



**SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR BAKIŞ AÇISIYLA SİBER FİZİKSEL TOPLUM
DÜŞÜNCESİ ÜZERİNE ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME**

Zeynep YÜKSEL ALAN
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Osman METİN
Ekim,2024
Afyonkarahisar

T.C
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR BAKIŞ AÇISIYLA SİBER
FİZİKSEL TOPLUM DÜŞÜNCESİ ÜZERİNE ELEŞTİREL
BİR DEĞERLENDİRME

Hazırlayan

Zeynep YÜKSEL ALAN

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi. Osman METİN

AFYONKARAHİSAR, 2024

ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Sürdürülebilir Bir Bakış Açısıyla Siber-Fiziksel Toplum Düşüncesi Üzerine Eleştirel Bir Değerlendirme**” adlı çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde bilimsel etik kurallara ve atıf gösterme ilkelerine riayet ettiğimi belirterek aksi bir durumun tespiti hâlinde sorumluluğun tamamen bana ait olduğunu kabul, beyan ve taahhüt ederim.

21/10/2024

İmza

Zeynep YÜKSEL ALAN



T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ENSTİTÜ ONAYI

Öğrencinin	Adı- Soyadı	Zeynep YÜKSEL ALAN
	Numarası	210642105
	Anabilim Dalı	Sosyoloji
	Programı	Sosyoloji
	Program Düzeyi	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora ☐ Sanatta Yeterlik
Tezin Başlığı		Sürdürülebilir Bir Bakış Açısıyla Siber Fiziksel Toplum Düşüncesi Üzerine Eleştirel Bir Değerlendirme
Tez Savunma Sınav Tarihi		21.10.2024
Tez Savunma Sınav Saati		16.00

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek ☒oy birliği – ☐oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hacı İbrahim DELİCE
MÜDÜR

Bu tez, Enstitü Müdürlüğünce kontrol edilerek, elektronik imza kullanılarak onaylanmıştır.

ÖZET

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR BAKIŞ AÇISIYLA SİBER FİZİKSEL TOPLUM DÜŞÜNCESİ ÜZERİNE ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME

Zeynep YÜKSEL ALAN

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYOLOJİ ANABİLİM DALI

Ekim, 2024

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Osman METİN

Teknolojinin gündelik yaşamda etkin bir şekilde rol almasıyla birlikte toplumsalın ve insanın doğasının değişmesi mekanik bir çağın kapısını açmış gibi görünmektedir. Siber-Fiziksel Toplum ve Toplum 5.0 gibi kavramlar, sürdürülebilir bir toplum yaratmayı hedeflerken, insan odaklı bir gelecek vizyonu sunmaktadır. Bu tez, Toplum 5.0 kavramının ne olduğunu ve sürdürülebilirlikle olan ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada, Toplum 5.0'a yönelik tematik bir analiz gerçekleştirilmiş ve bu temalar eleştirel söylem analizi yöntemiyle derinlemesine değerlendirilmiştir. Analiz sürecinde sürdürülebilirlik kavramının Toplum 5.0 vizyonundaki rolü ve teknolojik gelişmelerin toplumsal yapı üzerindeki etkileri ve bu süreçte hangi ideolojilerin ön plana çıktığı incelenmiştir. Bu bağlamda, Toplum 5.0'ın oluşturulduğu Hitachi Utokyo Laboratuvarının başkanı Makoto Gonokami ve Hiroaki Nakanishi ile yapılan bir röportaj ve aynı labarotuvarda bir manifesto şeklinde oluşturulan "Toplum 5.0 Nedir?" isimli makale tematik analiz ile incelenmiş, elde edilen bulgular tezin genel analiz sürecinde kullanılmıştır. Tematik analizde ortaya çıkarılan ana temalar; insan odaklılık, veri odaklılık, küreselleşme, teknolojik değişim ve sürdürülebilir kalkınma olarak belirlenmiştir. Yapay zekâ, nesnelerin interneti, büyük veri ve robotik sistemler gibi ileri teknolojilerin toplum üzerinde nasıl etkileri olduğu üzerine örnekler verilmiştir. Çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik kriterleri göz önünde bulundurularak, yenilenebilir enerji kaynakları, döngüsel ekonomi ve akıllı şehirler gibi stratejilerin rolü analiz edilmiştir. Tarihsel bir süreç içinde teknolojinin konumu üzerinde durularak, teknolojikleşmiş bir toplumun mümkünlüğü ve sürdürülebilirlikle ilişkisi tartışılmıştır. Sonuç olarak, Toplum 5.0 vizyonunun öne sürdüğü sürdürülebilirliğin küreselleşme ve ideolojik olarak kapitalist bakış açısıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Teknolojik bir toplumun sürdürülebilirliğinin, teknolojikleşmiş toplumun kendisinin sürdürülebilirliğinin devamlılığı açısından mümkün olduğu, ancak daha sürdürülebilir bir teknolojikleşmiş toplumun sağlanabilmesi için toplumsal bilinç, yenilikçi politikalar, inovasyon ekosistemi ve stratejiler ile küresel iş birliği gerektiği vurgulanmıştır. Daha sürdürülebilir bir teknolojik toplum için Eko-Bilişsel Siber Bütünleşme kavramlarıyla ifade edilen yeni bir perspektif oluşturulması gerektiği öne sürülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Toplum 5.0, sürdürülebilirlik, analiz, teknoloji, sosyoloji.

ABSTRACT

CRITICAL ANALYSIS OF THE CYBER-PHYSICAL SOCIETY CONCEPT FROM A SUSTAINABILITY PERSPECTIVE

Zeynep YÜKSEL ALAN

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT OF SOCIOLOGY**

October, 2024

Advisor: Assistant Professor Dr. Osman METİN

The active role of technology in our daily lives seems to have opened the door to a mechanical age, leading to changes in both society and human nature. Concepts such as Cyber-Physical Society and Society 5.0 aim to create a sustainable society while offering a human-centered vision for the future. This thesis aims to examine the relationship between the concept of Society 5.0 and sustainability. A thematic analysis focused on Society 5.0 has been conducted in this study, with these themes critically evaluated using discourse analysis methods. The analysis process investigates the role of sustainability within the vision of Society 5.0, the effects of technological advancements on social structures, and the ideologies that emerge in this context. In this regard, an interview with Makoto Gonokami, the head of the Hitachi Utsunomiya Laboratory where Society 5.0 was developed, and the article titled “What is Society 5.0?” have been analyzed thematically, and the findings have been utilized in the overall analysis of the thesis. The primary themes identified through the thematic analysis include human-centricity, data-centricity, globalization, technological change, and sustainable development. Examples have been provided regarding the impacts of advanced technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things, big data, and robotic systems on society. Considering the criteria for environmental, economic, and social sustainability, the roles of strategies like renewable energy sources, circular economy, and smart cities have been analyzed. By focusing on the historical context of technology, the feasibility of a technologically advanced society and its relationship with sustainability have been discussed. As a result, it has been determined that the sustainability proposed by the vision of Society 5.0 is related to globalization and an ideologically capitalist perspective. It has been emphasized that the sustainability of a technological society is possible for the continuity of the sustainability of the technological society itself; however, achieving a more sustainable technologically advanced society requires social awareness, innovative policies and strategies, and global cooperation. Furthermore, it has been suggested that a new perspective should be developed for a more sustainable technological society, articulated through the concepts of Eco-Cognitive Cyber Integration.

Keywords: Society 5.0, sustainability, analysis, technology, sociology.

ÖN SÖZ

İnsanlığın var olduğu günden bu yana sürekli bir değişim ve yenilenme arzusu içinde gelişmekte olduğu düşünülmektedir. Teknolojinin, toplumla ve sürdürülebilirlikle ilişkisi noktasında, yeni düşünsel paradigmlar gün geçtikçe hızla artmakta ve önemini arttırmaktadır. Uzun yıllardır dünyadaki diğer bütün canlılardan ve doğadan bizi ayıran şeyin zihinsel becerilerimiz ve varoluş sancılarımız olduğu düşünülmüştür. Böylelikle insanın var olanı aşmak ve aşkın insana ulaşmak arzusu sonunda belki de kendisini yenecek ya da değiştirecek şekilde dönüşmeye itmektedir. Bu çalışmanın çıkış noktası toplumsal ekolojist bir bakış açısıyla, insanın çevreyle bir bütün içinde ilerlemesi gerektiğini ifade eden bir paradigma çerçevesinde, Toplum 5.0 çerçevesinde teknolojinin ve teknikleşmenin getirdiği sosyal dönüşümleri anlamak ve bu doğrultuda geleceğe ışık tutmaya çalışmaktır. Toplum 5.0 kavramının sürdürülebilirlikle ilişkisini analiz etmek ve bu çerçevede değerlendirmeye çalışmaktır.

Küçüklüğümünden beri, hep zor olana yönelik içimde tutuşan bir merak duygusu süregelmiştir. Bu merak duygusunun peşinden her daim koşarak, multidisipliner bir birey olma isteğimi diri tutmaya çalıştım. Bu zorlu süreçte, emeğini ve mentörlüğünü hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi. Osman METİN'e, değerli önerileri ve yönlendirmeleriyle çalışmamın daha bilimsel bir çalışma olmasına öncülük eden değerli jüri üyelerimiz Prof. Dr. Veysel BOZKURT ve Doç. Dr. Fatma DORE hocalarıma, ayrıca her daim destek olan aileme ve çok değerli eşim Ömer Selçuk ALAN'a, canı gönülden teşekkür ediyorum.

Zeynep YÜKSEL ALAN

Afyonkarahisar, 2024

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI.....	ii
ENSTİTÜ ONAYI.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖN SÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER VE RESİMLER LİSTESİ.....	x
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SİBER FİZİKSEL TOPLUMUN TARİHSEL SÜRECİ

1. SİBER FİZİKSEL TOPLUM KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİM AŞAMALARI	8
1.1 AVCI VE TOPLAYICI TOPLULUKLAR.....	9
1.2 TARIM TOPLUMUNA GEÇİŞ.....	9
1.3 TARIM TOPLUMUNDAN ENDÜSTRİ TOPLUMUNA DÖNÜŞMEK.....	11
1.4 BİLGİ TOPLUMU	12
1.5 SÜPER AKILLI TOPLUM.....	13

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİ, SİBER FİZİKSEL TOPLUM VE TOPLUMSAL DEĞİŞME

1. TEKNOLOJİK GELİŞİM VE TOPLUM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	18
2. SİBER FİZİKSEL ALTYAPI VE TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM.....	28
2.1 SİBER ALAN VE FİZİKSEL ALANIN BİRLEŞMESİ	31
2.2 SİBER FİZİKSEL TOPLUMUN ÜYELERİ	35
3. TOPLUM 5.0'IN ELE ALDIĞI TEMEL SORUNLAR NELERDİR?	45

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE TOPLUM 5.0 SÖYLEMİNİN ELEŞTİREL SÖYLEM ANALİZİ

1. BULGULAR	50
2. TOPLUM 5.0'DA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SÖYLEMLERİ VE ELEŞTİREL SÖYLEM ANALİZİ.....	57
2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	63
2.2 GELECEĞİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPLUMLARI	68
3. SİBER-FİZİKSEL TOPLUMUN MÜMKÜNLÜĞÜ ÜZERİNE	74

TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	77
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	85



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0'in Genel Karakteristik Özellikleri.....	15
Tablo 2. Tahakküm Enformatiği.....	38
Tablo 3. Transhümanist Ana Temalar	41
Tablo 4. Toplum 5.0 Nedir? Tema-Alt Tema Kod Dağılımı.....	54



ŞEKİLLER VE RESİMLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Toplum 5.0	16
Şekil 2. Geleneksel Bilgi Üretim Süreci	33
Şekil 3. Toplum 5.0^da Bilgi Üretim Süreci.....	34
Şekil 4. Gonokami Kelime Bulutu	51
Şekil 5. Nakanishi Kelime Bulutu	51
Şekil 6. Cohen'ın Akıllı Kentler Çarkı	69
Şekil 7. Eko Bilişsel Siber Bütünleşme'nin Temel Gereklilikleri.....	82
 Resim 1. Toplum 5.0'ın Tarihsel Gelişim Aşamaları	14
Resim 2. Toplum 5.0 Nedir?	56



