

Diğer taraftan dijital teknolojiler aynı zamanda iletişimin doğasında da önemli değişimler ortaya çıkarmaktadır. Günlük hayat pratiklerindeki iletişimden farklı olarak, dijital iletişim, yönlendirme ve manipülasyonlara daha açıktır. Edwards'a göre:

“Dijital, söyleyip yazana ‘sesini duyurma’ imkânı; dinleyip okuyana mesafe ve sınır koyma imkânı verir ve hakikatin ne olduğundan büyük oranda bihaber, bölük pörçük ve küçük birtakım hareketlere sahte bir büyüklük bütünlük görüntüsü verir. Aşırı bir tip, işine gelmeyen haberlere karartma ve blokaj uygulayabilirken, kendisi için şüphelerini duyurup yansıtan ve inançlarını huzursuz etmeyen özel bir çember oluşturabilir” (Edwards, 2020: 120).

Pew Research'ün “As AI Spreads, Experts Predict the Best and Worst Changes in Digital Life by 2025 (Yapay Zekâ Yayılırken, Uzmanlar 2035'e Kadar Dijital Yaşamda En İyi ve En Kötü Değişiklikleri Tahmin Ediyor)” araştırmasında, Rutger Üniversitesi İletişim ve Bilgi Profesörü, Sosyolog Mary Chayko, özellikle ağ teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte düşüncesi ve deneyiminin çevrimiçi olarak

metalaşmasının giderek hızlanacağına dikkat çekmektedir (Pew, 2023)⁵². Chayko'ya göre, teknoloji, halihazırda yalnızca verilerimizi toplamak, sahiplenmek ve satmak için değil, aynı zamanda yapay zekâ uygulamalarında olduğu gibi insan deneyimini simüle eden verileri üretmek ve pazarlamak için de kullanılmaktadır (Pew, 2023). Bu durum her ne kadar bazı insanları zengin kılsa da insan olmanın özelliğini azaltma potansiyeline sahiptir ve teknoloji insan düşüncesinin daha gerçekçi kopyalanmasına izin verdikçe bu uygulamaların gerçekliği ve kesinliği giderek artacaktır (Pew, 2023). Yine Pew'in "2. Broader Thoughts From Key Experts on the Future of Democracy at a Time of Digital Disruption (İkinci Dijital Devrimin Yaşandığı Bir Dönemde Kilit Uzmanların Demokrasinin Geleceğine Dair Düşünceleri)" çalışmasında Sharism Lab Direktörü Isaac Mao, bilgi otoritesinin olmayacağına, bunun da demokrasinin olmayacağı anlamına geleceğine dikkat çekmektedir (Pew, 2020)⁵³. Mao'ya göre, teknoloji tarafsızdır ancak büyük teknoloji şirketleri ve totaliter rejimler, bilgi kanallarını yemler ve algoritmalarla kontrol ederse, insanları yanıltmak için birçok çılgın yol ortaya çıkacaktır. (Pew, 2020). Nitekim insan beyni, farkında olmadan sahte haberlerin, çarpıtılmış gerçeklerin ve/veya sansür tuzaklarının peşine düşecek şekilde kolaylıkla yanıltılabilir" (Pew, 2020). Bu durumu aynı zamanda McLuhan'ın iletişim teknolojileri üzerinden yaptığı 'büyülü tekrar dünyası' bağlamında değerlendirmek de mümkündür. McLuhan'a göre, Batılı çocuklar, radyo ve TV'lerdeki reklamları dinleyerek bir çeşit büyümlü tekrar dünyasında yetişmektedir (McLuhan, 2014: 35). McLuhan'ın yaklaşımından hareketle kişiye özel mesaj üretmenin hiç olmadığı kadar kolaylaştığı yapay zekâ toplumlarında, 'büyülü tekrar dünyasının' daha da güçlenmesi güçlü olasılıklar dahilindedir.

Buradan hareketle özellikle siyasi alanda büyük veri ve kişiye özel mesajlarla algıların yönlendirilmesi, aynı zamanda demokrasiler adına önemli sorunsalları ortaya çıkarmaktadır. Edward'a göre:

"Dijital, insanlara kişisel bilgi balonlarını kolayca şişirme imkânı verir. Ortalama bir dijital yurttaşın popüler web sitelerinde, benzer zihniyetteki arkadaşlarıyla Facebook'ta, Twitter'daki takipçileriyle geçirdiği zamanı bir düşününüz. Ayrıca siyasal olarak muhafazakâr seçmen kitlesini oluşturan, yetersiz donanımlı, genel olarak yaşlı ve birincil bilgi ve haber kaynağı olarak interneti kullanan kesimi hedef

⁵² <https://www.pewresearch.org/internet/2023/06/21/as-ai-spreads-experts-predict-the-best-and-worst-changes-in-digital-life-by-2035/> (13.11.2023)

⁵³ <https://www.pewresearch.org/internet/2020/02/21/broader-thoughts-from-key-experts-on-the-future-of-democracy-at-a-time-of-digital-disruption/> (13.11.2023)

kitle olarak belirlemiş, durdurulması imkânsız e-posta listelerini de unutmayınız”
(Edwards, 2020: 121).

Yapay zekâ teknolojilerinin siyasi alandaki algı yönetimine etkisinin izlenebileceği önemli bir örnek, Cambridge Analytica skandalıdır. Cambridge Analytica, tüketici, takipçi, seçmen davranışlarını değiştirmek isteyen, iş dünyası ve siyasi partilere hizmet sunan bir veri analizi şirkettir.⁵⁴ Şirket, 90 milyona yakın Facebook kullanıcısının verilerini usulsüz şekilde edinmesi, bu verilerle ABD’nde Donald Trump’ın başkan seçilmesinde ve İngiltere’nin Avrupa Birliği’nden çıkma (Brexit) süreçlerinde seçmen davranışlarını etkilemesiyle gündeme gelmiştir.⁵⁵ Skandalı ortaya çıkaran ise İngiliz The Observer gazetesinin haberi olmuştur. Haberde, Global Science Research şirketinin, 2014 yılında 50 milyon (bu sayı daha sonra artmıştır) Facebook kullanıcısının verilerini kişilik testiyle elde ettiğini ve algıları yönlendirmek için kullandığını yazmıştır. Facebook’tan usulsüz veri toplandığını ve kullanıldığını ifşa eden Christopher Wylie göre, şirket, seçim sandıklarındaki tercihleri etkileyebilecek ve öngörebilecek güçlü bir yazılım kullanmaktadır ve sistem ‘tam teşekküllü propaganda makinesi’ olarak çalışmaktadır.⁵⁶ Skandalın ortaya çıkmasının ardından, her ne kadar Facebook’a ve şirkete ceza verilse de konumuz açısından önemi, olayın, yapay zekâ teknolojileri ve büyük veriyle algı yönetimi ve propagandada gelinen noktayı göstermesidir.

Diğer taraftan yapay zekâ teknolojilerinin gerçeğinden neredeyse ayrılması imkânsız mesajlar, filmler, görüntüler vb. üretme yetenekleri de vardır. Bu mesajların üretilmesinde öne çıkan teknoloji ‘Deepfake’dir. Derin sahte teknolojileriyle, kişilere söylemedikleri şeyleri söyletme, farklı dillerde konuşurma, bulunmadıkları ortamlarda gösterme gibi birçok gerçek olmayan algıyı oluşturmak mümkündür. Deepfake, bireyin günlük yaşamından toplumsal alana geniş bir yelpaze de etkili olabilecek potansiyele sahiptir. Nitekim sosyal medyada Deepfake teknolojileriyle üretilmiş bir görüntüye rastlamak mümkündür. Dolayısıyla Deepfake teknolojilerinin algı yönetimi ve propagandayı dönüştürmesi söz konusudur. Deepfake teknolojileriyle oluşturulan filmlerin, görüntülerin ve mesajların toplumsal alanda algı yönetimine olan etkileri ABD, Çin ve Türkiye bölümlerindeki “Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda” başlıkları altında örneklerle ele alınmıştır.

⁵⁴ <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-48974921> (09.11.2023)

⁵⁵ <https://www.ntv.com.tr/dunya/cambridge-analytica-nedir-cambridge-analytica-skandali-nasil-ve-ne-zaman-oldu,gEcvRHkmYUis6dkhCZ9vUg> (09.11.2023)

⁵⁶ <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-48974921> (09.11.2023)

Buradan hareketle genel bir değerlendirmeye, yapay zekâ teknolojileri ve büyük veriyle her alanda olduğu gibi algı ve propaganda süreçlerinde de önemli değişimler söz konusudur. Derin sahte teknolojileriyle üretilen mesajların (üzerinde gerçek olmadıklarına yönelik uyarılar olmasına rağmen) toplumsal alanda ilgi görmesi ise kaygıları arttıran bir nitelik taşımaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ABD

4.1. Ana Hatlarıyla ABD'nin Bilim ve Teknoloji Tarihi

Kişisel anlamda tarih, çoğu zaman aslında kim olduğunuzla ilgilidir. Sizi siz yapan değerlerin şekillendiği süreci ifade etmektedir. Farklı bir ifadeyle, kimliğimiz, (kim olduğumuz sorulduğunda verdiğimiz yanıt) aslında kendi tarihimizden başka bir şey değildir ve kişisel tarihimiz, daha evvel yaptıklarımız, bulunduğumuz yerler ve okuduklarımızdan ibarettir (Davidson, 2021: 12). Aynı yaklaşımı toplumlar için de kabul etmek mümkündür. Nitekim bugün, ABD'ye yönelik çözümsel yaklaşımlarda, tarihi uzamda şekillenen temel toplumsal karakteristikler belirleyici öneme sahiptir.

Bu bağlamda yeni dünya ABD tarihinin başlangıcı, çoğunlukla Kristof Kolomb'un 1492 yılında, Nina, Pinta ve Santa Maria adlı gemilerle, İtalya'nın Cenova kentinden başlattığı yolculukla ilişkilendirilmektedir. 1492 yılına kadar ABD topraklarında var olan yaşam biçimine yönelik farklı yaklaşımlar söz konusudur. Örneğin, bir yaklaşıma göre, ilk keşfedildiği döneme kadar ABD topraklarında on üç bin yıl boyunca tek bir at dahi görülmemiştir. Bu durumun temel nedeni, çoğunlukla Kuzey Amerika'da yaşayan ilk insanların atları, yünlü mamutları, mastodonları, zürafalardan daha uzun boylu dev hayvanları ve boyları iki buçuk metreye ulaşan aslanlar gibi karada yaşayan birçok dev memeliyi öldürerek yok etmesiyle açıklanmaktadır (Davidson, 2021: 28). Ancak her ne kadar ABD'de pulluk ve koşum hayvanları ya da tunç veya demir madenciliği olmasa da Maya, Aztek ve İnkalarla kendine özgü bir teknolojik yol izlediği ve Eski dünya uygarlıklarıyla ortak bir noktaya yöneldiği görülmektedir (McClellan ve Dorn, 2013: 183).

Avrupa'dan yeni dünyaya göç eden halkların, kendi teknolojilerini de kıtaya taşıdığı yaygın kabul görmektedir. ABD'de modern anlamda teknolojinin yükselişi ise çoğunlukla 1861-1865 yıllarındaki iç savaş sonrası dönemle ilişkilendirilmektedir. Yine ABD'nin ekonomik büyümesi de çoğunlukla, 19. yüzyıldan itibaren teknolojiadaki atılımlarının bir sonucu olarak kabul edilmektedir. Bu yöndeki bir okumada, teknoloji ve ekonomi arasındaki ilişkiyi (çalışmanın birinci ve üçüncü bölümünde ele alındığı üzere) görmek mümkündür.

Bu bağlamda ABD'nin daha çok zengin yerel kaynaklara dayalı ekonomik büyümesi, 19. yüzyıldan 20. yüzyıla geçişte bilgiye, eğitilmiş bilim adamlarına ve mühendislere dayalı 'yaratılmış' kaynakların temelinde yer aldığı büyüme dinamikleri

üzerinde şekillenmeye başlamıştır (Mowery, 1998: 129). Başka bir deyişle, ABD'nin ekonomik büyümesi 19. yüzyıldan itibaren bilgiye dayalı hale gelmiştir. Eyalet ve federal hükümetler tarafından bilgi yaratımını, yenilikleri ve bu alandaki eğitimleri desteklemek amacıyla yoğun yatırımlar yapılarak, yüksek öğretim alt yapısı, bilimsel ve mühendislik bilgisini arttıracak şekilde yapılandırılmıştır (Mowery, 1998: 129). ABD'de 1930'lar boyunca Federal Hükümet tarafından AR-GE'ye yapılan harcamalar, ABD'nin toplam harcamalarını yüzde 12 -20'sini oluştururken, bu rakam sonraki 20 yıl içinde hızla artmıştır. Mowery'e göre, ABD'nin AR-GE sistemi, diğer endüstriyel ekonomilerden en az üç açıdan farklıdır: 1) Savaş sonrası dönemde ABD'nin anti tröst politikası alışılmadık derecede katıdır; 2) Küçük yeni firmalar, yeni teknolojilerin, özellikle bilgi teknolojilerinin ticarileşmesinde önemli rol oynamıştır; 3) Savunmayla ilgili AR-GE finansmanı ve satın alma, ABD ekonomisinin yüksek teknoloji sektörlerinde yaygın bir etki yaratmıştır (Mowery, 1998: 133).

ABD'deki teknoloji AR-GE'sindeki artışı 'ulusal yenilik kavramı' üzerinden açıklayan Mowery'e göre, ABD'nin ulusal yenilik sistemi, sadece AR-GE yapan kurumları ve AR-GE finansman kaynaklarını değil aynı zamanda teknoloji gelişimini, bilim adamlarının eğitimini, fikri mülkiyet haklarını düzenleyici politikaları, mühendisler ve teknolojinin benimsenmesini de içeren geniş bir çerçevede gerçekleşmiştir (Mowery, 1998: 129). Nitekim bir ülkenin yenilik sistemi, diğer etkenlerin yanında, kamu politikasından kurumsal gelişime kadar karmaşık tarihsel sürecin bir sonucu ortaya çıkmaktadır (Mowery, 1998: 130). Dolayısıyla ABD'de 20. yüzyılda yapılan endüstriyel yatırımlar kadar 1945-89 döneminde Federal Hükümet'in savunmayla ilgili yatırımları da teknolojinin gelişmesine ivme kazandırmıştır (Mowery, 1998: 129). Ayrıca üniversite ve sanayi iş birliği de önemlidir. Özellikle 20. yüzyılın ilk on yıllarında, devlet üniversiteleri tarafından endüstriyel araştırmalarda istihdam edilmek üzere bilim insanları ve mühendislerin eğitime öncelik verilmesi, aynı zamanda ABD'de üniversiteleri ve sanayileri birbirine bağlamıştır (Mowery, 1998: 133).

Bu bağlamda 1945'li yıllardan itibaren özellikle savunma teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik AR-GE harcamalarındaki artış, teknolojinin genel olarak gelişmesini de beraberinde getirmiştir. 1950'lerin çoğunda, toplam federal AR-GE harcamalarının yüzde 80'den fazlasını savunma araştırmaları oluştururken, 1949-2005 döneminde bu oran yüzde 50'nin altına düşmemiştir (Mowery, 1998: 133). Nitekim bu dönem aynı zamanda dijital teknolojilerin toplumsal alanda görünür olmaya başladığı dönemdir.

ABD’nde savunma amaçlı AR-GE çalışmalarında DARPA ise önemli bir yere sahiptir. DARPA’nın tarihi, çoğu zaman ABD’nde, teknolojinin modern dönemdeki gelişim tarihiyle eş tutulmaktadır. Kurum bünyesinde, internet başta olmak üzere savunma amaçlı geliştirilen teknolojiler, bir süre sonra toplumsal alanda kullanıma sunulmuştur. DARPA, 1958 yılında, ABD Kongresi tarafından kurulmuştur ve bugün hala Savunma Bakanlığı’nın merkez araştırma ve geliştirme teşkilatı olarak çalışmaktadır (Jacobsen, 2018:13). 1958 yılında, o zamanki adı ARPA olan “İleri Araştırma Projeleri Ajansı” için ilgili araştırmaları belirleme ve yapma, geliştirme ve test etme tesisleri ile Savunma Bakanlığı’nda onaylanmış ekipmanlar dahil gerekli harcamalarda kullanılmak amacıyla 10 milyon dolarlık bütçe onaylanmıştır (Jacobsen, 2018: 61). Günümüz teknolojisinin şekillenmesinde de önemli yere sahip DARPA, ABD’nin 1945’li yıllardan itibaren artan AR-GE harcamalarının önemli bir sonucu niteliğindedir. DARPA’nın asıl kuruluş amacı ise, soğuk savaş yıllarında askeri üstünlüğü elde tutmaktır. Başka bir deyişle, özellikle üniversite dünyasında, araştırma kaynaklarını seferber etme göreviyle, 1957’de Sovyetler Birliği tarafından uzaya gönderilen ilk uydu Sputnik 1 sonrasında, Sovyetler Birliği üzerinde teknolojik ve askeri üstünlüğü oluşturmaktır (Castells, 2020: 40). Ancak ARPA bünyesinde geliştirilen teknolojiler dijital çağa geçişi de beraberinde getirmiştir.

Bu bağlamda internetin gelişimini, savunma amaçlı teknolojilerin aynı zamanda toplumsal dönüşüme kaynaklık ettiği yönündeki tezlerle birlikte değerlendirmek mümkündür. Nitekim ilk adı ARPANET olan günümüz internet teknolojisi, temel amacı etkileşimli bilgisayarlarla ilgili araştırmaları teşvik etmek olan ARPA departmanı Bilgi İşleme Teknikleri Ofisi (Information Processing Techniques Office-IPTO) tarafından ortaya çıkarılmış küçük bir programdır (Castells, 2020: 40). Program sonrasında, paket anahtarlama⁵⁷ veri iletim sistemiyle birleşerek internet teknolojinin gelişmesine ön ayak olmuştur. Sistemin geliştirilmesinin asıl amacı, olası bir nükleer saldırıda, güvenli iletişimin korunmasını sağlamaktır. (Castells, 2020: 40) Bu arada, paket anahtarlama sisteminin geliştirilmesi de yine savunma amaçlıdır. Olası bir nükleer saldırı durumunda, güvenli askeri iletişimin sağlanması amacıyla geliştirilen sistem, Pentagon için çalışan Kaliforniyalı düşünce kuruluşu Rand Corporation’ın savunma departmanı tarafından tasarlanmıştır (Castells, 2020: 41). Ağın ilk kullanıcıları ise üniversiteler olmuştur. 1969

⁵⁷ **Paket Anahtarlama:** Sayısal verilerin belirli protokoller uyarınca paketler halinde düzenlendiği ve bu paketlerin göndericiden alıcıya kadar geçtikleri ağ düğümlerinde iletişim hatalarından arındırılıp dinamik olarak yönlendirilerek iletildiği veri iletim sistemi.

yılında ARPANET'in ilk düğümleri, Kaliforniya Üniversitesi, Los Angeles, Stanford Araştırma Enstitüsü, Santa Barbara ve Utah Üniversiteleri arasında kurulmuştur (Castells, 2020: 41). Sonrasında internet teknolojisinin gelişimi ana hatlarıyla şöyledir:

“1975 yılında ARPANET, Savunma İletişim Ajansı'na (The Defense Communication Agency – DCA) devredildi. DCA, silahlı kuvvetlerin farklı kollarına bilgisayar iletişimi sağlamak için, kontrolü altındaki çeşitli ağlar arasında bir bağlantı kurmaya karar verdi. TCP/IP protokollerinde çalışan bir Savunma Veri Ağı oluşturuldu. 1983 yılında, Savunma Bakanlığı ise olası güvenlik ihlallerinden endişe ederek, belirli askeri kullanımlar için ayrı bir MILNET ağı oluşturmaya karar verdi. ARPANET, ARPA-INTERNET oldu ve araştırmaya adandı. 1984 yılında ABD Ulusal Bilim Vakfı (The US National Science Foundation – NFS) kendi bilgisayar iletişim ağı NSFNET'i kurdu ve 1988'de ARPA-INTERNET'i bel kemiği olarak kullanmaya başladı” (Castells, 2020: 42).

Bu sürecin sonunda ARPANET, eski bir teknoloji haline gelmiş ve ABD hükümeti tarafından askeri amacın dışında toplumsal alanda da kullanıma açılmıştır. ARPANET sonrasında da kademeli olarak gelişmesini sürdürmüştür. Başka bir deyişle,

“1970'te internetin yaklaşık 10 sunucusu vardı. (Sunucu terimi -en azından internetin ilk günlerinde- ağa bağlanmış bir bilgisayarı ifade etmek için kullanılıyordu). 1977 itibariyle bu sayı yüze yaklaştı. Sunucu sayısının bine ulaşması için aradan sekiz sene daha geçmesi gerekmişti. 1987 itibariyle bu sayı 10 bini geçmiş, 1990'da 100 bine yaklaşmış ve 1993'ten önce 1 milyonu aşmayı başarmıştı” (Bell, 2021: 52).

İnternetin toplumsal alanda yaygın kullanılmasının getirdiği değişim, öncelikle kendini ekonomi alanında göstermiştir. Bell'e göre, işletmeler internet dünyasına girdiği zaman bile dünya büyük bir değişimle karşı karşıyaydı ve internetin sunduğu geniş ölçekli erişim sayesinde çok sayıda küçük ölçekli ve bağımsız üreticinin yıldızı parlamaya başlamıştır (Bell, 2021: 7).

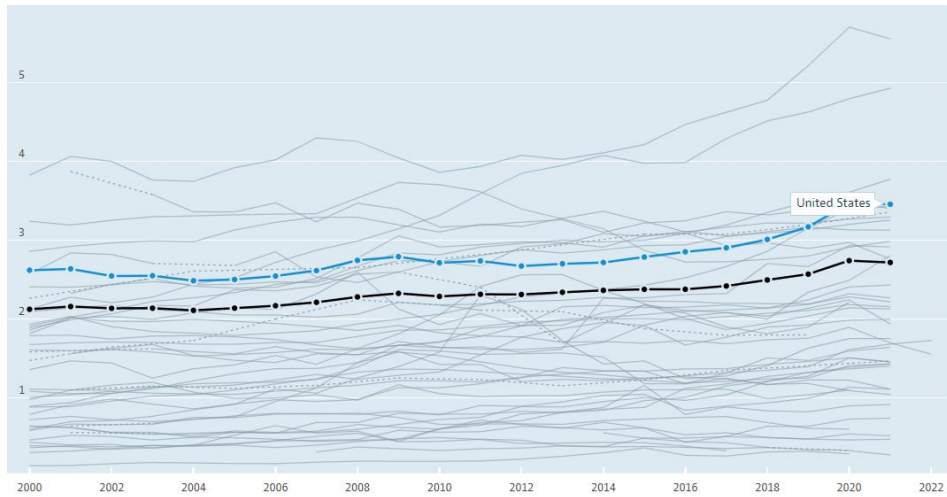
Diğer taraftan, ABD'nin yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesindeki öncü konumu da önemlidir. Yapay zekâların gelişim süreci çalışmanın ikinci bölümünde daha kapsamlı ele alınmıştır ancak bu sürece ABD özelinde yaklaşıldığında, 1948 yılı öne çıkmaktadır. Bu dönem aynı zamanda ABD'ndeki savunma başta olmak üzere AR-GE yatırımlarının arttırıldığı dönemdir. Her ne kadar düşünen makinelere yönelik fikirler yüzlerce yıl önceye dayansa da Eylül 1948'de California'nın Pasadena kentinde California Teknoloji Enstitüsü'nün (Caltech), sinir sisteminin davranışları nasıl düzenlediği ve beynin bilgisayarla nasıl karşılaştırılabileceğiyle ilgili disiplinler arası konferans, yapay zekânın

gelişmesinde önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Nitekim yapay zekânın tam teşekküllü bir araştırma sahası olarak ortaya çıkışı, 1948 Pasadena'dan sonra yapılan 3 toplantıyla ilişkilendirilmektedir:

“1955'te ‘Öğrenen Makineler Oturumu’, Los Angeles'ta 1955 Batı Ortak Bilgisayar Konferansıyla bir arada düzenlenmişti. 1956'da ‘Yapay Zekâ Yaz Araştırma Projesi’, Dartmout Koleji'nde toplanmıştı. 1958'de ise ‘Düşünce Süreçlerinin Mekanikleşmesi’ konulu sempozyuma, Birleşik Krallık'ta Ulusal Fizik Laboratuvarı hamilik etmişti” (Nilsson, 2011: 76).

Bu üç toplantı, yapay zekânın büyüyen bir araştırma alanı olmasının temelinde yer almaktadır ki sonrasında, alandaki araştırmalarla bugüne gelinmiştir.

Buradan hareketle genel bir değerlendirmeye, ABD'nde, modern dönem teknoloji gelişimi, AR-GE yatırımlarıyla paralel bir seyir izlemiştir. AR-GE finansının yanında eğitim altyapısının mühendislik ve bilim üzerine temellenmesi teknolojik gelişmelere ivme kazandırmıştır. Yine mühendis ve bilim insanı eğitime önem verilmesi üniversite-sanayi iş birliğini beraberinde getirmiştir. Ayrıca 1940'lı yılların sonlarından itibaren, özellikle soğuk savaş döneminde, AR-GE yatırımlarının savunma alanında yoğunlaşmasıyla, internet başta olmak üzere birçok teknoloji askeri amaçlarla kullanılmak üzere üretilmiştir. Savunma alanında işlevselliğini yitiren teknolojiler, sonrasında toplumun kullanımına açılmıştır. Özetle; üretilen ve dünyayı dijital çağa taşıyan teknolojilerin temelinde, 1940'lı yıllardan itibaren ABD'nin üniversite, sanayi ve savunma iş birliği ile AR-GE finansmanına öncelik veren politikaları önemlidir.



Şekil 5: ABD'nin AR-GE Harcamalarının Yıllara Göre GSYİH'ya Oranı, (Kaynak: OECD)

4.2. ABD’nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler

İlk internetin keşfinden yapay zekâ teknolojilerine kadar geniş bir alanda ABD’nin dijital çağa geçişteki öncü rolü yaygın kabul görmektedir. Yine yapılan araştırmalar, ABD’nin bu alandaki lider konumunu devam ettirdiğini ortaya koymaktadır. WIPO’nun değerlendirmesine göre, ABD, risk sermayesi yatırımları, üniversite kalitesi, bilimsel yayınların nitelikleri ve kalitesi, patent sayısı, bilgisayar yazılım harcamaları, fikri kurumsal maddi olmayan varlık yoğunluğu gibi 85 global inovasyon göstergelerinin 15’inde lider durumdadır.

Bu bağlamda yapay zekâ ve dijital teknolojilerin, ABD ekonomisinde ortaya çıkardığı dönüşüme ilişkin yaklaşımların geliştirilmesine temel oluşturması amacıyla ülkede var olan ekonomik sistemin ana hatlarıyla özellikleri önemlidir. Buna göre ABD ekonomisi, liberal-kapitalist sisteme dayalıdır ve dünyanın en büyük ekonomisi konumundadır. Dünya Bankası verilerine göre, ülkenin GSYİH’sı 1960 yılından buyana yükselen bir grafiğe sahiptir. 2000 yılında 10,25 trilyon dolar olan ülke GSYİH’sı 2022 yılında 23,32 trilyon dolara ulaşmıştır.⁵⁸ 2022 yılı itibariyle kişi başına düşen GSYİH 76.398 dolardır.

Bu bağlamda yapay zekâlarla inşa sürecindeki yeni toplumlara ilişkin yaklaşımlar geliştirilirken, ABD’ndeki gelişme ivmesi ve biçimi önemlidir. Buradan hareketle bu bölümde, çalışmanın ekonomi ve siyaset bölümlerinde ele alınan başlıklar ve savlarla ilişkili, ABD’nde yapay zekâ toplumlarına geçiş süreciyle ilgili yaklaşımların geliştirilmesi amaçlanmıştır.

4.2.1. ABD’nde Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı

ABD ekonomisi ve çalışma yaşamı, Sanayi Devrimi öncesinde çoğunlukla tarım ve çiftçiliğe dayalı gelişmiştir. Sanayi devrimi ve devrimle gelen makineleşme, dünyanın geri kalanında olduğu gibi ülkedeki iş yaşamının yeniden yapılanmasında temel itkiyi sağlamıştır. Artan makineleşmeyle bir yandan üretim hacmi artarken diğer taraftan çalışma ve iş imkanlarının yeni teknolojiler bağlamında dönüşüme uğradığı görülmektedir. 19. yüzyılın sonlarından itibaren, ABD üretiminde, fabrika yapıları şekillenmeye başlamıştır. Resmi verilere göre, 1890 yılında ABD fabrikalarında üretilen mamul miktarı ilk kez çiftliklerde üretilen ürünleri geçmiştir ve ABD sanayisi hızlı bir

⁵⁸ <https://data.worldbank.org/country/united-states> (07.08.2023)

gelişme dönemine girmiş, 1913'te tüm dünyadaki sanayi ürünlerinin üçte biri ABD'de üretilir hale gelmiştir (USEmbassy, 1997: 33)⁵⁹.

1920'li yıllar ise ABD'nin iş hayatında, altın yılları olarak tanımlanmaktadır. 1920'li yıllar, aynı zamanda tüketim toplumuna doğru eğilimin görünür olmaya başladığı dönemi ifade etmektedir. Bu dönemde ABD'nde, teknolojinin gelişmesine bağlı olarak ülkede radyo, ev cihazları, sentetik tekstil ürünleri ve plastik malzemeler pazarı hızla büyümüştür (USEmbassy, 1997:21-22). Ancak 1932 yılına gelindiğinde, 1929 yılında başlayan Büyük Buhran'ın etkisiyle, tüm dengeler altüst olmuştur. “Büyük Buhran” sadece ABD'de değil, dünya ekonomisinde büyük bir yıkım ortaya çıkarmıştır. Bu dönemde, ABD'de binlerce banka batmış, 100.000'den fazla şirket iflas etmiş, sanayi üretimi yarı yarıya düşmüş, ücretler yüzde 60 oranında azalmış ve her 4 kişiden biri işsiz kalmıştır (USEmbassy, 1997: 22). Büyük Buhran'ın etkilerinden kurtulmak için aynı yıl başkan seçilen Franklin D. Roosevelt'in 'Amerikan Halkı İçin Yeni Bir Düzen' (New Deal) programı uygulanmaya başlanmıştır. Yeni Düzen'in (New Deal) temel amacı; ABD ekonomisinde, büyük buhranın ortaya çıkardığı yıkımın etkilerini minimize etmektedir. Nitekim Yeni Düzen politikalarının ABD ekonomisine olan etkileri, ekonomik iyileşmeyi teşvik etmek, işsizler için iş yaratma, her eyalette bayındırlık işleri inşa etmek, kamu eğitimine ve sivil kültüre yatırım yapmak ve Amerikan Federal Sistemini dönüştürmek olarak tanımlanmaktadır (Walker, 2012: 1).

Başka bir açıdan, ABD ekonomisi için 20. yüzyıl, bazı sanayi kollarında çöküşün bazılarında ise yükselişin ortaya çıktığı yüzyıl olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, ülkede 20. yüzyıla kadar etkin olan otomobil sanayi varlığını sürdürürken, giyim sanayi işçiliğın ucuz olduğu ülkelerle rekabet edemeyip çökmüştür (USEmbassy, 1997: 23). Bu süreç aynı zamanda üretim teknolojileri ve çalışma yaşamındaki dönüşümü de beraberinde getirmiştir. Başka bir deyişle, “Bu dönemde uçak, cep telefonu, mikroçip ve uzay uyduları, mikrodalga fırın ve süratli bilgisayarlar gibi yeni dönem imalat sanayileri ortaya çıkmıştır. Yeni gelişen sektörlerin çoğu ileri seviyede otomatik sistemlerle çalıştığı için geleneksel sanayilerden daha az işçiye gerek duyulmuştur” (USEmbassy, 1997: 34). Bu değişim döneminin sonunda, imalat sanayinde çalışan Amerikan işçilerinin oranı azalırken, hizmet sektörünün etkisi artmış ve çalışma yaşamında hizmet sektörleri başat konuma geçmiştir.

⁵⁹ https://usa.usembassy.de/etexts/turkish/abd_portresi.pdf (13.11.2023)

Bu bağlamda teknolojinin dönüştürücü gücünü Amerika'daki çalışma yaşamında izlemek mümkündür. Nitekim hizmet sektörlerindeki gelişmenin temelinde yeni sanayi alanlarındaki artan otomasyon vardır. 1900'lü yılların ortasından itibaren, ABD üretim sistemlerindeki otomasyon temelli dönüşüm, yeni teknolojilerin gelişmesiyle artarak devam etmiştir. Değişimi Nobel Ödüllü Jan Tinbergen'in, modern ekonomilerde beceriye olan arz-talep ilişkisi yaklaşımıyla ele almak da mümkündür (Tinbergen, 1974'ten akt. Author, 2022). Tinbergen'e göre, modern ekonomiler, beceriye olan talep ve arz arasında devam eden bir yarışla karşı karşıyadır; teknolojik değişim talep eğrisini dışarı doğru iter ve eğitim sistemi de arz eğrisini buna uyacak şekilde dışarı doğru itmek için yarışmaktadır (Tinbergen, 1974'ten akt. Autor, 2022).

Diğer taraftan ABD, Nüfus Sayım Bürosu (ABS)'nin verilerinden hareketle, her ne kadar özellikle 2. Dünya Savaşı'nın ardından, ülkede, teknoloji temelli dönüşüm hızlansa da firmaların genel olarak yapay zekâ teknolojilerini benimseme oranlarının düşük olduğu görülmektedir (WH, 2022: 11). ABD-AB Teknoloji ve Ticaret Konseyi Açılışı için hazırlanan ortak raporda, 2017 yılında, firmaların yüzde 2.9'unun makine öğrenimini, yüzde 1.8'inin makine görüşünü ve yüzde 1.3'ünün doğal dil işlemeyi kullandığı ifade edilmektedir (WH, 2022: 11). 2016 – 2018 yılları arasında, ABD şirketlerinden sadece yüzde 3,2'si üretim süreçlerinin bir parçası olarak yapay zekâ teknolojilerini kullanmaktadır. Bu konudaki diğer bir araştırma Ulusal Bilim Vakfı (NFS) bünyesindeki Ulusal Bilim ve Mühendislik İstatistikleri Merkezi (NCSES) ve Yıllık İş Anketi 2018 Teknoloji Modülü (ABS) ile ortaklaşa ve tarım dışı alanda faaliyet gösteren 850.000 firma üzerinden yürütülen çalışmadır (McElheran vd., 2020). Çalışma sonuçlarına göre, firmalar arasında ileri teknolojilerin benimsenme oranı genel olarak düşüktür ve oranları yükselten en büyük ve en eski firmalardır (McElheran vd., 2020). Araştırmada, özellikle iş teknolojileri kümesinde, yapay zekâ unsurlarını içeren beş başlık üzerinden değerlendirme yapılmıştır; otomatik güdümlü araçlar, makine öğrenimi, makine görüşü, doğal dil işleme ve ses tanıma. Bu başlıklar üzerinden yapılan değerlendirmede; ekonomideki bütün firmaların yapay zekâ teknolojilerini benimseme oranı yüzde 6,6'dır. Bu oran ABD'ndeki 16 firmadan 1'nin işyerinde yapay zekâ kullandığı anlamına gelmektedir. Burada önemli bir veri, her ne kadar firmalar arasında yapay zekâ teknolojilerine uyum düşük olsa da 2017 yılında, çalışanların yüzde 11,7'si makine öğrenimi kullanan firmalarda çalışmaktadır (WH, 2022: 11). 2016-2018 yılları arasında ise bu rakam yüzde 12,6'dır. Ülkede büyük firmalar ve genç firmaların yapay zekâ teknolojilerini benimseme ve uyum oranı daha fazladır.

Yapılan önemli diğerk bir araştırma, yapay zekânın benimsenmesinin, yapay zekâ dışı işler yapan işçilere yönelik talep üzerindeki etkilerini değerlendirmeye yöneliktir (Acemoğlu vd., 2022'den akt. Author, 2021). Araştırma, çevrimiçi iş ilanı toplayan Burning Glass Technologies'deki açık iş ilanları üzerinden yapılmıştır. Araştırma, 2010-2018 yılları arasında yapay zekânın yükselişge geçtiğini ve yapay zekâ becerisine sahip çalışanlar için boş pozisyon ilanlarının önemli oranda arttığını ortaya koymaktadır (Acemoğlu vd., 2022). Yapay zekânın kullanılma amacına yönelik veriler incelendiğinde, şirketlerin yüzde 80'i (istihdam ağırlıklı) ürün veya hizmet kalitesini arttırmak, yüzde 65'i mevcut süreçleri yükseltmek ve yüzde 54'ü mevcut süreçleri otomatikleştirmek amacıyla kullanmaktadır (WH, 2022: 12).

Burada önemli bir nokta, ABD'nde, her ne kadar sektörler bazında yapay zekâ teknolojilerine geçiş düşük kabul edilse de dijital teknolojilerin genel kullanımını oldukça yaygındır. Ülke nüfusunun yüzde 91,8'i internet kullanmaktadır.⁶⁰ Yine Microsoft'un verilerine göre, ABD nüfusunun yüzde 72'si Siri, Cortana veya Alexa gibi temeli yapay zekâ teknolojilerine dayanan dijital ses teknolojilerinden yoğun faydalanmaktadır. (WH, 2022: 11). Dijital teknolojilerin farklı alanlarda yaygın kullanımı, ülkedeki dijitalleşmenin ölçümlenmesi adına önemlidir.

Ayrıca yapay zekâ teknolojilerine uyum konusunda, devlet kurumlarında olduğu kadar özel sektörde de yoğun bir çaba vardır. Acemoğlu'na göre, ABD başta olmak üzere gelişmiş ekonomilerde, işgücü maliyetlerini ve ücretlerini düşürmeye yönelik çok fazla yatırım vardır ve bu tür çabalar, maliyetleri düşürmeye çalışırken ya üretim verimliliğini düşürdüğu ya da piyasa dışı etkiler (örneğin işçilerin işlerini kaybetmesi veya daha düşük maaş almaya zorlanması gibi) oluşturabilecek niteliktedir (Acemoğlu, 2021: 2).

Diğerk taraftan ABD'nde üretim süreçlerindeki teknoloji temelli dönüşümün çalışma yaşamı üzerindeki etkileri uzun süredir görülmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesiyle çalışan işçi sayılarının daha da düşeceği öngörülmektedir. Nitekim ABD-AB Teknoloji ve Ticaret Konseyi'nin hazırladığı raporda, mevcut süreçleri otomatikleştirmek için yapay zekâ kullanılmasının, bir yandan firmaları ve çalışanları daha üretken hale getirirken diğerk taraftan mevcut işleri otomatikleştirmek, işçilere karşı eşitsizliği ve ayrımcılığı arttıran sonuçlar ortaya çıkarabileceğine dikkat çekilmektedir (WH, 2022: 3).

⁶⁰https://databank.worldbank.org/views/reports/reportwidget.aspx?Report_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=USA (12.10.2023)

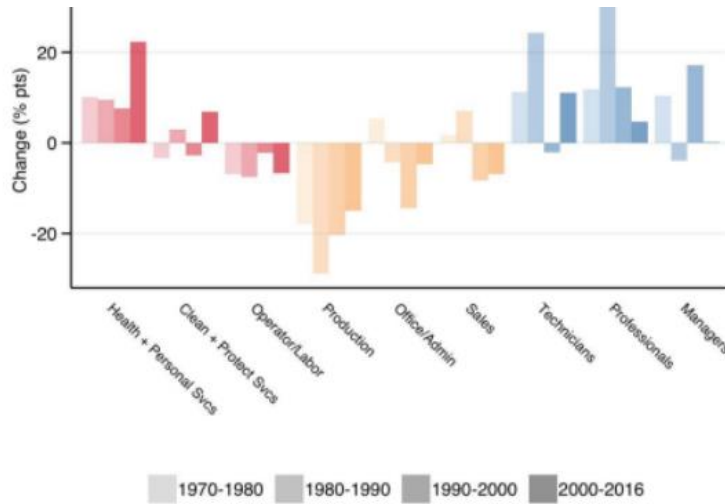
Bu bağlamda yapılan araştırmalar ABD işgücü piyasalarının son 40 yıldır işçiler açısından pek de iyi durumda olmadığını ortaya koymaktadır (Acemoğlu, 2021: 22). Buna göre, 1970'lerin sonlarından itibaren, ücret artışı önceki 30 yıla göre daha yavaştır ve sermayenin milli gelir içindeki payı önemli oranda artmaktadır (Acemoğlu, 2021: 22). Ücret artışlarının yavaşlamasında, her ne kadar Çin ile ticaretteki artış önemli olsa da asıl etkili olanın otomasyon olduğu yaygın kabul görmektedir. Özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonraki 40 yıl boyunca, otomasyon ve iş gücü talebi birlikteyken, 1980'lerden itibaren bu durum değişmeye başlamış, insan dostu teknolojiler gerilemiştir (Acemoğlu ve Restrepo, 2019). Başka bir deyişle, "Otomasyon, büro işlerinde ve fabrika katlarında rutin görevleri ortadan kaldırarak, mavi yakalı işlerde ve büro işlerinde uzmanlaşmış işçilerin talebi ve ücretlerini baskılamıştır" (Acemoğlu ve Restrepo, 2019). Ancak yönetim, mühendislik, finans, danışmanlık ve tasarım mesleklerindeki profesyoneller, başarıları için yeni teknolojilerin gerekli olmasından ve kendi işlerini tamamlayan otomasyondan yararlandıkları için daha da zenginleşmişlerdir (Acemoğlu ve Restrepo, 2019). Dolayısıyla teknolojiye dayalı dönüşüm, çalışma yaşamı ve işçiler açısından olumsuz bir etki oluştururken, sermaye piyasaları başta olmak üzere otomasyondan yararlanan çalışma alanlarının yükselişini beraberinde getirmiştir.

Diğer taraftan araştırmalar ABD'nde otomasyondaki yeniliklerin, kendilerine en fazla maruz kalan mesleklerde istihdamı aşındırdığını ortaya koymaktadır (Author, 2021). Dolayısıyla işgücü piyasasındaki değişim, otomasyonun dönüştürücü etkisidir ki yapay zekâ teknolojileriyle, bu etkinin artarak devam edeceği öngörülmektedir. Acemoğlu'na göre, ABD kurumlarında dönüşüm 2016 yılından sonra hız kazanmıştır ve yapay zekâ teknolojilerini benimseyen kuruluşlarda işe alımlar azalmıştır (Acemoğlu, 2021).

Başka bir açıdan, ABD'nde, Federal Hükümet tarafından da yapay zekâya geçiş süreci de desteklenmektedir. ABD Vergi Kanunu'nda işgücüne ekipman ve yazılım sermayesinden çok daha yüksek bir marjinal vergi oranı uygulanarak, otomasyona geçiş teşvik edilmektedir (Acemoğlu vd., 2020). Bu politika kanalı hem otomasyon teknolojilerinin aşırı benimsenmesini hem de araştırma ve geliştirmede otomasyona orantısız vurgu yapılmasını tetiklemektedir. ABD Federal Hükümeti'nin yapay zekâyı teşvik etmeye yönelik politikaları bir sonraki bölümde daha kapsamlı ele alınmıştır.

Veriler doğrultusunda yapılacak genel değerlendirmede ise ABD'nde, her ne kadar yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına ivme kazandıracak teşvik politikalarına ağırlık verilse de toplumsal alanda, küçük ve geleneksel işletmelerdeki dönüşümünün,

teşvik politikalarıyla aynı oranda ilerlemediği görülmektedir. Bu tablonun ortaya çıkışında kanaatimizce, diğer etkenlerin yanında, özellikle yapay zekâ üretim teknolojilerine geçişin maliyetli olmasının yanı sıra yapay zekâ teknolojilerinin temelinde yer alan teknik ile kullanımına ilişkin bilgilerin, toplumun genelinde yaygınlık göstermemiş olması önemlidir. Ayrıca yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi hızlı şekilde devam etse de henüz bütün üretim süreçlerinde yaygın kullanılabilir niteliklere ulaşmış değildir. Başka bir deyişle, bugünün toplumlarında, yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmeler alanda liderlik eden teknoloji şirketleri, küresel şirketler, üniversiteler ve devlet kurumlarının kontrolünde devam etmektedir ve çoğunlukla, bu gruptaki ihtiyaçlara cevap üretecek biçimde şekillenmektedir. Bize göre, bu durumun devam etmesi halinde, rekabete getirdiği avantajlardan hareketle, üretim ekonomisinde eşitsizliklerin daha da artması, bir sonraki aşamada, yapay zekâ teknolojileriyle üretim yapan şirketlerin piyasalarda sahip olduğu üstünlüğü daha da güçlendirmesi ve küresel tekelleşmenin artması kuvvetle muhtemeldir. Daha önceki bölümlerde de ele alındığı üzere, yapay zekâ teknolojileri, üretim maliyetlerinin düşürülmesinden, ürün çeşitliliğin sağlanmasına kadar birçok alanda uyumlu şirketlere avantajlar sağlamaktadır. Yine yapay zekâ teknolojileri aracılığıyla daha fazla veriye sahip olan işletmeler, müşteri odaklı kararlarla daha tercih edilir hale gelmektedir. Bu yöndeki bir okuma, çalışmanın ekonomi bölümünde ele alınan üretimin belli merkezlerde toplanması, güçlü küresel tekelleşme ve artan işsizlik yönündeki savları doğrular niteliktedir.



Şekil 6: ABD’nde 1970 – 2016 Yıllarında Çalışma Çağındaki Yetişkinler Arasında Mesleki İstihdam Paylarındaki Yüzde Değişim (Kaynak: Autor, 2022)

4.2.1.1. ABD’nde Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri

ABD’nde her ne kadar bugün itibariyle büyük şirketlerin yapay zekâ teknolojilerine uyumu daha fazla olsa da robot işçiler çağında ülkenin lider konumda olacağı yaygın kabul görmektedir. Araştırmalar da bu yöndeki tezleri destekler niteliktedir. ABD merkezli çok uluslu yatırım bankası Goldman Sachs’ın raporunda, yapay zekâların 300 milyon tam zamanlı işin yerine geçebileceği, ABD ve AB’de bugün var olan işlerin dörtte birinin ortadan kalkabileceği öngörülmüştür.⁶¹ Yine farklı bir Goldman Sachs araştırmasında 10-15 yıl içinde insan boyutlarındaki ve şeklindeki robot pazarının, en az 6 milyar dolara ulaşması, bu robotların 2030 yılına kadar ABD üretimindeki işçi açığının yüzde 4’ünü, 2035 yılına kadar da yaşlı bakımındaki işçi açığının yüzde 2’sini kapatması beklenmektedir.⁶² WIPO’nun raporuna göre ise endüstriyel robotlar için beş büyük pazar vardır ve pazarın başında ABD ile Çin yer almaktadır. Araştırmamız açısından önemli bir diğer veri, Çin’de yeni kurumların yüzde 44’ü, ABD’de ise yüzde 8’i endüstriyel robot teknolojilerini ağırlıklı kullanmaktadır. (WIPO, 2023: 37) Nitekim Uluslararası Robotik Federasyonu’nun (IFR) verilerine göre, 2021 yılı itibariyle ABD’nde, özellikle otomotiv sektöründe robot yoğunluğu (10 bin çalışan başına düşen robot sayısı) 1287’ye ulaşmıştır ki bu rakam ilgili alanda yeni bir rekor olarak tanımlanmaktadır.⁶³ ABD robot yoğunluğu açısından ülkeler sıralamasında 7. sıradadır. En fazla yoğunluk 1311 ünite ile Almanya’dadır. Aynı rapora göre, genel endüstri açısından değerlendirme de robot yoğunluğu 139 ünite dir. Rapordaki önemli bir veri robot siparişleriyle ilgilidir. ABD’nde otomotiv dışı sektörlerden alınan yıllık robot siparişleri, ilk kez otomotiv sanayindeki robot siparişlerini geçmiştir. ABD’deki robot satışları, ünite bazında 2019’dan 2020’ye yüzde 7 oranında artış göstermiştir. IFR’nin istatistiklerine göre ise ABD’de 2021 yılındaki robot kurulumları küresel kurulumların yüzde 7’sini oluşturmuştur ve 2018 yılında 40.373 adetlik robot kurulumu yapılmıştır.⁶⁴ Aynı rapora göre, Kuzey Amerika pazarının, enflasyon ve sıkı para politikaları da hesaba katıldığında her yıl ortalama yüzde 6 oranında büyümesi beklenmektedir (IFR, 2022). Bu arada ABD’de robot talebinde elektrik/elektronik ile otomotiv sektörleri başı çekmektedir. Yine kullanılan robotlar büyük imalat firmalarında yoğunlaşmaktadır. Bu

⁶¹ <https://www.forbes.com/sites/jackkelly/2023/03/31/goldman-sachs-predicts-300-million-jobs-will-be-lost-or-degraded-by-artificial-intelligence/?sh=711c455e782b> (30.11.2023)

⁶² <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/humanoid-robots.html> (30.11.2023)

⁶³ <https://www.stendustri.com.tr/robot-yatirimlari/abd-o-sektorde-robot-yogunlugunda-rekor-kirdi-h112853.html> (30.11.2023)

⁶⁴ IFR Statistical Department, “World Robotics Industrial Robots, 2022”, ISBN 978-3-8163-0752-5 (10.09.2023)

noktada önemli bir veri, 2018 yılına aittir. McElheran'ın yaptığı araştırmaya göre, ABD'de genel işletmeler arasında robot kullanımı ve testlerinin genel yayılımı çok düşüktür. Ülkede firmalar arasında kullanım oranı yüzde 1,3, test oranı yüzde 0,3'tür (McElheran vd., 2020). Ancak robot kullanımının giderek yaygınlaştığı da genel kabul görmektedir. Üretimini robot işçilerle devam ettiren firma haberleri gündeme sıklıkla gelmektedir. Örneğin, hassas metal damgalama bileşenleri ve montajlarının küresel tedarikçisi Batesville Tool & Die, 70 kişiyi istihdam etmek için ilan vermiş ancak büyük firmalarla rekabet edememesi üzerine robotlarla üretimi sistemine geçmiştir.⁶⁵ Şirket yetkilileri, işçileri taklit edebilen makine ve robotların etkinliğini arttıracığı sistemlere yatırım yaparak üretimini devam ettirmiştir. Nihayetinde firma daha az işçiyle aynı üretim kapasitesini sürdürebilmiştir. Yine ABD'nde, pilot olarak belirlenen bölgelerde robot güvenlik görevlileri çalışmaya başlamıştır. Özellikle güvenlik görevlilerinin az olması ve çalışanların sık sık greve gitmeleri üzerine şirketler, robot güvenlik görevlilerine yönelmeye başlamıştır.⁶⁶ Buna önemli bir örnek 1874'te kurulan güvenlik şirketi ADT Commercial'dır. Şirket 10 insansı robotu, güvenlik görevlisi olarak çalıştırmaya başlamıştır. Ayrıca ülkede küresel şirketlerin üretimlerinde robot teknolojilerini yoğun kullandığı bilinmektedir.

Diğer taraftan ABD'nde hem devlet hem de özel sektör eliyle üretimde yapay zekâ kullanımının artırılmasına yönelik politikalar da yoğun uygulanmaktadır. Örneğin ülkede son dönemlerde yapay zekâyı benimseyen şirketlere yatırım yapılması yönündeki çağrılarda artış söz konusudur. Son olarak Bridgewater Associates'in kurucusu ABD'li milyarder Ray Dalio, Singapur'da düzenlenen Milken Enstitüsü Asya Zirvesi'nde, dünyanın 5 yıl içinde kökten farklı olacağını ve yapay zekâ teknolojilerini yaratan değil benimseyen şirketlere yatırım yapılması çağrısında bulunmuştur.⁶⁷ Bize göre, yapay zekâ teknolojilerinin kullanımıyla ilgili yapılan bu tür çağrılar ve yapay zekâyı uyumlu şirketlerin daha da değerlenmesi, tam otomasyona geçişin hızlanmasını da beraberinde getirmesi kuvvetle muhtemeldir.

Başka bir açıdan, ABD devlet kurumlarında da yapay zekâ teknolojilerini kullanma oranları yüksektir. ABD-AB Teknoloji ve Ticaret Konseyi Açılışı için hazırlanan ortak raporda, Federal Hükümet'in yapay zekâyı vergi, sağlık gibi birçok

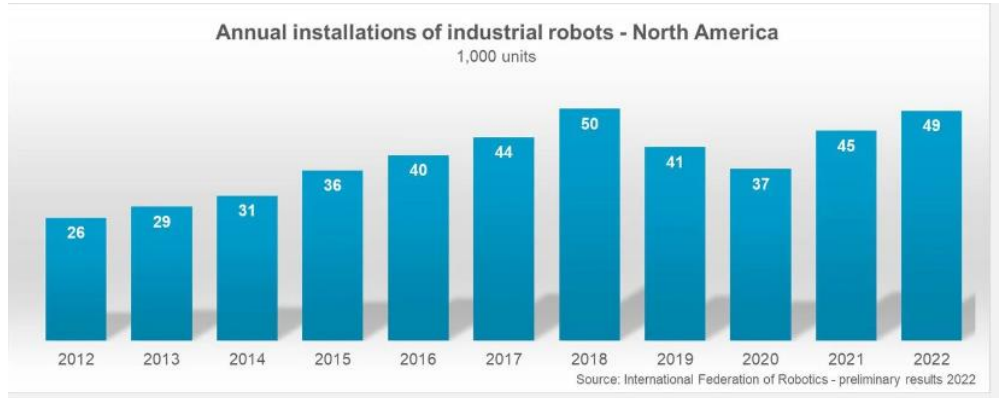
⁶⁵ <https://tr.euronews.com/2024/02/21/abdde-robot-teknolojisine-yonelen-sirketler-iscileri-taklit-edebilen-makinelere-yatirim-ya> (29.02.2024)

⁶⁶ <https://www.patronlardunyasi.com/haber/amerika-da-birkac-pilot-bolgede-kullanilan-robot-guvenlikler-gorev-icin-hazir-/290820> (29.02.2024)

⁶⁷ <https://www.bloomberght.com/milyarder-yatirimci-dalio-dunya-bes-yil-icinde-kokten-farkli-olacak-2338535> (15.09.2023)

alandaki kullanmaya başladığı belirtilmektedir (WH, 2022: 12). Buna göre Gelir Servisi (IRS) arayanların karşılaştığı uzun bekleme süreleriyle ilgili endişeleri gidermek amacıyla, vergi mükelleflerinin ödemelerinin ayarlanması ve bildirim sorularının yanıtlanmasına olanak tanıyan yapay zekâ tabanlı sesli bot sistemi kullanmaktadır. Yine ABD Federal Hükümeti bu alandaki uygulamaların geliştirilmesini sağlamak amacıyla çeşitli yarışmalar düzenlemektedir. Son olarak 2019 yılında sağlık hizmetleri alanında düzenlenen yarışma, bu duruma önemli bir örnektir. Medicare ve Medicaid Hizmetleri Merkezleri (CMS), Medicare yararlanıcıları için hasta sağlığı sonuçlarını tahmin etmeye yönelik yapay zekâ çözümlerinin geliştirilmesini hızlandırmak amacıyla CMS Yapay zekâ Sağlık Sonuçları yarışması düzenlemiştir (WH, 2022: 12). 2021 yılında yarışma sonuçlanmıştır ve yarışmacılar, bu süre boyunca olumsuz olaylar yaşaması muhtemel hastaları, doğru şekilde tahmin etmek ve bu tahminleri klinisyenlere açıklamak için Medicare vaka kayıtlarını kullanmıştır (WH, 2022: 12).

Bu yöndeki bir değerlendirmede, ABD’de her ne kadar eski ve görece küçük firmalarda ve üretim süreçlerinde yapay zekâ teknolojilerine uyum düşük olsa da genç ya da büyük işletmeler, bankalar ve devlet kurumlarında, yapay zekâ ve algoritmalara dayalı sistemlerin gelişmesi hızla devam etmektedir. Özellikle 2016 yılından sonra hızlanan (Acemoğlu, 2021) yapay zekâ teknolojilerine geçiş süreci, devlet politikalarıyla teşvik edilirken birçok sektörde dönüşümün arttığı görülmektedir.



Şekil 7: ABD’nde Yıllara Göre Endüstriyel Robot Sistemlerine Geçiş İstatistikleri

(Kaynak: IFR, 2022)

4.2.2. ABD’nde Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları

Finans teknolojileri, ABD’nde, yapay zekâ-ekonomi arasındaki ilişkinin daha somut izlenmesi adına önemli veriler sunmaktadır. Genel bir ifadeyle, ülkede, finansal sistemlerin işleyişinde, yapay zekâ teknolojilerinin kullanım alanı oldukça geniştir. Kredilendirme, yatırımlar, ödemeler ve blokzincir, çevrimiçi borç verme, tüketici kredileri, küçük işletme kredileri, emlak kredileri, ipotek finansmanı ve tüketici kredi sistemlerinin işleyişi finansal teknolojiler üzerinden sağlanmaktadır.⁶⁸ Nitekim Morder Intelligence’in araştırmasına göre, ABD’nde, finansal teknolojiler alanının hızla büyüdüğünü ortaya koymaktadır. 2022-2023 verileriyle, ülkedeki finansal teknoloji pazarının 4 trilyon dolara ulaştığı tahmin edilmektedir.⁶⁹ Aynı araştırmada, pazarın önde gelen fintek segmentinin piyasa değeri 1,2 trilyon doları aşan dijital ödemeler olduğu belirtilmektedir. 2022 yılı itibariyle ülkedeki fintek start-up sayısı 8777’dir. Ülkede müşteri fintek uygulaması yüzde 46 seviyelerindedir ve küresel para transferi ile ödemeler için müşteri fintek uygulama oranı yüzde 75’tir. Küresel tüketicilerin yüzde 75’i çevrimiçi veya mobil uygulama kullanarak ödeme yapmak için en az bir fintek uygulaması kullanmıştır. Fintek uygulamasına en fazla katkıda bulunan finansal sektörler; dijital ödemeler, kişisel finans, alternatif krediler, alternatif finansman, sigorta dağıtımıdır.⁷⁰ Yine yakından bağlantılı olan ancak tamamen fintek alanına girmeyen regtech⁷¹, robot danışmanlar ve blokzincir finansal teknoloji alanında yeni segmentler olarak kabul edilmektedir. Morder Intelligence’in verileriyle, altı yıl önce ABD’nde 54 milyon P2P⁷² kredi kullanıcısı varken, bu sayı 2023 yılı itibariyle iki katından fazla artarak 126 milyona ulaşmıştır.⁷³ Yine dijital ödemeler, 1,2 trilyon doları aşan piyasa değeriyle ABD’nin önde gelen fintech segmentidir.⁷⁴ ABD’de kredi birliklerinin yüzde 60’ı ve bankaların yüzde 49’u fintek ortaklıklarının hayati önem taşıdığına inanmaktadır.

⁶⁸ <https://iclg.com/practice-areas/fintech-laws-and-regulations/usa> (9.10.2023)

⁶⁹ [https://www.morderintelligence.com/industry-reports/us-fintech-market/market-size#:~:text=In%20the%20previous%20year%2C%20there,that%20fintech%20partnerships%20are%20crucial\(23.10.2023\)](https://www.morderintelligence.com/industry-reports/us-fintech-market/market-size#:~:text=In%20the%20previous%20year%2C%20there,that%20fintech%20partnerships%20are%20crucial(23.10.2023))

⁷⁰ <https://www.sigmainfo.net/blog/us-fintech-market-growth-trends-and-forecast/> (23.10.2023)

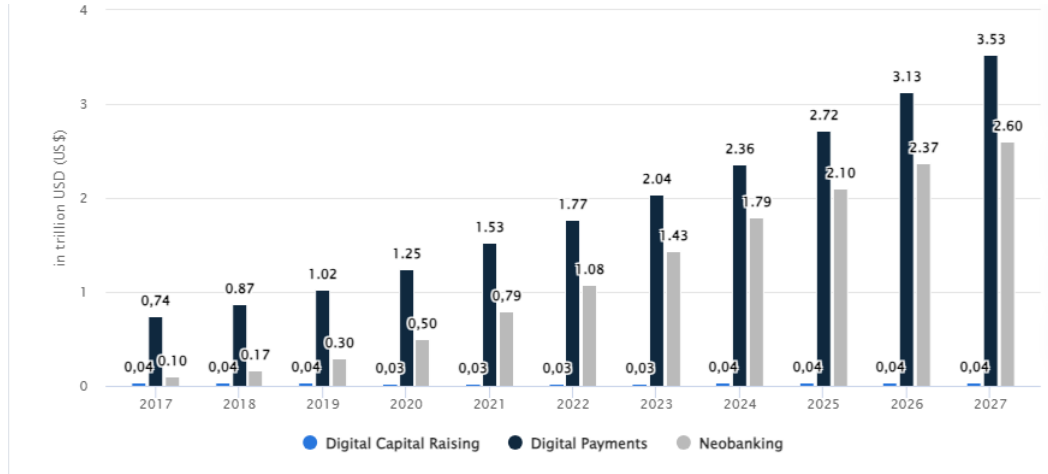
⁷¹ **Regulatory Technology:** Düzenlemelere uyum amacıyla kullanılan teknolojilerdir. Yönetmeliklere ve düzenlemelere uymaya noktaları belirleyerek, kurum içi uyum süreçlerini, denetimleri ve risk iş akışlarını yürütür.

⁷² Person To Person (P2P): Eşler Arası, Kişiler doğrudan başka kişilere kredi verebildiği ya da alabildiği sistem.

⁷³ <https://www.morderintelligence.com/industry-reports/us-fintech-market> (23.10.2023)

⁷⁴ A.g.m.

Bu noktada araştırmamız açısından önemli bir veri, 2028 yılına kadar ABD'nin, küresel fintek işlem değerinin yüzde 62'sinden fazlasını oluşturması beklenmektedir.



şekil 8: ABD'nde Yıllara Göre Finans Teknolojileri Pazarı Büyüklüğü (Kaynak: Statistica.com)

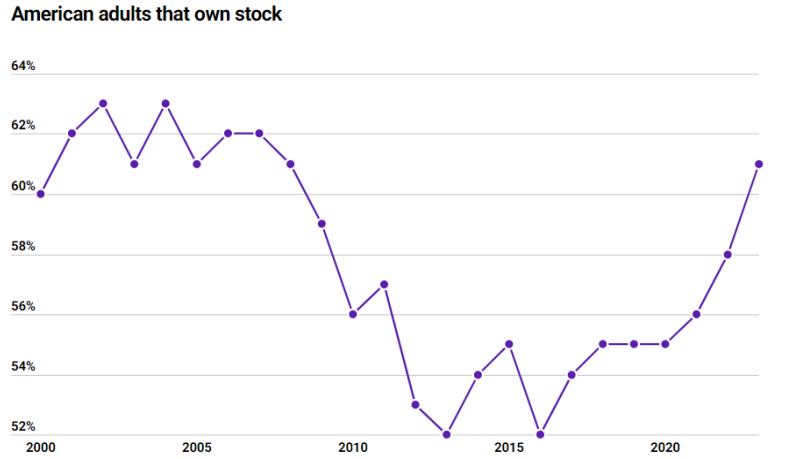
Diğer taraftan ABD'de borsaya kote edilen şirketlerin ve yatırımcıların sayısı da hızla artmaktadır. Ülkede birincil hisse senedi borsaları New York Borsası (New York Stock Exchange), NYSE Amerikan ve NYSE Arca ile teknoloji ağırlıklı Nasdaq borsaları bulunmaktadır.⁷⁵ Nasdaq Global Select Market (Seçilmiş Küresel şirketler Piyasası), Global Market (Küresel Piyasa) ve Capital Market (Sermaye Piyasası) piyasaları bulunmaktadır. Ayrıca ülkede Binance, Oxy, Coinbase vb. kripto para borsaları da bulunmaktadır. NYSE'de işlem gören hisse senetlerinin piyasa değeri yaklaşık 19,3 trilyon dolardır ve borsanın aylık işlem hacmi 200 milyar dolardır.⁷⁶ Yine Nasdaq'da 3700'den fazla şirket işlem görmektedir ve piyasa değeri 19 trilyon doların üzerindedir. Araştırma ve danışmanlık şirketi Gallup'un 2023 yılı verileriyle, ülkede 158 milyon Amerikalı yani ABD'li yetişkinlerin yüzde 61'i hisse senedi sahibidir (Gallup 2023).⁷⁷ En tepedeki yüzde 1, 19,16 trilyon dolar değerindeki hisse senetlerinin yaklaşık yüzde 54'ünü, ABD'li yetişkinlerin en alttaki yüzde 50'si, 21 milyar dolar değerindeki hisse senetlerinin yalnızca yüzde 0,6'sını, beyaz Amerikalılar 31,87 trilyon dolar değerindeki hisselerin yüzde 89'unu elinde tutmaktadır (Gallup, 2023). Amerikan borsalarındaki yatırımcı sayısı 2023 yılında 2021 yılına göre yüzde 3 oranında artmıştır (Gallup, 2023). 2001-2008 yılları arasında Amerikalıların ortalama yüzde 62'si hisse senedi sahibi iken, 2008 yılındaki ekonomik krizle hisse senedi sahipliği oranı önemli oranda azalmıştır. 2013-2016 yılları arasında hisse senedi sahibi olan Amerikalı yetişkinlerin sayısı yüzde

⁷⁵ <https://legal.com.tr/blog/genel/amerika-birlesik-devletlerinde-sermaye-piyasaları-duzenleyici-genel-bir-bakis/> (27.10.2023)

⁷⁶ A.g.m.

⁷⁷ <https://www.fool.com/research/how-many-americans-own-stock/> (27.10.2023)

52'ye gerilemiştir (Gallup, 2023). Gallup'un değerlendirmesine göre, dalgalanmalara rağmen ABD borsalarındaki yatırımcı sayısı son yıllarda artmıştır ve artış devam etmektedir.



Şekil 9: Hisse Senedi Sahibi Olan ABD'li Yetişkinlerin Toplam Nüfusa Oranı
(Kaynak: Gallup, 2023)

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeyle, ABD'nde, finansal teknolojilerin toplumsal alandaki kullanımlarının hızla arttığı görülmektedir. Çalışmanın “Yapay zekâ Teknolojileri: Ekonomide Yeni Dinamikler ve Geleceğe Yönelik Yaklaşımlar” bölümü, “Finansal Teknolojilerle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları” başlığı altında ele alınan savları doğrular nitelikte, finans teknolojilerinde yapay zekâların kullanımlarının toplumsal alanda hızla yaygınlaşması, finans ve sermaye piyasalarını, temel gelir kaynakları olarak ekonomilerin hiç olmadığı kadar güçlü bileşenleri haline getirmektedir. Nitekim liberal-kapitalist ekonomi modeline sahip ABD'de, bu değişimi daha net izlemek mümkündür.

4.2.3. ABD'nde Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar

ABD'de borsalarda ve sermaye piyasalarında olduğu gibi kripto para piyasaları da hızla yükselen bir eğilime sahiptir. Yapılan araştırmalar, Amerikalılar arasında kripto paralara yatırımın hızla arttığını ortaya koymaktadır. 2023 yılı verileriyle, ABD dünya genelinde Bitcoin (BTC) ticaret hacminde yaklaşık 1,5 milyar dolar ile lider durumdadır.⁷⁸ Büyük kurumsal yatırımcılar ve profesyonel tüccarlar başta olmak üzere yaklaşık 23,3 milyon Amerikalı BTC'ye sahiptir. Pew Araştırma Merkezi'nin verilerine

⁷⁸ <https://www.banklesstimes.com/cryptocurrency/cryptocurrency-adoption-rates-in-the-us/> (20.09.2023)

göre, ABD’li yetişkinlerin büyük çoğunluğu, Bitcoin ve Ether gibi büyük kripto paralar hakkında bilgi sahibi ve yüzde 16’sı bu paralara yatırım yapmaktadır.⁷⁹ Yine aynı araştırma verilerine göre, 18 ile 29 yaş arasındaki erkekler, kripto paraları daha fazla kullanmaktadır. Çalışmanın üçüncü bölümünde de ele alındığı üzere, kripto para piyasalarındaki düzenleme yetersizliği ve yüksek riskin ortaya çıkardığı güvensizlik Amerikalılar arasındaki anketlerde de görülmektedir. Nitekim Pew’in anketine göre, kripto para birimleri hakkında az da olsa bir şeyler duyduğunu söyleyen Amerikalıların yüzde 88’i, yani dörtte üçü, kripto paralara yatırım yapmanın, ticaret yapmanın veya kripto para kullanmanın mevcut yollarının güvenilir ya da emniyetli olduğundan emin olmadığını ifade etmektedir.⁸⁰ Ancak ABD’de, toplumsal alandaki güvensizliğe rağmen kripto para piyasalarının hızla büyüdüğü görülmektedir. Büyüme gösteren önemli bir veri, kripto para borsalarının en değerli fintek araçları sıralamalarında yer almasıdır. Nitekim 2022 yılı itibariyle kripto para borsası FTX, en değerli fintek listesinde 3. sıradadır.⁸¹

Diğer taraftan yapılan araştırmalar, firmalar arasında kripto para teknolojilerine eğilimin artış yönlü olduğunu ortaya koymaktadır. Firmaların büyüklüğü yeni bilişim teknolojilerinin benimsenmesine pozitif yönlü bir katkı oluşturmaktadır ve özellikle ABD’de, daha iyi performansa sahip firmaların kripto paraları benimseme oranı daha fazladır (Tseng vd., 2023).

Buradan hareketle genel bir değerlendirmeye, blokzincir teknolojisi ve kripto paraların, geleceğin finans sistemini oluşturacağı yaygın kabul görmektedir. Ancak toplumsal alanda teknolojilerin yeni olması, denetim eksiklikleri ve yasal düzenlemelerin yetersizliği gibi etkenler kripto paralara ve blokzincir teknolojilerine karşı güvensizlik oluşturmaktadır. Bugün itibariyle özellikle yeni, büyük ya da teknoloji şirketlerinde blokzincir teknolojilerine güçlü bir eğilim vardır. Kripto para kullanımlarının yanı sıra yatırımlar da yükseliş ivmesine sahiptir. Araştırmalar, kısa vadede kripto para yatırımlarında önemli oranda artış olacağını ortaya koymaktadır.

⁷⁹ <https://www.pewresearch.org/short-reads/2021/11/11/16-of-americans-say-they-have-ever-invested-in-traded-or-used-cryptocurrency/> (20.09.2023)

⁸⁰ A.g.m.

⁸¹ <https://www.forbes.com/sites/emilymason/2023/06/06/the-10-biggest-fintech-companies-in-america-2023/?sh=9e23f1e28c2d> (23.09.2023)

4.2.4. ABD’nde Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi

Teknolojinin gelişmesinde yatırımın, temel dinamiklerden biri olduğu yaygın kabul görmektedir. Nitekim ABD’nde, 1940’lı yıllardan itibaren ivmesini arttıran teknolojik dönüşüm sürecinde yatırımlar kaldıraç görevi görmüştür. Bugün gelinen noktada, ülkede hem kamu hem özel sektör eliyle yapay zekâ teknolojilerine yönelik yatırımlar artan bir ivmeye sahiptir. OECD’nin 2012-2020 yılları arasında, 20.549 işleme ve 8300 yapay zekâ şirketi risk sermayesi yatırımlarını kapsayan araştırmasına göre, ABD merkezli firmalarda yapay zekâ yatırımları, 2012 yılından buyana istikrarlı şekilde büyümektedir ve 2020 yılında, 42 milyar ABD dolara (toplamın yüzde 57’si) ulaştığı belirtilmektedir (OECD, 2021a). ABD merkezli yapay zekâ start-upları, hem anlaşma sayısı hem de yatırılan dolar açısından lider konumdadır. OECD verileriyle, yatırımların sektörel bazlı dağılımı incelendiğinde, yapay zekâ start-up’ları için en önemli sektörlerin mobilite ve otonom araçlar (2012 ile 2020 arasında %30); sağlık hizmetleri (%13); iş süreçleri ve destek hizmetleri (%11); BT altyapısı ve barındırma (%10); ve medya, sosyal medya platformları ve pazarlama (%8); finans ve sigorta hizmetleri (%7) olduğu görülmektedir.

Diğer taraftan OECD “Venture Capital Investments In Artificial Intelligence, Analysing Trends in VC in AI Companies From 2012 Through 2020” raporuna göre, ABD’de yapay zekâyâ yapılan risk sermayesi yatırımları, küresel yatırımların yüzde 43’ünü temsil etmektedir. Araştırmadaki önemli bir veri, ülkedeki risk sermayesi yatırımcılarının fonlarının yüzde 23’ünü ABD dışındaki ülkelere yatırmasıdır (OECD, 2021a). ABD’deki risk sermayesi yatırımlarının yine önemli bir özelliği “mega anlaşmalar” sınıfında olmasıdır. Ayrıca ABD’de diğer ülkelere göre, daha fazla sayıda yapay zekâ firması anlaşmalardan yararlanmaktadır. OECD’nin genel değerlendirmesine göre, Amerikan risk sermayesi yatırımları en olgun olandır ve yatırım için en fazla sermayeye sahiptir. Özellikle yeni teknolojilerde yatırımları çekmek, taramak, müzakere etmek ve yönetmek için en deneyimli profesyonellere sahiptir. Golden Sachs Research’e göre ise ABD yapay zekâ teknolojisinde pazar lideri olarak konumlanmaktadır ve ABD şirketlerinin bu teknolojiyi en erken benimseyenler olması kuvvetle muhtemeldir.⁸² Yine aynı araştırmada, uzun vadede yapay zekâ yatırımlarının ABD’nin GSYİH’sını yüzde 2,5 ile 4’ünü oluşturacağı öngörülmüştür. Golden Sachs Research özsermaye analistlerine göre, ABD’de yapay zekâ yatırımlarının 2025 yılında 100 milyar dolara küresel olarak

⁸² <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/ai-investment-forecast-to-approach-200-billion-globally-by-2025.html> (26.09.2023)

ise 200 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. Araştırmalara göre, yapay zekâ teknolojileri 2025-2030 yılları arasında ABD ekonomisinde önemli bir dönüşüm ortaya çıkaracaktır. Bu yöndeki bir değerlendirme, ABD yapay zekâ yatırımlarının küresel yatırımlarının yarısını oluşturması söz konusudur.

Buradan hareketle yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesine yönelik yatırımlar kamu politikaları açısından da önemlidir. 2022 bütçesinde ABD Başkanı Joe Biden bilim ve teknoloji girişimlerini yenileme ve canlandırma, Amerikalı işçiler için iyi maaşlar yaratma hedeflerinden bahsederek, amaçlarını Amerikan halkını bilim ve teknolojinin tüm gücünden yararlandırmak olarak açıklamıştır.⁸³ Bütçe AR-GE harcamalarının temel hedefleri arasında, bilim alanında devrim yaratacak yeni teknolojilerin geliştirilmesi de vardır. Nitekim ABD Federal Hükümet 2023 Mali Yılı Bütçesi'nin 204,9 milyar doları AR-GE yatırımlarına ayrılmıştır. 204,9 milyar dolardan diğer AR-GE projelerinin yanında bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitimleri için 343 milyon dolar, temel ve uygulamalı araştırmalar için 110,9 milyar dolar, biyomedikal araştırmalar için 5 milyar 700 milyon dolar, gıda ve ilaç araştırmaları için 1,6 milyar dolar ayrılmıştır.⁸⁴ Son olarak ABD Federal Hükümeti tarafından 01.09.2023 tarihinde elektrikli araçlara geçişi destekleyen 15,5 milyar dolarlık kredi ve finansman paketi açıklanmıştır.⁸⁵

Bu bağlamda ABD'nde yatırımlarda olduğu kadar yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalarda da önemli oranda bir yükseliş söz konusudur. Amerika Birleşik Devletleri Patent ve Ticari Marka Ofisi (USPTO) 2020 verilerine göre, ülkede yapay zekâ patent başvurularının özellikle 2000'li yıllarından itibaren hızla arttığı görülmektedir. Verilere göre, ABD'de yapay zekâ patent başvurularının sayısı 2002-2018 yılları arasında yüzde 100 artarak 30.000'den 60.000'e yükselmiştir (USPTO, 2020: 2). Tüm patent başvuruları arasında yapay zekâ patent başvurularının oranı yüzde 9'dan yüzde 16'ya çıkmıştır. Yapay zekâ teknolojisi içeren patent başvuruları yüzde 9 iken 2018'de yüzde 42'nin üzerinde artış göstermiştir (USPTO 2020:2). ABD'de yeni teknolojiler arasında önemli yer tutan bir diğer araştırma alanı kuantum hesaplama'dır. Ülkede kuantum hesaplama yatırımları, Deloitte'nin araştırmasına göre

⁸³ https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/04/ap_18_research_fy2023.pdf (23.09.2023)

⁸⁴ A.g.m.

⁸⁵ <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/abdden-elektrikli-araclara-gecis-icin-15-5-milyar-dolarlik-kaynak/2980699> (05.10.2023)

2022'de 80 milyon dolardır.⁸⁶ Bu yatırımın 2032 yılında 233 kat artarak 19 milyar dolara çıkması, 10 yıl içinde yıllık yüzde 72'lik bir Bileşik Büyüme Oranı ile büyümesi beklenmektedir.⁸⁷ Araştırmaya göre, kuantumla ilgili kapasiteyi geliştirmek için çalışan firmalar gelecekte önemli rekabet avantajlarına sahip olacaktır. Kuantum hesaplama ile ABD'nde özellikle finans alanında büyük bir dönüşümün ortaya çıkacağı öngörülmektedir.