KISALTMALAR DİZİNİ

AAT: Aktör-Ağ Teorisi
AI: Artificial Intelligence
ANN: Yapay Nöral Ağlar
BT: Bilişim Teknolojileri
BTK: Bilgi Teknolojileri İletişim Kurumu
ÇED: Çevresel Etki Değerlendirmesi
EBSB: Eko-Bilişsel Siber Bütünleşme
ESA: Eleştirel Söylem Analizi
ICT: Information and Communication Technology
IoT: Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
RPA: Robotik Süreç Otomasyonu
SED: Sosyal Etki Değerlendirmesi
SFS: Siber Fiziksel Toplum (CFS)
UNEP: United Nations Environment Programme

GİRİŞ

Sanayi devriminden bilgi toplumuna evrilen bir süreçte teknoloji, insanlığın yaşamının bütününe, ekonomik, sosyal ve kültürel boyutlarıyla kendisini entegre etmiştir. Teknolojinin özellikle 21. Yy'dan sonra toplumların yapısında köklü değişikliklere sebebiyet verdiği görülmektedir. Neil de Grasse Tyson, Cosmos belgeselinde şöyle söylemektedir “Eğer bütün evrenin oluşumunu bir takvime sığdıracak olsaydık, insanlığın oluşumu ancak takvimin son günü 31 Aralık gününe denk gelirdi.” Bilginin elindeki güçlü bir silah olduğunu keşfeden insanlık aslında kısa bir zaman diliminde hızla medeniyetleşerek öğrenmeyi öğrenmiştir denilebilir. İlkel toplumlardan bugünkü gelişmiş toplumlara dönüşülmesi, tekniğin ve bilginin de yardımıyla gerçekleşmiş gibi görünmektedir. Bilgi kavramının birçok tanımlaması olmakla birlikte denilebilir ki; ‘insan zihninin çeşitli dışsal süreçler yaşaması sonucunda bazı zihinsel aktiviteler üretmesine olanak sağlayan, çok boyutlu ve bilme durumunun aracısı konumunda olarak, bir konu hakkında söylem üretme pratiğinin belirleyiciliği olması’ olarak adlandırılabilir.

Teknolojinin hızla ilerlemesi beraberinde yeni oluşumları ve toplumsal kavramları da getirmiştir. Son yıllarda siber-fiziksel toplum olarak adlandırılan yeni bir toplum formuyla karşılaşmıştır. Dijitalleşmenin ve teknikleşmenin öncülük ettiği bu toplum modelinin gelecekte birçok bireyi ve toplumu etkileyeceği düşünülmektedir. Teknolojinin gelişimini bir devrim olarak niteleyen ve öngörmüş olan ve bu süreçte dünyada bu anlamda liderliği elinde tutma amacı olan Japonya, Toplum 5.0 vizyonunu ortaya atmıştır. Toplum 5.0 kavramı Japon toplumunun mevcut sorunları üzerinde yenilikçi çözümler üretmeyi hedefleyen ve bunu dijital teknolojik devrimle gerçekleştirme arzusu olan yeni bir oluşumu ifade etmektedir (Keidenrean, 2020). Son yıllarda Toplum 5.0 kavramı literatürde kendisine önemli bir yer edinerek çeşitli boyutlarıyla tartışmalara sebebiyet vermiştir denilebilir. Bu kapsamda bu tez, Toplum 5.0 kavramını ilk etapta tarihsel bir bakış açısıyla inceleyerek, teknolojinin toplum üzerindeki değişimlerini göz önünde tutup, Toplum 5.0 söylemini tematik olarak analiz edip, onun sürdürülebilirlik söylemleri üzerine de eleştirel bir değerlendirme yapmayı hedeflemektedir.

Öncelikle Toplum 5.0 kavramı ve toplumun oluşum serüveni, evrimsel bir gelişim sürecinde birinci bölümde detaylıca açıklanacaktır. Tarihsel bir arka plan çerçevesinde daha sonra teknolojik dönüşümün toplumsal yapıya etkisini, yeni teknolojilerin bu süreçteki rolünü anlayabilmek adına teknoloji ve siber-fiziksel kavramının teknik,

toplumsal ve düşünsel boyutları ikinci bölümde detaylıca işlenecektir. Ardından üçüncü bölümde Toplum 5.0 söylemine dair temel kaynak kitapta yayınlanan (Society 5.0: A people-centric Super-smart Society) “Toplum 5.0 Nedir?” Makalesi ve “Creating Knowledge Collaboratively to Forge a Richer Society Tomorrow An Innovation Ecosystem to Spearhead Social Transformation” başlıklı röportaj, tematik analiz tekniği ile Maxqda’24 programı üzerinden analiz edilip elde edilen bulgulara yer verilecektir. Toplum 5.0’in varsayımları ve sürdürülebilirlik çerçevesindeki konumu bu kapsamda çalışmada tartışılmıştır. Bu anlamda elde edilen bulgular, Toplum 5.0 temasındaki sürdürülebilirlik söylemleri, eleştirel söylem analizi esasları ve stratejileri ele alınarak değerlendirilmiş ve bu yönde çıkarımlarda bulunulmuştur.

Teknolojikleşen toplumla birlikte Siber Fiziksel Sistemlerinin (SFS)¹ topluma entegre olma çalışmaları son yıllarda hızla ivmelenen bir ilgiyi beraberinde getirmektedir. Sürdürülebilir bir gelecek tezahürü için, yapılan çalışmaların sürdürülebilir paradigma göz önünde bulundurularak yapılması oldukça elzem görülmektedir. Sürdürülebilir bir dünya için mevcut ekonomik ve politik süreçlerin kendini yenilemesi gerektiği literatürde önemli bir tartışma konusu olmuştur. Sürdürülebilir bir toplum için çevresel sorunları önemsizleştirmek ya da etrafından dolaşarak çözüm üretmek yerine, bu sorunların derin köklerini anlamaya ve bunun üzerinde yapısal değişiklikler yapmaya odaklanarak bir konsensusa varılması daha çevreci bir toplumsal dönüşüme katkıda bulunabilir. Bu şekilde hem sosyal hem ekolojik hem de ekonomik açıdan daha adil bir gelecek düşünülebilir. Özellikle Japon İş Federasyonu (Keidanrean) tarafından ortaya atılan Toplum 5.0 paradigması SFS modellerinin gelişmesi ve yaygınlaşmasının ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışmada yapılan tematik analizde bu vurguların görünürlüğü ortaya konmuştur.

Siber-fiziksel toplum modelinin yeni teknolojilerin sürekli olarak geliştiği bir dönemin unsuru olduğu görülmüştür. Yeni teknolojiler doğaları gereği öngörülebilirliği sınırlı, hayal edilebilirliği sınırsız alanlardan oluşmaktadır. Bununla birlikte teknolojikleşme sürecinde toplumların gelişmesi için mantıksal temellere dayanacak biçimde oluşturulmuş analizlere ve çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Siber-fiziksel toplum modellerinin sürdürülebilirliği, toplumun hem sosyal dinamikleriyle hem de

¹ Siber fiziksel sistemler, doğal ortamdan alınan bilgilerin simülatif olarak dijital ortamda eş zamanlı yürütülerek bir gerçek ve dijital bütünleşmesini ifade eden bir kavramdır. İlerleyen bölümlerde detaylıca anlatılmıştır.

ekonomik yapılarıyla oldukça yakından ilgilidir. Siber fiziksel modeller dijitalleşme sürecindeki toplumlar için fırsatlar sunarken diğer yandan ekonomik ve sosyal eşitsizliklerin derinleşmesine neden olabileceği, Toplum 5.0’la ilgili yapılan çalışmaların birçoğunda altı çizilen bir problem olmuştur.

Teknolojik değişim beraberinde kültürel ve toplumsal değişimleri de getirmektedir. Bu değişimler sürekli ve hızlı bir şekilde geliştiği için literatürde sürekli bu hızlı gelişen değişime ayak uyduracak kapsamlı tanımlamalar yapılmıştır (endüstri 5.0, süper-akıllı toplum, toplum 5.0 gibi). Endüstri 4.0’ın getirdiği üretim anlayışıyla birlikte değişen sürecin toplumları bu yeni oluşumlara adapte olmaya doğru itici bir güç sergilediği düşünülmektedir.

Japonya’nın öngörülü bir atılımla ortaya attığı Toplum 5.0 vizyonu “siber -fiziksel toplumun” görünür bir şekli olarak çalışma da detaylıca işlenmiştir. Siber alan ile fiziksel alanın etkileşimini içeren Toplum 5.0, kendi içinde önce yerel sonra global hedefte bir takım çeşitli sorunları çözmeyi hedefleyerek, geleceğe yön veren teknolojileri bireyin refahını, sürdürülebilir hedefler doğrultusunda sağlamayı vizyon edinmiş gibi görünmektedir. Bu çalışmanın konusu siber-fiziksel toplum fikrinin neliğini, varsayımlarını, uygulanabilirliğini, sürdürülebilirlik ölçütüyle birlikte ele alarak Toplum 5.0’ın referans noktası olan Toplum 5.0 Nedir? Makalesi ve Toplum 5.0 oluşumu üzerine, bu oluşumu kurmaya öncülük eden, kurumun başkanı ve temsilcisi arasında geçen “Creating Knowledge Collaboratively to Forge a Richer Society Tomorrow An Innovation Ecosystem to Spearhead Social Transformation” başlıklı röportajı tematik analiz tekniği ile analize tabi tutmaktır. Bu analizden elde edilen çıkarımlara göre Toplum 5.0’ın sürdürülebilirlik söylemlerinin eleştirel söylem analizini gerçekleştirmek ve daha sürdürülebilir bir teknolojik toplumun mümkünlüğü üzerine değerlendirmelerde bulunmaktır.

Bu tez Toplum 5.0 olarak adlandırılan dijital devrimin, siber-fiziksel toplum kavramını derinlemesine inceleyerek, yeni toplumsal düzenin sürdürülebilirlik ve toplumsal düzenle olan ilişkisini analiz etmeyi ve değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Toplum 5.0 mevcut sorunları, sürdürülebilirlik esaslarını da gözettiğini iddia ederek çözmeyi hedefleyen bir çerçeve sunmaktadır. Bununla birlikte toplumda teknolojik bir çerçevelenme durumu da ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla teknolojikleşme toplumun genel yapısını değiştiren ve etkileyen bir unsur olarak var olmaktadır. Bu anlamda tezin

temel amacı Toplum 5.0 kavramını anlamak, teknolojik gelişmelerin seyrini anlamak ve bunların birbirleriyle ve sürdürülebilirlikle olan ilişkisini ortaya çıkarmaktır.

Bu tezin bir diğer temel amacı tematik analiz tekniğini kullanarak Toplum 5.0 kavramını bir söylem olarak ele almak ve bu söylemlerdeki belirgin temalara ulaşmaktır. Elde edilen temalar neticesinde Toplum 5.0 düşüncesinin altında yatan ideolojileri ve ilişkileri anlamaya çalışarak, sürdürülebilirlik kavramının Toplum 5.0'da ki görünürlüğünü tespit etmeye çalışmaktır.

Toplum 5.0'ın sadece teknolojik bir değişme olmadığı ve sosyal kültürel ve çevresel bir dönüşümü içeren bir paradigma olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu paradigma içerisinde teknoloji ve sürdürülebilirlik ilişkisinin sosyolojik boyutları ele alınarak değerlendirilmesi ve tartışılması krtitik bir öneme sahiptir.

Bu çalışmanın iddiası doğrultusunda ortaya konmak istenen tez şudur; Siber fiziksel toplum, birey merkezli bir teknoloji vizyonu sunmakla birlikte, sürdürülebilirlik konusunda çeşitli söylemler üretmektedir. Dolayısıyla bu toplum modeli bugüne ve geleceğe dair neler söylemektedir ve bu söylemler birbiriyle tutarlı mıdır? Sürdürülebilirlik bu toplum modelinin neresindedir? Bu doğrultuda çalışmanın temel araştırma soruları şu şekildedir:

- Siber Fiziksel Toplum nedir?
- Hangi sorunları çözmeyi hedeflemektedir?
- Siber Fizikselleşme nasıl gerçekleşmektedir?
- Siber Fiziksel Toplum'un üyeleri kimler olabilir?
- Toplum 5.0'da sürdürülebilirlik söylemleri nasıl çerçevenmektedir?
- Toplum 5.0'da vurgulanan ve göz ardı edilen konular nelerdir?

Bu araştırmada Toplum 5.0 söylemi ve bu söyleme dair elde edilen metinler ve diyaloglar tematik analiz tekniği ile Maxqda'24 yazılımı kullanılarak incelenmiştir. Tematik analiz yöntemi; elde edilen verileri tanımlamak, analiz etmek ve raporlamak amacıyla kullanılan bir tekniği ifade etmektedir. Tematik analizin araştırmanın çeşitli yönlerine dikkat çeken bir özelliği vardır. Braun ve Clarke'a göre araştırma desenini oluşturmak için tek bir ideal yöntem yoktur (Braun ve Clarke,2008 s.80). Bu doğrultuda tematik analizde birden fazla yöntem kullanılabilir. Önceden var olan bir teorik çerçeve kullanılabileceği gibi farklı teorik çerçeveleri de içerebilir. Tematik analiz, katılımcıların deneyimlerini, anlamlarını ve gerçekliğini bildiren özcü veya realist bir yöntem olabilir

veya olayların, gerçekliklerin, anlamların, deneyimlerin ve benzerlerinin toplum içinde faaliyet gösteren bir dizi söylemin etkileri olma biçimlerini inceleyen inşacı bir yöntem olarak kullanılabilmektedir. Tematik analiz gerçekliği yansıtırken, gerçekliğin neliğini ortaya çıkarmak için de kullanılabilir (Braun ve Clarke, 2008 s.81-82). Braun ve Clarke ilk olarak 2006 yılında yapmış oldukları tematik analiz çalışmalarını son yıllarda geliştirerek, orta yolcu bir yaklaşım olarak refleksif (yansıtıcı) tematik analiz olarak revize etmişlerdir. Onlara göre yansıtıcı tematik analizde araştırmacının, analiz sırasında yorumladığı kişisel değerlendirmeler araştırmanın güvenilirliğini tehlikeye atan bir durum değildir. Refleksif tematik analiz de tümevarım ve tümdengelim yöntemleri ayrı ayrı ya da birlikte olmak üzere kullanılabilir (Braun ve Clarke,2019). Tematik analiz tekniğinin uygulanabilmesi için, yinelemeli bir süreç içerisinde belirlenen altı adım mevcuttur. Bunlar:

- 1) Veriye aşına olmak
- 2) İlk kodların oluşturulması
- 3) Temaların aranması
- 4) Temaların gözden geçirilmesi
- 5) Temaların tanımlanması
- 6) Raporlama

Olarak belirtilmiştir (Braun ve Clarke, 2008, s.95).

Dolayısıyla bu araştırmada tematik analiz tekniği kullanılırken önceden hazırlanan bir kod kitabı ya da kod güvenilirliği yaklaşımı ele alınmamış, refleksif olarak analiz sürecinde öznel yorumların farkında olunup, bir pratiğin sürekli sürdürülmesi noktasında kodlamalar yapılmış ve temalar belirlenmiştir. Metinlere, verilere dair aşinalık oluşturulup, söylemler içindeki temalar ve alt temalar aranmıştır. Araştırmanın yalnızca sürdürülebilirlik noktasında, çalışmanın sürdürülebilirlik perspektifi gözetilerek oluşturulduğu düşünüldüğünde, sürdürülebilir tema göz önünde tutulmuştur. Diğer kodlamalarda yapılandırılmaya ya da tümdengelimine gidilmemiştir.

Bu araştırmada, tematik analiz tekniği ile analiz edilen Toplum 5.0 söyleminden elde edilen bulguların eleştirel bir incelemesini yapabilmek adına eleştirel söylem analizi metodolojisi kullanılmıştır. Eleştirel söylem analizi; eyleme ve söyleme yönelik, belirli bir bağlama gömülü, inşa edici özellik taşıyan mevcut söylemleri sosyolinguistik açıdan değerlendiren bir yöntemi ifade etmektedir. Eleştirel söylem analizi, mevcut söylemi çözümleyerek söylemin, dönüştürme ve yeniden üretme potansiyeli içerisinde sorunları

tespit etmeye yönelik, durumun durumunu tespit etme amacı güden bir analiz çeşididir (Sözen,1999). Söylem, toplum ve kültürü değiştirirken; toplum ve kültürden beslenip değişen, tarihsel ve ideolojik olan bir tanımı ifade etmektedir (Sözen,1999, s. 146). Özellikle Wodak'ın Söylem-Tarihsel yaklaşımında linguistik olarak dil tarihsel bir varlık olarak görülmesi nedeniyle söylemin tarihsel bağlamı oldukça önem taşımaktadır. ESA'ya göre bir araştırma süreci içinde öncelikle söylemin bulunduğu bağlam ve kökenleri tarihsel olarak tanımlanmalıdır. Bu anlamda çalışmada toplumun tarihsel oluşum sürecine yer verilmiştir. Eleştirel söylem analizi, söylem analizinden farklı olarak disiplinlerarası bir analiz metodunu ifade eder. Araştırma içinde birçok farklı kuram ve teknikten yararlanılabilir (Wodak, 1999). ESA, sosyal tahakküm ilişkileri içerisinde söylemin bu ilişkileri nasıl ürettiği ile ilgilenmektedir (Wodak ve Meyer, 2016). Eleştirel söylem analizi, modern toplumlarda toplumsal güç ilişkilerinin büyük ölçüde dil ve söyleme dayalı yapısını vurgulamayı hedefler. Bu yaklaşım, güç ilişkilerinin söylemler içinde nasıl var olduğu ve nasıl müzakere edildiği konusunu ele alır. Bu açıdan "söylemdeki güç" ve "söylem üzerindeki güç" kavramlarını dinamik bir bakış açısıyla değerlendirmek faydalı görülmektedir. Bu durum, hem belirli söylem olayları sırasında gücün anlık kullanımını hem de gücün uzun vadede nasıl şekillendirildiğini analiz etmeyi içermektedir. Bu doğrultuda söylem analizi yorumlayıcı ve açıklayıcıdır denilebilir. (Sözen,1996, s.147). Bu çalışmada ESA yaklaşımları çerçevesinde, tarihsel bağlam ve söylemsel ilişkiler bakımından Wodak'ın Söylem-Tarihsel Yaklaşımı kullanılmış ve toplumsal güç ilişkileri ve toplumsal değişim konularıyla ilintili bölümlerin, diyalektik bir ilişki içerisinde söylemin ve toplumun birbirini şekillendirdiği yönündeki çıkarımların temellendirilmesi noktasında faydalanılmıştır. Bu çalışmada Toplum 5.0 söylemi makro açıdan ele alınmış, mikro düzeyde sözcüklerin, cümlelerin linguistik olarak dizilimi ve kiplik durumlarının incelenmesi konunun ve metinlerin kapsamlılığından ötürü çalışmaya dahil edilmemiştir.

Toplum 5.0 söylemine dair mevcut veriler; hükümet politikaları, akademik makaleler, konuya ilişkin kitaplar, konuyla ilgili raporlar ve çeşitli çalışmalar sistematik bir şekilde incelenerek, eleştirel söylem analizi metodolojisi esasları doğrultusunda incelenmiş, derlenmiştir. Tezde eleştirel değerlendirme yöntemiyle kavramlar tartışılmış ve tez içerisinde bulunan çıkarımlar mantıksal argüman geliştirme yöntemleri referans alınarak oluşturulmuştur.

Toplum 5.0 kavramı yeni bir kavram olarak hala gelişimi devam eden bir süreci ifade eder. Bu kavramın uygulanmasına en yakın ülke kavramın çıkış noktası olan Japonya ve endüstrileşme serüveninde ileri-gelişim hedefleri olan Almanya olarak görülmektedir. Tüm bu süreçler yürütülürken bu tip toplum dönüşüm fikirlerinin ortaya attığı iddialarda daha sürdürülebilir bir toplum için siberleşme fikrini ön plana çıkardığı görülmektedir.

Bu çalışmada, Toplum 5.0 kavramının Japonya'nın özellikle küresel rekabetteki mevcut konumunu güçlendirmek ve mevcut toplumsal sorunlarını teknolojik çözümlerden destek alarak çözme ideolojisi güttüğünü ortaya koymaktadır. Çalışmada yapılan analizler diskursif kaynaklar kullanılarak çeşitli hükümet politikaları, makaleler, röportaj ve raporlar gözetilerek ortaya konmuştur. Özellikle refleksif tematik analiz ve Ruth Wodak'ın Söylem-Tarihsel yaklaşımı çerçevesinde, söylem pratikleri ve bağlam gözetilmiştir. Dolayısıyla çalışma Japonya bağlamı ele alınarak tematik analiz kısmında bir makale ve bir röportajla sınırlı tutulmuştur.

Uygulamada çok yeni olduğu için, Türkiye de bahis edilen fikrin uygulanabilirliğine uzak bir pozisyonda olduğundan dolayı çalışma, Toplum 5.0 modelinin oluşturulduğu ana kaynaklardan ve metinlerden elde edilen bilgiler doğrultusunda ilerlemiştir. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'nun (BTK) 2022 raporunda *“TÜBİTAK tarafından Haziran 2016'da Türkiye sanayisinin dijital olgunluk seviyesini belirlemek amacıyla “Yeni Sanayi Devrimi: Akıllı Üretim Sistemlerine Yönelik Kilit ve Öncü Teknolojiler Önceliklendirme” anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları, Türkiye sanayisinin dijital olgunluk seviyesinin Endüstri 2.0 ile Endüstri 3.0 arasında olduğunu göstermektedir”* (BTK, 2022, s.4)² şeklinde belirtilmiştir.

² Dijitalleşmeye ilişkin Türkiye'de atılan adımlar BTK'nın raporunda detaylıca anlatılmaktadır. Tez çalışmasının Türkiye özelinde olmaması sebebiyle detaylıca yer verilmemiştir. Detaylı bilgi için ayrıca bkz. <https://www.btk.org.tr>

BİRİNCİ BÖLÜM

SİBER FİZİKSEL TOPLUMUN TARİHSEL SÜRECİ

Bu bölümde siber-fiziksel toplumun tarihsel bir süreçte nasıl gelişim gösterdiği üzerinde durulacaktır. Toplum 5.0 sürecine ulaşılırken adlandırılan toplum kavramlarının ne olduğu, tarihsel bütünlüğü ve bağlamı anlamak açısından önemli görülerek, detaylıca anlatılmıştır.

1. SİBER FİZİKSEL TOPLUM KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİM AŞAMALARI

Toplum kavramı Türkçe ‘mecmu’ sözcüğünden türemiştir. Cemiyet anlamına gelerek ve bir arada olmak, ortak değerler ve kültürel öğeler etrafında birleşen bireyler bütünüdür. Ortak bir kara parçasında, ortak çıkarlar gözetilerek, temelinde iş birliğini taşıyan biraradalıktır tanımlaması yapılabilmektedir (Bahar,2006). Tarihsel seyir içinde toplum kavramına felsefeciler ve sosyal bilimciler çeşitli bakış açılarıyla yaklaşarak tanımlamaya çalışmışlardır. Tarihsel bir kavramsal çerçeve oluşturulacak olursa topluma ilişkin ilk bakış açıları ilkçağ filozoflarına kadar Platon’un doğacı, toplumun devletle bir olduğu görüşüne, Aristoteles’in insanın kendini gerçekleştirebilmesi için “zoon-politikon” olduğu görüşlerine kadar dayandırılabilir (Gökberk,2016). Sosyoloji disiplini de toplum kavramının soyut bir kavram, salt insanların bir arada olması kavramından çıkıp, çeşitli yöntemlerle incelenmesi ve analiz edilmesi gerektiği bir dönemde süregelmiştir. Yani toplumu anlayabilmek için, toplumun dinamiklerini anlayan, belli bir metodolojiyle analiz eden, yorumlayan ve çözüm sürecinde destekte bulunabilen bir disipline/bilime ihtiyaç vardır.