ABD, yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi ve ticari bir ürün haline gelmesine önemli zemin oluşturan inovasyon kümelerinin oluşumunda da Çin'le birlikte küresel liderliği paylaşmaktadır. Bugün en etkili 100 inovasyon kümelenmesinin 21'i ABD'nde bulunmaktadır. İnovasyon kümeleri yeni teknoloji şirketlerinin gelişmesi ve şirketler ile yatırımcıların bulunduğu önemli mekanlardır ve bu kümelenmelerin teknolojik gelişmeye ivme kazandırdığı yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle genel bir değerlendirme yapıldığında, yatırım ve teknolojik alandaki gelişmelerin paralel bir seyir izlediği yaygın kabul görmektedir. ABD'nin 1940'lı yıllardan itibaren AR-GE'yi önceleyen hükümet programlarının ülkedeki teknolojik gelişmelerin ivmesini arttırdığı görülmektedir. ABD'de 2000'li yılların başından buyana dijital teknolojiler başta olmak üzere yapay zekâ alanındaki yatırımların hem kamu hem özel sermaye içinde yükselen bir grafiğe sahip olduğu görülmektedir. Nitekim yapılan araştırmalarda, ABD'nin 2030 yılına kadar yapay zekâ alanındaki dönüşümü büyük oranda gerçekleştireceği öngörülmektedir.

4.2.5. ABD'nde 5G, Bulut, Uç (Edge) Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti

Bugünün toplumlarında yapay zekâ tabanlı dönüşümün önemli bir ayağını 5G, Bulut, Uç hesaplama teknolojileri ile nesnelerin interneti oluşturmaktadır. Bu alandaki kullanımların finans ve işletmeler başta olmak üzere toplumun birçok alanında önemli dönüşümleri ortaya çıkarması beklenmektedir.

Buradan hareketle, ABD'de, özellikle geleneksel işletmeler arasında yapay zekâ teknolojilerine uyum, görece düşük kabul edilse de bulut teknolojilerinin kullanımının orta düzeyde ve daha yaygın olduğu gözlenmektedir. Başka bir deyişle, ABD'nde bulutun yoğun kullanımı düşük olsa da yaygındır ve firmaların büyük bir kısmı bulutta en az bir

⁸⁶ https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-predictions.html?id=us:2ps:3gl:fsipredict:awa:fsi:083023:financial%20innovative%20technology:b:c:kw-d-865190927409&gclid=CjwKCAjwpJWoBhA8EiwAHZfzfqbMxG-aQgyBYuJ0TMNeYMZSZ01kP5KmgZwIbteTFD6bEtTq5KPGxoC36wQAvD_BwE (05.10.2023)

⁸⁷ A.g.m.

veya daha fazla bilişim teknoloji işlevi barındırmayı seçmektedir (McElheran vd., 2020). McElheran'ın 850.000 firma üzerinden yürüttüğü araştırma sonuçlarına göre, bulut kullanıcılarının ezici bir çoğunluğu, aynı zamanda daha yüksek dijitalleşme oranlarına sahiptir ve dijitalleşmeyi benimsediğini bildiren firmalar da ağırlıklı olarak hem dijitalleşme hem de bulut hizmetlerinin kullanıldığı gözlenmiştir (McElheran vd., 2020). Yine firmalar tarafından iş bilgilerinin dijitalleştirilmesi de yoğun olarak yapılmaktadır. Yoğun kullanım oranları “yüzde 50 ve üzeri” ile “tümü” üzerinden derecelendirilmektedir. Buna göre en yüksek kullanım (0,73) ile sunucular ve güvenlikle ilgili olmaktadır ve firmalar tarafından güvenlik sunucuları korumakla birlikte değerlendirilmektedir. Sunucular ve depolama kullanımı 0,67 oranındadır.

Diğer taraftan beklentiler, ABD'nin son iki yıldır, hızlı yükseliş ivmesine sahip uç teknolojilerinde de liderliği alacağı yönündedir. Başka bir deyişle, uç hesaplama teknoloji pazarının 2032 yılında 206 milyar dolara ulaşması beklenmektedir ve ABD'nin bu pazarın yüzde 42'sine sahip olacağı öngörülmektedir.⁸⁸ Uç hesaplama pazarının 2022 yılı itibarıyla 40 milyon dolar değerinde olduğu tahmin edilmektedir.

Buradan hareketle 5G, nesnelerin interneti, bulut, uç hesaplama geleceğin teknolojisi olarak görülmektedir. Yapılan araştırmalar, ABD'de, bu alandaki yatırımların artarak devam ettiğini ortaya koymaktadır. Araştırmalardan hareketle ülkenin yeni teknolojilerde öncü konumda olacağı öngörülmektedir. Diğer taraftan bugün itibarıyla bu teknolojilerin kullanımı daha çok büyük ve köklü firmalar arasında yaygındır. Ülkenin genelinde bireysel olarak kullanım oranları yüksek olsa da firmalar bazındaki değerlendirmede düşük oranlarda olduğu izlenmektedir.

4.2.6. ABD'nde Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları

Genler üzerinde sürdürülen çalışmalar biyoteknolojinin temelinde yer almaktadır. ABD, İnsan Genom Projesi'ni başlatarak bu alandaki çalışmalara bir nevi öncülük etmiştir. Gen alanındaki çalışmalar, çoğunlukla, 1988 yılında ABD Ulusal Sağlık Enstitüleri'nin asıl amacı, DNA dizileme makinelerinin yeni nesil gelişimini hızlandırmak olan projeye ilişkilendirilmektedir (Metzl, 2021: 42). İnsan Genom Projesi ise 1990'da başlamış, 2003 yılında tamamlanmış, 2,7 milyar dolara mal olmuştur (Metzl, 2021: 42). Metzl'e göre, aynı dönemde bilim girişimcisi Craig Venter yönetimindeki özel

⁸⁸ <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2023/04/19/2649727/0/en/Edge-Computing-Market-to-Reach-US-206-Bn-by-2032-North-America-dominates-with-42-of-the-Market-Share.html>: (29.10.2023)

bir şirketin, insan genom dizilimi için devlet öncülüğündeki projeye kıyasla daha az kapsamlı ama çok daha hızlı, alternatif bir yaklaşım geliştirmesi, İnsan Genom Projesi ile birlikte insanlık için dev bir adım olmuş bunu yeni adımlar izlemiştir (Metzl, 2021: 42-43).

Bugün gelinen noktada, ABD sağlık sisteminde, gen tedavileri önemli bir yere sahiptir. Ayrıca gen analizleri de devam etmektedir. “Amerikan hastaneleri ve diğer hastanelerdeki az ama giderek artan sayıda yeni doğan yoğun bakım ünitesinde, artık kritik derecede hasta bebeklerin tüm genom analizi yapılabilmektedir” (Metzl, 2021: 83). Ayrıca özel sektör eliyle de gen araştırmaları devam etmektedir.

ABD’nde biyoteknolojinin pazar payına yönelik bir değerlendirme yapıldığında, ülkedeki biyoteknoloji yatırımlarının 2000 yılından buyana yükselen bir ivmeye sahip olduğu görülmektedir. Bir araştırmaya göre, ABD’nde, 10,9 milyar dolar olan biyoteknoloji yatırımları, 2022’de 148,1 milyar dolara yükselmiştir.⁸⁹ Aynı araştırmaya göre, ülkede biyoteknoloji pazarı, dinamik bir yapı sergilemektedir ve 2023 yılı itibariyle büyük şirketler piyasa değeri 145 milyar doların üzerinde olan ürünlerin patent hakkını kaybetmektedir ve pazar payları daha düşük fiyatlı rakiplere geçmektedir.

Diğer taraftan ABD Federal Hükümeti, biyoteknoloji ve biyoüretim girişimini geliştirmek için destekleyici programlar uygulamaktadır. 2022 yılı bütçesinden antibiyotikleri ve temel ilaçları üretmek ve pandemilere yanıt vermek için gereken temel başlangıç malzemelerine yönelik biyoüretim rolünü genişletmek amacıyla 40 milyon dolar ayrılmıştır (WH, 2020). Yine Savunma Bakanlığı’na, araştırmaları daha hızlı şekilde ürünlere dönüştürmek ve yakıtlar gibi savunma tedarik zincirleri için biyo bazlı malzemelerin ileri düzeyde geliştirilmesi için ayrılan kaynak 270 milyon dolardır (WH, 2020). 5 yıl içinde ABD’li yenilikçilerin erişebileceği yerli biyo-endüstriyel üretim üssünün kurulmasının hızlandırmak ve biyo-endüstriyel yerli üretim altyapısını geliştirmek amacıyla ayrılan kaynak miktarı 1 milyar dolardır. Kaynak hem özel hem kamu sektörü ortaklarının kullanımına açıktır. ABD’de biyoteknolojinin çok yönlü geliştirilmesi amacıyla aynı zamanda Tarım Bakanlığı’na da kaynak aktarılmıştır. Tarım Bakanlığı’na biyoteknoloji ve biyoimalat alanındaki üretimlere destek sağlamak amacıyla

⁸⁹ www.ey.com/en_us/life-sciences/beyond-borders?WT.mc_id=10851679&AA.tsrc=paidsearch&gad=1&gclid=Cj0KCQjwx5qoBhDyARIsAPbMagCMpGsRR45H-5kkEYiXlwI_nD9nA1LAc6UENq7NZhEmC1OrsIvcNjQaAuxZEALw_wcB#marketofom (08.09.2023)

ayrılan kaynak miktarı 500 milyon dolardır. Ayrıca biyoteknoloji alanındaki yatırımlar farklı programlarla da desteklenmektedir.

Buradan hareketle, ABD’nde, biyoteknoloji öncelikli teknoloji alanları arasında yer almaktadır ve destekleyici politikaların yanı sıra ekonomik olarak da teşvik edilmektedir. Önceki bölümlerde de ele alındığı üzere yatırım, teşvik ve teknolojik gelişmesi doğru orantıda ilerlemektedir. Veriler bağlamında bir değerlendirme yapılacak olursa, biyoteknolojinin gelecekte, ABD için güçlü sektörlerden biri olması kuvvetle muhtemeldir. Burada önemli bir nokta, biyoteknolojinin aynı zamanda doğanın yapısıyla da doğrudan ilişkili olmasıdır. Bu alandaki gelişmeler, insan vücudu başta olmak üzere canlı organizmalara müdahale kimi zaman da yeniden yapılandırma anlamına gelmektedir.

4.2.7. ABD’nde Nanoteknoloji ve Sanal Gerçeklik

Nanoteknoloji başta olmak üzere programlanabilir madde, sanal gerçeklik araştırmaları ve yatırımları küresel olarak bir yükseliş ivmesine sahiptir. ABD’nde özellikle 2000’li yılların başından itibaren nanoteknolojinin öncelikli yatırım ve AR-GE alanları arasında yer aldığı görülmektedir. Ülkede 1999 yılında yayınlanan Ulusal Nanoteknoloji Bildirgesi bu alandaki çalışmalarda önemli dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. ABD’nde nanoteknoloji çalışmalarında National Nanotechnology Initiative (NNI- Ulusal Nanoteknoloji Girişimi) girişimi öne çıkmaktadır.⁹⁰ Ülkede nanoteknoloji ve yeni maddelere yönelik araştırmalar stratejik alanlar arasında değerlendirilmektedir. Ulusal Nanoteknoloji Girişimi, ABD hükümeti tarafından otuzdan fazla federal bakanlık, bağımsız kurum ve komisyonun bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur. Girişim temel amacını; “Maddeyi nanoölçekte anlama ve kontrol etme yeteneğinin teknoloji ve endüstride topluma fayda sağlayacak, süregelen devrimlere yol açacağı ortak bir gelecek vizyonu” olarak tanımlamaktadır.⁹¹ Ulusal Nanoteknoloji Girişimi’nde savunma sanayi başta olmak üzere, hemen her alanda AR-GE çalışmaları yapılmaktadır. 2023 yılında NNI’in 1,99 milyar dolar bütçe talep etmiştir. Toplamda 2023 yılı talebi dahil 40,7 milyar dolar bütçeye sahip NNI, ayrıca bu alandaki araştırmaları da desteklemektedir. NNI’ın ifadesiyle “Maddeyi nanoölçekte anlamaya ve bu bilgiyi tüm Amerikalıların yararına olacak teknolojik atılımlara dönüştürecek araştırmalar” her açıdan desteklenmektedir.

⁹⁰ National Nanotechnology Initiative (NNI), <https://www.nano.gov/national-nanotechnology-initiative> (12.09.2023)

⁹¹ A.g.m.

Diğer taraftan nanoteknoloji araştırmaları, aynı zamanda ABD için ekonomik anlamda önemli girdi sağlamaktadır. Veriler, 2014 yılında nanoteknolojinin, ABD'nin 'yüksek teknoloji' imalat endüstrilerine eklenmesiyle GSYİH'sının 511 milyar dolar arttığını ve bu süreçte yaklaşık 1,8 milyon yüksek maaşlı yeni iş alanı oluşturduğunu ortaya koymaktadır (Cuffari, 2018). ABD'nde, nanoteknoloji araştırmalarında sağlık sektörü önemli bir yere sahiptir. Buna göre, ülkede, 2018 yılı itibariyle yayınların yaklaşık yüzde 76'sı ve patentlerin yüzde 59'u nanoteknoloji ilaç dağıtım uygulamalarına yoğunlaşmış durumdadır (Cuffari, 2018). Aradan geçen zamanda ülkede, nanoteknoloji araştırmaları tüm dünyada olduğu gibi önemli oranda yükseliş göstermiştir.

Amerika'da aynı zamanda sanal gerçeklik teknolojilerinin de yaygınlık kazandığı görülmektedir. Bu alandaki araştırmalar, şirket yatırımlarının yanında Amerikalıların yüzde 78'inin, (bazı araştırmalarda yüzde 90) sanal gerçeklik teknolojilerini bildiğini ortaya koymaktadır.⁹² 2023 yılındaki yaklaşık 8,6 milyar dolarlık pazar hacmiyle ABD, sanal gerçeklik teknolojilerinden en fazla gelir elde eden ülke konumundadır.⁹³ Ülkede yıllık büyüme oranının yüzde 31,11 ve 2030'daki pazar hacminin 159,2 milyar dolar olması beklenmektedir.

Buradan hareketle, nanoteknoloji ve sanal gerçeklik, yapay zekâ toplumlarındaki temel araştırma ve teknoloji alanları arasında yer almaktadır. Bu alandaki gelişmeler bildiğimiz toplumsal yapılarıdaki önemli değişimleri ifade etmektedir. Araştırmalar ABD'nde nanoteknoloji başta olmak üzere sanal gerçeklikle ilgili AR-GE çalışmalarının yanında yatırımlarının da önemli oranda arttığını ortaya koymaktadır.

4.3. ABD'nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler

Yapay zekâ teknolojilerin ABD siyasetindeki etkilerine ilişkin yaklaşımlarda ülkenin genel siyasi yapısı önemlidir. Çalışmanın bundan sonraki bölümüne temel oluşturması adına, ülkedeki siyasi yapı ana hatlarıyla ele alınacak olursa; ABD, bilindiği gibi, kıtanın keşfedilmesinin ardından ülkeye yerleşen kolonilerin (13 koloni) 1775-1783 yılları arasında, İngiltere'den bağımsızlık için verdiği mücadelenin ardından 4 Temmuz 1776'da kurulmuştur. Ülkede, elli ayrı eyalet bulunmaktadır. Eyaletler, kendi anayasa ve yönetimlerine sahiptir ancak federal hükümete de bağlıdır. Başka bir deyişle, ABD, elli ayrı eyaletin her birinin kendi yasal özerklik ve siyasi öneme sahip olduğu, yetki ve

⁹² <https://yordstudio.com/20-statistics-about-vr-ar-xr-and-metaverse-you-should-know-in-2022/> (12.09.2023)

⁹³ A.g.m.

işlevleri kafa karıştırıcı şekilde ‘Federal Hükümet’ olarak adlandırılan merkezi hükümetle paylaştığı, federal bir hükümet sistemidir (Vile, 2007: 7). Ülkede eyaletler ve Federal Hükümet arasında yetki dağılımı alanlara göre farklılaşmaktadır ancak her durumda eyaletler önemli yetkilere sahiptir. Vile’in ifadesiyle;

“Amerikan eyaletlerinin tüzel kişilik olarak önemi hâlâ dikkate değerdir. Anayasanın onaylandığı dönemde, neredeyse tüm önemli hükümet işlevleri eyaletler tarafından yerine getiriliyordu. Bugün bile Amerikalıların hayatlarını yöneten medeni hukuk ve ceza hukukunun çoğu eyalet hukukudur. Aile hukuku, trafik hukuku, ticaret hukuku, hatta bir katilin ölüm cezasına çarptırılıp çarptırılmayacağı sorusu ilk etapta eyalet yasama organının karar vereceği bir konudur” (Vile, 2007: 8).

Federal hükümet ise 1930’lardan buyana programlarının çoğunu, eyalet ve yerel yönetimler aracılığıyla sürdürmektedir ve eyaletleri kendi aracılı olarak hareket etme konumuna getirmiştir (Vile, 2007: 9).

Araştırmanın bu bölümünde siyasi yapısı ana hatlarıyla ele alınan ABD’nde, yapay zekâ teknolojileriyle ortaya çıkması olası değişim ve dengelerin incelenmesi amaçlanmıştır.

4.3.1. ABD’nde İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç

Yapay zekâ teknolojilerinin iktidar, otorite, bürokrasi ve güç yapısında önemli değişimleri ortaya çıkarması kuvvetle muhtemeldir. Bu değişimlerin yönü, çoğunlukla yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alanda konumlanışlarıyla doğrudan ilişkilidir. Başka bir deyişle, toplumsal faydayı maksimize edecek altyapının kurumsallaşması iktidar, otorite, güç ve bürokrasinin şekillenmesini de etkileyecektir.

Buradan hareketle, ABD’nde, özellikle kamu kurumlarında ve bankacılık sistemlerinde akıllı teknolojilerin kullanım alanı her geçen gün artmaktadır. Bu noktada, otoriteyle ilgili tanımlamalar önemlidir. Weber’in otoritenin hukukun rasyonel-legal temellerine dayandığı (Orum ve Dale, 2016: 60) yaklaşımından hareketle, temeli kişisel bilgiyi işlemeye dayalı yapay zekâ sistemleri, otorite-güç ikilemini ortaya çıkarmaktadır. Güç katıksız hakimiyetle ilgilidir. Yapılan araştırmalar Amerikalıların bu konudaki çekincelerini ortaya koyar niteliktedir. Pew Research’ün yüz tanıma teknolojisi üzerinden yaptığı araştırmaya göre Amerikalıların çoğunluğu, bu tür teknolojilerin kullanımında devlet kurumlarına daha fazla güven duymakta, ticari amaçlarla kullanılmasına endişe

verici olarak değerlendirmektedir.⁹⁴ Araştırma bir sonraki bölümde daha kapsamlı ele alınmıştır.

Buradan hareketle yeni teknolojilerle gelişen iktidar-otorite-güç dengesine ilişkin önemli bir sorunsal meşruiyetle ilgilidir. Yukarıdaki anılan araştırma sonuçlarından hareketle Amerikalılar, otoritenin hukuksal zemini olması durumunda, kişisel verilerinin kullanılmasına büyük oranda onay vermektedir. Başka bir ifadeyle, özellikle küresel teknoloji şirketlerinin (kişisel bilgilerden oluşan büyük veri ve yapay zekâ teknolojilerine hakimiyetlerinden hareketle) iktidar ve otorite konumlarını genişleterek güçlendirdikleri yaygın kabul görmektedir. Oysa toplumsal alanda, büyük teknoloji şirketlerinin kişisel veri kullanımına ilişkin önemli çekinceler vardır ve bu çekinceler aynı zamanda meşruiyet sorunu anlamına gelmektedir. Bu noktada 2035'e kadar, yapay zekâ teknolojilerindeki olası gelişmelere ilişkin değerlendirme yapan Donath'a göre:

“Yapay zekâların inançlarımızı ve davranışlarımızı etkileme konusunda giderek artan yeteneğinin, bizi sömürmek için kullanılması muhtemeldir; iç karartıcı bir tatminsizliği körüklemek, seçmenleri baskıcı otoriterlerin algılanan güvenliğine göndermek için hesaplanan çatlaklar, bölünmeler ve kaygıyı arttırmak... Bunun yerine karşı karşıya olduğumuz soru şu: Bunu nasıl önleyebiliriz?” (Donath, 2023).

Nitekim Amerikalılar arasında, kişisel hak ve özgürlüklere ilişkin kaygılar da önemlidir. Son olarak ABD'li düşünce kuruluşu Council on Foreign Relations (CFR) bu konuda bir makale yayınlarken, yeni teknolojilerin kadınlar, farklı ırklardan insanlar ve göreve aday olan LGBT topluluğu üyelerine karşı kullanılabilmesine dikkat çekmiştir (Powell vd., 2023). Yine bir Pew'in “What the data says about American's views of artificial intelligence” araştırmasına göre, Amerikalılar'ın yüzde 52'si yapay zekâ konusunda endişeli olduğunu ifade etmektedir.⁹⁵ Araştırmaya katılanların çoğunluğu, işçilerin işteki hareketlerinin izlenmesinde yapay zekâların kullanılmasına karşı çıkmaktadır ve yüzde 66'sı, işe alım kararlarında yardımcı olması için yapay zekâyı kullanan işverene iş başvurusunda bulunmayacağını söylemektedir.

Diğer taraftan, ABD'nde, kamu kurumlarında algoritma temelli sistemlerin her geçen gün yaygınlaştığı görülmektedir. Bu durum, algoritmaların tahakkümü ve sistemlerin kontrolünün algoritmalara ve dolaylı yoldan algoritmaları tasarlayanlara geçtiği yönündeki yaklaşımlar bağlamında önemlidir. Ayrıca, siyaset bölümünde ele

⁹⁴ <https://www.pewresearch.org/internet/2019/09/05/more-than-half-of-u-s-adults-trust-law-enforcement-to-use-facial-recognition-responsibly/> (12.07.2023)

⁹⁵ <https://www.pewresearch.org/short-reads/2023/11/21/what-the-data-says-about-americans-views-of-artificial-intelligence/> (12.07.2023)

alındığı gibi, güçlenen algoritmalar, güçlenen bürokrasi anlamına gelmektedir. Burada önemli bir nokta yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alandaki etkilerine yönelik yaklaşımlar her zaman olumsuz değildir. Özellikle teknoloji liderlerinde, toplumsal alanda var olan çekinceden bağımsız, yapay zekânın, kamu yararına gelişeceği yönündeki beklentiler daha fazladır.

Bu bağlamda, Amerika’da, federal hükümet tarafından da yapay zekâ alanında özgürlükleri koruma adına birtakım düzenlemelerin yaşama geçirilmesi amaçlanmıştır. ABD Federal Hükümeti’nin ‘National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan 2023 Update’ raporunda, yapay zekânın etik, yasal ve toplumsal sonuçlarıyla ilgili bölümde, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu önemli fırsatların yanında bireyler, gruplar, kuruluşlar, topluluklar, toplum, çevre ve gezegen için olumsuz sonuçlar ortaya çıkaracak riskleri de beraberinde getirdiğine dikkat çekilmektedir (WH, 2023). Raporda ayrıca, yapay zekâ sistemlerinin uygun kontroller olmadan, bireyler ve topluluklar için adaletsiz veya istenmeyen sonuçları arttırabileceği, devam ettirebileceği ya da şiddetlendirebileceği vurgulanmaktadır. Raporda, yapay zekâ Haklar Bildirgesi’ne atıfla; yapay zekâ ve otomatik sistemlerle etkileşimde bulunan bireylerin sahip olması gereken haklar şöyle sıralanmıştır: Güvenli ve etkili sistemler, algoritmik ayırım korumaları, veri gizliliği, bildirim ve açıklama, alternatifler, değerlendirme ve geri dönüş. Nitekim yine ABD Federal Hükümeti tarafından hazırlanan Yapay zekâ Haklar Bildirgesi’nin temel amacı; yapay zekâ çağında Amerikan halkının haklarını korumak, otomatik sistemlerin tasarımına, kullanımına ve dağıtımına rehberlik etmeye yardımcı olacak ilkelerin ve uygulamaların belirlenmesi olarak tanımlanmıştır (WH, 2023). Bildirgede 5 ilke yer almaktadır; güvenli olmayan ve etkisiz sistemlerden korunma, insanları ırk, renk, etnik köken, cinsiyet vb. niteliklerine dayalı algoritma ayrımcılığına karşı korunma ve sistemlerin, eşitlikçi bir biçimde tasarlanması ve kullanılması, yerleşik uygulamalar aracılığıyla kötü amaçlı veri uygulamalarında korunma ve bireylerin haklarındaki verilerin kullanımı konusunda yetki sahibi olması, birey otomatik sistemi bilmeli, etkileyen sonuçlara neden ve nasıl katkıda bulunduğundan haberdar olmalı, gerekli olduğu zamanlarda karşılaşılan sorunları değerlendirip çözebilecek kişiye erişim gibi belli başlı uygulama ve öneriler yer almaktadır.

Buradan hareketle, yapay zekâ sistemleri ve algoritmalar iktidar, otorite, güç ve bürokrasinin yapısında önemli değişimler ortaya çıkarmaktadır. Yapılan araştırmalar, Amerikan halkının büyük çoğunluğunun, kişisel verilerin, ticari amaçla kullanılmasından endişe duyarken, kamu kurumlarının sorumlu kullanacaklarına olan güvenin daha yüksek

olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumu teknoloji şirketlerinin, teknolojiye ve büyük veriye sahip olmaktan kaynaklanan iktidar ve otorite alanlarının, meşruiyet sorunsallarıyla birlikte genişlediği şeklinde okumak da mümkündür.

4.3.2. ABD’nde Gözetim Toplumu

Gözetim sistemleri, yapay zekâ teknolojilerinin önemli bir ayağını oluşturmaktadır. Kameralarla izlemenin dışında kişisel verilerin toplanması da gözetim mekanizmasının bir türüdür. Dolayısıyla, yeni teknolojilerle gözetim olgusu hiç olmadığı kadar toplumsal bir gerçeklik halini almıştır. Amerika’da toplum gündeminde, basında ve akademik araştırmalarda gözetim olgusu üzerine önemli tartışmalar yer almaktadır. Farklı bir ifadeyle, ülkede hükümet gözetiminin yönüne ilişkin yaklaşımlar farklılaşsa da özellikle Black Lives Matter (BLM) gösterilerinde kullanılan teknolojilerle bu durum endişeli bir hal almıştır. BLM, ABD’li 3 siyah kadın Alicia Garza, Patrisse Cullors, Opal Tometi tarafından, basit bir sosyal medya etiketiyle 2013 yılında silahsız bir genç çocuk olan Trayvon Martin’i vurarak öldüren polis memuru George Zimmerman’ın yargılandığı davada suçsuz bulunmasıyla başlamıştır.⁹⁶ BLM’nin öncülük ettiği 2020 yılı gösterileri, ABD’nin Minnesota eyaletinde siyahi George Floyd’un öldürülmesinden sonra başlamıştır. Floyd, önce polis memurları tarafından dövülmüş, ardından yine bir polis memurunun boynuna yaklaşp 8 dakika 46 saniye diziyle basmasının ardında nefessiz kalarak hayatını kaybetmiştir. Dünya gündeminde de ön sıralarda yer alan bu olayın ardından, Amerika, tarihinin en büyük protesto gösterilerinden birine sahne olmuştur. Ülkenin yaklaşık 550 yerinde başlayan gösterilere 15 milyon ile 26 milyon arası kişinin katıldığı tahmin edilmektedir.⁹⁷ Uzmanlara göre gösterilerin ülke tarihindeki en büyük gösterilerinden biri olması muhtemeldir.

Protesto gösterilerinin konumuz açısından önemi, eylemler sırasında kullanılan gözetleme teknolojileridir. Gösteriler sırasında, kolluk kuvvetleri tarafından hava gözetimi, yüz tanıma teknolojileri ile yapay zekâ destekli sosyal medya gözetim teknolojileri yoğun kullanılmıştır.⁹⁸ Birleşik Krallık’taki Cambridge Analytica skandalında kişisel verilerin korunması adına şirkete meydan okumasıyla tanınan ve medya tasarım alanında Doçent David Carroll’a göre, Çin gözetim devletini

⁹⁶ <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-55130715> (13.07.2023)

⁹⁷ <https://www.nytimes.com/interactive/2020/07/03/us/george-floyd-protests-crowd-size.html> (13.07.2023)

⁹⁸ <https://www.justsecurity.org/71837/new-technologies-new-problems-troubling-surveillance-trends-in-america/> (13.07.2023)

benimsemektedir ama Amerika yokmuş gibi davranmaktadır (Caroll, 2019). Caroll aynı zamanda teknoloji şirketlerindeki gözetleme teknolojilerine de dikkat çekmektedir; Amazon ve Google, algoritmik eğitim amacıyla müşterilerinin akıllı hoparlörlerinden gelen ses dosyalarını yazıya dökmektedir; Amazon tüketicilerde korku yaratmayı amaçlayan suç haberleri oluşturmak ve bu nedenle daha fazla Amazon ev gözetim ekipmanı kurmak amacıyla bağlantılı kapı zili kamera platformu Ring'den yerel suç hikayelerini toplamak için bir haber editörü tutmuştur (Caroll, 2019). Dolayısıyla ABD'nde hem kamu hem özel şirketler bağlamında kullanılan gözetleme teknolojileriyle ilgili tartışmalar önemlidir.

Diğer taraftan bu alanda yapılan araştırmalar, Amerikan halkının eğilimlerinin gözetleme teknolojilerini kullananlara göre farklılaştığını ortaya koymaktadır. Pew Research'ün⁹⁹ 2019 yılında yaptığı, "More Than Half of U.S. Adults Trust Law Enforcement to Use Facial Recognition Responsibly" araştırmasına göre, araştırmaya katılanların çoğunluğu, kolluk kuvvetlerinin yüz tanıma teknolojilerini sorumlu şekilde kullanacağına güvenmektedir ancak teknoloji şirketlerine ve reklamcılara aynı güveni duymamaktadır. Katılımcıların yüzde 59'u kamusal alandaki güvenlik tehditlerini değerlendiren kolluk kuvvetlerinin yüz tanıma teknolojisi kullanmasını kabul edilebilir yüzde 15'i kabul edilemez bulmaktadır. Yüzde 1'i ise emin değildir. Yine binalarda ev sahiplerinin apartmanlara kimin girip çıktığını izlemek için kurduğu kamera sistemini katılımcıların yüzde 36'si kabul edilebilir, yüzde 34'ü kabul edilemez bulmakta yüzde 15'i kararsız kalmaktadır. Aynı araştırmada şirketlerin çalışanlarını takip etmek için kullandığı gözetleme sistemlerini katılımcıların yüzde 30'u kabul edilebilir, yüzde 41'i kabul edilemez, yüzde 15'i kararsız cevabını vermiştir. Gözetleme teknolojilerinin reklam şirketleri tarafından kullanılması ise yüzde 15 oranında kabul edilebilir yüzde 54 oranında kabul edilemez bulunmuştur. Bu konuda kararsızların oranı yüzde 16'dır. Araştırma sonuçlarından hareketle teknoloji kullanımının ticari amaçlarla olması halk üzerinde güveni olumsuz etkilerken devlet gibi kurumsal yapılara güven daha fazladır. Kanaatimizce, burada güvenin devlet kurumlarının toplum üzerine oluşturduğu adalet ve demokrasiyi koruduğuna yönelik algı da önemlidir.

Bu bağlamda Amerikan Federal Hükümeti, "Gözetleme Teknolojilerinin Devlet Kullanımına İlişkin Yol gösterici İlkeler" raporunda, gözetim teknolojilerinin sorumlu ve geçerli uluslararası hukuka uygun şekilde kullanıldığında ulusal güvenlik ve kamu

⁹⁹ <https://www.pewresearch.org/internet/2019/09/05/more-than-half-of-u-s-adults-trust-law-enforcement-to-use-facial-recognition-responsibly/> (12.07.2023)

güvenliğinin korunmasına önemli katkılar sağlayacağı vurgulanarak; ancak giderek artan sayıda hükümetin bilgiye erişimi ve insan hakları ile temel özgürlüklerin kullanımını kısıtlamak için gözetim teknolojilerini kötüye kullandığı vurgulanmaktadır.¹⁰⁰ Raporda, ABD'nin 36 hükümetten oluşan Çevrimiçi Özgürlük Koalisyonu'nun fikir birliği ile geliştirdiği "Gözetim Teknolojilerinin Hükümet Kullanımına İlişkin Yeni Yol Gösterici İlkeleri" onaylayan 45'ten fazla Demokrasi Zirvesi Katılımcı Devleti arasında yer aldığı belirtilmektedir. Koalisyonun ilkelerine göre, gözetim teknolojilerinin kullanımında sorumlu politikalar ve uygulamalar, meşru yasa uygulama, kamu güvenliği ve ulusal hedeflerin etkili ve uygun şekilde kullanımının takip edilmesi önemlidir; insan hakları ve şeffaflık korunmalı, hesap verebilirlik ve sivil katılım teşvik edilmelidir.

Buradan hareketle, her geçen gün yaygınlaşan gözetim teknolojilerinin kullanımı toplumsal alanda kişi hak ve özgürlükleri ile mahremiyet adına önemli sorunsalları beraberinde getirmektedir. Bu teknolojilerin olası kişi hak ve özgürlüklerini yok eder kullanımı endişeleri arttırırken, Amerika özelinde gözetleme teknolojilerinin kamu güvenliği için kullanımı daha kabul edilebilir bulunmaktadır. Amerikan Federal Hükümeti'nin gözetleme teknolojilerine yönelik benimsediği yaklaşımda ise Çevrimiçi Özgürlük Koalisyonunun ilkeleri doğrultusunda kişi hak, özgürlükleri ile demokrasinin öncelendiği vurgulanmaktadır.

4.3.3. ABD'nde Algoritmaların Tahakkümü

ABD'nde devlet kurumları, bankalar ve sermaye piyasaları ile büyük işletmeler başta olmak üzere birçok alanda algoritmaların ve akıllı teknolojilerin etkinliği söz konusudur. Üstelik bu etkinlik her geçen gün yükselen bir ivmeye sahiptir. Önceki bölümlerde ele alındığı üzere, devlet kurumlarının ve işletmelerin yapay zekâ teknolojilerine geçiş çalışmaları devam etmektedir.

Buradan hareketle algoritmalara dayalı sistemlerin olumlu olduğu kadar olumsuz olabileceğine dair ABD'nde önemli bir örnek; 2008 yılında ipotekli uzun vadeli konut kredisi (Mortgage) piyasalarında, kredilerin geri ödenmemesi ile başlayan Mortgage krizidir. Her ne kadar krize yönelik piyasa temelli yaklaşımlar olsa da algoritmalara dayalı sistemlerin bir sonucu olduğu yönündeki okumalar önemlidir. Bu çalışmada 2008 Mortgage Krizi, bu yöndeki okumalar bağlamında ele alınmıştır. Bilindiği gibi ABD'nde 2008 yılında ipotekli uzun vadeli konut kredisi piyasalarının çöküşüyle ortaya çıkan

¹⁰⁰ <https://www.state.gov/guiding-principles-on-government-use-of-surveillance-technologies/> (13.07.2023)

krizde, on dört milyondan fazla Amerikalı evlerini ipotekli satış ile kaybetmiş, 520 evden biri hacizli hale gelmiş, Arizona, Kaliforniya ve Florida gibi hızlı büyüyen eyaletlerde bu rakam iki katına çıkmış, önde gelen kentler iflasa sürüklenmiş, bir gecede birçok bölgede evsiz kalan insanlar için çadır kentler kurulmuştur (Stout, 2020: 49). Böyle bir tablonun ortaya çıkmasında yapay zekâ algoritmalarının bağlamdan uzak karar verme mekanizmaları önemli bir etken olarak kabul edilmektedir. Stout'a göre, konut kredisi bozgununun yıkıcı sonuçlarını analiz eden akademisyenler ve gazeteciler, açgözlü finansçıları, beceriksiz finans kurumlarını, devlet kurumlarını ve imkanlarının ötesinde yaşayan Amerikalı ev sahiplerini işaret etmişlerdir. Ancak bu durum arkada işleyen asıl mekanizmanın görülmesine engel olmuştur (Stout, 2020: 49). Oysa benzeri görülmemiş sayıda evden çıkartmaları tetikleyen mekaniklerin analiz edilmesiyle, özellikle algoritmik ve otomatikleştirilmiş süreçlerin, günlük evden çıkartmaları şekillendirdiği görülmektedir (Stout, 2020: 49). Nitekim kriz öncesinde de kredi dağıtımı ve kredi balonunun oluşmasında karar verici konumdaki yapay zekâ algoritmalarının etkileri önemlidir.

“Teşviklerin komisyonlar ve işlemlere dayandığı bir sistemde, borç verenler ve ipotek komisyoncuları yaratıcı konut kredisi ürünleri denilen (konut kredisi borçlanmaları üreten teknolojiye dayanan formüllerden) yararlanırlarken, karar almayı ve sorumluluğu otomatik sistemlere bırakmışlardır” (Stout, 2020: 51).

Bu dönemde, normal şartlarda ödeme zorluğu yaşayacak bireylere dahi yüklü miktarlarda krediler verilmiş ve kredilerin verilip verilmemesine ilişkin karar algoritmalara bırakılmıştır. Ancak krizle birlikte yine algoritmaların yönlendirmesiyle süreç bu kez sıkı uygulamalar halini almıştır. Farklı bir ifadeyle;

“2007 çöküşü öncesinde, otomatik yükleme standartları ev sahiplerinin sırtına ödemeye güçlerinin yetmeyeceği kredileri yüklemek üzere gevşetilmiş iken, çöküş sonrası, farklı algoritmik formüller, kredilerini yeniden yapılandırmak isteyen milyonlarca ev sahibini ipoteklerinin karşılamaya zorlamıştır” (Stout,2020: 51). Dolayısıyla algoritmaların olgularla ilgili bağlamından kopuk, sadece matematiksel formüllere dayanarak verdiği kararlar, toplumsal sistemler ve bireyler üzerinde yıkıcı sonuçlara neden olmuştur.

Diğer taraftan her ne kadar otomasyon, birey ve toplum yaşamında yıkıcı etkiler ortaya çıkarsa da aynı zamanda sistemlerin işleyişini hızlandırma başta olmak üzere birçok alanda pozitif ve yapıcı etkileri olduğu da kabul edilmektedir. Farklı bir ifadeyle, ABD’nde 2008 krizini tetikleyen algoritmik sistemler, aynı zamanda önceden 60 güne

kadar uzayan bir insanın taahhüt hesabı açmasını, yükleniş yazılımlarıyla dakikalar içinde çözülebilir hale getirmiştir (Stout, 2020: 64). Nitekim çalışmanın ekonomi bölümünde de ele alındığı üzere, yapay zekâ sistemlerine dayanan finansal teknolojiler sermaye ve finans işlemlerini tarihte olmadığı kadar kolay ve hızlı hale getirerek toplumsal tabana yayılmasına ivme kazandırmaktadır.

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojilerinin ve algoritmaların çift yönlü etkileri önemlidir. Akıllı teknolojiler bir yandan süreçleri hızlandırarak işleyişlere olumlu yönde katkı oluştururken, diğer taraftan yıkıcı etkiler ortaya çıkarabilmektedir. Acemoğlu'na göre, yapay zekâları özellikle yüksek istihdam seviyelerini destekleyen yeni görevler için kullanmak, refah arttırıcı bir etki oluşturacaktır ve yapay zekânın insan üretkenliğini arttırması diğer teknolojilere (robot teknolojisi veya özel yazılım gibi) dayalı otomasyonun bazı olumsuz etkilerini dengeleyecektir (Acemoğlu, 2021). Dolayısıyla yapay zekâ teknolojileri, yapıcı olduğu kadar yıkıcı potansiyele sahiptir ve bu potansiyelin ortaya çıkışı uygulamalarla doğrudan ilişkilidir. ABD'nde, 2008 konut krizinde de görüldüğü üzere akıllı sistemler, bir yandan finans sistemlerine hiç olmadığı kadar hız kazandırırken, aynı zamanda, diğer etkenlerle birlikte, binlerce kişinin işini ve evini kaybetmesine neden olmuştur.

Buradan hareketle her ne kadar daha hızlı ve düzenli işlemesi ya da toplum yaşamına fayda sağlayacağı ön kabulüyle sistemler algoritmalara devredilmiş olsa da uygulama sonuçlarına bakarak bir çeşit tekno tahakkümden söz etmek mümkündür. Algoritma temelli otomasyon sistemlerde, çoğu zaman bireylerin bağlamı dikkate almayan algoritmaların kararlarına uymaları beklenmektedir. Bu tahakkümün arkasındaki güç ise yine dolaylı yoldan algoritmaları tasarlayanlardır ancak ortaya çıkan sonuçlarda sorumlulukları neredeyse yoktur. Oysa toplumsal alanda yapay zekâ teknolojilerinin yaygınlaşması kaçınılmaz görünmektedir. Dolayısıyla akıllı teknolojilerin yapıcı etkilerini ortaya çıkaracak düzenlemeler, genel toplumsal refah ve fayda için olmazsa olmaz bir öneme sahiptir.

4.3.4. ABD'nde Dijital Toplular ve Şehirler

ABD Silikon vadisi başta olmak üzere Facebook, Twitter gibi milyonlarca kullanıcısı olan küresel teknoloji şirketlerine ev sahipliği yapan merkez konumundadır. Çalışmanın dördüncü bölümü, "Dijital Toplular ve Şehirler" başlığı altında ele aldığımız yaklaşımlar bağlamında, küresel teknoloji şirketleri ve Silikon Vadisi üzerinden dijital şehirlere ilişkin değerlendirme yapmak mümkündür.

Nitekim ABD’nde dijital şehirleşmeye ilişkin çalışmalar sıklıkla gündeme gelmektedir. Son olarak Silikon vadisindeki teknoloji milyarderleri, California’nın kuzeyinde dijital şehir kurma projesini başlatmıştır. Projenin gelişme süreci ise ilginçtir. 2018 yılında proje açıklanmadan eyaletin kuzeyindeki kırsal alanda, 20 bin hektarlık arazi satışı olmuştur ve bu durum yerel halkın tepkisini çekerek, farklı komplo teorilerini gündeme getirmiştir.¹⁰¹ Arazi satışının nedeni ancak 5 yıl sonra anlaşılabilmiştir. California Forever isimli şehrin tanıtımı: “Çocuklarımızın bizi bırakıp gittiği değil, yeni çalışanlara cazip gelecek, yürünebilir mahallelerinin ve iyi maaşlı iş imkanlarının olduğu yeni bir topluluk yaratma fırsatımız var” ifadeleriyle yapılmıştır. Yine benzer bir proje, teknoloji milyarderleri Marc Lorc tarafından gündeme getirilmiştir. Lorc, ABD’de sıfırdan hiperkapitalizm ve sürdürülebilirliği hedeflediği ütopyik bir megakent kurmak için çalışmaları başlatmıştır.¹⁰² Bu kentlerde sistemlerin işlerliği ise dijital uzamdan sağlanacaktır. Kanaatimizce projelerin yola çıkış amaçlarına ulaşması ve başarılı olması durumunda, cazibe merkezleri haline gelmesi kaçınılmazdır ve dijital şehirlere kabul edilmek bireylerin önceliği haline gelecektir.

Yine ABD’nde var olan şehirlerin dijitalleşmesine yönelik çalışmalara da sık rastlamak mümkündür. Buna önemli bir örnek Miami’dir. Miami Belediye Başkanı Francis Suarez, teknoloji start-up’larını andıran bir strateji benimseyerek, X platformunda, ana akım teknoloji sektörüyle ve kripto camiasıyla etkileşime girerek, şehri dijitalleştirme yönünde çalışmalara başlamıştır (Buterin, 2022: 269). Colorado’da ise kuadratik oylama¹⁰³ denemeleri yapılmaktadır ve çevrimdışı dünya için yaya dostu yollar oluşturulmasına yönelik çalışmalar yükselen bir ivmeye sahiptir (Buterin, 2022: 269). Blokzincir teknolojilerine dayalı Culdesac, Telosa, CityDAO, NKwahi, Prospera vb. projelerin temel amacı ise koca koca mahallelerin ve şehirlerin yapay zekâ sistemleriyle sıfırdan yaratılmasıdır. Nevada’da buna benzer bir çalışma devam etmektedir. Nevada’nın Reno kentinde, Belediye Başkanı Hillary Schieve tarafından şehrin yönetiminin blokzincir sistemiyle kurulmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

¹⁰¹ <https://www.bbc.com/turkce/articles/c88y5x8wj5vo> (12.10.2023)

¹⁰² https://www.chip.com.tr/haber/teknoloji-milyarderleri-utopik-bir-sehir-insa-etmek-icin-kollari-sivadi_96329.html (12.10.2023)

¹⁰³ Kuadratik Oylama: Oylama paradoksu ve çoğunluk kuralı sorunlarına çözüm bulmak amacıyla geliştirilmiştir. Oylama paradoksu, belli sayıdaki adayların birbirlerine üstünlük kuramadıkları durumlarda ortaya çıkmaktadır. Çoğunluk kuralı ise çoğunluğun az eğilimli olduğu bir tercihin, azınlık için önemli sonuçlarının olmasıdır. Kuadratik oylama; oylama paradoksunu, bir kişinin tercihleri doğrultusunda farklı adaylara, farklı ağırlıkta oy verme hakkı ya da çoklu oy kullanımını teşvik ederek ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Kuadratik oylamayla ayrıca bir kişiye daha fazla oy vererek azınlıkların kendini savunabilmesini amaçlamaktadır. (<https://blog.itublockchain.com>)

Buradaki çalışmaların farklı bir yönü şehre özel ödeme yöntemidir. Başka bir deyişle; şehir sakinlerinin airdropla¹⁰⁴ sahip olabildikleri Reno koinler tarafından yönetilecek bir Reno DAO oluşturulması ve şehrin sahip olduğu gayrimenkuller kiralanarak, DAO'nun fonlanması; örn. casinolar için blokzincir güvenli sayı üreticileri, blokzincir güvenli oy kullanma, vs. (Buterin, 2022: 272). Buterin'e göre, dünyanın her yerinde ilgi gösterilen dijital şehir projelerinin en gelişmişleri ABD'dedir (Buterin,2022: 271).

Bu bağlamda dijital toplumlar ve şehirler, yapay zekâ sistemleriyle gündeme gelen toplum yaşamındaki önemli değişim biçimlerinden birini ifade etmektedir. Teknolojilerin toplumsal alanda kazandığı yaygınlıkla orantılı, dijital toplumlar ve toplumlardaki dijitalleşme yönünde önemli çalışmalar yapılmaktadır. ABD bu yöndeki çalışmaların izlenebileceği merkezlerden biri konumundadır ve buradaki çalışmaların seyrinin, dünyanın diğer bölgelerindeki dönüşümü de etkilemesi kuvvetle muhtemeldir.

4.3.5. ABD'nde Yapay Zekâ Teknolojilerinin

Toplumsal Tabakalaşmaya Etkisi

ABD'de modernleşmenin ilk dönemlerinde oluşan toplumsal tabakalaşma yapısı otomasyonla birlikte önemli dönüşüme uğramıştır. Araştırmalar, bu dönüşümün 1960'lı yıllardan buyana devam ettiğini ortaya koymaktadır. Başka bir deyişle, asgari ücretlerin 1968 yılından bu yana yüzde 30 oranında erozyona uğradığı tahmin edilmektedir (Lee, 1999'dan akt. Acemoğlu ve Restrepo, 2021). 1970'lerden buyana ücretlerdeki artış, önceki 30 yıla göre daha yavaş ilerlemektedir (Acemoğlu, 2021). Otomasyonun yanı sıra sendikalar ve özel sektörün büyük kısmının güç kaybetmesi de gelir eşitsizliğinin olası nedenleri arasında sayılmaktadır. Diğer taraftan, sendikalar ve özel sektörün güç kaybetmesinin temelinde de yine otomasyonun olduğu yaygın kabul görmektedir. Otomasyonla gelir dağılımının en üstünde yer alan işçilerin (kazançları en yüksek ondalık diliminde yer alan veya lisansüstü eğitime sahip olanların) ücretleri artmaya devam ederken, lise veya daha az diplomaya sahip işçilerin gerçek kazançlarının düştüğü ölçümlenmiştir (Acemoğlu ve Restrepo, 2021). Nitekim üniversite mezunları bile uzun dönemler boyunca çok az reel ücret artışı yaşamıştır (Acemoğlu ve Restrepo, 2021). Farklı bir açıdan ABD'nde, 1980 ile 2016 yılları arasında demografik gruba göre ücretlerdeki değişimin yüzde 50 ile yüzde 70 oranında otomasyondan kaynaklandığı

¹⁰⁴ Airdrop: Bir kripto para belirteci veya paranın, genellikle ücretsiz olarak çok sayıda dijital cüzdana dağıtılmasıdır.

görülmektedir. Bu noktada önemli bir yaklaşım, yeni bilgisayar teknolojilerinin firmalar, endüstriler ve ülkeler genelinde orta gelirli kesim aleyhine düşük ücretli yüksek ücretli meslekler kutuplaşmasını ortaya çıkarmasıdır (Autor, 2022). Nitekim ABD verileri, bu yöndeki tezleri doğrular niteliktedir. ABD verilerine göre, işgücü piyasası; en üst noktada yüksek eğitilmiş, yüksek ücretli mesleklerden oluşan, güçlü kariyer beklentisi, artan yaşam boyu kazanç ve önemli istihdam güvenliğine sahip büyüyen kadro ile kişisel hizmetler olmak üzere düşük ücretli meslekler, çok az ekonomik güvence ve sınırlı kariyer kazancına sahip kesim üzerinde şekillenmektedir (Autor, 2022). Üretim, operasyonel, büro işleri ve idari destek ve satışlar gibi geleneksel orta kademe işlerde ise düşüş gözlenmektedir (Author, 2022). ABD iş gücü piyasasında, bilgisayar teknolojileriyle ortaya çıkan bu dönüşümün yapay zekâ teknolojileriyle artarak devam etmesi söz konusudur ve bu durum, bir yandan refah ve bölüşüm adına önemli eşitsizlikleri ortaya çıkarırken, aynı zamanda sanayi devrimiyle biçimlenen sınıf yapısının kökten değiştiği anlamına gelmektedir.

Farklı bir açıdan, ABD ekonomisinde gelir dağılımındaki eşitsizlik önemli toplumsal sorunlar arasında kabul edilmektedir. Ülkede, özellikle otomasyonun hızlandığı 1940'lı yıllardan sonra, gelir eşitsizliğinin artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Farklı bir ifadeyle, otomasyon hız kazandıkça, gelir dağılımının en üst ve en alt kesimleri arasındaki ücret farkı büyümüş ve otomasyon ABD ücret yapısını yeniden şekillendirmiştir. (Acemoğlu ve Restrepo, 2021).

Bu bağlamda ABD'nde, gelir ve bölüşümdeki eşitsizliğin, yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alanda eşitsizliği arttıracak şekilde konumlanması durumunda artarak devam edeceği öngörülmektedir. Nitekim 2017 yılında yapılan Chicago Booth anketine göre, önde gelen ABD'li ekonomistlerin yüzde 35 ile 40'ı robotların ve yapay zekânın, uzun vadeli işsizlik oranlarını önemli ölçüde arttıracığını ortaya koymaktadır (Autor, 2022).¹⁰⁵ Yapay zekâların refaha katkı sağlayıp sağlamayacağı noktasında Acemoğlu'na göre iki temel soru önem kazanmaktadır; yapay zekâ teknolojilerinin çeşitli görevlerde emeğin yerine sermaye ve algoritmaları ikame etmek için kullanılıp kullanılmayacağı ve bu durumun küçük veya büyük verimlilik kazanımları yaratıp

¹⁰⁵ See <https://www.igmchicago.org/surveys/robots-and-artificial-intelligence-2/>. European economists are somewhat less pessimistic, however. See <https://www.igmchicago.org/surveys/robots-and-artificial-intelligence/>. 'den akt. David Autor, (2022), "The Labor Market Impacts Of Technological Change: From Unbridled Enthusiasm To Qualified Optimism To Vast Uncertainty", Working Paper 30074, <http://www.nber.org/papers/w30074> (12.08.2023)

yaratmayacağı (Acemoğlu, 2021). Nitekim verimli olmayan yapay zekâ kullanımlarının aynı zamanda refahı azaltması söz konusudur.

Bu noktada önemli bir yaklaşım Silikon Vadisi çevresindeki sınıf çatışmalarıyla ilgilidir. Bu yöndeki bir değerlendirme, yapay zekâ teknolojilerinin toplumun belli bir kesiminin elinde toplanmasının refah ve bölüşüm açısından taşıdığı riskleri tanımlamak adına önemlidir. Nitekim Goode ve Miller'a göre, yapay zekâyâ kuluçka görevi gören kentlerde, toplumsal çatışmalar patlak vermektedir ve lüks malikanelerindeki milyarderlerin, ileri teknoloji yerleşkelerde çalışan milyonların, düşük ücretli hizmet çalışanlarının ve büyük evsiz nüfusların sürekli gerilim içinde birlikte yaşadığı Silikon Vadisi ve çevresi bunun en çarpıcı olduğu bölgedir. (Goode ve Miller, 2013'den akt. Witheford vd., 2022: 145). Nitekim bu çatışmalar görünür bir hal de almış, 2013 ve 2014 yıllarında, Mountain View'deki 'Googleplex'e yüksek teknoloji işçilerini taşıyan özel servis otobüslerinin yalnızlaşmasına, evlerin tahliye edilmesine, yerinden edilmelere ve trafik tıkanıklığına karşı protestolar yaşanmış, gösteriler düzenlenmiştir (Goode ve Miller, 2013'den akt. Witheford vd., 2022: 145).

Buradan hareketle otomasyonla başlayan ve akıllı teknolojilerinin gelişmesiyle devam eden yapay zekâ toplumlarına geçiş sürecinde, yeni teknolojiler iş yaşamını dönüştürmektedir. Bu dönüşümün önemli etkisi, toplumsal kesimler arasındaki refah ve bölüşüm üzerinedir. Otomasyon ve yapay zekâ teknolojilerinin, refah ve bölüşüm üzerinde eşitsizliği arttıran etkisi yaygın kabul görmektedir. Oysa yapay zekâ teknolojileri, bugün, toplumsal alanda tam anlamıyla yaygınlık kazanmış ve bütün üretim süreçlerine entegre olmuş durumda değildir. Kanaatimizce, engelleyici düzenlemeler ve uygulamalar olmadan, sistemlerin akıllı teknolojilerle entegrasyonunun artması ve yapay zekâların birçok alanda işleyişi devir alması, toplumsal refah ve bölüşümün, modern tarihte olmadığı kadar toplumun yüksek gelir ve eğitim grubu lehine bozulması kuvvetle muhtemeldir.

Diğer taraftan yapay zekâ teknolojilerinin, ABD'nde toplumsal tabakalaşmaya etkisi yeni teknolojinin kullanım yoğunluğu ve alanlarıyla doğrudan ilişkilidir. Bugün itibarıyla teknolojiler, kamu sistemlerinin yanı sıra büyük ve köklü şirketlerle, teknoloji şirketlerinde yoğunlaşmaktadır. Ancak yapay zekâ teknolojilerinin aynı zamanda şirket yapıları üzerinde de önemli değişimleri ortaya çıkardığı, kimi zaman tekelleşme olarak da tanımlanabilecek dönüşümlere ivme kazandırdığı yaygın kabul görmektedir. Öte yandan yapay zekâ teknolojilerinin çalışma yaşamını büyük oranda ortadan kaldıracak

olası bir etkisi ise ABD’nde de dünyanın diğer yerlerinde olduğu gibi bildiğimiz toplum yapılarının kökten değişmesini ifade edecektir.

4.3.6. ABD’nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle

Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi

Yapay zekâ teknolojilerinin siyasi partiler, seçimler ve demokrasi adına ortaya çıkarması muhtemel sorunsallar, ABD seçim sistemi için de önemlidir. Her ne kadar demokrasinin korunması adına ABD Federal Hükümeti tarafından birtakım ilkeler yayımlansa da yapay zekâ, çok yönlü kullanım potansiyeli taşımaktadır. Bu potansiyel demokrasiye katkı sağlayacak nitelikte olabileceği gibi zarar verebilecek bir hal de alabilir.

Bu bağlamda “Yapay zekâ Teknolojileri: Yeni Siyasi Dinamikler ve Geleceğe Yönelik Beklentiler” bölümü “Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi” başlığı altında ele alındığı üzere, yapay zekâ çağına geçişte, siyasi partilerin ve siyasi kadroların alanın gerisinde kalması ve yeni teknolojilerden kaynaklı toplumsal sorunlara etkili çözümler üretememesinin, siyasi kurumlara olan güvensizliği arttıran bir etki oluşturması kuvvetle muhtemeldir. Bu noktada ABD siyasetinde teknoloji liderleriyle iş birliğini geliştirecek çalışmalara yer verilmeye başlanmıştır. Buna bir örnek, ABD senatosunda gerçekleştirilen yapay zekâ zirvesidir. ABD’nde ilk kez gerçekleştirilen zirveye, 22 teknoloji şirketi yöneticisi, her iki partiden senatörler, sendika temsilcileri ile sivil toplum temsilcileri katılmıştır. Zirvede, yapay zekâ teknolojileri, toplumsal alanda ortaya çıkardığı değişim ile gerekli düzenlemeler ve yapay zekâ güvenliği konuları ele alınmıştır.¹⁰⁶ Kanaatimizce bu tür toplantılar yapay zekâ toplumlarında, toplumların yeni dinamiklerine uygun siyasi yapıların şekillenmesi ve toplumsal alanda beliren sorunlara uygun siyasi çözümlerin üretilmesi adına önem taşımaktadır.

Diğer taraftan Brookings Enstitüsü’nde yayınlanan ve ABD’nde 2024 yılındaki seçimlere yapay zekâ teknolojilerinin etkilerine yönelik değerlendirmeler de önemlidir. Buna göre, yapay zekâ sistemleri, Deepfake teknolojileri başta olmak üzere birçok alanda seçimleri etkileyebilecek niteliktedir (West ve Kamarck, 2023). Nitekim 2024 yılındaki seçimlerde, politikacıların kampanya gelişmelerine anında cevap vermek için üretken yapay zekâyı kullanmaları yüksek olasılıktır. ABD 2024 seçimlerinde yapay zekâ; seçimlerde yanıt sürelerinin dakikalara düşmesi, yüksek maaşlı danışmanlara ihtiyaç

¹⁰⁶ <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/teknoloji-liderleri-yapay-zekâ-duzenlemelerinde-abdli-senatorlerle-buyuk-olcude-hemfikir/2991639> (07.10.2023)

duymadan anında yanıtlar oluşturulması, yapay zekânın interneti tarayarak strateji ve çarpıcı içerik üretmesi, konuşma, basın bülteni, resim, şaka, video hazırlaması, siyasi kampanyalarda, çok önemli olan hassas (kararsız seçmen gibi) hedef kitleyi hedeflemesi, tasarlanmış yanlış bilginin yayılması gibi alanlarda etkili olabilir (West ve Kamarck, 2023). Bu etkiler seçim kampanyalarında geleneksel işleyişin değişmesi anlamına gelmektedir. Burada önemli bir nokta, yapay zekâ sistemlerinin oluşturulan siyasi içeriklerin, daha geniş alanlara yayılımını sağlayarak aynı zamanda demokrasiye olumlu katkı da yapabilir (West ve Kamarck, 2023).

Bu noktada önemli bir sorunsal Deepfake teknolojileridir. Bu teknolojilerle, gerçeğinden ayırt edilemeyecek görüntü ve konuşmaların üretilmesi mümkündür. Deepfake teknolojilerinin, her olanda olduğu gibi siyasi alanda ortaya çıkaracağı sonuçların, sistemler üzerinde önemli yıkıcı etkilere neden olması söz konusudur. Deepfake teknolojilerinin ABD siyasetindeki örneklerine bir sonraki “ABD’nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda” bölümünde yer verilmiştir.

Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin siyasi parti, seçimler ve demokrasiyi büyük oranda dönüştürmesi güçlü olasılıklar dahilindedir. Dönüşümün yönü ise teknolojilerin kullanımıyla doğrudan ilişkilidir. Başka bir deyişle, yapay zekâ teknolojileri demokrasinin gelişmesine katkı sunabileceği gibi demokrasiyi tamamen ortadan kaldıracak potansiyele de sahiptir. Son dönemde, ABD siyasetinde bu yöndeki tezleri destekler nitelikte birçok örnek ve araştırmayla karşılaşmak mümkündür. Yapay zekâ teknolojilerinin, demokratik toplum yapılarının korunmasına yönelik kullanımlarının sağlanması ise bu alandaki hukuksal ve teknik kontrol mekanizmalarıyla doğrudan ilişkilidir.

4.3.7. ABD’nde Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda

Yapay zekâ teknolojilerinin siyaset başta olmak üzere hemen her alanda önemli değişimleri getirmesi beklenmektedir. Bu değişimlerin görüleceği alanların başında algı yönetimi ve propaganda gelmektedir. Bunun önemli bir örneği Cumhuriyetçi Ulusal Komite (RNC)’nin, Amerikan Başkanı Joe Biden’ın 2024 seçimlerinde yeniden seçilmesi durumunda olacaklarla ilgili hazırladığı filmidir. Daha fazla suç, açık sınırlar, Çin’le savaş, ekonomik çöküş ve distopik bir geleceğin gösterildiği film, yapay zekâ tarafından hazırlanmıştır. Yine ocak ayında ABD Başkanı Joe Biden’ın, Amerikalıları Ukrayna’ya savaşa göndereceğini söylediği Deepfake teknolojisiyle hazırlanan sahte bir film yayımlanmıştır. Videonun başlığında ‘Yapay zekânın hayal ürünü’ olduğunun

belirtilmesine rağmen, dolaşımdaki video ‘sorumluluk reddi’ beyanını hızla kaybederek yanlış bilgiye dönüşmüştür (CFR, 2023). Başkan adayı Donald Trump ise seçim kampanyasında, yapay zekâya ürettirilen görsellerle gündem olmuştur. Trump’ın sahte görsellerle siyahi seçmenden oy almaya çalıştığı ifade edilmiştir.¹⁰⁷

Buradan hareketle yapay zekâ teknolojilerinin siyasi alanda kullanımına ilişkin farklı birçok örnek bulunmaktadır. Bugün öne çıkan örnekleri aynı zamanda, yapay zekâ teknolojilerinin siyasette, algı ve propagandaya getireceği değişimin ilk modelleri arasında kabul etmek mümkündür. Nitekim ABD’nde, bundan sonraki seçim süreçlerinde yapay zekâ teknolojilerinin etkin olacağı yönünde bir beklenti söz konusudur (West ve Kamarck, 2023). Düşünce kuruluşu CFR (Council on Foreign Relations (CFR)’nin değerlendirmesine göre RNC her ne kadar yapay zekâ kullanımı konusunda şeffaf olsa da yine de seçmenleri, az sayıda korkuluk ve yanlış bilgilendirme ve dezenformasyona yönelik ciddi potansiyel sonuçlarla yeni bir siyasi reklamcılık çağına sürüklemiştir.¹⁰⁸ Bu ise bildiğimiz anlamda siyasi algı ve propaganda sürecinin sonunu ifade etmektedir.

Diğer taraftan Amerikan internet dünyasında Deepfake teknolojileriyle yapılmış çok sayıda haber ve video görmek mümkündür. Kanaatimizce her ne kadar bu haber ve videolar, kamuoyunda, Deepfake teknolojilerinin yeni olmasından hareketle dikkat çekse de teknolojilere yönelik bilginin artması, hemen bütün haber ve görsellerle ilgili güvenilirlik derecesinin düşmesine neden olabilecektir. Böyle bir durumda, toplumsal alanda güvenilir yayın kanallarının daha fazla takipçiye ulaşması söz konusudur. Ancak her durumda yapay zekâ teknolojileriyle artan yalan bilgi yayılımı, toplumlar üzerinde etkili olacak güçlü potansiyele sahiptir. Bu etki siyasi alanın dışında hemen her alanda önemli sonuçlar ortaya çıkarabilecek niteliktedir.

¹⁰⁷ https://www.ntv.com.tr/dunya/yapay-zekadan-trump-gorselleri-siyahi-secmenden-oy-toplamacalismasi-mi,j-UrXF1MFE6s_vF4Ue-vNQ (09.03.2024)

¹⁰⁸ <https://www.cfr.org/blog/artificial-intelligence-enters-political-arena> (07.10.2023)

BEŞİNCİ BÖLÜM

ÇİN

5.1. Ana Hatlarıyla Çin'in Bilim ve Teknoloji Tarihi

Çin'in bilim ve teknolojiye asırlara yayılan güçlü bir alt yapısı olduğu yaygın kabul görmektedir. Ülke, Ming Hanedanlığı'nın (1368-1644) ilk yıllarına kadar bilim ve teknoloji alanında dünya lideri konumunda olmuştur.

Bu bağlamda Çin, yaklaşık kesintisiz dört bin yıllık tarihe sahiptir ve matbaa, kâğıt vb. teknolojilerin kullanımıyla, bu tarihin en iyi belgelenmiş tarih olduğu kabul edilmektedir (Kerr, 2021: 7). Başka bir deyişle, "Çin tarihi Shang (Şang) Hanedanlığı döneminden itibaren (M.Ö. 1046 -1700) yazıya dökülmektedir; hatta Şang'dan önce hüküm sürmüş Xia (Şia) adlı hanedanın tarihi, 'Büyük Tarihçinin Kayıtları ve Bambu Vakayinamaları' olarak bilinen iki büyük eserde kaydedilmiştir" (Kerr, 2021: 7). Jaivin'e göre, Çin tarihi 3500 yıl geriye uzanmaktadır (Jaivin, 2023: 13). Dolayısıyla Çin'de, veri ve belgeleme çok eskiye dayanan önemli bir gelenek konumundadır ve bunu kendi geliştirdikleri teknolojilerle sürdürmüşlerdir. Yine M.Ö. 5000'lerde, Çin'deki ırmak vadilerinin birçoğunda, köy yerleşimlerinde yaşayarak tarımla uğraşan, çanak-çömlek ve dokuma işleri yapan, Neolitik kültürlerin ortaya çıktığı bilinmektedir (Kerr, 2021: 16). Kerr, Çin'in bilim ve teknoloji tarihine ilişkin şu değerlendirmeyi yapmaktadır:

"Yüzlerce yıl boyunca kültürünü, bilimini ve teknolojisini geliştirip yetkinleştiren Çin, Batı'yı çok geride bıraktı, hayret verici buluşlara ve ilerlemelere, Batı'daki benzer yeniliklerden çok önce imza attı. Pusulanın, barutun ve hem tahta kalıp hem de hareketli dizgi tipi matbaanın (Johannes Gutenberg'den birkaç yüzyıl önce) icadı Çinlilere atfedilebilir. Kâğıt yapımı ilk kez Çin'de geliştirildi ve devletçe çıkarılan ilk kâğıt paranın Song Hanedanı döneminde (960 – 1279) basılmasını sağladı. Çinliler M.Ö. 5 yüzyılda ileri metalürji teknolojisini kullanıyorlardı; yüksek fırın ve döküm ocağı buna dahildi. Çinliler suyla çalışan saat mekaniklerinde, kaçış mekanizmasının 8. yüzyılda ve sonsuz zincir tahrikli güç aktarım sistemini 11. yüzyılda icat ettiler. Bu liste müzik teorisinde, matematikte, astronomide kaydedilen ilerlemeler sonsuza kadar uzar gider (Kerr, 2021: 8-9).

Çin'in tarihinde, tekerlekli araçların yaygınlaşmasından, (Şang Hanedanı Dönemi M.Ö. 1046 -1600) Mars ve kuyruklu yıldız gözlemlerine ya da ilk hesaplama makineleri abaküslere (M.Ö. 3000) kadar geniş bir alanda, dünya bilim ve teknoloji tarihi adına

önemli gelişmeleri görmek mümkündür. Öyle ki Çin tarihi savaş, yıkım ve güç savaşlarının yanında bilim ve teknoloji ile tanımlanmaktadır.

Çin'in 1800'lü yılların sonlarından itibaren, bilim ve teknoloji tarihi aynı zamanda siyasi alandaki gelişmelerle de yakından ilgilidir. Çin Halk Cumhuriyeti devlet portalında, ülkenin modern tarihi 1840 Afyon Savaşı ile 1949 Çin Halk Cumhuriyeti'nin kuruluşu arasında geçen zamanla tanımlanmaktadır.¹⁰⁹ Ülkede bilim ve teknoloji adına önemli modernleşme hareketlerinden biri 104 gün süren 'Yüz Gün Reformu'dur. Yüz Gün Reformu, İmparator Guangxu'nun, siyasal düşünür Kang Youwei'nin (1858 – 1927) başını çektiği reformcu gruba destek vermesiyle başlamıştır ve sınav sistemini modernleştirmek; arpalıkları tasfiye etmek; modern bir eğitim sistemi yaratmak; Çin'e demokrasi getirmek ve anayasal bir monarşi kurmak; kapitalizm fikirleri temelinde ekonomiyi güçlendirmek; askeriyei güçlendirip modernleştirmek, imparatorluğu sanayileştirmek, vb. köklü ulusal, kültürel, siyasal, eğitimsel reformları ifade etmektedir (Kerr, 2021: 132). Hareket Dul İmparatoriçe Cixi tarafından sonlandırılmıştır. Ülkede hanedanlıklar dönemi 1912 yılında Qing Hanedanlığı'nın yıkılmasıyla sona ermiştir. Ancak bu dönemde, Çin'de batılı devletlerle mücadeleler, işgaller, salgınlar, Boxer ayaklanması gibi olaylar ülkeyi bir kaosun içine sürüklemiştir. İnsanlık tarihinin önemli bir bölümünde bilim ve teknoloji lideri Çin, bu alanlardaki üstünlüğünü büyük ölçüde kaybetmiştir. Başka bir deyişle, Batı Rönesans'tan coğrafi keşiflere, Reformasyona, Aydınlanmaya, Fransız Devrimine ve Sanayi Devrimi'ne uzanan birçok alanda önemli değişimler yaşarken, Çin Qing Hanedanlığı (1644 – 1912) döneminde duraklamaya girmiş ve bir zamanlar bilimde ve teknolojide sahip olduğu avantajları yitirmiştir (Kerr, 2021: 135).

Diğer taraftan bugün Çin'in bilgi/teknoloji tarihine ilişkin değerlendirmelerde 19. yüzyıl ve öncesi öne çıkmaktadır. Başka bir deyişle, Çin'in sahip olduğu bilgi/teknoloji kapasitesi, özellikle 19. yüzyıl öncesi dönemdeki ekonomi politikalarının bir mirası olarak değerlendirilmektedir (Hu, Jefferson, 2008). Aynı zamanda 1949 öncesi ve sonrası politikalar da ülkedeki bilim ve teknoloji politikalarında belirleyici olmuştur. (Hu, Jefferson, 2008). Çin'de bilgi/teknoloji politikalarının ülkenin siyasi yapısından etkilenecek yönünü buna göre tayin ettiği yaygın kabul görmektedir. Nitekim Çin entelijansiyası, 19. yüzyıldan başlayarak, Batı teknolojilerinin benimsenmesini şekillendiren bir dizi farklı tutum ve strateji sergilemiştir (Hu, Jefferson, 2008).

¹⁰⁹ 近代史 (Modern Tarih) https://www.gov.cn/test/2005-07/27/content_17513.htm (02.06.2023)

Burada önemli bir nokta, Çin'in batının gerisinde kalmasının nedenlerine ilişkin yaklaşımlardır. Hu ve Jefferson'un ifadesiyle, bu yöndeki sorgulamalarda iki temel yaklaşım öne çıkmaktadır (Hu ve Jefferson, 2008: 289). Buna göre, bazıları için Çin, aslında 17. yüzyılda bilimsel bir devrim gerçekleştirmiştir bazıları ise Çin'in siyasi sisteminin bilimsel ilerlemeye düşman olduğunu savunmuştur. Ancak bu yöndeki tezler çürütülmüştür (Hu ve Jefferson, 2008: 371). Ayrıca yakın zamanda tarihçiler siyasi ve kültürel açıklamaları sorgulamışlar ve gerilemede, ekonomik nedenlere odaklanmışlardır. Burada önemli bir yaklaşım Elvin'a aittir (Elvin, 2007'den akt. Hu ve Jefferson, 2008: 289). Elvin'e göre, Çin'deki emek bolluğu, Batı'da ortaya çıkan mekanik devrimi engelleyerek 'üst düzey bir denge tuzağına' girmesine neden olmuştur (Elvin, 2007'den akt. Hu ve Jefferson, 2008: 289). Farklı bir ifadeyle, tarım ve sanayide mekanize olmayan süreçler o kadar iyi gelişmiş ve verimli hale gelmiştir ki erken mekanize süreçleri geride bırakarak, makineleşmeye, sermaye yatırımlarını karsız hale getirmiştir (Elvin, 2007'den akt. Hu ve Jefferson, 2008: 290). Bu noktada farklı bir yaklaşım ise Lin'e aittir. Lin'e göre, Çin modern öncesi zamanlarda karşılaştırmalı bir üstünlüğe sahiptir ancak Avrupa bilimsel devrim sırasında ilerleme için bilimsel deneylere geçmiştir (Lin, 1995'ten akt. Hu ve Jefferson, 2008: 290). Elman'a göre ise bu yöndeki soruların cevabı, 'Çin neden kapitalizm ya da demokrasiyi Avrupa'dan önce geliştiremediği' sorusunun cevabıyla paralellik göstermektedir (Elman, 2014: 15-38).

Bu bağlamda özellikle 1800'lü yılların ikinci yarısında, Batılı devletlerin işgalinin ardından ülkede bilgi/teknolojinin geliştirilmesi adına önemli adımların atıldığı görülmektedir. Bu adımlara ivme kazandıran ise batılı güçlerin sahip olduğu teknolojidir. Çin'in bilgin-resmi sınıfının etkili unsurları, Çin'in, Batılı danışmanların işe alınmasıyla kolaylaştırılacak her türlü Batı uygulamasını hızla benimsemeye devam etmesi gerektiğine inanmıştır (Spence, 1991, s. 226'den akt. Hu ve Jefferson, 2008: 291). Ülke ekonomisinin modernizasyonunun, Batılı bilgi/teknolojiye ulaşmakla gerçekleşebileceği yönündeki inanç, bu yöndeki atılımları güçlendirmiş, kıyı bölgeleri yabancı yatırımcılara, teknolojilere ve danışmanlara açılmış, özel bölgeler oluşturulmuştur (Hu, Jefferson, 2008: 310) Ancak atılım hamleleri, ülkenin içinde bulunduğu siyasi karışıklık, iç savaş, 1930 Japon işgali gibi önemli toplumsal olaylar nedeniyle başarıya ulaşamamıştır. Nitekim bu süreçte ülke tarihten gelen birçok birikimini yitirmiştir. Jaivin, 1949 yılı itibarıyla Çin'in içinde bulunduğu durumu şöyle özetlemektedir "Bir asırlık istila, savaş ve siyasi istikrarsızlık Çin toplumunu kargaşa içinde bırakmıştı. Hastalıklar yaygın, sağlık

hizmetleri yok denecek kadar azdı. Başkentte dahi temizlik ilkeldi. On kişiden sekizi işlevsel olarak okuma yazma bilmiyordu” (Jaivin, 2021: 200).

Bu bağlamda 1949 yılından itibaren Mao'nun Çin Halk Cumhuriyeti'nin kuruluşunu ilan etmesiyle, ülkede yeni bir atılım dönemi başlamıştır. 1950'li yıllardan itibaren Çin'de bilim ve teknolojinin geliştirilmesine yönelik politikalar yönünü Sovyetler Birliği'ne dönmüştür. Sosyalist alan Çin'i denizaşırı ülkelerin etkilerinden korurken, ülke Sovyetler Birliği'nin teknolojisine, yatırımlarına ve danışmanlarına güvenmiştir (Hu ve Jefferson, 2008: 310). 1950-1970 yılları arası Çin'in bilgi/teknoloji atılımlarının hızlandığı bir dönem olma özelliğini taşımaktadır. Bu yıllar arasında, savunma amaçlı teknolojilere, nükleer, uzay teknolojileri ve genetik mühendisliği gibi alanlara öncelik verilirken, aynı zamanda Çin Bilimler Akademisi (CAS) ile seçkin bilimsel akademi ve enstitüler kurulmuştur (Hu ve Jefferson, 2008: 291) Ancak 1950-1970 döneminde, Çin'in Batı ile arasındaki genel teknoloji açığı birkaç istisna dışında büyük ölçüde büyümüştür (Hu ve Jefferson, 2008: 310). Burada önemli bir nokta, Kültür Devrimi ile devrimin bilgi/teknolojideki gelişmelere olan etkisidir. 1966 yılında başlatılan Kültür Devrimi (sonuçlarının amaçlanandan farklı olduğu kabul edilmektedir) eğitim başta olmak üzere hemen her alanda dönüşümü hedeflemiştir. Kültür Devrimi'nin temel öncelikleri arasında kırsal-kentsel, işçi, köylü veya entelektüel sınıf ayrımını ortadan kaldırmaktır ve bu amaç doğrultusunda eğitim sistemine ideolojik müfredat egemen olmuştur (Hannum ve ark., 2008: 225). Kültür Devrimi'nin ilk dönemlerinde, üniversitelere kabul için ulusal sınav sistemi durdurulmuş, ilk 6 yıl lisans, 12 yıl lisansüstü öğrencileri kabul edilmemiş ancak köylü ve işçi sınıfı öğrencileri kabul edilmiş, 1971 yılındaki planla 417 yükseköğretim kurumundan 106'sı kapatılmış, geri kalanları yeniden yapılandırılmıştır (Hannum vd.,2008: 225). Burada önemli bir tespit, 1976'da Mao Zedong'un ölümü ve devrimin başında bulunan Ye Jianying ve Wand Dongxing'in, Hua Guofeng tarafından tutuklanmasıyla sona eren Kültür Devrimi'nin, ülkedeki bilgi/teknolojinin gelişmesine olan etkisidir ki bu etki felaket olarak nitelendirilmektedir (Hannum vd., 2008: 225).