Toplum, sosyolojinin nesnesi olmakla birlikte, toplumdaki düzensizliğin nedenleri ya da nasıl değiştirileceği üzerine çalışmalara sıklıkla konu olmuştur. Toplumun metaforik olarak canlı olduğu büyüyüp, değişip, aktarılabilmesi de düşünülmektedir. Toplumu tarihsel sosyoloji içinde değerlendirip ve incelerken, bağlamından kopmadan, sosyolojik perspektifle değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Japon İş Federasyonu Keidanrean toplumu 5 kategoride adlandırmış ve sınıflandırmıştır. Bunlar şu şekildedir: Toplum 1.0 (Avcı ve Toplayıcı Toplum), Toplum 2.0 (Tarım Toplumu / 13.000 Bc), Toplum 3.0 (Endüstri Toplumu, 18. Yy sonlarına kadar), Toplum 4.0 (Bilgi Toplumu, 20.Yy sonlarına kadar), Toplum 5.0 (Süper Akıllı Toplum, 21. Yy)

Merak olgusuyla birlikte gelişim olgusu global olarak düşünüldüğünde toplumsal yaşamın içine tezahür eden bu gelişim için geriye dönüş oldukça zor bir dönüşüm gibi görünmektedir. Yapılan bütün bilimsel çalışmalar ve inovatif gelişimlerin arka planında çoğunlukla insanların yaşamlarını kolaylaştırma arzusu vardır. Elbette ekonomik olarak hayatta kalmak ve güç elde etmek amacıyla yapılan gelişmeler de göz önünde bulundurulmalıdır. Her zaman, kolayın kolayına ulaşmak için bir çaba mevcut gibi görünmektedir. Bu durum oldukça temel bir pratiklik içgüdüsünden kaynaklanır. Merak ve pratiklik duygusu toplumları zamanla değiştirmiş ve geliştirmiş görünmektedir.

1.1 AVCI VE TOPLAYICI TOPLULUKLAR

Avcı ve toplayıcı olarak adlandırılan bu dönem de bilim camiası tarafından net bir fikir birliği olmamakla birlikte “homosapiens” türünün yaklaşık 150.000 yıldır günümüzdeki modern şekline evrildiği düşünülmektedir. Neolitik Çağ olarak adlandırılan bu dönemden yaklaşık 1-2 milyon yıl öncesine kadar ilkel toplulukların olduğu iddia edilmektedir (Riches,2010:364). Günümüzde ise modern insanın bugünkü haliyle 40.000 ila 60.000 yıl kadar öncesine gelen dönemde yaşadığını gösteren bulgulara ulaşılmıştır. Avcı toplayıcı halklar çoğunlukla geçimini, yaşadığı bölgenin verimli besinlerini toplayarak ya da avlayarak geçirirler. Henüz üretim olmasa da bu dönemde toplayıcılık ve avcılık için aletlerin yetersiz olmasının zaman zaman bu toplulukları ticaret yapmaya ittiği bilinmektedir (Bates,2009). David Bates avcı ve toplayıcı toplulukların tarihselliği hakkında 21.Yy’da Kültürel Antropoloji kitabında “*Tarihsel olarak bilinen ve Etnografik Atlas’ta yer almış yaklaşık 860 avcı-toplayıcı topluluk gözden geçirildiğinde, bunların yalnızca 179’unun yakın zamanlara kadar gelebildiği görülmüştür*” (Ember, 1978, s.440) şeklinde belirtmiştir. Bu toplulukları yaklaşık sayılarıyla birlikte tespit edip bir tablo haline getiren Robert Hitchcock’ın çalışmasını ekleyerek de savını desteklemiştir. Toplumsal dönemler dünyanın her yerinde evrimsel bir sıralama olarak kendini göstermemektedirler. Avcı ve Toplayıcı dönemin Toplum 1.0 olarak adlandırılması, kavramın -tarihsel gelişimi açısından- daha iyi anlaşılabilmesi için oluşturulmuş gibi görünmektedir.

1.2 TARIM TOPLUMUNA GEÇİŞ

İnsanların uzun yıllar boyunca çayırarda gezerek ve avlanarak yaşamlarını sürdürdükleri düşünülmektedir. Tarım Devrimi M.Ö 10.000 yıl önce bereketli topraklar olarak adlandırılan sınırlı bir coğrafyada Suriye, Irak, İran, Türkiye bölgelerinde

buğdayın eğitilmesiyle başlamış gibi görünmektedir (Harari,2018). Son buzul çağını takiben avcı toplayıcılığı devam eden insanın, toplayıcılıkla birlikte bitkileri keşfetmesi, kullanmaya başlaması ve zamanla da ekmeğe başlamasıyla birlikte ana beslenme gıdalarını tarımdan elde edilen ürünler almaktadır. Tarıma geçişin bu bölgelerde yaşanması çoğunlukla her bölgede her türün yetiştirilemeyeceğiyle bağdaştırılmaktadır. Homo sapiens türü için ilk bilişsel, ekonomik devrimin Tarım Devrimi olduğu düşünülmektedir. Buğday, arpa, mısır ve patatesin yetiştirilmesi M.Ö 9000’li yıllara kadar dayanmaktadır. İlk olarak küçükbaş hayvanlar evcilleştirilmiştir. Böylelikle yerleşik hayata ilk adımlarını atmış bulunduğuna yönelik bir inanış mevcuttur. Yiyeceğin depolanmasıyla birlikte kıtlıklar azalmaya başladı ama nüfus hızlı bir şekilde artmaya devam etmiştir (Aytan 2021).

Nüfusun arttığı yapılan kazılarda çorak arazilerin ya da düzlüklerin bir anda kalabalıklaştığını gösteren bulgulardan çıkarılabiliyor. Tarıma geçişle birlikte çiftçiler bulabildikleri en iri taneli bitkileri ekip biçmeye ve olgunlaşması için beklemeye başladılar. Zamanla emek karşılığını verdi ve üretim arttı. Ortaya çıkan artı ürünün getirdiği sorunlardan biri de besinin korunması sorunu olduğu belirtilmektedir. Arkeologlar böylelikle insanların yaşadıkları yerlerin etrafını çevirmeye başladığını ve tarım düzenini devam ettirecek şekilde aletler icat etmeye çalıştığını öne sürmektedirler. Arkeolog Gordon Childe’a göre; insan ekonomisini bütün olarak değiştiren ilk devrim, insanı besine zorunlu hale getirmiştir (Childe,2001 s.55). İnsanın buğdayı eğitmesi, insanlığın geleceği için atılmış önemli bir adım olduğu söylenebilir. Her ne kadar tarımla birlikte yerleşik hayata geçildiği düşünülse de Childe’a göre; bir toprağın sürekli olarak ekilmesi toprakta kırılaşma denilen olayın zamanla kendini göstermesine neden olur ve üretim düşmeye başlar. Nüfusun hızlıca artması da düşen verimliliğin önemli bir sorun haline gelmesine neden olur. Böylelikle çiftçiler daha verimli topraklar bulmak için yola koyulurlar. Böylelikle tahıl yetiştirme düşüncesi de topluluklar arasında hızlıca yayılmıştır. Toplumun bileşimli olarak ilerleyişinin göstergesi görülebiliyor bu çağda. Mevsimlerin zamanla değişmesi insanın becerilerini ve arayışlarını da değiştirebilir. Childe’a göre, insan gözlemleyerek başarısızlıklarını tecrübeye çevirerek kendini geliştirmiştir. Örneğin hayvanların evcilleştirilmesi tarıma geçişten çok sonraki dönemlere denk gelmektedir. Çünkü insan önce hayvanların evcilleştirilmesinin ona nasıl sermaye olarak döneceğini hesap edememiştir. Daha sonra evcil olan hayvanları besin olarak görmeyerek, gübrenin tarımda kullanılabileceğini keşfederek, dışarıdan gelecek

yabani hayvanlara karşı bir savunma aracı olarak kullanabileceğini gördüğünde artık bilinçli bir evcilleştirme dönemine girmiştir (Childe,2001).

1.3 TARIM TOPLUMUNDAN ENDÜSTRİ TOPLUMUNA DÖNÜŞMEK

Tarıma geçilmesinden, yani yaklaşık M.Ö. 13.000'li yıllardan 1700'lü yılların başlarına kadar geçen süreçte toplumların ekonomik faaliyetler açısından kendilerini katlanarak geliştirdikleri gözlemlenmiştir. 2000 yıllık bir zaman aralığı esas alındığında, insanın hikayesini anlatmaya başlamasının bu iki zaman diliminin arasında bir noktada başladığı söylenebilir. Yazının bulunması, coğrafi keşiflerin yapılması, ticaret ağlarının çoğalması ve toplumların birbirlerinden haberdar olmaya başlamasıyla toplumsal hareketlilik önemli bir seviyeye ulaşmıştır. Bu dönemde insanlar ortak bir kültürel bilinç oluşturmuş ve yaymaya başlamışlardır. Uzun bir süre belirli monarşik yapıların ve krallıkların yönetiminde yaşayan insanlar, Reform ve Rönesans dönemlerine kadar düşünsel ve zihinsel kapasitelerini aşan kitlesel davranışlarda bulunmamışlardır. Beden gücüne dayalı işleyişin halen devam ettiği bu süreçte, mülkiyet hakları sınırlı düzeyde ve aristokratik süreçlerle sürdürülmekteydi (Mcneil, 2002). 1700'lere gelindiğinde kullanılan ahşap, odunun yerini demir ve çeliğin almasıyla birlikte üretimde değişiklikler kendini göstermeye başladı. Bununla ilgili atılan ilk adım James Newcomen'in 1712 yılında basit bir buhar makinesi yapma girişimi olduğu söylenebilir. Bundan yaklaşık 50 yıl sonra James Watt, Newcomen'in modelini bir adım ileriye taşıyarak güçlü bir buhar makinesi icat etti (Dombrowski ve Wagner, 2014). İşte bu dönem Endüstri 1.0 olarak adlandırılan Toplum 3.0'ı başlatan dönemdir. Tarım devrimi nasıl ki insanın hayatında önemli bir dönüm noktasıysa endüstri devrimi de aynı ve hatta daha çok önem taşıyan ikinci dönüm noktasıdır denilebilir. Buharlı makinelerin bulunmasıyla İngiltere ve Avrupa birçok rekabetçi alanda öne geçmeyi, doğunun el emeğini elimine etmeyi başardı denilebilir. Bu durum, dönemin kapitalizmin varoluş dönemlerine denk gelmesiyle de bir ilişkisi olabilir (Weber,2014). Elektrik enerjisinin bulunmasıyla birlikte, işçi sınıfının ve insan emeğinin yerini yavaş yavaş makineler almaya başladı ama bununla birlikte bu dönemde ilk kez insanın hayat standartlarında ve ücretlerde de bir artış yaşanmıştır. Bu dönem 1890'lı yıllara Endüstri 2.0 olarak adlandırılan döneme tekabül etmektedir (Dombrowski ve Wagner, 2014). Otomobil sektöründe, fizik ve kimyada elde edilen ilerlemelere karşın, akıllı makinelerin yani bilgisayarların girmesiyle birlikte yeni bir döneme girilmiştir. Endüstri 3.0 denilen bu dönemde internetin bulunması, üretimin seri bir şekilde otomatikleşmesi başat rol oynamıştır denilebilir. Otomasyon teknolojilerinin

ilerlemesiyle birlikte dijital yaşam kendini göstermeye başlamış ve dijital devrim olarak adlandırılan Endüstri 3.0'da ilk mikro bilgisayarlar üretilmiştir (Saracel ve Aksoy, 2020). Son yıllarda, Endüstri 4.0 olarak bilinen dördüncü bir sanayi devriminin ortaya çıktığı belirtilmektedir. Bu görüş öncelikle Alman AI (Artificial Intelligence- Yapay Zeka) Araştırma Merkezi tarafından ortaya atılmış, 2015 yılında Davos'ta gündeme getirilmiş ve Klaus Shwab tarafından da popüler hale getirilmiş bir kavramdır (Aksoy, 2017, Davutoğlu, 2020). IoT (Internet of Things – Nesnelerin İnterneti) aracılığıyla Endüstri 4.0 üretimde daha kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşım sunarak dijital teknolojiye yönelik olan ilgiyi belirgin hale getirmiştir. Endüstri 4.0 genel olarak üretimde operasyonelleşmenin daha iyi yönetilmesini sağlar. Üretkinliği artırarak bu süreçlerin iyileşmesi ve büyümesine önemle katkıda bulunur. Yapay zekâ, bulut bilişim, siber fiziksel sistemler, akıllı üretim gibi konulara daha çok önem verilmektedir.

1.4 BİLGİ TOPLUMU

Özellikle sanayi devriminden sonra toplumların farklı sosyal yapılanmalara dönüşmesiyle birlikte bu yapılanmaları ifade edebilecek bir tanıma ihtiyaç duyulduğu düşünülmüştür. Bilgi toplumunun yeni bir kavram olduğu öne sürülse de 19.yy sonlarına doğru var olmaya başladığı düşünülmektedir (Yeşilorman ve Koç,2014). Ralph Dahrendorf'un kapitalist sonrası toplumlar olarak adlandırdığı kavramın ileri götürülmüş hali bilgi toplumdur. Özellikle ikinci dünya savaşından sonra birçok sosyolog farklı kavramlarla aynı anlamı içeren tanımlamalar yapmıştır (Erdoğan,2021). Verilerin önem kazandığı, bilgisayarlar aracılığıyla iletişimin göz önünde olduğu, bilgi teknolojilerinin gelişmiş olduğu, bilginin sektörleştiği toplum "bilgi toplumu" olarak adlandırılmaktadır (Koçak,2020). Bilgi sektörünün ürünleri; bilgisayarlar, elektronik araçlar, haberleşme sistemleri, her türlü iletişimi geliştirme araçları sayılabilir. Bu yeni toplumsal yapı bu gibi sebeplerden yeni kavramlarla ifade edilmiştir. Örnek verilecek olursa; Fritz Machlup bu yeni toplumsallaşmaya "bilgi ekonomisi" adını vermiştir (Erçakar ve Çolakoğlu, 2019 s.250). Dahrendorf "post-kapitalizm" yani kapitalizm sonrası diyerek bu tanımlamayı yapmıştır. Bilgi toplumu, Amitai Etzioni'de "postmodern" kavramı, Daniel Bell'de ise "post-endüstriyel" kavramlarıyla hayat bulmuştur (Kocacık, 2003). Bu kavramlarla birlikte Manuel Castells'in "ağ toplumu" tanımlamasını (Castells, 2008, Castells 2012). Marshall McLuhan'ın "global köy" kavramlarını birlikte değerlendirilebilir. McLuhan "mesaj, iletinin kendisidir" derken; bir ortam biçiminin kendisini mesaja gömdüğü ve ortamın mesajın nasıl algılandığını etkilediği simbiyotik bir ilişki yarattığı anlamına

geldiğini söylemek istemiştir. Dünya küresel bir köy haline gelmektedir (Mcluhan,2001).

Yoneji Masuda ise bilgi toplumunun özelliklerini şu şekilde belirtmiştir:

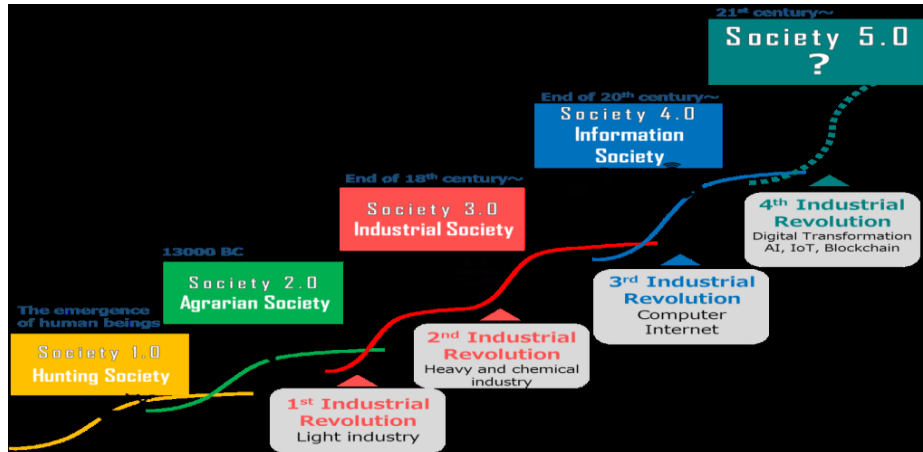
- 1.Ana gelişim unsuru (core), basitçe bilgisayardır.
- 2.Temel işlevi zihinsel emeğin güçlendirilmesidir.
- 3.Üretim gücü bilgidir.
- 4.Başlıca ürün; bilgi, teknolojidir.
- 5.Ekonomik yapısı sinerjik ekonomidir.
- 6.Pazar alanı entelektüel endüstriler başta olmak üzere sistem endüstrileridir.
7. Sosyal faydayı önde tutan, vatandaş hareketlerinin önde olduğu toplumlardır

(Masuda,1983).

1.5 SÜPER AKILLI TOPLUM

Toplum 5.0 kavramı ilk olarak “süper akıllı toplum” tanımlamasıyla, 5 Kasım 2015’te Japon Hükümetinin 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planı’nda toplumun çeşitli ihtiyaçlarının karşılanması için fiziksel alan ile siber alanın birlikte kullanılarak yaratılan sistemler yardımıyla, insanların farklılıklarından doğan ihtiyaçlarının sorunsuz bir şekilde giderilmesi olarak tanımlanmıştır (Keidenrean, 2018). Kavramın dünyaya duyurulması 2016-2017 yıllarında Japon Başbakanı’nın çeşitli fuarlarda verdiği konuşmalarla olmuştur. Almanya’nın Endüstri 4.0’a öncülük ettiği gibi Japon Hükümeti de Toplum 5.0’a öncülük etme çabası içindedir. Her dönemin kendi içinde çeşitli ilerleyici teknolojik tetikleyicileri mevcuttur. Örneğin Toplum 1.0 ‘da avcı toplayıcıların avcılık aletlerini kullanması, daha sonra buğdayın eğitilebileceğinin keşfedilmesi, sanayi devrimiyle birlikte elektrikli motorların ve buhar makinelerinin keşfi vs. Süper akıllı toplumda da toplumun tetikleyicisi yapay zekâ, big data (büyük veri), kısaca dijital dönüşümdür denilebilir. Toplum 5.0. Sürdürülebilirlik hedefleriyle birlikte çalışmalar yapıldığı iddiasını taşıyarak, gerçek dünyanın simüle edilmesini ve yeni bir fiziksel alan yaratılmasını gerekli görmektedir.

Resim 1. Toplum 5.0'ın Tarihsel Gelişim Aşamaları



Kaynak: Keidenrean,2018, s.5

Endüstri 4.0 ile birlikte anılsa ve kıyaslansa da Toplum 5.0, Endüstri 4.0'dan felsefi açıdan ayrılmaktadır. Endüstri 4.0, üretim ve tüketime odaklanan sanayi odaklı bir endüstri girişimidir. Toplum 5.0 socius (insanı ve toplumu ilgilendiren her bir birim) sorunlarına odaklanan, toplumun yaşamsal faaliyetlerinin kalitesini arttırmayı hedefleyen yenilikçi bir oluşumdur. Toplum 5.0'a yönelik Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu yayınladığı raporda şu şekilde ifade etmektedir:

“Toplum 5.0 felsefesini dünyada ilk ortaya koyan ve bu işin mimarı olan Japonya, teknolojiadaki yetkinliği ile akıllı fabrikaların unsurlarını oluşturan nesnelerin interneti (IoT), makinalar arası iletişim (M2M), endüstriyel robotlar, sensörler ve yarı iletkenler, robotik lojistik çözümler (taşımacı robotlar, konveyörler gibi), endüstriyel üreticilere yönelik yazılım programları ve sistemler, bulut ve uçta hesaplama (edge computing) gibi alanlarda ileri teknoloji çözümler ile Toplum 5.0'ı tüm endüstrilerde ve sosyal faaliyetlerde kullanmayı hedeflemektedir. Bunun yanında “akıllı üretim/akıllı fabrikalar” alanındaki uzmanlığını dünyaya ihraç etmeyi de hedefleyerek ekonomik zenginliğine katkı sağlama amacı gütmektedir.” (BTK,2022, s.4).

Toplum 5.0 kaynakların yetersiz olması sebebiyle ve sürdürülebilir bir kalkınma için insan merkezli bir anlayışla toplumun sorunlarını çözmek için hedeflenen toplumsal bir atılımdır (Fukuyama, 2018). Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0, toplumun çeşitli yönlerini iyileştirmek için yapay zekâ, nesnelerin interneti ve robotik gibi ileri teknolojilerin kullanımına atıfta bulunan kavramlardır. Ancak, bazı temel açılardan farklılık gösterirler. Bu farklılıklar Tablo 1.'de gösterilmiştir.

Tablo. 1.Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0'in Genel Karakteristik Özellikleri

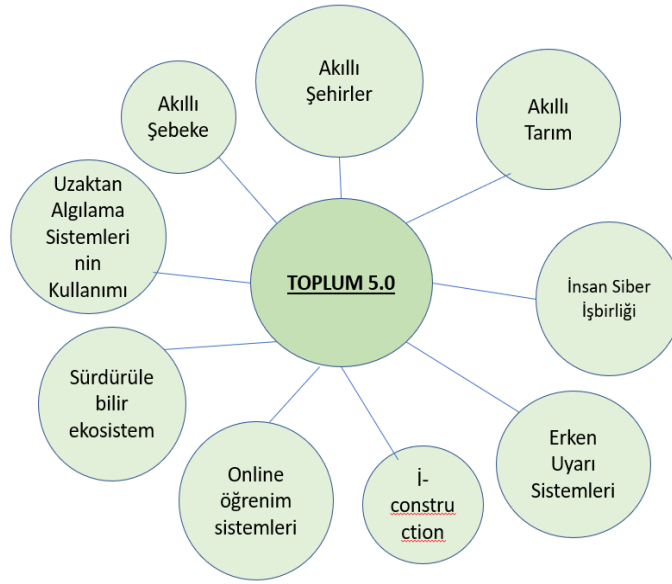
	Endüstri 4.0	Toplum 5.0
Odak Noktası	Endüstri/Sanayi	Toplum/Birey
Temel Amacı	Verimlilik	Sürdürülebilirlik/Refah
Kullanılan Teknoloji	AI, IoT, Robotik	AI, IoT, Robotik
Etki Alanı	Ekonomik Büyüme	Sosyal ve Çevresel Gelişimler/ Ekonomik Büyüme
İnsanların Rolü	Teknoloji ile Geliştirilmiş/Transhümanist	Teknolojiden Güç Alan/ Posthümanist
Kapsayıcılık	Sınırlı/ Toplumun Belli Kesimlerine	Kapsamlı /Toplumun Her Kesimine

Kaynak: Deguchi vd, 2020, s.21, **Fig. 1.6** Industrie 4.0 vs. Society 5.0'den esinlenilerek, genişletilmiş ve yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo1.'de görüldüğü üzere Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0'in birbirlerinden farkları ve benzerlikleri görülmektedir. Endüstri 4.0, üretim ve veri odaklı ve çoğunlukla bir işletme ve yönetim biçimi olarak varlığını sürdürmektedir. Bununla birlikte Toplum 5.0 iş birliğine dayanan, sürdürülebilirliğe uymak için çalışmalar yapan toplumun genelini ve sosyal hayatın bütününe ilgilendiren bir modeli oluştur (Calis Duman, 2022). Bu bağlamda Toplum 5.0'in Endüstri 4.0'ı da içine alarak ilerlediği söylenebilir. Çünkü Endüstri 4.0'ın olduğu her yerde süper akıllı toplumdan bahsedilemeyebilir ama süper akıllı toplumun olduğu her yerde Endüstri 4.0'ı görmek mümkündür denebilir.