Diğer taraftan bu dönemde, Çin Hükümeti belirlenen alanlarda teknoloji gelişimini teşvik etmek amacıyla çeşitli politikaları uygulamaya koymuştur. Reform öncesi inovasyon adı altında, hükümet belli alanlardaki araştırmaları teşvik etmek amacıyla resmi tanıma, mesleki prestij ve ilerleme, özel maddi teşvikler gibi motive edici programlar hazırlamıştır (Hu ve Jefferson, 2008: 291). Ancak bu teşvikler geniş bir alana yayılamamış ve hükümetin belirlediği alanlarla sınırlı kalmıştır. Burada önemli bir nokta,

aslında Çin, hemen her dönem bilgi/teknoloji gelişmelerini teşvik eden politikaları uygulamıştır. Ancak modernleşmenin ilk döneminde yaşanan toplumsal çalkantılı dönem başta olmak üzere, ülkenin siyaset ve ekonomideki temel dinamiklerinin bilgi/teknolojide gelişmelere negatif yönlü bir etki oluşturduğu yaygın kabul görmektedir. Ayrıca Çin’de, 1950-1970’li yıllarda yapay zekâ araştırmalarına karşı eleştirel bir tutum var olmuştur. Zhou’ya göre, özellikle 1950-1970 yılları arasında Çin, muhtemelen Sovyet Birliği’nin bilimsel ve teknolojik ilerlemelerinden etkilenerek, yapay zekâ çalışmalarına karşı eleştirel ve olumsuz bir tavır sergilemiştir (Zhou, 2023). Başka bir ifadeyle, yapay zekâ, yaygın olarak ‘sahte bilim’ ve ‘revizyonizm’ biçimi olarak algılanmış, Xuesen Qian’ın katkıları hariç, bu alanda önemli bir çalışma yapılmamıştır (Zhou, 2023). Ancak Norbert Wiener’e ait ‘Sibernetik’ veya ‘Hayvan ve Makinede Kontrol ve İletişim’ 1948 yılında Xuesen Qian tarafından ülkeye getirilerek yayınlanmıştır (Zhou, 2023). Bu arada 1961’de Pekin’de kurulan Çin Otomasyon Birliği (CAA), Çin’de yapay zekâ üzerinde çalışan ilk akademik organizasyondur ve idari komitesinin başkanlığını Qian yapmıştır (Zhou, 2023). Sonrasında yapay zekâ alanındaki araştırmaları teşvik ve koordine etmek amacıyla Çin Bilgisayar Federasyonu (CCF), Yapay Zekâ ve Örüntü Tanıma Konseyi, Çin Otomasyon Örüntü Tanıma ve Makine Zekâsı Konseyi Derneği gibi STK’ların yanı sıra Yapay Zekâ Dergisi, Örüntü Tanıma ve Yapay Zekâ ve CAAİ Zekâ İşlemleri gibi yayınlar çıkarılmıştır (Zhou, 2023).

Diğer taraftan, Çin Halk Cumhuriyeti’nin kurulduğu 1949 yılından sonra ülkenin bilim ve teknoloji politikası aşamalar halinde değerlendirilmektedir. Buna göre, ilk aşama, 1959’a kadar olan teknolojiye Sovyet çizgisinde ağır sanayinin yaratılmasını destekleyen aşama; ikincisi 1976’daki Kültür Devrimi’nin sonuna kadar ekonomik durgunluk ve teknolojik politikalarda ideolojinin ağır bastığı dönem; üçüncüsü Deng Xiaoping tarafından başlatılan ve Jiang Zemin tarafından 2001 yılına kadar sürdürülen bağımsız bir araştırma tabanının oluşturulmasını ve pazar odaklı araştırmalara kademeli geçişin amaçlandığı reform dönemi ve son aşama, 2002’den buyana devam eden, gelişmekte olan yeşil teknoloji endüstrisine verilen destekle, yüksek teknoloji sanayileşmesinin giderek desteklendiği dönemdir (Campbell, 2013). Özellikle düzenlenen Ulusal Bilim Konferansı’nda Deng Xiaoping’in ‘üretici güçler olarak bilim ve teknoloji’ konusunda önemli bir konuşma yapması ve ‘bilim ve teknolojinin modernizasyonuna öncelik verme’ ulusal stratejisini açıklamasının ardından, ülkede, yapay zekâ araştırmaları da yasal zeminde ilerlemeye başlamıştır (Zhou, 2023).

Uygulanan devlet politikalarının da etkisiyle, Çin yapay zekâ teknolojilerinin gelişiminde önemli yol kat etmiş ve küresel liderliğe oynar hale gelmiştir. Bugün Çin'in Yeni Nesil Yapay Zekâ Geliştirme Raporu (2020), Yapay Zekâ Geliştirme Raporu 2020, Yeni Nesil Yapay Zekâ Teknoloji Endüstrisi Raporu 2021 ve Dünya Yapay Zekâ Hukukunun Üstünlüğü Mavi Kitap 2021 dahil olmak üzere çeşitli anket ve raporlara göre, son yıllarda veri tabanları, algoritma yenilikleri ve bilgi işlem gücünde önemli artış olduğunu ortaya koymaktadır (Zhou, 2023).

Farklı bir açıdan ise Çin'de, yapay zekâ araştırmaları çoğunlukla 1970'li yılların sonlarında, Deng Xiaoping'in politikalarıyla başladığı yaygın kabul görse de aslında bu alandaki çalışmaların ilk kez 3000 yıl önce başladığına yönelik yaklaşımlar tarihi belgelere dayanarak ileri sürülmektedir (Zhou, 2023). Buna göre Çin'de, 3000 yıl öncesine dayanan ve yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesiyle ilgili deneylerin yapıldığına dair tarihi belgeler bulunmaktadır (Zhou, 2023). Başka bir deyişle, Tang Wen'e göre Shi Yan adında bir zanaatkar, deri, reçine ve tarçından, tıpkı gerçek bir insan gibi şarkı söyleyebilen, dans edebilen ve yüz ifadeleriyle iletişim kurabilen robot yaratmış ve onu Batı Zhou Hanedanlığı'nın Kral Mu'suna adamıştır (M.Ö. 1046 – M.Ö. 771). Bu antik Çin'de insansı bir aygıtın ilk kayıdır (Zhou, 2023). Elbette bu yöndeki veriler tartışmalıdır ancak ilk yapay zekânın MÖ 1046-771 yıllarında yapıldığına dair kabuller, yapay zekânın ilk kez 1940'lı yıllarda ortaya çıktığı yönündeki yaklaşımlarda kökten değişime neden olacaktır.

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeye, Çin, insanlık tarihinin önemli bir bölümünde, bilgi/teknoloji alanındaki liderliği elinde tutmuştur. Ancak 18. yüzyıldan itibaren, her ne kadar bilim ve teknolojinin geliştirilmesine yönelik programlar başlatılsa da çabalar siyasi olayların gölgesinde kalmıştır. 1949 yılında Çin Halk Cumhuriyeti'nin kuruluşuna kadar geçen zamanda, siyasi ve toplumsal alandaki inişler, çıkışlar ve kaoslar, bilgi/teknoloji gelişmelerini negatif yönlü etkilemiş, ülke, Batılı çağdaşlarının gerisinde kalmıştır. Bunun nedenlerine ilişkin farklı yaklaşımlar ileri sürülmektedir, ancak ülkenin siyasi ve ekonomik yapısının, bilgi/teknolojideki gerilemenin temel nedenleri olduğu yaygın kabul görmektedir. Nitekim ülkede bilgi/teknoloji politikaları, siyasi eğilimler doğrultusunda şekillenmiştir. Yapay zekâ araştırmaları, 1978'li yılların sonlarından itibaren aynı zamanda ekonomik özgürleşme politikalarıyla birlikte yükselişe geçmiştir. Bugün gelinen noktada, dünyanın en gelişmiş kuantum bilgisayar başta olmak üzere ülke, bilim ve teknoloji alanında dünya liderliğine oynamaktadır.

5.2. Çin’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler

Çin ekonomisi modern tarihinde önemli yıkımlarla karşı karşıya kalmıştır. Ülke ‘Büyük Kıtık’ başta olmak üzere sık sık kıtlık ve yoksulla mücadele etmiştir. Özellikle 1958-1962 yılları arasında yaşanan Büyük Kıtık’ta, milyonlarca kişinin yaşamını yitirdiği tahmin edilmektedir. Harari’nin ifadesiyle:

“Kıtık, Sarı İmparator döneminden Kızıl Komünistlere dek bin yıl boyunca Çin’deki tüm idarecilerin başına musallat olmuştur. Çin yakın bir tarihe kadar gıda kıtlığıyla özdeşleşmiş bir ülkeydi. Milyonlarca Çinli ‘büyük atılım’ hareketinin neden olduğu felaketler sonucu açlıktan ölmüştü ve uzmanlar her fırsatta durumun daha da kötüye gideceğini söylüyordu” (Harari, 2017:17).

Nitekim 1974 yılında yapılan Dünya Gıda Zirvesi’nin Roma’daki ilk toplantısında, Çin’deki milyarlarca insanı beslemenin hiçbir yolunun olmadığı, dünyanın en büyük ülkesinin büyük bir felakete sürüklendiği iddia edilmiştir; oysa o günlerde Çin, tarihinin en büyük mucizelerinden birini gerçekleştirmek üzeredir (Harari, 2017: 17).

Bu bağlamda Çin, ekonomik atılımı, büyük bir ekonomik yıkımın üzerine inşa etmiştir. Çin ekonomi modeli, genel bir tanımla, devlet ve özel mülkiyete dayalı karma sosyalist piyasa ekonomisi olarak tanımlanmaktadır. Çin Komünist Partisi tarafından 1978 yılında başlatılan ekonomik program, sosyalizm ve piyasa ekonomisi karışımından oluşan ‘Çin Değerleriyle Sosyalizm’ olarak tanımlanmıştır. Çin’deki ekonomik büyüme hamlesi, coğrafi yayılımın yanı sıra uzun ömürlü olmuştur ve kıyı bölgeleri üretim, ihracat ve gelirin yukarı yönlü gidişine öncülük ederken, yine orta ve batı bölgeleri de önemli oranda gelişmiştir (Brandt ve Rawski, 2008). Çin 1978’deki ekonomik büyüme hamlesini, eski izolasyon politikalarından vazgeçip dünya pazarlarıyla ilişki kurmak üzerine şekillendirmiştir. Bu politikanın sonuçlarını rakamsal verilerle de ölçmek mümkündür. Buna göre ihracat ve ithalatın birleşik değerini GSYİH’nın bir payı olarak ölçen ticaret oranı, Çin’de reformdan önce yüzde 10’un altındayken 1985’te yüzde 22,9’a, 1995’te yüzde 38,7’ye ve 2005’te yüzde 63,9’a yükselmiştir (Brandt ve Rawski, 2008). Dünya Bankası verileriyle Çin’de, dışa açılım ve ekonomik reformun başladığı 1978 yılından buyana ülkenin GSYİH’sı, yılda ortalama yüzde 9 büyümektedir ve 800 milyondan fazla insan yoksulluktan kurtulmuştur. 2022 yılı Dünya Bankası verileriyle ülkenin GSYİH’sı 17,96 trilyon dolardır ve ABD’den sonra dünyanın ikinci büyük ekonomisi durumundadır. IMF ve Goldman Sachs’ın 2075 yılına ilişkin öngörülerinde

ise Çin'in 57 trilyon dolarlık GSYİH ile dünyanın en büyük ekonomisi olması beklenmektedir.¹¹⁰

Buradan hareketle çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde Çin'in ekonomik dönüşümünün yapay zekâ teknolojileriyle ilişkili ele alınması ve akıllı teknolojilerin ülkede ortaya çıkardığı değişimin izlenmesi amaçlanmıştır.

5.2.1. Çin'de Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı

Çin, genellikle el emeğinin ucuzluğuyla öne çıkan bir ülke konumundadır. Nitekim dışa açılma, sosyalizm ve piyasa ekonomisine geçişte ucuz iş gücü, ülkenin önemli üretim merkezlerinden biri olmasında belirleyici olmuştur. Çin'de el emeğinin ucuzladığı dönem genellikle 1800'lü yılların 2. yarısındaki diğer etkenlerin yanında hızlı nüfus artışıyla da ilişkilendirilmektedir. Kerr'in ifadesiyle:

“1800'de Çin'in nüfusu 300 milyondur, ama sonraki elli yılda bu sayıya şaşırtıcı bir artışla 50 milyon daha eklenecekti. Bu elbette beraberinde pek çok sorun getirdi ve sonraki ayaklanmalar çoğunlukla bunların dolaysız sonucuydu. Beslenmesi gereken insan sayısındaki artışa çözüm bulma çabalarına girişildi. Sulama sistemi iyileştirildi ve gübre kullanımı arttırıldı...İşledikleri çiftliklerden verim alamayan köylü aileleri, erkeklerini gitgide daha çok başka yerlere çalışmaya gönderdiler ve kadınlar sıklıkla evde dokuma ya da eğirme işleriyle uğraştılar. Bunun olumsuz yanı, kadınları evde böyle işlerde çalıştırmanın, kentsel bir fabrikada çalıştırmaktan ucuza gelmesiydi (Kerr, 2021: 129).

Bu noktada Çin'in, 1937 Japonya Savaşı'ndan önceki dönemde ekonomik olarak sınırlı da olsa bir büyüme yaşadığı kabul edilmektedir. 1930'lara gelindiğinde, Çin, yerli mülkiyetin baskın olduğu sanayi, iletişim, ulaşım, bankacılık ve finansı kapsayan modern bir ekonomik altyapıya sahip olmuştur. Ancak 8 yıl süren Japonya savaşı, ardından Komünist ve Guomindanglar arasındaki iç savaş, ülke ekonomisinde büyük bir tahribata yol açmıştır (Perkins, 1966'dan akt. Brandt ve Rawski, 2008).¹¹¹ Çin Halk Cumhuriyeti'nin kurulmasının ardından, Ortodoks makroekonomi politikalarıyla enflasyon bastırılmış, mali denge yeniden sağlanmış, para ekonomisi canlandırılmış ve

¹¹⁰ <https://www.businessstoday.in/bt-tv/video/imf-and-goldman-sachs-predict-gdp-for-2075-know-where-india-us-other-economies-stand-391067-2023-07-24> (10.11.2023)

¹¹¹ Perkins, Dwight H. (1966). *Market Control and Planning in Communist China*. Cambridge, MA: Harvard University Press. akt. Brandt. Loren., Rawski, Thomas G. (2008). “China's Great Economic Transformation”, Loren Brandt- Thomas G. Rawski (Ed.), *China's Great Economic Transformation* içinde (s.1-28), Cambridge University Press, New York.

hızlı bir ekonomik büyüme ortaya çıkmıştır (Perkins, 1966'dan akt. Brandt ve Rawski, 2008). Bu dönemde, Çin ekonomisinin asıl dinamiği tarım üretimi olmuştur. Ancak 1978 yılındaki bilimsel atılımla, Çin ekonomisinin temel bileşenleri de dönüşüme uğramıştır. Başka bir deyişle, ekonomik reformlarla birlikte, köylerden kitlesel bir göç başlamış, 1978-2004 yılları arasında tarım sektörünün toplam istihdamdaki payı yüzde 69'dan yüzde 32'ye gerilemiş, tarım sektörünün GSYİH'daki payı yarıdan fazla düşmüştür (Brandt ve Rawski, 2008).

Çin'de bu dönemde öne çıkan diğer önemli bir değişim işletme yapılarındadır. 1978 yılındaki atılım ve mülkiyetin yeniden düzenlenmesine yönelik politikalarla işletme yapıları ortak girişimler, yabancı işletmeler, kasaba ve köy işletmeleri, diğer devlet dışı işletmeler şeklinde biçimlenmiş ve birçok işletme kendi AR-GE birimlerini kurmuştur (Hu ve Jefferson, 2008). AR-GE birimleri üretim altyapısındaki teknolojik dönüşüm adına önemli olmuştur.

Bu bağlamda bugün Çin'de, üretim teknolojilerinin yapay zekâ temelinde dönüşümü devam etmektedir ve özellikle son dönemde hızlandığı yaygın kabul görmektedir. Başka bir deyişle, Çin imalat sektörü, son zamanlarda, küresel dijitalleşmenin getirdiği değişiklikleri yaşamaktadır ve 2022 itibarıyla Çin'in imalat endüstrisi pazar büyüklüğünün 8,2 trilyon yuan olduğu tahmin edilmektedir.¹¹² Çin'in 3 milyon sanayi şirketine ev sahipliği yapan ve ana üretim üssü olarak kabul edilen Guandong Eyaleti ülkedeki dijital dönüşümün izlenmesi adına önemlidir. Gelecek 5 ile 15 yıl arasında bölgeye ilişkin temel hedef, dijital teknoloji ile reel ekonominin derin entegrasyonu ve ekonomik büyümeyi teşvik etmek için geleneksel endüstrilerin dönüşümüdür.¹¹³

Bu noktada önemli bir sorunsal, her ne kadar Çin'de dijital dönüşümün hızlanması adına çalışmalar devam etse de özellikle mikro ve orta büyüklüklerdeki işletmelerdeki dönüşümün yetersizliğidir. Örneğin Guandong Eyaleti İl Sanayi ve Bilgi Teknolojisi Departmanı Müdürü Tu Gaokun, özellikle, küçük, orta ve mikro ölçekli işletmelerde dijitalleşme oranının düşük olmasına dikkat çekerek “Değişmek istemiyorlar ve değişemiyorlar” değerlendirmesini yapmıştır.¹¹⁴ Tu, eyalete ilişkin hedeflerini; Guangdong'un endüstriyel yazılım, yapay zekâ ve akıllı üretim alanlarında teknolojik

¹¹²<https://www.statista.com/statistics/1025993/china-digitalized-manufacturing-industry-market-size/#statisticContainer> (8.11.2023)

¹¹³ <https://global.chinadaily.com.cn/a/202104/16/WS6078ea60a31024ad0bab5f48.html> (08.11.2023)

¹¹⁴A.g.m.

araştırma projeleri ve uygulamaları başlatacağını ve özellikle küçük ve mikro ölçekli imalat sektörü için dijital dönüşüme daha fazla destek sağlanacağını söylemiştir. Yine Çin Halk Cumhuriyeti Araştırma Geliştirme Merkezi'nin raporuna göre, ülkedeki özellikle geleneksel imalat sanayilerinde inovasyon yetenekleri zayıf, üretim ve yönetim verimliliği ise düşüktür (Hengchao, 2019). Raporda, Çin'deki işletmelerin dijitalleşme sorunlarına ilişkin yaklaşımlarda temel sorunlar olarak; yetkili veri standartlarının eksikliği, veri güvenliği endişeleri, yetersiz veri açıklığı ve paylaşımı ile yetersiz bilgi altyapısı, dijitalleşmedeki temel sorunlar olarak sıralanmıştır (Hengchao, 2019).

Buradan hareketle her ne kadar küçük, orta ve mikro ölçekli işletmelerde, dijital dönüşüm oranı düşük olsa da büyük üretim merkezlerinde, yapay zekâ temelli dönüşüm hızlı şekilde devam etmektedir. Çin'deki dijitalleşme, yapay zekâ sistemlerine dönüşüm ve yaygınlık kazanan robot teknolojilerinin, her durumda, üretim süreçlerinde ve istihdam becerilerinde önemli değişimler ortaya çıkaracağı yaygın kabul görmektedir. Nitekim (Hongmei, vd.,2021)'nin Çin'deki 2003 -2017 yılları arasında, 30 il ve panel verilerine dayanarak yaptıkları araştırmaya göre, yapay zekâ dönüşümünden, istihdam becerilerinin yapısı önemli oranda etkilenecektir (Hongmei vd., 2021). Başka bir deyişle, yapay zekâ, 5G, bulut bilişimin temsil ettiği yeni nesil bilgi ve teknoloji inovasyonu, her ne kadar ekonomik kalkınmayı desteklese de bilimsel ve teknolojik inovasyon ile istihdam artışı arasında çelişki gözlenmektedir (Hongmei vd., 2021). Yapay zekâ teknolojileri çok sayıda tekrarlı ve mekanize işi gerçekleştirirken, bazı işler için gereken insan sermayesi miktarını azaltmaktadır ve bu durumu, bilimsel/teknolojik yeniliklerin, olumsuz istihdam etkisi olarak değerlendirmek mümkündür (Hongmei vd., 2021). Bunun sonucu olarak, Çin'de, yapay zekâ teknolojilerinin çalışma yaşamında, düşük vasıflı işgücü istihdamını olumsuz, orta ve yüksek vasıflı istihdamı ise olumlu etkilemesi beklenmektedir (Hongmei vd., 2021). Araştırma sonuçlarına göre, yapay zekâ teknolojilerinin istihdam beceri yapısını doğrudan etkilemesinin yanında, bölgesel inovasyon yoluyla dolaylı olarak da etkileyeceği, ayrıca emek piyasasının kademeli olarak etkileneceği öngörülmüştür. Farklı bir ifadeyle, inovasyon ortamının iyileştirilmesine bağlı olarak, ilk aşamada orta vasıflı işgücünün büyümesi ve yüksek vasıflı istihdamın genel yapısı üzerinde olumlu yükseliş etkisi; teknolojik ilerlemenin hızlanması ve sonraki aşamada ise orta vasıflı işgücünün büyümesinin kademeli olarak azalması, yüksek vasıflı işgücü üzerindeki etkinin terse dönerek istihdamın düşüşe geçmesi beklenmektedir (Hongmei vd., 2021). Nitekim yapılan birçok araştırma yapay zekâ teknolojileri ve istihdam ile ücretler arasındaki ters ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Çalışma saatleri ve koşulları bağlamındaki bir değerlendirmede ise Çin'in, modern tarihin önemli bir döneminde, çalışma koşullarının ağırlığı ve el emeğinin ucuzluğuyla dikkat çekmiştir. Çin'de istihdam biçimleri ve çalışma şartları uygulanan ekonomi modelleriyle doğrudan ilgilidir. Çin'deki çalışma saatleri serbest piyasa ekonomisine geçiş sürecinde şekillenmiştir. Ülkede, özellikle 1970'li yılların sonlarından itibaren artan işsizlik karşısında esnek istihdam politikası benimsenmiştir. (Zeng vd., 2005). Esnek istihdam politikası; işçileri istihdamla ilgili görüşlerini değiştirmeye teşvik etmek, yarı zamanlı istihdam ve mevsimlik istihdam, serbest meslek vb. kapsamaktadır. Çin'de özellikle serbest piyasa ekonomisine geçiş, istihdam yapısı ve çalışma saatleri üzerindeki belirleyici olmuştur. Başka bir deyişle, 1990'ların başından buyana, Çin işgücü piyasası, serbest piyasa ekonomisinin politika önlemlerine dayanarak kademeli olarak gelişmiş, yeni mülkiyet biçimlerinin ortaya çıkması ve piyasa rekabetinin yoğunlaşmasıyla, istihdam biçimlerini ömür boyu istihdamdan, çeşitli istihdam biçimlerine dönüşmüştür (Zeng vd., 2005). Ülkede her ne kadar 1990'lı yıllardan itibaren çalışma sürelerinin ayarlanmasına yönelik yasal düzenlemeler yapılsa da (Zeng vd., 2005) çalışma saatlerinin uzunluğu temel bir sorunsal olmaya devam etmiştir. Özellikle özel işletmelerde 'zorunlu' fazla mesai olgusu varlığını sürdürmüştür. Nitekim 2003-2004 yılları arasında, Çin Ulusal İstatistik Bürosu Çin Ekonomik İzleme ve Analiz Merkezi tarafından Pekin, Xi'an ve Wuhan'da yapılan araştırmada, ankete katılan 900 kişinin yüzde 50'sinden fazlasının, her iş günü fazla mesai yaptığı ve yüzde 60'ın fazla mesai için uygun tazminat almadığı belirlenmiştir (Zeng vd., 2005).

Bugün gelinen noktada ise Çin, hala fazla mesai saatlerinin olduğu ülkeler arasında yer almaktadır. Çin Ulusal İstatistik Bürosu verilerine göre, Çinli işçiler 2017-2023 yılları arasında ortalama 46,8 saat çalışmıştır.¹¹⁵ 62 gözlem üzerinden yapılan değerlendirmede, tarihsel en yüksek veri 48,8, en düşük veri ise 2020 yılında 40,2 saat olarak kaydedilmiştir. Haftalık çalışma saatleri Covid-19 salgını döneminde önemli oranda düşmüştür. Dolayısıyla Çin'deki çalışma saatlerinin birçok ülkeden daha yüksek olduğu yaygın kabul görmektedir. Nitekim BM Uluslararası Çalışma Örgütü, haftalık çalışma saati verilerine göre Çin çalışma saati en yüksek ilk 10 ülke arasında yer almaktadır.¹¹⁶ Oysa Çin'de çalışma yasaları, insanların günde sekiz saatten veya haftada

¹¹⁵ <https://www.ceicdata.com/zh-hans/china/average-working-hours-per-week> (10.11.2023)

¹¹⁶ <https://www.economist.com/china/2023/07/13/the-chinese-are-working-more-hours-than-ever> (10.11.2023)

44 saatten fazla çalışmamasını şart koşmaktadır.¹¹⁷ Ancak ülkede çoğunlukla özel sektörde fazla mesai uygulamaları devam etmektedir. Çin’de bugün var olan çalışma koşulları, özellikle genç nüfus tarafından tepkiyle karşılanmaktadır. Genç Çinli işçiler uzun süredir, haftanın altı günü sabah 9’dan akşam 9’a kadar, genellikle ekstra ücret almadan çalışma programını ifade eden ‘996’ rejiminden şikayetçidir.

Diğer taraftan Çin’de özellikle dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin istihdamı negatif yönlü etkileyerek işsizliği arttıracığı yaygın kabul görmektedir. Bu nedenle, çalışma saatlerinin kısalması ve hatta çalışma günlerinin düşürülmesine yönelik tartışmalar devam etmektedir. Son olarak Çin Sosyal Bilimler Akademisi, çalışma günlerinin haftanın 4 gününe düşürülmesine yönelik bir öneri yapmıştır. Çin Sosyal Bilimler Akademisi tarafından 2018’de yayınlanan raporda, Çinlilerin genel olarak arkadaşlarıyla vakit geçirecek boş zamana sahip olmadığına dikkat çekilmiştir¹¹⁸. Rapora göre, Çinlilerin bu sorunların üstesinden gelebilmeleri için haftanın 4 günü ve günde 9 saat çalışmaları gerekmektedir. Raporda, 4 gün çalışma uygulamasının 2020-2025 döneminde büyük ve orta ölçekli doğu Çin şehirlerinde devlete ait işletmelerde 2025-2029 yıllar arasında ise tüm ülkede uygulanması gerektiği vurgulanmıştır. Nitekim bu durumun, çalışmanın daha önceki bölümlerinde ele alınan, yapay zekâ sistemleriyle iş gücüne olan talebin azalarak çalışma sürelerinin kısılacağı ve çalışma günlerinin düşeceğine yönelik savlarla ilişkili değerlendirilmesi durumunda, Çin’de, çalışma sürelerinin kısaltılması ve 4 gün çalışma programının uygulanmasına yönelik tartışmalar önemlidir.

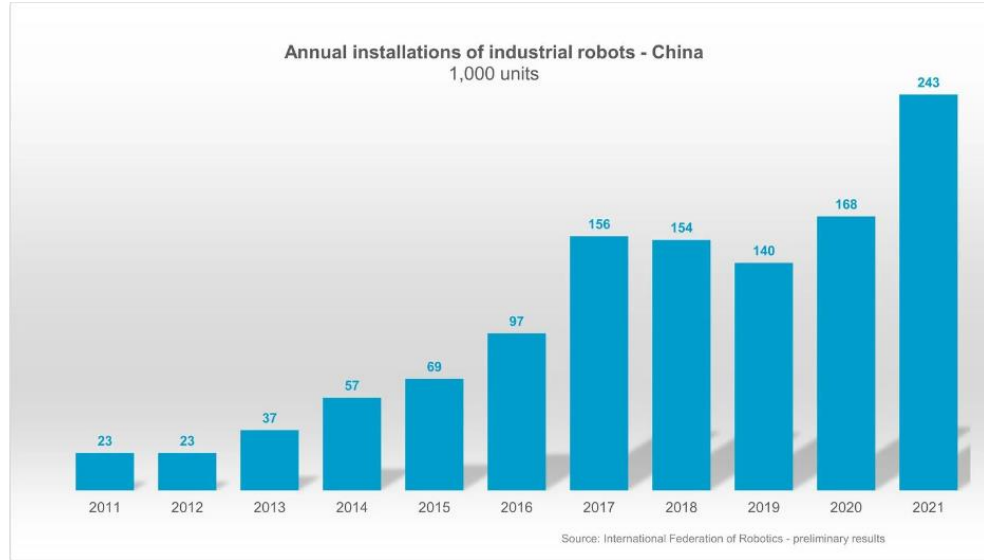
Özetle Çin’de, 1970’li yılların sonlarında başlayan bilgi/teknoloji hamlesi, ekonomik dışa açılmayla birlikte, ülkenin üretim altyapısında dönüşümleri beraberinde getirmiştir. Dijitalleşme, önemli ekonomi politikası olarak Çin Halk Cumhuriyeti yönetimi tarafından teşvik edilmektedir. Ancak ülkede ABD’nde benzer bir durum söz konusudur ve büyük işletmelerde, her ne kadar dijitalleşme hızlı olsa da geleneksel, küçük, orta ve mikro işletmelerde düşük oranlardadır. Bu durumun önemli bir sonucunun, rekabette sağladığı avantajlardan hareketle, üretimde tekelleşmenin güçlenmesidir. Yapay zekâ teknolojilerine uyum sağlayamayan işletmelerin, artan üretim maliyetlerini karşılayamaz ve dijitalleşen üretim süreçleri ile rekabet edemez hale gelmesi kuvvetle muhtemeldir.

¹¹⁷ A.g.m.

¹¹⁸ https://news.cgtn.com/news/3d3d674e7745444d79457a6333566d54/share_p.html (10.11.2023)

5.2.1.1. Çin’de Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri

Çin’de her ne kadar küçük ve orta işletmelerde dijitalleşme oranları düşük olsa da ülke, diğer Asya ülkeleriyle birlikte önemli bir robot pazarıdır. Uluslararası Robotik Federasyonu, Dünya Endüstriyel Robot İstatistikleri 2023’e göre, Çin, açık ara dünyanın en büyük robot pazarı konumundadır.¹¹⁹ Aynı araştırmaya göre, Çin’de, 2022 yılında, robotik sistemlere geçiş, bir önceki yıla göre yüzde 5 büyümüştür ve 290.258 adet robotik sistem işler hale gelmiştir. Ülkede 2017 – 2023 yılları arasında robotik sistemlere geçiş yıllık ortalama yüzde 13’lük bir büyüme oranıyla gerçekleşmiştir. Çin’de robotik pazar büyüklüğünün 2024 yılında 1.440.000 bin dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir.¹²⁰ Nitekim Çin’in inovasyon odaklı kalkınma programı kapsamında ülkedeki yapay zekâ pazarının ölçeği 2015 yılında 180 milyon yuan iken, 2020 yılı itibariyle 2.174 milyar dolara yükselmiştir (Hongmei vd., 2021). Çin’de robot sistemlerine geçiş eyaletler arasında da farklılaşmaktadır. Çin Taipeisi’nde, endüstriyel robot pazarının gelecek yıllarda önemli oranda büyümesi beklenmektedir.¹²¹ Tayvan’ın robotik pazar hacminin, 2024 yılında 35,05 milyon dolar olacağı, 2024-2028 yılları arasında yıllık büyüme oranının yüzde 1,83’e ve 2028 yılındaki pazar hacminin 61,30 milyon dolara ulaşacağı öngörülmektedir.



Şekil 10: Çin’de Yıllara Göre Endüstriyel Robot Sistemlerine Geçiş İstatistikleri

(Kaynak: IFR, 2022)

¹¹⁹ <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/world-robotics-2023-report-asia-ahead-of-europe-and-the-americas> (12.11.2023)

¹²⁰ <https://www.statista.com/outlook/tmo/robotics/industrial-robotics/taiwan> (12.11.2023)

¹²¹ A.g.m.

Diğer taraftan Çin robot üretiminde de önemli bir aşama kaydetmiştir. Çin’de konuşlandırılan robotların büyük çoğunluğunun artık yurt içinde yapılıyor olması, bu alandaki politikaların başarıya ulaşmasının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Kennedy ve Rozelle, 2022). 2017 yılında ülkede üretilen robot sayısı 131.000’dir ve bu rakam 2012’de üretilen robotların 20 katı kadar daha fazladır (Kennedy ve Rozelle, 2022). Çin Ulusal İstatistik Bürosu verilerine göre, ülkede 2022 yılında üretilen endüstriyel robot sayısı, bir önceki yıla göre yüzde 21 oranında artarak 443.000’e ulaşmıştır. Çin aynı zamanda kuantum hesaplama teknolojilerinin gelişmesinde de önemli yol kat etmiştir. Hesaplanması en az sekiz yıl alacak bir işlemi sadece 72 saatte gerçekleştiren dünyanın en güçlü kuantum bilgisayarını Çin’dedir.¹²² Hefei’deki Çin Bilim ve Teknoloji Üniversitesi’nde, fizikçi Pan Jianwei liderliğindeki ekip tarafından geliştirilen kuantum bilgisayarının, klasik hesaplama yöntemlerinde kabul edilen birçok sınırı aştığı kabul edilmektedir.

Yine Çin Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı verilerine göre, ülkede 2022 yılındaki robot kurulumları dünyadaki kurulumun yarısından fazladır ve ülkedeki robot yoğunluğu (10.000 kişi başına düzen robot sayısı) 392’dir (Kaiwei ve Jun, 2023). Bu alandaki başka bir veri, son 10 yılda ülkenin yüksek teknolojili imalat sanayi yatırımları yıllık yaklaşık yüzde 7,4 oranında büyümektedir (Kaiwei ve Jun, 2023). Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu verilerine göre, sektörün katma değerli sanayi üretimi 2012’de yüzde 9,4 seviyesindeyken, 2022 yılında büyük sanayi firmalarının yüzde 15,5’ini oluşturur hale gelmiştir (Kaiwei ve Jun, 2023).

Burada önemli bir nokta robotlaşma ve istihdam ilişkisiyle ilgilidir. Ülkedeki robotlaşma aynı zamanda istihdamdaki gerileme ile ilişkilendirilmektedir. Başka bir deyişle, yapay zekâ ve robotik teknolojisinin hızlı gelişimi, büyümeyi ve üretkenliği teşvik ederken, robotların insanların yerini almasını hızlandırarak, insan çalışmalarına benzeri görülmemiş zorluk getirmektedir (Wang vd., 2023). Yine çok sayıda araştırma, robotların, istihdam ve ücretlere olumsuz, işgücü verimliliği ve büyümeye ise olumlu etkisine dikkat çekmektedir (Wang vd., 2023). Dolayısıyla artan robotlaşma, insan emeğine olan ihtiyacı da azaltmaktadır.

Bu noktada, robotlarla üretim sistemlerinin verimliliği konusu önem kazanmaktadır ki endüstriyel robotların firma üretkenliğini önemli ölçüde arttırdığı yaygın kabul görmektedir. Endüstriyel robotların, faktör verimliliği üzerindeki etkisini ve

¹²² <https://tr.euronews.com/2021/07/21/dunyan-n-en-guclu-kuantum-bilgisayar-art-k-cin-de-8-y-1-alacak-hesaplama-72-dakika-surdu> (12.11.2023)

etki mekanizmasını araştırmak üzere 2007'den 2019 yılına kadar Őangay ve Shenzhen borsalarında işlem gören Çinli Şirketlerin A grubu hisselerindeki veriler, endüstriyel robotlarla faktör verimliliğinin arttığını ortaya koymaktadır (Duan vd., 2023). Etki mekanizmasına göre ise endüstriyel robot uygulaması, işletmelerin hem insan sermaye yapısını hem de inovasyon yeteneğini iyileştirerek, toplam faktör verimliliğini arttırmaktadır (Duan vd., 2023) Bu aĉıdan bir yaklaşımla, Çin'de artan robot ve yapay zekâ teknolojileriyle, üretimin istihdamda gerilemeye neden olması kuvvetle muhtemeldir.

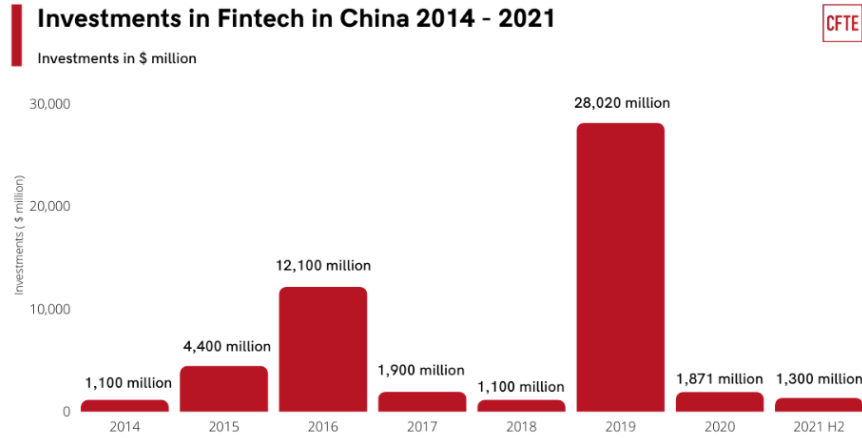
Çin'de yapay zekâ teknolojileri ve robotların gelecekteki üretim sistemleri ve istihdam üzerine etkisine yönelik araştırmalar da önemli sonuĉlar ortaya koymaktadır. Yapay zekânın, teorik ikame oranı göz önüne alınarak yapılan bir araştırmada, yapay zekânın kadınlar, yaşlılar, düşük eğitimli ve düşük gelirlili işgücü üzerinde daha büyük bir ikame etkisi olduğu, dezavantajlı gruplar üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olacağı ve durumlarını daha da kötüleştireceği sonucuna varmışlardır (Guangsu vd., 2020). Aynı araştırmaya göre, 2049 yılına kadar Çin'in 278 milyon işgücünün (farklı başvuru oranlarına göre 201 milyon ile 333 milyon arası) yapay zekâ ile değiştirileceği tahmin edilmektedir (Guangsu vd., 2020). Bu rakam, Çin'deki mevcut istihdamın yüzde 35,8'ini oluşturmaktadır. Çin'deki 142 milyon kentsel işgücünün ve toplam kentsel istihdamın (434 milyon) yüzde 32,7'sine karşılık gelen işgücünün yerini yapay zekâların alması beklenmektedir (Guangsu vd., 2020). Çin'in 135 milyon kırsal işgücünün ve toplam kırsal işgücünün yüzde 39,5'inin (342 milyon) yapay zekâ teknolojileriyle yenilenmesi söz konusudur. Araştırma sonuĉlarına göre, Şehirlerde en fazla iş değişiminin yaşandığı sektörler imalat, ulaştırma, depolama, posta hizmetleri, kırsalda en fazla iş değişiminin yaşandığı alanlar ise tarım, ormancılık, hayvancılık, balıkĉılık ve imalattır (Guangsu vd., 2020).

Özetle; Çin'de, üretim yapısında yapay zekâ ve robot teknolojileri bağlamında hızlı bir dönüşüm sürecinde olduğu görülmektedir. Özellikle 2015 yılından buyana dönüşüm daha da hızlanmıştır. lke ABD ile dünyanın en büyük robot pazarlarından biri konumundadır. Her ne kadar kĉk ve mikro lĉekli işletmelerde dijital dönüşüm oranı düşük olsa da büyük üretim merkezlerinde yüksektir. Üretim sistemlerindeki dijitalleşme ve robotlaşmasının istihdama negatif yönlü etkileri ise kaĉınılmaz görülmektedir. Bu durumun Çin'deki ĉalıřma yaşamını, ĉalıřma saatlerinden gelir dağılımına birĉok alanda etkileyeceği öngörülmektedir.

5.2.2. Çin’de Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları

Çin’de her alanda olduğu gibi finans teknolojileri ve sermaye piyasası uygulamalarında da dijitalleşme ve yapay zekâ sistemlerine dönüşüm hızla devam etmektedir. Fintek uygulamalarında ödemeler, eşler arası (P2P) kredilendirme, hisse senedi kitle fonlaması, sermaye piyasası uygulamaları, yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu, blokzincir ve bulut teknolojileri öne çıkmaktadır (Wang ve Huang, 2017). Çin aynı zamanda dijital ödemeler gibi finans teknolojileri uygulamalarında da dünyada ön sıralarda yer almaktadır (Wang ve Huang, 2017). Wang ve Huang’a göre, Çin’de fintek pazarı, Baidu, Alibaba, Tencent gibi teknoloji devlerinin yükselişinden beslenmektedir ve sıcak yatırım, e-ticaret ve dijital ödeme sistemlerinde önemli bir büyüme söz konusudur (Wang ve Huang, 2017). KMPG’ye göre, Çin’deki risk sermayesi yatırımları 2015’ten 2016 yılına kadar önemli oranda artmıştır ve yatırımların büyük bir kısmı fintek teknolojilerindedir. (Wang ve Huang, 2017). Çin’deki fintek yatırımlarının 8,4 milyar dolara ulaştığı tahmin edilmektedir ve finansman kaynakları arasında devlet güdümlü fonlar ile halka arzlar bulunmaktadır (Wang ve Huang, 2017). Başka bir deyişle, Çinli fintek firmaları, aktif bir halka arz pazarından yararlanmaktadır ve son 10 yılda önde gelen ABD ve İngiltere borsalarından daha fazla halka arz tamamlamıştır (Wang ve Huang, 2017). KMPG ve Çin İnternet Finans Birliği’nin “Çin Fintek İşletmeleri Öngörü Raporu 2023”e göre Çin’de, finansal yönetim departmanlarının, endüstri derneklerinin, uygulayıcıların ve diğer ortakların çabalarıyla finansal teknolojilerinin uygulanması ve geliştirilmesi olumlu sonuçlar vermiştir (KMPG, 2023). Raporu göre, finansal kurumların dijital dönüşümü hızlanmıştır ve 2022 yılında borsada işlem gören bankalar, faaliyet gelirlerinin yüzde 2 ile yüzde 6’sını fintek yatırımlarına ayırmıştır (KMPG, 2023). Haziran 2023 sonu itibariyle, ülkede 200’den fazla finansal teknoloji yenilikçi uygulaması teste alınarak kamuoyuna tanıtım aşamasına girmiştir (KMPG, 2023). Projelerin yüzde 60’tan fazlası, küçük ve mikro işletme finansmanı ile kırsal finans hizmetleri ve diğer alanları içermektedir (KMPG, 2023). Önemli bir veri, toplumsal alanda fintek kullanıcı sayısındaki artıştır. Buna göre Çin’de, 2022 yılı sonu itibariyle, çevrimiçi ödeme yöntemlerini kullananların sayısı 911 milyon kişiye ulaşmıştır ve 2.273 uygulama, Çin İnternet Finans Birliği’ne standart uyumluluk için öz denetim başvurularını tamamlamıştır (KMPG, 2023). Çin’de, Finansal Teknoloji Geliştirme Planı (2022-2025), Bankacılık ve Sigorta Sektörünün Dijital Dönüşümüne İlişkin Rehber Görüşler, Menkul Kıymetler ve Vadeli İşlemler Sektörünün Teknolojik Gelişimi, 14. Beş

Yıllık Plan gibi siyasi düzenlemelerle fintek teknolojilerinin yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.



Şekil 11: Çin’de 2014-2021 Yılları Arasındaki Finans Teknolojileri Yatırımları
(Kaynak: Pulse of Fintech H1’21)

Diğer taraftan Çin borsalarında hem yatırımcı sayısı hem gelirlerde önemli artışlar söz konusudur. Çin Borsası’nda 2011 yılında 42,16 trilyon yuan ticaret geliri elde edilirken, bu rakam 2022 yılında 224,51 trilyon yuana yükselmiştir.¹²³ Çin Borsası’nda hisse senetleri piyasasında 2015 yılında keskin bir artış yaşanmış, bu durum yatırımcıların ilgisini borsaya çekmiştir. Burada araştırmamız açısından önemli bir veri Çin Borsası’ndaki yatırımcıların yapısıyla ilgilidir. Başka bir deyişle, yapay zekâ toplumlarında, gelişen finansal teknolojilerle, ulaşım ve işlem yapmanın kolaylaşması, finansal araçların önemli gelir kaynakları arasında yer almasına ivme kazandırabilecektir. Özellikle istihdamdaki düşüşün finansal araçlara eğilimi güçlendirmesi kuvvetle muhtemeldir. Buradan hareketle, Çin Borsası’ndaki yatırımcı yapısına yönelik incelemede, bireysel yatırımların yüksek oranı dikkat çekmektedir. CNBC-E’nin değerlendirmesine göre, dünyadaki birçok borsanın aksine Çin borsasındaki işlemlerin çoğu, kurumsal yatırımcılar yerine bireysel yatırımcılar tarafından yapılmaktadır ve bireysel yatırımcıların sayısı yüzde 85 oranındadır.¹²⁴ Özellikle Çin’de, borsada işlem gören hisse fiyatlarının hızla yükseldiği 2015 yılında, Çin borsasında 200 milyon bireysel yatırımcı yer almış ve yatırımcıların yüzde 81’i ayda bir kez işlem yapmıştır. China Securities Depository and Clearing Corp’un verilerine göre, Çin borsasına 2015 yılının ilk beş ayında 30 milyondan fazla yeni ticari hesap eklenmiştir. Farklı bir ifadeyle, Çin

¹²³ <https://www.statista.com/statistics/458185/china-stock-market-trade-revenue/> (15.11.2023)

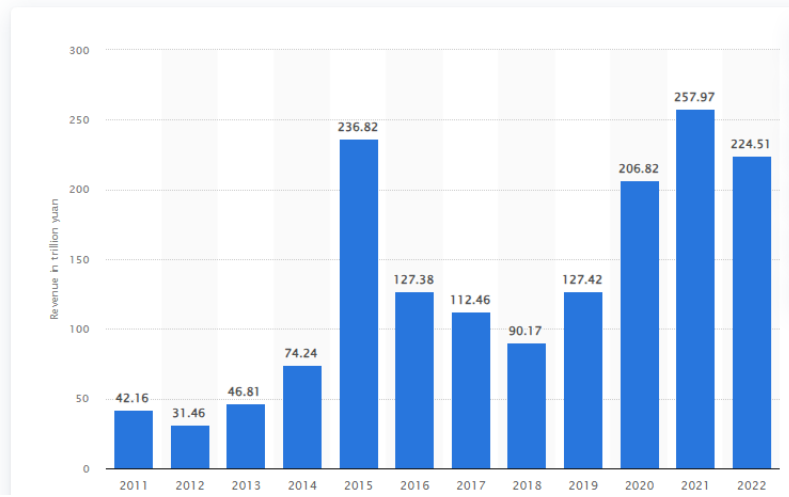
¹²⁴ <https://www.cnbc.com/2015/07/09/three-charts-explaining-chinas-strange-stock-market.html> (15.11.2023)

borsasında, hisse senetlerinin yükselmesi ve gelirleri arttırması, bireysel yatırımcılar arasında borsaya olan eğilimi de arttırmıştır.

Finans ve Sigorta > Finansal Araçlar ve Yatırımlar

Çin borsasının 2011'den 2022'ye kadar ticaret geliri

(trilyon yuan cinsinden)



Şekil 12: Çin Borsasının 2011-2022 Yılları Arasındaki Ticaret Geliri
(Kaynak: Statistica.com)

Bu bağlamda Çin’de yapay zekâ toplumlarının önemli ayağını oluşturan finansal teknolojilerdeki dönüşüm, hızlı biçimde devam etmektedir. Şirketlerdeki dönüşümün yanı sıra toplumsal alanda bireyler arasında fintek kullanım oranları yüksektir. Çalışmanın “Finansal Teknolojiler ve Sermaye Piyasası Uygulamaları” ve “Ekonomik İlişkiler Bağlamında Toplum” bölümlerinde ele alınan savlarla ilişkili olarak; yapay zekâ toplumlarında, finansal teknolojiler, ekonomideki dönüşümün önemli göstergelerinden biridir ve ekonomik dönüşümün toplumsal dönüşümü beraberinde getirmesi kuvvetle muhtemeldir.

5.2.3. Çin’de Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar

Çin’in kripto ve dijital paralara yönelik politikaları ABD ve Türkiye’den farklılaşmaktadır. Ülkede kripto paralar yasal kabul edilmezken, dijital yuan için çalışmalar devam etmektedir. Nitekim Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu, 24 Eylül tarihinde açıkladığı kararlar, kripto para madenciliği projelerine yatırım yasağı getirmiş, Çin Merkez Bankası kripto paralarla ilgili finansal aktivitenin ağır şekilde cezalandıracağını duyurmuştur.¹²⁵ Burada önemli bir nokta, 2010’ların başında yeni

¹²⁵ https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/bitcoin-haberleri/cin-yasak-getirdi-kripto-paralar-sert-geriledi_ID1471598/ (15.11.2023)

basılan tüm Bitcoinler'in yaklaşık yüzde 95'i Çinli kripto madencileri tarafından çıkarılmıştır. Ayrıca yapılan araştırmalar, Çin'de blok zinciri, kötü iş performansına sahip şirketlerin daha fazla benimsediği ve en çok listelenen şirketlerin genellikle gevşek organizasyona sahip devlete ait şirketler olduğunu ortaya koymuştur (Tseng ve ark. 2023). Burada önemli bir nokta, her ne kadar Çin kripto paralara karşı yaptırımlar uygulasa da ülkede blok zincir teknolojisi önemli yatırım alanları arasında yer almaktadır. Başka bir ifadeyle, Çin, ulusal bir strateji olarak blok zincir teknolojisinin gelişmesine öncelik vermiştir. 2019 yılında, Çin Komünist Partisi (ÇKP) Merkez Komitesi Siyasi Bürosu, Genel Sekreter Xi Jinping başkanlığında, çekirdek teknolojilerin bağımsız inovasyonunda blok zincir teknolojisine öncelik verilmesini, gelişimini, sanayileşmesini hızlandırmayı ve gerçeğe derinlemesine entegrasyonunu teşvik etmek amacıyla bir grup çalışması düzenlemiştir (Du vd., 2023).

Diğer taraftan ülkede her ne kadar blok zincir teknolojilerinin geliştirilmesi öncelik olsa da kripto paralar için durum böyle değildir. Çin'in üç önemli finans kuruluşu Ulusal İnternet Finans Birliği, Çin Bankalar Birliği ve Çin Ödeme ve Takas Birliği, alınan tedbirleri, Çin Merkez Bankası tarafından paylaşılan ortak bir açıklamayla duyurmuş, açıklamada; kripto para birimi ile spekülasyon ticaretin ülkeye geri döndüğü, insanların mülklerinin güvenliğini ciddi şekilde ihlal ettiği, normal ekonomik ve finansal düzenleri bozduğu ifade edilmiştir.¹²⁶ Yine aralarında bankaların ve çevrimiçi ödeme firmalarının da bulunduğu üyelerine bir talimat göndererek müşterilere kayıt, ticaret, takas ve ödeme gibi kripto para birimini içeren herhangi bir hizmet sunulmamasını istemiştir. Başka bir ifadeyle, sosyalist politikaları, sosyalist piyasa ekonomisini benimseyen Çin'de, merkezi yönetim oldukça güçlüdür ve merkezizsiz işleyişle öne çıkan kripto paralar yasal kabul edilmemektedir.

Çin, ülke parası yuanı dijitalleştirme yönünde ise önemli adımlar atmaktadır. Geline nokta Harvard International Review'de (HIR) yayınlanan "Dijital Hanedanlıklar: Çin Kripto Para Birimi Doları Nasıl Dengeleyebilir? (Digital Dynasties: How China Cryptocurrency Could Unset The Dollar)" başlıklı makalede, Çin'in dijital para birimi ile dijital bir hanedanlık kurup kuramayacağı sorgulanmaktadır. Nitekim insanların ticareti yürütme biçiminde yeni bir devrimin geldiği yaygın kabul görmektedir. Çin ise tarihte olduğu gibi (Song Hanedanlığı ilk merkezi kâğıt para birimini çıkarmıştır), bugün de bu devrimde ön planda yer almaktadır (HIR, 2022). Başka bir deyişle; Çin Merkez Bankası, dijital yuan olarak bilinen e-CNY ile nakitten

¹²⁶ <https://tr.euronews.com/2021/05/19/cin-in-bitcoin-le-yap-lan-islemlere-getirdigi-k-s-tlama-kripto-para-piyasas-icin-ne-anlama> (22.06.2023)

kripto para birimine geçişe öncülük etmektedir (HIR, 2022). Burada önemli bir noktada e-CNY'nin küresel ekonomik sisteme olan etkisidir. ABD doları dünyanın baskın para birimidir ve para hegemonyası mücadelesini çevreleyen jeopolitiğin analizine göre, Çin'in dijital yuanının doların statükosuna ciddi bir meydan okuması söz konusudur (HIR, 2022). Dijital yuan yaklaşık sekiz yıl süren geliştirme çalışmalarının ardından Mart 2023'te piyasaya çıkmıştır.

Dolayısıyla Çin'de, kripto paraların kullanımına ağır cezalar getirilse de ülke kendi dijital parası ile ekonomik sistemini entegre etmektedir. Ülkenin dijital yuanı e-CNY ile sadece yerel finansal sistemi değil küresel sistem üzerinde de dönüştürücü bir etki oluşturması kuvvetle muhtemeldir.

5.2.4. Çin'de Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi

Yatırım politikalarının teknolojik dönüşümle doğrudan ilişkili olduğu yaygın kabul görmektedir. Teşvik politikaları alandaki gelişmenin artmasına ivme kazandırırken, sınırlılıklar ise tersi etki oluşturmaktadır.

Bu bağlamda Çin'de, dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin, Çin Halk Cumhuriyeti Hükümeti tarafından öncelikli politika olarak ele alındığı görülmektedir. Bu amaçla önemli adımlardan biri, 1950'li yıllarda atılmıştır. 1956 yılında formüle edilen ilk bilim teknoloji planında, yarı iletkenler de dahil olmak üzere, elektronik teknolojisini, yoğun devlet desteği için hedeflenen on iki alandan biri olarak seçilmiştir (Yuan ve ark., 1992). Çinli bilim insanları silikon dijital entegre devreyi ilk kez 1965'te geliştirmiştir (Hu ve Jefferson, 2008: 422).

Çin devleti 1950'li yıllardan buyana ülkedeki dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik farklı programları uygulamaya koymuştur. Bu programlar, inovasyon odaklı teknoloji teşvikleriyle birlikte ilerlemiştir. Ülkede kilit politikaların oluşturulması ve koordinasyonu, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (MOST) tarafından sürdürülmüş, en önemli beş teknoloji projesi yine bakanlık tarafından finanse edilmiştir (Campbell, 2013). Bunlar 1) Endüstriyel teknolojiye odaklanan anahtar teknolojileri araştırma ve geliştirme programı, 2) Pazarlanabilir teknolojiler üzerine temellenen ve uygulamalı araştırmalara odaklanan 863 program, 3) Yüksek teknoloji ürünlerinin ticarileştirilmesini destekleyen Torch Programı 4) 'En Yeni' teknolojide çok disiplinli projeleri finanse eden 973 programı ve 5) Kırsal alanlarda teknolojinin geliştirilmesini ve kullanımını teşvik eden Spark Programı (Campbell, 2013). Ulusal Bilimsel Araştırma Programı, akıllı simülasyon (1978), akıllı bilgisayar sistemleri (1986),

akıllı robotlar (1986) akıllı bilgi işleme (1986) akıllı kontrol (1993), akıllı otomasyon (1993) gibi girişimleri kapsamıştır (Zhou, 2023).

Bu programlar arasında ‘Anahtar Teknolojiler AR-GE Programı’nın teknolojik dönüşüme ivme kazandıran temel programlardan biri olduğu yaygın kabul görmektedir. Çin Halk Cumhuriyeti Bilim ve Teknoloji Bakanlığı tarafından, Çin’deki ilk ulusal bilim ve teknoloji programının sonuçlarına ilişkin değerlendirmede; 1982 yılında başlatılan ve 4. Beş Yıllık Plan aracılığıyla uygulanan programla, geleneksel sanayilerin teknik olarak yenilenmesi, geliştirilmesi ve yeni sanayilerin oluşturulmasına önemli katkılarda bulunulduğu, toplumun sürdürülebilir kalkınmasının desteklendiği, ulusal bilim ve teknoloji gücü ve inovasyon kapasitesinin büyük oranda arttığı belirtilmektedir.¹²⁷ Ayrıca programın 10. Beş Yıllık Kalkınma Planı doğrultusunda uygulanmaya devam ettiği, var olan hedeflerinin yanında temel teknolojilerde atılımlar gerçekleştirmeyi, teknik yenilikler getirmeyi, yüksek ve yeni teknolojileri uygulayarak endüstriyel yeniden yapılanma, toplumun sürdürülebilir kalkınmasına ve yaşam standartlarının iyileştirilmesine teknik destek sağlamayı amaçladığı belirtilmektedir.¹²⁸ Programın ana görevleri tarım, imalat, finans, çevre, tıp, kamu refahı başlıkları altında sıralanmıştır. ‘Anahtar Teknolojiler AR-GE Programı’nın 10. Beş Yıllık Kalkınma Planı doğrultusundaki temel amaçları; tarımda sürdürülebilir tarımsal kalkınma için bir takım temel teknolojiler ve ürünlerin geliştirilmesi; imalat sanayide, temel sanayiler için ortak anahtar teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik çabaların iki katına çıkarılması, geleneksel endüstrilerde bilişim teknolojileri ve diğer yüksek teknolojilerin uygulanmasını hızlandırmak; finans sektöründe bilişim sürecini öncelikli olarak kullanmak ve ulusal ekonominin bilişim temelinde işlemlerini sağlayacak bilişim, diğer yüksek teknolojiler ve ilgili endüstriyel gelişmeyi hızlandırmak; çevrenin korunması ve kaynakların akılcı kullanımı için teknolojilerin geliştirilmesi; geleneksel Çin tıbbının modernizasyonu ve dünya lideri konumunu korumak için gerekli teknolojilerin ve ürünlerin geliştirilmesi; Çin halkının yaşam standardını yükseltmek için ileri ve uygulanabilir teknolojiler ve ürünler geliştirmek olarak açıklanmıştır.¹²⁹

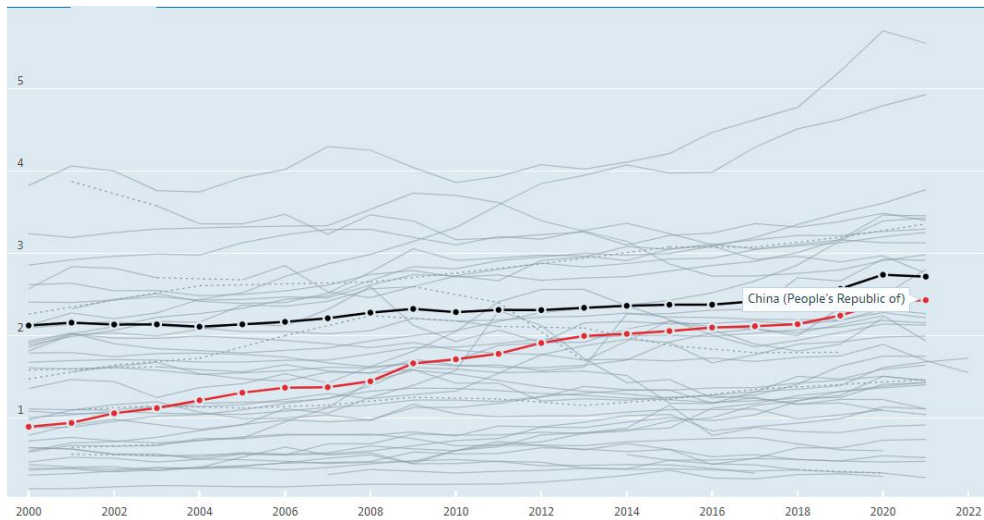
Farklı bir açıdan Çin’de, 1980’li yıllardan itibaren, sosyalist serbest piyasa ekonomisine geçiş, ülkedeki AR-GE politikaları ve teşviklerdeki değişimi de beraberinde getirmiştir. Bu değişim, ülkedeki otomasyon ve yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesine

¹²⁷ https://en.most.gov.cn/programmes1/200610/t20061009_36224.htm (03.10.2023)

¹²⁸ A.g.m.

¹²⁹ A.g.m.

ivme kazandırmıştır. Ayrıca 1980’li yılların sonlarından itibaren hükümetin teknoloji inovasyonunu teşvik etmek ve finanse etmedeki rolü de çarpıcı biçimde değişmiştir (Hu ve Jefferson, 2008: 268). Nitekim 1990’a kadar Çin’deki AR-GE harcamalarının 3’te 2’si devlete ait işletmeler tarafından kontrol edilirken, mülkiyetin yeniden yapılandırılmasıyla 2000 yılına gelindiğinde bu yapı önemli ölçüde değişmiş, AR-GE harcamaları, işletme sektörü tarafından finanse edilir hale gelmiştir (Hu ve Jefferson, 2008). Farklı bir açıdan, ekonomik reformun başlangıcında, devlet işletmeleri sanayi üretiminin brüt değerinin yüzde 80’ini oluştururken, 2002 yılında devlete ait işletmeler, toplam katma değer yalnızca yüzde 36,1’ini oluşturur hale gelmiştir (Zeng Vd., 2005). Ancak her ne kadar ekonomik faaliyetlerdeki büyüklüğü azalsa da Çin hükümeti, her durumda, inovasyonu temel öncelikler arasında saymış ve teşvik edici politikaları arttırarak devam ettirmiştir. 2010 – 2015 yılları arasındaki 10. Beş Yıllık Plan’da 2015 yılı “inovasyon ekonomisi” hedefine ulaşmak için tarih olarak belirlenmiştir (Hu ve Jefferson, 2008). Çin hükümeti tarafından yapay zekâ yatırımlarının en önemli girişim olarak tanımlandığı yıl da 2015’tir (Zhou, 2023). Sonraki yıllarda “Yapay zekâ Üç Yıllık Eylem Planı”, “Yeni Nesil Yapay zekâ Düzenleyici İlkeler: Sorumlu Yapay zekâ Geliştirme” politikaları yayınlanarak, yapay zekâlara yönelik stratejiler açıklanmıştır. Raporlarda, yapay zekâyı ulusal bir strateji olarak kurmanın önemi vurgulanmış, akademik çalışma, uygulama tanıtımı ve ticari yapay zekâ uygulaması için yol gösterici ilkeler, geniş dağıtım, kilit girişimler ve stratejik hedefler önerilmiştir (Zhou, 2023). Çin’de Ar-GE yatırımları, sürekli yükselen bir eğilime sahiptir. Ülkede 2012 yılındaki AR-GE yatırımları 1,029 milyar dolar iken bu rakam 2022 yılında 3,087 milyar dolara çıkmıştır.

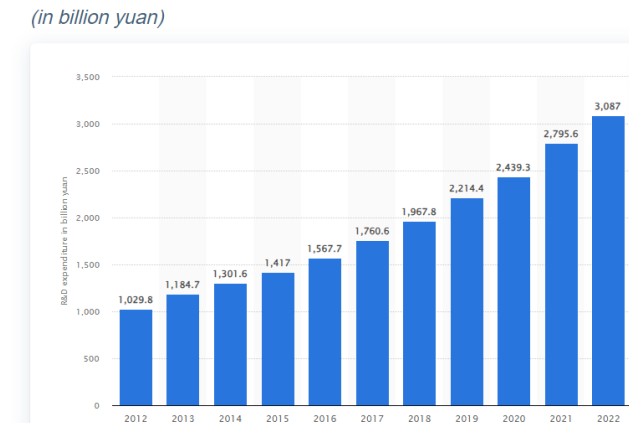


Şekil 13: Çin’deki AR-GE Yatırımlarının Yıllara Göre GSYİH’ya Oranı (Kaynak: OECD)

Bu noktada dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesinde Çin'deki yabancı yatırımcıların etkisi de önemlidir. Sosyalist piyasa ekonomisi ve açıklık Doğrudan Yabancı Yatırımcı (DYY) oranlarını önemli oranda yükseltmiş ve yabancı yatırımcıların sayısı istikrarlı biçimde artmıştır (Zeng vd., 2005). 2001 yılında DYY sözleşmelerinin toplamı, bir önceki yıla göre yüzde 19,6'dan fazla artışla 82,8 milyar dolar yükselmiştir (Zeng vd., 2005). Kıyaslama açısından 1983 yılında Çin'deki DYY oranı sadece 0,91 milyar dolardır (Zeng vd., 2005). Aradan geçen zamanda, Çin'deki DYY oranlarının sürekli bir artış eğilimine sahip olduğu görülmektedir. Ülkede yabancı yatırım miktarları; 2019 yılında 187,17 milyar dolar, 2020 yılında 253,10 milyar dolar, 2021 yılında 344,07 milyar dolar ve 2022 yılında 180,17 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.¹³⁰ Yatırımların önemli bir kısmı AR-GE ve bilişim teknolojileri üzerindedir.

Yine Çin'de, risk sermayesi yatırımlarındaki artış, ülkedeki yapay zekâ araştırmalarının gelişmesi adına önemlidir. Risk sermayesi yatırımlarında teknoloji şirketlerinin önceliğe sahip olduğu görülmektedir. OECD Risk Sermayesi Yatırımları 2021 raporuna göre, 2012-2021 yılları arasında mobilite ve otonom araçları risk sermayesi yatırımlarının yüzde 41'ini, medya, sosyal platformlar ve pazarlama yüzde 14'ünü, sensörler ve BT donanımı ise yüzde 13'ünü almıştır (OECD, 2021a).

Buradan hareketle, teknolojide yatırım-gelişme ilişkisinin doğru orantılı olduğu yaygın kabul görmektedir. Nitekim artan teşvikler ve teşvik edici politikalarla, Çin, bugün yapay zekâ teknolojilerine geçiş ve yapay zekâ toplumlarının inşasında küresel liderliğe oynamaktadır.



Şekil 14: Çin'de Yıllara Göre AR-GE Harcamaları (Kaynak: Statistica.com)

¹³⁰ <https://www.macrotrends.net/countries/CHN/china/foreign-direct-investment> (15.11.2023)

5.2.5. Çin’de 5G, Bulut, Uç (Edge) Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti

Bilindiği gibi yapay zekâ sistemlerinin gelişmesinde 5G, Bulut ve Uç (Edge) teknolojileri ile nesnelerin interneti (Iot) temel öneme sahiptir. Başka bir deyişle, 21. yüzyılda internet başta olmak üzere bulut bilişim, büyük veri, nesnelerin interneti gibi bilgi teknolojilerinin hızlı gelişimi, her yerde bulunan algı verileri ve grafik işlemcileri gibi işlem platformları, yapay zekâ teknolojilerinin özellikle derin sinir ağlarının çarpıcı şekilde büyümesine yol açmıştır (Zhou, 2023). Dolayısıyla yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi altyapıdaki gelişmelerle doğrudan ilişkilidir.

Buradan hareketle Çin’de 5G, bulut, uç teknolojileri ile nesnelerin interneti hem kullanıcı sayısı bakımından hem pazar olarak güçlü büyüme eğilimine sahiptir. Son olarak Çin Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı ve 8 daire başkanlığının ortaklaşa yayınladığı “Nesnelerin İnterneti İçin Yeni Altyapının İnşasına İlişkin Üç Yıllık Eylem Planı”, 2021-2023 yılları arasında akıllı algılama, yeni kısa mesafeli iletişim, yüksek hassasiyetli konumlandırma gibi teknolojilerde teknoloji entegrasyonu ve inovasyonunu teşvik etmektedir.¹³¹ Ülkede yeni altyapı planı, kaynak yönetimi entegrasyonu, teknoloji dağıtımını, ağ bağlantısı optimizasyonu ve bilgi işlem yeteneklerinin esnek planlanması üzerine inşa edilmektedir. 2020’de GSYİH içindeki değeri yüzde 7,8 olan dijital ekonominin payının 2025’te yüzde 10’a çıkarılması planlanmıştır.¹³²

Bu bağlamda Tata Consultancy Services’in verileriyle, Çin’de bulut altyapı hizmetlerindeki harcamalar 2022 yılının ilk çeyreğinde yüzde 21 artışla 7,3 milyar dolara ulaşmıştır.¹³³ Ülkede bulut hizmetlerinin genel pazar büyüklüğü 2020 yılında yüzde 49,7 büyüme oranıyla 19,28 milyar dolara ulaşmıştır.¹³⁴ Bu rakam dünya çapındaki en yüksek büyüme oranıdır. İlgili farklı bir veriye göre ise son beş yılda Çin’in genel bulut pazarı yüzde 61 bileşik yıllık büyüme oranına sahiptir.¹³⁵

Başka bir açıdan Alibaba Cloud, Huawei Cloud, Tencent Cloud ve Baidu AI Cloud gibi ülkenin önde gelen bulut hizmeti sağlayıcıları, bulut teknolojilerinin yaygınlaşmasına bağlı olarak yüzde 19’luk büyüme ile toplam harcamaların yüzde 79’una

¹³¹ 来源：中国网·中国发展门户网 (Çin Kalkınma Portalı), 2023,趋势观察：数字经济背景下物联网发展态势与热点. (Trend Gözlemi: Dijital Ekonominin Arka Planında Nesnelerin İnternetinin gelişim eğilimleri ve sıcak noktaları”, http://cn.chinagate.cn/news/2022-11/17/content_78519646.htm (09.10.2023)

¹³² <https://www.tcs.com/cn-zh/insights/topics/cloud-topic/article/china-global-leader-cloud-computing> (09.10.2023)

¹³³ A.g.m.

¹³⁴ A.g.m.

¹³⁵ <https://segmentfault.com/a/1190000040094134/en> (09.10.2023)

sahiptir. Çin’de aynı zamanda uç teknolojilerindeki büyüme de hızla devam etmektedir. Çin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Akademisi’nin verilerine göre, Çin uç bilgi işlem pazarı 2021 yılında 43,64 milyar yuana ulaşmıştır ve gelecekte ortalama yıllık büyüme oranının yüzde 50’den fazla olması ve 2024’te 180,37 milyar yuana ulaşması beklenmektedir.¹³⁶

Çin aynı zamanda 5G altyapı yatırımlarında da hızlı büyüme oranlarına sahiptir. Çin Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı (MIIT) baş mühendisi Zhao Zhiguo’nun açıklamasından hareketle, ülkede, haziran sonu itibariyle 2,93 milyon 5G baz istasyonu hizmete sunulmuş ve 5G akıllı telefon kullanıcılarının sayısı 676 milyona, bağlantılı nesnelerin interneti (IoT) cihazlarının sayısı 2,12 milyara ulaşmıştır.¹³⁷ Ayrıca Çin’in 5G politikalarında kullanım alanlarının genişletilmesi öncelikli olarak ele alınmaktadır. Zhao’nun ifadesiyle, 5G, Çin’de 60 büyük ekonomik kategoride uygulanmakta, tıbbi tedavi, eğitim, ulaşım gibi sektörlerle de yayılarak 50.000 fazla kullanım alanına sahiptir. Çin’de 2023 yılının sonuna kadar 3000’den fazla işletmenin 5G kablolu fabrikalar kurması beklenmektedir.

Bu arada Çin’de, dijital altyapı dönüşümlerine ilişkin önemli bir değerlendirme geleneksel işletmelerle ilgilidir. Ülkenin üretim üssü olarak bilinen Guangdong İl Kalkınma ve Reform Komisyonu Müdürü Ge Changwei, Guangdong’daki yaklaşık 3 milyon endüstriyel işletmenin yalnızca altıda birinin bulut hizmetlerine erişimi olduğunu söylemiştir.¹³⁸ Bu durumu dijital dönüşümün büyük, yeni ve teknoloji şirketlerinde daha fazla olduğu şeklinde okumak da mümkündür ki daha önceki bölümlerde de ele alındığı üzere, yapay zekâ temelli dijital dönüşümü gerçekleştiremeyen işletmelerin, rekabet güçlerini önemli ölçüde yitirmeleri söz konusudur.

Buradan hareketle, Çin’de diğer alanlarda olduğu gibi 5G, bulut, uç, IoT teknolojilerinde hızlı bir dönüşüm söz konusudur. Ülkenin özellikle bulut bilişimde sahip olduğu büyüme oranlarıyla, küresel lider konumunda olduğu yaygın kabul görmektedir. Çin Halk Cumhuriyeti’nin açıkladığı programlarla ilişkili kısa ve orta vadede dönüşümün artarak devam edeceği öngörülmektedir. Başka bir ifadeyle, ülkede çalışmanın daha önceki bölümlerinde ele alındığı üzere, yapay zekâ toplumlarına ilişkin temel dinamiklerin hızlı bir inşa sürecinde olduğu görülmektedir.

¹³⁶ <https://equalocean.com/analysis/2023022019475> (13.10.2023)

¹³⁷ <https://www.globaltimes.cn/page/202307/1294668.shtml> (13.10.2023)

¹³⁸ <https://global.chinadaily.com.cn/a/202104/16/WS6078ea60a31024ad0bab5f48.html> (13.10.2023)

5.2.6. Çin’de Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları

Yapay zekâ teknolojileri, aynı zamanda biyoteknolojideki gelişmelere de ivme kazandırmıştır. Yapay zekâ temelli dönüşümü önceleyen ülkelerde biyoteknoloji AR-GE çalışmalarının da önemli oranda arttığı gözlenmektedir. Bunun önemli bir nedeni, biyoteknolojinin sahip olduğu potansiyeldir. Başka bir deyişle, biyoteknoloji, 21. yüzyılda jeopolitik, ekonomi ve toplumu tamamen dönüştürme potansiyeline sahiptir (Moore, 2020). Çin’in son yıllarda biyoteknoloji alanında hızla önemli bir oyuncu haline geldiği kabul edilmektedir (Moore, 2020).

Buna göre Çin’in biyoteknoloji yatırımlarına ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur. Çin’in merkezi, yerel ve eyalet hükümetlerinin yaşam bilimlerini geliştirmeye 2020 yılı itibariyle 100 milyarın üzerinde yatırım yaptığı tahmin edilmektedir (Moore, 2020). Ülkedeki biyoteknoloji yatırımları yıllar içinde büyüyen bir grafiğe sahiptir. 2015 – 2017 yılları arasında, sektördeki risk sermayesi ve özel sermaye yatırımları yaklaşık 45 milyar dolara ulaşmıştır (Moore, 2020). Biyoloji, tıp ve makine teknolojisi alanlarında yapılan ticari anlaşmaların değeri 2011 yılında 25,8 milyar yuan (3,6 milyar dolar) iken bu rakam 2017 yılında 75 milyar yuanın (10,6 milyar dolar) üzerine çıkmıştır (Moore, 2020). Farklı bir veri, Çin’deki biyoteknoloji araştırmalarının merkezinde yer alan ilaç şirketleriyle ilgilidir. Ülkede, ilaç firmalarının yıllık AR-GE harcamaları, 2014 yılında 39 milyar yuan (5,5 milyar dolar) iken 2017 yılında 53 milyar yuana (7,5 milyar dolar) yükselmiştir (Moore, 2020). Gelecekteki büyüme potansiyelinin önemli bir göstergesi olan ilaç şirketleri arasında yeni ürün geliştirme harcamaları, 40 milyar yuanın (5,6 milyar dolar) üzerinde yaklaşık 60 milyar yuana (8,4 milyar dolar) ulaşmıştır. Ülkede biyoteknoloji bilim parklarının sayısı 2016 – 2020 yılları arasında 400’den 600’e çıkmıştır.¹³⁹ Dolayısıyla Çin’de, biyoteknoloji yatırımları, son 10 yılda önemli oranda artmıştır. Ülkede 2021-2025 yıllarını kapsayan 14. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda ise biyoteknoloji gelişen bir endüstri olarak tanımlanmıştır.

Diğer taraftan Çin’de biyoteknoloji, ekonomik olarak büyüyen bir pazar olmasının yanında, öncelikli araştırma alanları arasında tanımlanmıştır. Buna göre, Çin hükümeti ve endüstri politika yapımcıları açısından biyoteknoloji endüstrisi, temel olarak biyo-farmasötikler, biyo-tarım, biyo-enerji, biyo-imalat, biyo-çevre koruma vb. alanları kapsamaktadır (Wang vd., 2009). Nitekim 11’inci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda biyo-farmasötik, biyo-tarım, biyo-enerji, biyo-üretim, biyo-çevre koruma, biyo-kaynakların

¹³⁹ <https://www.china-briefing.com/doing-business-guide/china/sector-insights/investment-prospects-in-china-s-biopharmaceuticals-and-biomaterials-industries> (18.10.2023)

korunması, kullanılması ve biyo-güvenlik yönetimi sistemleri olmak üzere 9 özel proje tanımlanarak başlatılmıştır (Wang vd., 2009)

Bu bağlamda Çin’de aynı zamanda insan duygularını tanıyabilen ve duygulara göre tepki üreten yapay zekâ araştırmaları hızlanmış durumdadır. Duygusal yapay zekâ araştırmaları duyuşsal hesaplama, bilgisayar bilimleri, mühendislik, psikoloji, fizyoloji, felsefe ve hatta sinir bilim gibi farklı disiplinleri bir araya getiren multidisipliner bir alandır (Ho vd., 2021). Yapay zekâların insan duygularını tanınması ve buna göre tepki vermesine ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur. Başka bir deyişle, insan duygularını tanıyan yapay zekâlar, her ne kadar bireylere özel hizmetlerin üretilmesinde önemli olsa da bu durum aynı zamanda duygulara göre manipölasyon yetenekleri kazanması anlamına gelmektedir. (Bu duruma ilişkin örneklendirmeler, çalışmanın “Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda” başlıkları altında incelenmiştir.)

Buradan hareketle, Çin’de yapay zekâlara duyguları tanıma yetisi kazandıracak araştırmaların son yıllarda arttığı görülmektedir. Özellikle 2016-2020 yılları arasında yapılan araştırmalar, alanda yönlendirici bir etki oluşturmaktadır ve Çin makalelerine en fazla atıf yapılan ikinci ülke konumundadır (Ho vd., 2021). Çin’de araştırmaların yanı sıra duygusal yapay zekâ kullanımlarının giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Article19’un araştırmasına göre, Çin’de eğitim, kamu güvenliği ve ulaşım gibi farklı birçok sektörde duygusal yapay zekâ araçlarını sunan düzinelerce şirket bulunmaktadır.¹⁴⁰ Raporda, şirketlerin çoğunun belirli bir tür duygusal tanıma aracında uzmanlaşmış küçük şirketler olduğu, ancak pazardaki bazı büyük firmaların da duygusal yapay zekâyâ yöneldiği ifade edilmektedir. Araştırmada ayrıca, Çin’de pazarlanan duygusal yapay zekâ teknolojilerinin tüm dünyadaki gözetim sistemlerine giderek daha fazla bağlanabileceğine de dikkat çekilmiştir.

Bu bağlamda Çin’in, son yıllarda yaptığı atılımlarla, duygusal yapay zekâ teknolojileri ve biyoteknolojide önemli bir küresel oyuncu haline geldiği yaygın kabul görmektedir. Ülkede artan yatırımlar ve duygu ekonomisi ile biyoteknoloji şirketlerinin yükselen değeri, bu alanda izlenen politikaların ölçümlenmesi adına önemlidir. Yine özellikle biyoteknolojide öncelikli olarak tanımlanan ve AR-GE teşvikleriyle desteklenen alanları, bu alanda hedeflenen gelişmenin bir göstergesi olarak değerlendirmek de mümkündür. Kanaatimizce bu veriler aynı zamanda, önceki bölümlerde ele alındığı

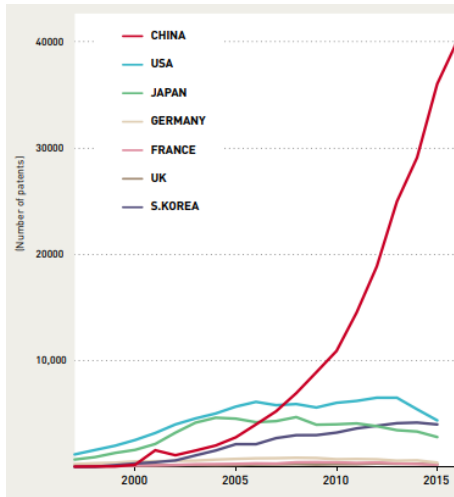
¹⁴⁰ <https://www.reuters.com/article/china-growing-use-of-emotion-recognition-idUSL8N2K2500> (23.10.2023)

üzere, yapay zekâ toplumlarında biyoteknolojinin birey ve toplum yaşamında dönüştürücü etkisine yönelik yaklaşımları güçlendirir bir niteliğe sahiptir.

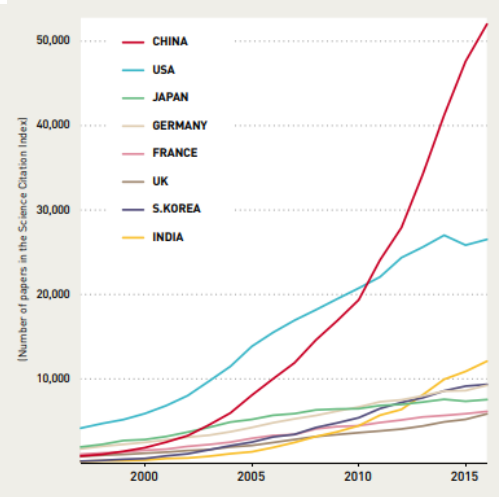
5.2.7. Çin’de Nanoteknoloji ve Sanal Gerçeklik

Çin, yapay zekâ çalışmalarının yanı sıra nanoteknoloji ve sanal gerçeklikle ilgili AR-GE çalışma ve yatırım programlarını, stratejik alan kapsamında öncelikli olarak ele almaktadır. Her ne kadar 2000 yılından sonra daha da artsa da Çin’de nanoteknoloji çalışmalarının 1988’lerde başladığı kabul edilmektedir. Buna göre Çin’de nanoteknoloji çalışmaları Çin Bilim Akademisi (CAS) ve Ulusal Bilim Vakfı Komitesi (NSFC)’nin ultra ince malzeme araştırmaları ve diğer nanomalzemelerle ilgili bilimsel konularda destek vermesiyle başlamıştır (Jia vd., 2011). Ülkede 1990’ların sonlarından buyana 863 Planı ve 973 Planı, Çin Ulusal Bilim Vakfı (NSFC) Programı ve Çin’in yüksek teknoloji endüstrisini ticarileştirme programı Torch kapsamında nanoteknoloji çalışmaları finanse edilmektedir (Jia vd., 2011).

Bugün gelinen noktada Çin hem akademik yayınlar hem patent başvurularında nanoteknoloji alanında küresel liderliğe oynamaktadır. Ülkede nanoteknoloji aynı zamanda büyüyen bir ekonomik pazar konumundadır.



Şekil 15: Çin’de Nanoteknoloji Alanında Yayınlanan Akademik Makaleler



Şekil 16: Çin’de Nanoteknoloji Patent Başvuruları (Kaynak: nanoctr.cas.cn)¹⁴¹

Sanal gerçeklik ve ilgili teknolojiler Çin’de büyüyen diğer alandır. Ülkede sanal gerçeklik AR-GE çalışmalarının yanında yatırımlarda da önemli oranda artış söz konusudur. Buna göre ülkede sanal gerçeklik teknolojilerindeki gelirin 2023 yılında 6,6

¹⁴¹ <http://www.nanoctr.cas.cn/qydt2017/201709/P020170929619825058495.pdf> (23.10.2023)

milyar dolara ulaşması beklenmektedir.¹⁴² Gelirlerdeki büyüme beklentisi yüzde 11,91’dir ve bu büyüme oranıyla 2028 yılındaki pazar hacminin 11,6 milyar dolar olacağı öngörülmektedir. Ülkede sanal gerçeklik teknolojileri, aynı zamanda toplumsal alanda da yaygınlık kazanmaktadır. Ülkede bu teknolojileri kullananların sayısının 2028 yılında 2 milyon 68 bine ulaşması beklenmektedir.¹⁴³

Buradan hareketle nanoteknoloji ve sanal gerçeklik AR-GE çalışmaları, yatırımları ve pazarı büyüyen bir ivmeye sahiptir. Çin’de nanoteknoloji çıktıları ve patenleri önemli oranda artmıştır. Bu durum yapay zekâ toplumlarında temel bilgi/teknoloji alanlarının nanoteknolojiler ve sanal gerçeklik olacağı yönündeki tezleri doğrular niteliktedir.

5.3. Çin’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler

Çin Halk Cumhuriyeti’nde siyasi kültür, tarihin büyük bölümünde hanedanlıklar üzerinden şekillenmiştir. 1911 yılına kadar süren hanedanlıklar dönemi Qing Hanedanlığı’nın yıkılmasının ardından son bulmuştur. Başka bir ifadeyle, “Çin’in siyasi sistemi, hanedanlık olarak bilinen kalıtsal monarşilere kolaylıkla ayrılabilir; 1911’de Çing (Qing) Hanedanı’nın yıkılmasına ve Çin’de Cumhuriyet kurmaya yönelik ilk çabalara kadar bu hanedanlar birbiri ardına hüküm sürmüştür. O tarihe kadar 557 imparator gelip geçmiştir” (Kerr, 2021: 7).

Çin’in modern tarihi ise çoğunlukla 1911’de sona eren Qing sonrası dönemle ilişkilendirilmektedir. Qing Hanedanlığı’nın sona ermesiyle Çin’de hanedanlık dönemi bitmiş, bir süre özellikle ülkenin kuzeyinde savaş ağaları yönetimi başlamış, toplum yapısı ise komünizm ve milliyetçi ideolojiler bağlamında ikiye bölünmüştür. Burada önemli bir nokta Qing Hanedanlığı’nın son dönemlerinden itibaren ülkede sık sık karışıklıklar ortaya çıkmıştır. Farklı bir ifadeyle, Çin’in siyasi düzenini yeniden inşa etmeye kararlı eylemciler, imparatorluğun çeşitli bölgelerinde ortaya çıkmış, savaş ağaları, Milliyetçiler, Komünistler, idealistler ve oportünistler arasında mücadeleler yaşanmıştır (Kerr, 2021: 136).

1927 – 1949 yılları arası Çin’de iç savaş dönemi olmuştur. 1927 yılında Çan Kay Şek tarafından yönetilen Çin Milliyetçi Partisi’nin sağ kanadının ÇMP-ÇKP ittifakından komünistleri temizlemesiyle başlayan savaş 22 yıl sürmüştür. 1949 yılına kadar devam eden iç savaşı, başında Mao Zedung’un olduğu Çin Komünist Partisi kazanmıştır. Savaşı

¹⁴² <https://www.statista.com/outlook/amo/ar-vr/china?currency=usd> (24.10.2023)

¹⁴³ A.g.m.

kaybeden milliyetçiler ise Tayvan'ı ele geçirerek Milliyetçi Çin Cumhuriyeti'ni kurmuştur. Çin Halk Cumhuriyeti iç savaşı kazanan ÇKP tarafından kurulmuştur.

Çin Halk Cumhuriyeti hükümet portalında, Çin'in modern tarihi, 1840'taki Afyon Savaşı'ndan 1949'da Çin Halk Cumhuriyeti'nin kuruluşuna kadar geçen süre ile tanımlanmaktadır.¹⁴⁴ Portaldaki tanımla, bu dönem aynı zamanda Çin'in yarı-sömürge ve yarı-feodal toplumunun da tarihidir ve Çin'in modern tarihi iki aşamaya ayrılmıştır: 1840'taki Afyon Savaşı'ndan 1919'daki Dördüncü Mayıs Hareketi'nin¹⁴⁵ arifesine kadar, eski demokratik devrimci aşama ve 1919'daki Dördüncü Mayıs Hareketi'nden Halk Partisi'nin kuruluşunun arifesine kadar geçen süre. 1949 yılında Çin Cumhuriyeti yeni demokratik devrimin sahnesi olarak kabul edilmektedir.¹⁴⁶

Çin Halk Cumhuriyeti'nin kuruluşuyla ülkede, siyasi olarak, bugün de devam eden parti devleti sistemine geçilmiştir. Sistem Sovyetler Birliği'nden esinlenerek kurulmuştur ve sistemin temeli biri ÇKP'ye, diğeri devlete ait paralel bürokrasilere dayanmaktadır (Jaivin, 2023: 198). Genel sekreter, politikaları üreten ÇKP'ye başkanlık ederken, Ulusal Halk Kongresi (UHK) politikaları kanun haline getirmektedir (Jaivin, 2023: 198). UHK Başkanı, aynı zamanda devlet başkanıdır ve bazen Cumhurbaşkanı olarak adlandırılmaktadır, ÇKP, orduyu yönetip, kontrol etmektedir (Jaivin, 2023: 199). Devlet Konseyi, politikaların ve yasaların uygulanmasını denetlerken, ÇKP'nin Propaganda Departmanı, politikalar ve yasalar hakkında bilgi yaymaktadır (Jaivin, 2023: 199). Çin siyasi sisteminin önemli bir özelliği ikili liderlik sistemidir. Başka bir ifadeyle, "Hükümetin bütün seviyelerinde ikili liderlik vardır; örneğin bir şehrin hem belediye başkanı hem ÇKP sekreteri mevcuttur. ÇKP devlete rehberlik eder ve hükümetteki en üst mevkiler için önde gelen yoldaşları seçer, dolayısıyla nihayetinde 'parti devleti'dir" (Jaivin, 2021: 199). ÇKP'de 5 yıl arayla parti kongresi düzenlenerek yeni Politbüro Daimî Komitesi üyeleri seçilmekte ve 5 yıllık hedefler belirlenerek geçmişin değerlendirilmesi yapılmaktadır. Anayasa'ya göre, devletin merkez organları; ÇHC Devlet Başkanlığı, Devlet Konseyi, Merkezi Askeri Komisyon, Ulusal Halk Kongresi (UHK), Çin Halkının Siyasi Danışma Konferansı (ÇHSDK), Yüksek Mahkeme ve Başsavcılıktır.¹⁴⁷ Devlet

¹⁴⁴ https://www.gov.cn/test/2005-07/27/content_17513.htm (25.09.2023)

¹⁴⁵ 4 Mayıs 1919'da Başkan Beijig'in Tiananmen Meydanı'nda gençler hükümetin Versay Antlaşması'nı reddetmesi talebiyle toplanır. Gençlerin bu çağrısı, Çin'de hem emperyalizme karşı mücadelenin fitilini ateşleyecek hem de modern Çin'i şekillendirecek fikirlerin istikametini çizecektir. 4 Mayıs'ta başlayan protesto ve eylemler diğer şehirlere de yayılmıştır. 4 Mayıs protestoları çoğunlukla Çin'in tarihini değiştiren tarih olarak kabul edilmektedir. (<http://turkish.cri.cn/>)

¹⁴⁶ https://www.gov.cn/test/2005-07/27/content_17513.htm

¹⁴⁷ <https://www.mfa.gov.tr/cin-halk-cumhuriyeti-siyasi-gorunumu.tr.mfa> (25.09.2023)

yönetiminde en yetkili organ, ÇKP Merkez Komitesi'ne bağlı Politbüro Daimi Komitesi'dir ve komite, hükümetin de üzerinde bir kurum olarak ülkeyi ilgilendiren önemli konularda söz sahibidir, Devlet Başkanı komite üyeleri arasından seçilmektedir.¹⁴⁸ Ulusal Halk Kongresi (UHK) olarak adlandırılan Meclis, geniş tabanlı temsile dayanmaktadır. Eyaletlerden, özerk bölgelerden, doğrudan merkeze bağlı şehirlerden, özel idari bölgelerden ve silahlı kuvvetlerden seçilen temsilcilerden oluşmaktadır.¹⁴⁹ Ülkede ayrıca çeşitli düzeylerde yerel halk kongreleri ve yerel halk hükümetleri bulunmaktadır.¹⁵⁰ Çin Halk Cumhuriyeti Anayasası'nın önsözünde ülkedeki siyasi yapının tanımlanması şu şekildedir; “Çin Komünist Partisi'nin liderliği ve Marksizm-Leninizm ile Mao Zedong düşüncesinin rehberliği altında, her milletten Çin halkı, halkın demokratik diktatörlüğüne ve sosyalist yola bağlı kalmaya, sosyalist kurumları istikrarlı bir şekilde geliştirmeye devam edecektir” şeklinde tanımlanmaktadır.¹⁵¹

Buradan hareketle, Çin, 1949 yılından buyana aynı siyasi dinamiklerle işleyen sosyalist bir siyasi sisteme sahiptir. Yapay zekâ teknolojilerinin siyasi kurumlarda ortaya çıkardığı ve çıkarması olası etkilerin, Çin'de alacağı biçimlere ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde yapay zekâ teknolojilerinin siyasi alandaki etkilerinin, Çin siyasi sistemi bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır.

5.3.1. Çin'de İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç

Yapay zekâ teknolojilerinin toplumun her alanında olduğu gibi siyasi alanda da önemli değişimleri ortaya çıkardığı yaygın kabul görmektedir. Tarihin her döneminde iktidarın şekillenmesinde bilgi-güç ilişkisinin önemi kabul edilirken, yapay zekâ toplumlarında, içinde kişisel verilerin de yer aldığı büyük veri, bu ilişkinin temel bileşeni haline gelmiştir.

Buradan hareketle Çin siyasi sistemi, her durumda güçlü otorite ve bürokratik temeller üzerine inşa edilmiş bir sistem olma özelliğini taşımaktadır. Her ne kadar Çin hükümeti, ülkedeki güç yapısını ‘halkın diktatörlüğü’ olarak tanımlasa da en nihayetinde halk adına ‘diktatörlük’ gücünü kullanan bir iktidar bulunmaktadır. Bu iktidar yapısının, yapay zekâ teknolojileriyle alabileceği biçime ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur.

¹⁴⁸ A.g.m.

¹⁴⁹ A.g.m.

¹⁵⁰ http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/zt/qt/gjxfz/2014-12/04/content_1888197.htm (29.09.2023)

¹⁵¹ <http://www.mod.gov.cn/gfbw/fgwx/flfg/4807615.html> (29.09.2023)

Yaklaşımlar arasında birey haklarının yok sayılıp, baskı toplumunun güçlenebileceğine yönelik savlar önemlidir. Özellikle gözetim olgusuyla gelişen ve gelişebilecek olası baskı uygulamaları bir sonraki bölümde ele alınacaktır.

Diğer taraftan yapay zekâ teknolojileriyle yeni iktidar ve otorite ortakları olarak beliren teknoloji şirketleri açısından bir değerlendirmede, Çin’de teknoloji yatırımlarının artması ve şirketlerin gelişmesi amacıyla önemli teşviklerin verildiği görülmektedir. Ülkede 1950’li yılların sonlarından itibaren, devlet eliyle gelişen teknoloji teşvikleri, 2000’li yılların başından itibaren, işletme sektörü ağırlıklı hale gelmiş ve işletmelere açılan yeni genişleme alanları, teknoloji şirketlerinin gelişmesine ivme kazandırmıştır. Bugün gelinen noktada, Çin’deki teknoloji şirketleri, devlet dijital altyapısı başta olmak üzere birçok alanda başat aktör konumundadır ve aynı zamanda binlerce terabayt verinin sahibidir. Ayrıca Çin’de, devlet ve özel şirketler tarafından toplanan verilerin güvenliği konusunda yeterli düzenlemelerin olmadığı yaygın kabul görmektedir. Harvard Bussiness Review’de yer alan makalede; verilerin gizliliğine ilişkin net düzenleme ve politikaların olmamasının, teknoloji şirketlerinin büyümesine ivme kazandırdığına dikkat çekilmektedir (Li vd., 2021). Bu durumun önemli bir sonucu, Çin’de güvenlik kameralarının her yerde bulunması, görsel ve yüz tanıma konusunda uzmanlaşmış yapay zekâ firmaları için büyük bir pazar yaratmaktadır (Li vd., 2021). Ancak son dönemde, Çin veri güvenliği konusunda politika değişimine gitmiş ve verilerin korunması konusunda şirketlere baskıyı arttırmıştır. 2017 yılında Siber Güvenlik, 2021 yılında Veri Güvenliği Kanunu ve Kişisel Bilgilerin Korunması Kanunları ve benzeri birçok kanun yürürlüğe girmiştir.¹⁵² Çin, bu yasalarla bir yandan verilerin ülke sınırlarının dışına çıkarılmasına daha fazla denetim yolunu açarken, diğer taraftan devlete, kullanıcı verilerinin korunmasında daha güçlü bir rol vermiştir.

Burada önemli bir nokta, her geçen gün topladıkları veri miktarı artan ve büyük veri konusunda diğer ülkelere göre daha rahat hareket alanına sahip olan Çinli teknoloji şirketlerinin, Çin hükümeti ile ilişkileridir. Nitekim bu ilişkiler, iktidar ve otorite yapılarının tanımlanmasında temel öneme sahiptir. Farklı bir ifadeyle, çalışmanın 4. bölümünde de ele alındığı üzere, yapay zekâ toplumlarında teorik bilgi başta olmak üzere büyük veriye sahip olmak ve veriyi hızlı işleme teknolojisine hakimiyet, bilginin aynı zamanda güç olmasından hareketle, iktidar ve otoritenin temel kaynakları arasında sayılmaktadır. Her ne kadar teknoloji şirketlerinin aynı zamanda ulus devletlerle birlikte

¹⁵² <https://english.ckgsb.edu.cn/knowledge/article/the-reign-of-data/> (03.10.2023)

hareket ettiği yönünde savlar olsa da her durumda, teknoloji ve büyük veriye sahip şirketlerin, iktidar ve otorite konumlarını güçlendirdiği yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle güçlü otoriter ve bürokratik yönetim sistemine sahip Çin’de, teknoloji şirketlerinin sahip olduğu özerklik ya da sınırlamalar, iktidar ve otorite konumlarının tanımlanması adına önemlidir. Başka bir ifadeyle, Çin’de, her ne kadar gelişme aşamasında, teknoloji şirketlerine birçok alanda önemli serbestlikler tanınsa da şirketler güçlendikçe baskıların arttığı görülmektedir. Nitekim son olarak Çin Menkul Kıymetler Düzenleme Komisyonu, Ant Group ve iştiraklerine 900 milyon avroya eşdeğer 7.123 milyar yuan, rakibi Alipay’ e ise 380 milyon avroya eşdeğer yaklaşık 3 milyar yuan para cezası vermiştir.¹⁵³ Çin’in iki büyük teknoloji devine verilen ağır cezalar, ülkede antitröst fırtınasının bittiği şeklinde yorumlanmaktadır. Agence France-Presse’ye göre, Çin’in ödeme sistemine hâkim olan iki özel grubun, finansal sistemde çok önemli bir ağırlığa sahip olması ve banka denetimine meydan okumaları cezaların temel nedenidir. Burada önemli bir nokta, Çin hükümeti 2020 yılından buyana teknoloji şirketlerine olan baskıları arttırmıştır ve Ant Financial’in sahibi olan e-ticaret devi Alibaba, 2020 yılı sonunda ilk çökertilen şirket olmuştur. Alibaba rekabeti engellediği gerekçesiyle soruşturulmuş ve 18,25 milyar yuan (2,75 milyar dolar) ceza almıştır¹⁵⁴. Yine ülkenin Uber’i Didi’ye, kişisel veri sızıntısı nedeniyle düzenleyici kurumlar tarafından 8 milyar yuan (1,2 milyar dolar) ceza kesilmiştir.¹⁵⁵ Tencent de ceza alan şirketler arasındadır. Tencent, uygulanan baskıların yanında 77 bin 227 dolarlık cezaya çarptırılmıştır.¹⁵⁶ Başka bir ifadeyle, Çin teknoloji tekellerine karşı yaptırım politikalarını 2020 yılından itibaren güçlü şekilde uygulamaya koymuş, baskılar ve cezalar artmıştır. Mart 2021 yılında, Çin’in en üst düzey mali denetim komitesinin toplantısında, Çin Lideri Xi Jinping, düzenleyicilere, internet şirketlerinin denetimini sıkılaştırmalarını ve tekelleri çökertmelerini emretmiştir.¹⁵⁷

Burada önemli bir nokta, Çin, bir tarafta büyük teknoloji şirketlerine farklı gerekçelerle baskıları arttırmış olsa da diğer taraftan verilerin devlet eliyle toplanması adına çalışmalarını sürdürmektedir. ASPI’nin (Avustralya Stratejik Politika Enstitüsü) raporuna göre, Çin hükümeti, ülkenin güvenliği ve en önemlisi Komünist partinin siyasi

¹⁵³ <https://www.rfi.fr/cn>, 2023, 中国两大科技巨头遭重罚 反垄断风暴进入尾声？(05.10.2023)

¹⁵⁴ <https://tr.euronews.com/2021/04/10/alibaba-ya-2-75-milyar-dolarla-cin-tarihinin-en-buyuk-para-cezas-kesildi> (01.03.2024)

¹⁵⁵ <https://www.bloomberght.com/cinli-didi-ye-1-2-milyar-dolarlik-ceza-2311098> (01.03.2024)

¹⁵⁶ <https://www.bloomberght.com/cin-den-tencent-e-baski-durmuyor-2284096> (05.10.2023)

¹⁵⁷ <https://english.ckgsb.edu.cn/knowledge/article/the-reign-of-data/> (05.10.2023)

geleceğini güvence altına almak için dünyanın dört bir yanından büyük miktarda veri toplamaktadır (Hoffman, 2019). ÇKP, devlete ait işletmeler, Çinli teknoloji şirketleri ve Batı üniversiteleri de dahil olmak üzere yerli ve yabancı ortaklarla birlikte, büyük ve küresel bir veri toplama ekosistemi inşa etmektedir (Hoffman, 2019). Raporu göre, bu ekosistemin oluşturulması, partiye büyük veri akışları üzerinde kontrol sağlarken, verilerin işlenmesinin yapay zekâ teknolojileriyle birleştirilmesi, ÇKP'ye propaganda ve sosyal kredi sistemi dahil olmak üzere; şekillendirmek, yönetmek ve kontrol etmek için araçların oluşturulmasına yardımcı olmaktadır (Hoffman, 2019). Dolayısıyla Çin hükümeti, büyük veri ve yapay zekâ teknolojileriyle kendi iktidar ve otoritesini güçlendirmek yoluna gitmektedir.

Bu bağlamda Çin'in teknoloji şirketlerine uyguladığı baskı, ceza ve ÇKP'nin kendi büyük veri ekosistemini kurmasının konumuz açısından önemi, iktidar, otorite, bürokrasi ve güç ilişkisi açısından önemlidir. Çin, teknoloji şirketlerine, önemli teşvikler sağlayıp, hareket alanı verse de bu alanın hükümetin otoritesiyle çakışmadığı sürece var olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, Çin hükümetinin, ülkedeki yapay zekâ teknolojileri ve sektörler gelişene kadar veri politikaları başta olmak üzere hemen her alanda şirketlere serbestlik tanıdığı, yapay zekâ çalışmaları ileri düzeye ulaşınca baskıyı arttırdığı yönündeki yaklaşımlar önemlidir.

Diğer taraftan, Çin'de her ne kadar, teknoloji şirketlerine, siyasi sistem içinde sınırlar çizilse de şirketler, sahip oldukları büyük veri ve veriyi işleyen gelişmiş teknolojilerle, dijital uzamda iktidar ve otorite konumlarını sürdürmektedir. Örneğin; Ant Grup ve Alipay gibi teknoloji şirketleri, Çin hükümeti tarafından büyük oranlarda ceza almışlardır ancak devletin ödeme sistemleri başta olmak üzere ülkedeki dijital işleyişte önemli yere sahiptir. Bu yöndeki bir okuma, yapay zekâ toplumlarında, teknoloji şirketlerinin yeni iktidar ve otorite yapıları olarak güçlendikleri yönündeki tezleri destekler niteliktedir. Farklı bir ifadeyle, siyasi anlamda 'diktatörlük' olarak tanımlanan ve güçlü otoriter siyasi yapıya sahip Çin'de, teknoloji şirketleri, (verilen destek ve teşviklerle) devlet sisteminin içinde etkin güç merkezleri olarak konumlanabilmiştir. Kanaatimizce, Çin'in özellikle 2020 yılından sonra teknoloji şirketlerine yönelik arttırdığı baskı ve bu politikanın sonuçları, yapay zekâ toplumlarında, özellikle siyasi alanda iktidar, otorite, bürokrasi ve güç kavramlarının tanımlanabilmesi adına önemlidir. Ancak bu konuda net kestirime ulaşabilmek uygulanan politikaların uzun dönemli sonuçlarıyla mümkündür.

5.3.2. Çin'de Gözetim Toplumu

Büyük veri ve yapay zekâ teknolojilerinin güçlü bir gözetim toplumunu ortaya çıkararak, birey hak ve özgürlüklerini kısıtlayabileceğine yönelik tezler sıklıkla ileri sürülmektedir. Çin'de uygulanan Sosyal Kredi Sistemi içinde bu yöndeki tezleri güçlendiren uygulamalar görülmektedir. Ülkedeki Sosyal Kredi Sistemi, yapay zekâ teknolojileriyle ortaya çıkabilecek gözetim toplumlarına ilişkin önemli veriler sunmaktadır.

Buradan hareketle Çin Sosyal Kredi Sistemi, ilk kez 1999'da ekonomik alanda güvenli bir kredi sisteminin oluşturulması amacıyla uygulanmaya başlanmış, sonrasında sosyal yönetim modeli olarak tanımlanmıştır. Çin Sosyal Kredi Sistemi'nin toplumsal alandaki uygulanmasına yönelik fikir 2007'de ortaya atılmış, 2014 yılında Çin Hükümeti tarafından isteğe bağlı sistem olarak duyurulmuştur.¹⁵⁸ Sistem, ilk kez dönemin Başbakanı Zhu Rongji tarafından, yabancı firmaların Çinli ortakları hakkında bilgi edinme zorluklarını hafifletmek amacıyla ortaya çıkmıştır (Cho, 2020). ÇKP, 20. Ulusal Kongresi Raporu'nda, Sosyal Kredi Sistemi'ne ilişkin tanımlamada; yeni dönemde, ortak yönetim ve ortak faydalarla, herkesin sorumlu olduğu, herkesin sorumluluklarını yerine getirdiği ve herkesin bundan keyif aldığı bir sosyal yönetim topluluğu inşası ifadelerine yer verilmektedir.¹⁵⁹ Raporda ayrıca, yeni dönemde sosyal yönetim sisteminin iyileştirilmesine yönelik sistematik bir tartışmanın ortaya konduğu, ortak inşaa, ortak yönetim ve ortak faydalarla sosyal yönetim modelinin inşasının amaçlandığı belirtilmektedir. Çin Ulusal Gelişim ve Reform Komisyonu'nu (NDRC)'nin internet sitesinde yer alan "Üst Düzey Sosyalist Piyasa Ekonomik Sistemiyle Uyumlu Bir Sosyal Kredi Sisteminin İnşasına İlişkin Yasa" metninde, kredi bilgilerinin toplanması ve paylaşılmasının, sosyal kredi sisteminin inşasındaki 'sağlam temel' olduğu vurgulanmaktadır.¹⁶⁰ Yine aynı metinde, Çin'e özel sosyal kredi sisteminin inşasının 20 yılı aşkın bir gelişim sürecinden geçtiği ve Sosyal Kredi Sistemi İnşaa Kanunu'nun desteklenmesinin üst düzey bir sosyalist piyasa ekonomik sisteminin inşası için kaçınılmaz bir gereklilik olduğu belirtilmektedir. Sosyal Kredi Sistemi'ne ilişkin, 17 il ve 10 ilçede, sosyal kredi bilgilerinin işlenmesi ve kullanılmasını sağlamak amacıyla, sosyal

¹⁵⁸ <https://www.wired.co.uk/article/china-social-credit-system-explained> (15.10.2023)

¹⁵⁹ 中国国家发展和改革委员会(Çin Ulusal Gelişim ve Reform Komisyonu, 2023,)建设符合高水平社会主义市场经济体制的社会信用体系建设法 (Üst Düzey Sosyalist Piyasa Ekonomik Sistemiyle Uyumlu Bir Sosyal Kredi Sisteminin İnşasına İlişkin Yasa),

https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202303/t20230315_1350980.html (30.10.2023)

¹⁶⁰ A.g.m.

kredi düzenlemeleri ve kredi teşviklerine ilişkin kurallar yayınlanmış, ayrıca Ocak 2023 itibariyle 36 ilde (özerk bölgeler, belediyeler) ve il düzeyinde krediye ilişkin yerel düzenlemeler getirilmiştir.¹⁶¹ Sosyal Kredi Sistemi yerel kredi düzenlemeleriyle birlikte işlemektedir.

Bu bağlamda Çin Sosyal Kredi Sistemi'nin önemli bir özelliği, ödül ve cezalara dayalı bir sistem olmasıdır. Yasaya ilişkin bilgilendirme metninde, ödül ve ceza mekanizmalarının standartlaştırılması gerektiği vurgulanırken, bazı bölgelerde ödül ve cezaların belirsiz olmasının kamuoyunda tartışmalara neden olduğu ifade edilmektedir. Uygulanan Sosyal Kredi Sistemi'nde, bir kişi, güveni sarsıcı davranışta bulunduğu, kişinin adı, sosyal kredi notu, eyleme ilişkin ayrıntılar ve yasal yaptırımlarla birlikte çevrimiçi olarak 'kara listede', güveni koruyan eşdeğerler 'kırmızı listede' yayınlanmaktadır (Cho, 2020). Veriler bankalar, devlet kurumları kayıtları, sosyal medya, hatta kişisel ilişkiler üzerinden toplanmaktadır. South China Morning Post haber kaynağına göre, vatandaşların puanlanarak sıralanması, Çin ekonomi planlama ekibi, Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu (NDRC), Çin Halk Bankası, Çin Mahkeme Sistemi tarafından yapılmaktadır ve cezalar, bazen internet hızının düşürülmesi ya da uçuş yasağının getirilmesi şeklinde olabilmektedir.¹⁶² Burada önemli bir nokta, Çin'de uygulanan Sosyal Kredi Sistemi'nin, aslında ülkedeki cezalandırma geleneklerinin bir devamı olduğu yönündeki yaklaşımlardır. Başka bir deyişle, Çin yargı geleneğinde, mahkemenin suçlunun cezasını halka açık bir alanda duyurması vardır ve Sosyal Kredi Sistemi, bireylerin kimliklerini, davranışlarına ilişkin detayları ve sonrasında verilecek cezaları, aynı geleneğin bir devamı olarak çevrimiçi ortama taşımaktadır (Cho, 2020). Bu noktada yapay zekâ teknolojileriyle, kurumsallaşacak toplumsal sistemlerde, ülke geleneklerinin etki düzeyiyle ilgili önemli bir sorunsal ortaya çıkmaktadır. Her ne kadar dijital uzamda sınırlar ortadan kalkmış ve dijital kültür daha küresel bir nitelik kazanmış olsa da yapay zekâlarla inşa olacak toplumsal sistemlerde, geleneklerin etkisini sürdürmesi olasılıklar dahilindedir. Kanaatimizce, bu konuda daha net kestirimlere ulaşabilmek, yapay zekâ toplumlarının inşasında alınan mesafenin yanı sıra kapsamlı araştırmalarla doğrudan ilişkilidir.

Diğer taraftan Çin'de uygulanan sosyal kredi sisteminin, tek amacının finansal değerlendirme olduğu yönündeki yaklaşımlar da bulunmaktadır. Başka bir deyişle, Çin

¹⁶¹ A.g.m.

¹⁶² <https://www.businessinsider.com/china-social-credit-system-punishments-and-rewards-explained-2018-4> (30.10.2023)

hükümeti, merkezi bir finansal ve sosyal kredilendirme sistemini henüz kurmamıştır (Yang, 2022). 2014 yılındaki planda “sosyal kredileri” takip eden bir sistemin 2020 yılına kadar hazır hale getirilmesi vardır ancak 2023 yılı itibariyle böyle bir sistem hala kurulmamıştır (Yang, 2022). Hükümet, sadece mali kısmı çözmüştür ve Amerikan kredi bürolarının puanlamasının Çin’deki eşdeğerinden daha fazla anlam taşımamaktadır (Yang, 2022). Sistemde Çin Merkez Bankası tarafından 1,14 milyar Çinli bireyin ve 100 milyon şirketin mali geçmişi kaydedilmektedir (Yang, 2022). Bu yöndeki tezlere göre Çin’deki Sosyal Kredi Sistemi, aslında vatandaşların puanlandığı ve merkezi bir algoritmayla değerlendirildiği, günlük hayatta bireylerin gözetim uygulamalarıyla denetlendiği bir sistem değildir.

Bu noktada her ne kadar Çin Sosyal Kredi Sistemi’nin finansal alanla sınırlı olduğu yönünde yaklaşımlar olsa da yerel uygulamalarda, gözetim toplumuna yönelik kaygıları arttıran düzenlemeler bulunmaktadır. Farklı bir ifadeyle, Çin Sosyal Kredi Sistemi, merkezi olarak tek bir biçimde uygulanmamaktadır. Ülkede yerel yönetimlerin kendi sosyal kayıt sistemleri de bulunmaktadır ve sosyal kredilendirme bulunan şehre ya da eyalete göre değişmektedir. Örneğin Rongcheng şehri, sosyal kredi sistemini vatandaşlarının yaşamını düzenleyen bir şekle getirmiştir. Şehir yönetimi, tüm sakinlerine başlangıç için 1000 puan vermektedir ve yetkililer, trafik ihlalleri gibi kötü davranışlar için bu krediden kesinti yaparken, bir hayır kurumuna yardım etmek gibi iyi davranışlar için puan eklemektedir.¹⁶³ 2016 yılında revize edilen bir kurala göre WeChat, forumlar ve bloglarda zararlı bilgilerin yayılması durumunda 50 puan düşürülürken, ulusal düzeyde bir kültür ya da spor etkinliğine katılmak 40 puan kazandırmaktadır. Örneğin, şehirde yaşayan bir birey, tıbbi anlaşmazlıkla ilgili mektupları defalarca çevrimiçi dağıttığı için 950 puan kaybetmiştir (Yang, 2022). Yine Çin hükümetinin ülkenin en yaygın mesajlaşma uygulaması WeChat’in dijital ağları üzerinden akan bilgileri izlemek, kontrol edebilmek, filtreleyip, sansürleyebilmek için mesajların, merkezi sunuculardan şifresiz geçeceği bir altyapı düzenlemesini inşa ettiği bilinmektedir.¹⁶⁴

Çin’deki daha ileri gözetleme ve sosyal kredilendirme uygulaması, ülkenin Sincan Bölgesi’nde yaşayan Uygur Türklerine karşı yapılmaktadır. Nitekim Reuters’da yer alan habere göre, Çinli teknoloji devleri Uygurları tespit, takip edebilecek ve izleyebilecek araçlar için patent tescil ettirmiştir.¹⁶⁵ IPVM’de (Fiziksel Güvenlik Teknolojileri

¹⁶³ <https://www.wired.co.uk/article/china-social-credit-system-explained> (30.10.2023)

¹⁶⁴ <https://www.economist.com/china/2021/04/24> (30.10.2023)

¹⁶⁵ <https://www.reuters.com/article/us-china-tech-uighurs-idUSKBN29I300> (01.11.2023)

Bilgileri) yayınlanan rapora göre patentler, Uygurların varlığını tespit etmek için güvenlik kamerası ve yüz tanıma ağlarına bağlanarak, görüntüleri analiz edecek sistemlerle ilgilidir. Yine IPVVM raporuna göre, aralarında ülkenin en büyük üç firması Hikvision, Dahua ve Uniview'in de bulunduğu Çin güvenlik kamerası üreticileri 'Uygur Analitiği' teklifinde bulunmuştur.¹⁶⁶ Freedom House'un 2017 yılında hazırladığı "The Battle For China's Spirit" raporuna göre ise Çin'de sadece Müslüman Uygurlara değil aynı zamanda Protestan Hristiyanlar, Tibet Budistleri ve Falun Gong mensuplarına da baskılar uygulanmaktadır (Cook, 2017).

Buradan hareketle her ne kadar Çin'deki Sosyal Kredi Sistemi'nin asıl amacının finansal kredibilitenin belirlenmesi olduğu yönünde tezler olsa da ülkede yapay zekâ teknolojileriyle gözetim ve disipline edici topluma örnek oluşturabilecek ve bu yöndeki kaygıları destekler uygulamalar bulunmaktadır. Bu noktada önemli bir yaklaşıma göre, Çin'deki zaten var olan gözetim toplumu dönüşüm geçirerek, görülmeden gören hükmedici iktidarın bakışı 'Panoptik' modelden, bireylerin yaşamlarına dağılmış birden fazla sensör tarafından toplanan bilgilerle gözetlemenin sağlandığı 'Panspektrik' modele geçilmiştir (Kremerler, 2017'den akt. Liang vd., 2018).

Özetle, yapay zekâ teknolojileriyle, gözetleme toplumunu daha ileri bir aşamaya taşıyarak bireylerin her anını izleyip disipline edecek uygulamaları yaşama geçirmek hiç olmadığı kadar kolaylaşmıştır. Çin'deki Sosyal Kredi Sistemi, bugün, daha çok finansal kredilendirme uygulaması olarak kabul edilse de sosyal hayatı düzenleyecek şekilde içerik kazanmasına yönelik taslak planlar açıklanmıştır. Ayrıca Sosyal Kredi Sistemi, ülkenin bazı şehir ve eyaletlerinde, gözetleme ve disipline etme şeklinde uygulanmaya da başlamıştır. Yine Sincan'daki Uygurlar başta olmak üzere dini gruplar üzerinde gözetleme teknolojilerinin daha ileri düzeyde kullanıldığına yönelik bulgular da söz konusudur. Tüm bunlar bir arada düşünüldüğünde, Çin'de, yapay zekâ teknolojileriyle kişilik hak ve özgürlüklerini yok sayan gözetleme ve disipline etme toplumunun kurulması olasılıklar dahilindedir. Veriler değerlendirildiğinde, kanaatimizce, Çin'de birey özgürlüklerini ve haklarını güvence altına alan düzenlemelerin yapılmaması durumunda, yapay zekâ teknolojileriyle tüm ülkeyi kapsayan güçlü bir otoriter gözetim toplumunun inşa sürecinde olduğunu söylemek mümkündür.

¹⁶⁶ A.g.m.

5.3.3. Çin'de Algoritmaların Tahakkümü

Hemen her alanda akıllı algoritmaların temelinde yer aldığı dijitalleşmeyi, yaptırım güçleriyle ilişkili 'algoritmaların tahakkümü' şeklinde okumak mümkündür. Bu açıdan bir değerlendirmede, Çin'de yapay zekâ teknolojileriyle hızla dönüşen üretim, finans, toplumsal vb. alanlarda algoritmaların artan etkinliği söz konusudur. Bir önceki bölümde ele alınan Sosyal Kredi Sistemi aynı zamanda algoritmaların tahakkümü bağlamında ele alınabilecek niteliktedir. Nitekim Çin Sosyal Kredi sistemi aynı zamanda sosyal yönetim sistemi olarak da tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle, Sosyal Kredi Sistemi'nin inşasına yönelik bilgilendirme metninde; sosyal yönetim sisteminin iyileştirilmesi, yönetim kavramlarında, yönetim konularında ve yönetim yöntemlerinde kapsamlı değişiklikler yapılmasını ve ayırt edici dijital ve akıllı özelliklere sahip yönetim yöntemlerinin yenilenmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (NDRC, 2023).¹⁶⁷ Sosyal kredi sisteminin amaçları; sosyal yönetimde yenilik yapmak, iş ortamını optimize etmek, sosyalist piyasa ekonomik düzenini standartlaştırmak, dürüstlük bilincinin geliştirmek, sosyalist temel değerleri teşvik etmek ve tüm toplumu kapsayan kredi raporlama sistemini geliştirmek ve teşvik etmekle ilgili faaliyetlerin vurgulanması şeklinde sıralanmaktadır. Dolayısıyla Çin Sosyal Kredi Sistemi aynı zamanda algoritmaların tahakkümüne dayalı baskı toplumun kurulmasına temel oluşturacak niteliktedir. Marr'a göre Çin bu sistemle, finansal kredi puanı sistemini alıp yaşamın bütün alanlarına uyarlayarak, yurttaşlarının ne kadar güvenilir olduğunu (temelde ne kadar olumlu davranışlar sergilediğini) gösteren bir tablo çıkarmayı amaçlamaktadır (Marr, 2020: 41). Burada nihai amaç; ülkedeki her bireyin (ve işletmenin) faturalarını zamanında ödeyip ödemediğinden tutun da hayır kuruluşlarına bağış yapıp yapmadığını (yapmışsa, puanı yükseliyor) trafik cezasından çevrimiçi video oyunu oynarken hile yapıp yapmadığına kadar (yapmışsa puanı düşüyor) hemen her şeyi hesaba katarak bir sosyal kredi puanı oluşturmaktadır. (Marr, 2020: 41)

Bu bağlamda Çin Sosyal Kredi Sistemi şu anki uygulama biçimleri ve gelecekte olası uygulama alanları gibi birçok açıdan tartışmalıdır. Sistemin uygulanmasında sıralanan amaçlar, sosyal kredi sistemiyle aynı zamanda Orwell'ın 1984 tarzı bir gözetim toplumunun gelişebileceğine yönelik kaygıları arttırmaktadır. Sosyal Kredi Sistemi'nin

¹⁶⁷ 中国国家发展和改革委员会(Çin Ulusal Gelişim ve Reform Komisyonu, 2023,)建设符合高水平社会主义市场经济体制的社会信用体系建设法 (Üst Düzey Sosyalist Piyasa Ekonomik Sistemiyle Uyumlu Bir Sosyal Kredi Sisteminin İnşasına İlişkin Yasa), https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202303/t20230315_1350980.html (07.08.2023)

sosyal yönetimle ilgili uygulama biçimleri bu bölümün ‘Gözetim Toplumu’ alt başlığında ele alınmıştır.

Ancak her durumda sosyal kredi sisteminin ekonomik alanda akıllı teknolojilere dayalı işleyişini algoritmaların tahakkümü şeklinde okumak mümkündür. Nitekim önceki bölümlerde de ele alındığı üzere algoritmalara dayalı değerlendirme sistemlerinin temel özelliği, bireylere yönelik yargıyı, kişilik, nitelik, süreç veya değerlendirme kriterlerinin olduğu bağlamlardan kopuk, matematiksel formüle indirgesidir. Nitekim Çin Sosyal Kredi Sistemi, bireyleri, yapay zekâ ve algoritmalara dayalı teknolojilerle değerlendirmektedir.

5.3.4. Çin’de Dijital Toplular ve Şehirler

Dijitalleşme ve akıllı teknolojiler diğer toplumlarda olduğu gibi Çin’de de dijital toplulukların oluşmasına ivme kazandırmıştır. Yapılan araştırmalar, ülkedeki dijital toplumların büyüyen bir ivmeye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca dijital şehirleşme çalışmaları da Çin hükümetinin önemli politikaları arasında yer almaktadır.

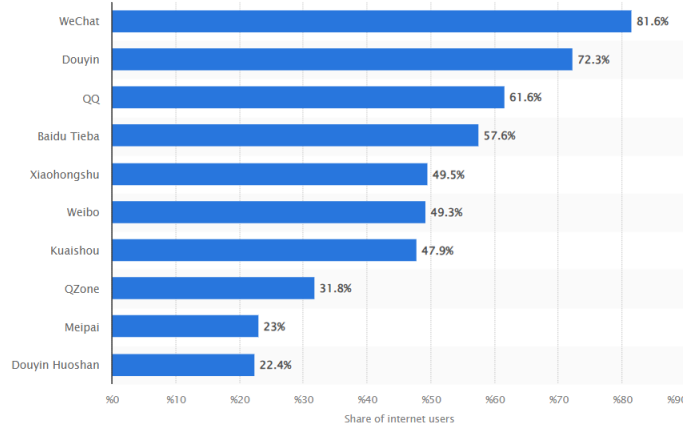
Buradan hareketle, Çin’de 1990’lar sonrası yaş grupları ile birlikte sosyal medya platformlarının ve yeni dijital cihazların hem birincil tüketicileri hem de katkı verenleri konumundadır (Li, 2021). Ülkede 1990’larda doğan yaklaşık 175 milyon kişiden oluşan devasa nesiller, ülkenin sosyal yapısını, sosyal alanını ve sosyal bağlantılarını temelden değiştirmiştir (Li, 2021). Çinli Sosyolog Li Chunling bu grubu ‘dijital yerliler’ olarak tanımlamaktadır (Li, 2021).

Daha önce ele aldığımız üzere, dijital topluluklara, büyük teknoloji uygulamaları kullanıcı sayısı ile ilişkili bir yaklaşımda; 2017 yılında yapılan bir araştırmaya göre Çin’de, dünyaca ünlü TikTok uygulaması kullanıcılarının yüzde 85’inin 24 yaş altı olduğu görülmektedir. Yine Tencent tarafından 2011 yılında başlatılan WeChat uygulaması, 2017 yılında yaklaşık 938 milyon kullanıcıya ulaşmış ve kullanımı gençler arasında oldukça yükselmiş, 20’li ve 30’lu yaşlarındaki şehir profesyonellerinin neredeyse yüzde 100’ü WeChat uygulamasını kullanmaktadır (Li, 2021). Sosyal ağlar, haberler, yorumlar, oyunlar, spor, film ve televizyon, gösteri sanatları ve yayıncılık gibi birden fazla alanın bir araya gelmesiyle oluşan Web yayınıyla ilgili bir araştırmaya göre ise 2017’ yılında Çin’de 343 milyon kişi web yayınlarını izlerken, bu sayı 2020’de 562 milyona çıkmıştır (Li, 2021). China’s Youth Studies’in Nisan 2018’de yaptığı araştırmaya göre, web yayıncılarının yüzde 78’i 90’lar sonrası kuşaktan gelmektedir ve yine yayınları izleyenlerin yüzde 80’i 90’lar sonrası kuşaktır. Veriler bağlamında Çin’de

90'lar sonrası kuşak, dijital topluluklarda önemli bir ağırlığa sahiptir. Bu noktada konumuz açısından önemli bir değerlendirme; gençlerin kamusal yaşamlarının ve sosyal etkileşimlerinin merkezinin sistem içindeki meydanlar, parklar, oditoryumlar gibi geniş kamusal alanlardan tamamen hayali, sanal küçük özel alanlara kaydığı yönündedir (Li, 2021). Ayrıca ülkede aynı zamanda şirket, çıkar grupları ve girişimciler tarafından da dijital topluluklar oluşturulmaktadır. Bu yöndeki bir değerlendirme, topluluk ve toplum yaşamının dijitalde yoğunlaştığı yönündeki savları destekler niteliktedir.

Bu noktada farklı bir açıdan ise dijital toplulukların önce yükselişe geçtiği ancak yozlaşmanın artmasıyla gerilediği yönünde olmalıdır. Bu yöndeki yaklaşımları destekler önemli bir dijital toplum BBS'dir. Bulletin Board System (BBS), 1990'larda üniversitelerdeki yalnız öğrencilerin kullandığı bir platform olarak ortaya çıkmıştır (Liu, 2020). Az sayıda insanın üniversiteye gidebildiği ülkede, üniversite öğrencilerinin siyaset dahil her konuda fikirlerini paylaştıkları platform 2002, 2003 yıllarından itibaren internet ve cep telefonu kullanımının yaygınlaşmasına bağlı olarak, büyük kullanıcı kitlesi oluşmuştur (Liu, 2020). Bu dönemler, platformda, sürekli kaliteli paylaşımlar ve tartışmalar yapılmış, eğitim düzeyi yüksek ve bilgisi olan influencerlar takip edilerek önemli hayran kitlesine ulaşmıştır (Liu, 2020). Ancak platformlar kaliteli paylaşımların düşmesi, kavga, hakaret gibi olayların artmasıyla 2004-2005 yıllarında itibaren düşüşe geçmiştir (Liu, 2020). BBS, Çin'deki en büyük dijital topluluklardan biri olarak tanımlanmaktadır. Sonrasında Renren, Sina Blog, Weibo vb. birçok dijital topluluk, ülkedeki bireylerin bir araya geldiği zeminleri oluşturmuş ve oluşturmaktadır. Liu, BBS gibi kaliteli bilgiye dayalı içerik üreten dijital topluluklarla ilgili değerlendirmesinde:

“Çinli kullanıcılar artık her şeyin ‘gerçek zamanlı’ olduğu, her bilginin uzunluk ve süre açısından kısa olduğu bir internet dünyasında yaşıyor. İnternet son derece dramatik hale geldiği için uzun yazılara ve tartışmalara yer kalmadı. Kullanıcıların bilgiyi kovalamasına ve aramasına gerek yok, yeni bilgiler fırtınalı bir okyanustan dalgalar gibi geliyor. Çinli kullanıcıların sabrı tükendi. Bir iletişim platformu olarak BBS'nin bu tür bir ortamda geçerliliğini yitirdiğini söyleyebiliriz” demektedir (Liu, 2020).



Şekil 17: Çin’de İnternet Kullanıcıları Arasında Sosyal Medya Kullanım Oranları, 2022, (Kaynak: Statistica.com)

Diğer taraftan Çin’de, toplumun dijitaldeki simülasyonu olarak da kabul edilebilecek akıllı şehirleşme hemen her alanda artarak devam etmektedir. Özellikle dijital yuanın e-CNY’nin yaygınlaşması için çalışmalar devam etmektedir. e-CNY’nin küresel piyasalardaki işleyişin yanı sıra finansal işlemler başta olmak üzere özel sektörün ve Merkez Bankası’nın rollerini ve sorumluluklarını dahası yerel finansal sistemin yapısını temelden değiştirmesi söz konusudur (Wang, 2023). Bu açıdan e-CNY ile dijital bir hanedanlık kurulup kurulamayacağı alandaki tartışma başlıkları arasında yer almaktadır.¹⁶⁸ Yine dijital sistemler, devlet kurumlarının işleyişinde temel öneme sahiptir. Bu yöndeki dönüşümler daha önce ele alındığı üzere devlete ait işleyişin dijital ortamda simüle edilerek dijital toplumun inşasının farklı bir yönünü oluşturmaktadır.

Buradan hareketle internet ve özellikle mobil cihazların kullanımının artmasıyla küresel bir genellik kazanan dijital toplulukların Çin’de de ivme kazandığı görülmektedir. Kendi dinamikleri ve topluluk kuralları bağlamında yapılan dijital topluluklar, iç dinamiklerini korudukları sürece varlıklarını sürdürmekte, aksi durumda düşüşe geçerek dağılmaktadır. Dolayısıyla dijital topluluklara ilişkin değerlendirmelerde, toplulukların oluşma ve varlık gerekçeleri önemlidir. Ancak her durumda dijital topluluklar, Çin’deki dijital uzamın önemli bir gerçekliği durumundadır.

¹⁶⁸ Harvard International Review, 2020, “Digital Dynasties: How China Cryptocurrency Could Unset The Dollar” [https://hir.harvard.edu/digital-dynasties-how-chinas-cryptocurrency-could-unseat-the-dollar/\(09.06.2023\)](https://hir.harvard.edu/digital-dynasties-how-chinas-cryptocurrency-could-unseat-the-dollar/(09.06.2023))

5.3.5. Çin’de Yapay Zekâ Teknolojilerinin Toplumsal Tabakalaşmaya Etkisi

Yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamındaki dönüştürücü etkisinin öncelikli hissedildiği alanların başında toplumdaki sınıf yapısını gelmektedir. Önceki bölümlerde ele alındığı üzere dijitalleşme, hali hazırda toplumsal sınıf yapıları üzerinde önemli değişimleri beraberinde getirmektedir. Buna göre işçi sınıfı, beyaz yakalılar vb. ayrımlar modernleşmenin ilk dönemlerine ait ayrımlar olarak kabul edilmektedir. Genel kanı; yapay zekâ toplumlarında, iş yaşamındaki dönüşümün öncelikle vasıfsız, tekrarlamalı vb. iş yapan işçiler aleyhine, yüksek vasıf gerektiren işler lehine olacağı, bir sonraki aşamada ise yüksek vasıflı çalışanların da dönüşümden negatif etkileneceği yönündedir.

Buradan hareketle Çin’de modernleşmenin ilk dönemindeki sınıf yapısına ilişkin işçi sınıfı, mavi yakalılar, beyaz yakalılar, proletarya gibi kavramsallaştırmalar öne çıkmaktadır. Jaivin, sanayileşmenin ilk dönemlerindeki toplumsal tabakalaşma yapısına ilişkin “Toplum değişiyordu. Sanayileşme, kadınlara finansal bağımsızlığa giden, çiftçilere ise kırsal yoksulluktan kurtulmanın yolunu sunan kentsel bir işçi sınıfı yaratmıştı” değerlendirmesini yapmaktadır (Jaivin, 2021: 171). Bu noktada özellikle geçiş dönemindeki Çin’in, sınıf yapısına yönelik farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Örneğin Wright’a göre, Çin’deki sınıf şeması, ileri kapitalizm altında serbest piyasa sistemi ve özel üretim örgütleri öncülüne dayanmaktadır; ancak geçiş dönemindeki Çin’de üretim tarzı karmaşık bir melezdır (Liu, 2020). ÇKP ise sınıf yapısını yeni kavramlar üzerinden tanımlanmıştır. Buna göre, ÇKP, tüm vatandaşlara mesleklerine, siyasi ve aile geçmişlerine dayalı bir ‘sınıf statüsü’ atamış, ‘yoksul köylü’, ‘devrimci kadro’ ya da ‘devrimci şehidin ailesi’ olarak sınıflandırılmak, varsayılan siyasi güvenilirlik de dahil olmak üzere, pek çok alanda bireylere fayda sağlamıştır (Jaivin, 2021: 201). Mensubu bulunulan toplumsal sınıf, yüksek öğrenime erişimden, evlilik beklentilerine kadar hayatın her alanında belirleyici olmuştur (Jaivin, 2021: 201). Yine Çin Halk Cumhuriyeti Anayasası’nda, sınıf ilişkileriyle ilgili; sosyalizmin inşasında köylülere/aydınlara güvenmenin ve birleşebilecek tüm güçleri birleştirmenin esas olduğu, üretim araçlarının özel mülkiyetinin sosyalist dönüşümü tamamlanarak, insanın insan tarafından sömürülmesinin kaldırıldığı, işçi sınıfının önderlik ettiği işçi/köylü ittifakına dayanan, özünde proletarya diktatörlüğü olan demokratik halk diktatörlüğünün pekiştiği ve geliştiği ifade edilmektedir.¹⁶⁹

¹⁶⁹ http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/zt/qt/gjxfz/2014-12/04/content_1888197.htm (30.06.2023)

Bu bağlamda Çin Halk Cumhuriyeti'nde biçimlenen sınıf yapısı ve toplumsal tabakalaşmada devlet, temel belirleyici olarak konumlanmıştır. Farklı bir ifadeyle, 1978'deki reformdan önce Çin'de kamu ekonomisi çok büyük bir avantaja sahipken, özel ekonomi küçüktür ve bürokratik koordinasyon siyasi, ekonomik ve sosyal organizasyonlarda baskın bir rol oynamıştır (Liu, 2020). Sonrasında devletin etkinlik alanının daha da genişlediği görülmektedir. Liu'ya göre, Çin'deki sınıf ilişkileri, yalnızca tahakküm ilişkileri değil aynı zamanda ekonomik çıkarların bölüşümü ilişkileridir ve tahakküm ile ekonomik dağılım ilişkileri arasında bir ikilik vardır (Liu, 2020). Bu açıdan bir değerlendirmede, gelişmiş sanayi toplumlarıyla karşılaştırıldığında, Çin'de, daha büyük oranda komuta sınıfı, yeni ve orta sınıfların nispeten eşit payı ve daha küçük paya sahip bir işçi sınıfı bulunmaktadır (Liu, 2020).

Diğer taraftan ülkede, serbest piyasa ekonomisine geçişle biçimlenen sınıf yapılarının, yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamındaki dönüştürücü etkisiyle farklılaştığı yaygın kabul görmektedir. Center For Strategic & International Studies (CSIS) 2022 yılı raporuna göre, Çin'de, iş gücü piyasası daha az güvenli kayıt dışı ekonomiye giren işçi sayısında hızla artışa yol açarken, kayıtlı imalat sektöründeki istihdam düşmektedir (Kennedy ve Rozelle, 2022). Yüksek vasıflı işlerde bir artış vardır ve bu durum aynı zamanda gelir eşitsizliğini arttırıcı bir etki oluşturmaktadır. Bu etkinin sınıf yapılarını da dönüştürmesi kuvvetle muhtemeldir. Witheford'un ifadesiyle:

“Yapay zekâyla bağlantılı olarak, net iş kayıpları ne olursa olsun, güvencesizlik, emek piyasasında kutuplaşma ve işlerin yeniden yapılanması bağlamlarında ortaya çıkaracağı sorunların üst üste binmesi, işyeri örgütlenmesinde yeni zorluklar, yüksek teknoloji emeğin yeni seçkinleri ile düşük ücretli veya işsiz işçiler arasında derinleşen ayrımlar ve çoğu insan için eğitim ve hazırlık konularında artan stres ve maliyetlerin ufukta olabileceği anlamına geliyor” (Witheford vd., 2022: 133).

Çin'de ekonomik atılımla birlikte özellikle zenginle fakir arasındaki farkın hızla büyüdüğü yaygın kabul görmektedir. Credit Suisse'in 2010 yılındaki Küresel Zenginlik Raporu'na göre, Çin'de, kişi başına mal varlığının ortalaması 17 bin 126 dolar iken orta kesimde 6 bin 327 dolardır.¹⁷⁰ Aradan geçen zamanda Çin'deki gelir eşitsizliği artarak devam etmiştir. Center For Strategic & International Studies (CSIS) 2022 raporunda, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimde devam eden eşitsizliğin; birçok çalışanın, Çin ekonomisinin yüksek gelir statüsüne ulaşmaya çalıştığı bir dönemde, yüksek ücretli işlerde başarılı olmak için gereken yeteneklerden yoksun olduğu anlamına geldiğini ifade

¹⁷⁰ https://www.bbc.com/turkce/ozeldosyalar/2011/06/110630_china_weath (20.09.2023)

edilmektedir (Kennedy ve Rozelle, 2022). Daha da önemlisi, artan otomasyonun iş gücü piyasası ile gelir eşitsizliğine etkisidir. Nitekim önceki bölümlerde de belirttiğimiz gibi Çin, üretimde hızla robot teknolojilerine geçiş yapan ve dünyanın en büyük robot pazarlarından biri konumundadır. Bu konudaki birçok araştırma, yapay zekâ teknolojilerinin istihdam üzerindeki olumsuz etkisini ortaya koymaktadır. Başka bir deyişle, artan robotlaşma genel istihdamı düşürürken, kısa vadede yüksek vasıflı işler lehine bir dönüşüm ortaya çıkarsa da uzun vadede bu alanda da düşüşe neden olacağı yaygın kabul görmektedir. Bu noktada Çin'deki robotlaşmayla ilgili Stanford Profesörü Hongbin Li, 2015 yılında Guangdong ve Hubei eyaletlerinde yapılan anketlere dayanarak yaptığı araştırmada farklı bir sonuca varmıştır. Li'ye göre, Çin'de robotlaşma hızla artmaktadır ancak robotları piyasaya sürme olasılığı en yüksek olan firmalar, çalışanları gönüllü olarak işten ayrılan firmalardır, robotlar, işçiler işten çıkarıldıktan sonra gelmiştir (Kennedy ve Rozelle, 2022). Elbette araştırmanın sonuçları tartışmaya açıktır ancak Çin'deki robotlaşma eğilimlerinin artarak devam ettiği ve yapay zekâ sistemlerinin, istihdamı azaltarak gelir eşitsizliğini daha da arttıracığı yaygın kabul görmektedir. CSIS raporunda robotlar yaygınlaştıkça, işçi değiştirme eğilimlerinin artacağı, bu eğilimlerin yüksek vasıflı işçiler için daha fazla istihdam fırsatı yaratılarak dengelenebileceği ancak eğitimdeki eksiklikler ve düşük vasıflı çalışanların yüksek vasıflı işleri dolduracak becerileri edinmede zorluk yaşayabileceği ifade edilmektedir (Kennedy ve Rozelle, 2022).

Buradan hareketle çalışmanın önceki bölümlerinde ele alınan savlarla ilişkili olarak kanaatimizce, Çin'de üretim sistemlerindeki robotlaşmanın, bir yandan genel istihdamı azaltırken diğer taraftan gelir eşitsizliğini arttırıcı bir etki oluşturması kuvvetle muhtemeldir. Yapılan araştırmalar, robotlaşmanın, kısa ve orta vadede yüksek vasıflı işlerde istihdamın arttırabileceğini ortaya koymaktadır ki yüksek vasıflı çalışanlar, halihazırda düşük ve orta vasıflı işçilere göre daha fazla gelir elde etmektedir. Burada önemli bir nokta yapay zekâ sistemlerinin, uzun dönemde ise yüksek vasıflı çalışanların istihdamında da düşüşe neden olacağıdır.

Bu durumun önemli bir etkisinin toplumsal tabakalaşma üzerinde olacağı yaygın kabul görmektedir. Dolayısıyla Çin'de otomasyon ve yapay zekâ teknolojileriyle sınıf yapılarında önemli bir dönüşüm söz konusudur. Bu dönüşümün temelinde yapay zekâ teknolojilerinin istihdamı azaltan ve gelir eşitsizliğini arttıran etkileri vardır. Diğer taraftan bürokrasi sınıfının gücünü koruduğu kabul edilmektedir. Çin'de sınıf yapısındaki

dönüşümün, küresel beklentilerle uyumlu şekilde, yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal sistemleri dönüştürmesiyle paralel bir seyir izlemesi kuvvetle muhtemeldir.

5.3.6. Çin’de Algı Yönetimi ve Propaganda

Büyük veri ve veriyi işleyecek gelişmiş yapay zekâların propaganda ve algı yönetimi üzerinde de önemli değişimler ortaya çıkardığı ve çıkarmaya devam edeceği yaygın kabul görmektedir. Algı yönetimi ve propaganda da özellikle Deepfake teknolojileri öne çıkmaktadır. Daha önceki bölümlerde de ele alındığı üzere, derin sahte (Deepfake) teknolojileri ile herhangi bir bireye söylemediği sözleri söyletmek, yapmadığı hareketleri yapmış gibi göstermek, hiç olmayan görüntülerden videolar hazırlamak vb. mümkündür. Üstelik kişiye özel veri ve yapay zekâ teknolojilerinin yetenekleriyle hazırlanan bu içeriklerin sahteliğini anlamak ise oldukça zordur. Dolayısıyla derin sahte teknolojileri, diğer ülkelerde olduğu gibi Çin için de algı yönetimi ve propaganda tekniklerinde önemli saptırma potansiyeline sahiptir. Ülkede derin sahte teknolojilerinin kullanıldığı dolandırıcılık vakalarında artış söz konusudur. Özellikle ses ve yüz verilerinin manipülasyonunu içeren Deepfake teknolojileriyle artan dolandırıcılıklara karşı, Çin hükümeti, incelemeleri sıkılaştırmış ve kurbanları yasal olarak korumak için 10 Ocak 2023 ayında yeni kurallar yayınlamıştır.¹⁷¹ 10 Ocak’taki düzenlemeye göre, kullanıcıların, gerçek medya içeriğini derin sahtekarlıklardan ayırt edebilmesi için servis sağlayıcıların ‘kamuoyunun kafa karışıklığına ve yanlış tanımlamaya neden olabilecek’ yapay zekâ tarafından oluşturulan içeriği ‘göze çarpan bir şekilde işaretlemesi’ gerekmektedir.¹⁷² Ancak düzenlemelere rağmen, ülkede derin sahte teknolojileriyle içerik üretilmeye devam etmektedir ve bu teknolojilerle sahte haber üreten bir kişi tutuklanmıştır. Bu tutuklama ülkede ilk olma özelliğini taşımaktadır. Çin’in Kuzeybatısındaki Gansu şehrinde bir tren kazası olduğu ve 9 inşaat işçisinin hayatını kaybettiği yönünde ChatGPT üzerinden sahte haber üreten kişi, bu haber ile 15.000’den fazla tıklama almıştır.¹⁷³ Yine politikacıların ses ve görüntüleri kullanılarak üretilen derin sahte içeriklerle kamuoyunu yanlış yönlendirmek oldukça kolaylaşmıştır. Özellikle bireylere ait verilerle, birey tercihlerinin büyük oranda saptanabiliyor olması, bu

¹⁷¹ <https://www.reuters.com/technology/deepfake-scam-china-fans-worries-over-ai-driven-fraud-2023-05-22/> (11.06.2023)

¹⁷² <https://www.voanews.com/a/as-deepfake-fraud-permeates-china-authorities-target-political-challenges-posed-by-ai-/7137321.html> (11.06.2023)

¹⁷³ <https://www.reuters.com/technology/deepfake-scam-china-fans-worries-over-ai-driven-fraud-2023-05-22/> (11.06.2023)

yönlendirmelerde temel zemini oluşturmaktadır. Bu noktada Hoffman'ın Çin ile ilgili değerlendirmeleri önemlidir. Hoffman'a göre, Çin parti devleti, birden fazla alanda devlet güvenliğini (en önemlisi ÇKP'nin siyasi güvenliğini) arttırmak için bilgi üretmenin bir aracı olarak büyük ölçekte veri toplama ile uğraşmaktadır (Hoffman, 2019). Parti devleti, bu sayede küresel faaliyet ortamını şekillendirmeyi, yönetmeyi ve kontrol etmeyi, böylece halkın duyarlılığının kendi çıkarlarına uygun olmasını amaçlamaktadır (Hoffman, 2019). Çin'de ÇKP adına propaganda çalışmaları Merkezi Propaganda departmanı tarafından yapılmaktadır. Dijital propagandanın ise bu departman tarafından denetlenen Global Tone Communications Technology Co. Ltd. (GTCOM) tarafından sürdürüldüğü yaygın kabul görmektedir. GTCOM, topladığı muazzam boyuttaki verilerle, kamuoyu algısını ÇKP adına yönlendirmede önemli bir aktör olarak öne çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle, GTCOM, 'büyük veri' toplama ve yüz tanıma gibi teknolojiler üzerinde çalışmaktadır; geleneksel ve sosyal medya koleksiyonlarına odaklanan birçok platformundan sadece biri aracılığıyla 'diller arası büyük veri' işinin bir parçası olarak günde 10 terabayt (5 trilyon düz metin kelimesine eşdeğer) ve her yıl 2-3 petabayt (Facebook'ta 20 milyar fotoğrafa eşdeğer) veri topladığı tahmin edilmektedir (Hoffman, 2019). Veriler, hükümet ve özel sektör için 'finans, teknoloji, akıllı üretim, akıllı şehirler, ulusal güvenlik ve endüstri danışmanlığı ve analizi için endüstriyel bilgi grafikleri, algoritmik modeller ve görselleştirme platformları' oluşturmak için kullanılmaktadır (Hoffman, 2019). Şirket, aynı zamanda devlet güvenliğine yönelik riskleri belirlemekten de sorumludur (Hoffman, 2019). Hoffman'ı ifadesiyle:

“ÇKP'nin, devlet güvenlik stratejisinin ideolojik güvenlik ve kültürel güvenliğe öncelik verdiği göz önüne alındığında, propaganda, aynı zamanda partinin devlet güvenlik stratejisinin bir parçasıdır. GTCOM, Merkezi Propaganda Departmanı tarafından kontrol edilir, bu nedenle en azından propaganda departmanının GTCOM'un tüm ürünlerine ve topladığı tüm verilere doğrudan erişimi olduğunu ve verileri departmanın faaliyetlerini destekleyen bilgileri üretmek için kullanabileceğini varsaymak mantıklıdır (Hoffman, 2019).

Diğer taraftan propaganda ve ideoloji, partinin küresel yönetişimi şekillendirme çabalarının merkezinde yer almaktadır ve Ağustos 2018'deki Ulusal Propaganda ve İdeolojik Çalışma Konferansı'nda, Genel Sekreter Xi Jinping, propaganda ve ideolojik çalışmanın amacını; “Tüm insanların, idealler ve inançlar, değerler, ahlak ve etik kavramlar konusunda dayanışmasını teşvik etmek” olarak açıklamıştır (Hoffman, 2019). Benzer şekilde Merkez Parti Okulu hocaları, Çin Halk Cumhuriyeti'nin 'Çin ulusunun

duyguları ile dünyanın duyguları arasında yüksek derecede birlik' aradığını söylemiştir (Hoffman, 2019). Dolayısıyla Çin'de propaganda ve algı yönetimi kamuoyunun belli amaçlar için yönlendirilmesinde oldukça önemlidir ve büyük veri ile yapay zekâ teknolojileri sadece ülke içinde değil, küresel olarak da ÇKP'ye önemli hareket alanı sağlamaktadır.

Genel bir değerlendirmeye akıllı teknolojiler ile büyük verinin algı yönetimi ve propagandanın var olan dinamiklerinde önemli değişimler ortaya çıkaracağı kabul edilmektedir. Nitekim Çin'de yeni teknolojiler, algı yönetiminin önemli araçları haline gelmiş durumdadır. Çin hükümeti tarafından sadece ülke değil dünya kamuoyunun da belirlenen hedefler doğrultusunda yönlendirilmesi ve mesajların ulaştırılmasında yapay zekâlar ile büyük veri temel öneme sahiptir.

ALTINCI BÖLÜM

TÜRKİYE

6.1. Ana Hatlarıyla Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Tarihi

Çoğunlukla gelişmekte olan ülkeler kategorisinde sınıflandırılan Türkiye'de bilim ve teknoloji, özellikle Cumhuriyetin ilk dönemlerinden itibaren öncelikli politikalar arasında yer almıştır. Cumhuriyet'in kurucusu Mustafa Kemal Atatürk başta olmak üzere kurucu kadronun bilim ve teknoloji vurguları, temel politikalar arasında öne çıkmış, bilim ve teknolojiye gelişmeye dayalı reformlar hızla yaşama geçirilmiştir. Kuruluş ilkelerinde çağdaşlaşma, bilgi ve teknolojinin öncelikli olduğu Türkiye, bu haliyle birçok 'gelişmekte olan ülke' kategorisinde ayrı bir yere sahiptir.

Diğer taraftan, Türk tarihinde bilim ve teknolojiye gelişmelerin döngüsel tarih anlayışı çerçevesinde inişli çıkışlı bir seyir izlediği görülmektedir. Osmanlı İmparatorluğu'nda 8. ve 12. yüzyıllar arasında zengin ilim, teknik, sanat ve felsefenin olduğu kabul edilmektedir (Ülken, 1992: 26). Sonraki dönemde küresel gelişmelerin yanı sıra Osmanlı İmparatorluğu'nun iç politikalarından kaynaklı gerileme dönemine girilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu'nda, 12. yüzyıldan itibaren bilimdeki gelişmelerin yerini tekrarcılık ve kopyacılıktan ileri gidemeyen dar bir skolastik anlayış almış, 16-19. yüzyıl arasında hiçbir esaslı fikri faaliyet gösterememiştir (Ülken, 1992: 26). Osmanlı İmparatorluğu'nda 19. yüzyıldan itibaren Tanzimat'la birlikte düşünsel hayatta yeni bir hareketlenme olsa da buradaki çabalar özellikle bilgi/teknoloji alanında Batı ile aradaki farkı kapatmaya yetmemiştir. Bu noktada Osmanlı İmparatorluğu'nun son yıllarında bilgi/teknolojinin gelişmesi adına artan okullaşma önemlidir. Bu okulların en önemlisi Darülfünun'dur ve okul 1919 yılındaki yapılanmadan sonra hukuk, tıp, edebiyat ve fen fakültelerinden oluşan özerkliğe sahip bir üniversite haline gelmiştir¹⁷⁴. Yine Mekteb-i Mülkiye, Sanayi-i Nefise Mektebi, Mühendis Mektebi-i Alisi, Hamidiye Ticaret Mektebi, Orman Mekteb-i Alisi, Yüksek Ziraat Mektebi, Baytar Mekteb-i Alisi, Robert Koleji, Deniz Harp Okulu, Kara Harp Okulu Osmanlı İmparatorluğu'nun son döneminde açılan okullardır. Ancak bu okullar bilgi/teknoloji temelinde toplumsal bir dönüşümü ortaya çıkaramamıştır. Burada önemli bir nokta, Osmanlı İmparatorluğu'nun son döneminde yapılan yeniliklerin temel amacının; Batı'nın gerisinde kalan ve dağılma sürecine giren İmparatorluğu, içinde bulunduğu durumdan kurtarmak olduğu yaygın kabul görmektedir.

¹⁷⁴ <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ataturk-doneminde-egitim-ogretim/> (30.05.2023)

Dolayısıyla toplumsal anlamda bilimsel dönüşümü amaçlamayan yenilenme çabaları, toplumsal tabana ulaşamamış ve bilgi/teknoloji temelli bir dönüşüm sağlanamamıştır. Nitekim Osmanlı İmparatorluğu Batı karşısında varlığını daha fazla sürdürememiş ve dağılmıştır.

Osmanlı İmparatorluğu'nun ardından kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nde ise bilgi/teknoloji ülkenin temel kuruluş felsefeleri arasında yer almıştır (Bahtiyar, 2023: 471-499). Çoğunlukla çağdaşlaşma olarak da tanımlanan bu dönemde bilim, teknoloji, akla ve fenne dayalı gerçek anlamda bir toplumsal dönüşüm amaçlanmıştır (Bahtiyar, 2023: 471-499). Bu amacı gerçekleştirmek için diğer alanlarda olduğu gibi özellikle eğitimde önemli bir reform dönemine girilmiştir. Farklı bir ifadeyle, harf inkılabı başta olmak üzere eğitim sisteminin yeniden yapılandırılmasında temel öncelik, bilgi/teknolojinin toplumsal alanda yaygınlaşmasını sağlamak olmuştur. Türkiye'deki eğitim reformu, dinsel bilgilerin yanı sıra toplumsal geleneklerin de din olarak sunulduğu tekke/zaviyelerin kapatılarak, yerine bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri esas alan eğitim modeline geçişle başlamıştır. Mustafa Kemal Atatürk ve kurucu kadronun eğitimde gerçekleştirdiği reforma kadar, ülkedeki eğitim sistemi farklı müfredata sahip tekke ve zaviyelerde, bilgi/teknolojiden daha çok geleneklere dayalı bir içerikle verilmiştir. Berkes'e göre Osmanlı rejiminin en önemli yanı dinsellikten daha çok gelenekselliktir ve bu kavram hem din (yani İslamlık) hem de hilafet padişahlığı, Doğu despotizmi açılarını içine alan bir kavramdır (Berkes, 2012: 30). Osmanlı İmparatorluğu'nun sahip olduğu rejim ülkedeki eğitim sistemini de biçimlendirmiştir. Bilim ve teknoloji temelinde bir toplum için reformları yaşama geçiren ülkenin kurucu lideri Mustafa Kemal Atatürk, Haziran 1921'de katıldığı bir eğitim kongresindeki konuşmasında, eğitim sistemindeki yeniliğe ilişkin şu değerlendirmeyi yapmıştır:

“Bu savaş yılları içinde bile dikkatle hazırlanması gereken ulusal eğitim programları geliştirmeliyiz. Bütün eğitim sistemimizin verimli olarak çalışacağı temelleri hazırlamalıyız. Benim inancıma göre ulusumuzun geri kalışında geleneksel eğitim yöntemleri en büyük etken olmuştur. Ulusal eğitimden söz ettiğim zaman, bütün geleneksel inançlardan, Doğu'dan ya da Batı'dan gelen bütün yabancı etkilerden arınmış, ulusal niteliğimize uyan eğitimi anlıyorum” (Berkes, 2012: 533).