Toplum 5.0'in en temel işlevi, verilerin bilgisayarlar aracılığıyla gerçek dünyadan toplanması, işlenmesi ve tekrardan gerçek dünyada uygulamaya konmasıdır. Aslında bu tanımlama bilgi toplumu içinde süregelen basit bir mekanizmayı kullanan oldukça tanıdık bir sistemdir (Arı, 2021). Bugün kullanılan birçok teknolojik aletin içinde bulunan algoritmaların yaptığı bu işlemde farkı ise, bu teknolojilerin hayatımıza sunduğu kolaylıkların toplumun geneline entegre bir şekilde kullanılabilmesidir. Topluma içkin ve onun bir parçası olarak işlenmesidir (Deguchi, Hirai vd. 2020).

Şekil 1. Toplum 5.0



Kaynak: Fukuyama, 2018 ³

Toplum 5.0'ın amacı, tüm insanların kendi amaçlarını sürdürmelerini sağlamaktır. Çeşitli mutluluk ve yaşam tarzlarına sahip olmak ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için yaratıcılığa ket vurmada, sosyal sorunların çözümünü dijital devrime dayandırmaktadır. Toplum 5.0, Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyumlu olduğu iddiası gütmektedir. Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri şu şekildedir: Yoksulluk, Sıfır Açlık, Sağlıklı Gıdaya Erişim, Kaliteli Eğitim, Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, Temiz Su, Temiz Enerji, İstikrarlı Ekonomik Büyüme, Altyapıda Yenilikçilik, Azalan Eşitsizlik, Sürdürülebilir Şehirler, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim, İklim Değişikliğiyle Mücadele, Deniz Kirliliğinin Azaltılması, Karasal Yaşam, Azalan Şiddet, Küresel Ortaklık (UNEP,2018).

Toplum 5.0, insan zenginliği arttırmak amacıyla siber alan ile fiziksel alanın birleşimini içeren süper akıllı bir toplum modelidir (Akın vd, 2021). Süper akıllı toplum, bilgi toplumundan farklıdır. İnsanlar “bilgi toplumu” terimini kullandıklarında bu sistemlerin her birinin veri topladığı, bu verilen işlendiği ve ardından sonuçları belirli bir

³ Toplum 5.0 Kavramı Mayumi Fukuyama'nın Japon Ekonomi Kuruluşunun, *Japon Spotlight* adında yayınladığı dergi için hazırlanmış olduğu derlemenden İngilizceden çevrilerek ve revize edilerek yazar tarafından şematik olarak gösterilmiştir. İconstructions, birden fazla anlamı çağrıştırdığı için bilinçli olarak çevrilmemiştir.

gerçek dünya ortamında uyguladığı bir toplumu kastederler. İnsan toplumlarının mutluluğunu sağlamak için basitçe BT (Bilişim Teknoloji) sistemlerinden oluşan mekanik cihazlardan daha fazlasına ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Siber fiziksel toplum düşüncesi, yaşamın her alanında konforun ve zenginliğin çoğalması amacıyla işlemektedir. Bu amaçla sistemler dünyadaki verileri toplamalıdır. Bu veriler daha sonra yapay zekâ gibi sofistike BT sistemleri tarafından işlenmelidir. Çünkü böylesine geniş bir veri dizisini ancak bu BT sistemleri işleyebilir. Bu tür işlemlerden elde edilen bilgiler daha sonra hayatlarımızı daha mutlu ve rahat hale getirmek için gerçek dünyada uygulanmalıdır. Peki bu durum günümüzde gerçekleşiyor mu? Bir anlamda gerçekleştiriliyor. Aradaki fark, Toplum 5.0'da ortaya çıkan bilginin sadece bir klimanın, jeneratörün veya demiryolunun çalışmasına rehberlik etmekle kalmayıp, eylemlerimizi ve davranışlarımızı doğrudan şekillendirecek olmasıdır. Özetle, Toplum 5.0 verilerin toplandığı, analiz edildiği ve daha sonra anlamlı bilgilere dönüştürülerek gerçek dünyada uygulandığı yinelemeli bir döngüye sahip olacak; üstelik bu döngü toplum çapında işleyecek bir sistem toplumunu ifade etmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİ, SİBER FİZİKSEL TOPLUM VE TOPLUMSAL DEĞİŞME

Bu bölümde, ilk bölümde toplumsal gelişim aşamaları verilen Toplum 5.0'ın temel dayanağı olan teknolojinin kökenlerine, yeni teknolojilerin rolüne ve siber fiziksel sistemlerin teknik yönünün nasıl oluştuğu üzerinde durulacaktır. Siber fiziksel alan ve gerçek alan kavramları detaylıca tanımlanarak bu toplumun üyelerinin kimler olabileceği üzerine detaylıca tartışılacaktır. Son olarak, Toplum 5.0 kavramının ele almış olduğu temel sosyal sorunların neler olduğu detaylandırılmıştır.

1. TEKNOLOJİK GELİŞİM VE TOPLUM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

"Teknoloji" kelimesi, Yunanca "tekhnologia" kelimesinden gelmektedir. "tekhne" (sanat, zanaat) ve "logos" (bilgi, sözcük) kelimelerinin birleşmesiyle oluşmuştur. Bu nedenle, "teknoloji" kelimesi, bir sanat veya zanaatın bilgisi, uygulaması veya yöntemleri anlamına gelmektedir (Günay,2017). Teknoloji kelimesi, günümüzde ise geniş anlamıyla, bilgi ve beceri kullanarak ürünlerin ve hizmetlerin tasarlanması, üretilmesi ve kullanılması için geliştirilen tüm yöntemleri kapsamaktadır. Leo Marx'a göre teknoloji kavramı öncelikle çalışma sahası olarak anlamlandırılmış daha sonrasında semantik bir boşluğu doldurmak için kullanılmıştır. Böylelikle teknoloji kendinde bir gerçeklik ve otorite kazanarak kültürün de değiştiricisi olarak yaşantımızı kaplamıştır (Leo Marx, 1997). Bilgi, beceri ve yeteneklerin amaca uygun olarak kullanılması anlamına da gelmektedir (Rip ve Kemp, 1998, s.330). Teknik olarak değişme ve gelişme insanlığın başlangıcından bu yana bireysel ya da toplumsal olarak sorunların çözülmesine yönelik atılmış adımlardır. Teknolojinin toplum üzerindeki etkileri ekseninde önemli çalışmalar yapan Fransız sosyolog Jacques Ellul teknik kelimesi ile makine kelimesinin iç içe görünse de birbirlerinden farklı değerlendirilmesi gerektiğini öne sürer. Teknik makineden bağımsızlaşan daha kapsayıcı bir kavramdır (Ellul, 2003, s.13).

Teknolojinin toplum içerisindeki yönünü anlamak için onu geçmişiyle birlikte değerlendirmemiz gerekir. Çoğu düşünür birçok buluşun ortaya çıkmasının insanoğlunun ihtiyaçlarına yönelik olduğu üzerinde durmaktadır. Örneğin George Basalla "Teknolojinin Evrimi" kitabında teknolojinin gereksinimlerimizden doğduğunu bir ezop masalından örnek vererek, "gereksinim icadı başlatan itki" demiştir (Basalla, 1996, s.17). Temel düzeyde teknolojik araç gereçlerin ihtiyaçtan doğduğu fikrine katılmakla birlikte özellikle insanlığı bugünkü konuma getiren şeyin "merak" duygusu olduğu

düşünülmektedir. Bilimler yüzyıllardır felsefe disiplininin çatısı altında yaşayarak kendini idame ettirmiştir. İnsan bilmeyerek bile olsa yüzyıllar boyu bilim aracılığıyla teknoloji üretmiştir. Bilim ve teknolojinin burada bir ayrımının yapılması gerekir. Basalla' ya göre (1996) teknoloji bilimden çok daha eski bir etkinlik biçimidir. Bilim; belli bir disiplin çerçevesinde sistemli, deney ve gözleme dayanan, birikerek ilerleyen bir bilgi etkinliğidir. Teknoloji ise Yunanca kökenli olup etimolojik olarak bakıldığında basitçe zanaat ve sanat olarak nitelendirilebilir (Günay,2017). Teknoloji tarihi ekseninde bakıldığında tekerleğin icadı teknoloji tarihi açısından önemli bir başlangıçtır denilebilir.

Özellikle 17. ve 18 yy 'da pozitif bilimlerin ilerlemesiyle ve sanayi devrimiyle birlikte teknolojik ilerleme hız kazanarak son 200 yılda da insanlığın kolektif hayallerinin ötesine geçmiş gibi görünmektedir. İlk bilimsel çalışmalar Antik Mısır ve Çin uygarlıklarında ortaya çıkmıştır. Zaman içinde teknolojinin kavramsal algılanışı ve icra yöntemleri değişse de teknoloji kavramı her zaman gelişim ve ilerleme kavramlarıyla ilişkilendirilmiştir (Basalla,1996. Ronan, 2003. Günay, 2017). Günümüzde teknolojinin kendini sürekli bir döngü içinde yenilemesi teknik araçların ve bilimsel ilerlemenin sadece ihtiyaçlarımıza hitap etmediğini gösterir niteliktedir. Teknolojiyle birlikte doğanın da tahakküm altına girdiği bu süreçte, teknolojikleşme insanlığın sınırlarını aşmak için alternatif bir yol olarak kullanılabilir. Covid-19 salgını 2019 yılının son aylarında ortaya çıkmış ve 2022 yılının sonlarına kadar milyonlarca kişinin sağlık sorunları yaşamasına ve dünya genelinde yeni bir toplumsal yapılanmaya sebep olmuştur. 6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye'nin Kahramanmaraş ilçesinde 7.8 büyüklüğünde meydana gelen deprem yaklaşık 20 milyon insanı ve 10 ili etkileyerek ülke genelinde ufak bir krize yol açmıştır. Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda insanın doğa ile savaşa girmemesi gerektiği sonucu kendiliğinden doğmakta olduğu varsayımına varılabilir.

Bookchin'e (2017) göre insanın doğayla olan anlaşmazlığı aslında insanın kendiyile olan anlaşmazlığından kaynaklanmaktadır. Eğer insanoğlu gelecek nesillere aktif ve sağlıklı bir yaşam bırakmak istiyorsa, doğa ile çatışmaya girmemelidir (s.101). Teknoloji ve siber fiziksel sistemler, sadece insanın hırs ve isteklerine uygun olarak değil, evrensel ve bütüncül bir yaklaşımla doğayı da kapsayacak şekilde üretilmelidir. Sanal gerçeklik (VR) gözlükleri kullanarak Metaverse gibi sanal dünyalarda yaşamak heyecan verici olabilir ya da yapay zeka programlarıyla çeşitli verileri kullanarak işleri asiste etmek ve insana yakın bir düşünme modeli yaratmak çekici görünebilir. Ancak, iklim değişikliği nedeniyle mevsimlerin dengesiz biçimde oluşması ve su sıkıntısının ortaya

ıkması gibi durumlar göz önüne alındığında, bu teknolojik ilerlemeler geri planda kalır. Buzulların erimesi ve modern ülkelerin sular altında kalması gibi senaryolarda, toplumların karşılaşacağı durumlar yıkıcı olabilir.