Dolayısıyla Atatürk, batılılaşma ya da Doğululaşma gibi amaçlardan ziyade, kendi dinamiklerinde bir bilgi/teknoloji toplumunun inşasını hedeflemiş ve bu yöndeki amaçlarını sıklıkla dile getirmiştir. Nitekim ülkedeki eğitim sistemi, Atatürk'ün temelini

açıkladığı biçimde bir dönüşüm geçirerek bilimi önceleyen bir niteliğe bürünmüştür. Burada önemli bir nokta, ülkenin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk'ün bilgi/teknoloji toplumunun inşası için reformları yaşama geçirirken, aynı zamanda kendisinin de bilimsel literatüre katkı yapmasıdır. Örneğin Atatürk, bu alanda çalışacaklara kılavuz olması amacıyla, içinde alan, hacim, çevre vb. formüllerin ve hesaplamaların olduğu Latin harfleriyle bir geometri kitabı yazmıştır. Atatürk kitapta, geometriyi daha anlaşılır kılmak için basit örneklendirme yoluna gitmiş, hacmi ve yüzeyi: “bir rafta yan yana dizilmiş olan birkaç kitabın ortasından birini çektiğiniz zaman, o kitaplar arasında kalan açıklığa, çektiğiniz kitabın ‘hacmi’ denir, üç boyutlu her uzam bir hacimdir. İki boyutlu uzama ‘yüzey’ denir. Misal, denizin yüzeyinde yürünmez” şeklinde örneklendirmiştir. Bu açıdan bir yaklaşımda, aynı zamanda bilimsel birikime sahip Mustafa Kemal Atatürk, bilgi/teknoloji temelli toplumsal dönüşüm için reformları her alanda uygulamaya koymuştur.

Bu bağlamda eğitim alanındaki önemli dönüşüm 3 Mart 1924 tarihinde kabul edilen Tevhid-i Tedrisat Kanunu'dur. Kanun'da “Türkiye dahilindeki bütün müessesatı ilmiye ve tedrisiye Maarif Vekaletine merbuttur.” Maddesiyle, Tanzimat'tan beri hedeflenen eğitim birliği sağlanmış, Şer'iyeye ve Evkaf Vekaleti veyahut özel vakıflar tarafından idare olunan bütün medrese ve mektepler, Maarif Vekaletine (Eğitim Bakanlığı) devredilmiş/bağlanmıştır.¹⁷⁵ Ayrıca ilahiyat alanında uzmanlar yetiştirmek üzere Darülfünun'a bağlı bir İlahiyat Fakültesi ile imam ve hatip yetiştirmek amacıyla imam ve hatip mekteplerinin açılması hükme bağlanmıştır.¹⁷⁶ 2 Mart 1926 yılında çıkarılan Maarif Teşkilatı Hakkında Kanun ile okul açma yetkisi tamamen Milli Eğitim Bakanlığı'na verilirken, okul sistemi, ilk okuldan yüksek öğretime kadar geniş bir alanda düzenlenmiştir.¹⁷⁷

Nitekim Kurtuluş Savaşı sonrasında, hemen her alanda önemli yıkımlara uğramış ve eğitim düzeyi oldukça düşük bir toplumda, okullaşma çabaları hızla sonuç vermiştir. Başka bir ifadeyle, Cumhuriyet'in ilk yıllarında, Türkiye'de ilkokul çağındaki her 5 çocuktan sadece 1'i okula devam edebilecek imkanlara sahiptir ve genel okur-yazar oranı yüzde 10'un altındadır.¹⁷⁸ Ancak reformlardan sonra 1923 – 1924 öğretim yılında 4.894 olan ilkokul sayısı 1937 – 1938 öğretim yılında 6700'e, öğretmen sayısı 10.238'den

¹⁷⁵ <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ataturk-doneminde-egitim-ogretim/> (30.05.2023)

¹⁷⁶ A.g.m.

¹⁷⁷ <https://hukukbook.com/maarif-teskilati-hakkinda-kanun/> (01.11.2023)

¹⁷⁸ <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ataturk-doneminde-egitim-ogretim/> (30.05.2023)

15775'e, öğrenci sayısı yüzde 224'lük bir artışla 341.941'den 764.691'e yükselmiştir. Eğitim alanındaki reformlar ülkede bilim ve teknolojinin yükselişine de ivme kazandırmıştır.

Buradan hareketle 1920-1950 yılları arasında Türkiye Cumhuriyeti'nde teknolojik anlamda birçok atılımın gerçekleştirildiği görülmektedir. 1933 yılında uygulanmaya başlanan planlı kalkınma dönemi ve Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı'nda kimya, toprak, demir, kâğıt ve selüloz, kükürt ve pamuk, mensucat ve kamgarn (merinos) ve kendir sanayilerindeki gerekli teknolojinin ve üretimin yaşama geçirilmesi hedeflenmiş ve bu tesislerin birkaçı dışında hepsi yaşama geçirilmiştir (Ayhan, 1998: 26). 1933 yılında bez, iplik, demir-çelik, ipek, gübre, porselen, çimento ve kağıt üretimi, 1935 yılında kurulan Elektrik Etüd Dairesi ile enerji santralleri, 1939 yılında Karabük Demir-Çelik Fabrikası, modern tarım, şeker fabrikaları, demir-çelik tesisleri, çimento fabrikaları, hidroelektrik santralleri, tekstil fabrikaları, makine-imalat tesisleri, televizyon ve beyaz eşya üretimi, otomotiv endüstrisi ve yan sanayi kuruluşları yaşama geçirilerek bu alanlarda üretimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli adımlar atılmıştır (Ayhan, 1998: 26). Yine gemicilik endüstrisindeki büyük gelişmelerin yanı sıra silahlı kuvvetlerin savunma ihtiyacını karşılayacak üretilere de başlanmıştır (Ayhan, 1998: 26). Dolayısıyla Türkiye'de, 1920'li yıllardan itibaren kuruluş felsefesinin temelinde yer alan bilgi/teknoloji toplumuna yönelik önemli adımlar atılmış, hızlı bir üretim süreci başlamıştır.

Bu dönem aynı zamanda Türk savunma sanayiinde önemli atılımların yapıldığı dönemdir. Türkiye'de diğer alanlardaki AR-GE çalışmaları, üretim ve istihdamı artırma hedeflerini öncelerken, savunma sanayideki çalışmalar, teknolojiye gelişmelere ivme kazandırmıştır. Bu dönemde silah, mühimmat ve kimyasal madde fabrikaları kurularak savunma teknolojileri adına önemli adımlar atılmıştır. Silah fabrikalarının en önemlileri; Ankara Silah Fabrikası, Kırıkkale Tüfek Fabrikası, Kırıkkale Top Fabrikası, mühimmat fabrikaları; Harp sanayii içerisinde silah sanayiinin tamamlayıcısı olarak görülen mühimmat sanayii, hafif ve ağır silahlarda kullanılan mermi, fişek, kapsül, tapa ve eğitim mermilerini üreten fabrika ve tesisleri, Kırıkkale Mühimmat Fabrikası, Ankara Fişek Fabrikası (Gazi Fişek Fabrikası), Silahdarağa Fişek Fabrikası (1968 yılında Kayaş Kapsül Fabrikası ile birleştirilmiştir) önemli mühimmat fabrikalarıdır.¹⁷⁹ Bu dönemde savunma teknolojilerinin geliştirilmesi amacıyla, Şakir Zümre Bey, Nuri Killigil, Nuri Demirağ başta olmak üzere özel girişim savunma sanayi tesisleri de kurulmuştur. Ayrıca denizcilik

¹⁷⁹ <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ataturk-doneminde-turk-savunma-sanayii/> (30.05.2023)

alanındaki gelişmeler de önemlidir. 1926 yılından itibaren kuruluş çalışmaları başlayan Denizcilik İşletmelerine ait Haliç ve Camialtı Tersaneleri ile Taşkızak ve Gölcük Askeri Tersanelerinde gemi inşaları başlamış ve gemicilik teknolojilerinin geliştirilmesinde önemli yol alınmıştır. Kayseri’de kurulan ilk uçak fabrikası TOMTAŞ, uçak teknolojilerinin gelişmesine ivme kazandırırken, aynı zamanda özel girişim uçak üretiminin de önünü açmıştır.

Bu bağlamda Türkiye’de, kuruluşunun ilk yıllarından itibaren bilgi/teknolojinin gelişmesi adına önemli adımların atıldığı ve dönüşümün toplumun her alanında etkin hale geldiği görülmektedir. Burada önemli bir nokta, İkinci Dünya Savaşı ve Kıbrıs Barış Harekâtı gibi dönemlerin, ülkedeki bilgi/teknoloji çalışmalarını olumsuz etkilemesidir. Dolayısıyla Türkiye’de bilgi/teknolojideki gelişme süreçlerinin inişli/çıkışlı bir seyir izlediği görülmektedir.

1960’lı yıllardan itibaren planlı kalkınma dönemi başlamıştır. 1963-1967 yıllarını kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma planında haberleşme, radyo, enerji, elektrik, makine, kimya gibi sektörlerin bulunduğu 15 sektörün geliştirilmesi amacıyla yatırım ve teşvik programlarının yanında stratejiler belirlenmiştir (DPT, 1963). Planda; hızla gelişeceği tahmin edilen sektörlerin ham maddesini üretecek sektör veya sektörlerin de gelişime hızına ayak uydurması için programlar uygulanmış, gelişmesi hedeflenen sektörlerin gerektirdiği makine ve donatım şeklinde ihtiyaçlar hesaba katılarak yatırımlar planlanmıştır (DPT, 1963). Bu dönem, Devlet Planlama Teşkilatı’nın yanı sıra TÜBİTAK gibi bilimsel kurumların kurulduğu bir dönemdir. Yine ASELSAN (1975), ASPİLSAN (1981), HAVELSAN (1982) Türkiye’de, dijital teknolojilerin geliştirilmesi başta olmak üzere, farklı alanlardaki teknoloji çalışmalarına öncülük eden kuruluşlar arasında yer almıştır.

Türkiye’de dijital teknolojilere yönelik çalışmaların ise özellikle 1990’lardan itibaren arttığı görülmektedir. 1980’li yılların başında DPT ve TÜBİTAK’ın yakın iş birliğiyle 300 kadar bilim adamı ve uzmanın katılımıyla “Türk Bilim Politikası: 1983-2003” dokümanı hazırlanmış, son derece ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası tasarımı ortaya konmuştur (Göker, 2002). Çalışmada; uluslararası normlara uygun olarak, Türkiye’nin araştırma ve geliştirmedeki kapasitesi, insan gücü ve harcamaları tespit edilmiş, bilimsel alanda uzun vadeli hedefler belirlenmiş, ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerine bağlı olarak, bilim ve araştırma alanındaki öncelikler ortaya konmuştur (Göker, 2002). Bu amaçlar doğrultusunda, bilimsel alandaki hedeflere ulaşmak ve aynı zamanda mevcut sistemin etkinliğini sağlamak üzere bir KHK ile Bilim ve Teknoloji

Yüksek Kurulu kurularak, bilim politikasına uygun gerekli mekanizmalar oluşturulmuştur (Göker, 2002).

Bu bağlamda 4 Ekim 1983 yılında kurulan Bilim ve Teknoloji Kurulu, Türkiye’de yeni nesil teknolojilerin üretilmesine öncülük etmiştir. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu, dönemin siyasi sisteminde, Başbakan’ın başkanlığında, ilgili Devlet Bakanı, Milli Savunma Bakanı, Maliye ve Gümrük Bakanı, Milli Eğitim Bakanı, Sağlık Bakanı, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanı, Sanayi ve Ticaret Bakanı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı, YÖK Başkanı, Devlet Plânlama Teşkilatı Müsteşarı, Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarı, TÜBİTAK Başkanı ile bir yardımcısı, TAEK Başkanı, TRT Genel Müdürü, TOBB Başkanı ve YÖK’ün belirleyeceği konu ile ilgili gelişmiş bir üniversitenin seçeceği üyeden oluşmuştur.¹⁸⁰ Kurulun temel görevleri; Türkiye’nin uzun vadeli bilim ve teknoloji politikasının tespitinde hükümete yardımcı olmak, AR-GE hedeflerini tespit etmek, öncelikli AR-GE alanlarını belirlemek, AR-GE planları doğrultusunda kamu kurum ve kuruluşlarına görevler vermek, özel sektörle işbirliği yapmak, bilgi/teknoloji alanında yasa tasarıları ve mevzuat hazırlamak, araştırmacı insan gücünün geliştirilmesi ve etkin kullanılması için gerekli önlemleri saptamak ve uygulanmasını sağlamak, kamu ve özel kurumlarda AR-GE merkezlerinin kurulmasını teşvik etmek, faaliyetleri izlemek, değerlendirmek, hangi alanlara ne oranda AR-GE yatırımının yapılması gerektiğini tespit etmek, programlama ve yürütme aşamalarında sektörler ve kuruluşlar arasındaki koordinasyonu sağlamaktır. Nitekim Bilim ve Teknoloji Kurulu’yla Türkiye’de, bilgi/teknoloji araştırmaları yeni bir ivme kazanmıştır. Türkiye Bilim ve Teknoloji Kurulu, 1993-2003 yılları arasında, Türkiye’de dijitalleşme başta olmak üzere, hemen her alanda gelişmeyi sağlamak için birtakım hedefler belirlemiştir. Buna göre 10.000 nüfus başına 1993’te 7 olan araştırmacı sayısının 2003’te 15’i geçmesi, AR-GE harcamalarının, GSMH içindeki payının yüzde 0,33’ten yüzde 1’i aşması, Türkiye’nin evrensel bilime katkısı açısından 1993’te ilk 40’ta olan yerinin otuzunculuğa çıkarılması, ülke AR-GE harcamaları içindeki özel sektör payının yüzde 18’den yüzde 30’a çıkarılması hedeflenmiştir (TÜBİTAK, 1993). Ayrıca öncelikli AR-GE alanları olarak bilişim, ileri teknoloji malzemeleri, biyoteknoloji, nükleer teknoloji, uzay teknolojisi belirlenmiştir (TÜBİTAK, 1993). Yine belirlenen öncelikli alanlarda, insan gücünün yetiştirilmesi, kamu sektörünün öncülüğünde bilişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması, gerekli yasal düzenlemelerin yapılması, bilişim teknolojileri araştırma ve geliştirme projelerinin

¹⁸⁰ https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/1844/bilim_teknoloji_yuksekkurulu_yonetmelik.pdf (20.11.2023)

desteklenmesi ve hedeflerinin belirlenmesi konusunda çalışmaların yapılmasını sağlayacak politikalar ele alınmıştır. Bu dönem ayrıca yazılım sektörünün geliştirilmesi konusunda da önemli adımların atıldığı görülmektedir. Patent ve Fikri Mülkiyet Mevzuatı'nın güncelleştirilmesi ve özellikle bilişim sektörünün en önemli kesimini oluşturan yazılım sektörünün, Fikri Mülkiyet Kanunu çerçevesi içine alınması da kararlaştırılmıştır. (TÜBİTAK, 1993). İleri araştırma merkezlerinin ve hem pozitif hem de sosyal bilimlerin tüm alanlarını kapsayacak Türkiye Bilimler Akademisi'nin kurulması konusunda çalışmalara başlanmıştır.

Bu bağlamda Türkiye 1993 yılından itibaren dijital teknolojilerin yaygınlaştırılması ve AR-GE çalışmalarının teşvik edilmesi konusunda kapsamlı bir program başlatmıştır. Nitekim programla birlikte öncelikli AR-GE alanı olarak belirlenen alanlarda çalışmalar hızlanmış ve teknoloji geliştirmede önemli bir yol kat edilmiştir. 1993 yılında gerçekleştirilen BTYK toplantısı kararlarından 1997'deki toplantıya kadar 10 tanesi uygulamaya tamamen geçirilmiş, 10 tanesinde çalışmalar devam etmiş 3 tanesi ise uygulanamamıştır (TÜBİTAK, 2001). 1997 yılı itibariyle Türkiye'de 1000 işgücüne düşen AR-GE personeli sayısı 1, AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payı 0,49, 1999 yılında dünya literatürüne katkı açısından fen bilimleri atıf endeksinde (SCI) yer alan atıf sayısı 6066, SCI endeksindeki atıflara göre yapılan yayın sayısı 25'tir.

Diğer taraftan bu dönemde üretilen yeni teknolojik ürünlerin ihracına da başlanmıştır. Örneğin ASELSAN ilk yerli cep telefonu, ASELSAN 1919'u 1997 yılında üretmiştir. İlk yerli cep telefonu ASELSAN 1919'un çağdaşlarına göre gelişmiş bir teknolojiye sahip olduğu yaygın kabul görmektedir ve telefon, aynı zamanda birçok ülkeye ihraç edilmiştir. Yine ASELSAN 1920 ve 1923 olarak tanımlanan yeni versiyonlarının çalışmaları da tamamlanmış ama kullanıma sunulmamıştır.

Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 13 Aralık 2000 yılında gerçekleştirdiği altıncı toplantıda ise ülkenin 2020 yılına kadar geçerli olacak bilim ve teknoloji hedefleri belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2001). Toplantıda alınan kararların amacı; Cumhuriyet'in 100. yılına kadar bilim ve teknolojiye hâkim bir toplum yaratmak olarak tanımlanmıştır (TÜBİTAK, 2001). Burada önemli bir nokta, Cumhuriyet'in ilk yıllarından itibaren Türkiye'de uygulanan bilgi/teknoloji politikalarında, geliştirilen teknoloji ve bilimin toplumsal alanda yaygınlık kazanması öncelikli amaçlar arasında yer almıştır. Altıncı BTYK toplantısında beyin gücü kaynaklarının yönetimine yönelik mevzuat düzenlemeleri, kamu AR-GE kurumlarının yeniden yapılandırılması, ulusal AR-GE bütçesi oluşturulması, ulusal havacılık ve uzay çalışmaları, ulusal uzay politikasının

belirlenmesi, moleküler biyoloji, biyoteknoloji/gen mühendisliği çalışmalarında düzenleyici kuralların belirlenmesi, çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi, denizlerden ve denizaltılardan yararlanma teknolojilerinde ulusal politikaların, büyük bilimde (mega bilim) izlenecek ulusal politikaların, kritik teknolojilerin belirlenmesi gibi 2020 yılına kadar geçerli olacak BT alanındaki yol haritası çizilmiştir (TÜBİTAK, 2001).

Türkiye’de 2003 yılından itibaren siyasi olarak AK Parti hükümetleri dönemi başlamıştır. Ülke tarihinde siyasi olayların da etkisiyle inişli-çıkışlı bir seyir izleyen bilgi/teknoloji politikalarının siyasi atmosferin etkisinde şekillenmiştir. 1990’lı yıllarda bilgi/teknoloji alanında belirlenen öncelikli alanlardaki çalışmaların 2000’li yıllardan itibaren yavaşladığı ve özellikle teknolojide dışa bağımlılığın arttığı görülmektedir. Ancak Türkiye’de özellikle 2015 yılından sonra yapay zekâ başta olmak üzere yeni teknoloji ve AR-GE çalışmalarında artış gözlenmektedir. 2019 yılında açıklanan Milli Teknoloji Hamlesi programında, yapay zekâ teknolojileri başta olmak üzere hemen her alanda yeni teknolojilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu arada 2019 yılı itibariyle Türkiye’de 207 üniversite, 1200’e yakın AR-GE merkezi, 350’den fazla tasarım merkezi, 84 TGB, 153 bin AR-GE personeli, 112 bin araştırmacı bulunmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, 2019).¹⁸¹ Yine bu dönemde yapılan 177 milyar TL AR-GE yatırımının yüzde 48’i özel sektör, yüzde 42’si üniversiteler yüzde 10’u kamu kurumlarına aittir ve bu yatırımlarda özel sektörün payı 2017 yılı itibariyle yüzde 57’ye çıkmıştır (Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, 2019). Milli Teknoloji Hamlesi, Sanayi ve Teknoloji Stratejisi belgesinde 2023 yılı hedefleri; imalat sanayi ihracatında orta ve yüksek teknoloji ürünleri payının (2018 yılında sırasıyla yüzde 36.4, yüzde 3.2’dir) 2023 yılında yüzde 44,2 ve yüzde 5.2’ye, AR-GE harcamalarının GSYİH’ya oranının yüzde 1.8’e çıkarılması ve 300 bin AR-GE, 200 bin araştırmacı ve 500 bin yazılım geliştirici insan kaynağının oluşturulması amaçlanmıştır ve teknoloji tabanlı işlere yatırım büyüklüğünün yıllık 5 milyar dolara ulaştırılması hedeflenmiştir (Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, 2019). Yıkıcı teknolojiler üzerine geliştirilmiş ve dünya lideri olmuş en az 23 akıllı ürünün geliştirilmesi, 10 Turcorn (1 Milyar dolar değerlemesini aşan Türk teknoloji şirketleri) milli teknoloji hamlesinin hedefleri arasında yer almaktadır. 5G ve ötesi bağlantı teknolojileri, yapay zekâ ve makine öğrenmesi, robotik ve otonomi, nesnelerin interneti, büyük veri ve veri analitiği, siber güvenlik, blokzincir dağıtık defter, eklemeli üretim, süper performans hesaplama, insansız hava araçları, uzay teknolojileri,

¹⁸¹ T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, 18 Eylül 2019, <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf>. (20.07.2023)

nanoteknoloji, biyoteknoloji, tarım teknolojileri ile enerji teknolojileri, Milli Teknoloji Hamlesi kapsamında öncelikli alanlar olarak belirlenmiştir (Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, 2019)

Diğer taraftan Türkiye'nin son yıllarda yüksek teknolojili savunma sanayi ürünleri alanında atılım yaptığı görülmektedir. Buna önemli bir örnek, insansız hava araçları (İHA)'dır. İHA'lar (daha önceki bölümlerde ele alındığı üzere) insan kontrolü olmadan akıllı algoritmalara dayalı işleyişe sahip savunma teknolojilerine model konumundadır. Nitekim İHA'lar, yapay zekâ toplumlarındaki otonom silahlarla ilgili çalışmalarda örnek olarak da ele alınmaktadır. Türkiye'de son yıllarda ayrıca SİHA, ANKA, Alpagut, Kızılelma, ALPİN, ATAK vb. çok sayıda yapay zekâ sistemlerine sahip savunma sanayi teknolojisi de geliştirilmiştir. Yine ülkede Milli Teknoloji Hamlesi bağlamında bilgi/teknoloji alanındaki çalışmaların toplumsal tabana yayılması adına TEKNOFEST başta olmak üzere bilgi/teknoloji temalı etkinliklerin yoğunlaştığı, AR-GE ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin sayısının artırılmasına yönelik teşviklere ağırlık verildiği görülmektedir.

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeyle, bilim ve teknoloji toplumunun inşası Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan itibaren temel devlet politikası olagelmıştır. Ülkede, Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren, bu alanda çağdaşlarına göre önemli atılımlar gerçekleştirilmiştir. Her ne kadar Türkiye'deki bilgi/teknoloji çalışmaları küresel ve iç siyasi dinamiklerin etkisinde inişli-çıkışlı bir seyir izlese de genel anlamda yükseliş eğiliminde olduğu görülmektedir. Son olarak, Milli Teknoloji Hamlesi ile hemen her alanda yapay zekâ teknolojileriyle toplumsal dönüşüm hedeflenmektedir.

6.2. Türkiye'de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler

Çalışmanın ilk bölümünde de ele alındığı üzere ekonomi ve üretim sistemlerindeki değişme, orantılı olarak toplumsal değişmeyi de beraberinde getirmektedir. Yapay zekâ toplumlarının inşa süreçlerinin izlenmesinde de üretim teknolojilerindeki ve ilişkili olarak ekonomik sistemlerdeki dönüşüm önemlidir.

Bu bağlamda Türkiye ekonomisi, Cumhuriyet'in ilk döneminde ağırlıklı olarak devlet öncülüğünde yapılan yatırımlar üzerine kurulu karma modelden, 1950'lerde özel sektöre ağırlık vererek kalkınmanın öncelendiği bir modele evrilmiştir. Özellikle 1980 öncesi dışa kapalı ithal ikameci politikalar uygulayan ülkede, 1980 sonrası dönemde, ihracatı teşvik eden dışa açık politikalar uygulanmaya başlamıştır. 1990'larda küreselleşme ve serbest piyasa ekonomisinin güçlendiği bir model ile özel sektör

yatırımlarına ağırlık verilmiştir. 1980 yılında 69 milyar ABD doları olan gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH); 1990’da 151, 2000’de 273 ve 2018 yılında 766 milyar ABD dolarına ulaşmıştır.¹⁸² Türkiye’nin Dünya Bankası verileriyle 2022 yılındaki GSYİH’sı 905,988 milyon dolardır. 2022 yılı verileriyle ülke dünyanın 19. büyük ekonomisi konumundadır.¹⁸³ 2022 yılı verileriyle Türkiye’de kişi başına düşen gelir 13.999 dolardır. WIPO’nun değerlendirmesine göre ülke, bilim teknoloji inovasyon kümelenmeleri açısından üst-orta gelir grubunda en fazla atılım yapan ülke konumundadır. Küresel İnovasyon Endeksi’ne göre Türkiye 2022’de 37. sıraya yükselmiştir. Türkiye 2021 Küresel İnovasyon Endeksi’nde 132 ülke arasında en fazla sıçrama kaydeden ülkeler arasında 2. sıradadır.¹⁸⁴

Nitekim Türkiye’de yapay zekâ toplumlarına geçiş sürecinde, özellikle ekonomik alanda, akıllı teknolojilere dayalı dönüşümün öncelikli politikalar olarak ele alındığı görülmektedir. Çalışmanın bu bölümünde Türkiye ekonomisinin yapay zekâ temelli dönüşümünün başlıklar altında incelenmesi amaçlanmıştır.

6.2.1. Türkiye’de Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı

Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşu, savaşın getirdiği yıkımın yanı sıra büyük bir yoksulluk içinde gerçekleşmiştir. Üretim her alanda yok denecek kadar azdır. Farklı bir ifadeyle, 29 Ekim 1923’te, Cumhuriyet ilan edildiğinde para ve insan kaynakları tükenmiş, tarım faaliyetleri dışında hemen hemen tüm üretim ve öteki hizmet alanları yabancıların kontrolünde devam etmektedir (Ayhan, 1995: 25). Ancak Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşuyla hızlı bir sanayileşme süreci başlamış ve hemen her alanda üretim ivme kazanmıştır. Sanayileşme sürecine kadar temel üretim alanını tarım oluşturmuştur. Cumhuriyet’in ilanı ile hız kazanan sanayileşme sürecindeyse bütün alanlarda imalatın geliştirilmesi hedeflenmiştir. Türkiye’nin sanayileşmesinde 17 Şubat 1923’te İzmir’de toplanan İzmir İktisat Kongresi önemli bir yere sahiptir. Tüccarların, sanayicilerin, çiftçilerin, işçilerin, bankacıların ve hemen her tür meslek kuruluşunun temsilcisi İzmir İktisat Kongresi’ne çağırılmıştır (Kongar, 2008: 350). İzmir İktisat Kongresi, çoğunluğu özel sermayeye dayalı sanayi hamlesinin başlangıcına da öncülük etmiştir. Yine 1924 yılından itibaren Türk girişimcilerinin borç gereksinimlerini

¹⁸² <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf> (29.05.2023)

¹⁸³ <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038130> (20.12.2023)

¹⁸⁴ <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiye-kuresel-inovasyon-endeksinde-tarihin-en-yukse-seviyesinde/2369794> (06.11.2023)

karşlamak ve yeni sanayi kuruluşlarına yardımcı olmak amacıyla ulusal bir banka (İş Bankası) kurulmuştur (Kongar, 2008: 351). Bu arada önemli bir nokta, 1929 yılındaki Büyük Buhran, bütün ülkeleri olduğu gibi genç Türkiye Cumhuriyeti'ndeki sanayileşme hedeflerini de olumsuz etkilemiştir.

1933 yılındaki planlı kalkınma dönemi ise (büyük buhranın etkilerine rağmen) ülkedeki sanayileşmeye ivme kazandırmış ve üretim yapısının biçimlenmesinde temel etkiyi oluşturmuştur. Afet İnan'a göre, 1933 yılı planlı ekonomi döneminde, özel kesim denetimsiz bırakılmış, maden, kâğıt, seramik ve kimya sanayilerinin devlet tarafından kurulması öngörülmüş, ayrıca elektrik şebekeleri, altın ve petrol arama işleri ve örgütleri, yer bilimleri eğitimi ve teknik eğitim sorunları da Plan tarafından ele alınan konular arasında yer almıştır (Afet İnan 1972'den akt. Kongar, 2008: 353). 1933 ekonomik kalkınma planında öngörülen hedefler tamamıyla gerçekleştirilememiştir ancak yabancı işletmelerin ulusallaştırılması işlemi hız kazanmış, özel kesime dayalı bir ulusal ekonominin temellerinin atılmasında oldukça başarılı olunmuştur (Kongar, 2008: 353). Türkiye'de 1936 yılında "İkinci Beş Yıllık Sanayi Programı" hazırlanmış, kaynak bulunmasındaki zorluklar nedeniyle uygulamaya koyulamamıştır (Afet İnan, 1973'ten akt. Kongar, 2008: 353). 1938 yılındaki 4 yıllık sanayileşme planı ise İkinci Dünya Savaşı'nın etkisiyle istenilen başarıya ulaşmamıştır (Kongar, 2008: 353). Ancak 1939 yılında dokuma, maden, kimya, çimento ve şeker işletmeleri ya tamamlanmış ya da kurulmaya başlanmış, bu arada madencilik konusunda önemli ilerlemeler sağlanmıştır (Kongar, 2008: 353).

Uygulanan sanayileşme politikalarının ardından 1925 – 1940 yılları arasındaki sektörel dağılım incelendiğinde, tarım ağırlıklı bir üretim sisteminin şekillendiği görülmektedir. Buna göre GSMH içindeki payları bağlamında; 1925 yılında tarım sektörünün yüzde 48, sanayinin yüzde 9,6; 1930 yılında tarımın yüzde 45,7, sanayinin yüzde 11,4, 1935 yılında tarımın yüzde 35,4, sanayinin yüzde 18,0, 1940 yılında tarımın yüzde 38,6, sanayinin yüzde 18,8 olduğu görülmektedir (Kongar, 2008: 356).

Diğer taraftan sanayileşme ve kalkınma planlarının önemli bir özelliği bir taraftan sanayileşme sağlanırken aynı zamanda sanayileşmeye ivme kazandıracak teknolojilerinin geliştirilmesidir. Başka bir ifadeyle, sanayileşme hedeflerinde, temel hammaddeleri yurt içinde üretilen veya üretilecek olan sınai tesislere, büyük sermaye ve ileri teknoloji

gerektiren projelere ve kuruluş kapasitelerinin iç tüketimi karşılayacak düzeyde tutulmasına öncelik verilmiştir.¹⁸⁵

Türkiye’de 1950’den sonra liberalleşme ve dışa açılma yönlü ekonomi modeli ve üretim programı uygulanmıştır. Kongar’a göre, 1950 yılından sonra uygulanan ekonomi politikalarıyla öncesindeki politikalar iki temel noktada aynı özellikleri göstermektedir. Kongar’ın ifadesiyle;

“1950’den sonra ‘liberal’ diye nitelenen siyaset, iki nedenle 1930 – 1946 döneminde ‘devletçi’ diye nitelenen uygulamalarla temelde aynıydı: İlk olarak 1930’dan sonra uygulanan ‘devletçi’ siyaset, kapsamlı bir planlama ile yönetilecek ‘kolektivist’ bir ekonomiyi öngörmemişti. Tam tersine bu ‘devletçiliğin’ ardında yatan temel fikir, özel girişimlerin yatırım yapmadıkları alanlara yatırım yaparak özel kesimin eksikliklerini tamamlamaya yönelikti. İkinci olarak 1950’den sonra uygulanan ‘liberal’ siyaset öne sürüldüğü kadar ‘liberal’ değildi. ‘Liberal’ olmaktan çok ‘müdahaleci’ bir nitelik taşıyordu” (Kongar, 2008: 358).

1955 yılında sektörlere göre işgücü dağılımı incelendiğinde, tarım ağırlıklı bir toplum olma hedefiyle uygulanan ekonomi politikalarının bir sonucu olarak tarım sektörünün ağırlıkta olduğu görülmektedir. 1955 yılı verileriyle, Türkiye’de iş gücü yüzde 76,8’i tarım, yüzde 8,2’si sanayi ve yüzde 15’i diğer sektörlerde istihdam edilmektedir (Zaim, 1962: 33). Burada önemli bir nokta, aynı yıllarda, bugünün bilim ve teknoloji küresel liderliği oynayan ülkelerdeki iş gücü yapısının sanayi ağırlıklı olmasıdır. Örneğin ABD’nde, 1950 yılında istihdamın yüzde 13’ü ziraat, yüzde 37’si sanayi ve yüzde 50’si diğer iş kollarındayken, Japonya’da 1954 yılında istihdamın yüzde 45’i tarım, yüzde 22’si sanayi ve yüzde 33’ü diğer iş kollarındadır. Kanaatimizce 1950’lerde Türkiye’yi tarım ülkesi haline getirmeyi hedefleyen ekonomi politikaları, bilim ve teknoloji toplumunun gelişmesi bağlamında önemli kırılma dönemlerinden biridir. Nitekim Zaim’a göre sanayileşme, işgücü piyasasındaki tarım yönlü arzın azalmasına neden olmakta, işgücü piyasasını dönüştürmektedir. Zaim’in ifadesiyle:

“Uzun vadede iktisadi gelişme ve sanayileşme ile zirai sektördeki istihdam nispeti azalmaktadır. Sanayileşen memleketlerde en yüksek artış sanayii ve ticari sektörlerle, serbest meslek erbabı ve diğer hizmet kollarında vukua gelmiştir. Yani kısaca müstahdem nispeti yükselmiştir. İşgücü içinde müstahdem nispeti, ABD’de imalat, maden ve inşaat sanayii işgücü nispetini aşmıştır. İşgücünün vasıf itibariyle bölünüşüne gelince, sanayileşme neticesinde vasıfsız işçi nispeti azalmış buna

¹⁸⁵ <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/birinci-bes-yillik-sanayi-plani/> (11.06.2023)

mukabil yarı vasıflı işçi miktarı artmıştır. Mekanizasyonun artışı ve mekanik kolaylıkları sayesinde, hiçbir vasıf istemeyen iptidai basit işler azalmıştır. Adale yerine makine kaim olmuş, kuvvete ihtiyaç azalırken tecrübe ve ehliyete ihtiyaç artmıştır. Bugün ekseri sanayi kollarında, yarı vasıflı işçiler ekseriyeti teşkil etmekte, bu vasıf seviyesi kısa vadeli bir tecrübe ve eğitim neticesinde elde edilmektedir” (Zaim, 1962: 47).

Kadınların iş gücü içindeki dağılımı incelendiğinde, ABD’nde iş gücü içinde 14 yaşından yukarı kadınların oranı 1890’da yüzde 20’iken 1950’de yüzde 30’a çıkmıştır (Zaim, 1962: 36). Bu oran Türkiye’de 1950’de yüzde 44 iken 1960’ta yüzde 42,2’dir. (Zaim, 1962: 36). Zaim’a göre, kadın işgücü oranlarındaki farklılaşmanın temel nedeni otomasyondur. ABD’ndeki mekanikleşme artışı ile ev hizmetleri azalmış ancak Türkiye’de özellikle 1930’lardan itibaren artan hayat pahalılığı ve toplumun bünyesindeki sosyal olaylar, kadın işgücü oranını arttırmıştır (Zaim, 1962: 36).

Türkiye’de 1960’lardan sonra sanayileşmede otomasyon ve ilgili alanlardaki yatırım politikaları öncelikli hale gelmiştir. 1963-1967 döneminde, OECD Bilimsel Araştırma Komitesi tarafından yürütülen Pilot takımlar projesi önemlidir. Projeye Türkiye’de Yunanistan, İtalya, İspanya, İrlanda, Portekiz ve Yugoslavya’yla birlikte katılmıştır. Bu dönemde, Türkiye’nin bilim politikası; tarım, enerji ve belli sanayi sektörlerinde üretimin geliştirilebilmesi için ülkenin yönelmesi gereken sınıai araştırma ve geliştirme konuları; bu yönelim için alınması gereken önlemlerle, yapılması gereken kurumsal düzenlemeleri de kapsayacak genişlikte ortaya konmuştur (Göker, 2002). Farklı bir ifadeyle, Türkiye’nin yalnızca bilimsel araştırmalarda yetkinleşmesi değil, kalkınma hedefleri doğrultusunda bilimin ekonomik ve toplumsal bir faydaya dönüştürülebilmesi de bu formülasyonun ana motifi olmuştur (Göker, 2002).

Bir önceki bölümde ele alındığı gibi Türkiye’de, 1980’li yıllarda, sadece sanayi ve üretimde değil, hemen her alanda bilim ve teknoloji politikaları öncelikli hale gelmiştir. Nitekim 1980’li yıllar, küresel olarak bütün ekonomik faaliyet alanlarının yeni enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri temelinde yeniden biçimlendiği ve teknolojiye çağ değişiminin yaşandığı bir dönemdir (Göker, 2002). Türk Bilim Politikası 1983-2003 yıllarını kapsayan bir plan ortaya koymuş, Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı bu programı ana hareket noktası olarak kabul etmiştir (Göker, 2002). Yine Bilim Yüksek Teknoloji Kurulu’nun 1997, 98, 99 kararlarında bilim, teknoloji ve öncelikli ele alanlarda AR-GE çalışmalarının geliştirilmesinin yanı sıra üretim altyapısının otomasyon

temelinde dönüşümü de hedeflenmiştir. Üretim altyapısının dönüşümü aynı zamanda çalışma yaşamını da dönüştürmüştür.

Bu bağlamda, Türkiye’de iş yaşamına ilişkin çalışma saatleri açısından bir değerlendirme yapıldığında, yasal çalışma süreleri, 1936 yılında çıkarılan iş yasası ile belirlenmiştir. Bu yasaya göre, Türkiye’de bir işçinin çalışma süresi günlük 8, haftalık 48 saattir. Uzun yıllar Türkiye’de işçilerin çalışma saatleri 1936 tarihli yasaya uygun olarak düzenlenmiştir. Zaim 1960’lı yıllarda, çalışma süreleri üzerinden yaptığı değerlendirmede, uzun mesai saatlerini vurgularken, aynı zamanda işçi verimindeki artışa paralel çalışma saatlerindeki kısalma eğilimine dikkat çekmiştir (Zaim, 1962: 41). Zaim’e göre, işçiler vasıflı, yarı vasıflı ve vasıfsız olarak üçe ayrılmaktadır ve sanayileşmeyle birlikte uzun ve masraflı eğitimden geçen vasıflı işçilere olan ihtiyaç artmaktadır (Zaim, 1962: 42). Ayrıca iktisadi gelişme ilerledikçe, gereken eğitim ve kurslar otomatik olarak sanayinin kendi bünyesinde hazırlanmaktadır ve zamanla ihtisaslaşmış vasıflı ve tecrübeli bir iş gücü ortaya çıkmaktadır (Zaim, 1962: 43). Dolayısıyla Türkiye’de, uzun yıllar sanayileşmeye bağlı olarak iş gücü yapısında değişim ortaya çıkarken, çalışma süreleri günlük 8, haftalık 48 saat üzerinden belirlenmiştir.

2003 yılında çıkarılan yeni iş yasasında ise haftalık çalışma süreleri 45 saate indirilmiştir. Yasaya göre bir işçi bir haftada en fazla 270 saat çalışmaktadır. Türkiye’de çalışma saatleriyle ilgili önemli bir veri ücretli çalışanlarla ilgilidir. Türkiye’de belirli bir ücret karşılığında, belirli süre içinde çalışan ücretli kişilerin oranlarında artış söz konusudur. Ücretli çalışanlarda çalışma süreleri farklılık göstermektedir. Bazıları uzun dönemli olurken bazıları kısa dönemli, hatta saatlik olabilmektedir. Türkiye İstatistik Enstitüsü, Ücretli Çalışan İstatistikleri verilerine göre ülkede; sanayi, inşaat ve ticaret hizmet sektörleri toplamında ücretli çalışan sayısı 2023 Temmuz ayında bir önceki yılın aynı ayına göre yüzde 4,4 oranında artmıştır (TÜİK, 2023). Ücretli çalışan sayısı bir önceki yılın aynı ayında 14 milyon 531 bin 227 kişi iken 2023 yılı temmuz ayında 15 milyon 166 bin 88 olmuştur. Sektörel bir değerlendirmede ise ücretli çalışanların sanayi sektöründe yüzde 1,3, inşaat sektöründe yüzde 14,7, ticaret ve hizmet sektöründe ise yüzde 4,4 oranında arttığı görülmektedir. Burada önemli bir nokta, ücretli çalışan sayıları aylık değerlendirildiğinde, 2021 yılından buyana çoğunlukla yükseliş eğilimindedir. Bu durum, farklı etkenlerin yanında, otomasyona bağlı iş yapış tarzlarındaki değişimin bir sonucu olabilecek niteliktedir. Elbette bu konuda kesin kanıya varmak için daha geniş kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır ancak dijitalleşmeyle birlikte, tüm dünyada uzaktan çalışmanın yanında ücretli işlerin artış eğiliminde olduğu yaygın kabul görmektedir.

Diğer taraftan Türkiye İstatistik Kurumu, İşgücü istatistiklerine göre Türkiye’de, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış haftalık ortalama fiili çalışma süresi ise 44,5 saat olarak gerçekleşmiş ve bir önceki aya göre 0,2 saat kısalmıştır (TÜİK, 2023). Çalışma süresi 2021 Temmuz ayında 45,3 saat olarak gerçekleşmiştir.

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeye, Türkiye’de, çalışma sürelerinde düşük oranlarda da olsa bir kısalma söz konusudur. Temmuz 2023 verileriyle işsizlik oranı yüzde 9,4’tür ve ücretli çalışanların sayısında da yükseliş ivmesi görülmektedir. Çalışma zamanlarındaki bu değişimin, farklı dinamiklerin etkisinin yanında, dijitalleşmenin de bir sonucu olması muhtemeldir. Nitekim yapay zekâlar ve dijitalleşmeyle, küresel anlamda iş yapısı ve çalışma sürelerinde dönüşüm olduğu yaygın kabul görmektedir. Türkiye’de çalışma yaşamı ve sürelerinde ortaya çıkan farklılaşmaya ilişkin net kestirimlere ulaşabilmek için dönüşümün uzun dönemli seyri kadar bu alanda yapılacak daha kapsamlı araştırmalar önemlidir.

Diğer taraftan ülkede Cumhuriyetin ilk yıllarında sanayileşme ve sanayileşmede makineleşme önemli üretim politikaları olarak ele alınmıştır. Yine 1950’lerden sonra hazırlanan kalkınma planları ve bilim teknoloji programlarında, üretim başta olmak üzere hemen her alanda teknolojik dönüşümün öncelendiği görülmektedir. Ancak hazırlanan programlara rağmen, programların uygulanmasında tam başarıya ulaşamadığı yaygın kabul görmektedir. Programlar, kimi zaman küresel politikaların etkisi, kimi zaman iç politik etkenler bağlamında ya tam uygulanamamış ya da hiç uygulamaya alınamamıştır. Ancak 1990’lardan sonra Türkiye’de, üretimdeki otomasyon başta olmak üzere AR-GE’ye dayalı üretimde artış görülmektedir. Dolayısıyla araştırmamız açısından önemli olan ve tüm dünyada yapay zekâ toplumlarının inşa sürecinin ivme kazandığı 2000 yılından sonraki dönemde, üretim süreçlerindeki değişme, otomasyon ve dijitalleşme, çalışmanın bundan sonraki bölümde başlıklar halinde ele alınacaktır.

6.2.1.1. Robot İşçiler ve Yeni Üretim Süreçleri

Türkiye’de üretim başta olmak üzere hemen her alanda dijitalleşme, 1990’lardan itibaren artmaya başlamıştır. Bu artış 2000’li yıllardan itibaren daha görünür bir nitelik kazanmıştır. TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması verilerine göre, 2007 yılında Türkiye’de 10 ve üzeri çalışanı olan işletmelerde internet erişimi yüzde 85,4 iken bugün bu oran yüzde 96’ya ulaşmıştır (TÜİK, 2023). Burada önemli bir nokta internet hızı ile ilgilidir. Araştırmalara göre, Türkiye internet hızı açısından G20 ülkeleri arasında orta sıralarda, geniş bant penetrasyonu oranı ve geniş bant internet yaygınlığı

açısından ise OECD ülkelerinin gerisinde yer almaktadır (TÜBİSAD, 2023). Yine işletmelerin önemli bir bölümü, web sitesi üzerinden müşterilerine ulaşmaktadır. Web sitesi sahiplik oranı 2022 yılında 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerde yüzde 51,2 iken bu oran 2023 yılı itibariyle yüzde 55,9'a ulaşmıştır (TÜİK, 2023). 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin yüzde 92,6'sı, 50 – 249 çalışanı olan girişimlerin yüzde 75,6'sı ve 10 – 49 çalışanı olan girişimlerin yüzde 51,5'i faaliyetlerinde web sitelerini kullanmaktadır (TÜİK, 2023). İnternet ortamında satış yapan girişimlerin oranı ise yüzde 18,2'dir. Web sitesi sahipliği dijital dönüşümün temel seviyelerinden biri olarak kabul edilmektedir ve Türkiye'de, büyük ölçekli şirketler yüzde 91 oranıyla OECD ortalamasının üzerindeyken, orta ölçekli şirketler yüzde 68, küçük ölçekli şirketler yüzde 45 ile OECD sıralamasının sonlarında yer almaktadır (TÜBİSAD, 2022). Türkiye dijitalleşme endeksi 2019-2021 yılları için beş üzerinden sırasıyla 2,94, 3,06, 3,21 olarak hesaplanmıştır (TÜBİSAD, 2022).

Endüstriyel robot kullanımı açısından bir değerlendirme yapıldığında, Dünya Robotik Federasyonu (IFR) Dünya Robotik 2023 Raporu'na göre, Türkiye, endüstriyel robot kurulumu açısından ilk 15 ülke arasında 13. sırada yer almaktadır. Türkiye'de 2023 yılında 3.300 endüstriyel robot sistemi işler hale gelmiştir (IFR, 2023). Türkiye İstatistik Kurumu, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırmasına göre Türkiye'de robot teknolojisini en fazla imalat sektörü kullanmaktadır (BTK, 2023). Araştırmaya göre, en az 10 çalışanı olan girişimlerin yüzde 5,2'si 2022 yılında endüstriyel robot veya hizmet robotu kullandığını belirtmiştir. En fazla robot yüzde 9,3 oranıyla 'imalat' faaliyeti yürüten işletmelerdedir (BTK, 2022). İmalat sektöründe 10-49 çalışanı olan girişimlerin yüzde 6,1'i, 50-249 çalışanı olan girişimlerin yüzde 15,0'ı ve 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin yüzde 41,5'i robot teknolojisi kullanmıştır (BTK, 2022). Endüstriyel robot veya hizmet robotu kullandığını belirten girişimlerin robot kullanma kararına etki eden faktörlerle ilgili bir değerlendirmede, girişimlerin yüzde 78'i süreçlerin ve/veya üretilen mal ve hizmetlerin yüksek hassasiyetini veya standartlaştırılmış kalitesini sağlamak amacıyla, yüzde 68'i yüksek işçilik maliyetleri nedeniyle, yüzde 66,1'i girişimin ürettiği mal ve hizmet yelpazesini genişletmek amacıyla robot teknolojilerini kullanmıştır (BTK, 2022).

Türkiye'de genel yapay zekâ teknolojilerini kullanım oranları açısından bir değerlendirme yapıldığında, Türkiye'de yapay zekâ teknolojilerinden herhangi birini kullandığını belirten girişimlerin oranı 2022 yılında yüzde 3,5 iken bu oran 2023 yılında yüzde 5,5'a çıkmıştır (TÜİK, 2023). Çalışan sayısı büyüklüğü bağlamında bir

değerlendirme yapıldığında 10 – 49 çalışanı olan girişimlerin yüzde 4,9’u, 50 – 249 çalışanı olan girişimlerin yüzde 6,5’u ve 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin yüzde 18,5’i yapay zekâ kullanmaktadır (TÜİK, 2023). Bu oranlar 2022 yılında sırasıyla yüzde 2,8, yüzde 5,5 ve yüzde 17,5’tir. Farklı bir ifadeyle, Türkiye’de yapay zekâ teknolojilerine uyum işletmeler bağlamında yükselen bir grafiğe sahiptir. TÜBİSAD’ın Türkiye Dönüşüm Endeksi 2022 raporuna göre ise Türkiye, 2021 yılı verileriyle dijital dönüşümde 26 göstergenin 15’inde ilerleme, 10’unda bozulma ve 1 göstergede değişiklik izlenmemiştir (TÜBİSAD, 2022).

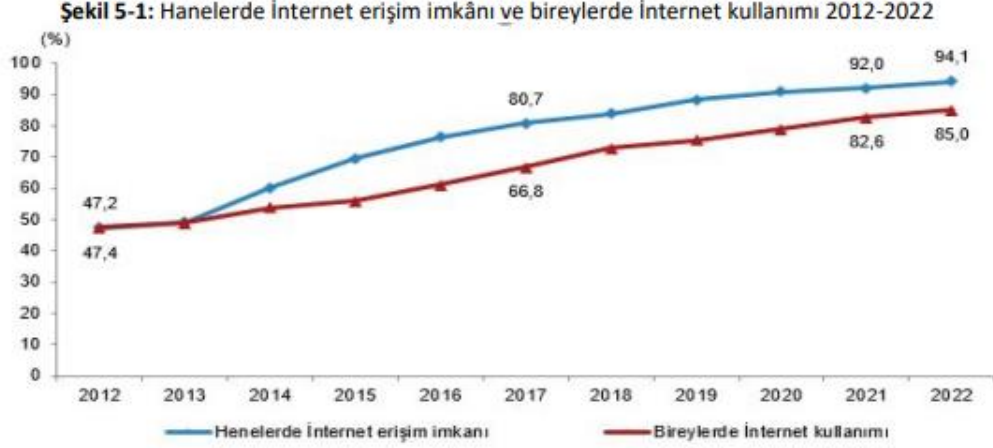
C. KULLANIM BİLEŞENİ	2,88	3,16	3,36	3,21
6. Boyut: Bireysel Kullanım	3,20	3,22*	3,29*	3,37
6.01 Cep telefonu aboneliği (her 100 kişide)	2,14	2,01	1,82	1,97
6.02 Bireysel internet kullanımı (%)	3,55	3,66*	3,81*	4,21
6.03 Hanelerde bilgisayar sahipliği (%)	3,34	3,33	3,18*	3,11
6.04 Hanelerde internet erişimi (%)	4,24	4,30	4,46*	4,51
6.05 Sabit genişbant internet üyeliği (her 100 kişide)	2,27	2,40	2,45	2,80
6.06 Mobil genişbant internet üyeliği (her 100 kişide)	2,12	2,14	2,21	2,33
6.07 Bireylerin sosyal ağları (Facebook, Twitter, LinkedIn vb.) kullanımı	4,63	4,45	4,64	4,61
6.08 Bireylerin eğitim, sağlık ve finansal hizmetler gibi alanlarda BİT kullanımı	3,33	3,49	3,76	3,42
7. Boyut: İş Dünyası Kullanımı	2,77	3,32	3,41	3,10
7.01 Firmaların son teknolojileri özümsemesi	3,05	3,78	3,97	3,23
7.02 Yenilik kapasitesi	2,62	3,82	3,86	3,04
7.03 PCT patent başvurusu (bir milyon kişi başına)	1,07	1,12	1,18	1,14
7.04 İşletmeler arası işlemlerde BİT kullanımı	3,58	3,86	3,82	3,59
7.05 İşletme müşteri arası işlemlerde BİT kullanımı	3,78	3,87	3,80	3,83
7.06 Personel eğitim yatırımları	2,54	3,50	3,82	3,76

Şekil 18: Türkiye Dijital Dönüşüm Endeksi (Kaynak: TÜBİSAD 2022)

Burada önemli bir nokta ABD ve Çin’de olduğu gibi Türkiye’de de 50 ve üzeri çalışanı olan işletmelerde dijitalleşme oranı daha yüksektir. Dünya Bankası verilerine göre ise Türkiye’de katma değer’in yüzde 53’ünü ve istihdamın ise yüzde 74’ünü sağlayan mikro, küçük ve orta ölçekli şirketler, dijital dönüşümü tamamlamakta büyük şirketlere ve OECD ülkelerine kıyasla geri kalmış durumdadır (TÜBİSAD, 2023). İnternet başta olmak üzere dijital teknolojileri kullanan işletmelerde üretim süreçlerinin yanında süreçlerin planlanmasında da yeni teknolojilerin yoğun kullanıldığı görülmektedir. Başka bir deyişle, Türkiye’de en az 10 çalışanı olan girişimlerin yüzde 30,4’ü 2022 yılında internet üzerinden toplantı yapmıştır (BTK, 2022). Bu oran 10-49 çalışanı olan girişimlerde yüzde 26,6, 50-249 çalışanı olan girişimlerde yüzde 45,8 ve 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin ise yüzde 76’dır (BTK, 2022). Bu noktada önemli bir veri, Türkiye’de bireylerin internet kullanım becerileriyle ilgilidir. KPMG’nin “Dijitalleşme Yolunda Türkiye 2021 Trendler ve Rehber Hedefler” raporuna göre, ülkede dijital beceri seviyesi temel düzey ve temel düzeyin üzerinde bulunan bireylerin sayısı toplam nüfusun yaklaşık yüzde 33’üdür (KPMG, 2021). Yine rapora göre, Türkiye’de dijital becerilere

sahip iş gücü oranı yüzde 50'nin altındadır ve ekonomik açıdan gelişmiş, dijital büyümeyi stratejik hedeflerine ve aksiyonlarına entegre etmiş girişimlerin oranı Avrupa'nın gerisindedir (KPMG, 2021).

TÜRKİYE'DE DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE DİJİTAL OKURYAZARLIK

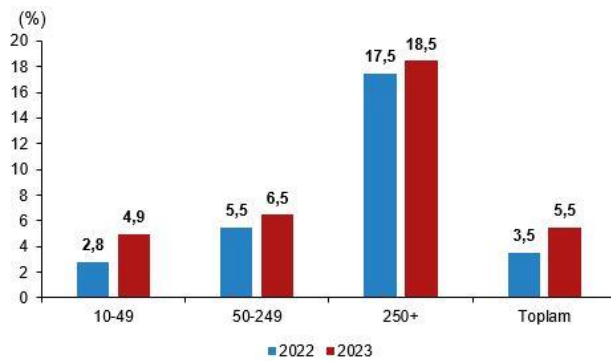


Şekil 19: Türkiye’de Dijital Dönüşüm ve Dijital Okuryazarlık Oranları (Kaynak, BTK 2022.)

Diğer taraftan TÜİK’in Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım araştırmasına göre, yapay zekâ teknolojilerine entegrasyonun düşük olmasının temel nedeni maliyetlerdir. Yapay zekâ teknolojilerinden herhangi birini kullanmadığını belirten girişimlerin yapay zekâyı kullanmama nedenleri incelendiğinde; yüzde 60,7’si maliyetlerin çok yüksek olmasını, yüzde 53,8’i yapay zekâ teknolojilerinde uzman eksikliğini ve yüzde 49,6’sı mevcut ekipman, yazılım ve sistemlerle uyumsuzluğu temel nedenler olarak saymaktadır (TÜİK, 2023). Yine T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Strateji Belgesi 2023’e göre, geleneksel ürün ve hizmetler, sensörler, nesnelerin interneti, yapay zekâ, robotik, bulut bilişim gibi yıkıcı teknoloji alanlarından en az birinde, dünya lideri pazar payına veya marka değerine sahip en az 23 akıllı ürünün çıkarılması hedeflenmiştir.

Türkiye’de devlet kurumlarındaki otomasyon da artarak devam etmektedir. E-devlet bireylere ait bütün kayıtların yanı sıra devlet kurumları ile ilişkilerin sürdürülebileceği bir nitelik kazanmıştır. Ülkede aynı zamanda bireyler arasında e-devlet kullanım oranlarında da bir artış söz konusudur. TÜİK ‘Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması’ verilerine göre, özel amaçla resmi makamların web sitelerini ve uygulamalarını kullanan ve internet üzerinden kamu hizmetlerinden yararlanan bireylerin oranı yüzde 68,7’dir (TÜİK, 2022). Bireylerin yüzde 48,5’i kamu kurumlarından veya kamu hizmetlerinden randevu almak ve rezervasyon yaptırmak, yüzde 44,1’i kamu

kuruluşlarına ait web sitelerinden bilgi edinmek amacıyla e-devlet hizmetlerini kullanmıştır (TÜİK, 2022). Türkiye’de E-Nabız ise sağlık hizmetlerindeki dijital dönüşüme örnek niteliğindedir. E-Nabız sisteminde bireylere ait tüm sağlık kayıtlarının yanı sıra giyilebilir teknolojilerle elde edilen veriler de sistemde yer alabilmektedir.¹⁸⁶ Yine Türkiye’nin kamudaki dijitalleşme sürecinde açık kaynaklı kod kullanımıyla ilgili düzenlemeler de yaşama geçirilmiştir. Farklı bir ifadeyle, bilişim harcamalarındaki maliyet etkinliğini arttırmak ve yerel yazılım endüstrisinin gelişmesine ivme kazandırmak amacıyla kamuda yaygın kullanılan ticari lisanslı yazılımların olabildiğince açık kaynak kodlu (AKKY) yazılımlarla değiştirilmesi konusunda genelge yayımlanmıştır.¹⁸⁷



Şekil 20: Türkiye’de Girişimlerde Yapay Zekâ Kullanım Oranları (Kaynak: TÜİK)

Buradan hareketle yapay zekâ toplumlarının inşasında önemli bir adımı oluşturan üretim sistemlerinin yapay zekâ temelli dönüşümü Türkiye’de 2000 yılından sonra ivme kazanmıştır. Türkiye bugün endüstriyel robot sistemlerine geçişte, dünyadaki ilk 15 ülke arasında yer almaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin yapay zekâ toplumlarına geçiş aşamalarının değerlendirilmesi adına Türkiye’deki dönüşümün izlenmesi önemlidir.

6.2.2. Türkiye’de Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları

Türkiye’de diğer alanlarda olduğu gibi finansal sistemlerin işleyişinde de yapay zekâ dönüşümü devam etmektedir. Ülke, finansal teknoloji üretimi alanında da lider ülkeler arasında kabul edilmektedir. Başka bir deyişle; fintek alanında öncülük Uzak doğu ve ABD’dedir ancak Türkiye, modern fintek şirketlerinin yoğun olarak kurulduğu ve hızla büyüdüğü ülkelere biri olarak nitelendirilmektedir.¹⁸⁸ 2022 yılı itibariyle Türk

¹⁸⁶ <https://enabiz.gov.tr/Yardim/Index?page=a1&detail=b13> (30.06.2023)

¹⁸⁷ <https://cbddo.gov.tr/projeler/#6775> (30.06.2023)

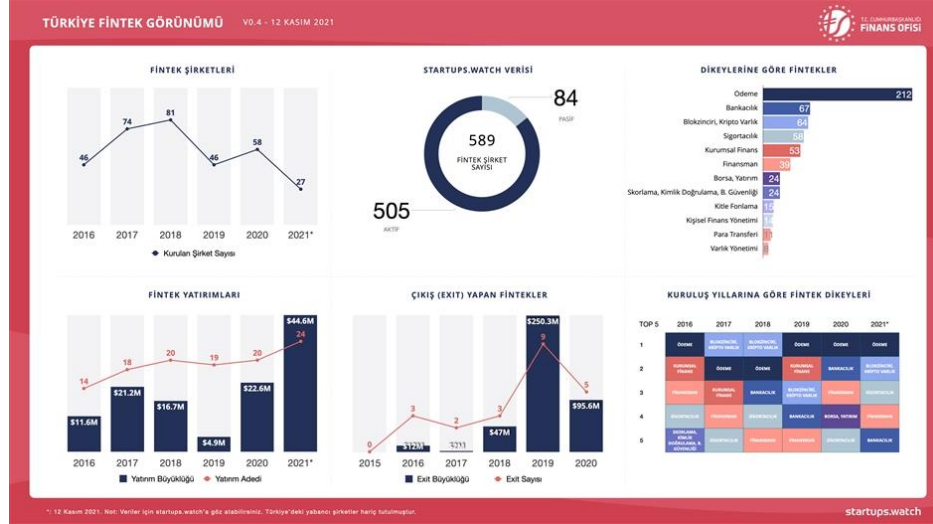
¹⁸⁸ <https://www.cumhuriyet.com.tr/bilim-teknoloji/turkiye-finansal-teknolojiler-uretiminde-dunyanin-onde-gelenleri-arasinda-1901676> (24.11.2023)

fintek sektöründe, 500'den fazla şirket bulunmaktadır ve lisanslı ödeme kuruluşu ve e-para şirketi sayısı 60 civarındadır.¹⁸⁹ Türkiye girişim ekosisteminde her sene kurulan girişimlerin yüzde 10'a yakını fintek alanında çıkmaktadır ve paya dayalı kitle fonlaması, açık bankacılık, servis modeli bankacılığı, dijital bankacılık ve uzaktan kimlik doğrulama gibi regülatif değişikliklerin önümüzdeki dönemde fintek ekosistemini hareketlendirmesi beklenmektedir.¹⁹⁰

Türkiye'de fintek teknolojilerinin kullanımı, aynı zamanda toplumsal uzamda da yaygındır. Cumhurbaşkanlığı Türkiye Fintek Rehberi 2023 raporuna göre, Türkiye 99,3 milyon kredi kartı, 71,6 milyon ön ödemeli kart sahipliğiyle dünyada 7. sıradadır ve kredi kartı işlem sayısı bakımından dünyada 9. sırada yer almaktadır (CBFO, 2023). Rapora göre, ülkede ayrıca 2 milyon POS cihazı, 52,1 bin ATM, yüzde 66 mağaza içi temassız ödeme oranı, 90,6 milyon aktif bireysel dijital bankacılık müşterisi bulunmaktadır. Türkiye'de ayrıca fintek firmalarının kuruluşu önemli bir yükseliş ivmesine sahiptir. Cumhurbaşkanlığı Fintek Durum Raporu'na göre, Türkiye'de 2022 yılı itibariyle 718 fintek şirketi aktiftir (CBFO, 2022). Türkiye Fintek Rehberi 2023 raporuna göre ise ülkede son altı yılda toplam 409 fintek girişi kurulmuş, bir yıl içerisinde en fazla fintek kurulan yıl 90 fintek girişimi ile 2018 yılı olmuştur (CBFO, 2023). 2022 yılında kurulan fintek girişimi sayısı ise 24'tür. Türkiye'de aynı zamanda fintek yatırımları oranında da hızlı bir yükseliş söz konusudur. Deloitte'in Türkiye FinTech Ekosistemi 2017 raporuna göre, Türkiye'de, girişim ve melek yatırım ağları Fintek girişimlerine 2012-2016 yılları arasında toplam 53,2 milyon dolar yatırım yapmıştır ve Türkiye'de 2012 yılında 4,6 milyon dolar olan fintek yatırımlarının miktarı 2016 yılında bir önceki yıla göre yüzde 175 artarak 29 milyon dolara ulaşmıştır (Deloitte, 2017).

¹⁸⁹ A.g.m.

¹⁹⁰ A.g.m.



Şekil 21: Türkiye’de Finans Teknolojilerinin Genel Görünümü
(Kaynak: T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi)

Buradan hareketle modern toplumlarla biçimlenen ekonomi ve finans sistemlerinin, yapay zekâ toplumlarında akıllı algoritmalar bağlamında önemli dönüşüme uğrayacağı kabul edilmektedir. Bu dönüşüm, ekonomik sistemlerin dijital uzama transferini ifade etmektedir ve finansal teknolojilerinin yaygınlaşması, yapay zekâ toplumlarının ekonomik alandaki inşasında önemli göstergeler arasındadır. Bu yöndeki bir değerlendirmede, Türkiye’de, finansal teknolojilerin yatırımdan toplumsal alandaki kullanıma kadar geniş bir yelpazede sistemleri hızlı dönüştürdüğü görülmektedir. Toplumsal alanda finansal teknolojilerin ekonomiyi hızlı dönüştürmesi yapay zekâ toplumunun inşasının hızına ilişkin kestirimlerde bulunmak adına önemlidir.

6.2.3. Türkiye’de Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar

Yapay zekâ toplumlarında ekonomi ve finans sistemlerinin biçimlenmesinde kripto paralar önemli bir yere sahiptir. Her ne kadar bugün itibarıyla küresel alanda riski azaltan ve işleyişe düzen getiren yasal altyapının yetersiz olduğu yaygın kabul görse de kripto paralara olan talep yükseliş ivmesine sahiptir. Ayrıca ülkeler, kendi dijital paralarını çıkarmak amacıyla yatırımlar yaparak önemli programlar sürdürmektedir.

Buradan hareketle Türkiye’de kripto para işlemleri kripto para borsalarındaki al-sat işlemleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Türkiye kripto para yatırımlarında dünyada ikinci sıradadır. Küresel araştırma şirketi Morning Consult’un araştırmasına göre 2022 yılı itibarıyla, Türkiye’de ayda bir kez kripto para al-sat işlemi yapan yetişkinlerin oranı

yüzde 54'tür.¹⁹¹ Araştırmaya göre Türkiye Nijerya'dan sonra ikincidir ve Türkiye'yi Tayland, Pakistan, Vietnam, Birleşik Arap Emirlikleri ve Arjantin takip etmektedir. Kripto para ticaretini yasaklayan Çin ve Japonya'da ise bu oranlar yüzde 7 ve yüzde 8'dir.

Diğer taraftan önemli bir nokta, Türkiye'de ticareti yoğun olan kripto paralara karşı yasal düzenlemeler de yaşama geçirilmiştir. 16 Nisan 2021 tarihinde yayınlanan yönetmelik; ödemelerde kripto varlıkların kullanılmamasına, ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para ihracında kripto varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılmamasına ve ödeme ve elektronik para kuruluşlarının kripto varlıklara ilişkin alım - satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon aktarımlarına aracılık etmemesine ilişkin usul ve esasların belirlenmesi amacıyla yayınlanmıştır.¹⁹² Türkiye'de 30 Nisan 2021'de yürürlüğe giren düzenlemeye göre, kripto varlıklar ödemelerde doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılmamaktadır.¹⁹³ Düzenlemede kripto varlıklar; "Dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak sanal olarak oluşturulup dijital ağlar üzerinden dağıtımı yapılan, ancak itibari para, kaydî para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet veya diğer sermaye piyasası aracı olarak nitelendirilmeyen gayri maddi varlıkları ifade eder" şeklinde tanımlanmıştır.¹⁹⁴ Yine kripto paralara ilişkin Merkez Bankası'ndan yapılan açıklamada; kripto varlıkların herhangi bir düzenleme ve denetim mekanizmasına tabi olmaması, merkezi bir muhatabın bulunmaması, piyasa değerlerinin aşırı oynaklık göstermesi, anonim yapıları dolayısıyla yasadışı faaliyetlerde kullanılabilmesi, cüzdanların çalınabilmesi veya sahiplerinin bilgileri dışında usulsüz kullanılabilmesi, işlemlerin geri dönülemez nitelikte olması gibi nedenlerle ilgili taraflar açısından önemli riskler barındırdığı vurgulanmıştır.¹⁹⁵ Dolayısıyla Türkiye'de, kripto paralar ödeme yöntemi olarak kullanılamasa da toplumsal alanda ilgi gören bir yatırım aracı konumundadır.

Bu bağlamda Türkiye'de, aynı zamanda dijital Türk lirasının çıkarılması için de çalışmalar devam etmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası öncülüğünde sürdürülen çalışmalarda, Dijital Türk Lirası Projesi'nin birinci faz denemelerinde, Dijital

¹⁹¹ <https://www.ntv.com.tr/teknoloji/turkiye-kripto-paralari-en-cok-kullanan-ikinci-ulke,hWmBaRyl8UadrqLmralh1A> (25.10.2023)

¹⁹² Resmi Gazete, 16 Nisan 2021, Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/04/20210416-4.htm> (25.10.2023)

¹⁹³ BBC, "Kripto Para Yönetmeliği Resmi Gazete'de Yayınlandı, Ekonomistler Düzenlemeyi Nasıl Yorumladı?", 16 Nisan 2022, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-56768459> (25.10.2023)

¹⁹⁴ A.g.m.

¹⁹⁵ A.g.m.

Türk Lirası Ağı üzerindeki ilk ödeme işlemi gerçekleştirilmiştir.¹⁹⁶ Açıklamada, teknoloji paydaşlarıyla birlikte sürdürülen, dar kapsamlı ve kapalı devre pilot uygulama testlerinin 2023 yılının ilk çeyreğinde de devam edeceği belirtilmiştir (TCMB, 2022). Ayrıca, Dijital Türk Lirası İşbirliği Platformu'nun 2023 yılında, seçili bankalar ve finansal teknoloji firmalarının katılımıyla genişletileceği ve geniş katımlı pilot testlerin gerçekleştirileceği, ileri fazlara geçileceği ifade edilmiştir (TCMB, 2022). Türkiye'de aynı zamanda dağıtık defter teknolojilerinin ödeme ekosistemlerinde kullanımı ve anlık ödeme sistemleri ile entegrasyonu gibi konularda tasarlanan mimari kurgulara yönelik testler de devam etmektedir (TCMB, 2022). Merkez Bankası, Dijital Türk Lirası ile ilgili açıklamasında aynı zamanda Dijital Türk Lirası'nın hukuki boyutuna yönelik çalışmaların yapıldığı, dijital kimliklendirmenin proje için kritik önemde olduğu, 2023 yılı boyunca Dijital Türk Lirası'nın teknolojik gereksinimlerinin yanı sıra iktisadi ve hukuki çevresine yönelik çalışmalara da öncelik verileceği vurgulanmıştır (TCMB, 2023).

Buradan hareketle Türkiye'de kripto paraların (ödeme sistemlerinde kullanılamasa da) yatırım aracı olarak kullanıldığı görülmektedir. Ülkede ayrıca, dijital ödeme sistemlerinde kullanılmak üzere Dijital Türk Lirası için çalışmalar devam etmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de yapay zekâ toplumlarında, ekonomik sistemlerin temel bileşeni olması beklenen dijital paralara yönelik çalışmalarda önemli yol kat edilmiştir.

6.2.4. Türkiye'de Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi

Yatırımların ve teknolojideki gelişmelerin doğru orantılı olduğu yaygın kabul görmektedir. Yatırımlardaki artış teknolojik gelişmelere ve teknolojik dönüşüme ivme kazandırırken, teknolojideki gelişmeler, risk sermayesi başta olmak üzere yatırımların merkezi haline gelmektedir.

Bu bağlamda Türkiye'de de teknolojideki gelişmelerle yatırımlardaki artışın hemen her dönem doğru orantılı olduğu görülmektedir. Ülkede teknolojik gelişmeler Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren hem kamu hem özel sektör yatırımlarıyla teşvik edilmiştir. Örneğin 1990'lı yıllardaki teknoloji hamlesine risk sermayesi yatırımları başta

¹⁹⁶ Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, 29 Aralık 2022, Dijital Türk Lirası Kullanımına İlişkin Basın Duyurusu, Sayı: 2022-55, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2022/DUY202-55> (25.10.2023)

olmak kamu ve özel sektör yatırımlarıyla ivme kazandırılmıştır. Belirlenen programda yatırımlarla ilgili hedefler şöyle ifade edilmiştir: 1) Küçük ve orta ölçekli işletmelerde araştırma geliştirme faaliyetlerinin özendirilmesi, 2) Türkiye'de yatırım yapan çok uluslu şirketlerin ülkemizde araştırma - geliştirme birimleri kurmalarının özendirilmesi, 3) Risk sermayesi piyasası kurulmasını temin için risk sermayesi şirketlerinin özel sektör eliyle geliştirilmesini teşvik edici yasal düzenlemeler konusundaki çalışmaların sonuçlandırılması, 4) Üniversiteler ve araştırma kurumları ile sanayi arasındaki işbirliğinin gelişmesinde önemli bir araç olan teknopark faaliyetlerinin TÜBİTAK ile koordine edilerek yürütülmesi, (TÜBİTAK, 1993).

Bu noktada bilişim kümelenmeleri bağlamında bir değerlendirme yapıldığında; Türkiye'de 2001 yılında 'Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu' ile teknopark oluşumlarının önü açılmıştır. Kanunla, yasal statü kazanan teknoparklar üzerinden, AR-GE ve teknoloji gelişimine yönelik çeşitli teşvik mekanizmaları oluşturulmuş ve teknoloji tabanlı girişimciliğe vergi indirimleri sağlanmaya başlanmıştır (ASOMEDYA, 2022). Türkiye'de teknoloji girişimciliğinin teknoparklar aracılığıyla büyüdüğü ve bu dönemin 2000'li yılların başı olduğu yaygın kabul görmektedir. Sonraki 19 yıl içerisinde Türkiye'de 84 Teknoloji Geliştirme Bölgesi kurulmuş, bu bölgelerden 70'i faaliyete geçmiştir (ASOMEDYA, 2022). Haziran 2020 itibarıyla; faaliyette olan teknoparklarda AR-GE çalışmalarını yürüten firmaların sayısı 5 bin 846'ya, istihdam edilen personel sayısı 58 bin 922'ye, tamamlanan AR-GE projesi sayısı ise 36 bin 535'e ulaşmıştır (ASOMEDYA, 2022). 34 Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde sunulan teşvik mekanizmalarına ek olarak, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, KOSGEB, TÜBİTAK, Kalkınma Ajansları ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı gibi çeşitli kuruluşlarda da yenilikçi girişimciliğe yönelik destek programları yürütülmektedir.

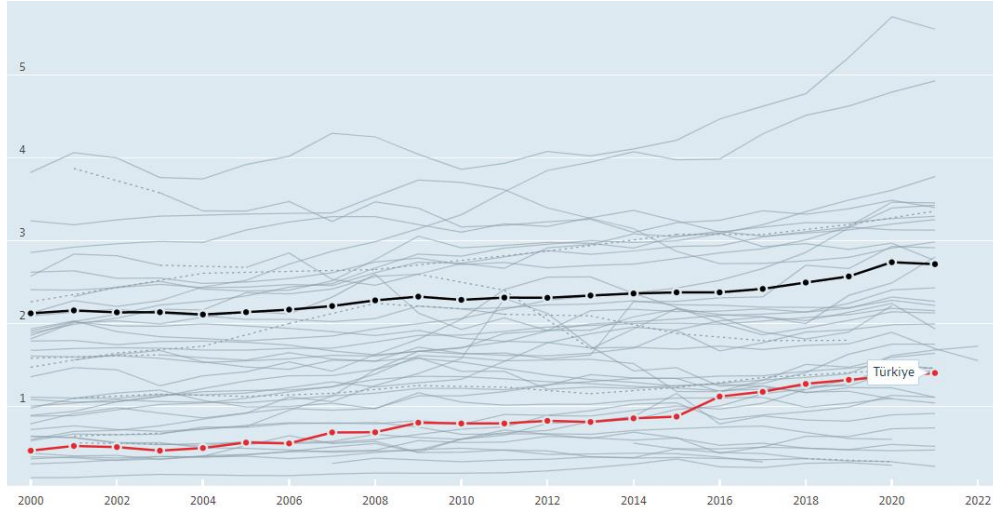
Bu bağlamda Türkiye'de 2000'li yıllardan itibaren AR-GE başta olmak üzere teknoloji merkezli yatırımlarda artış söz konusudur. Özellikle merkezi yönetim bütçesi içinde AR-GE harcamalarının oranının 2008 yılından buyana (düştüğü dönemler de bulunmaktadır) genel olarak büyük oranlarda olmasa da artma eğilimindedir. TÜİK, 'Merkezi Yönetim Bütçesinden AR-GE Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar' istatistiklerine göre, 2008 yılında, merkezi yönetim bütçesinde AR-GE harcamalarının oranı yüzde 1.12 iken bu rakam 2022 yılı itibarıyla 1.66'ya yükselmiştir (TÜİK, 2023). GSYH içinde AR-GE harcamalarının payında da yine az miktarda artma söz konusudur ve merkezi yönetim bütçesindeki AR-GE harcamalarındaki yükseliş ivmesine kıyasla daha düşük bir ivmeye sahiptir (TÜİK, 2023). 2008 yılında AR-GE harcamalarının

GSYH içindeki payı 0,27 iken bu oran 2022 yılında 0,36'ya yükselmiştir (TÜİK, 2023). 2022 yılında merkezi yönetim bütçesinden AR-GE harcamaları için 53 milyar 844 milyon lira ayrılmıştır. GSYH'dan AR-GE faaliyetleri için ayrılan pay ise 15 trilyon 6 milyar 574 milyon liradır. 2023 yılı merkezi yönetim bütçesinden AR-GE faaliyetleri için ayrılan miktar 76 milyar 101 milyon olarak belirlenmiştir. Türkiye'de AR-GE faaliyetlerine direkt kaynakların yanında dolaylı yoldan da destekler verilmektedir. Ülkede dolaylı yoldan AR-GE desteği 2022 yılında 25 milyar 722 milyon lira olarak gerçekleşmiştir. AR-GE harcamaları genel bilgi gelişimi için ayrılan fon, üniversiteler (%63,3) ile savunma sanayi araştırmalarına (%10,9) yoğunlaşmaktadır (TÜİK, 2023). Türkiye'de 2023 yılı devlet AR-GE yatırımlarının da çoğunluğu genel bilgi gelişimi için üniversiteler (%65,5) ve savunma (%13,0) olmak üzere, sosyo-ekonomik hedefler başlığı altında, endüstriyel üretim ve teknoloji (%4,6), genel bilgi gelişimi (%4,3), tarım (%3,5) olarak ayrılmıştır. Burada önemli bir nokta, savunma amaçlı AR-GE yatırımlarındaki yaklaşık yüzde 3'lük artıştır. Yatırımları, gelişmesi için öncelenen AR-GE alanları bağlamında değerlendirmek mümkündür. Kalkınma Bakanlığı verilerine göre 2016 rakamlarıyla Türkiye'de BİT sektör hacmi 94,3 milyar TL'dir ve 2023 yılı itibariyle bu hacmin 160 milyar dolara ulaştırılması hedeflenmiştir (TÜBİSAD, 2019). Yine büyüme hızı açısından bir değerlendirmede 2016 yılında BİT sektörünün büyüme hızı yüzde 14,4 olarak tespit edilmiştir ve son 5 yıllık büyüme ortalaması yüzde 15'tir. TÜBİSAD'ın 2019 raporuna göre Türkiye'de yaklaşık 50 civarı yapay zekâ girişimi bulunmaktadır ve bu girişimler görüntü işleme, perakende/ticaret, chatbot, öngörü, doğal dil işleme, ses tanıma gibi alanlarda faaliyet göstermektedir. (TÜBİSAD, 2019).¹⁹⁷ Yapay zekâ girişimlerinin sayısı yıllar içinde artış göstermiştir. Bu noktada derin girişim olarak da tanımlanan yatırımların Türkiye'deki genel seyrine ilişkin; ticaret odaları, TÜBİTAK, KOSGEB, teknoparklar, kuluçka merkezleri, Hello Tomorrow Türkiye ve Startups.watch verileri taranarak ve 10 binden fazla girişim incelenerek hazırlanan rapora göre, bin 307 derin teknoloji girişimi tespit edilmiştir ve bu girişimler 6 ana teknoloji dalgası ile 12 sektöre göre sınıflandırılmıştır.¹⁹⁸ Buna göre, şirketler İstanbul'da yoğunlaşırken sırasıyla Ankara, İzmir, Kocaeli, Eskişehir ve Bursa'da da yer almaktadır. Girişimlerin yüzde 63'ü 2015 sonrasında kurulmuştur. Türkiye'de teknoloji yatırımlarının bir sonucu olarak

¹⁹⁷ https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/dtp_dijitallesmeyolundatr.pdf (12.08.2023)

¹⁹⁸ <https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Derin-teknolojilere-talep-artiyor-Turkiye-de-ekosistem-buyuyor> (12.08.2023)

WIPO Küresel İnovasyon Endeksi'ne göre, 2022 yılında 37. sıraya yükselmiştir.¹⁹⁹ Endekse göre Türkiye'de AR-GE harcamaları 10 yıldır artmaktadır ve 2021 yılındaki artış yüzde 49 olmuştur.



Şekil 22: Türkiye'de AR-GE Harcamalarının Yıllara Göre GSYİH'ya Oranı (Kaynak: OECD)

Dünya fikri Mülkiyet Örgütü, 14 yıldır yayınladığı Endekste ülkeleri, ‘İnsan Sermayesi ve Araştırma, Altyapı, Pazarın Çok Yönlülüğü, Firmaların Çok Yönlülüğü, Bilgi ve Teknoloji Çıktıları ve Yaratıcı Çıktılar’ başlıkları altında, 80 farklı gösterge ile değerlendirmektedir. Üst-Orta gelir grubu ülkeler arasında 4. sırada yer alan Türkiye, 7 ana bileşenin altısında yüksek performansa sahiptir.²⁰⁰ Türkiye'nin en iyi performans gösterdiği alan ise insan sermayesi ve araştırmadır.²⁰¹ Türkiye'de özellikle Ankara ve İstanbul İnovasyon kümelenmelerinde öne çıkmaktadır. Teknoparklar başta olma üzere bilgi ve teknolojinin geliştirilmesi amacıyla oluşturulan kümelenmelerde, ilgili alanda çalışan sivil toplum örgütlerinin yanı sıra firmalar ve akademi temsilcileri bir araya gelmektedir. Yine çalışmalarda Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan başkanlığında 2020 yılında kurulan Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Koordinasyon Kurulu (YOİKK) önemlidir. Kümelenmelerdeki çalışmalar çoğunlukla kurul bünyesinde yer alan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın öncülüğünde sürdürülmektedir. Çalışmalarda STK'ların da görev aldığı görülmektedir. Örneğin, Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2020 yılında, “Küresel İnovasyon Endeksi Türkiye Yol Haritası ve Eylem Planı” hazırlama görevini üstlenmiştir.²⁰² TİM ayrıca İnovaLİG, İnoSuit, İnovaTİM, TİM-TEB Girişim evleri gibi

¹⁹⁹ <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiye-kuresel-inovasyon-endeksinde-tarihin-en-yuksek-seviyesinde/2369794> (20.02.2024)

²⁰⁰ A.g.m.

²⁰¹ A.g.m.

²⁰² A.g.m.

projelerle inovasyon ekosistemi ile şirketlerdeki inovasyon kültürünün gelişmesi adına çalışmalar yapmaktadır. Benzeri çalışmaları, ülkedeki Ticaret ve Sanayi Odaları başta olmak üzere iş dünyasındaki birçok STK'da görmek mümkündür. Yine Türkiye'de bilim ve teknoloji yatırımlarının ve üretiminin geliştirilmesine yönelik farklı organizasyonlar düzenlenmektedir. Buna göre düzenlenen İnovasyon Haftası etkinliklerinde, yedi yılda, 700'den fazla konuşmacı, 500 binden fazla katılımcı yer almıştır. Yine 2020 yılında online düzenlenen Türkiye İnovasyon Haftası 2 milyon kişi tarafından izlenmiştir.²⁰³

Diğer taraftan her ne kadar Türkiye'de girişimleri desteklemek adına kümelenmeler, teşvikler ve fonlar oluşturulsa da özellikle fon mekanizmasının yetersiz olduğu yönündeki değerlendirmeler de önemlidir. TÜBİSAD'ın raporuna göre, fonlar parçalı bir yapıya sahiptir, dijital girişimleri ölçeklendirecek büyüklüklere ulaşmamaktadır, farklı seviyelerdeki girişimlere (tohum, Seri A, Seri B) odaklanmamaktadır (TÜBİSAD, 2023). Türkiye'de ayrıca ihtiyaç duyulan ekosistem desteği de yeterince sağlanamamaktadır (TÜBİSAD, 2023). Aynı raporda; World Intellectual Property Organization'ın Global Innovation Index (GII) çalışmasına göre Türkiye, inovasyon kültürünü artıracak ekosistemi kurmakta 75. sırada, Startups Watch'un 2022 yılsonu raporuna göre, startupları 2022 yılında aldıkları toplam 1,6 milyar dolar fon ile Avrupa'da 10. sırada yer almaktadır (TÜBİSAD, 2023). Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da ise İsrail ve Birleşik Arap Emirlikleri'nin ardından 3. sıradadır.

Bu bağlamda yapay zekâ toplumlarının inşa sürecinde Türkiye'de AR-GE çalışmalarının geliştirilmesi amacıyla teknolojinin farklı alanlarında, yatırımların yoğunlaştığı görülmektedir. Her ne kadar yatırım oranları gelişmiş ülkelerin gerisinde kalsa da yatırım teşvik politikaları yapay zekâ toplumlarının geliştirilmesi adına önemlidir.

6.2.5. Türkiye'de 5G, Bulut, Uç (Edge) Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti

Türkiye'de yapay zekâ toplumlarına geçiş ve akıllı teknolojilerle dönüşüm amacıyla altyapı çalışmalarının da son dönemde arttığı görülmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından yayınlanan "5G ve Ötesi, Beyaz Kitap" 5G'ye geçişle ilgili yol haritası niteliğindedir. Kitapta 5GTR Forum, 5G Vadisi Açık Test Sahası ve 5G spektrum planına ilişkin stratejiler ve yol

²⁰³ A.g.m.

haritaları yer almaktadır. 5G Forum, ASELSAN, HAVELSAN, TTAŞ, TURKCELL, VODAFONE, ERICSSON, NOKIA, ZTE, AIRSPAN, ARGELA, CTECH, EKSTUNDA, İŞNET, PAVO, TELENITY, TÜBİTAK, AMBEENT, KAREL, TURKNET vb. özel ve kamu kurumlarının bir araya gelmesiyle oluşmaktadır (BTK, 2022) Dolayısıyla ülkede yapay zekâ toplumlarına geçişin önemli bir ayağı kabul edilen kamu 5G altyapıları ve ilgili teknolojilerin inşasına yönelik özel ve kamu kurumları aracılığıyla çalışmalar devam etmektedir. 5G Vadisi Açık Test Sahası ise 5G ve Ötesine ilişkin AR-GE, ÜR-GE ve denemelerin yapılabileceği açık test sahasıdır (BTK, 2022). 5G Vadisi Açık Test Sahası Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi yerleşkeleri, teknoparklar, BTK merkez ve laboratuvar binası başta olmak üzere, 5G ve ötesi teknolojilerle birlikte haberleşme teknolojilerinin daha fazla kullanılacağı, dikey endüstriler olarak adlandırılan bilgi ve eğlence, sağlık, enerji, ulaşım ve tarım gibi sektörlerin kamu temsilcilerinin yanı sıra şehir hastaneleri, alışveriş merkezleri ve büyük kamu binaları gibi yerleşimleri kapsamaktadır (BTK, 2022) Ülkede 5G teknolojilerinin otomotiv, ulaşım ve lojistik, sanayi, enerji, sağlık, çevre ve tarım, medya ve eğlence, eğitim, güvenlik, finans gibi alanlarda uygulamalarına yönelik yol haritaları belirlenmiştir. Bu noktada TÜBİSAD'ın "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2021 Pazar Verileri" raporuna göre Türkiye'de 2021 yılında mobil abonelerin yüzde 80'i 4G teknolojisinden faydalanırken bu oranın 2025 yılında 4G'den daha eski teknolojilerden pay alarak yüzde 84'e ulaşması, yerli imkanlar ile geçiş için çalışmalarına devam edilen 5G teknolojisinin ise yüzde 14 oranında bir pay alması öngörülmüştür (TÜBİSAD, 2022).

Bu noktada TÜBİSAD'ın, 'Türkiye'nin 2. Yüzyılında Yüksek Teknoloji İçin Eylem Çağrısı' raporuna göre ise Türkiye'de yüksek teknolojiyi destekleyecek 5G ve fiber altyapısının hazır olmaması ve veri paylaşımına ilişkin AB mevzuatıyla uyumsuz kalmış sınırlamalar, büyük ölçekli şirketlerin adım atmasının önünde engel olarak görülmektedir (TÜBİSAD, 2023). Başka bir ifadeyle, Türkiye'de büyük ölçekli şirketlerin ERP ve CRM gibi kurumsal kaynak uygulamalarını kullanma oranları yüksek olsa da büyük veri, yapay zekâ, nesnelerin interneti, bulut çözümleri ve 3D baskı gibi daha yeni teknoloji uygulamalarının kullanımında OECD ortalamasının gerisinde kalmaktadır (TÜBİSAD 2023).

Buradan hareketle Türkiye'de özellikle 250 ve üzeri çalışanı olan işletmelerin yeni teknolojilere uyumu küçük ölçekli işletmelere göre daha yüksektir. TÜİK'in 'Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım' araştırmasına göre, 250 ve üzerin çalışanı

olan girişimlerde, ücretli bulut bilişim teknolojilerini kullanım oranı yüzde 48,2'dir (TÜİK, 2023). 2023 yılı itibariyle, ücretli bulut sisteminin kullanım oranları 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerde yüzde 16,4, 50 – 249 çalışanı olan girişimlerde ise yüzde 26,6, 10-49 çalışanı olan girişimlerde ise yüzde 13,7'dir (TÜİK, 2023). Ülkede her ne kadar ücretli bulut sistemi kullanım oranları özellikle OECD ülkelerine göre geride olsa da aynı zamanda yıllar içinde yükseliş ivmesine sahip olduğu görülmektedir. Örneğin 2021 yılında 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerdeki bulut sistemlerini kullanım oranı yüzde 10,8 iken bu oran 2023 yılında yüzde 16,4'e çıkmıştır (TÜİK, 2023).

Diğer tarafta yapay zekâ toplumlarının inşasında önemli bir bileşeni oluşturan nesnelerin interneti açısından değerlendirmede, Türkiye'de bu alandaki yatırımların da artarak devam ettiği görülmektedir. EY'nin (Ernst & Young) araştırmasına göre, Türkiye'de nesnelerin interneti yatırımlarında itici gücün 'mevcut iş modellerini yeniden değerlendirmek' olduğunu belirten katılımcıların oranı 2022 yılında küresel araştırmanın yüzde 25'ini, oluştururken bu oran 2023 yılında yüzde 38'e yükselmiştir (EY, 2023). Yine ülkede, akıllı şehirlerin kurulmasına yönelik stratejik hedeflerde nesnelerin interneti temel zemini oluşturmaktadır. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nda nesnelerin interneti uygulama alanları; akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı enerji, akıllı ulaşım, akıllı binalar, akıllı sağlık, akıllı güvenlik, akıllı altyapı, afet ve acil durum, bilgi ve iletişim teknolojileri, coğrafi bilgi sistemleri olarak belirlenmiştir (Akıllı Şehirler, 2020).

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeye; Türkiye'de yapay zekâ toplumlarına geçişte, temel bileşenleri oluşturan 5G teknolojileri, bulut ve uç hesaplama ile nesnelerin interneti teknolojilerinin yaygınlaşması ve yatırımlarda yükselen bir ivme söz konusudur. Yine hem kamu hem özel sektör eliyle bu alanlar stratejik planlamalarda öncelikli konumdadır. Ancak karşılaştırmalı bir değerlendirmede, Türkiye'de anılan alanlardaki yatırımların ABD ve Çin başta olmak üzere OECD ülkelerin gerisinde kaldığı gözlenmektedir.

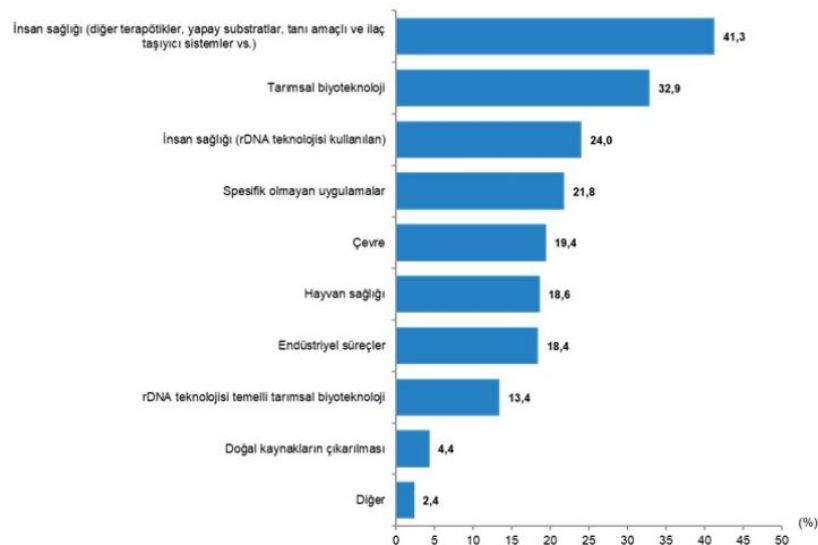
6.2.6. Türkiye'de Biyoteknoloji Yatırımları ve Çalışmaları

Yapay zekâ toplumlarında biyoteknolojinin temel teknoloji alanlarından biri olacağı yaygın kabul görmektedir. İnsan metabolizması ve sağlık başta olmak üzere, hemen her alanda biyoteknolojideki gelişmelerle orantılı değişim beklenmektedir.

Buradan hareketle Türkiye'de 2003 yılından itibaren biyoteknoloji temel teknoloji yatırım alanları arasında yer almaktadır. Örneğin TÜBİTAK Ulusal Bilim ve Teknoloji

Politikaları 2003 – 2023 Strateji Belgesi’nde, biyoelektriksel insan – bilgisayar arabirimlerinin geliştirilmesi “Bilgi Toplumuna Geçiş İçin Teknolojik Altyapının Güçlendirilmesi” bölümünde ele alınan projeler arasındadır (TÜBİTAK, 2004). Nitekim o zamandan bu zamana, Türkiye’de biyoteknoloji öncelikli AR-GE alanları arasında yer almıştır. Bugün gelinen noktada, ülkede biyoteknoloji alanında kamu ve özel sektör yatırımlarında artış söz konudur. Türkiye İstatistik Enstitüsü’nün biyoteknoloji istatistiklerine göre, 2020 yılı itibariyle ülkede 499 girişimde biyoteknoloji çalışmaları yapılmaktadır (TÜİK, 2021). Farklı bir ifadeyle, Türkiye’de 2020 yılında 499 girişimde mal veya hizmet üretiminde biyoteknoloji kullanılmış ve/veya biyoteknoloji AR-GE çalışması yapılmıştır. Aynı araştırmaya göre, Türkiye’de 2019 yılında biyoteknoloji faaliyeti yürüten girişim sayısı 363’tür. Biyoteknoloji girişimlerinin çalışan sayısı bağlamında büyüklükleri incelendiğinde, 2020 yılında 369 girişimin 1-9 çalışanı, 67 girişimin 10-49 çalışanı, 37 girişimin 50-249 çalışanı ve 26 girişimin 250 veya daha fazla çalışanı olduğu görülmektedir (TÜİK, 2021). Bu noktada önemli bir değerlendirme, biyoteknoloji faaliyeti yürütenlerin büyük bir kısmının, çalışan sayısı bakımından küçük ölçekli girişimler olmasıdır. Girişimlerin kullandığı biyoteknoloji teknikleri bağlamındaki bir değerlendirmede, 2020 yılı itibariyle en fazla kullanılan tekniğin DNA/RNA olduğu görülmektedir. DNA/RNA tekniği 261, süreç biyolojisi teknikleri 155, hücre ve doku kültürü ve mühendisliği teknikleri 139 girişim tarafından kullanılmıştır (TÜİK, 2021). Araştırmaya göre, Türkiye’de 2019 yılında piyasada biyoteknoloji ürünü bulunan girişim sayısı 211 iken, bu sayı 2020 yılında 302 olmuştur (TÜİK, 2021).

Biyoteknoloji uygulamalarına göre biyoteknoloji faaliyeti yürüten girişimlerin dağılımı, 2020



Diğer taraftan Türkiye’de biyoteknoloji alanında yatırımların ABD ve Çin başta olmak üzere OECD ülkelerinin gerisinde olduğu görülmektedir. 499 biyoteknoloji girişimi üzerinden biyoteknoloji AR-GE faaliyetlerinin, önündeki engellere yönelik değerlendirmede; en önemli engelin yüzde 60,9 ile ‘sermayeye erişim’, yüzde 49,7 ile ‘nitelikli insan kaynaklarına erişim’, yüzde 34,3 ile ‘yasal düzenleme gereksinimleri’ olduğu görülmektedir (TÜİK, 2021). Biyoteknoloji ürünlerinin ticarileşmesinin önündeki engeller ise yüzde 57,5 ile ‘uluslararası piyasalara erişim’, yüzde 53,9 ile ‘yasal düzenleme gereksinimleri’ ve yüzde 53,5 ile ‘sermayeye erişim’ olarak tanımlanmıştır (TÜİK, 2021).

Türkiye’de 2000 yılından itibaren ivme kazanan biyoteknoloji alanıyla ilgili önemli bir veri ise yatırımların yapısıyla ilgilidir. Türkiye İlaç Sanayi Derneği’nin (TİSD) verilerine göre, ülkede özellikle ilaç temelli biyoteknoloji yatırımları, yerel şirketler tarafından yapılmaktadır. Farklı bir ifadeyle, Türkiye’de yaklaşık 30 yıldır biyoteknoloji ilaç satış/pazarlama faaliyeti yürüten yabancı firma bulunmamaktadır ve biyoteknolojik ilaç üretimi yatırımları, sadece yerli firmalar tarafından yapılmaktadır (TİSD, 2021).²⁰⁴

Buradan hareketle Türkiye’de biyoteknoloji alanındaki yatırım ve AR-GE faaliyetlerindeki artışla orantılı olarak son yıllarda biyoteknoloji patent başvurularında da yükseliş görülmektedir. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) verilerine göre, son 10 yılda Türkiye’de biyoteknoloji alanındaki toplam patent başvuru sayısı 86’dır.²⁰⁵ Türkiye’de biyoteknoloji patent başvurularında özellikle 2017 yılından sonra (her ne kadar teknoloji liderliği oynayan ülkelerin gerisinde olsa da) önemli oranda bir artış söz konusudur.

Bu bağlamda Türkiye’de biyoteknoloji AR-GE çalışmaları ve yatırımlarının, inşa sürecindeki yapay zekâ toplum yapılarının gelişmekte olan ülkelerle ilişkili izlenmesi adına önemlidir. Genel bir değerlendirmeye; ülkede, biyoteknoloji yatırımlarının ve AR-GE çalışmalarının özellikle 2000 yılından sonra artış ivmesine sahip olduğu gözlenmektedir. Her ne kadar bu ivme ABD ve Çin başta olmak üzere yapay zekâ

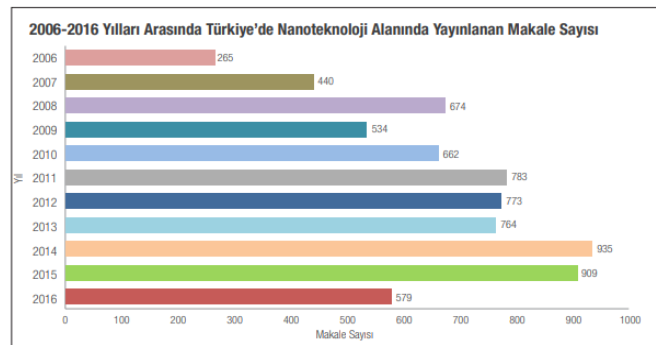
²⁰⁴ [https://cleanroomnews.org/ulkemizde-biyoteknolojik-ilac-uretimi-yatirimlari-sadece-yerli-firmalar-tarafindan-yapilmaktadir-\(01.12.2023\)](https://cleanroomnews.org/ulkemizde-biyoteknolojik-ilac-uretimi-yatirimlari-sadece-yerli-firmalar-tarafindan-yapilmaktadir-(01.12.2023))

²⁰⁵ T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Akıllı Yaşam ve Sağlık Ürün ve Teknolojileri Yol Haritası, 2022, <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/AkilliYasamveSaglikUrunveTeknolojileriYolHaritasi.pdf> (22.09.2023)

teknolojileri alanında liderliği oynayan ülkelerin gerisinde kalsa da gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek seyretmektedir.

6.2.7. Türkiye’de Nanoteknoloji ve Sanal Gerçeklik

Türkiye’de nanoteknolojiyle ilgili AR-GE çalışmaları ve yatırımları, öncelikli alanlar arasında kabul edilmektedir. Ülkede bu alandaki çalışmaların 2000’li yılların başından itibaren ivme kazandığı görülmektedir. Nitekim TÜBİTAK’ın yayınladığı Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2002-2023 belgesinde, nanoteknolojideki yol haritası çizilmiştir. Belgede diğer teknoloji alanlarının yanın da Nanofotonik, Nanoelektronik, Nanomanyetizme, Nanomalzeme, Nanokarakterizasyon, Nanofabrikasyon, Nano Ölçekte Kuantum Bilgi İşleme, Nanoteknoloji ve Nanobiyoteknoloji stratejik teknoloji alanları arasında sayılmış ve bu alandaki çalışmaları destekleyecek programlar açıklanmıştır (TÜBİTAK, 2004). Türkiye’de kuruluş çalışmalarına 2005 yılında başlanan ve 2007’de faaliyete geçen Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Enstitüsü (UNAM) ise yine nanoteknoloji alanında öne çıkan kurumlar arasında yer almaktadır. Ayrıca ülkede birçok üniversitede nanoteknoloji çalışmaları sürdürülmektedir. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Türkiye Nanoteknoloji ve Eylem Planı (2017-2018)’nda geleceğin teknolojisi nanoteknolojide, mevcut gelişmelerin yakalanması, ulusal programlar ve yatırımlarla bu alanda rekabet edebilecek düzeye ulaşmanın temel hedef olduğu belirtilmiştir.²⁰⁶ Ülkede AR-GE çalışmaları ve ekonomik pazarın yanında nanoteknoloji bilimsel yayınlarında da artış gözlenmektedir.



Şekil 24: Türkiye’de 2006-2016 Yılları Arasında Nanoteknoloji Alanında Yayınlanan Akademik Makale Sayıları (Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Türkiye Nanoteknoloji ve Eylem Planı, 2017-2018)

²⁰⁶ T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü, “Türkiye Nanoteknoloji ve Eylem Planı (2017-2018)”, https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2017-2018_Nanoteknoloji-Stratejisi-ve-Eylem-Plani.pdf (22.09.2023)

Diğer taraftan Türkiye’de, sanal gerçeklik teknolojileri de yükselen pazar konumundadır. Araştırmalarda Türkiye’de sanal gerçeklik pazarında 2023 yılı gelirlerinin 171 milyon dolara ulaşması beklenmektedir.²⁰⁷ 2023-2028 yılları arasında yıllık gelirlerdeki büyüme oranının yüzde 13,17 ve 2028 yılındaki pazar hacminin ise yaklaşık 318 milyon dolar olacağı öngörülmektedir. Pazarın en büyük segmentinin ise 2023’teki 59,7 milyon dolar pazar hacmiyle sanal gerçeklik yazılımlarında olacağı tahmin edilmektedir. Araştırmalara göre ülkede 2030 yılındaki sanal gerçeklik kullanıcı sayısı 39,4 milyon kişiye ulaşacaktır. Statista’nın verileriyle, Türkiye’de 2024 yılındaki Metaverse yani sanal evren pazarının, 624,4 milyon dolara ulaşacağı öngörülmektedir. Pazarın yıllık yüzde 42,48’lik büyüme oranıyla, 2030 yılına kadar 5.224 milyon dolar hacime ulaşması beklenmektedir.²⁰⁸ Kullanıcı sayısı açısından bir değerlendirmede, Türkiye’de 2030 yılına kadar 39,4 milyon kişinin Metaverse teknolojilerini kullanması beklenmektedir.

Bu bağlamda küreseldeki ivmeden farksız olarak Türkiye’de de nanoteknoloji ve sanal gerçeklik yükselen bir grafiğe sahiptir. 2030 yılına kadar anılan teknolojilerde AR-GE çalışmaları ve çıktılarının yanında kullanıcı sayılarında da önemli bir yükseliş beklenmektedir.

6.3. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler

Yapay zekâ sistemlerinin siyasi yaşama olan etkilerinin tanımlanabilmesinde, toplumların var olan siyasi sistemleri temel zemini oluşturmaktadır. Buradan hareketle, Türkiye’nin siyasi yapısına ilişkin genel bir değerlendirmede, ülkenin siyasi sistemi Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi olarak tanımlanmaktadır. Türkiye, 16 Nisan 2017 yılında yapılan referandumla (yüzde 51,41 oranında ‘evet’ oyuyla) Parlamenter Sistem’den Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi’ne geçmiş, sistem 9 Temmuz 2018 tarihinden itibaren uygulanmaya başlamıştır. Ana hatlarıyla Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi’nde cumhurbaşkanı, TBMM tarafından değil halk oylaması ile seçilmektedir. Adayın cumhurbaşkanı seçilebilmesi için yüzde 50’nin üzerinde oy alması gerekmektedir. Sistemin önemli bir özelliği cumhurbaşkanının partisiyle ilişkisinin devam etmesidir. Farklı bir ifadeyle, cumhurbaşkanı tarafsız değildir ve bir partinin üyesi ya da genel başkanı olabilmektedir. Nitekim bugün ülkede cumhurbaşkanlığı görevini

²⁰⁷ <https://www.statista.com/outlook/amo/ar-vr/turkey> (22.09.2023)

²⁰⁸ A.g.m.

sürdüren Recep Tayyip Erdoğan, aynı zamanda Ak Parti Genel Başkanı'dır. Sistemde, 'Devlet Başkanı' olarak tanımlanan cumhurbaşkanı, yürütmenin de başkanı konumundadır. Yürütme ise TBMM'nin oyuyla değil cumhurbaşkanı tarafından seçilmektedir.²⁰⁹

Diğer taraftan Türkiye'deki Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'nde cumhurbaşkanı hakkında, işlediği düşünülen herhangi bir suçla ilgili TBMM üye tam sayısının salt çoğunluğunun vereceği önergeyle ve üye tam sayısının beşte üçünün vereceği gizli oyla soruşturma açılabilir. TBMM'nin çıkardığı kanunların yanında cumhurbaşkanı da Kanun Hükmünde Kararname (KHK) çıkararak yasal düzenlemeler yapabilmektedir. Sistemin önemli bir sonucu yasal düzenlemelerde KHK'ların etkinlik düzeyinin artmasıdır. Nitekim Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'nin uygulanmaya başlandığı 2018 yılından sonraki bir yıl içinde kanunlar ve kanun hükmünde kararnameler karşılaştırıldığında, KHK'nin sayısının kanunlardan daha fazla olduğu görülmektedir.²¹⁰

Buradan hareketle yapay zekâ teknolojilerinin siyasi alanda ortaya çıkarması muhtemel değişimler ve toplumsal alandaki etkileri, çalışmanın "Yapay zekâ Teknolojileri: Yeni Siyasi Dinamikler ve Yakın Geleceğe Yönelik Beklentiler" bölümünde ele alınmıştır. Bölümde ele alınan savlarla ilişkili Türkiye'deki siyasi yapının yapay zekâ teknolojileriyle dönüşümüne ilişkin yaklaşımların başlıklar halinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

6.3.1. Türkiye'de İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç

Türkiye'de hem kamu hem özel alanda giderek artan yapay zekâ teknolojileri ve akıllı algoritmaların iktidar, otorite, bürokrasi ve güç yapısında ortaya çıkardığı ve çıkarması muhtemel değişimler diğer örneklerde olduğu gibi akıllı teknolojilerin uygulama alanlarıyla doğru orantılıdır. Ancak her durumda Türkiye'de hem kamusal hem özel alanda yapay zekâ teknolojileri ve akıllı algoritmaların kullanımı yükselen ivmeye sahiptir. Bilindiği gibi Weberyen yaklaşımla otoritenin kaynağı geleneksel, karizmatik ve hukuksal-rasyonel temellerde şekillenmektedir. Otorite yurttaşların otoritesine dayanırken güç katıksız hakimiyetle ilgilidir (Orum ve Dale, 2016: 61). Günümüz toplumlarında ise veri ve veriyi işleyen akıllı algoritmaların hiç olmadığı kadar gücün kaynağı haline geldiği kabul edilmektedir. Dolayısıyla otoritenin değişen yapısında, bilgi ve bilgiyi işleme teknolojisi temel belirleyici olarak konumlanmaktadır.

²⁰⁹ <https://www.bbc.com/turkce/44845206> (27.09.2023)

²¹⁰ <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-48788902> (27.09.2023)

Buradan hareketle Türkiye’de, özellikle kamusal alanda, yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı giderek artmaktadır. E-Devlet başta olmak üzere birçok devlet uygulaması, bireylere ait verilerden oluşan veri tabanlarıyla hizmet üretmektedir. Bu durumu algoritmalara dayalı bürokratik yapının güçlenmesi ve algoritmaların bürokratik sistemleri dönüştürmesi bağlamında değerlendirmek mümkündür. Farklı bir ifadeyle, diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de dijital devlet sistemlerinin kullanımının giderek artması aynı zamanda bürokrasideki dijitalleşmeyi ifade etmektedir. Yapay zekâ toplumlarında, bürokrasi, dijital bir nitelik kazanarak ‘dijital bürokrasi’ olarak biçimlenmektedir.

Burada önemli bir nokta, devlet kurumlarının kişisel verileri toplayarak akıllı algoritmalarla işlemesi, devlet otoritesinin temelini oluşturan meşruiyetten kaynaklı bireylerde ‘rıza’ oluşturduğu yaygın kabul görmektedir. Türkiye’de devlet sistemlerindeki algoritmalara dayalı dönüşümü, otoritenin meşruiyet temeliyle ilişkili değerlendirmek de mümkündür.

Diğer taraftan, yapay zekâ teknolojileri ve verilere dayalı sistemlerde, veri güvenliği önemli bir kavram olarak öne çıkmaktadır. Devletin sahip olduğu verilerin yanında her türlü kişisel verinin korunmasını sağlayacak mekanizmalar, bireylerin bu alandaki rıza üretimini etkilemektedir. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği’nin (ITU) yaptığı Küresel Siber Güvenlik Endeksi çalışmasında Türkiye 43. sıradadır ve siber güvenlik yetkinliği konusunda diğer Avrupa ülkelerinin gerisindedir (Dijital Türkiye, 2019). Dijital Türkiye Platformu ve PwC’nin hazırladığı ‘Dijitalleşme Yolunda Türkiye’ raporuna göre, Türkiye’de düzgün şekilde tanımlanmış dijital güvenlik politikasına sahip kurumların oranı yüzde 20 iken, Avrupa’da bu oran ortalama yüzde 30’dur (Dijital Türkiye, 2019).

Farklı bir açıdan Türkiye’de, küresel nitelik kazanmış teknoloji şirketleri bulunmamaktadır ancak küresel teknoloji şirketlerinin ülkedeki sektörlere hakimiyeti söz konusudur. Ülkede özellikle sosyal medya ve iletişim, çoğunlukla küresel şirketler üzerinden sürdürülmektedir. Bu noktada büyük veri ve veriyi işleme teknolojisi gelişmiş yapıların, otorite konumlarını güçlendirdikleri yönündeki yaklaşımlar önemlidir. Nitekim Türkiye’de bu yaklaşımlara önemli bir örnek, 2021 yılı ocak ayında yaşanan Whatsapp tartışmalarıdır. Tartışmanın nedeni Whatsapp’ı satın alan Facebook’un, AB ülkelerinden farklı olarak, Türkiye başta olmak üzere birçok ülkeye gizlilik sözleşmesi dayatmasıdır. Dayatılan sözleşmede Whatsapp kullanıcılarına verilerini Facebook ile paylaşma zorunluğu getirilmiştir. Başka bir ifadeyle, We Are Social ve Meltwater’ın “Ocak 2023

Dijital” raporuna göre Türkiye’de nüfusun yüzde 73,1’i (bu oran 2022’de 80.8 idi) sosyal medya kullanmaktadır.²¹¹ Facebook kullanıcısı 32,8 milyondur. Whatsapp ise Türkiye’de en yaygın kullanılan mesajlaşma uygulamasıdır. Ülkede 2023 yılı itibariyle Whatsapp kullanıcı sayısı 43 milyon 464 bindir. Dolayısıyla Facebook’un kişisel verilerin paylaşılması yönündeki dayatması, 40 milyondan fazla bireyi kapsamaktadır. Böyle bir dayatma, bugüne kadar kabul edilen insan temel hak ve hürriyetleriyle çelişen bir durum olmasına rağmen, şirketler, bu bilgileri ticari malzeme olarak kullanmak adına bireylere bir sözleşmeyle dayatabilmiştir. Bu noktada “dayatma” tavrı önemlidir ki, durumu, şirketlerin sahip olduğu gücün ve otoritenin göstergesi olarak okumak da mümkündür. Kanaatimizce böyle bir sözleşmenin sunulabiliyor olması dahi bir yandan bildiğimiz demokrasi, hukuk, kişi hak ve özgürlük tanımlarıyla çelişirken, diğer taraftan bugüne kadar toplumsal yaşamda kabul ettiğimiz birçok etik değer, bilginin ve verinin çoktan ticaretin bir aracı haline geldiğinin somut göstergesidir. Burada bireylerin kişisel özgürlükleri ve demokrasi adına temel sorunsal, bu hakların tartışılabilir bir noktaya gelmesi ve bireylere, özel verilerini bizzat kendilerinin paylaşmaya zorlanmasıdır. Diğer taraftan her ne kadar tepki olarak milyonlarca insan başka mesajlaşma uygulamalarına geçiş yapmış olsa da bu uygulamalarda da bireylerin özel alanlarının korunup korunmayacağına bir garantisi yoktur. Toplumsal uzamda gelişen bu dinamikleri, Foucault’un Panoptikon kavramı bağlamında okumak da mümkündür. Foucault için Panoptikon, modern toplumu ve modern disiplin ve ceza sistemlerini karakterize eden her şeyin simgesidir ve ‘büyük birader’in kuralları, tehditkâr bir kontrol ve ceza kadar, kendini disiplin altına almayı da onaylamaktadır (Slatter, 2015: 479). Nitekim Facebook’un dayatmasının ardından, her ne kadar ülkede tartışmalar çıksa da bireylerin çoğunluğu aynı zamanda bir alışkanlık haline gelen uygulamayı kullanabilmek için sözleşmeyi kabul etmiştir. Whatsapp bugün hala Türkiye’de en fazla kullanılan mesajlaşma uygulamasıdır.

Bu bağlamda Türkiye’de teknoloji şirketlerinin sahip olduğu güç ve otoriteye ilişkin değerlendirmeler küresel yaklaşımlardan farklı değildir. Ülkede sosyal medya, iletişim ve teknolojilerde, küresel şirketlerin etkinliği söz konusudur. Ancak Türkiye’de yasal düzenlemelerle şirketlerin hareket alanlarına düzenleme getirilmeye çalışılmaktadır. Diğer taraftan kamudaki sistemlerinin işleyişinde yapay zekâların temelinde yer aldığı bir dönüşüm söz konusudur ki bu durumu, algoritmaların artan

²¹¹ <https://www.dunya.com/sectorler/teknoloji/turkler-en-fazla-youtube-ve-tiktok-kullaniyor-haberi> (23.09.2023)

otorite ve güçleri bağlamında okumak da mümkündür. Nitekim kamusal sistemlerin, akıllı algoritmalarla dönüşümü yapay zekâ toplumlarının inşasında önemlidir. Dijital bürokrasi olarak da tanımlanabilecek bu dönüşümün, yapay zekâ toplumlarındaki temel bürokrasi biçimlerinden biri olması kuvvetle muhtemeldir.

6.3.2. Türkiye’de Gözetim Toplumu

Yapay zekâ toplumlarında büyük veri ve veriyi işleme yeteneğini olabildiğince arttırmış teknolojiler aynı zamanda gözetim toplumu kavramını hiç olmadığı kadar önemli hale getirmektedir. Özellikle kişisel verilerle oluşan büyük veri havuzları ve bu verilerle işlem yapan algoritmalar, gözetim toplumuna ilişkin kaygıları daha da arttırmaktadır.

Buradan hareketle Türkiye’de hem kamu da hem de özel alanda kişilere özel verilerin yükselen bir ivmede birikmesi söz konusudur. Kamuda E-Devlet, E-Nabız ve bankacılık uygulamaları başta olmak üzere hemen her alanda kişisel veri ve kişisel verileri işleyen algoritmalara dayalı sistemsel bir dönüşüm gözlenmektedir. Yine birçok büyük şirket, müşterilerine ait özel verilerle, veri havuzları oluşturmaktadır. Bilindiği gibi kişisel verilerin derlenmesi ve akıllı algoritmalarla kişiye özel hizmetlerin geliştirilmesi aynı zamanda gözetim toplumuyla ilişkilendirilmektedir.

Diğer taraftan Türkiye’de küresel eğilimle aynı yönde hemen her alanda kameralarla güvenlik ve gözetleme sistemlerinin kurulumu gözlenmektedir. Kameralı sistemler gözetleme olgusunu hiç olmadığı kadar öne çıkarmaktadır. Comparitech’in 2021 yılında dünyanın en kalabalık 150 şehrindeki güvenlik kamerası (CCTV) sayılarıyla ilgili yaptığı araştırmaya göre, dünyada 1 milyardan fazla CCTV vardır.²¹² Türkiye İstanbul CCTV sayısı ile dünyada 16’ncı, Ankara CCTV sayısı ile 50’nci sıradadır.²¹³ İstanbul’da 109 bin CCTV bulunmaktadır ve 1000 kişiye 6.97 CCTV düşmektedir. Ankara’da ise CCTV sayısı 5.01 bindir ve 1000 kişiye 0.94 CCTV düşmektedir. Kamuya ait CCTV yanında Türkiye’de bugün işletmelerdeki güvenlik kameraları sayısı da yükselen bir ivmeye sahiptir. Birçok işyeri güvenlik ya da iş akışının kontrolü adına özel güvenlik kamerası sistemleriyle izlenmektedir.

Tüm bunlar bir arada düşünüldüğünde Türkiye’de gözetim toplumunun temel bileşenleri olarak kabul edilen kişiye özel bilgilerden oluşan veri havuzları, verileri

²¹² <https://kronos36.news/tr/istanbulda-bin-kisiye-7-guvenlik-kamerasi-dusuyor-adim-basi-mobese/> (07.01.2023)

²¹³ A.g.m.

işleyerek bireye özel hizmet üretimini sağlayan yapay zekâ tabanlı sistemler ve kameralı sistemlerin kullanımının giderek yaygınlaştığı görülmektedir.

6.3.3. Türkiye’de Algoritmaların Tahakkümü

Türkiye’de yapay zekâ çağına geçiş süreci olarak da değerlendirilebilecek nitelikte hemen her alanda yapay zekâ ve akıllı algoritmalara dayalı bir dönüşüm söz konusudur. Akıllı algoritmalara dayalı dönüşümü aynı zamanda (çalışmanın daha önceki bölümlerinde ele alındığı üzere) algoritmaların tahakkümü bağlamında ele almak mümkündür.

Buradan hareketle Türkiye’de bugün devlet kurumlarından, bankacılık sistemlerine ve özel sektöre, hemen her alanda yapay zekâ teknolojilerine dayalı sistemler geniş kullanım alanına sahiptir. Özellikle kamuda E-Devlet ve E-Nabız devlete ait sistemlerin işleyişinde temel öneme sahiptir. Bu sistemler ülke nüfusunun büyük bir bölümü tarafından kullanılmaktadır.

Ülkede, kişisel verilerin depolandığı ve birçok devlet hizmetinden yararlanmaya olanak tanıyan e-devlet sistemi, 2023 yılı itibarıyla 63.869.130 kişi tarafından kullanılmaktadır. E-Devlet uygulamasını kullanan kadın sayısı, 30.340.929, erkek sayısı 33.528.201’dir.²¹⁴ Bir yıllık veriler üzerinden bir değerlendirme yapıldığında, kullanım oranlarının yükselen bir ivmeye sahip olduğu görülmektedir. Ülkede Ekim 2022’de E-Devlet hizmetinden yararlananların sayısı 61.000.000 iken bu sayı Eylül 2023’te 64.000.000 milyona çıkmıştır.²¹⁵ Türkiye istatistik kurumu, Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması’na göre, Türkiye’de, resmi makamların web sitelerini ve uygulamalarını kullanan ve internet üzerinden kamu hizmetlerinden yararlanan bireylerin oranı yüzde 73,9’dur (TÜİK, 2023). E-Devlet hizmetlerinin kullanım amaçlarına ilişkin bir değerlendirme de kullanıcıların yüzde 69,9’u resmi makamlar veya kamu hizmetleri tarafından kendisi hakkında saklanan kişisel bilgilere erişme, yüzde 51,3’ü, kamu kurumlarından ve kamu hizmetlerinden randevu alma ya da rezervasyon yaptırma, yüzde 48,2’si ise kamu kuruluşlarına ait web sitelerinden bilgi edinme amacıyla e-devlet uygulamasını kullanmıştır (TÜİK, 2023). Bu istatistiklerin konumuz açısından önemi, kişisel veri ve algoritmalara dayalı sistemlerin etkinlikleriyle ilgilidir. Başka bir açıdan Türkiye’de, ABD ve Çin’dekine benzer şekilde algoritmalar, bireylere ait veriler üzerinden bireylerin, özellikle bankacılık sistemlerinde güvenilirliklerinin

²¹⁴ <https://www.turkiye.gov.tr/e devlet-istatistikleri?kullanici=Istatistikleri> (22.10.2023)

²¹⁵ A.g.m.

değerlendirilmesinde başat konumdadır ki bu durumu, yeni otorite yapıları ve algoritmaların tahakkümü bağlamında değerlendirmek mümkündür.

Burada önemli bir nokta Türkiye’de, e-Devlet ve e-Nabız başta olmak üzere devletin dijital dönüşümü yine devletin kendi kurumları tarafından sürdürülmektedir. E-Devlet uygulamasının kurulması ve yönetilmesi T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı tarafından, sistemin geliştirilmesi ve işletilmesi ise Türksat A.Ş tarafından yapılmaktadır. Türkiye’de devletin en büyük dijital sistemlerinin geliştirilmesi ve işletilmesinin yine devlet eliyle yapılmasının konumuz açısından önemi meşruiyetle ilgilidir. Başka bir ifadeyle, ABD’de yapılan bir araştırma bireylerin, devletin kişisel verileri toplamasını ve bireylere özel hizmetlerin geliştirilmesinde kullanmasını onayladığı, bu verilerin kötü amaçlı kullanılmayacağına yönelik güven duygularının daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Her ne kadar Türkiye’de bu yönde yapılan bir araştırmaya ulaşılamamış olsa da bireylerin devlet kurumlarındaki işlemler için verilerini paylaştıkları görülmektedir. Kişisel verilere dayanan devlete ait sistemlerin kullanım oranlarını her geçen gün artmakta ve bireyler sistemlerle bu verilerini paylaşmaktadır.

Başka bir açıdan, yapay zekâların devlet sistemlerinin işleyişini dönüştürmesi ve bu durumun toplumsal alandaki olası etkilerine ilişkin önemli bir örnek, ÖSYM’nin üniversite sorularını yapay zekâyâ hazırlatacaklarına yönelik açıklamasıdır. Milyonlarca öğrencinin geleceğini belirleyen sınav sorularının yapay zekâlara hazırlanması, akıllı teknolojilerin toplumsal yaşamdaki etkilerinin izlenmesi adına önemlidir. Nitekim, ÖSYM Başkanı Prof. Dr. Bayram Ali Ersoy, yaptığı açıklamada; ekiplerine yapay zekâ uzmanlarını kattıklarını, bu alanda yeni bir danışma kurulu oluşturduklarını, bu sayede sınav sonuçlarının optimizasyonunu hayata geçirmeyi ve soru üretmede yapay zekâdan faydalanmayı hedeflediklerini söylemiştir.²¹⁶

Diğer taraftan özel sektörde de yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı yükselen bir grafiğe sahiptir. Türkiye’de işletmelerde kurumsal planlama ve müşteri ilişkilerinin takibinde akıllı algoritmalara dayalı yazılım sistemlerinin kullanımı artmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) yazılımı kullanımı 2023 yılında 2021’e göre 1,6 puan artarak yüzde 29,7’ye ulaşmıştır. Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımı kullanımı ise 2023 yılında 2021 yılına göre 1,5 puan artarak yüzde 12,1 olmuştur. Çalışan sayısı büyüklüğüne göre ERP ve CRP yazılımlarının 250 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerde sırasıyla yüzde 77,5 ve yüzde 40,0, 10 – 49

²¹⁶ <https://www.ntv.com.tr/egitim/osym-sinav-sureclerinde-yapay-zekaya-gecis-calismalarina-basladi,iSAHPsmzIkmM8g4JsU4VMA> (27.02.2023)

çalışanı olan girişimlerde sırasıyla yüzde 25,3 ve yüzde 10,1, 50-249 çalışanı olan girişimlerde ise yüzde 47,2 ve yüzde 19,5 olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2023).

Buradan hareketle, yapay zekâ toplumlarında, algoritmalara dayalı değerlendirme sistemleri, aynı zamanda bireyleri bu değerlendirmelere uymaya zorlamaktadır. Bu durum her ne kadar sistemlerin işlerliği açısından önemli olsa da aynı zamanda algoritma temelli bir yaptırım olgusunu ortaya çıkarmaktadır. Bu açıdan bir değerlendirmede, Türkiye’de yapay zekâ ve akıllı algoritmalara dayalı dönüşümün, özel sektörden kamuya, hemen her alanda yükseliş eğiliminde olduğu görülmektedir.

6.3.4. Türkiye’de Dijital Toplular ve Şehirler

Bilindiği gibi dijital toplumlar, internet ortamındaki farklı gruplaşmalardan, kullanıcısı yoğun ağlar ya da dijital şehirleşme gibi geniş bir yelpaze içinde ele alınmaktadır. Buradan hareketle Türkiye’de sosyal medya başta olmak üzere, dijital toplulukların yanı sıra akıllı şehirleşmeye kadar hemen her alanda dijital topluma örnek oluşturabilecek yapılar bulunmaktadır.

Bu bağlamda Türkiye’de internet ve sosyal medya kullanımı yüksek oranlardadır. We Are Social’ın “Dijital 2023: Türkiye” raporuna göre ülkede 71,38 milyon kişi internet kullanmaktadır.²¹⁷ İnternet kullanan bireyler günlük ortalama 7 saat 24 dakika çevrimiçi kalmaktadır ve bu sürenin 2 saat 58 dakikası sosyal medya ortamlarında geçmektedir. Ülkede sosyal medya kullanıcı sayısı Ocak 2023 itibariyle toplam nüfusun yüzde 73,1’i yani 62.55 milyondur.²¹⁸ Ülkede 2023 yılı başında 32,80 milyon Facebook, 57,90 milyon Youtube, 48,65 milyon Instagram, 29,86 milyon TikTok, 15,75 milyon Facebook Messenger, 13 milyon LinkedIn, 14,80 milyon Snapchat, 18,55 milyon Twitter kullanıcısı bulunmaktadır.²¹⁹ Ülkede 81,68 milyon hücresel mobil bağlantı bulunmaktadır.

Türkiye’de bu kadar yoğun bağlantı ağı ve sosyal medya kullanımı aynı zamanda dijital toplulukların oluşmasına da ivme kazandırmaktadır. Sosyal medya kanallarının yanında apartman sakinlerinden okul aile birliklerine, şirket çalışanlarından, siyasi ya da bilimsel gruplara kadar geniş bir yelpazede kurulan çevrimiçi dijital topluluklar bireylerin bir araya geldiği önemli alanları oluşturmaktadır.

Diğer taraftan Türkiye’de kamu kurumlarının yanı sıra özel girişimlerin de çevrimiçi sosyal topluluklar oluşturdukları görülmektedir. İstatistiklere göre, girişimlerin

²¹⁷ <https://datareportal.com/reports/digital-2023-turkey?rq=digital%202023%20Turkey> (15.11.2023)

²¹⁸ A.g.m.

²¹⁹ A.g.m.

sosyal ağ, blog, mikro blog ya da multimedya paylaşım sitelerini kullanım oranları artış eğilimindedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 'Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2023" verilerine göre, 10 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin yüzde 43,2, 10-49 çalışanı olan girişimlerin yüzde 37,7'si, 50-249 çalışanı olan girişimlerin yüzde 49,8'i, 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin yüzde 70,8'i en az bir sosyal medya uygulamasını kullanmaktadır (TÜİK, 2023). Sosyal medya uygulamaları, müşteri ilişkilerinin devamlılığı açısından da önemli ortamlar sunmaktadır.

Bu bağlamda Türkiye'de, şehir yaşamının dijital ortama aktararak akıllı şehirlerin kurulması yönünde çalışmalar devam etmektedir. Ülkede akıllı şehirleşme, strateji ve eylem planları dahilinde kamu politikası olarak sürdürülmektedir. TÜBİSAD'ın 'Dijitalleşme Yolunda Türkiye 2021" raporuna göre, Türkiye'de akıllı şehir uygulamaları, İstanbul başta olmak üzere büyük şehirlerin yakın vadeli planları arasında yer almaktadır (TÜBİSAD, 2021). Nitekim Türkiye'de, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayımladığı eylem planlarının yanı sıra T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından başlatılan "Ulusal Veri Sözlüğü" ve "Açık Devlet Verisi Platformu" çalışmaları, akıllı şehirleşmenin ulusal bir yol haritası üzerinden ilerlemesi adına önemli kaynaklar sunmaktadır. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 2020 – 2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nda, akıllı altyapı kavramı; akıllı çevre, akıllı ulaşım ve iletişim teknolojileri bileşenleri kapsamında kullanılan sensörlerle toplanan veriyi ileten, analiz eden, ölçen, izleyen ve daha gelişmiş performans ve kullanıcı deneyimi için kullanıcı talepleri ve çevredeki değişikliklere akıllı şekilde yanıt verebilen; kamusal değer oluşturan sistemler olarak tanımlanmaktadır (Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2020 – 2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında akıllı şehir uygulamaları, akıllı; çevre, güvenlik, insan, yapılar, ekonomi, mekân yönetimi, sağlık, yönetim, ulaşım, enerji, altyapı, bilgi teknolojileri, iletişim teknolojileri, afet ve acil durum yönetimi, coğrafi bilgi sistemleri başlıkları altında tanımlanmaktadır (Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019). Nitekim Türkiye'nin birçok ilinde akıllı şehir uygulamaları başlamıştır. Ancak dijital kanallar aracılığıyla halkın katılımının yoğun olduğu yönetim uygulamalarının yoğun olduğu söylenememektedir. Bu tür uygulamaların yaygınlaşması şehir yapılarının dijital uzamda biçimlenmesi adına önemlidir.

Buradan hareketle Türkiye'de, bireylerin çevrimiçi uzamlarda bir araya geldiği dijital topluluklar, günlük hayatın yeni normalleri arasında yer almaktadır. Kamu

kurumlarından özel girişimlere, bireylerden gruplara hemen her alanda dijital topluluklar öne çıkan yeni toplumsal yapılar arasındadır. Önceki bölümlerde de ele alındığı üzere, dijital toplumların yapay zekâ çağının temel bileşenlerinden biri olması öngörülmektedir ve çalışmanın diğer örneklemelerinde olduğu gibi, Türkiye’de de bu yöndeki savları destekler biçimde dijital toplulukların yükselişi söz konusudur.

6.3.5. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojilerinin

Toplumsal Tabakalaşmaya Etkisi

Yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamı ve üretim süreçlerinde ortaya çıkardığı dönüşüm, gelir dağılımı ve toplumsal sınıf yapılarındaki değişmeyi de beraberinde getirmektedir. Bu değişmeyi farklı şekillerde tanımlamak mümkündür. Ancak her durumda, yeni teknolojilerle birçok sektörde üretim süreçlerinin yapay zekâ tabanlı hale geleceği, her ne kadar yeni meslekler ortaya çıkacak olsa da işsizliğin önemli oranda artacağı ve gelir dağılımının daha da bozulacağı yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle Türkiye’de gelir dağılımına ilişkin veriler önemlidir. Türkiye İstatistik Kurumu’nun gelir referans yılı 2022 verilerinden hareketle, 2023 yılında yayınladığı gelir dağılımı istatistiklerine göre, ülkede en yüksek gelir grubunda yer alan yüzde 20’lik kesim toplam gelirden yüzde 49,8 oranında pay almaktadır (TÜİK, 2023). En düşük gelir grubundaki yüzde 20’lik kesimin toplam gelirden aldığı pay yüzde 5,9’dır. İkinci, üçüncü ve dördüncü yüzde 20’lik gruplar ise toplam gelirden sırasıyla yüzde 9,8, yüzde 14,0, yüzde 20,5 oranlarında pay almaktadır (TÜİK, 2023). Yine araştırmaya göre, en yüksek yıllık ortalama esas iş geliri 157 bin 851 TL ile yüksek öğretim mezunlarının olmuştur (TÜİK, 2023). Yıllık ortalama esas iş geliri lise ve dengi okul mezunlarında 114 bin 374, lise altı eğitimlerde 89 bin 012 TL, herhangi bir okulu bitirmeyenler de 63 bin 425 TL ve okur-yazar olmayan bireylerde 45 bin 637 TL olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2023). Burada önemli bir veri, yıllık ortalama esas iş gelirindeki artış oranlarıyla ilgilidir. Buna göre, en yüksek artış yüzde 89,7’lik oranla lise altı eğitimlilerde, en düşük artış ise yüzde 79,6 ile okur-yazar olmayan bireylerde olmuştur. Elbette yapay zekâ teknolojilerinin sektörler, gelirler ve toplumsal sınıf yapılarında ortaya çıkardığı değişime ilişkin daha net kestirimlerde bulunabilmek için yapay zekâların yaygınlaşmasına paralel, anılan alanlardaki değişimlerin uzun yıllara yayılan bir süreç içinde izlenmesi gerekmektedir. Ancak TÜİK’in verilerinden hareketle, yüksek öğretim mezunlarının daha fazla yıllık ortalama iş geliri elde etmesinin, yapay zekâ teknolojilerinin kısa dönemde yükseköğretim mezunlarının gelirlerine pozitif etki oluşturacağı yönündeki

tezlerle birlikte izlenmesi önemlidir. Yine otomasyonun yaygınlaşmasıyla, düşük eğitim düzeyine sahip olanların da yüksek gelir elde edebileceği yönündeki tezlerle ilişkili, en fazla yıllık ortalama iş geliri artışının herhangi bir okul bitirmeyenlerde olması uzun zamana yayılan süreç içinde izlenmesi gereken veriler arasındadır (TÜİK, 2023).

Diğer taraftan verilerle ilgili önemli bir değerlendirme gelir dağılımının hızla bozulduğu yönündedir (Eğilmez, 2023).²²⁰ Bu durumun önemli bir göstergesi TÜİK Gelir İstatistikleri araştırmasında yer alan P90/P10 oranıdır. P90/P10, gelirden en fazla pay alan yüzde 10'unun elde ettiği gelirin, en az pay alan yüzde 10'unun elde ettiği gelire oranıdır. TÜİK 2022 Gelir Dağılımı İstatistiklerinde P90/P10 oranı, 13.7'den 14.2'ye, 2023 yılı Gelir Dağılımı İstatistiklerinde ise 15.0'e çıkmıştır. Eğilmez'in, 2022 verileri üzerinden yaptığı değerlendirmede, en yüksek gelirli yüzde 10'un en düşük gelirli yüzde 10'dan (ortalama olarak) 14,2 kat daha fazla gelir elde ettiğine dikkat çekmektedir. (Eğilmez, 2023). 2020 yılında 13,7 olan farkın 2022 yılında 14.2'ye yükselmesi, gelir dağılımının düşük gelirli aleyhine bozulduğu anlamına gelmektedir (Eğilmez, 2023). Yine gelir eşitsizliğinin ölçümünde diğer önemli bir gösterge Gini Katsayısı'dır. Gini Katsayısı'nın 0'a yakınlığı gelir dağılımındaki eşitliğin 1'e yaklaşması ise eşitsizliğin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Buna göre, TÜİK'in istatistiklerinde 2021 yılı Gini Katsayısı 0.415 çıkmıştır. Gini Katsayısı 2020 yılında 0.401, 2018 yılında ise 0,395'tir. Bu durum Gini Katsayısı'nın 0'dan uzaklaştığı ve gelir dağılımının giderek bozulduğu anlamına gelmektedir (Eğilmez, 2023). Gini katsayısı, 2022 yılında 0,415, 2023 yılında ise 0,433 olmuştur. Burada önemli bir nokta, enflasyonun da gelir eşitliğini bozan bir etki oluşturmasıdır. Eğilmez'e göre, enflasyonun yükseldiği ortamlarda ücretlilerin durumu bozulduğu için gelir dağılımı da bozulmaktadır (Eğilmez, 2023).

Farklı bir açıdan, TÜİK'in Gelir Dağılımı 2023 İstatistiklerine göre, toplam gelir içerisindeki en yüksek pay, yüzde 48,5 ile bir önceki yıla göre yüzde 2,3 puan artan maaş ve ücret gelirine aittir (TÜİK, 2023). İkinci sırada yüzde 22,1'lik oranla, bir önceki yıla göre 1,1 puan artan müteşebbis gelirleri, üçüncü sırada yüzde 17,6'lık oranla önceki yıla göre 2.6 puanlık azalış gösteren sosyal transfer gelirleri yer almıştır (TÜİK, 2023). Elbette verilerin yapay zekâ teknolojilerinin ortaya çıkardığı değişimle ilişkilendirilmesi geniş kapsamlı araştırmaların yanı sıra akıllı teknolojilerin yaygınlaşmasına bağlı uzun zamanlı veriler gerektirmektedir. Ancak her durumda, var olan ekonomik dengelerin ve gelir dağılımının, özellikle düşük gelirli aleyhine giderek artan bir ivmede bozulduğu

²²⁰ Eğilmez, Mahfi., 2023, "Gelir Dağılımı Hızla Bozuluyor", <https://www.mahfiegilmez.com/2023/05/gelir-daglm-hzla-bozuluyor.html> (03.11.2023)

gözlenmektedir. Bu durum, diğer etkenlerin yanında, yapay zekâ teknolojileriyle üretim sistemlerindeki dönüşümünün daha yüksek olduğu ABD ve Çin başta olmak üzere OECD ülkelerinde, otomasyonun gelir dağılımı üzerindeki etkilerini ortaya koyan araştırma sonuçlarıyla paralel seyir izlemektedir.

Başka bir açıdan, TÜİK'in Ücretli Çalışan İstatistikleri 2023 verilerine göre, ücretli çalışanların sayısında önemli bir artış gözlenmektedir. Buna göre ülkede ücretli çalışanların sayısı yüzde 4,4 oranında artmıştır (TÜİK, 2023). Sanayi, inşaat ve ticaret-hizmet sektörleri toplamında ücretli çalışan sayısındaki artış, 2023 Temmuz ayında, yüzde 4,4'tür (TÜİK, 2023). Ücretli çalışan sayısı bir önceki yılın aynı ayında 14 milyon 531 bin 227 kişi iken 2023 yılı temmuz ayında 15 milyon 166 bin 88 kişi olmuştur (TÜİK, 2023).

Buradan hareketle, gelir dağılımının sınıf yapılarının biçimlenmesinde önemli bir etken olduğu yaygın kabul görmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin yaygınlaşması ve daha fazla insan emeği yerine ikame edilmesinin ise gelir dağılımı üzerinde önemli etkileri olacağı öngörülmektedir. Akıllı teknolojilerin kullanımının artmasıyla, öncelikle vasıfsız işlerde çalışanların, bu durumdan olumsuz etkileneceği yaygın kabul görmektedir. Araştırmalar, otomasyona geçişin ivme kazandığı ilk dönemlerde, yüksek vasıflı işlerde çalışanların gelirlerinde bir yükselme olsa da sistemlerin yapay zekâ teknolojileriyle dönüşümün artmasına paralel, bu gruptaki çalışanların da iş ve gelir kaybına uğrayacağını ortaya koymaktadır. Türkiye'deki veriler, bu yöndeki tezlerle paralel bir seyir izlenmektedir.

6.3.6. Türkiye'de Yapay Zekâ Teknolojileriyle

Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi

Toplumun hemen her alanında etkili olan büyük veri, yapay zekâlar ve algoritmalar, siyasi kurum ve yapılarda da önemli dönüşümleri beraberinde getirmektedir. Öncelikle yapay zekâ teknolojileriyle kullanım alanı giderek yaygınlaşan dijital kanalların, siyasi kurumların da temel zeminlerinden biri haline geldiği gözlenmektedir. Türkiye'de bütün siyasi partilerin kendi internet ve sosyal medya ekipleri bulunmaktadır. Özellikle seçim dönemlerinde, bu ekipler, siyasi mesajların iletiminden seçmenlerin soru ve taleplerine cevap vermeye kadar, geniş bir alanda etkin olmaktadır. Örneğin ülkede, iktidarda olan Ak Parti tarafından kurulan Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, internet ve sosyal medya başta olmak üzere, parti faaliyetleri hakkında kamuoyunu bilgilendirmektedir. Her ne kadar Cumhurbaşkanlığı İletişim

Başkanlığı bünyesinde 2021 yılında resmi olarak 816 kişi görev yapsa da Başkanlığın adı sık sık kamuoyunda ‘trol ordusu’ olarak tanımlanan ve sosyal medyada parti adına algı yönetimi yapan özel ekiplerle anılmaktadır. Nitekim bu yöndeki tartışmalar kamuoyundaki önemli gündem maddeleri sonrasında öne çıkmaktadır. Örneğin; AKP’li Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan’ın, Boğaziçi Üniversitesi’ne rektör olarak, aynı zamanda partili bir siyasetçi olan Melih Bulu’yu atamasının ardından kamuoyunda çıkan tartışmalarda, Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı ve Başkanı Fahrettin Altun yeniden ‘trol ordusu’ söylemleriyle gündeme gelmiştir.²²¹ Melih Bulu’ya yönelik protestolarda polisin eylemcilere cop ve biber gazı kullanması sonrasında çıkan ‘orantısız güç’ tartışmalarında, Altun’un Twitter paylaşımının sahte hesaplar üzerinden dağıtıldığına yönelik haberler medyada gündem olmuştur. Haberlerde; ‘farkovVEVO’ adlı Twitter kullanıcısının, Altun’un paylaşımına destek veren ‘seküler hesaplar’ üzerinden yaptığı araştırmada, profil fotoğraflarının ‘buyernetwork’ internet sitesinden alındığı ve hesapların sahte olduğunu tespit ettiği bilgisine yer verilmiştir.²²²

Buradan hareketle büyük veri ve yapay zekâların demokrasinin gelişmesine katkı sunabileceği gibi ters etkiyle zarar vermesi de söz konudur. Başka bir deyişle, yapay zekâlar ve büyük veri, her ne kadar bireylere özel hizmetlerin verilmesini olanaklı hale getirirse de aynı zamanda algıları yönlendirerek siyasi tercihler üzerinde belirleyici olmaktadır. Özellikle ‘trol ordusu’ gibi isimlerle tanımlanan ve internet ortamında siyasi algıları yönetmekle görevli ekiplerin, bilgi düzeyi yeterli olmayan seçmenler üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla ‘trol ordusu’ ya da algıları yönlendirmekle görevli dijital ekipleri güçlü olan oluşumların, toplumsal algı ve siyasi tercihleri şekillendirmesi söz konudur. Burada önemli bir nokta ikna odalarıdır. Başka bir deyişle, sosyal medya kanallarının işleyişinde temel öneme sahip büyük veri ve yapay zekâların, birey için bireye özel içerikleri seçmesini, sürekli benzer içerikleri ana sayfaya getirmesini bir çeşit ikna odalarının oluşması şeklinde okumak da mümkündür. Sürekli benzer içerik ve mesajları sorgulamadan alan bireylerin, ilgili oldukları siyasi alanda fanatikleşmesi ise kuvvetle muhtemeldir.

Yapay zekâ teknolojilerinin siyasi parti algı ve propaganda yöntemlerine önemli farklılıklar getirdiği de yaygın kabul görmektedir. Bunun dışında siyasi parti örgütlenmeleri, yine dijital teknolojilerin etkisinde dönüşüme uğramaktadır. Dolayısıyla gelişen yeni teknolojilerle, dijital alanlar yeni ve önemli örgütlenme alanları arasında yer

²²¹ <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/fahrettin-altunun-troll-agini-ifsa-etti-1811483> (25.11.2023)

²²² A.g.m.

almaktadır. Bireyler bu mecralarda soru, talep ya da eleştirilerini, destekledikleri siyasi parti lider ya da yöneticilerine iletebilmektedir. Bu durum demokrasinin gelişmesi adına önemlidir. Yapay zekâ teknolojileriyle bireylere özel cevap sistemleri ivme kazanmıştır ve akıllı teknolojilerin kullanım alanlarının gelişmesiyle, bu sistemlerin daha da yaygınlaşması kuvvetle muhtemeldir.

Türkiye’de yapay zekâ teknolojilerinin siyaset üzerindeki etkisine ilişkin farklı bir örnek ise yapay zekâ teknolojisinin katkısıyla aday belirlenmesidir. Buna göre, ülkenin ana muhalefet partisi CHP, 31 Mart 2024 seçimleri için yapay zekâ teknolojisiyle aday belirlediğini açıklamıştır. Yapay zekâ teknolojisine sahip anket şirketleriyle çalışan partide, bir ilçenin belediye başkan adayı yapay zekânın katkısıyla belirlenmiştir.²²³ Çalışma; telefon anketi ile yapılmıştır. Anketlerde, seçenekler arasında olmayan bir ismin çok söylenmesi üzerine, bu isim seçeneklere eklenmiş ve gelen cevaplar üzerinden değerlendirilmiştir.

Tüm bunlar bir arada düşünüldüğünde yapay zekâ teknolojileri her alanda olduğu gibi siyaset kurumlarında da önemli değişimleri ortaya çıkarmaktadır. Bu değişimlerin alacağı nihai hal, yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmelerle doğru orantılıdır.

6.3.7. Türkiye’de Yapay Zekâ Teknolojileriyle Algı Yönetimi ve Propaganda

Yapay zekâ teknolojilerinin küresel alanda algı yönetimi ve propaganda tekniklerine getirdiği farklılıklar Türkiye’de de izlenmektedir. Öncelikle, dijital uzamlar yeni algı yönetimi ve propaganda sahaları haline gelmiştir. Nüfusunun büyük bölümü sosyal medya kullanan ülkede, Twitter ve Facebook, algı yönetimi adına temel mecraları oluşturmaktadır. Siyasi gündemlerden ekonomiye, farklı birçok alandaki paylaşımlar, bir yandan düşünce biçimlerini dönüştürürken, yalan haberler, toplumsal alanda etkili olmaktadır.

Deepfake teknolojileri ile hazırlanan videolar ise gerçekte sahte olanın belirsizleştiği durumları ortaya çıkarmaktadır. Ülke kamuoyunda Deepfake teknolojileri ile hazırlanmış videolar, kimi zaman gündemde yer edinmektedir. Son olarak ateist olduğunu dile getiren Türk Bilim insanı Prof. Dr. Celal Şengör’e, Deepfake teknolojileriyle, ilahi ve Kuran’daki İhlas suresinin okutulması, bu duruma önemli bir örnektir.²²⁴ Prof. Şengör, her ne kadar videoları hazırlayanlara karşı hukuki yollara

²²³ <https://www.cnnturk.com/video/turkiye/chp-aday-belirlemede-yapay-zekadan-nasil-faydalandi-2087390> (10.03.2024)

²²⁴ <https://www.odatv4.com/guncel/ateist-celal-sengore-ilahi-soyletiler-67910615> (22.10.2023)

başvurarak dava açacağını söylese de videolar sosyal medya kanallarında binlerce kez izlenmiştir. Nitekim ülkede sadece Prof. Dr. Celal Şengör değil, toplumda öne çıkan birçok kişinin, Deepfake teknolojisiyle hazırlanmış videolarını görmek mümkündür.

Diğer taraftan Türkiye’de, siyasi partiler başta olmak üzere hemen bütün kamu kurum ve kuruluşları ile medya kuruluşları da dahil olmak üzere, özel birçok şirketin sosyal medya iletişimini sürdürmek adına birimler oluşturduğu gözlenmektedir. Bu birimler, sosyal medya üzerinden, bir yandan faaliyetleriyle ilgili kamuoyunu bilgilendirirken, aynı zamanda doğru olmayan haberlere karşı da bilgilendirme yapmaktadır. Dolayısıyla çalışmanın önceki bölümlerinde de ele alındığı üzere, yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesiyle, algı yönetimi ve propaganda da kullanılabilir yeni araçlar ortaya çıkmıştır. Bu araçlar, kamuoyunu bilgilendirmek amacıyla kullanılabilir gibi yalan, yanlış algılar oluşturarak, toplumu yönlendirmek amacıyla da kullanılabilir. Burada önemli bir nokta, yapay zekâ teknolojilerinin aynı zamanda kişisel verileri işleyerek bireye özel mesajlar üretebilme kabiliyetidir. Bu durum, algı yönetimi ve propaganda mesajlarını daha da etkili hale getirmektedir. Nitekim günümüz sosyal medya kanalları, çoğunlukla, kişisel verileri yapay zekâlarla işleyerek, bireyin tercihlerine göre içerik seçimi yapmaktadır. Kişisel veriler kullanılarak üretilen kişiye özel mesajlar, siyasi görüşler başta olmak üzere hemen her alanda algı mesajlarının etkilerini artırmaktadır.

YEDİNCİ BÖLÜM
YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİYLE
TOPLUMSAL DEĞİŞİM VE YENİ TOPLUMSAL DİNAMİKLER
BAĞLAMINDA ABD-ÇİN-TÜRKİYE KARŞILAŞTIRMASI

1940'lı yıllarda ilk örnekleri ortaya çıkan bilgisayarlar, 1970'lerden itibaren gelişmesi ivme kazanan internet, toplumların bilgi ve iletişim temelli dönüşümünü beraberinde getirmiştir. Dijital teknolojilerin gelişmesinde yeni bir evreyi işaret eden yapay zekâlar ise 2000'li yıllardan buyana toplumsal alanda etkinlik düzeyini her geçen gün arttırmaktadır. Yapay zekâ teknolojileriyle (Gelişme evreleri farklı düzeylerde olsa da), her durumda yapay zekâ toplumu, yapay zekâ çağı, Novasen, Yaşam 3.0, Tekillik vb. isimlerle tanımlanan ve var olan toplumsal yapılardan önemli farklılıklara sahip, yeni toplum yapılarının ortaya çıktığı ve çıkacağı yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle, bu çalışmada, yapay zekâ teknolojileriyle inşa sürecindeki yeni toplumsal yapıların, ekonomi ve siyaset bağlamında olabildiğince tanımlanması amaçlanmıştır. Çalışmanın birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü bölümünde ele alınan savlar; ABD, Çin ve Türkiye örneklemleri üzerinden sınanmıştır. Çalışmada örneklem olarak seçilen ABD ve Çin, Dünya Bankası verileriyle ekonomik olarak en gelişmiş ülkeler konumundadır. Dünya Bankası verileriyle, ABD'nin 2022 yılı GSYİH'sı 23,32 trilyon dolar, kişi başına düşen GSYİH'sı 76.398 dolardır.²²⁵ Çin, 17,96 trilyon dolar GSYİH'ya ve 12.720 dolar kişi başına düşen GSYİH'ya sahiptir.²²⁶ Türkiye'nin GSYİH'si ise 905,99 milyar dolardır ve kişi başına düşen GSYİH'sı 10.616 dolardır.²²⁷ Günümüz toplumlarında ABD ve Çin dünyanın en büyük ekonomileri konumundadır. Türkiye ise gelişmekte olan ülkeler kategorisinde değerlendirilmektedir. Siyasi yönetim olarak ABD Federal Anayasal Cumhuriyet, Çin Halk Cumhuriyeti tek parti yönetimi, Türkiye ise Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile yönetilmektedir. Bu açıdan bakılacak olursa ABD, Çin ve Türkiye özellikle siyasi sistemleri ve ekonomideki dinamikler açısından önemli farklılıklara sahiptir.

Ancak ABD, Çin ve Türkiye'de, her ne kadar siyasi sistemler ve ekonomideki dinamikler bağlamında farklılıklar olsa da yapay zekâ toplumlarının inşa sürecine ilişkin önemli kesişmeler söz konusudur. Bu bölümde ABD, Çin ve Türkiye'de yapay zekâ

²²⁵ <https://data.worldbank.org/country/united-states> (20.11.2023)

²²⁶ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?end=2022&locations=CN&start=2021> (20.11.2023)

²²⁷ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=TR> (20.11.2023)

toplumlarının inşa sürecine ilişkin benzerlik ve farklılıkların önceki bölümlerle ele alınan veriler ışığında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

7.1. Bilgi/Teknoloji Tarihi Bağlamında

ABD, Çin ve Türkiye Karşılaştırması

Bilgi/teknoloji tarihi bağlamında, daha önceki bölümlerde de ele alındığı üzere, ABD'nin daha çok zengin yerel kaynaklara dayalı ekonomik yapısı 19. yüzyıldan 20. yüzyıla geçişte bilgiye, eğitilmiş bilim adamlarına ve mühendislere dayalı 'yaratılmış' kaynakların temelinde yer aldığı büyüme dinamikleri üzerinde şekillenmeye başlamıştır. Farklı bir ifadeyle, ABD'nde, ekonomik büyüme, 19. yüzyıldan itibaren bilgiye ve makineleşmeye dayalı gerçekleştirilmiş, AR-GE çalışmalarına kaynak aktarılmaya başlanmıştır. Bu döneme ilişkin Çin açısından bir değerlendirme yapıldığında, ülkenin bilgi/teknoloji tarihi açısından ayrıcalıklı bir yeri olduğu görülmektedir. Çin, kesintisiz yaklaşık 4000 yıllık tarihinin önemli bir bölümünde bilgi/teknoloji lideri olmuştur. Matbaa, kâğıt, ilk tekerlekli araçlar, ilk hesaplama makineleri, abaküsler, matematik, astronomi ve daha birçok alanda Çin, önemli buluşlara imza atmıştır. Ancak Çin'in bu üstünlüğünü 1700'lü yılların sonlarından itibaren yitirmeye başladığı yaygın kabul görmektedir. Bu dönemde, Çin entelijansiyası, Batılı bilgi/teknolojinin benimsenmesini isteyen tutumlar sergilemiş (Hu, Jefferson, 2008) ve 19. yüzyılın sonlarından itibaren "Yüz Gün Reformu" gibi programlar uygulanmış olsa da Çin, bilgi/teknoloji alanında Batılı ülkelerin karşısında gerilemiştir. Bu gerilemenin nedenlerine ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur ancak siyasi alanda yaşanan kaoslar ve savaşların temel nedenler arasında yer aldığı yaygın kabul görmektedir. Burada önemli bir yaklaşım, daha önceki bölümlerde ele alındığı gibi mekanik ve emek ilişkisiyle ilgilidir. Başka bir ifadeyle, Çin'deki emek bolluğu, Batı'da ortaya çıkan mekanik devrimi engelleyerek 'üst düzey bir denge tuzağına' girmesine neden olmuştur (Elvin, 2007'den akt. Hu ve Jefferson, 2008: 289). Çin'deki bu denge tuzağında, tarım ve sanayide el emeğine dayalı süreçler o kadar iyi gelişmiş ve verimli hale gelmiştir ki makineleşmeye sermaye yatırımını karsız hale getirmiştir (Elvin, 2007'den akt. Hu ve Jefferson, 2008: 290). Ancak bu dönemde ABD'de, özellikle 19. yüzyıldan itibaren sanayileşme devriminin etkisiyle üretim alanlarında makineleşmeyle dönüşümün arttığı görülmektedir. Türkiye'de ise Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinden itibaren, batılı anlamda bilgi/teknolojinin geliştirilmesi adına önemli adımlar atılmıştır. 1920-1950 yılları arası, hemen her alanda dönüşümün ortaya çıktığı dönemdir. Ülkede 1933 yılında uygulanmaya

başlanan planlı kalkınma dönemi ve Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı'nda, kimya ürünlerinden savunma teknolojilerine, hemen her alanda sanayileşmenin yanı sıra bilim/teknolojinin gelişmesinde yol katedilmiştir. Bu dönemde Türkiye'de, her ne kadar tarım üretimi önemli olsa da sanayileşme, makineleşme ve bilim/teknolojinin yaygınlaşması temel ekonomik öncelikler arasında yer almıştır.