Teknoloji, bilginin insan yaşamının pratik amaçlarına uygulanmasıdır. En eski teknolojiler avcılık, toplayıcılık ve diğer temel faaliyetler için kullanılan taş, tahta ve kemikten yapılmış basit aletlerdir. Zamanla insanlar çömlekçilik, tarım ve metalürji gibi daha karmaşık teknolojiler geliştirerek tek bir yere yerleşip medeniyetler kurmaya başlamışlardır (Scarre,2005, s.300). Antik dönemde, Mısır, Yunan ve Roma gibi imparatorlukların yükselişini sağlayan tekerlek, yazı ve sulama sistemleri gibi teknolojiler geliştirilmiştir. Orta ağ'da matbaanın icadı, gemi inşa ve navigasyon teknolojilerinin geliştirilmesi ticaretin büyümesine katkıda bulunmuş ve bu da Rönesans'ı beslemiştir (Morris, 2013). Buhar makinesi ve dokuma tezgāhı gibi üretim süreçlerini dönüştüren ve seri üretime olanak tanıyan makinelerin icadıyla 18. ve 19. yüzyıllarda yaşanan Sanayi Devrimi, teknoloji tarihinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. 20. yüzyılda otomobiller, uçaklar, radyo, televizyon, bilgisayarlar ve internet gibi yaşam, çalışma ve iletişim biçimlerimizi derinden etkileyen bir dizi yeni teknoloji ortaya çıkmıştır. Günümüzde teknoloji, yapay zekā, robotik ve biyoteknoloji gibi alanlardaki gelişmelerin önümüzdeki yıllarda insan hayatının birçok yönünü dönüştürmeye hazır olmasıyla birlikte, eşi benzeri görülmemiş bir hızla ilerlemeye devam etmektedir (Winston, 1998, s.198).

Teknoloji özellikle son yüzyılda bilime ve bilimin ilerlediği bir paradigmaya endeksli düşünülmüştür. Teknolojinin de kendi içinde türleri mevcuttur. Konvansiyonel teknoloji, geleneksel olarak kullanılan veya benimsenen teknolojilere verilen isimdir. Bu terim genellikle, yenilikçi veya ileri teknolojilere kıyasla daha az gelişmiş veya daha az verimli olan teknolojileri tanımlamak için kullanılır (Boz vd, 2017). Örneğin, kömür yakıtlı enerji üretimi, petrolle çalışan motorlu taşıtlar veya geleneksel tarım yöntemleri konvansiyonel teknolojilere örnek olarak gösterilebilir. Konvansiyonel teknoloji, belirli bir toplum veya endüstride kabul edilen standartlar ve uygulamalarla sınırlıdır. Bu nedenle, teknolojinin gelişimi ve ilerlemesiyle birlikte, konvansiyonel teknolojiler de zaman içinde değişebilir veya yenilenir. Çoğunlukla fosil yakıt tüketimine dayanan konvansiyonel teknolojiler genellikle ürettiklerinin yanında ekosisteme çeşitli zararlar verebilirler. Enerjinin gelişmişlik düzeyi çoğunlukla ülkelerin gelişmişlik düzeyiyle paralellik göstermektedir (Boz vd, 2017). Geleneksel olarak kullanılan enerji üretim

biçimlerinin gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerde kullanıldığı bilinmektedir. Enerjiyi daha temiz ve verimli bir şekilde üretebilen ülkeler teknolojik anlamda da daha temiz ve daha ileri bir konumda bulunmaktadır (Tuncer ve Eskibalcı, 2003, s.72). Teknolojinin çeşitli türleri vardır bunlar genel olarak şu şekildedir:

- Bilgi Teknolojileri: Bilgisayarlar, yazılım, internet, telekomünikasyon, dijital medya gibi teknolojileri içerir.
- İletişim Teknolojileri: Telefon, televizyon, radyo, cep telefonları, kablosuz ağlar gibi teknolojileri içerir.
- İmalat Teknolojileri: Makine, araç, robot, 3D yazıcılar gibi teknolojileri içerir.
- Enerji Teknolojileri: Rüzgâr türbinleri, güneş panelleri, hidroelektrik santralleri, nükleer santraller gibi teknolojileri içerir.
- Ulaşım Teknolojileri: Otomobiller, trenler, uçaklar, gemiler, roketler gibi teknolojileri içerir.
- Medikal Teknolojiler: Tıbbi cihazlar, robotik cerrahi, dijital sağlık uygulamaları, ilaç keşfi gibi teknolojileri içerir.
- Tarım ve Gıda Teknolojileri: Otomatik sulama sistemleri, genetiği değiştirilmiş organizmalar, hassas tarım teknolojileri gibi teknolojileri içerir.
- Yenilenebilir Enerji Teknolojileri: Güneş, rüzgâr, hidroelektrik, biyokütle, jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üreten teknolojileri içerir (Simplilearn,2021).

Teknolojiyi daha girift, güncel ve gelişimsel bir düzlemde düşündüğümüzde teknolojik ilerlemeler arttıkça branşların ve disiplinlerin giderek parçalandığını ve dallara ayrıldığını görüyoruz. Bilimsel olanın kesin bir özelliği olarak bilimin doğası gereği bilim “şeyleri” parçalayarak incelemektedir. Simplilearn’e göre (2021) yenilikçi teknoloji tipleri ise şu şekildedir:

- Yapay Zekâ (AI): Bilgisayar sistemlerinin, insan zihnine benzer şekilde süreçleri devam ettirmesi ve hızlı işlevsel pratikler göstermesi. Bu anlamda kronolojik olarak baktığımızda kavramın ilk çıkış noktası Alan Turing’e dayandırılmaktadır (McCarthy, 2007 s.4).
- Artırılmış Gerçeklik (AR): Gerçek dünyaya benzeyecek şekildeki içeriklerin dijital ortamlarda var olması.

- Sanal Gerçeklik (VR): Sanal bir ortamda çoklu kullanıcıları bir arada tutan platform.
- Blok Zinciri (Blockchain): Verilerin daha güvenli bir şekilde çeşitli veri tabanlarında gizlenerek ve şifrelenerek depolanıp, işleme tutması süreci.
- Bulut Bilişim (Cloud Computing): Online olarak bilgi depolamaya yardımcı olan ve bu işlemleri sağlayan bir çeşit ağ mekanizması.
- Nesnelerin İnterneti (IoT): Cihazların internet aracılığıyla birbirleriyle iletişim kurması.
- Büyük Veri (Big Data): Verilerin karmaşık ve çoğulcu bir şekilde daha sonra kullanılabilmek için depolanması
- Robotik: Makinelerin kendi kendini kontrol edebildiği bir süreçte kontrollü ve programlanabilir şekilde üretilmesidir.
- Biyoteknoloji: Biyolojik sistemler mühendislik müdahalelerini içeren, multidisipliner ve tasarımsal yönlendirmeler doğrultusunda organizmalara yapılan işlemlerdir.
- 3D Yazıcılar: Nesnelerin tek bir makineden, el değmeden katmanlı bir şekilde üretilmesi.
- Otomatik Araçlar: Herhangi bir sürücüye ihtiyaç duymadan otomatik olarak kullanılabilen araçlar.
- Dijital İkizler: Aslında bu kısmı simülasyon olarakta çevirebiliriz. Siber alan ve Fiziksel alanların yaratılması sürecidir.
- Mikro-akışkanlar (Microfluidics): Mikroskobik ölçekte sıvıların kontrol edilmesi.
- Hidrojen Yakıt Hücreleri: Çeşitli elektrokimyasal tepkimeler yoluyla yeni enerji üreten hücreler denebilir.
- Akıllı Şehirler (Smart Cities): Yenilikçi teknolojilerle donatılmış sürdürülebilir şehirlere genellikle akıllı şehirler denir.
- Yenilenebilir Enerji Teknolojileri: Güneş, rüzgar, su gibi doğal kaynaklardan üretilen enerji üretimi.
- Yer İstasyonu Ayakta Kalma Teknolojisi: Ay yüzeyinde sürdürülebilir bir istasyonun teknolojik altyapısı.
- Görüntü İşleme (Image Processing): Bilgisayarların görüntüleri analiz etme yeteneği. Yapay zekanın geldiği önemli noktalardan biri.

- Büyük Veri Analitiği (Big Data Analytics): Büyük veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkarma süreci.
- Akıllı Cihazlar (Smart Devices): İnternet üzerinden bağlantıya sahip ve veri toplayabilen cihazlar.
- Biyonik (Bionics): Biyolojik ve yapay sistemlerin birleşimi.
- Hücre Tedavisi (Cell Therapy): Hastalıkları tedavi etmek için hücrelerin kullanılması.
- Sıfır Enerjili Evler (Zero Energy Homes): Tüm enerji ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış evler.
- Kendi kendine öğrenme (Machine Learning): Bilgisayar sistemlerinin deneyimlerle gelişme yeteneği.
- Robotik Süreç Otomasyonu (RPA): İş süreçlerinin otomatikleştirilmesi için robotların kullanılması.
- Yapay Nöral Ağlar (ANN): Biyolojik sinir ağlarına benzer bir modelleme tekniği.
- 5G Teknolojisi: Yüksek hızlı kablosuz iletişim teknolojisi.
- Gelişmiş Malzeme Bilimi (Advanced Materials Science): Yenilikçi malzemelerin tasarımı ve üretimi.
- Nanoteknoloji (Nanotechnology): Nanoskala malzemelerin kontrol ve manipülasyonu.
- Yapay Genetik (Synthetic Genomics): Genetik materyallerin sentetik olarak tasarlanması ve üretilmesi sürecidir.

Bahsedilen bu tür teknolojiler insanlığın geleceği için gerekli görülen ve milenyum teknolojisine ait olan türde teknolojilerdir. Özellikle sürdürülebilirlik için geliştirilen teknolojiler de mevcuttur. Sürdürülebilir teknoloji ise bundan başka bir alanı ifade eder. Brundlant Raporu yayımlandıktan sonra çevre dostu teknolojilerin popülerliği artmıştır. Yapılan literatür çalışmalarında özellikle doksanlı yıllarda “alternatif teknoloji” hareketlerinin özel ilgi kazandığı görülmüştür.⁴ 2000’li yıllarda, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik konuları daha fazla gündeme gelince, yeşil teknolojinin önemi artmıştır (Türk,2024).

⁴ Ayrıca bkz: David Dickson, Alternatif Teknoloji

Alternatif teknoloji ve yeşil teknoloji, benzer amaçlar doğrultusunda geliştirilen teknolojilerdir, ancak kapsam ve yaklaşımları biraz farklıdır. Alternatif teknoloji, geleneksel endüstriyel üretim süreçlerine alternatif olarak çevreye duyarlı, sürdürülebilir ve toplumsal faydaya odaklanan yenilikçi teknolojileri ifade eder. Bu teknolojiler, atıkları minimuma indirgeyerek ve yeniden kullanarak, doğa dostu, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak toplumsal ihtiyaçları karşılayacak ürün ve hizmetleri sunmayı hedefler. Yeşil teknoloji ise çevreye yönelik olumsuz etkileri azaltmak için tasarlanmış teknolojileri ifade eder. Bu teknolojiler, fosil yakıtların yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak, atık üretimini azaltarak, çevre dostu malzemeler kullanarak, çevreye zararlı kimyasalların kullanımını azaltarak veya ortadan kaldırarak, çevre kirliliğini önleyerek veya azaltarak doğal kaynakları daha verimli kullanmayı hedefler (International Energy Agency, 2021).

Özetle, alternatif teknoloji ve yeşil teknoloji, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir teknolojilerdir. Alternatif teknoloji, üretim süreçlerine yönelik yenilikçi çözümler sunarken, yeşil teknoloji ise doğrudan çevreye yönelik etkileri azaltmayı hedefler.