1945'li yıllar ise ABD, Çin ve Türkiye açısından dönüşüm dönemlerinden birini ifade etmektedir. Bu dönemde ABD'nde, özellikle savunma sanayinin geliştirilmesi amacıyla yapılan yatırımlar, teknolojinin genel yükselişini beraberinde getirmiştir. 1950'ler boyunca ABD'de AR-GE harcamalarının yüzde 80'den fazlası, savunma teknolojilerinin geliştirilmesine harcanmıştır. 1949-2005 yılları arasında ise bu oran yüzde 50'nin altına düşmemiştir. ABD'nde, 1945-2005 yılları arasındaki AR-GE yatırımlarının, ülkedeki bilgi/teknoloji gelişmelerinin temel nedenleri arasında olduğu yaygın kabul görmektedir. 1949 yılında kurulan Çin Halk Cumhuriyeti'nde ise 1950'li yıllardan itibaren bilim ve teknolojinin geliştirilmesine yönelik politikalar yönünü Sovyetler Birliği'ne dönmüştür. 1950-1970 yılları arası, Çin'in bilgi/teknoloji atılımlarının hızlandığı bir dönem olma özelliğini taşımaktadır. Bu dönemde savunma amaçlı teknolojilere, nükleer, uzay teknolojileri ve genetik mühendisliği gibi alanlara öncelik verilmiştir.

Burada konumuz açısından önemli bir yaklaşım, yapay zekâ çalışmalarıyla ilgilidir. 1945'li yıllardan itibaren ABD'nde bilgisayar teknolojileri ve yapay zekâ gibi alanlarda çalışmaların arttığı görülmektedir. Nitekim Eylül 1948'de California'nın Pasadena kentinde California Teknoloji Enstitüsü'nün (Caltech) sinir sisteminin davranışları nasıl düzenlediği ve beynin bilgisayarla nasıl karşılaştırılabileceğiyle ilgili disiplinler arası konferans yapay zekânın gelişmesinde önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Yapay zekânın tam teşekküllü bir araştırma sahası olarak ortaya çıkışı 1948 Pasadena'dan sonra yapılan 3 toplantıyla ilişkilendirilmektedir. Bunlar 1955'te Los Angeles 'Öğrenen Makineler Oturumu', 1956 Dartmout Koleji 'Yapay zekâ Yaz Araştırma Projesi' ve 1958 Birleşik Krallık 'Düşünce Süreçlerinin Mekanikleşmesi' konulu sempozyumdur (Nilsson, 2011: 76). Bu dönemde Çin'de ise yapay zekâ araştırmalarına karşı eleştirel bir tutum söz konusudur. Farklı bir ifadeyle; özellikle 1950-1970 yılları arasında Çin, muhtemelen Sovyetler Birliği'nin bilimsel ve teknolojik ilerlemelerinden etkilenerek, yapay zekâ çalışmalarına karşı eleştirel ve olumsuz bir tavır sergilemiştir (Zhou, 2023). Yapay zekâ, yaygın olarak 'sahte bilim' ve 'revizyonizm' biçimi olarak algılanmış, (Xuesen Qian'ın katkıları hariç) bu alanda önemli bir çalışma

yapılmamıştır (Zhou, 2023). Bu dönemde Çin'deki önemli yapay zekâ çalışması Norbert Wiener'e ait 'Sibernetik' veya 'Hayvan ve Makinede Kontrol ve İletişim' kitabının 1948 yılında Xuesen Qian tarafından ülkeye getirilerek yayınlanmasıdır (Zhou, 2023). Bu arada 1961'de Pekin'de kurulan Çin Otomasyon Birliği, Çin'de yapay zekâ üzerinde çalışan ilk akademik organizasyondur ve idari komitesinin başkanlığını yine Qian yapmıştır. Sonrasında kurulan organizasyonlarla ülkede yapay zekâ araştırmalarına daha olumlu bir yaklaşım sergilendiği görülmektedir. Ancak bu süreçte ABD'nde bilgisayar, yapay zekâ ve internet teknolojilerinin geliştirilmesinde önemli yol katedilmiştir.

Türkiye'de ise 1930'lu yıllarda artan sanayileşme, makineleşme ve savunma sanayi teknolojilerine yönelik çalışmalar 1945'li yıllardan sonra da devam etmiştir. Ülkede 1963 – 1967 yıllarını kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma planı haberleşme, radyo ve dijital teknoloji ve bilimsel araştırmaların yükselişe geçtiği bir dönemdir. TÜBİTAK gibi bilimsel kurulların yanı sıra ASELSAN (1975), ASPİLSAN (1981), HAVELSAN (1982) gibi kurumların kurulmasıyla ülkede bilgi/teknolojinin geliştirilmesi ivme kazanmıştır.

Bu bağlamda 2000'li yıllardan itibaren ABD, Çin ve Türkiye'de yapay zekâ çalışmalarının daha da arttığı görülmektedir. Bahse konu ülkeler, dijital teknolojilerin geliştirilmesinin yanında toplumsal sistemlerin akıllı teknolojilerle dönüşümünü de öncelikli politikalar arasında ele almıştır. Buradan hareketle dünyanın en büyük ekonomileri konumundaki ABD ve Çin'in yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve toplumsal sistemlerin akıllı teknolojilerle dönüşümünde lider konumlarını devam ettirecekleri yaygın kabul görmektedir. Gelişmekte olan ülkeler arasında kabul edilen Türkiye ise özellikle son yıllarda yapay zekâların geliştirilmesi ve toplumsal alandaki entegrasyonuna yönelik yoğun programlar uygulamaktadır.

7.2) Yapay Zekâ Teknolojileriyle Ekonomide Yeni Dinamikler

Bağlamında ABD, Çin, Türkiye Karşılaştırması

Yapay zekâ toplumlarının inşasına ilişkin kestirimlerde bulunabilmek için ekonomik sistem ve yapılarıdaki değişimin izlenmesi önemlidir. Genel bir değerlendirmede; ABD, Çin ve Türkiye'de, uzun zamandır devam eden ve son yıllarda ivmesini arttıran otomasyona geçiş süreci söz konusudur. Bu sürecin üç ülke açısından ortak özelliği teknoloji şirketlerinin yanı sıra büyük şirketlerde ve köklü işletmelerde dönüşüm hızıyla, küçük işletmelerdeki üretim süreçlerinin dönüşümü düşük oranlarda gerçekleşmektedir.

Buradan hareketle ABD’nde üretimde 19. yüzyıldan itibaren makineleşmeye dayalı sanayi üretimi ağırlıktadır. Dijital teknolojilerin gelişmesiyle tam otomasyona geçiş süreci de hızlanmıştır. ABD-AB Teknoloji ve Ticaret Konseyi Açılışı için hazırlanan rapora göre, ülkede 2017 yılı itibariyle firmaların yüzde 2,9’unun makine öğrenimini, yüzde 1,8’i makine görüşünü ve yüzde 1,3’ü doğal dil işleme teknolojilerini kullanmaktadır (WH, 2022). Aynı araştırmaya göre 2016 – 2018 yılları arasında, ABD şirketlerinden sadece yüzde 3,2’si üretim süreçlerinin bir parçası olarak yapay zekâ teknolojilerini kullanmıştır. Yine bu alandaki önemli bir diğer bir araştırma Ulusal Bilim Vakfı (NFS) bünyesindeki Ulusal Bilim ve Mühendislik İstatistikleri Merkezi (NCSES) ve Yıllık İş Anketi 2018 Teknoloji Modülü (ABS)’nin tarım dışı alanda faaliyet gösteren 850.000 firma üzerinden sürdürdüğü çalışmadır. Araştırma sonuçlarına göre, firmalar arasında ileri teknolojilerin benimsenme oranı düşüktür ve oranları yükselten en büyük ve en eski firmalardır (McElheran vd., 2020). Aynı araştırmaya göre, ülkedeki 16 firmadan 1’i işyerinde yapay zekâ teknolojilerini kullanmaktadır. Çin’de de benzer bir durum söz konusudur. Çin imalat sektörü, son zamanlarda, küresel dijitalleşmenin getirdiği değişiklikleri yaşamaktadır ve 2022 itibariyle ülkenin imalat endüstrisi pazar büyüklüğünün 8,2 trilyon yuan olduğu tahmin edilmektedir.²²⁸ Ülkede yaklaşık 3 milyon sanayi şirketi vardır ancak dijital dönüşüm oranlarının düşük seyrettiği yaygın kabul görmektedir. Nitekim ülkenin üretim üssü olarak kabul edilen Guandong Eyaleti’nde, dijital dönüşümün yetersizliği, yerel yönetim için temel sorunlar arasında yer almaktadır. Türkiye’deki dijital dönüşümün ise 2000’li yıllardan sonra ivme kazandığı görülmektedir. Ülkede işletmelerin önemli bir bölümü internet teknolojilerinden yararlanmaktadır. Türkiye’de 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin yüzde 92,6’sı, 50 – 249 çalışanı olan girişimlerin yüzde 75,6’sı ve 10 – 49 çalışanı olan girişimlerin yüzde 51,5’i faaliyetlerinde web sitelerini kullanmaktadır (TÜİK, 2023). İnternet ortamında satış yapan girişimlerin oranı ise yüzde 18,2’dir.

Robotik teknolojileriyle dönüşüm bağlamındaki bir değerlendirmede, ABD ve Çin’in küresel anlamda liderliğe oynadıkları görülmektedir. WIPO’nun raporuna göre, endüstriyel robotlar için beş büyük pazar vardır ve pazarın başında ABD ile Çin yer almaktadır. Çin’de yeni kurumların yüzde 44’ü, ABD’de ise yüzde 8’i endüstriyel robot teknolojilerini ağırlıklı kullanmaktadır. (WIPO, 2023) Uluslararası Robotik Federasyonu’nun (IFR), verilerine göre ise 2021 yılı itibariyle ABD’nde özellikle

²²⁸<https://www.statista.com/statistics/1025993/china-digitalized-manufacturing-industry-market-size/#statisticContainer> (21.11.2023)

otomotiv sektöründe robot yoğunluğu (10 bin çalışan başına düşen robot sayısı) 1287'ye ulaşmıştır ki bu rakam ilgili alanda yeni bir rekor olarak tanımlanmaktadır.²²⁹ Aynı rapora göre, genel endüstri açısından değerlendirme de robot yoğunluğu 139 ünitedir. ABD'nde otomotiv dışı sektörlerden alınan yıllık robot siparişleri, ilk kez otomotiv sanayindeki robot siparişlerini geçmiştir. ABD'deki robot satışları, ünite bazında 2019'dan 2020'ye yüzde 7 oranında artış göstermiştir. Ülkede robot talebinde elektrik/elektronik ile otomotiv sektörleri başı çekmektedir ve robotlar daha çok büyük imalat firmalarında yoğunlaşmaktadır. Dünya Endüstriyel Robot İstatistikleri 2023'e göre ise ABD'de 2022 yılında, bir önceki yıla göre yüzde 10'luk bir artışla, 39.576 sistemde robotik dönüşüm olmuştur.²³⁰

Dünya Endüstriyel Robot İstatistikleri 2023'ye göre, Çin'de 2021 yılında 380.911 ünite robot kurulmuştur. 2021 yılında kurulan robotların yüzde 52'si Çin'e kurulurken, 2022 yılında kurulan robot oranı yüzde 51 artış göstererek 290.258'e yükselmiştir (IFR, 2023). Aynı araştırmaya göre Çin, 2013 yılından buyana dünyanın en büyük robot pazarı konumundadır. Statista'nın verilerine göre ise Çin'de robot kurulumları yıllık bazda artış eğilimine sahiptir.²³¹ 2015 yılında kurulan robot sayısı 33 bin iken 2016 yılında neredeyse ikiye katlayarak 72 bin 43'e yükselmiştir. 2017'de 131 bin 8, 2018'de 147 bin 68, 2019'da 186 bin 94, 2020'de 237 bin 07 ünite robot kurulumu yapılmıştır. Türkiye robot kurulumlarının ABD ve Çin'in gerisinde kaldığı görülmektedir. Dünya Robotik Federasyonu (IFR) Dünya Robotik 2023 Raporu'na göre Türkiye endüstriyel robot kurulumu açısından ilk 15 ülke arasında 13'üncü sırada yer almaktadır. Türkiye'de 2023 yılında 3.300 endüstriyel robot kurulmuştur (IFR, 2023). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kurumu'nun verilerine göre ise ülkede robot teknolojisini en fazla imalat sektörü kullanmaktadır (BTK, 2022). Araştırmaya göre, en az 10 çalışanı olan girişimlerin yüzde 5,2'si 2022 yılında endüstriyel robot veya hizmet robotu kullandığını belirtmiştir. En fazla robot yüzde 9,3 oranıyla 'imalat' faaliyeti yürüten işletmelerdedir (BTK, 2022). İmalat sektöründe 10-49 çalışanı olan girişimlerin yüzde 6,1'i, 50-249 çalışanı olan girişimlerin yüzde 15,0'ı ve 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerin yüzde 41,5'i robot

²²⁹ <https://www.stendustri.com.tr/robot-yatirimlari/abd-o-sektorde-robot-yogunlugunda-rekor-kirdi-h112853.html> (21.11.2023)

²³⁰ <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/world-robotics-2023-report-asia-ahead-of-europe-and-the-america> (21.11.2023)

²³¹ Production Volume of Industrial Robots in China from 2015 to 2012, <https://www.statista.com/statistics/993918/china-production-volume-of-industrial-robots/#:~:text=In%202021%2C%20the%20production%20volume,for%20industrial%20robots%20also%20increases.> (21.11.2023)

teknolojisi kullanmaktadır (BTK, 2022). Devlet kurumlarındaki yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına ilişkin bir değerlendirmede ABD, Çin ve Türkiye’de, bankacılık sistemlerinden, sağlık hizmetlerine hemen her alanda, hizmetlerin sürdürülmesinde, yapay zekâların karar almadan sistemlerin işleyişine kadar geniş bir yelpazede etkin olduğu görülmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin ekonomide ortaya çıkardığı dönüşümün izlenebileceği diğer bir alan para ve sermaye piyasalarıdır. Buna göre, çalışmada ele alınan örneklemeler üzerinden yapılan değerlendirmede, bankacılık sistemlerinde, para ve finans piyasalarının işleyişinde yapay zekâların artan etkinliği söz konusudur. Fintek uygulamaları, aynı zamanda toplumsal alanda da yaygın kullanım oranına sahiptir. 2022-2023 verileriyle ABD’deki finansal teknoloji pazarının 4 trilyon dolara ulaştığı tahmin edilmektedir.²³² Mordor Intelligence’ın araştırmasına göre, pazarın önde gelen fintek segmenti, piyasa değeri 1,2 trilyon doları aşan dijital ödemelerdir.²³³ 2022 yılı itibariyle ülkedeki fintek start-up sayısı 8777’dir. ABD’de müşteri fintek uygulaması yüzde 46 seviyelerindedir. Aynı araştırmaya göre, küresel para transferi ve ödemeler için müşteri fintek uygulama oranı yüzde 75’tir.²³⁴ Küresel tüketicilerin yüzde 75’i çevrimiçi veya mobil uygulama kullanarak ödeme yapmak için en az bir fintek uygulaması kullanmıştır. Fintek uygulamasına en fazla katkıda bulunan finansal sektörler; dijital ödemeler, kişisel finans, alternatif krediler, alternatif finansman, sigorta dağıtımdır.²³⁵ Çin’de ise KMPG ve Çin İnternet Finans Birliği’nin “Çin Fintek İşletmeleri Öngörü Raporu 2023” ün verileriyle değerlendirme yapıldığında ülkede 2022 yılı sonu itibariyle çevrimiçi ödeme yöntemlerini kullananların sayısı 911 milyon kişiye ulaşmıştır. 2.273 uygulama Çin İnternet Finans Birliği’ne standart uyumluluk için öz denetim başvurularını tamamlamıştır (KMPG, 2023). Rapora göre, finansal kurumların dijital dönüşümü hızlanmıştır ve 2022 yılında borsada işlem gören bankalar, faaliyet gelirlerinin yüzde 2 ile yüzde 6’sını fintek yatırımlarına ayırmıştır (KMPG, 2023). Haziran 2023 sonu itibariyle ülkede 200’den fazla finansal teknoloji yenilikçi uygulaması teste alınarak, kamuoyuna tanıtım aşamasına girmiştir (KMPG, 2023). Projelerin yüzde 60’tan fazlası, küçük ve mikro işletme finansmanı ile kırsal finans hizmetleri ve diğer alanları

²³² <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/us-fintech-market/market-size#:~:text=In%20the%20previous%20year%2C%20there,that%20fintech%20partnerships%20are%20crucial.> (24.11.2023)

²³³ <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/us-fintech-market> (24.11.2023)

²³⁴ A.g.m.

²³⁵ <https://www.sigmainfo.net/blog/us-fintech-market-growth-trends-and-forecast/> (25.11.2023)

içermektedir (KMPG, 2023). Yine Türkiye’de de fintek kullanımlarının ve yatırımlarının her geçen gün arttığı görülmektedir. Cumhurbaşkanlığı Türkiye Fintek Rehberi 2023 raporuna göre, Türkiye 99,3 milyon kredi kartı, 71,6 milyon ön ödemeli kart sahipliğiyle fintek kullanımlarında dünyada 7’nci, kredi kartı işlem sayısı bakımından dünyada 9. sırada yer almaktadır (CBFO, 2023). Aynı rapora göre, ülkede ayrıca 2 milyon POS cihazı, 52,1 bin ATM, yüzde 66 mağaza içi temassız ödeme oranı, 90,6 milyon aktif bireysel dijital bankacılık müşterisi bulunmaktadır. Türkiye’de fintek şirketlerinin kuruluşu da önemli bir yükseliş ivmesine sahiptir. Cumhurbaşkanlığı Fintek Durum Raporu’na göre, Türkiye’de 2022 yılı itibarıyla 718 fintek şirketi aktiftir (CBFO, 2022). Yine, Türkiye Fintek Rehberi 2023 raporuna göre ülkede, son altı yılda toplam 409 fintek girişimi kurulmuş, bir yıl içerisinde en fazla fintek kurulan yıl 90 fintek girişimiyle 2018 yılı olmuştur (CBFO, 2023). 2022 yılında kurulan fintek girişimi sayısı ise 24’tür. Finansal teknolojilerin gelişmesinin önemli bir sonucu, finans araçlarına ulaşımın tarihte olmadığı kadar kolaylaşması ve bu araçlarla işlemlerin toplumsal tabanda yaygınlık kazanmasıdır. Nitekim ABD, Çin ve Türkiye’de toplumsal alanda finans teknolojilerinin kullanımının oldukça yaygın olduğu görülmektedir.

Diğer taraftan finansal teknolojilerinin kullanımının yanında, özellikle piyasalardaki işlem hacimlerinde de önemli yükseliş söz konudur. ABD’de 158 milyon Amerikalı yani ülkedeki yetişkinlerin yüzde 61 hisse senedi sahibidir.²³⁶ Çin borsasında 2015 verileriyle, (2015 yılında fiyatların hızla yükselmesiyle yatırımcı sayısı artmaya başlamıştır) yatırımcıların yüzde 81’i bireyseldir ve 200 milyondan fazla yatırımcı bulunmaktadır. Türkiye İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’ndaki yatırımcı sayısı ise 8 milyonun üzerindedir ve yatırımcıların büyük çoğunluğu yine bireysel yatırımcıdır.

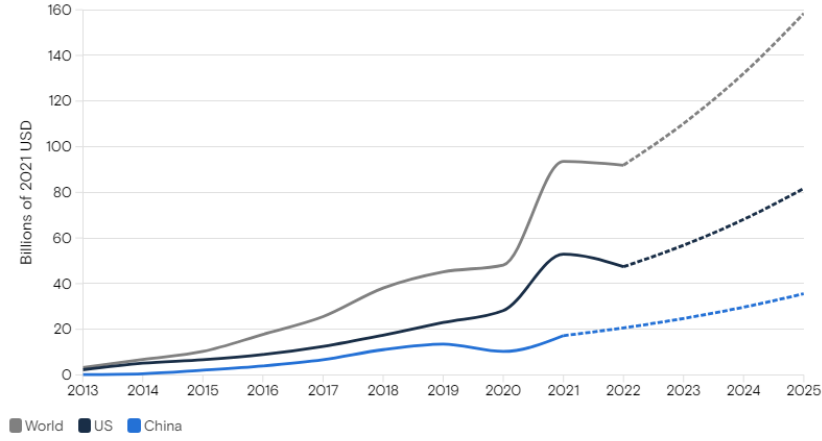
Başka bir açıdan yapay zekâ teknolojilerine risk sermayesi başta olmak üzere kamu ve özel sektör eliyle yapılan her tür yatırım, akıllı teknolojilerin geleceğine ilişkin kestirimlerde bulunmak adına önemlidir. Buradan hareketle, son yıllarda, yapay zekâ sektörlerinin, en fazla yatırım alan sektörler arasında yer aldığı görülmektedir. ABD, Çin ve Türkiye’de, her ne kadar bu sektörlere yapılan yatırım oranları farklı olsa da öncelik sıralamasında benzer bir ivme söz konusudur. Örneğin OECD 2021 raporuna göre, ABD’de yapay zekâyâ yapılan risk sermayesi yatırımları, küresel yatırımların yüzde 43’ünü temsil etmektedir (OECD, 2021a). ABD’deki risk sermayesi yatırımlarının önemli bir özelliği “mega anlaşmalar” sınıfında olmasıdır. Ayrıca ABD’de diğer ülkelere

²³⁶ <https://www.fool.com/research/how-many-americans-own-stock/> (26.11.2023)

göre daha fazla sayıda yapay zekâ firması anlaşmalardan yararlanmaktadır (OECD, 2021a). OECD'nin genel değerlendirmesine göre, Amerikan risk sermayesi yatırımları en olgun ve en fazla sermayeye sahip olmandır. Golden Sachs Research'e göre de ABD yapay zekâ teknolojisinde pazar lideri olarak konumlanmaktadır ve ABD şirketlerinin, bu teknolojiyi en erken benimseyenler olması kuvvetle muhtemeldir.²³⁷ Yine aynı araştırmada uzun vadede yapay zekâ yatırımlarının ABD'nin GSYİH'sını yüzde 2,5 ile 4'ünü oluşturacağı öngörülmüştür. Golden Sachs Research özsermaye analistlerine göre, ABD'de yapay zekâ yatırımlarının 2025 yılında 100 milyar dolara küresel olarak ise 200 milyar dolara ulaşması beklenmektedir.²³⁸ Çin için de benzer bir durum söz konusudur. Ülkede yapay zekâyâ yapılan yatırımlar önemli oranda artmıştır. OECD Risk Sermayesi Yatırımları 2021 raporuna göre, mobilite ve otonom araçları 2012-2020 yılları arasında risk sermayesi yatırımlarının yüzde 41'ini, medya, sosyal platformlar ve pazarlama yüzde 14'ünü, sensörler ve BT donanımı ise yüzde 13'ünü almıştır (OECD, 2021a). Çin'de diğer önemli yatırım alanı finteklerdir. KMPG'nin değerlendirmesine göre, Çin'de risk sermayesi yatırımlarında 2015-2016 yıllarında büyük artış meydana gelmiş ve ülkedeki fintek yatırımları 8,4 milyar dolara ulaşmıştır (Wang ve Huang, 2017). Yine OECD Risk Sermayesi Yatırımları 2021 raporundan hareketle yatırımların ABD'nde, Çin'e kıyasla daha fazla firmaya dağıldığı görülmektedir. Ancak Çin'de daha az sayıda firmayı kapsayan çok büyük anlaşmalar yapılmıştır. Risk sermayesi yatırımlarında ikinci en büyük sektör ise sağlık, ilaç ve biyoteknolojidir. 2020 yılında bu alanlara yapılan risk sermayesi yatırımları tüm yatırımların yüzde 16'sını oluşturmuştur. 2019 yılında 6 milyar dolar yatırım alan sağlık ve biyoteknoloji sektörlerine, 2020 yılında Covid-19 pandemisinin etkisiyle 12 milyar dolar yatırım yapılmıştır (OECD, 2021a). 2020 yılında geniş iş süreçleri ve destek hizmetleri kategorisi ise en fazla risk sermayesi yatırımı alan üçüncü alandır. Burada önemli bir nokta, ABD ve Çin, sadece yatırım yapılan yapay zekâ şirketlerinde değil aynı zamanda yatırımcı sayısında da lider konumdadır. Başka bir ifadeyle, ABD ve Çin, 2012-2020 yılları arasında yapay zekâ ve risk sermayesi yatırımlarından en fazla yararlananlar olmuştur.

²³⁷ <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/ai-investment-forecast-to-approach-200-billion-globally-by-2025.html> (26.11.2023)

²³⁸ A.g.m.



Şekil 25: 2025'e Kadar ABD, Çin ve Dünyada Beklenen Yapay Zekâ Yatırım Oranları (Kaynak: Golden Sachs, 2023).

Türkiye'de de kamu yatırımları başta olmak üzere yapay zekâ teknolojilerine yatırımlarda bir artış söz konusudur. TÜBİSAD'ın 2019 raporuna göre, ülkede yaklaşık 50 civarı yapay zekâ girişimi bulunmaktadır ve bu girişimler, görüntü işleme, perakende/ticaret, chatbot, öngörü, doğal dil işleme, ses tanıma gibi alanlarda faaliyet göstermektedir (TÜBİSAD, 2019). Ayrıca derin girişim olarak da tanımlanan yatırımların Türkiye'deki seyrine ilişkin ticaret odaları, TÜBİTAK, KOSGEB, teknoparklar, kuluçka merkezleri, Hello Tomorrow Türkiye ve Startups.watch verileri taranarak 10 binden fazla girişim incelenerek hazırlanan rapora göre, bin 307 derin teknoloji girişimi tespit edilmiştir ve bu girişimler 6 ana teknoloji dalgası ile 12 sektöre göre sınıflandırılmıştır.²³⁹ Ancak OECD ülkeleri başta olmak üzere yapay zekâ teknolojilerinde liderliğe oynayan ülkelerle kıyaslandığında Türkiye'deki yatırımların yeterli olmadığı yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle yapay zekâ teknolojilerinin değişim getirmesi beklenen önemli bir diğer alan mesleklerdeki dönüşüm, çalışma yaşamı ve çalışma saatleridir. Bugün itibariyle yapay zekâlar, toplumsal alanda etkinlik düzeyini her geçen gün arttırsa da çalışma yaşamının tümünde etkin değildir. Araştırmalar, yapay zekâların artan etkinliğiyle orantılı iş yaşamının da dönüşüme uğrayacağını ortaya koymaktadır. Örneğin Chicago Booth'un anketine göre, ABD'li ekonomistlerin yüzde 35 ile 40'ı robotların ve yapay zekânın uzun vadeli işsizlik oranlarını önemli ölçüde arttıracığını öngörmektedir (Autor, 2022). Goldman Sachs'ın araştırmasına göre ise 10-15 yıl içinde insan boyutlarındaki ve şeklindeki robot pazarının en az 6 milyar dolara ulaşması, bu robotların 2030 yılına kadar ABD üretimindeki işçi açığının yüzde 4'ünü, 2035 yılına kadar da yaşlı

²³⁹ <https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Derin-teknolojilere-talep-artiyor-Turkiye-de-ekosistem-buyuyor> (23.11.2023)

bakımındaki işçi açığının yüzde 2'sini kapatması beklenmektedir.²⁴⁰ Çin'de yapılan araştırmalarda da benzer sonuçları görmek mümkündür. Çin'de yapay zekânın teorik ikame oranı göz önüne alınarak yapılan bir araştırmada; akıllı teknolojilerin, kadınlar, yaşlılar, düşük eğitilmiş ve düşük gelirli işgücü üzerinde daha büyük bir ikame etkisi olduğu, dezavantajlı gruplar üzerinde daha büyük bir etkiye neden olacağı ve durumlarını daha da kötüleştireceği sonucuna varılmıştır (Guangsu vd., 2020). Aynı araştırmaya göre, 2049 yılına kadar, Çin'deki 278 milyon işgücünün (farklı başvuru oranlarına göre 201 milyon ile 333 milyon arası) yapay zekâ ile değiştirileceği tahmin edilmektedir (Guangsu vd., 2020). Bu rakam Çin'deki mevcut istihdamın yüzde 35,8'ini oluşturmaktadır. Çin'deki 142 milyon kentsel işgücünün ve toplam kentsel istihdamın (434 milyon) yüzde 32,7'sine karşılık gelen işgücünün yerini yapay zekâların alması beklenmektedir. Burada önemli bir nokta da yapay zekâların, iş yaşamındaki etkilerinin, ülkelerden bağımsız, otomasyon düzeyiyle orantılı, küresel bir dönüşüm ortaya çıkaracağı yaygın kabul görmektedir. Farklı bir ifadeyle, iş yaşamındaki değişimin yapay zekâların çalışma yaşamına entegrasyonu ile paralel bir seyir izlemesi beklenmektedir. Bu açıdan Türkiye'de de yapay zekânın iş yaşamındaki etkilerine yönelik değerlendirmeler, küresel beklentilerden farklı değildir. Yine yapay zekâ teknolojilerinin refah ve bölüşüm üzerinde de önemli etkileri söz konusudur. Araştırmalar, ücret yapısının otomasyonla orantılı değişeceğini ve değişimin gelir eşitsizliğini artıran bir nitelik kazanabileceğini ortaya koymaktadır. (Acemoğlu ve Restrepo, 2021).

Başka bir açıdan, yapay zekâ toplumlarında, ekonomik sistemleri kökten değiştirmesi beklenen önemli teknolojiler, dijital ve kripto paralardır. Bu açıdan ABD, kripto yatırımlarının yoğun olduğu ülkeler arasında yer almaktadır. 2023 yılı verileriyle; ABD, dünya genelinde Bitcoin (BTC) ticaret hacminde yaklaşık 1,5 milyar dolar ile lider durumdadır.²⁴¹ Büyük kurumsal yatırımcılar ve profesyonel tüccarlar başta olmak üzere yaklaşık 23,3 milyon Amerikalı BTC'ye sahiptir. Çin, bu noktada ABD'nden ayrılmaktadır. Çin'de kripto para yatırımları ve ticareti yasaklanmış ve tespit edilmesi durumunda ağır şekilde cezalandırılacağı duyurulmuştur.²⁴² Ancak yasaklamadan önce 2010'lu yılların başında basılan Bitcoin'lerin yaklaşık yüzde 95'i Çinli kripto madencileri tarafından çıkarılmıştır. Türkiye ise kripto para yatırımlarında dünyada Nijerya'dan sonra

²⁴⁰ <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/humanoid-robots.html> (09.12.2023)

²⁴¹ <https://www.banklesstimes.com/cryptocurrency/cryptocurrency-adoption-rates-in-the-us/> (09.12.2023)

²⁴² https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/bitcoin-haberleri/cin-yasak-getirdi-kripto-paralar-sert-geriledi_ID1471598/ (04.11.2023)

ikinci sırada yer almaktadır. Küresel araştırma şirketi Morning Consult'un araştırmasına göre 2022 yılı itibariyle Türkiye'de ayda bir kez kripto para ticareti yapan yetişkinlerin oranı yüzde 54'tür.²⁴³ Burada önemli bir nokta her ne kadar kripto para yatırım oranları ve kripto paralara karşı uygulanan politikalar farklılık gösterse de ABD, Çin ve Türkiye'de dijital ülke paralarının çıkarılmasıyla ilgili çalışmalarda önemli yol katedilmiştir.

Yapay zekâ toplumlarının gelişmesinde önemli diğer bileşen yeni teknolojilerle uyumlu 5G ve sonraki nesil altyapılardır. 5G teknolojileri yeni akıllı teknolojilerin toplumsal alanda işlevsel hale gelmesinin temel zeminini oluşturmaktadır. ABD'nde 5G altyapısı belli alanlarda kullanılmaktadır ve toplumun genelinde henüz yaygınlık kazanmamıştır. Ancak ülkede kırsal kesimler başta olmak üzere 5G altyapısının hazırlanmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Son olarak Kansas Üniversitesi'ne bu amaçla Ulusal Bilim Vakfı tarafından 1 milyon dolar değerinde hibe yapılmıştır.²⁴⁴ Yine ülkede savunma sanayi alanındaki 5G altyapısı için başlatılan projenin 2024 yılında tamamlanması beklenmektedir. Projede, ABD Savunma Bakanlığı Lockheed Martin ile 5G test altyapısının oluşturulması için 19.3 milyon dolarlık bir anlaşma imzalamıştır.²⁴⁵ Çin ise 5G altyapısının kurulması için "Nesnelerin İnterneti İçin Yeni Altyapının İnşasına İlişkin Üç Yıllık Eylem Planı" nı uygulamaya koymuştur. Plan 2021-2023 yıllarını kapsamaktadır. Çin aynı zamanda 5G altyapı yatırımlarında da hızlı büyüme oranlarına sahiptir. Çin Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı (MIIT) baş mühendisi Zhao Zhiguo'nun açıklamasından hareketle ülkede haziran sonu itibariyle 2,93 milyon 5G baz istasyonu hizmete sunulmuştur ve 5G akıllı telefon kullanıcılarının sayısı 676 milyona, bağlantılı nesnelerin interneti (IoT) cihazlarının sayısı 2,12 milyara ulaşmıştır.²⁴⁶ Ayrıca Çin'in 5G politikalarında kullanım alanlarının genişletilmesi öncelikli olarak ele alınmaktadır. Türkiye'de ise 5G stratejisi Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından yayınlanan "5G ve Ötesi, Beyaz Kitap" ta yayınlanmıştır. Ülkede 5G altyapısının yaygınlaştırılması amacıyla yoğun bir program uygulanmaktadır. Türkiye'de ayrıca belirlenen test alanlarında 5G altyapılarının kullanımına başlanmıştır. Türkiye'de 5G Vadisi Açık Test Sahası Hacettepe Üniversitesi

²⁴³ <https://www.ntv.com.tr/teknoloji/turkiye-kripto-paralari-en-cok-kullanan-ikinci-ulke,hWmBaRy18UadrqLmralh1A> (04.11.2023)

²⁴⁴ <https://evrimagaci.org/abdde-bu-on-yilin-hedefleri-kirsala-5gyi-ulastirma-kablosuz-ag-guvenligini-guclendirme-ve-6gyi-gerceklestirme-12548> (06.11.2023)

²⁴⁵ <https://www.savunmasanayist.com/abd-savunma-bakanligina-ozel-5g-altyapisi-gelistiriliyor/> (08.11.2023)

²⁴⁶ <https://www.globaltimes.cn/page/202307/1294668.shtml> (08.11.2023)

Beytepe Kampüsü, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi yerleşkeleri, teknoparklar, BTK merkez ve laboratuvar binası başta olmak üzere, 5G ve ötesi teknolojilerle birlikte haberleşme teknolojilerinin daha fazla kullanılacağı dikey endüstriler olarak adlandırılan bilgi ve eğlence, sağlık, enerji, ulaşım ve tarım gibi sektörlerin kamu temsilcilerinin yanı sıra şehir hastaneleri, alışveriş merkezleri ve büyük kamu binaları gibi yerleşimleri kapsamaktadır (BTK, 2021) TÜBİSAD'ın "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2021 Pazar Verileri Haziran 2022" raporuna göre Türkiye'de 2021 yılında mobil abonelerin yüzde 80'i 4G teknolojisinden faydalanırken, bu oranın 2025 yılında 4G'den daha eski teknolojilerden pay alarak yüzde 84'e ulaşması, yerli imkanlar ile geçiş için çalışmalarına devam edilen 5G teknolojisinin ise yüzde 14 oranında bir pay alması öngörülmüştür (TÜBİSAD, 2021).

Diğer taraftan yapay zekâ sistemlerinin toplumsal alanda yaygınlık kazanmasında 5G altyapıları kadar bulut ve uç hesaplama teknolojileri de önemlidir. Yapılan araştırmalar ABD'de bulut teknolojilerinin yoğun kullanımının düşük olmasına rağmen, yaygın olduğunu ortaya koymaktadır. Firmaların büyük bir kısmı bulutta en az bir veya daha fazla bilişim teknoloji işlevi barındırmaktadır (McElheran ve ark., 2020). 850.000 firma üzerinden yürütülen araştırmaya göre, bulut kullanıcılarının ezici bir çoğunluğu aynı zamanda daha yüksek dijitalleşme oranlarına sahiptir ve dijitalleşmeyi benimsediğini bildiren firmalar da ağırlıklı olarak hem dijitalleşme hem de bulut hizmetlerinin kullanıldığı gözlenmiştir (McElheran ve ark., 2020). ABD'deki firmalar yüzde 73 oranında sunucular ve güvenlikle ilgili bulut teknolojilerini kullanırken sunucular ve depolama için kullanım oranı yüzde 67'dir. Çin ise bulut teknolojilerinin gelişmesi ve kullanımında lider ülkeler arasında yer almaktadır. Tata Consultancy Services'in verileriyle Çin'de, bulut altyapı hizmetlerindeki harcamalar 2022 yılının ilk çeyreğinde yüzde 21 artışla 7,3 milyar dolara ulaşmıştır. Ülkede bulut hizmetlerinin genel pazar büyüklüğü 2020 yılında yüzde 49,7 büyüme oranıyla 19,28 milyar dolara ulaşmıştır. Bu rakam dünya çapındaki en yüksek büyüme oranıdır.²⁴⁷ İlgili farklı bir veriye göre ise son beş yılda Çin'in genel bulut pazarı yüzde 61 bileşik yıllık büyüme oranına sahiptir.²⁴⁸ Türkiye'de TÜİK'in araştırmasına göre 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerde ücretli bulut bilişim teknolojilerini kullanım oranı yüzde 48,2'dir (TÜİK, 2023). 2023 yılı itibarıyla ücretli bulut sisteminin kullanım oranları 10 ve daha fazla

²⁴⁷ <https://www.tcs.com/cn-zh/insights/topics/cloud-topic/article/china-global-leader-cloud-computing> (20.11.2023)

²⁴⁸ <https://segmentfault.com/a/1190000040094134/en> (22.06.2023)

çalışanı olan girişimlerde yüzde 16,4, 50 – 249 çalışanı olan girişimlerde yüzde 26,6, 10-49 çalışanı olan girişimlerde ise yüzde 13,7’dir (TÜİK, 2023). Ülkede her ne kadar ücretli bulut sistemi kullanım oranları Çin ve OECD ülkelerine göre geride olsa da genel olarak yükseliş ivmesine sahiptir.

Yapay zekâ toplumlarında biyoteknoloji canlı organizmalar üzerinde önemli değişimlere neden olabilecek temel alanlar arasında sayılmaktadır. Ülkelerde biyoteknolojinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yoğun devam etmektedir. Biyoteknoloji aynı zamanda güçlü ekonomik alanlardan biri olarak kabul edilmektedir. ABD’nde biyoteknolojinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar özellikle 1990’lı yıllardan itibaren yoğunlaşmıştır. 1990 yılında başlatılan “İnsan Genom Projesi” biyoteknoloji çalışmalarındaki önemli adımlardan biridir. Yapılan araştırmalara göre ABD’nde biyoteknoloji yatırımları yaklaşık 10,9 milyar dolardır ve bu rakam 2022’de 148,1 milyar dolara yükselmiştir.²⁴⁹ Yine benzer şekilde Çin’de de biyoteknoloji önemli ve stratejik alanlar arasında kabul edilmektedir. Çin’in merkezi, yerel ve eyalet hükümetlerinin yaşam bilimleri ve geliştirmeye 2020 yılı itibariyle 100 milyarın üzerinde yatırım yaptığı tahmin edilmektedir (Moore, 2020). Ülkedeki biyoteknoloji yatırımları, yıllar içinde büyüyen bir grafiğe sahiptir. 2015 – 2017 yılları arasında, sektördeki risk sermayesi ve özel sermaye yatırımları yaklaşık 45 milyar dolara ulaşmıştır (Moore, 2020). Research and Markets’in araştırmasına göre 2020’de 120,8 milyar dolar olan küresel biyomalzeme pazarının 2027’de 315,9 milyar dolara çıkması beklenmektedir ve Çin’in biyomalzeme pazar büyüklüğünün aynı dönemde yüzde 19,1’lik bileşik yıllık büyüme oranıyla, 2027 yılı itibariyle 72 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Türkiye’de biyoteknoloji 2003 yılından itibaren temel yatırım alanları arasında kabul edilmektedir. Türkiye İstatistik Enstitüsü’nün biyoteknoloji istatistiklerine göre Türkiye’de 2020 yılında 499 girişimde mal veya hizmet üretiminde biyoteknoloji kullanılmış ve/veya biyoteknoloji AR-GE çalışması yapılmıştır (TÜİK, 2021). Aynı araştırmaya göre Türkiye’de 2019 yılında biyoteknoloji faaliyeti yürüten girişim sayısı 363’tür (TÜİK, 2021). Ülkede biyoteknoloji alanında yatırımlar ve AR-GE çalışmaları, Çin ve OECD ülkelerinin gerisinde olsa da öncelikli yatırım alanları arasında yer almaktadır.

²⁴⁹ www.ey.com/en_us/life-sciences/beyond-borders?WT.mc_id=10851679&AA.src=paidsearch&gad=1&gclid=Cj0KCQjwx5qoBhDyARIsAPbMagCMpGsRR45H-5kkEYiXlwI_nD9nA1LAc6UENq7NZhEmC1OrsIvcNjQaAuxZEALw_wcB#marketofom (30.07.2023)

Bu bağlamda özetle; yapay zekâ toplumlarının inşasında ekonomik sistem ve dinamiklerin yapay zekâlarla dönüşümü önemlidir. Ancak ABD, Çin ve Türkiye örneklemleri üzerinden yapılan bir değerlendirmede, yapay zekâ teknolojilerinin toplumun önemli bir bölümünde etkin ancak tamamında etkin olmadığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle, yapay zekâlar bugün devlet kurumları, üniversiteler, finans ve bankacılık sistemlerinde yoğun kullanım alanlarına sahiptir ve bu yapılardaki sistemleri büyük oranda dönüştürmüştür. Bireylerin yapay zekâ uygulamalarını kullanım oranları da yüksektir ve nüfusların önemli bir kısmı ya sürekli ya da belli aralıklarla yapay zekâ uygulamalarını kullanmaktadır. Orta, küçük ve mikro işletmeler ile üretim süreçlerinde ise sistemlerin yapay zekâ ile dönüşüm oranlarının düşük olduğu gözlenmiştir. Büyük ve eski işletmelerde yapay zekâ kullanımları yüksek oranlardayken diğerlerinde üretimler, yarı otomasyon ya da geleneksel yöntemlerle devam etmektedir. Yapay zekâ toplumlarının temel bileşeni nesnelerin interneti, akıllı şehir uygulamaları vb. teknolojilerin gelişmesi ise 5G altyapılarının yaygınlık kazanmasıyla doğrudan ilişkilidir. Bugün ABD, Çin ve Türkiye’de 5G altyapılarının geliştirilmesi öncelikli yatırım ve proje alanları olarak ele alınmaktadır. 5G altyapılarının kurulması ve toplumun geneline yayılmasıyla yapay zekâ toplumlarının inşasında yeni bir evreye geçileceği yaygın kabul görmektedir.

7.3. Yapay Zekâ Teknolojileriyle Siyasette Yeni Dinamikler Bağlamında ABD, Çin, Türkiye karşılaştırması

Yapay zekâ teknolojilerinin ekonomide olduğu gibi siyasette de önemli değişimler ortaya çıkarması beklenmektedir. Siyasetteki dönüşüm, yapay zekâ teknolojilerinin alanda kullanım yaygınlığıyla doğrudan ilişkilidir. Akıllı teknolojilerin sistemlere entegre düzeyiyle, toplumsal değişimin orantılı olacağı yaygın kabul görmektedir.

Buradan hareketle çalışmanın ilgili bölümlerinde ele alındığı üzere, yapay zekâ teknolojilerinin siyasette, özellikle iktidar, güç, otorite ve bürokrasi yapısında önemli değişimler ortaya çıkarması beklenmektedir. Bilindiği gibi güç ve iktidar, toplumsal meşruiyet ve rıza ile birbirinden ayrılmaktadır. Güç, katıksız hakimiyetle ilgiliyken otoritenin yasal-rasyonel temelleri önemlidir. Dolayısıyla büyük veri ve veriyi işleyen teknolojilere hakimiyet her ne kadar yeni güç merkezleri arasında tanımlansa da bu gücün yasal-rasyonel temellerde kullanılması toplumsal rızanın üretilmesinde önemlidir. Nitekim ABD’nde Pew Research’ün yüz tanıma teknolojisi üzerinden yaptığı araştırmaya göre bireyler kişisel verilerin kullanılmasında, reklam ve teknoloji şirketlerinden daha

çok kamu kurumlarına güvenmektedir.²⁵⁰ Amerikalıların yüzde 56'sı, yüz tanıma teknolojilerini kolluk kuvvetlerinin sorumlu şekilde kullanacağına ve yüzde 59'u, kolluk kuvvetlerinin kamusal alandaki güvenlik tehditlerini değerlendirmek için yüz tanıma teknolojilerini kullanmasını normal karşılamıştır.²⁵¹ Aynı araştırmaya göre, Amerikalılar, şirketlerin ve reklamcıların yüz tanıma teknolojilerini kullanmasını ise tedirgin edici bulmaktadır. Pew Research'ün anketine katılanların yüzde 36'sı teknoloji şirketlerine, yüzde 18'i ise reklamcılara güvenebileceğini söylemiştir. Oysa araştırmaya katılanların yüzde 59'u kolluk kuvvetlerinin gözetleme sistemlerini kullanmasını güvenlik nedeniyle kabul edilebilir bulmaktadır. Bu noktada Çin ve Türkiye'de benzer araştırmalara ulaşamamıştır. Ancak hem Çin'deki hem Türkiye'deki devlet kurumlarının işleyişinde, temelinde kişisel verilere dayalı büyük veri havuzlarının olduğu yapay zekâ sistemleri önemli bir ağırlığa sahiptir. Bireyler, işlemlerini bu sistemler üzerinden sürdürürken, gerektiğinde veri paylaşımında bulunmaktadır. Bu durumu, otoritenin rasyonel-yasal yapısının, aynı zamanda güven tesis ettiği şeklinde okumak da mümkündür.

Diğer taraftan Çin'de, siyasi yönetim daha otoriter bir nitelik taşımaktadır ve bu yapının yapay zekâ teknolojileriyle biçimlenen yeni toplumsal yapılarda da etkili olduğu görülmektedir. Her ne kadar küresel teknoloji şirketlerinin, yeni güç aktörleri olduğu kabul edilse de ABD ile kıyaslandığında Çin'de bu şirketlere karşı yaptırımların daha katı olduğu görülmektedir. Örneğin; son olarak Çin Menkul Kıymetler Düzenleme Komisyonu, ülkenin önde gelen teknoloji şirketlerine, farklı gerekçelerle büyük oranlarda para cezası vermiştir.²⁵² Dolayısıyla Çin'de, otoriter yönetim anlayışı yapay zekâ toplumlarının inşa sürecinde de devam etmektedir. Burada önemli bir nokta ülkede her ne kadar teknoloji şirketlerine önemli cezalar uygulansa da şirketler toplumsal alanda ulaştıkları kitlelerin yanı sıra sahip oldukları veri ve teknolojilerle önemli güç merkezleri konumlarını sürdürmektedir. Türkiye'de ise özellikle toplumsal alanda, geniş kullanım alanına sahip X, Facebook, Instagram, TikTok vb. yerel güçlü teknoloji şirketleri yoktur. Ülkede küresel teknoloji şirketlerinin etkinliği söz konusudur. Her ne kadar, küresel teknoloji şirketlerinin faaliyetlerini, belirlenen sınırlar içinde gerçekleştirmesine yönelik düzenlemeler olsa da şirketlerin toplumsal alanda önemli bir kullanıcı kesimine ve otoriteye sahip olduğu görülmektedir.

²⁵⁰ <https://www.pewresearch.org/internet/2019/09/05/more-than-half-of-u-s-adults-trust-law-enforcement-to-use-facial-recognition-responsibly/> (30.10.2023)

²⁵¹ A.g.m.

²⁵² <https://www.rfi.fr/cn, 2023, 中国两大科技巨头遭重罚 反垄断风暴进入尾声?> (12.09.2023)

Yapay zekâ toplumlarında öne çıkan diğer bir kavram ise ‘dijital bürokrasi’dir. Bürokratik sistemlerin yapay zekâ teknolojileriyle dönüşümü, yeni bir bürokrasi türünü ortaya çıkarmaktadır. Dijital bürokraside, kontrol mekanizması algoritmalarıdır ve algoritmaların kararları bürokratik süreci yönlendirmektedir. Ancak algoritmaların verdiği kararlara uyum, bireyler arasında çoğu zaman endişeleri arttırmaktadır. Örneğin Pew Research’ün araştırmasına göre Amerikalılar’ın yüzde 74’ü yapay zekâların insanlar adına karar vermesi, insan düşünce ve davranışlarını bilmesi konusunda endişelidir.²⁵³ Amerikalı yetişkinlerde yapay zekâ teknolojileri tasarlanırken kimin deneyimleri ve görüşlerine göre tasarlandığı konusunda da endişeler bulunmaktadır. Ayrıca araştırmaya katılanların yüzde 70’i tıbbi tedaviler için algoritmaların kararlarına uymaya karşı çıkmaktadır. Oysa algoritmalara dayalı sistemler algoritmaların karar ve değerlendirmeleriyle işlemektedir.

Bu noktada Çin’in gözetleme toplumu ve algoritmaların tahakkümü konusunda Sosyal Kredi Sistemi ile ABD ve Türkiye’den ayrıştığı görülmektedir. Asıl amacı finansal kredilerin kullanımında güvenli bir mekanizma oluşturmak olan sosyal kredi sistemi, sonraları topluma düzen getiren bir işleyişe dönmüştür. Her ne kadar henüz ülkenin tamamında uygulanmasa da bazı eyalet ve şehirlerde sistem, toplumda düzeni sağlamak iddiasıyla da kullanılmaktadır. Örneğin Rongcheng şehrinde şehir yönetimi tüm sakinlerine başlangıç için 1000 puan vermektedir. Yetkililer trafik ihlalleri gibi kötü davranışlar için bu krediden kesinti yaparken bir hayır kurumuna yardım etmek gibi iyi davranışlar için puan eklemektedir.²⁵⁴ Çin’de Sosyal kredi sistemine işlerlik kazandıransa gözetleme teknolojileridir.

Buradan hareketle yapay zekâ toplumlarında önemli bir gerçeklik olması beklenen gözetleme teknolojilerine ilişkin değerlendirmede, gözetleme teknolojilerin küresel olarak yaygınlık kazandığı görülmektedir. Dünyada 2019 verileriyle 770 milyon gözetleme kamerası olduğu ve bu sayının 2021 yılı itibarıyla 1 milyarın üzerine çıktığı bilinmektedir.²⁵⁵ Nitekim Comparitech’in 2021 yılında dünyanın en kalabalık 150 şehrindeki CCTV sayılarıyla ilgili yaptığı araştırmaya göre dünyada 1 milyardan fazla CCTV vardır.²⁵⁶ Bu kameraların önemli bir bölümü Çin’de kurulmuş durumdadır.

²⁵³ <https://www.pewresearch.org/short-reads/2023/11/21/what-the-data-says-about-americans-views-of-artificial-intelligence/> (30.10.2023)

²⁵⁴ <https://www.wired.co.uk/article/china-social-credit-system-explained> (12.09.2023)

²⁵⁵ <https://gazeteoksijen.com/dunya/1-milyar-kamera-bizi-gozetleyecek-12072> (07.11.2023)

²⁵⁶ <https://kronos36.news/tr/istanbulda-bin-kisiye-7-guvenlik-kamerasi-dusuyor-adim-basi-mobese/> (07.11.2023)

Gözetleme kamera sistemleri açısından Çin ve ABD başı çekmektedir. IHS Market'ın araştırmasına göre Çin'de 2020 yılı itibariyle yaklaşık 626 milyon gözetleme kamerası olduğu tahmin edilmektedir.²⁵⁷ 2021 yılında Çin nüfusunun 1 milyar 412 milyon olduğu düşünülürse, ülkede 2 kişiye neredeyse bir gözetleme kamerası, 1000 kişiye ise 439.07 gözetleme kamerası düşmektedir. 2019 verileriyle yaklaşık 327 milyon kişinin yaşadığı ABD'deki CCTV sayısının 50 milyon civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bu kişi başına yaklaşık 6 kamera anlamına gelmektedir. 100 kişiye düşen güvenlik kamerası sayısı açısından yapılan bir araştırmada ABD, 15.28 oranıyla ilk sıradadır.²⁵⁸ Kentler bazında bir değerlendirme yapıldığında en fazla güvenlik kamerasının olduğu 10 il Çin'dedir.²⁵⁹ Türkiye'de de gözetleme kameraları yükseliş ivmesine sahiptir. Türkiye İstanbul'daki güvenlik kamerası sayılarıyla dünyada 16'ncı sırada, Ankara'daki güvenlik kamerası sayısı ile 50'nci sıradadır. İstanbul'da 109 bin güvenlik kamerası bulunmaktadır ve 1000 kişiye 6.97 güvenlik kamerası düşmektedir. Ankara'daki güvenlik kamerası sayısı 5.01 bindir ve 1000 kişiye 0.94 güvenlik kamerası düşmektedir. Devletler tarafından kurulan güvenlik kameralarının dışında ABD, Çin ve Türkiye'de ayrıca işyeri, ev, apartman vb. mekanlarda çeşitli gerekçelerle kurulan gözetim sistemlerinin sayısı da her geçen gün artmaktadır. Bu veriler ışığındaki bir değerlendirmede kanaatimizce gözetleme olgusu yükselen bir ivmeyle toplumlardaki yeni normaller arasında yerini almaktadır.

Başka bir açıdan yapay zekâ toplumlarında kişilere ait verilerin güvenliği temel sorunsallar arasında yer almaktadır ve veri güvenliğini sağlayacak mekanizmalar önemlidir. Bu yöndeki bir değerlendirmede Amerika'da gözetleme teknolojileri başta olmak üzere kişisel verilere dayalı teknolojilerin kullanımlarının sorumlu olmasına yönelik düzenlemelerin uygulamaya konduğu gözlenmektedir. ABD Federal Hükümeti tarafından hazırlanan Yapay Zekâ Haklar Bildirgesi'nde bildirgenin temel amacı; "Amerikan halkının haklarını korumak, otomatik sistemlerin tasarımına, kullanımına ve dağıtımına rehberlik etmeye yardımcı olacak ilkelerin ve uygulamaların belirlenmesi" olarak tanımlanmıştır (WH, 2023). Bu noktada Çin'de uzun yıllar veri güvenliğine ilişkin etkili bir düzenlemenin olmadığı bilinmektedir. Ülkede yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi de çoğu zaman bu durumla ilişkilendirilmektedir. Başka bir deyişle Çin'de,

²⁵⁷ <https://www.comparitech.com/vpn-privacy/the-worlds-most-surveilled-cities/> (09.11.2023)

²⁵⁸ <https://technopat.net/2019/12/13/ulkelere-gore-kisi-basina-dusen-guvenlik-kamerasi-dagilimi-aciklandi/> (09.11.2023)

²⁵⁹ <https://bbc.com/turkce/haberler-dunya-50632944> (10.11.2023)

güvenlik kameralarının her yerde bulunması, büyük veri görsel ve yüz tanıma konusunda uzmanlaşmış yapay zekâ firmaları için büyük bir pazar oluşturmuştur (Li ve ark., 2021). 2017 yılından itibaren ise veri güvenliğinin sağlanması adına önemli adımlar atılmıştır. Çin hükümeti tarafından 2017 yılında Siber Güvenlik, 2021 yılında Veri Güvenliği Kanunu ve Kişisel Bilgilerin Korunması Kanunları ve benzeri birçok kanun yürürlüğe girmiştir.²⁶⁰ Ancak Çin’de devlet eliyle verilerin toplanmasına devam edilmektedir. Özellikle sosyal kredi sistemi başta olmak üzere verilerin kullanımı amacıyla ilgili tartışmalar ise ülke gündeminde yer almaktadır. Türkiye’de de veri güvenliği öncelikli ele alınan konular arasında yer almaktadır.

Yapay zekâ toplumlarında öne çıkan diğer bir yapı ise dijital toplumlar ve şehirlerdir. ABD, Çin ve Türkiye’de, dijital toplumlar ve şehirlerdeki dijitalleşmenin yükselen bir ivmeye sahip olduğu görülmektedir. Üç örnekleme de dijital uzamda oluşturulan topluluklar ve binlerce hatta milyonlarca kullanıcısı olan sosyal platformlar, günlük yaşamın yeni normalleri arasında yer almaktadır. Yine devlet kurumlarından özel şirketlere her alanda, dijital yapıların önem kazandığı, kimi zaman başarının bir göstergesi olarak kabul edildiği görülmektedir. Ayrıca şehir yapılarının dijitalleşmesi ve dijital şehirlerin kurulması konusu da ABD, Çin ve Türkiye hükümetleri tarafından temel dönüşüm politikaları arasında yer almaktadır. ABD’de tamamen dijital altyapıya sahip sıfırdan kent kurma projeleri de başlamıştır. Silikon Vadisi’nde teknoloji milyarderlerinin California Forever projesi ya da yine teknoloji milyarderi Marc Lore’un hiperkapitalizm ve sürdürülebilirliği hedeflediği ütopyik megakenti bu projelere önemli örneklerdir.²⁶¹

Yapay zekâ toplumlarındaki sınıf yapısı bağlamında bir değerlendirme de modernleşmenin ilk dönemlerinde beliren sınıf yapısının zaten uzun zamandır dönüşüme uğradığı yaygın kabul görmektedir. Yapay zekâ toplumlarındaki tabakalaşmanın ise akıllı teknolojilerin iş yaşamında ortaya çıkardığı değişimle paralel bir seyir izleyeceği öngörülmektedir. Örneğin ABD’de yapay zekâ teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla orantılı, üretim, operasyonel, büro işleri ve idari destek ve satışlar gibi geleneksel orta kademe işlerde düşüş gözlenmektedir (Author, 2022). Benzer bir durum Çin için de söz konusudur. Ülkede yüksek vasıflı işlere talepte artış vardır ve bu durum gelir eşitsizliğini arttıran bir etki oluşturmaktadır. Yine Türkiye’ye yönelik beklentiler de yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının artmasına paralel ABD ve Çin’e paralel bir seyir

²⁶⁰ <https://english.ckgsb.edu.cn/knowledge/article/the-reign-of-data/> (12.11.2023)

²⁶¹ https://www.chip.com.tr/haber/teknoloji-milyarderi-utopik-bir-sehir-insa-etmek-icin-kollari-sivadi_96329.html (12.11.2023)

izlemektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamında ortaya çıkardığı dönüşümün aynı zamanda sınıf yapılarını dönüştürmesi de kuvvetle muhtemeldir. Yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamında ortaya çıkaracağı değişime ilişkin farklı yaklaşımlar olsa da toplumsal tabakalaşmanın kökten değişeceği ve bütün ülkelerde yapay zekâlara entegrasyon oranıyla değişimin paralel seyir izleyeceği ortak paydayı oluşturmaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin siyaset kurumunda ortaya çıkaracağı önemli bir diğer dönüşümün siyasi partiler üzerinde olması beklenmektedir. Tek partinin etkin olduğu Çin'den ayrı olarak ABD ve Türkiye'de, siyasi yapıların yeni teknolojilere hâkim kadrolar tarafından idare edilmesi, siyasetin toplumsal alandaki etkinliğini devam ettirebilmesi adına önemli kabul edilmektedir. Nitekim bu alanda ABD, Çin ve Türkiye'de önemli çalışmaların sürdürüldüğü gözlenmiştir. Akıllı teknolojilerin toplumsal algının yönlendirilmesi ve propagandaya getirdiği yenilikler ise çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Başka bir deyişle, yapay zekâlarla kişiye özel mesajların üretilmesi oldukça kolaylaşmıştır. Ancak bu durum aynı zamanda algıların yönlendirilmesinin ve manipülasyonun da oldukça kolaylaştığı anlamına gelmektedir. Örneğin Deepfake teknolojileriyle, bir kişiye hiç söylemediği şeyleri söyletmek, bulunmadığı ortamlar olduğunu gösteren görüntüleri üretmek mümkündür. Nitekim ABD, Çin ve Türkiye'de Deepfake teknolojileriyle üretilmiş birçok ses kaydı ve videoya rastlamak mümkündür. Bu içerikler ilgili bölümlerde örnekleriyle ele alınmıştır. Dolayısıyla yeni teknolojilerin algı ve propaganda da ortaya çıkardığı ve çıkarması olası sorunsallar tüm toplumlar için önemlidir.

Bu bağlamda özetle, yapay zekâ teknolojilerinin toplumun bütün alanlarında olduğu gibi siyasette de önemli değişimler ortaya çıkarması beklenmektedir. Değişimlerin ölçüsü, yapay zekâların toplumsal sistemlere entegrasyonu, değişimin yönü ise akıllı teknolojilerin çoğunluğun yararına kullanımını sağlayacak düzenlemelerle doğrudan ilişkilidir.

SONUÇ

Tarih boyunca, toplumsal değişme süreçlerinde teknolojilerdeki gelişmelerin etkin rol oynadığı yaygın kabul görmektedir. Toplumsal uzamda geniş kullanım alanlarına sahip yeni teknolojiler, toplum yapılarındaki dönüşümü de beraberinde getirmiştir. Bu durumun yakın örneği sanayi devrimidir. Buhar gücüyle çalışan yeni teknolojiler, bir yandan üretim süreçlerini dönüştürürken, diğer taraftan modern toplumların inşasına ivme kazandırmıştır. Post-modern, bilgi, iletişim, enformasyon, sanayi sonrası vb. kavramlarla tanımlanan toplumların biçimlenmesi ise bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişmesiyle doğrudan ilişkilidir.

Diğer taraftan yine tarih boyunca, toplumların ortaya çıkışından değişmesine kadar toplumsal yapıların şekillenmesinde, ekonomik ilişkiler ve sistemlerdeki farklılaşmanın temel önemde olduğu yaygın kabul görmektedir. Ekonomik sistemlerdeki dönüşüm, siyasi yapıları dönüştürürken, toplumlar da yeni sistemlere göre yeniden yapılanmıştır.

Buradan hareketle ilk kez 1940'larda toplumsal alanda görünür olan bilgisayar ve 1970'lerden itibaren gelişmesi hızlanan internet teknolojilerinin, bilginin işlenmesi, iletilmesi, saklanması ve yeni bilgilerin ortaya çıkmasını tarihte hiç olmadığı kadar hızlandırması aynı zamanda yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesine de ivme kazandırmıştır. İlk kez 1940'larda ortaya çıkan yapay zekâ çalışmaları da bu süreçte adım adım ilerlemiştir. 1955'te Los Angeles'ta düzenlenen 'Öğrenen Makinalar Oturumu', 1956 yılındaki Dartmouth Yapay Zekâ Yaz Projesi ve 1958 yılında Birleşik Krallık'taki 'Düşünce Süreçlerinin Mekanikleşmesi' konulu sempozyum, yapay zekâ çalışmalarının belli bir disiplin içinde sürdürülmesinde temel eşikleri oluşturmuştur. 1997 yılında Deep Blue adlı bilgisayarın Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov'u yenmesi, yapay zekâların toplumsal alanda daha görünür olmasını sağlamıştır.

2000'li yıllardan itibaren yapay zekâ araştırmaları ve toplumsal sistemlere entegrasyonu daha fazla gündeme gelmeye başlamıştır. 2016 yılında Deep Mind tarafından geliştirilen AlphaGo'nun, 5 turlu Go oyunu Google DeepMind Meydan Okuma Maçı'nda Lee Sedol'ü yenmesi yapay zekâların, toplumsal alanda ulaşabileceği etkinlik potansiyelinin izlenmesi adına önemli olmuştur. Nitekim son on yıldır yapay zekâ toplumlarının inşasına yönelik çalışmalar oldukça artmıştır.

Bu bağlamda bu çalışmanın temel hareket noktası; tarihte ilk kez toplumsal uzamda yaygın etkinlik alanına ulaşan zeki makinelerin, getirdikleri yenilikle orantılı toplumsal yapı ve sistemleri dönüştürdüğü, yeni yapı ve sistemlerin inşasını beraberinde

getirdiği tezidir. Yine toplumsal değişimin öncelikle ekonomik sistem ve yapılardan başladığı, sonrasında siyaset kurumlarını dönüştürdüğü, nihayetinde yeni toplumsal yapıların inşasıyla sonuçlandığı teziyle araştırma deseni belirlenmiştir. Araştırmada; yapay zekâ teknolojileriyle toplumlardaki değişim ve inşa sürecindeki yeni toplumsal dinamikler, ekonomi ve siyasette belirlenen 7 başlık üzerinden izlenmiştir. Bize göre ekonomi ve siyasetin genel çerçevesini çizdiğini düşündüğümüz bu başlıklardaki değişimin, genel toplumsal dönüşümü beraberinde getirmesi, en nihayetinde kültürel ve zihinsel dönüşümün gerçekleşmesi kuvvetle muhtemeldir. Araştırmada yapay zekâ teknolojileriyle ekonomideki değişimi izlediğimiz başlıklar şunlardır: “Üretim Teknolojilerindeki Değişme ve Çalışma Yaşamı”, ‘Finans Teknolojileriyle Para ve Sermaye Piyasası Uygulamaları’, ‘Dijital Paralar ve Yeni Piyasalar’, ‘Teknolojik Yatırım ve Gelişme İlişkisi’, ‘5G, Bulut, Uç Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti’, ‘Biyoteknoloji Yatırımlar ve Çalışmaları’, ‘Nanoteknolojiler ve Sanal Gerçeklik’”. Siyasetteki değişim; “İktidar, Otorite, Bürokrasi ve Güç”, ‘Gözetim Toplumu’, ‘Algoritmaların Tahakkümü’, ‘Dijital Toplular ve Şehirler’, ‘Yapay Zekâ Toplularında Toplumsal Tabakalaşma’, ‘Siyasi Partiler, Seçimler ve Demokrasi’, ‘Algı Yönetimi ve Propaganda’” başlıkları üzerinden izlenmiştir. Ancak çalışılan alan ve araştırılan problem evreni oldukça geniştir ve etki düzeyi açısından çok boyutlu bir nitelik taşımaktadır. Ayrıca bilindiği gibi toplumsal değişim süreçleri kesin ve somut sınırlar dahilinde gerçekleşmemektedir. Süreç, kimi zaman döngüsel bir nitelik taşırken, kimi zaman eski ve yeni yapılar bir arada varlığını sürdürebilmektedir. Yine toplumlardaki değişim, kendi iç dinamikleri bağlamında da farklılaşmaktadır. Tüm bunlar yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alanda ortaya çıkardığı değişimleri ve yeni yapıları tanımlama adına önemli sınırlılıklar oluşturmaktadır. Çalışmada bu sınırlılıkların olabildiğince aşılabilmesi adına, ele alınan savların, belirlenen örneklemeler üzerinden sınanması amaçlanmıştır. Araştırmada, Dünya Bankası verileriyle en büyük ekonomiler olarak konumlanan aynı zamanda yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve toplumsal alandaki sistemlere entegrasyonunda küresel lider kabul edilen ABD, Çin ve hem ekonomik hem teknolojik olarak gelişmekte olan ülkeler arasında kabul edilen Türkiye seçilmiştir. Ayrıca ABD ve Çin’in, ekonomik ve siyasi yapı olarak sahip olduğu farklılıklar, Türkiye’nin son yıllarda yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi adına uyguladığı yoğun programlar, örneklemelerin belirlenmesinde güçlü pozitif etki oluşturmuştur. Çalışmada yapay zekâ araştırmalarının ve toplumsal alandaki kullanımlarının ivme kazandığı 2000 yılından sonraki veriler, öncelikli olarak değerlendirilmiştir. Araştırmada, temel olarak nitel araştırma teknikleri

yorumlayıcı sosyal bilim anlayışıyla ele alınmış ve deneysel olmayan, kavram analizi, ikincil analiz ve tarihsel karşılaştırmalı analize dayalı teknikler ağırlıklı kullanılmıştır. Ele alınan temel sorunsallara yönelik yaklaşımı derinleştirecek ve olabildiğince net sonuçlara ulaşmayı sağlayacak örnekler, olaylar, eylemler, yapılmış araştırmalar, dokümanlar ve arşiv verileri, amaca yönelik örneklem ile aşırı ve aykırı durum örnekleme esas alınarak derlenmiştir. Verilerin analizinde; verilerin toplanması, azaltılması, verilerin gösterilmesi, sonuç çıkarma ve doğrulama yolu izlenmiştir.

Bu bağlamda araştırmayla ulaşılan sonuca göre; yapay zekâlarla yeni toplumsal yapılar inşa sürecindedir ve önceki toplumsal yapılardan farklı yeni yapıların ortaya çıkması kuvvetle muhtemeldir. Yapay zekâlar özellikle entegrasyonu tamamlanan ekonomi ve siyaset kurumlarında önemli değişimler ortaya çıkarmaktadır. Ancak araştırmada yapay zekâların henüz tüm sistemlerde tam anlamıyla etkin olmadığı gözlenmiştir. Etkinlik düzeyi arttıkça değişim hissedilir boyutlara ulaşmaktadır. Dolayısıyla toplumsal değişme, her ne kadar bilgi ve teknolojideki yenilenme hızıyla orantılı biçimde, tarihin önceki dönemlerinden hızlı seyir izlese de tüm toplumsal yapılar göz önüne alındığında, yapay zekâ toplumlarının inşasının erken evreleri olduğunu söylemek mümkündür. Buradaki 'erken evre' ölçütü, tüm toplumsal kurum ve sistemlerdeki işleyişin, akıllı teknolojiler aracılığıyla ya da kontrolünde sürdürüldüğü, entegrasyonun tam anlamıyla gerçekleştiği evreye göredir. Yapay zekâ ile entegrasyon ve dönüşüm, bazı alanlarda oldukça yüksek oranlarda olsa da bazılarında düşüktür. Bu durumun temel nedenleri arasında, yapay zekâ teknolojilerinin henüz her alanda etkin olacak yeteneklere ulaşmamış olması önemlidir. Ayrıca yapay zekâ teknolojilerinin görece yeni olması, birçok alanda entegrasyonu yüksek maliyetli hale getirmektedir. Teknoloji okur-yazarlığı ise daha çok teknik çevrelerde yüksektir ve toplumsal alanda yaygın değildir. Yeni teknolojilerle ilgili bilgi eksikliği de yapay zekâ entegrasyonuna ve dönüşümüne negatif etki oluşturmaktadır.

Bu sınırlılıklara rağmen ABD, Çin ve Türkiye'de, devlet kurumları ve hizmetlerinin, bankacılık ve finans sektörlerinin, iletişim ve halkla ilişkilerin ya da büyük şirketlerin yapay zekâlarla entegrasyonun yüksek oranlarda olduğu gözlenmiştir. Sayılan alanlarda işleyiş büyük oranda yapay zekâlar ve akıllı algoritmalar aracılığıyla sağlanmaktadır ve önemli dönüşümler söz konusudur. Örneklemelerdeki işletmelerin geneli üzerinden bir değerlendirme yapıldığında, araştırmalar, küçük, orta ve eski işletmelerde yapay zekâ kullanım oranlarının düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle, bugün yapay zekâ teknolojileriyle üretim sistemlerindeki dönüşüm oranı

büyük ve eski işletmelerle teknoloji şirketlerinde yüksektir. Kanaatimizce, bu durumun devam etmesi halinde, üretimdeki tekelleşmenin tarihin hiçbir döneminde olmadığı kadar güçlenmesi muhtemeldir. Farklı bir ifadeyle, yapay zekâlarla üretim, işletmelere önemli avantajlar sağlamaktadır ve akıllı teknolojileri kullanmayan işletmelerin rekabet güçlerini yitirmesi söz konusudur. Bu durumu, yapay zekâlarla rekabet edemeyen birçok işletmenin kapanması şeklinde okumak mümkündür. Bu noktada iflasların arttığına yönelik araştırmalar önemlidir. Bize göre böyle bir tabloda ekonomik anlamda distopik toplumların ortaya çıkması da muhtemeldir. Nitekim çalışmada sıklıkla ifade edildiği üzere, yapay zekâ teknolojileri, ütopyik olduğu kadar distopik toplum yapılarını ortaya çıkarma potansiyeline sahiptir. Yapay zekâ toplumlarının inşa süreçlerinin distopyaya dönüşümünü engellemenin ön koşulu ise zeki makinelerin ve sistemlerin, çoğunluğun yararına kullanımını sağlayacak düzenlemelerin kurumsallaşmasıdır.

Diğer taraftan araştırmada ABD, Çin ve Türkiye’de üretim süreçlerinde robot kullanımlarının yükselen bir ivmeye sahip olduğu gözlenmiştir. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO)’nun 2023 yılında yayınladığı “Global Innovation Index 2023” raporuna göre, endüstriyel robotların sayısı 2020-2021 yılları arasında yüzde 14,6 oranında artmıştır (WIPO, 2023). Çin’de yeni kurulan işletmelerin yüzde 52’si, ABD’de ise yüzde 7’si endüstriyel robot teknolojilerini ağırlıkta kullanmaktadır (WIPO, 2023: 39-40). IFR’nin verileriyle Çin’de 2022 yılında 290.258, ABD’de ise 56.053 adet robot kurulmuştur (IFR, 2023). Bu durumu yeni üretim süreçlerinin robot ağırlıklı yapılandırıldığı ve yeni kurulan işletmelerin önemli oranda yapay zekâlarla uyumlu sistemler üzerinden üretimlerini sürdürecekleri şeklinde okumak mümkündür. Türkiye’de ise üretim süreçlerinde robot kullanım oranları Çin ve OECD ülkelerinin gerisindedir. Türkiye endüstriyel robot kurulumlarında ilk 15 ülke arasında 13. sırada yer almaktadır ve 2023 yılında 3.300 sistemde endüstriyel robotlar işler hale gelmiştir (IFR, 2023). Dolayısıyla gelişmekte olan ülkeler bağlamında yapılan bir değerlendirmede, akıllı teknolojilerin gelişmiş ülkelerde kullanım oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Yapay zekâların sağladığı avantajlarla ilişkili bir yaklaşımda ise akıllı teknolojilere uyum süreçlerinin bu haliyle devam etmesi durumunda, gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler arasındaki farkın daha da açılması olasıdır.

Diğer taraftan çalışmada yapay zekâ teknolojilerinin şimdiden çalışma yaşamında önemli değişimler ortaya çıkardığı gözlenmiştir. Araştırmalar, özellikle 2000’li yılların sonlarından itibaren, dijital teknolojiler ve yapay zekâlar konusunda becerisi olan çalışanların, daha yüksek ücret aldığı ve fazla iş seçeneğine sahip olduğunu ortaya

koymaktadır. Başka bir ifadeyle, yüksek vasıflı çalışanların işlerinde ve ücretlerinde bir yükseliş söz konusudur. Yapay zekâ teknolojilerinin iş yaşamındaki etkileri toplumsal alandaki yaygınlığıyla paralel bir seyir izlemektedir. Yapay zekâ teknolojilerine daha fazla uyum sağlayan sektörlerde, çalışanların etkilenmesi, uyum sağlamayanlara göre oldukça yüksektir. Özellikle düşük vasıflı işlerde çalışanlar, mavi yakalı işler, rutin tekrarlama gerektiren işler, müşteri ilişkileri başta olmak üzere büro işleri değişimden olumsuz etkilenmektedir. Burada önemli bir nokta, her ne kadar kısa ve orta vadede değişim yüksek vasıflı işlerde çalışanlar lehine görünse de uzun vadede yüksek vasıflı işlerin de değişimden olumsuz etkilenmesi kuvvetli olasılıklar arasındadır. Ayrıca çalışmada, birçok ülkede olduğu gibi ABD, Çin ve Türkiye’de, çalışma saatlerinin kısalma eğiliminde olduğu gözlenmiştir. Yine ekonomik alanda robotik sistemlere dayalı üretim süreçleri yükselen bir ivmeye sahiptir. Araştırmalar, insan şekli ve boyutlarındaki robotların yanı sıra her türlü akıllı üretim teknolojisinin kısa ve orta vadede, uzmanlık alanlarına göre ekonomik sistemlerde temel rol oynayacaklarını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, her ne kadar zeki makineler, 5G, bulut bilişim, nesnelerin interneti gibi yeni nesil bilgi ve teknolojiler, ekonomik kalkınmayı desteklese de bilimsel ve teknolojik inovasyon ile istihdam artışı arasında ters bir ilişki gözlenmiştir. Kanaatimizce, bu durum araştırmanın ekonomi bölümünde ele alınan ‘üretimin belli merkezlerde toplanması, güçlü küresel tekelleşme, artan işsizlik, çalışmanın minimum düzeye indiği, çalışma sürelerinin kısaldığı yapay zekâ toplumları’ yönündeki savları doğrular niteliktedir.

Başka bir açıdan, yapay zekâların sermaye ve para piyasaları, finansal araçlar ile bankacılık sistemlerinin işleyişinde yüksek oranlarda kullanıldığı, hatta bu sistemlerin işleyişinin akıllı algoritmalar aracılığıyla devam ettiği görülmektedir. Finansal teknolojilerin kullanımı aynı zamanda toplumsal alanda da yaygındır. Nüfusların büyük bölümü fintekleri yoğun kullanmaktadır. Ayrıca araştırmalar, küresel nüfusun yüzde 76’sının finansal hesap sahibi olduğunu ortaya koymaktadır. Farklı bir ifadeyle, finteklerin önemli bir etkisi para ve sermaye piyasası işlemlerini daha da hızlandırmasının yanında kolaylaştırması ve toplumsal alanda yaygınlık kazanmasını sağlamaktır. Nitekim ABD, Çin ve Türkiye üzerinden yapılan değerlendirmelerde, fintek kullanımlarında ve işlemlerinde artış söz konusudur. Örneğin; ABD, Çin ve Türkiye’de borsa yatırımcılarının sayısı yükseliş ivmesine sahiptir ve yatırımcıların çoğunluğu bireysel yatırımcıdır. Dolayısıyla akıllı teknolojilerin, veri toplama ve işleme yeteneğiyle, önceki dönem sermaye piyasalarından farklı dinamiklerle işleyen, yapay zekâ toplumlarına özgü yeni piyasaların şekillenmesinde temel itici gücü oluşturması kuvvetle muhtemeldir.

Veriler aynı zamanda finansal teknolojilerin gelişmesiyle finansal araçların toplumsal alanda temel gelir kaynaklarından birini oluşturacağı yönündeki savları doğrular niteliktedir. Bu durumu, hisse senedi işlemlerinden, kripto paralara, fonlardan diğer finansal araçlara geniş bir yelpazede, yatırımcı sayısı ve işlem hacminin artmasını kapitalizmin temel bileşeni olan finansal kapitalizmin etki ve yaygınlık gücünü arttırması şeklinde okumak da mümkündür. Burada önemli bir nokta, hisse senedi, tahvil, fon işlemleri gibi finansal araçlar ve sermaye piyasalarının taşıdığı yüksek risklerin yanında, toplumsal gelir eşitsizliğini arttırıcı olduğu kadar azaltıcı etkiler oluşturabilecek potansiyele sahip olmasıdır. Kanaatimizce yapay zekâ toplumlarında, finansal araçlarla işlemlerin toplumun geniş kesimlerine yayılmasından hareketle, piyasalardaki riski azaltacak ve gelir eşitsizliğine etkisini minimuma indirecek kontrol mekanizmalarının önem kazanması kuvvetle muhtemeldir. Aksi durumda bugün hali hazırda daha çok belli kesimlerin lehine gelir eşitsizliğini arttıran işleyişin daha da derinleşerek distopik toplum yapılarına ivme kazandırması söz konudur.

Yapay zekâ toplumlarında sermaye ve para piyasası işlemleri ile diğer finansal araçlara yatırımların yanında kripto para yatırımları da önemlidir. Nitekim kripto paralar yapay zekâ teknolojileriyle ekonomik sistemlerin yeni bileşenleri konumundadır. Başka bir ifadeyle, akıllı teknolojilerin gelişmesinin bir sonucudur. Kanaatimizce her biri farklı projeleri temsil eden kripto paraların, ekonomik sistemlerden siyasi sistemlere ve nihayetinde toplumların genelinde radikal dönüşümler ortaya çıkarma potansiyeli vardır. Her ne kadar bugün, kripto paraların ödeme araçları olmasına yönelik önemli tartışmalar olsa da her geçen gün benimsenmelerinin ve kullanım alanlarının genişlediği gözlenmiştir. Araştırmamız açısından önemli bir nokta, Çin’de, kripto para yatırımları yasaklanmıştır. Ancak yasaklamadan önce ülkede, kripto para ticaretinin yanında üretimlerinin de yüksek oranlarda olduğu görülmektedir. ABD ve Türkiye’de ise kripto paralara yatırım oranları yükselen bir ivmeye sahiptir. Dolayısıyla tarihte ilk defa ortaya çıkan dijital paralar, ‘yapay zekâ teknolojileriyle öncekilerden farklı, yeni toplumsal yapı ve sistemlerin şekillendiği’ yönündeki tezleri destekler niteliktedir. Bu tezler açısından önemli bir veri, ülkelerin kendi dijital paralarını çıkarmak amacıyla sürdürdüğü programlardır. Dijital ülke paralarının kısa vadede işleme konacağı açıklanmıştır. Yine kripto paralar ödeme yöntemi olarak kullanım alanlarını genişletmektedir. Bize göre, Bitcoin başta olmak üzere kripto paraların temelinde yer alan akıllı algoritmalara dayalı sistemleri ve blokzincir teknolojilerini, inşa sürecindeki yapay zekâ toplumlarının ekonomik sistemini radikal biçimde dönüştürmesi kuvvetle muhtemeldir. Ayrıca dijital

paralar için kullanılan blokzincir teknolojilerinin, aynı zamanda farklı toplumsal amaçlar için kullanılma potansiyeli de vardır ve bu potansiyel birçok toplumsal sistemin yeniden inşasında kilit rol oynayacak niteliktedir.

Diğer taraftan bilindiği gibi yatırımlar geleceğe yön verme özelliğine sahiptir. Buradan hareketle çalışmada teknolojilere yönelik kamu ve özel sektör yatırımları, akıllı teknolojilerdeki gelişme yönü ve yapay zekâ toplumlarında şekillenecek yapılara ilişkin gösterge niteliğinde ele alınmıştır. Başka bir ifadeyle, çalışmada AR-GE çalışmaları, teknoloji risk yatırımları, teknoloji teşvik politikaları, devlet ve hükümet yatırımları, yapay zekâ toplumlarının inşa sürecine ilişkin kestirimlerde bulunabilmek amacıyla incelenmiştir. Buna göre, küreselde olduğu gibi ABD, Çin ve Türkiye’de, akıllı teknolojilere yönelik yatırımların önemli bir yükseliş ivmesine sahip olduğu gözlenmiştir. Hem kamu hem özel sektör yatırımlarında yapay zekâ teknolojileri öncelikli yatırım alanları arasında yer almaktadır. Ayrıca risk sermayesi yatırımlarında da akıllı teknolojiler birincil yatırım alanları arasındadır. Ürün geliştirme ve geliştirilen ürünün ticari metaya dönüştürülmesi ilişkisinin biçimlendiği temel zeminleri ise inovasyon kümeleri oluşturmaktadır. Yönetimler, inovasyon kümelenmelerinin artışı sağlamak amacıyla yatırım ve AR-GE programlarına öncelik vermektedir. Bu durumu kümelenmeleri yapay zekâ toplumlarının yeni üretim merkezleri ve iş sahaları olarak okumak da mümkündür.

5G, bulut, uç ve nesnelerin interneti teknolojileri ise yapay zekâ toplumlarında toplumsal yapıları biçimlendirecek temel teknolojiler arasında sayılmaktadır. Birbiriyle konuşan nesneler, dijital uzamdaki işleyiş ve bilgi depolarının bütün sistemleri radikal biçimde dönüştüreceği kabul edilmektedir. Nitekim ABD, Çin ve Türkiye örneklemleri üzerinden yapılan değerlendirmede, anılan teknolojilerin geliştirilmesi için yoğun programların uygulandığı gözlenmiştir. Ekonomik birimlerde veri depolama ve veri işleme maliyetlerini önemli oranda düşüren veri ve veri işleme teknolojilerine, büyük oranda kayış söz konusudur ve özellikle bulut ve uç bilişim teknolojilerine yoğun kaynak ayrılmaktadır. Tüm bu teknolojilere işlerlik kazandıracak 5G altyapılarının geliştirilmesi ve hazırlanması ise hükümetlerin öncelikli yatırım programları arasında yer almaktadır. Her ne kadar 5G altyapıları bugün itibariyle toplumların genelinde kullanılıyor olmasa da aşama aşama kullanım alanı genişlemektedir ve kısa vadede örneklem ülkelerdeki dijital altyapıların 5G’ye geçmesi kuvvetle muhtemeldir.

Biyoteknoloji ise yapay zekâ toplumlarında canlı organizmaların biyolojik yapıları başta olmak üzere sistemlerde radikal dönüşümleri ortaya çıkaracak teknolojiler

arasında sayılmaktadır. Biyoteknolojiyle kişiye özel sağlık hizmetlerinden yeni mikroorganizmalara ve biyolojik özelliklere kadar geniş bir alanda değişim beklenmektedir. Çalışmada bu alandaki yatırımların ve AR-GE çalışmalarının yükselen bir ivmeye sahip olduğu gözlenmiştir. Çalışmadaki bulgulardan hareketle, biyoteknoloji her ne kadar bugüne kadar çözümü bulunamayan birçok sağlık sorununun ortadan kalkmasını sağlayabilecek potansiyele sahip olsa da aynı zamanda sağlık dışındaki kullanım alanları etik kaygıları artırır niteliktedir. Kanaatimizce, etik kaygıların yanında biyoteknolojinin yeni özelliklere sahip bir insan ırkı yaratmak için kullanılabilir olması, bugüne kadar bildiğimiz bütün sistemlerin kökten değişmesi anlamına gelecektir. Ayrıca yapay zekâ toplumlarında, biyoteknolojideki gelişmelerle ve kişilere ait verilerle duygu ekonomisinin önem kazanması beklenmektedir. Duygu ekonomisinde kişisel tercih ve duygulara hitap eden ürünler ve hizmetler önemlidir. Nitekim bugün hizmet ve ürünlerin geliştirilmesinde, birey tercihlerine göre seçimler rekabette önemli avantajlar sağlamaktadır. ABD, Çin ve Türkiye üzerinden yapılan değerlendirmede biyoteknoloji yatırımlarının diğer yatırım alanlarına kıyasla öncelikli alanlar arasında yer aldığı gözlenmiştir. Yine nanoteknolojiler ve sanal gerçeklik teknoloji yatırımları da yükselen bir ivmeye sahiptir.

Bu çalışmada ekonomideki değişimlerin yanı sıra siyasetteki değişim ve dönüşümlerin de geneldeki değişimi tanımlayabilmek adına belirlenen başlıklarla izlenmesi amaçlanmıştır. Buradan hareketle, kanaatimizce yapay zekâ teknolojileriyle daha çok modernleşmenin ilk dönemlerinde biçimlenen iktidar, otorite, güç ve bürokrasinin işleyişi ve toplumsal alanda konumlanışında önemli dönüşümlerin ortaya çıkması kuvvetle muhtemeldir. Nitekim ekonomik alana göre daha düşük entegrasyon olsa da yapay zekâ teknolojilerinin siyasi alanda da önemli değişimler ortaya çıkardığı gözlenmiştir. Öncelikle akıllı teknolojilerle, bilgi-güç ilişkisinin daha somut ve görünür bir nitelik kazandığı görülmektedir. Bilgi ve bilgiyi işleyerek hızla çıktıya dönüştürenler, yeni güç ve otorite aktörleri arasında sayılmaktadır. Farklı bir ifadeyle, algoritmaların etkin kullanımından hareketle yeni güç merkezleri arasında algoritmaları tasarlayıp kullanıma sunanlarla büyük veriye sahip olanlar da sayılmaktadır. Burada önemli bir nokta, toplumsal alanda, özellikle kişisel verilerin kullanımında meşruiyetin rıza üretiminin ön koşulu olmasıdır. Örneğin, ABD’nde yapılan araştırmada, bireylerin, devlet kurumlarının kişisel verileri ya da gözetleme teknolojilerini kullanmasını kabul edilebilir bulurken, özel şirketlerin ya da reklam şirketlerinin kullanmasını endişe verici olarak tanımladığı gözlenmiştir (Pew, 2019). Çin ve Türkiye’de benzer bir araştırmaya

ulaşılamamıştır. Ancak bu ülkelerde de devlet sistemleri kişisel verilere dayalı teknolojilerle işlemektedir ve devlet hizmetlerinin verildiği teknolojik altyapı, bireyler tarafından yoğun kullanılmaktadır.

Diğer taraftan yapay zekâ toplumlarında, bilginin niteliği ve niceliğinde önemli değişimlerin ortaya çıkması söz konudur. Yapay zekâ teknolojileriyle bilimsel bilginin yanı sıra işlenerek çıktıya dönüştürülen her tür veri değerli bilgi kategorisinde yer almaktadır. Her ne kadar modern toplumlarda, gücün meşru kullanımı, çoğu zaman devlet ve yöneticileriyle ilişkilendirilse de bugün hemen her alanda etkinlik düzeyi artan algoritmaların, devletteki sistemleri de yönlendirir bir nitelik kazandığı görülmektedir. Dolayısıyla dijitalleşme otoritenin kaynağında olduğu gibi bürokrasinin yapısında da önemli değişimler ortaya çıkarmaktadır. Kanaatimizce yapay zekâ toplumlarında bürokrasinin dijital bir nitelik kazanarak ‘dijital bürokrasi’ haline gelmesi kuvvetle muhtemeldir. Bu durumu, her ne kadar dijitalleşme, özgürlük alanlarını genişletse de çelişkili biçimde bürokrasinin güçlenmesine de ivme kazandırdığı şeklinde okumak mümkündür. Farklı bir ifadeyle, tarih boyunca kabul edilen bilgi-güç ilişkisinin, günümüz toplumlarında artan bilgi ve yapay zekâ teknolojileriyle otoritenin temel kaynağı haline geldiği görülmektedir. Gelişmiş yapay zekâ teknolojileriyle bilgiyi üretenler, işleyenler ve algoritmaları tasarlayanlar akıllı teknolojilerin kullanımının yaygınlaşmasıyla otorite konumlarını daha da güçlendirmektedir. Güç ve otoritenin zorbalık aracı olarak kullanılmasını engelleyecek yapıların ve düzenlemelerin tarihin her döneminde olduğu gibi yapay zekâ toplumlarında da siyasi alanın temel öncelikleri arasında yer alması kuvvetle muhtemeldir. Kanaatimizce, akıllı teknolojiler ve büyük verinin, belli bir azınlığın çoğunluk üzerindeki tahakküm araçlarına dönüşmesini engelleyecek ve demokratik yapıların daha da güçlendiği toplumların inşasına katkı sunacak şekilde kullanılmasını sağlayacak toplumsal mekanizmalar, yapay zekâ toplumlarında daha da önem kazanacaktır.

Çalışmada ayrıca yapay zekâ toplumlarında gözetlemenin, özel ve kamu ayrımının modern toplumlardakinden farklı niteliklerde biçimlendiği gözlenmiştir. Bugünün toplumlarında gözetleme sıradanlaşmıştır. Başka bir ifadeyle, bugün, dünyada bir milyardan fazla gözetleme kamerası ile gözetim her yerdedir. Ayrıca bireyler evlerine, apartmanlarına, işyerlerine vb. istedikleri gibi gözetleme kameraları kurabilmekte, birbirlerini özel uygulamalarla izleyebilmektedir. Dolayısıyla, modernleşmenin ilk dönemlerinden itibaren, çoğunlukla iktidarlarla ilişkilendirilen gözetleme olgusunun, iktidarın tekelinden çıkarak toplumsal alanda yaygınlık kazanması söz konusudur. Üstelik

sadece kameralarla değil sosyal medya aracılığıyla da kamera sistemlerinden bağımsız herkes birbirini gözetleme imkanına sahiptir. Daha da önemlisi bireyler, bir zamanlar özel alan içinde kabul edilen bilgilerini rahatlıkla toplumsal alanda paylaşmaktadır. Kanaatimizce, bu durum kamu/özel kavramlarıyla tanımlanan olgulardaki dönüşümü ifade etmektedir. Üstelik bu dönüşümün (sosyal medyada özel anların paylaşımından hareketle) toplumun önemli bir kesiminde rızasıyla gerçekleştiği görülmektedir. Diğer taraftan yeni gelişmekte olan yapay zekâ teknolojileriyle gözetim olgusunun bugünkü haliyle sınırlı kalmayacağı da yaygın kabul görmektedir. Öngörmenin temel amaçlar arasında yer aldığı gözetim sistemlerinin, aynı zamanda niyet okuma mekanizmaları haline gelmesi mümkündür. Nitekim araştırma sürecinde bu yöndeki teknolojilerin geliştirilmesi amacıyla çalışmaların devam ettiği gözlenmiştir.

Dijital toplumlar ve şehirlerdeki dijitalleşme bağlamındaki bir değerlendirmede, dijital toplum ve toplulukların, akıllı teknolojilerin toplumsal alanda ortaya çıkardığı önemli değişimler arasında yer almaktadır. Yapay zekâ toplumlarında akrabalık, soydaşlık ve samimiyet temelinde şekillenen gruplardan, ekonomik ve siyasi çıkar ilişkileri etrafından şekillenen büyük topluluklara kadar farklı gruplar, toplum ve topluluk gerekleri altında dijital uzamda bir araya gelmektedir. Yine dijital toplumsallaşmanın farklı bir yönü ise var olan kentlerin yapay zekâ sistemlerine dayalı altyapılar kurarak dijital uzamda da varlığını sürdürmesidir. Bugün ABD, Çin ve Türkiye başta olmak üzere dünyada benzeri dönüşümler hızla devam etmektedir. Dolayısıyla bize göre hızla değişen teknolojik altyapı ve bu altyapının toplumsal uzama nüfus etmesi, dijitaldeki yeni toplum yapılarının inşasına ivme kazandırmaktadır. Bireyler toplumdan dışlanmamak, işlerin daha akıcı hale gelmesi, yeni toplumsal gereklilikler ve normaller ya da fiziksel dünyada yaşadıkları sorunların minimuma ineceğini düşünmesi, vb. nedenlerle dijital ortamlara yönelmektedir. Bu duruma yönetimle ilgili sorunsalların ve çözümsel yaklaşımların da dahil olması halinde ortaya çok daha farklı bir tablo çıkmaktadır. Her ne kadar klasik dönemden bilgi toplumlarına, toplum kavramı ve siyasi yönetim çoğunlukla fiziksel çevreyle ilişkili tanımlanmasa da günümüz toplumlarında, çevrimiçi ekosistemler yeni toplum yapılarının ortaya çıktığı mekanları oluşturmaktadır. Kanaatimizce bu yapılar da kendi dinamikleri bağlamında biçimlenmektedir ve asgari düzeyde toplum olarak tanımlanabilecek niteliklere sahiptir. Dijital uzamda şekillenen topluluk yapılarına ilişkin sosyolojik çözümler geleceğin toplumlarını tanımlama adına önemlidir.

Yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal alanda etkinliklerinin arttırmasının diğer önemli bir sonucu algoritmaların tahakkümüdür. Kanaatimizce temelinde algoritmaların

olduğu sistemler bağlamından kopuk değerlendirmelerle yeni bir tahakküm biçimi ortaya çıkarmaktadır. Günümüz toplumlarında, yapay zekâların çalışanlar üzerindeki performans değerlendirme yetkisinin, güvenilirliği belirlenmesinin vb. sistemler üzerindeki etkinliklerinin arttığı gözlenmektedir. Ayrıca akıllı algoritmalara bağlı karar sistemleri yükselen bir ivmeye sahiptir. Bu durumu algoritmaların tahakkümü bağlamında değerlendirmek mümkündür. Yapay zekâ toplumlarında, bu yeni tahakküm biçiminin güçlenmesi ve etkinliğini arttırması güçlü olasılıklar dahilindedir.

Diğer taraftan yapay zekâ teknolojilerinin, siyaset kurumlarında ve siyasi partilerde de önemli değişimler ortaya çıkarması söz konusudur. Günümüz toplumlarında, siyasi aktörlere ve kurumlara, kendilerini yenileyememeleri, hantallıkları ve toplumsal sorunlara etkili çözümler üretmedikleri gerekçesiyle güven azalması gözlenmiştir. Ancak tarihin ilk dönemlerinden itibaren siyasetin toplumları bir arada tutan ve toplumsal işleyişi sağlayan temel bileşen olduğu yaygın kabul görmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ toplumlarının ihtiyaçlarına ve sorunlarına çözüm üretecek yeni siyasi yapıların şekillenmesi ve var olanların da yeni toplumlar bağlamında dönüşümü kuvvetle muhtemeldir. Bize göre yapay zekâ toplumlarındaki sorunlara çözümsel yaklaşımlar geliştirecek siyasi aktör ve yapılanmalar, yeni siyasi sistemleri ifade etmektedir ki bu sistemlerin var olanlardan önemli farklılıklara sahip olması güçlü olasılıklar dahilindedir. Yine gelişmekte olan teknolojilerle ilişkili bir değerlendirmede, yapay zekâ toplumlarında oy kullanma ve seçim sistemlerinde de önemli değişimlerin ortaya çıkması muhtemeldir. Ayrıca yapay zekâ sistemleri ve büyük verinin değişim ortaya çıkaracağı diğer bir alan algı ve propaganda teknikleridir. Akıllı teknolojiler bir yandan kişiye özel mesajlar oluşturmayı hiç olmadığı kadar kolay hale getirirken, diğer taraftan manipülasyon olgusunu da hiç olmadığı kadar olanaklı kılmaktadır. Deepfake teknolojileriyle, gerçeğinden ayırması neredeyse imkânsız sahte mesajlar, filmler, söylemler üretmek mümkündür ki bu teknolojilerin kullanımı şimdiden ABD, Çin ve Türkiye’de önemli gündemler oluşturmuştur. Yapay zekâ teknolojileriyle, algı yönetimi ve manipülasyonun kontrol altına alınabilmesi ya da engellenmesi, hukuksal olduğu kadar teknik düzenlemelerle de yakından ilişkilidir.

Bu bağlamda genel bir değerlendirmeyle; bu çalışmada tarihte ilk kez ortaya çıkan ve toplumsal alanda yaygın kullanım alanına ulaşan zeki makinelerin ve algoritmaların, toplumsal yapılarda önemli değişimler ortaya çıkaracağı ve yeni yapıların inşasını beraberinde getireceği savından hareketle, dönüşüm ve yeni toplumsal yapılara ilişkin yaklaşımların geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ancak alanın genişliği ve uzun zamana

yayılan kapsamlı araştırmalar gerektirmesinden hareketle, çalışma ekonomi ve siyaset kurumlarıyla sınırlandırılmıştır. Yapılan araştırma sonrasında, yapay zekâ teknolojilerinin ekonomik ve siyasi alanda entegrasyonunun hızla arttığı, entegrasyon düzeyine göre sistemleri dönüştürdüğü gözlenmiştir. Örneklemler üzerinden yapılan değerlendirmelerde ülkelerin gelişmişlik düzeyindeki farklılıkların, yapay zekâlara yönelik AR-GE, yatırım ve entegrasyon süreçlerini oransal olarak etkilese de izlenen yönün paralel olduğu sonucuna varılmıştır. Kanaatimizce, yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmeler hızlı olsa da toplumsal alanın genelindeki etki düzeyi bağlamındaki bir değerlendirmede, yapay zekâ toplumlarının inşasının erken döneminde bulunduğu ancak değerleşmenin tarihte hiç olmadığı kadar hızlı ilerlediğini söylemek mümkündür. Farklı bir ifadeyle, yapay zekâ teknolojileriyle tarihteki toplumsal yapılardan önemli farklılıklara sahip yeni toplumlar hızla inşa sürecindedir. Dolayısıyla bize göre yapay zekâ toplumlarına ilişkin kavramsallaştırmalarda, modern ve bilgi toplumlarındaki normallerin dışında yeni normallerin yeni kavramlarla tanımlanması önemlidir. Bu araştırmada, incelenemeyen birçok alan, ulaşılamayan kaynak ve diğer kısıtlılıklara rağmen, zaman ve imkanların maksimum düzeyde kullanılmasına özen gösterilerek, yapay zekâ teknolojileriyle toplumsal değerişim süreçlerine ve yeni toplumsal yapılara yönelik tanımlamalar geliştirilmeye ve alana, imkanlar dahilinde katkı sunulmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

- Acemoğlu Daron. (2021). "Harms of Artificial Intelligence", *National Bureau of Economic Research*, <http://www.nber.org/papers/w29247> (30.05.2023)
- Acemoğlu Daron., Pascual Restrepo. (2019). "Automation and New Tasks: How Technology Changes Labor Demand" *Journal of Economic Perspectives*, 33(2): 3ñ30. (30.05.2023)
- Acemoğlu Daron., Andrea Manera., Pascual Restrepo. (2020). "Does the US Tax Code Favor Automation?", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020(1): 231-285. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/12/Acemoglu-FINAL-WEB.pdf> (22.07.2023)
- Acemoğlu D., G. Anderson., D. Beede et al. (2022). "Automation and the Workforce: A Firm-Level View from the 2019 Annual Business Survey." *Paper presented at the NBER/CRIW, Conference on Technology, Productivity, and Economic Growth*, <http://pascual.scripts.mit.edu/research/abs/> (22.07.2023)
- Al-Khalili, Jim. (2022). *Gelecek Nasıl Gelecek*, (Çev: Tefvik Uyar), Domingo Yayınları, İstanbul.
- Acemoğlu D., Autor D., Hazell J., Restrepo P. (2022a). "Artificial Intelligence and Jobs: Evidence from Online Vacancies." *Journal of Labor Economics*, 40(S1): S293-S340, <http://www.nber.org/papers/w30074>
- Ankara Sanayi Odası (2022). "Derin Teknolojileri Talep Artıyor; Türkiye’de Ekosistem Büyüyor", *ASOMEDYA*, <https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Derin-teknolojilere-talep-artiyor-Turkiye-de-ekosistem-buyuyor> (15.11.2023)
- Aristoteles. (1996). *Metafizik*, (Çev: Prof. Dr. Ahmet Arslan), Sosyal Yayınları, İstanbul.
- Aron, Raymond. (2006). *Sosyolojik Düşüncenin Evreleri*, Kırmızı Yayınları, İstanbul.
- Atatürk, Mustafa Kemal. (2006). *Geometri*, Örgün Yayınevi, İstanbul.
- Autor David. (2022). "The Labor Market Impacts Of Technological Change: From Unbridled Enthusiasm To Qualified Optimism To Vast Uncertainty", *Working Paper 30074*, <http://www.nber.org/papers/w30074> (10.06.2023)
- Ayhan, Ahmet. (1995). "Atatürk, Cumhuriyet, Bilim ve Teknoloji", Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Yıl: 1998, Cilt:11, Sayı:31 içinde (s.23 – 44), Atatürk Kültür Merkezi
- Bahtiyar, Nurcihan. (2023). "Türkiye’de Bilgi ve Teknoloji Bağlamında Toplumsal Değişme" *Sosyoloji Yazıları, Türkiye Cumhuriyeti’nin 100. Yılına Armağan*, (Ed: Türkan Erdoğan) içinde (s.471-491), Yeşil Kayın Yayınları, Ankara.
- Bahtiyar Nurcihan., Meder Mehmet. (2021). "Algoritmalarla Şekillenen Toplum: Temel Sorunsallar ve Topluma Etkisi", içinde *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı, Konferans Tam Metinleri Elektronik Kitabı* içinde (s. 258-267), ISBN: 978-605-4222-87-2.

- Ball, James. (2021). *Sistem, Dünyayı Ele Geçiren İnternet Aslında Kimin Elinde*, (Çev: Yasin Konyalı), Timaş Yayınları, İstanbul.
- Basalla, George. (2013). *Teknolojinin Evrimi*, (Çev: Cem Soydemir), DOĞUBATI Yayınları, İstanbul.
- Baudrillard, Jean. (2011). *Simülakrlar ve Simülasyon*, (Çev: Oğuz Adanır), Ankara: DoğuBatı Yayınları.
- Baudrillard, Jean. (2012), *Şeytana Satılan Ruh ya da Kötülüğün Egemenliği*, (Çev: Oğuz Adanır), Doğu Batı Yayınları, Ankara.
- Baudrillard, Jean. (2021). *Tüketim Toplumu*, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Bauman, Zygmunt. (2015). *Akışkan Modern Toplumda Kültür*, (Çev: İhsan Çapcıoğlu, Fatih Ömek), Atıf Yayınları, Ankara.
- Bauman, Zygmunt. (2021). *Kuşatılmış Toplum*, (Çev: Akın Emre Pilgir), Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Bayly, Cristopher Alan., (2014), *Modern Dünyanın Doğuşu, Küresel Bağlantılar ve Karşılaştırmalar 1780-1914*, (Çev: M.Neva Şellaki), Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Baert, Patrick. (2005), *Philosophy of the Social Sciences: Towards Pragmatism*, Polity Press, Cambridge
- BCG&QED (2023). “Reimagining The Future Of Finance”, *Boston Consultin Group*, <https://www.bcg.com/publications/2023/future-of-fintech-and-banking> (01.03.2023)
- Besteman, Catherine. (2020). “Sonsöz: Dünyayı Yeniden Yaratmak” (Ed: Catherine Besteman-Hugh Gusterson), *Algoritmalarla Yaşamak, Robosüreçler Dünyamızı Nasıl Yeniden Yaratıyorlar?*, (Çev: Birol Akmeriç) içinde (s.232-253), The Kitap, İstanbul,
- Berk, M.E. (2020). “Dijital Çağın Yeni Tehlikesi: Deep Fake”, *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi* içinde (s.1510-1526), Yıl:10, Sayı:28.
- Berkes, Niyazi. (2012). *Türkiye’de Çağdaşlaşma*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2018). “5G ve Ötesi”, Beyaz Kitap. <https://www.btk.gov.tr/uploads/announcements/5g-ve-otesi-beyaz-kitap/5gtr-beyazkitap.pdf> (10.04.2023)
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2022). “Türkiye’de Dijital Dönüşüm ve Dijital Okuryazarlık”, <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/arastirma-raporlari/tu-rkiyede-dijital-do-nu-s-u-m-ve-dijital-okuryazarlik.pdf> (10.04.2023)
- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (1993). “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993 – 2003”,https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/2/2btyk_karar.pdf (10.11.2023)

- Billington Rosamund., Strawbridge Sheelagh., Greensides Lenore., Fitzsimons Annette. (2001). “Kültür’ü Tanımlamak”, Anthony Giddens (Ed.), *Sosyoloji-Başlangıç Okumaları* içinde (s.33-40), (Çev: Günseli Altaylar), Say Yayınları, İstanbul.
- Buterin, Vitalik. (2022). *Ethereum’un İnşası, Hisse İspatı*, (Çev: Çağla Taşkın), Ether Yayınları, İstanbul.
- Bock, Kenneth., (2014). “İlerleme, Gelişme ve Evrim Kuramları”, Tom Bottomore, Robert Nispet (Ed.), *Sosyolojik Çözümlemenin Tarihi*, içinde (s. 59 – 104), Kırmızı Yayınları, İstanbul.
- Bostrom, Nick. (2018). *Süper Zekâ, Yapay Zekâ Uygulamaları, Tehlikeler ve Stratejiler*, Küy Yayınları, İstanbul.
- Braidotti, Rosi. (2021). *İnsan Sonrası Bilgi*, (Çev: Seyran Sam, Eda Çaçı), Kolektif Kitap, İstanbul.
- Brandt Loren., Rawski Thomas G. (2008). *China’s Great Economic Transformation*, içinde “China’s Great Economic Transformation”, (Ed: Loren Brandt- Thomas G. Rawski), Cambridge University Press, New York.
- Bregman, Rutger. (2018). *Gerçekçiler İçin Ütopya, Kusursuz Dünyayı Nasıl İnşa Edebiliriz?*, (Çev: Duygu Akın), Domingo Yayınları, İstanbul.
- Brockman, John. (2014). “Yeni Hümanistler” John Brockman (Ed:), *Yeni Hümanistler İnsandan Evrene Son Bilimsel Tartışmalar*”, içinde (s. 3-13), Tübitak Yayınları, Ankara.
- Brooks, Rodney. (2014). “Yaşayan Sistemler Yapmak” içinde John Brockman (Ed:), *Yeni Hümanistler* içinde (s.130-137), Tübitak Yayınları, Ankara.
- Brynjolfsson Erik, Collis Avinash, Diewert Erwin W., Eggers Felix, Fox J. Kevin., (2019). “GDP-B, Accounting for the Value of New and Free Goods in the Dijital Economy”, <https://www.nber.org/papers/w25695> (07.09.2023)
- Campbell, Joel R., (2013), “Becoming a Techno-Industrial Power: Chinese Science and Technology Policy”, *Issues Technology Innovation*, <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/29-science-technology-policy-china-campbell.pdf> (09.10.2023)
- Caroll, K. William., (2015). “Ulusötesi Kapitalist Sınıf Nereye?”, Leo Panitch, Greg Albo, Vivek Chibber (Ed:), *21. Yüzyılda Sınıflar ve Sınıf Mücadelesi*, içinde (s. 169-194), (Çev: Tuncel Öncel), Yordam Kitap, İstanbul.
- Caroll David., (2019), “China Embraces is Surveillance State. The US Pretends it Doesn’t Have One.”, *Quartz*, <https://qz.com/1670686/the-us-has-a-lot-in-common-with-chinas-surveillance-state> (12.11.2023)
- Catherine, B. (2020). “Dünyayı Yeniden Yaratmak” Catherine Besteman, Hugh Gusterson (Ed), *Algoritmalarla Yaşamak, Robosüreçler Dünyamızı Nasıl Yeniden Yaratıyorlar?* içinde (s. 232-253), (Çev: B. Akmeriç) , The Kitap, İstanbul.
- Castells, Manuel. (2008). *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum, Kültür, Ağ Toplumunun Yükselişi*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

- Castells, Manuel. (2020). *İnternet Galaksisi*, Phoenix Yayınları, Ankara.
- Cho, Eunsun. (2020), “The Social Credit System: Not Just Another Chinese Idiosyncrasy”, <https://jpia.princeton.edu/news/social-credit-system-not-just-another-chinese-idiosyncrasy> (12.11.2023)
- Comte, Auguste. (1967). *Pozitif Felsefe Dersleri*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Cordeiro Luis Jose., Wood David. (2022). *Ölümsüz İnsan*, (Çev: Sevim İrem Alkılınç), Nemesis Yayınları, İstanbul.
- Cook Sarah., (2017). “The Battle For China’s Spirit”, *Freedom House Special Report 2017*, <https://freedomhouse.org/report/special-report/2017/battle-chinas-spirit> (09.08.2023)
- Council On Foreign Relations (2003). “Artificial Intelligence Enters The Political Arena”, <https://www.cfr.org/blog/artificial-intelligence-enters-political-arena> (09.08.2023)
- Cuffari Benedette. (2018). “Nanotechnology in the USA: Market Report”, <https://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=4973> (20.11.2023)
- Davidson, West James. (2021), *Kısa Amerika Birleşik Devletleri Tarihi*, (Çev: Gan Evren Topaktaş), Say Yayınları, İstanbul.
- Deloitte (2017). “Türkiye FinTech Ekosistemi 2017 Raporu”, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/finance/turkiye-fintech-ekosistemi.pdf> (03.03.2023)
- Desphande, Anand., Kumar, Manish. (2018). *Artificial Intelligence for Big Data*, Packt Publishing, Birmingham.
- Devlet Planlama Teşkilatı (1963). “Kalkınma Planı Birinci Beş Yıl (1963 – 1967)”, https://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2022/07/Kalkinma_Plani_Birinci_Bes_Yi_lilik_1963-1967.pdf (22.10.2023)
- Diamond, Jared. (2010). *Tüfek, Mikrop ve Çelik*, Tübitak Yayınları, Ankara.
- Dijital Türkiye Platformu (2019). “Dijitalleşme Yolunda Türkiye”, https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/dtp_dijitallesmeyolundatr.pdf. (22.10.2023)
- Dmitri Williams, (2023). “If economic growth is prioritized over well-being, the results will not be pretty Experts” Janna Anderson, Lee Rainie (Ed.), *Essays on the Expected Impact of Digital Change by 2035*, Pew Research Center, <https://www.pewresearch.org/internet/2023/06/21/expert-essays-on-the-expected-impact-of-digital-change-by-2035/#Dmitri-Williams> (04.09.2023)
- Domingos, Pedros. (2017). *Master Algoritma, Yapay Öğrenme Hayatımızı Nasıl Değiştirecek?*, Paloma Yayınları, Ankara.
- Donath Judith. (2023). “Our World Will Be Profoundly Influenced by Algorithmically Generated Media Tuned to our Desires and Vulnerabilities”, Pew Research Center, <https://www.pewresearch.org/internet/2023/06/21/expert-essays-on-the-expected-impact-of-digital-change-by-2035/#Dmitri-Williams> (04.09.2023)

- Drucker, F. Peter. (2009). “Bilgi Devriminin Ötesinde” Anthony Giddens (Ed:), *Sosyoloji, Başlangıç Okumaları* içinde (s.66-70), (Çev: Günseli Altaylar), Say Yayınları, İstanbul.
- Du Jing., Shi Yun., Li Wanfu., Chen Ying. (2023), “Can blockchain technology be effectively integrated into the real economy? Evidence from corporate investment efficiency”, *China Journal of Accounting Research*.
<https://www.econbiz.de/Record/can-blockchain-technology-be-effectively-integrated-into-the-real-economy-evidence-from-corporate-investment-efficiency-jing/10014281524> (25.11.2023)
- Duan Dingyun., Chen Shaojian., Feng Zongxian., Lee Haziran. (2023) “Industrial Robots and Firm Productivity” *Structural Change And Economic Dynamics, Volume 67*, içinde (s.388-406),
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0954349X23001042> (27.01.2023)
- Durkheim, Emile. (2013). *İntihar*, (Çev: Zühre İlkelen), Pozitif Yayınları, İstanbul.
- Durkheim, Emile., (2020), *Ahlak ve Toplum*, (Çev: Duygu Çenesiz), Pinhan Yayınları, İstanbul.
- Eberl, Ulrich. (2019). *Akıllı Makineler, Yapay zekâ Hayatımızı Nasıl Değiştiriyor*, (Çev: Levent Tayla), Paloma Yayınları, Ankara.
- Edwards Andrew. (2020). *Dijital Her şeyi Yok Ediyor, Robotlar, Büyük veri ve Algoritmalar Geleceğimizi Nasıl Değiştiriyor?*, (Çev: Melih Yener), Siyah Kitap, İstanbul.
- Ellul, Jacques. (2003). *Teknoloji Toplumu*, (Çev: Musa Ceylan), Bakış Yayınları, İstanbul.
- Elman Benjamin A., (2014). “Toward a History of Modern Science in Republican China”, Jing Tsu, Benjamin A. Elman (Ed:), *Science and Technology in Modern China 1880's-1940's*, Brill, Boston,
<https://www.princeton.edu/~elman/documents/Elman%20-%20Historiography%20of%20HOS%20-%20offprint> (17.03.2023)
- Elvin, Mark. (2007). “The High-level Equilibrium Trap.” <http://www-personal.umd.umich.edu/~delittle/elvin.pdf>.
- Eken, İhsan., Gezmen, Başak. (Ed.). (2020). *Dijital Dünya ve Teknolojik Gelişmelerin Sosyal Bilimlere Etkisi*, Nobel Yayınları, Ankara.
- Ernst&Young (2023). “Endüstrilerin Geleceği Araştırması 2023”,
https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/tr_tr/pdf/2023/ey-endustrilerin-gelecegi-2023.pdf (28.10.2023)
- Feyen Erik., Natarajan Harish., Saol Matthew., (2023), *Fintech and the Future of Finance, Market and Policy Implication*, The World Bank Group, Washington.

- FLEXERA (2019). "RightScale 2019 State of The Cloud Report From Flexera," resource.flexera.com/web/media/documents/rightscale-2019-state-of-the-cloud-report-from-flexera.pdf, s.2. (17.02.2023)
- Ford, Martin. (2020). *Robotların Yükselişi, Yapay zekâ ve İşsiz Bir Gelecek Tehlikesi*, (Çev: Cem Duran), İstanbul: Kronik Yayınları.
- Ford, Martin. (2022). *Robotların İktidarı, Yapay zekâ Dünyaya Nasıl Hükmedecek?*, (Çev: Cem Duran), İstanbul: Kronik Yayınları.
- Foucault, M. (1992). *Hapishanenin Doğuşu*, (Çev: M. A. Kılıçbay), Ankara: İmge Kitapevi.
- Foucault, Michel. (2021). *Toplumunu Savunmak Gerekir, Yapı Kredi Yayınları*, İstanbul.
- Gehl, R.W. (2020). "Duygusal Robosüreçler" Catherine Besteman, Hugh Gusterson (Ed.), *Algoritmalarla Yaşamak, Robosüreçler Dünyamızı Nasıl Yeniden Yaratıyorlar?* içinde (s. 154-175), (Çev: B. Akmeriç), İstanbul: The Kitap.
- Gelernter, David. (2014). "İkinci Dönemin Gelişi: Bir Manifesto", John Brockman (Ed.), *Yeni Hümanistler* içinde (s. 120-130), Tübitak Yayınları, Ankara.
- Giddens, Anthony. (2005), *Sosyal Teorinin Temel Problemleri, Sosyal Analizde Eylem, Yapı ve Çelişki*, (Çev: Ümit Tatlıcan), Paradigma Yayınları, İstanbul.
- Giddens, Anthony. (2008). *Sosyoloji*, İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Giddens, Anthony. (2012). *Sosyoloji-Başlangıç Okumaları*, (Çev: Günseli Altaylar), Say Yayınları, İstanbul.
- World Intellectual Property Organization (2022), "Global Innovation Index 2022, What is the future of innovation-driven growth?", https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/ (20.08.2022)
- Göker, Aykut. (2002), "Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları, Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?", *ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, Ulusal Bilim Politikası, Paneli*, ODTÜ, Haziran 2022ü Ankara.
- Guangsu Zhou., Gaosi Chu., Lixing Li., Lingsheng Meng., (2020), 人工智能对中国劳动力市场的影响, "Yapay zekânın Çin İşgücü Piyasası Üzerindeki Etkisi", <https://nsd.pku.edu.cn/cbw/jjxywkw/cejxwg/501438.htm> (14.11.2023)
- Gusterson, H. (2020). "Roboinsanlar" Catherine Besteman, Hugh Gusterson (Ed.), *Algoritmalarla Yaşamak, Robosüreçler Dünyamızı Nasıl Yeniden Yaratıyorlar?* içinde (s.7-49), (Çev: B. Akmeriç), İstanbul: The Kitap.
- Goffman, Erving., (2014), *Damga*, Heretik Yayınları, Ankara.
- Goodman, Marc. (2016). *Geleceğin Suçları*, Timaş Yayınları, İstanbul.
- Goodwin, Glenn A., Scimecca, Joseph A. (2015). *Klasik Sosyolojik Teori, Sosyoloji Vaadinin Yeniden Keşfi*, Say Yayınları, İstanbul.

- Greenfield, Adam. (2017). *Radikal Teknolojiler, Gündelik Hayatın Tasarımı*, Epos Yayınları, Ankara.
- Hanson, R. (1994). “If Uploads Come First: The Crack of a Future Dawn”, *Extropy* 6 (2), 10-15. <https://mason.gmu.edu/~rhanson/uploads.html> (09.10.2023)
- Hannum Emily., Behrman Jere., Wang Meiyan., Liu Jihong. (2008). “Education in the Reform Era”, Loren Brandt- Thomas G. Rawski (Ed.), *China’s Great Economic Transformation* içinde (s.215-249), Cambridge University Press, New York.
- Hansen, Stig Borsen. (2023). *Teknoloji Felsefesi*, (Çev: Mustafa Bayrak), Ketebe Yayınları, İstanbul.
- Harari, Noah Yuval. (2017). *Homo Deus Yarının Kısa Bir Tarihi*, (Çev: Poyapay zekâan Nur Taneli), Kolektif Kitap, İstanbul.
- Haldun, İbni., *Mukaddime 1*, (Çeviri ve Önsöz: Turan Dursun), Kaynak Yayınları, İstanbul.
- Hengchao Shen., (2019), “Digital Transformation of Manufacturing in China: Characteristics, Problems and Steps”, *Research Report Vol.21 No.2*, 2019, https://en.drc.gov.cn/2019-04/16/c_784164.htm. (03.11.2023)
- Harvard International Review (2022). “Digital Dynasties: How China Cryptocurrency Could Unset The Dollar”, <https://hir.harvard.edu/digital-dynasties-how-chinas-cryptocurrency-could-unseat-the-dollar/> (12.10.2023)
- Ho Tung-Manh., Mantello Peter., Nguyen T, Hong-Kong., Vuong Quan-Hoang. (2021), “Affective Computing Scholarship and the Rise of China: A View 25 Years Of Bibliometric Data”, *Humanities&Social Science Communications*, Article Number:282, <https://www.nature.com/articles/s41599-021-00959-8> (03.11.2023)
- Hobsbawm, Eric. (2013). *Devrim Çağı 1789-1848*, Dost Kitapevi, Ankara.
- Hoffman, Samantha. (2019). “Engineering global consent: The Chinese Communist Party's Data-Driven Power Expansion”, *ASPI Report No: 21/2019*, <https://www.aspi.org.au/report/engineering-global-consent-chinese-communist-partys-data-driven-power-expansion> (20.10.2023)
- Hu Albert g. Z., Jefferson Gary H. (2008). “Science and Technology in China”, Loren Brandt- Thomas G. Rawski (Ed.), *China’s Great Economic Transformation* içinde (s.286-336), Cambridge University Press, New York. (02.11.2023)
- Hongmei Ma., Qian Gao., Xiuzhen Li., Yun Zhang. (2021). “AI Development and Employment Skill Structure: A case study of China”, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0313592621001570?via%3Di%3Dhub> (02.11.2023)
- Hussain, Amir. (2019). *Yapay zekânın Olgunluk Çağı*, (Çev: Duygu Dalgakıran), Siyah Kitap, İstanbul
- International Federation of Robotics (2023). “World Robotics 2023 Report”, <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/world-robotics-2023-report-asia-ahead-of-europe-and-the-americas> (22.10.2023)

- International Monetary Fund (2022). “Joint Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts and the IMF Committee on Balance of Payments Statistics, Measurement of Cloud Computing in pNational Accounts”, *Digitalization Task Team*, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2022/pdf/39/22-10.pdf> (12.01.2023)
- International Telecommunication Union (ITU) (2022). “Measuring digital development Facts and Figures 2022”, International Telecommunication Union Development Sector, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx> (01.09.2022)
- İnan, Afet, 1972, *Devletçilik İlkesi ve Türkiye Cumhuriyeti'nin Birinci Sanayi Planı*, Ankara, Türk Tarih Kurumu.
- İnan, Afet, (1973). *Türkiye Cumhuriyeti'nin İkinci Sanayi Planı*, 1936, Ankara Türk Tarih Kurumu.
- Jacobsen, Annie. (2018). *Pentagon'un Beyni, DARPA'nın Sansürsüz Tarihi*, (Çev: Türkan Çolak), Profil Kitap, İstanbul.
- Jia Lee, Zhao Yuliang, Liang Xing Jie. (2011). “Fast Evolving Nanotechnology and Relevant Programs and Entities in China”, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1748013210001611>. (12.06.2023)
- Jaivin, Linda. (2023). *Kısa Çin Tarihi* (Çev: Gaye Yavuzcan), Kronik Yayınları, İstanbul.
- Kaçmazoğlu, Bayram H. (2022). “Değişme Konusunun Türk Sosyolojisinde Ele Alınışı Üzerine Bir Deneme”, Serdar Sağlam, Galip Yüksel, Mehmet Kara, Selcen Bingöl (Ed.) *Toplumsal Değişim* içinde (s.523-533), Nobel Yayınları, Ankara.
- Kaiwei Zhang., Jun Liang. (2023). “Robots Empower Intelligent Transformation of China's Manufacturing Industry”, <http://en.people.cn/n3/2023/0905/c90000-20067572.html#:~:text=Data%20from%20the%20National%20Bureau,21%20percent%20year%20on%20year>. (12.06.2023)
- Kaku, Michio. (2018). *İnsanlığın Geleceği*, (Çev: Ayşe Cankız Çevik), ODTÜ Yayınları, Ankara.
- Kaku, Michio. (2011). *Geleceğin Fiziği*, (Çev: Yasemin Saraç Oymak, Hüseyin Oyman), ODTÜ Yayınları, Ankara.
- Kaku, Michio. (2022). *Vizyonlar*, (Çev: Ege Can Karanfil), ODTÜ Yayınları, Ankara.
- Kennedy Scott, Rozelle Scott., (2022), “How Inequality Is Undermining China's Prosperity”, *Center For Strategic & International Studies* (CSIS), <https://www.csis.org/analysis/how-inequality-undermining-chinas-prosperity>
- Kerr, Gordon. (2021). *Kısa Çin Tarihi*, (Çev: Şükrü Alpagut), Say Yayınları, İstanbul.
- Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) (2023). *中国金融科技企业 首席洞察报告 (Çin Fintech İşletmeleri Öngörü Raporu)*, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cn/pdf/zh/2023/06/2023-chinese-fintech-ceo-survey-report.pdf> (17.09.2023)

- Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) Türkiye (2021). “Dijitalleşme Yolunda Türkiye 2021 Trendler ve Rehber Hedefler”, https://www.odmd.org.tr/web_2837_1/entitiefocus.aspx?primary_id=3037&target=categori1&type=31&detail=single (17.09.2023)
- Kongar, Emre. (2008). *21. Yüzyılda Türkiye, 2000’li Yıllarda Türkiye’nin Toplumsal Yapısı*, Remzi Kitapevi, İstanbul.
- Kurzweil, Ray. (2017). *İnsanlık 2.0*, (Çev: Mine Şengel), Alfa Yayınları, İstanbul.
- Larson Erik J. (2022). *Yapay Zekâ Miti, Bilgisayarlar Neden Bizim Gibi Düşünemez?*, (Çev: Kadir Yiğit Us), Fol Yayınları, Ankara.
- Lanier Jaron. (2014). “Bir Manifestonun Yarısı” John Brockman (Ed.), *Yeni Hümanistler İnsandan Evrene Son Bilimsel Tartışmalar*, içinde (s.185-213), Tübitak Yayınları, Ankara.
- Lee Kai-Fu, Qiufan Chen. (2023). *Yapay zekâ Geleceğimiz için 10 Vizyon 2041*, (Çev: İclal Büyükdevrim Özçelik), Optimist Bilim, İstanbul.
- Lee, David S. (2009). “Wage Inequality in the United States During the 1980s: Rising This Version or Falling Minimum Wage?” *Quarterly Journal of Economics*, 114(3): 977-1023. Akt. Lee, Kai-Fu (2018) *AI superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. New York, NY: Houghton Mi in Harcourt. (17.11.2023)
- Lewis, Bernard. (2009), *Modern Türkiye’nin Doğuşu*, (Çev: Boğaç Babür Turna), Arkadaş Yayınları, Ankara.
- Li Daitian., Tong E. Tony., Xiao Yang. (2021). “Is China Emerging As The Global Leader in AI?”, *Harvard Bussiness Rewiev.*, <https://hbr.org/2021/02/is-china-emerging-as-the-global-leader-in-ai>. (12.11.2023)
- Li, Cheng. (2021). “China’s ‘Digital Natives’: How The post-90’s Generation is Transforming the Country”, *Brookings*, <https://www.brookings.edu/articles/chinas-digital-natives-how-the-post-90s-generation-is-transforming-the-country/> (12.11.2023)
- Liu, Yue. (2020). “Online Communities in China – does it work?”, <https://www.spiegel-institut.de/en/whatsnew/publications/online-communities-in-china> (15.11.2023)
- Liang Fan., Das Vishnupriya., Kostyuk Nadiya., Hussain M. Muzammil. (2018). “Constructing a Data-Driven Society: China’s Social Credit System as a State Surveillance Infrastructure”, *Policy & Internet*, Vol. 10, No:4, https://www.researchgate.net/publication/326817957_Constructing_a_Data-Driven_Society_China's_Social_Credit_System_as_a_State_Surveillance_Infrastructure (27.08.2023)
- Lin, Justin Y. F. (1995). “The Needham Puzzle: Why the Industrial Revolution Did Not Originate in China.” *Economic Development and Cultural Change*. 43(2), pp. 269–292.’den akt. Hu, Albert g. Z., Jefferson, Gary H. (2008). “Science and Technology in

- China”, Loren Brandt- Thomas G. (Ed.), *China’s Great Economic Transformation*, içinde (s. 286-336), Cambridge University Press, New York. (28.08.2023)
- Lipson, Leslie., (2005), *Siyasetin Temel Sorunları*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Liu Xin. (2020). “Class Structure and Income Inequality in Transitional China”, *The Journal Of Chinese Sociology* 7, Article Number: 4, <https://journalofchinesesociology.springeropen.com/articles/10.1186/s40711-020-00116-9> (11.10.2023)
- Lovelock, James. (2021). *Novasen, Yaklaşan Hiper Zekâ Çağı*, (Çev: Ebru Kılıç), Kolektif Kitap, İstanbul.
- McLuhan, Marshall. (2014). *Gutenberg Galaksisi, Tipografik İnsanın Oluşumu*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Marr, Bernard. (2021). *Yapay zekâ Devrimi, Dijital Dönüşüm İşinizi Nasıl Etkileyecek*, (Çev: Ümit Şensoy), Akbank Yayınları, İstanbul.
- Marx, Karl. (2007). *Kapital*, Birinci Cilt, Sol Yayınları, İstanbul.
- Marshall, Gordon. (2005). *Sosyoloji Sözlüğü*, (Çev: Osman Akınhay, Derya Kömürcü), Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara.
- Masco, J. (2020). “Her Yerde Gözetim”, Catherine Besteman, Hugh Gusterson (Ed:), *Algoritmalarla Yaşamak, Robosüreçler Dünyamızı Nasıl Yeniden Yaratıyorlar?* içinde (s.177-205), (Çev: B. Akmeriç), İstanbul: The Kitap.
- McClellan James E. III., Dorn Harold. (2013). *Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji*, Ankara: Akılçelen Kitapları.
- McElheran Kristina, Zoll Nicolas, Kroff Zachary, Brynjolfsson Erik, Beede David N., Buffington Cathy, Goldschlag Nathan, Foster Lucia, Dinlersoz Emin, (2020), “Advanced Technologies Adoption and Use by U.S. Firms: Evidence from the Annual Business Survey”, *National Bureau of Economic Research* (NBER) Working Paper 28290, <http://www.nber.org/papers/w28290> (28.11.2023)
- McKinsey (2022). “Technology Trends Outlook 2022, Cloud and Edge Computing”, August2022.<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20top%20trends%20in%20tech%202022/mckinsey-tech-trends-outlook-2022-full-report.pdf> (10.09.2023)
- Meder Mehmet., Bahtiyar Nurcihan. (2022). “Yapay Zekâ, Toplumsal Değişme ve Yeni Toplumsal Dinamikler”, Serdar Sağlam, Galip Yüksel, Mehmet Kara, Selcen Bingöl (Ed:), *Toplumsal Değişim* içinde (s. 576 – 583). Nobel Yayınları, Ankara.
- Metzl, Jamie., (2021), *Darwin Hack’leniyor, Genetik Mühendislik ve İnsanlığın Geleceği*, Tellekt Yayınları, İstanbul.
- Miina Porka, Kummu Matti, Siebert Stefan, Varis Olli. (2013). “From Food Insufficiency towards Trade Dependency; A Historical Analysis of Global Food Availability,” [http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24367545](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24367545). (10.02.2024)

- Moore, Scott., (2020), China'a Role in the Global Biotechnology Sector and Implications for U.S. Policy", https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/04/FP_20200427_china_biotechnology_moore.pdf (11.12.2023)
- Moore, Barrington, Jr. (2012), *Diktatörlüğün ve Demokrasinin Toplumsal Kökenleri, Çağdaş Dünyanın Yaratılmasında Soylunun ve Köylünün Rolü*, (Çev: Şirin Tekeli, Alaeddin Şenel), İmge Kitapevi, Ankara.
- Mowery, David C., (1998), "Technological Change and the Evolution of the U.S. 'National Innovation System', 1880-1990" <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/technological-change-and-the-evolution-of-the-u-s-national-innovation-system-1880-1990/> (20.10.2023)
- Nguyen, T. T., Nguyen, C. M., Nguyen, D. T., Nahavandi, S. (2020). "Deep Learning for Deepfakes Creation and Detection: A Survey", https://www.researchgate.net/publication/336055871_Deep_Learning_for_Deepfakes_Creation_and_Detection_A_Survey (27.10.2023)
- Nilsson, J. Nils. (2018). *Yapay zekâ, Geçmiş ve Geleceği*, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.
- O'connell, Mark. (2021). *Makine Olmak, Mütevazı Sorunumuz Ölümlülük*, (Çev: Öznur Karakaş), Domingo Yayınları, İstanbul.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (2020). "Artificial Intelligence in Society, Digital 2020, Global Digital Overview", <https://wearesocial.com/digital-2022> (01.12.2023)
- Organisation for Economic Cooperation and Development (2021a). "Venture Capital Investments In Artificial Intelligence, Analysing Trends in VC in AI Companies From 2012 Through 2020", *OECD Digital Economy Papers*, September 2021, No: 319. (01.12.2023)
- Organisation for Economic Cooperation and Development (2021b). "Measuring Cloud Services Use By Businesses", *Digital Economy Papers*, January 2021, No: 304., https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measuring-cloud-services-use-by-businesses_71a0eb69-en (01.12.2023)
- O'Gieblyn, Meghan. (2021). *Teknoloji, Metafor ve Anlam Arayışı, Tanrı, İnsan, Hayvan, Makine*, (Çev: Filiz Sarılioğlu), Altın Kitaplar, İstanbul.
- Orazem, Peter F. (2014). "Challenge Paper: Education, Copenhagen Consensus Center", <http://copenhagenconsensus.com/publication/education>. (29.08.2023)
- Orum Anthony M., Dale John G., (2016), *Siyaset Sosyolojisi*, (Çev: İbrahim Kaya), Say Yayınları, İstanbul.
- Park, Robert Ezra. (2021). *Toplumsal Etkileşim & Toplumsal Güçler*, (Çev: Gökçe İnan Yağlı), Pinhan Yayınları, İstanbul.
- Parsons, Talcott. (2022). *Toplumsal Eylemin Yapısı*, (Çev: Adem Bölükbaşı), Ketebe Yayınları, İstanbul.

- Penrose, Roger. (2017). *Kralın Yeni Aklı, Bilgisayar, Zekâ ve Fizik Yasaları*, Küy Yayınları, İstanbul.
- Pinch Trevor J., Bijker Wiebe E. (1984). “The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other.”, *Social Studies of Science* 1984; 14; 399, DOI: 10.1177/030631284014003004, (https://www.researchgate.net/publication/257141289_The_Social_Construction_of_Facts_and_Artifacts_Or_How_the_Sociology_of_Science_and_the_Sociology_of_Technology_Might_Benefit_Each_Other) (07.11.2023)
- Platon. (2007). *Devlet*, (Çev: Neval Akbıyık), Antik Dünya Klasikleri, İstanbul.
- Postman, Neil. (2006). *Teknopoli, Yeni Dünya Düzeni, Paradigma* Yayıncılık, İstanbul.
- Powell Catherine., Dent Alexandra. (2023). “Artificial Intelligence Enters The Political Arena”, <https://www.cfr.org/blog/artificial-intelligence-enters-political-arena>(17.10.2023)
- PriceWaterhouseCoopers Research Center (2019). Küresel Yapay zekâ Araştırması., <https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2019/report/pwc-22nd-annual-global-ceo-survey.pdf>. (30.10.2023)
- PriceWaterhouseCoopers Research Center (2019). “More Than Half of U.S. Adults Trust Law Enforcement to Use Facial Recognition Responsibly”, <https://www.pewresearch.org/internet/2019/09/05/more-than-half-of-u-s-adults-trust-law-enforcement-to-use-facial-recognition-responsibly/> (30.10.2023)
- PriceWaterhouseCoopers Research Center (2020). “2. Broader Thoughts From Key Expert on the Future of Democracy at a Time of Dijital Disruption” <https://www.pewresearch.org/internet/2020/02/21/broader-thoughts-from-key-experts-on-the-future-of-democracy-at-a-time-of-digital-disruption/> (30.10.2023)
- PriceWaterhouseCoopers Research Center (2023). “As AI Spreads, Experts Predict the Best and Worst Changes in Digital Life by 2025”, <https://www.pewresearch.org/internet/2023/06/21/as-ai-spreads-experts-predict-the-best-and-worst-changes-in-digital-life-by-2025/> (02.11.2023)
- Reese, Byron. (2020). *Yapay Zekâ Çağı, Dördüncü Çağ: Akıllı Robotlar, Bilinçli Bilgisayarlar ve İnsanın Geleceği*, (Çev: Mihriban Doğan), Say Yayınları, İstanbul.
- Reinsel, Detal (2018). “Data Age 2025: The Digitization of the World”, IDC, https://www.seagate.com/files/www_content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whstpaper.pdf (archived at <https://perma.cc/B9CL-73BU>) (05.11.2022)
- Richard A. Peterson, 'Changing arts audiences: capitalizing on omnivorousness', *Workshop Paper, Cultural Policy Center, University of Chicago*, http://culturalpolicy.uchicago.edu/papers/working_papers/peterson_1005. Pdf. (erişim tarihi: Aralık 2010) akt. Bauman, Zygmunt. (2015), *Akışkan Modern Toplumda Kültür*, (Çev: İhsan Çapcıoğlu, Fatih Ömek), Atıf Yayınları, Ankara.

- Ritzer, George. (2008). *Modern Sosyoloji Kuramları*, (Çev: Himmet Hülür), De ki Yayınları, Ankara.
- Ritzer, George. (2009). “Toplumun McDonalddlaşması, Çağdaş Toplumsal Yaşamın Değişen Karakteri”, Anthony Giddens (Ed.), *Sosyoloji Başlangıç Okumaları* içinde (s.56-65), (Çev: Günseli Altaylar), Say Yayınları, İstanbul.
- Rousseau, Jean Jaques. (2008). *Toplum Sözleşmesi*, Roman Yayınları, İstanbul.
- Russel, Stuart. (2021). *İnsanlık İçin Yapay Zekâ, Yapay Zekâ Kontrol Problemi*, (Çev: Barış Satılmış), Buzdağı Yayınları, Ankara.
- Ryan, Johnny. (2019). *İnternetin Geçmişi ve Dijital Gelecek*, (Çev: Birsen Keleş), Tübitak Yayınları, Ankara.
- Sam Rıza., Sam Neslihan. (2013). “Genetically Modified Organism and Lives Under Surveillance”, Recep Efe, Ordenbek Mazbaev, Zdravka Kostava, Rıza Sam, Neslihan Sam, Vedat Çalışkan, Mehmet Bayartan, Emin Atasoy (Ed.), *The Science and Education At The Beginning Of The 21 'st Century in Turkey, Volume 2* içinde (s.256-269), St. Kliment Ohridski University Press, Sofia.
- Sam, Rıza. (2018). “Considerations on the ‘Scandal’ Series in a Massified Society with Continuously Increasing Joyful Robots”, *3rd Eurasian Conference on Language and Social Sciences* içinde (s. 175–188), June 27–29, Antalya-Turkey.
- Sasvari, Peter. “The Role Of Technology and Innovation In The Framework Of The Information Society”, *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence* içinde (s.31-38), Vol. 1, No. 2, 2012.
- Savran, Sungur. (2008). *Kod Adı Küreselleşme, 21. Yüzyılda Emperyalizm*, Yordam Kitap, İstanbul.
- Say, Cem. (2020). *Yeni Dünya Yeni Ağ, Bilgi Biliminin Bakışıyla Evren, Hayat ve İnsanlığın Yükselişi*, Destek Yayınları, İstanbul.
- Sedlacek, Tomas. (2017). *İyi, Kötü & Ekonomi, Gilgamiş'tan Wall Street'e İktisadi Anlam Arayışı*, (Çev: Alpogan Sabri Erdoğan), Türkiye İş Bankası Yayınları, İstanbul.
- Scharre, P. (2020). *İnsansız Ordular, Katil Robotlar, Otonom Silahlar ve Makine Savaşları*, (Çev: K. A. Çetinalp), İstanbul: Kronik Yayınları.
- Schneider, Susan. (2022). *Yapay Zekâ ve Zihnin Geleceği*, (Çev: Tülay Tosun), Tellekt Yayınları, İstanbul.
- Schroeder, Ralph. (1992). *Max Weber ve Kültür Sosyolojisi*, (Çev: Mehmet Küçük), Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara.
- Siebel, Thomas. (2022). *Dijital Dönüşüm Kitlesele Yok Oluş Çağında Hayatta Kalmak ve Başarılı Olmak*, Paloma Yayınları, İstanbul.
- Simmel, Georg. (2009). *Bireysellik ve Kültür*, (Çev: Tuncay Birkan), Metis Yayınları, İstanbul.
- Slattery, Martin. (2015). *Sosyolojide Temel Fikirler*, Sentez Yayınları, İstanbul.

- Slevin, J. (2009). "İnternet ve Toplum" Anthony Giddens (Ed.), *Sosyoloji Başlangıç Okumaları* içinde (s.411-417), Say Yayınları, İstanbul.
- Snow, C.P. (2001). *İki Kültür*, Tübitak Yayınları, Ankara.
- Statistica (2019). "A minute on the internet in 2019", <https://www.statista.com/chart/17518/internet-use-one-minute/> (archived at <https://perma.cc/8X5L-JY3D>) (27.09.2023)
- Sorokin, Pitirim. (2008). *Bir bunalım Çağında Toplum Felsefeleri*, (Çev: Mete Tunçay), Salyangoz Yayınları, İstanbul.
- Spence, Jonathan. (1991). *The Search for Modern China*, W. W. Norton, Newyork.
- Standing, Guy. (2019). *Prekarya, Yeni Tehlikeli Sınıf*, İletişim Yayınları, İstanbul.
- Stout, N. (2020). "ABD'deki İpotekli Satış Salgısında Otomatik Çıkarılma", Catherine Besteman, Hugh Gusterson (Ed.), *Algoritmalarla Yaşamak, Robosüreçler Dünyamızı Nasıl Yeniden Yaratıyorlar?* içinde (s.49-66), (Çev: B. Akmeriç), The Kitap, İstanbul.
- Suzman, James. (2022). *Çalışma, Taş devrinden Robot Çağına Zamanımızı Nasıl Harcadığımızın Tarihi*, (Çev: Selma Uzun), Kolektif Kitap, İstanbul.
- Tapscott Don., Tapscott Alex. (2022). *Blokszincir Devrimi, Bitcoin ve Diğer Kripto Para Birimlerine Ait Teknoloji Dünyamızı Ne Şekilde Değiştiriyor?*, Scala Yayıncılık, İstanbul.
- Tegmark, Max. (2019). *Yaşam 3.0, Yapay zekâ Çağında İnsan Olmak*, (Çev: Ekin Can Göksoy), Pegasus Yayınları, İstanbul.
- The White House (2020)., "United States Announces New Investments and Resources to Advance President Biden's National Biotechnology and Biomanufacturing Initiative", <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/14/fact-sheet-the-united-states-announces-new-investments-and-resources-to-advance-president-bidens-national-biotechnology-and-biomanufacturing-initiative/> (12.10.2023)
- The White House (2022). "The Impact Of Artificial Intelligence On The Future Of Workforces In The European Union And The United States Of America", <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/12/TTC-EC-CEA-AI-Report-12052022-1.pdf> (12.10.2023)
- The White House (2023). "National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan 2023 Update", <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/05/National-Artificial-Intelligence-Research-and-Development-Strategic-Plan-2023-Update.pdf> (13.10.2023)
- Toffler, Alvin. (2008). *Üçüncü Dalga*, Koridor Yayınları, İstanbul.
- Touraine, Alain. (2016). *Eşitlerimiz ve Farklılıklarımızla Birlikte Yaşayabilecek miyiz?*, (Çev: Olcay Kunal), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Toynbee, Arnold. (1978). *Tarih Bilinci*, Bates Yayınları, İstanbul.

- Tönnies, Ferdinand. (2019). *Cemaat ve Cemiyet*, (Çev: Emre Güler), Vakıfbank Kültür Yayınları, İstanbul.
- Tseng Fang-Mei, Liang Ching-Wen, Nguyen Ngoc. (2023). “Blockchain Technology Adoption and Business Performance in Large Enterprises: A Comparison of The United States and China”,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X23000350> (20.11.2023)
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (1993). “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003”,
https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/2/2btyk_karar.pdf
(12.09.2023)
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (2000). “Altıncı Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantısı, 13 Aralık 2000, Kararlar ve İlgili Dokümanlar”, *Bilim ve Teknoloji Politikaları Dairesi Başkanlığı, Politika Stratejisi Çalışmaları*, TÜBİTAK BTP 01/01.,
https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/6/6btyk_karar.pdf
(15.09.2023)
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (2001). “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Yedinci Toplantısı, Gelişmelere İlişkin Değerlendirmeler ve Kararlar”, 24 Aralık 2001,
https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/7/7btyk_karar.pdf
(17.09.2023)
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (2004). “Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003 – 2023 Strateji Belgesi”, Kasım 2004,
https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf (17.09.2023)
- Türkiye Bilişim Sanayileri Derneği (2019). “Dijitalleşme Yolunda Türkiye”,
https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/dtp_dijitallesmeyolundatr.pdf (02.11.2023)
- Türkiye Bilişim Sanayileri Derneği (2021). “Dijitalleşme Yolunda Türkiye, 2021”,
<https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/dijitallesme-yolunda-turkiye-raporu-v9.pdf>
(02.11.2023)
- Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (2022). “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü, 2021 Pazar Verileri”,
<https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad-bit-2021-tr-20220526.pdf> (02.11.2023)
- Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (2022). “Türkiye’nin Dijital Dönüşüm Endeksi 2022”,
<https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/DDE-2022-Raporu-Final.pdf>
(03.11.2023)
- Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (2023). “Türkiye’nin 2. Yüzyılında Yüksek Teknoloji İçin Eylem Çağrısı”,
<https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/turkiyenin-2-yuzyilinda-yuksekteknoloji-icin-eylem-cagrısı-raporu.pdf> (03.11.2023)

- Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü (2017). “Türkiye Nanoteknoloji ve Eylem Planı (2017-2018)”, https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2017-2018_Nanoteknoloji-Stratejisi-ve-Eylem-Plani.pdf (17.09.2023)
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi (2022). “Türkiye Fintek Ekosistemi Durum Raporu 2022” https://www.cbfo.gov.tr/sites/default/files/docs/2023-03/fintek-durum-raporu-2022_v0.9_digital_lowsize_ayrisayfalar-compressed.pdf (17.09.2023)
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi (2023). “Türkiye Fintek Rehberi 2023”, <https://www.cbfo.gov.tr/sites/default/files/docs/2023-03/turkiye-fintek-rehberi.pdf> (17.09.2023)
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2023). “Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Akıllı Şehirler Kapasite Geliştirme ve Rehberlik Projesi, Eğitim Kitapçığı”, https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/KapasiteGelistirme/Egitim_Pdf/Nesnelerin_Interneti.pdf (12.11.2023)
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2019). “Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı”, <https://akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf> (01.12.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2022). “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2022”, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587) (20.11.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2022). “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2023”, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407) (20.11.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2023). “Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2023”, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Girisimlerde-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2023-49393> (20.11.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2023). “Ücretli Çalışan İstatistikleri, Temmuz 2023”, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Ucretli-Calisan-Istatistikleri-Temmuz-2023-49363> (11.10.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2023). “İşgücü İstatistikleri Temmuz 2023”, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-Temmuz-2023-49375> (11.10.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2023). “Merkezi Yönetim Bütçesinden AR-GE Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar 2023”, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Merkezi-Yonetim-Butcesinden-AR-GE-Faaliyetleri-Icin-Ayrilan-Odenek-ve-Harcamalar-2023-49573> (11.10.2023)

- Türkiye İstatistik Kurumu (2021). “Biyoteknoloji İstatistikleri 2020”,
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Biyoteknoloji-Istatistikleri-2020-37449>
(22.06.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2022) “Gelir Dağılımı İstatistikleri 2022”,
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gelir-Dagilimi-Istatistikleri-2022-49745>
(22.06.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (2022) “Gelir Dağılımı İstatistikleri 2023”,
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gelir-Dagilimi-Istatistikleri-2023-53711>
(22.06.2023)
- Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019). “Sanayi ve Teknoloji Stratejisi 2023”,
<https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf>
(30.06.2023)
- United States Patent and Trademark Office (2020). “Inventing AI, Tracing The diffusion Of Artificial Intelligence With U.S. Patent”,
<https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/OCE-DH-AI.pdf> (04.07.2023)
- U.S. Embassy & Consulates (1997). “ABD’nin Portresi”,
https://usa.usembassy.de/etexts/turkish/abd_portresi.pdf (04.07.2023)
- Ülken, Hilmi Ziya. (1969). *Sosyoloji Sözlüğü*, Milli Eğitim Basımevi.
- Vergin, Nur. (2010). *Siyasetin Sosyolojisi, Kavramlar, Tanımlar, Yaklaşımlar*, Doğan Kitap, İstanbul.
- Vile, M.J.C. (2007). *Politics in the USA*, by Routledge, New York.
- Walker, Richard. (2009), “The New Deal in Brief”, <https://livingnewdeal.org/wp-content/uploads/2012/01/New-Deal-in-Brief.pdf> (08.07.2023)
- Walsh, Toby. (2020). *2062 Yapay Zekâ Dünyası*, (Çev: Zerin Dirihan), Say Yayınları, İstanbul.
- Wang, Hang. (2023). “How to Understand China’s Approach to Central Bank Digital Currency?”, *Computer Law & Security Review*, Volume 50, September 2023, 105788.
- Wang Xingnan., Huang Rui., “FinTech in China’s Capital Market”,
https://www.nomurafoundation.or.jp/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/NJACM2-1AU17-03_CHINA.pdf (17.11.2023)
- Wang Lei ., Zhou Yahong., Chiao Benjamin. (2023). “Robots and Firm Innovation: Evidence from Chinese Manufacturing”, *Journal of Bussiness Research*, Volume 162, July 2023, 113878,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296323002369>
(17.11.2023)
- Wang Kai., Hong Jin., Marinova Dora., Zhu Liang. (2009). “Evolution and Governance of the Biotechnology and Pharmaceutical Industry of China” içinde *Mathematics and Computers in Simulation*, Volume 79, Issue 9, May 2009, Pages 2947-2956.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378475408003108>
(20.07.2023)

- We Are Social (2020). “Digital 2020 Raporu”, <https://wearesocial.com/blog/2020/10/social-media-users-pass-the-4-billion-mark-as-global-adoption-soars>. (20.08.2022)
- Weber, Max. (2013). *Protestan Ahlakı ve Kapitalizmin Ruhunu*, (Çev: Latif Boyacı), Yarı Yayınları, İstanbul.
- Weber, Max. (2017). *Sosyoloji Yazıları*, (Haz: Hans H. Gerth, C. Wright Mills), (Çev: Taha Parla), Metis Yayınları, İstanbul.
- Webster, Frank. (2006). “What is an information Society”, *Theories Of The Information Society, Third Edition*, Routledge Taylor & Francis Group, London and New York.
- West Darell M., Kamarck Eleine. (2023). “How AI Will Transform The ‘2024 Election’”, <https://www.brookings.edu/articles/how-ai-will-transform-the-2024-election/>
- Witford Nick Dyer, Kjoson Atle Mikkola, Steinhoff James. (2022). *Yapay zekâ ve Kapitalizmin Geleceği, İnsandıışı bir Güç*, (Çev: Barış Cezar), İletişim Yayınları
- Witford, Nick Dyer. (2015). *Siber Proleterya, Dijital Girdapta Küresel Emek*, (Çev: Eylem Akçay), Z Yayıncılık, İstanbul.
- World Economic Forum (2020). “Don't Fear AI, It Will Lead To Long-Term Job Growth”, <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/dont-fear-ai-it-will-lead-to-long-term-job-growth/> (12.07.2022)
- World Intellectual Property Organization (2022). “Global Innovation Index, 2022, What is the future of innovation-driven growth: Productivity stagnation or revival? <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> (10.03.2023)
- World Intellectual Property Organization (2023). “Global Innovation Tracker, What is the current state of innovation? How rapidly is technology progressing and being embraced? What are the resulting societal impacts?”, <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-section1-en-global-innovation-tracker-global-innovation-index-2023.pdf> (02.11.2023)
- Yang, Zeyi. (2022). “China Just Announced a New Social Credit Law. Here’s What It Means.”, *MIT Technology Review*, <https://www.technologyreview.com/2022/11/22/1063605/china-announced-a-new-social-credit-law-what-does-it-mean/> (05.11.2023)
- Yonck, Richard. (2019). *Makinenin Kalbi, Yapay Duygusal Zekâ Dünyasında Geleceğimiz*, (Çev: Tufan Göbekçin), Paloma Yayınları, İstanbul.
- Zaim, Sabahaddin., 1962, *Çalışma Ekonomisi ve İş Piyasası Yönünden Günümüzün Sosyal Siyaset Meseleleri*, Fakülteler Matbaası, İstanbul.
- Zeng Xiangguan, Lu Liang, İdris Sa’ad Ömer. (2005), “Working Time in Transition: The Dual Task of Standardization and Flexibilization in China”, *UN International Labor Office*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_travail_pub_11.pdf (07.11.2023)

Zhou, Longjun., “A Historical Overview of Artificial Intelligence in China”, *Science Insights*, 2023 June 30; Vol. 42, No. 6, pp.969-973
<https://www.bonoi.org/index.php/si/article/view/1077/703> (29.11.2023)