Teknolojik determinizm, teknolojinin bireyleri çeşitli dışsal zorunluluklarla birlikte dönüşümlerinin, teknoloji tarafından oluşturulduğunu ve bu dönüşümün kaçınılmaz olduğunu ve kültürel, sosyal, ekonomik olarak belirlendiğini ifade eden görüşü temsil eder (Kuban,1999). Dolayısıyla bu görüşe göre teknik ve teknoloji neredeyse her zaman insanın gelişimine hizmet eder. Kendi içinde çeşitli yan etkileri olsa dahi bu kaçınılmaz son bir çeşit gereklilik olarak düşünülmektedir. Teknolojik determinizm kavramını etimolojik kökenlerine ayrıldığında aslında “determine” kelimesinin, ulaşılan son noktada sınırlayıcı olduğunu gösteren Raymond Williams (2003) olmuştur. Elbette ki bu görüşü farklı açılardan ele alan ve eleştiren birçok düşünür olmuştur. Örneğin Heidegger teknolojinin kendine has bir “özü” olduğunu savunmuştur (Heidegger,1998). Bununla birlikte Mumford, teknolojiyi insanın kültürel dönüşümü içinde ele almıştır. Teknolojik değişme insanları çeşitli kalıplara sokarak öngörülebilir kılmaktadır (Maley,2004). Lewis Mumford, teknolojinin insanların hayatını kolaylaştırmak için kullanılması gerektiğini savunmuştur (Mumford, 2017). Bunu yaparken teknolojinin aynı zamanda insanlığı gelecekte tehdit edebilecek bir risk unsuru olduğunu da vurgulamıştır Mumford, teknolojinin özellikle toplumu ve beraberinde çevreyi olumsuz etkilediğine dikkat çekmiş ve bu sınırsız ilerlemenin ihtiyaçları karşılamamanın ötesine geçip insanın üzerinde bir tahakküm oluşturabileceğini öne

sürmüştür (Mumford, 2017). Mumford, teknolojinin doğru kullanımı için çeşitli önerilerde bulunmuştur Bunlar; teknolojinin gelişim sürecinde insanın ihtiyaçları ekseriyetinde oluşması ve teknolojinin insanları değil, insanların teknolojiyi yönetmesi gerektiğini belirtmiştir. Mumford, teknolojinin çevre üzerinde yarattığı tahribatın göz ardı edilmemesi gerektiğini insan refahıyla birlikte sürdürülebilirlik gibi amaçlar için de kullanılması gerektiğinin altını çizmiştir (Mumford, 2017). Teknolojik değişme ve toplumsal değişme açısından ortaya atılan fikirleri daha iyi anlayabilmek adına bu kavramın bilinmesi önemli görülmektedir. Teknolojik deterministler, teknolojinin ihtiyaçlardan ve gereksinimlerinden ortaya çıkarak toplumu dönüştürdüğünü savunmaktadır. Teknoloji insandan bağımsız bir şekilde insanı kendisine eklemleyerek büyümektedir. McLuhan'ın “Küresel Köy” (s.33) kavramsallaştırması, bu duruma iyi bir örnek teşkil eder. Teknoloji, uzun bir süre boyunca bilimin pratik bir uygulayıcısı olarak hizmet etmiş olsa da özellikle politik süreçler içinde bir pazarlama aracı olarak kullanılmaya başlandığından beri bilimin, insanları bütünleştirirken aynı zamanda ayırışmaları da belirgin hale getiren bir iktidar konumuna geldiği gözlemlenmektedir. Teknolojik determinizm için eleştirel bakış açıları da oldukça fazladır. Kendi içerisinde teknolojinin topluma olumlu etkilerinin ve olumsuz etkilerinin olduğu farklı bakış açıları mevcuttur.

Toplumu tüketim katedralleri ve üretim biçimleri ekseninde tahlilleyen Ritzer, teknolojiyi çağdaş toplumun ayrılmaz özelliklerinden biri olarak görmektedir. Küreselleşme ve endüstriyelleşme ile birlikte teknolojinin kültürü değiştirdiğini, oluşturduğunu ve bu yolla hızlıca yayıldığını savunmaktadır. Weberyen kuramdaki “demir kafes” metaforunu kullanarak, teknik değişimin bireyi kaçılamayacak şekilde sınırlandırdığını ileri sürer (Ritzer,2016, Ritzer,2010). İçsel zihinsel bir meta teori girişimi olarak “Toplunun Mcdonaldlaştırması” eseri ve kavramsallaştırmalarıyla tanınan Ritzer, Mcdonaldlaştırma kavramının dört boyut ekseninde oluşturulduğunu bu sayede başarılı olduğunu ve bu dört boyutun neredeyse her alanda karşımıza çıktığını belirtmiştir. Bu boyutlar; verimlilik, öngörülebilirlik, hesaplanabilirlik ve denetim olarak adlandırılmıştır (Ritzer, 2016, s.152). Teknoloji ekseninde karşımıza çıkan boyut denetim boyutudur. Ritzer’e göre insanlar denetim ile kontrol altına alınmaktadır (Nazlı, 2023).

Müreffeh bir toplum arzusu için, teknolojik gelişmeyi kullanmak bir çıkış noktası olarak görülebilir. Literatürde insanların içinde bulunduğu kriz durumlarından kurtuluşunu teknolojik ilerlemenin durmadan ilerlemesine bağlayan ekonomistler

mevcuttur. Örneğin Frederic Benham'ın ekonomi teorisine göre insanoğlunun ekonomik refaha ulaşmadaki umudu bilimin ve icatların devam etmesidir (Dickson,1992 s.30). Teknolojik değişme, toplumların gelişmişlik düzeyleriyle de doğru orantılıdır. İktidar ilişkileri bakımından düşünüldüğünde teknolojik araçların yönetimi konusunda avantajlı toplumların siyasi olarak da güç elde ettiği söylenebilir (Kara,2017). Çeşitli iklim değişiklikleriyle birlikte, teknoloji toplumsal sorunları çözmenin ötesine geçtiği gözlenmektedir. Bununla birlikte daha önce tanışılmamış toplumsal sorunları, felsefi ve etik sorunları da beraberinde getirmekte olduğu düşünülmektedir. Siber suçlar ve bu kapsamdaki düzenlemeler buna örnektir. Bir diğer deyişle teknolojinin çeşitli yan etkileri olabilir. Günümüzde sigara ve uyuşturucu bağımlılığı problemleri tam olarak iyileştirilememişken şu anda en çok konuşulan bağımlılık türlerinden teknoloji ve sosyal medya bağımlılığı gösterilebilir. Özellikle 2000 sonrası doğmuş olan nesil için sosyal medyanın çoğunlukla bir istek değil zaruri bir ihtiyaç olduğu düşünülmektedir (Savcı ve Aysan, 2017). Teknolojik değişikliklerinin kendi dinamikleri içinde getirdiği çelişkiler ve sorunlar olabilir. Özellikle son yıllarda hammadde tüketiminin artması ve gelişimin hızlanmasıyla birlikte çevre kirliliği ve iklim değişikliği belirginleşmeye başlamıştır. 1970 yılında Brundlant Raporu yayınlandığında çok ciddiye alınmamakla birlikte öngörülen verilerin uzak olduğu düşünülmekteydi. Günümüze geldiğimizde görüyoruz ki ulusal ve bireysel düzeyde iklim değişikliğinin sonuçlarıyla karşı karşıya kalınmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının son zamanlarda popüler olması ve bütün kanallarda rastlanabiliyor olması da bu sebepten olduğu düşünülmektedir. Sürdürülebilirliğin tüketilebilir bir şey olduğu keşfedildiğinden gündemde yerini sıkça bulmaktadır. Literatürde teknolojinin sürdürülebilirliğine ilişkin çeşitli alternatif teknoloji girişimleri bulunmaktadır. Son yıllarda da “yeşil teknoloji” olarak tanımlanan yeni bir teknoloji türü oluşturulmaya çalışılmaktadır. Yeşil teknoloji, çevreye duyarlılık ve sürdürülebilirlik hedefleriyle tasarlanmış ve uygulanmış olan teknolojik çözümleri ifade eder (UNEP,2018). Bu teknolojiler, çevre kirliliğini azaltmak, enerji tasarrufu sağlamak, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçmek ve sürdürülebilirlik için çeşitli diğer amaçlara yönelik olarak kullanılır. Yeşil teknoloji, enerji verimliliği, biyo-yakıtlar, yenilenebilir enerji kaynakları, atık yönetimi ve geri dönüşüm, su yönetimi, çevresel olarak dost malzemeler ve ürünler, enerji yönetimi sistemleri ve sürdürülebilir ulaşım gibi alanlarda çalışmalar yürütmektedir. Yeşil teknolojiler, sadece çevreyi korumakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik büyüme için de fırsatlar sunar. Yeşil teknolojiler, işletmeler, hükümetler ve bireyler için çevreye daha duyarlı bir yaşam tarzı benimsemelerine

yardımcı olabilir (UNEP. 2018). Bu tip teknolojilere örnek verilecek olunduğunda sadece fosil yakıt tüketimini kısıtlamaktan bahsedilmemektedir. Daha kapsamlı ve senkronize bir ilişki biçimi bulunmaktadır. Teknolojinin sürdürülebilirliği, teknolojinin çevre, ekonomi ve toplum üzerindeki etkisini sürdürülebilir bir şekilde yönetmeyi amaçlayan bir kavramdır. Teknolojinin sürdürülebilirliği, teknolojik gelişmelerin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeyi, kaynakları verimli bir şekilde kullanmayı, atıkları azaltmayı ve yenilenebilir kaynaklara geçişi teşvik etmeyi içerir. Teknolojinin sürdürülebilirliği için, tasarım aşamasından üretim sürecine, kullanım ve atılma süreçlerine kadar tüm teknolojik süreçlerin çevre dostu, enerji verimli ve kaynakları sürdürülebilir şekilde kullanacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, teknolojik gelişmelerin ekonomik sürdürülebilirlik için de faydalı olması gerekmektedir (Volleberg ve Kemfert, 2005). Sürdürülebilir teknolojiler, doğal kaynakların ve enerjinin verimli kullanımı, atıkların azaltılması ve geri dönüşümü, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş gibi pek çok alanda çözüm sunmaktadır. Bunlar, çevre ve ekonomiye olumlu etkileri nedeniyle hem bireysel hem de kurumsal kullanım için giderek daha popüler hale gelmektedir. Sonuç olarak, teknolojinin sürdürülebilirliği, teknolojinin çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerini sürdürülebilir bir şekilde yönetmeyi amaçlamalıdır. Bu amaçla, yenilikçi teknolojik çözümler geliştirilerek, kaynakların verimli kullanımı, atıkların azaltılması ve yenilenebilir kaynaklara geçiş teşvik edilmelidir. Toplumsal olarak ilerleyen diğer bütün süreçlerde olduğu gibi gelişim unsurları da birbirine ilişkin alanların bağlantılı olarak ilerlemesiyle mümkün kılınabilir. İyi bir sürdürülebilir toplum tasavvuru yapmak için iyi bir ekonomik altyapı gerekmektedir çünkü yukarıda sözü edilen sürdürülebilirliği gerekli kılan alternatif kaynaklar oldukça maliyetlidir. Bu tip sürdürülebilir uygulamaların standartlaşmış, ucuz ve ulaşılabilir olması en öncelikli konulardan biridir. Bu yüzden stratejik ve ekonomik açıdan teknoloji ve toplum entegrasyonuna sosyal eşitlik gözetilerek bakmak gerekmektedir.

Dünya Ekonomik Forumu her yıl global risk raporu yayınlamaktadır. 2020 yılında yayınladıkları The Global Risks Report 2020’de özellikle teknolojinin getirdiği riskler ve değişimlere vurgu yapmıştır. Daha sürdürülebilir bir gelecek için atılması gereken adımları içeren bu rapor oldukça detaylı ve kapsamlı bir rapor olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya Ekonomik Forumu’nun Global Risk Raporu, dünyanın önümüzdeki yıllarda karşılaşabileceği riskler ve zorluklar hakkında bilgi sunan önemli bir kaynaktır. 2020 yılı raporu, yaklaşık 750 uzman ve karar vericinin görüşleri ile hazırlanmıştır. Uzmanların dünyanın farklı yerlerinden ve farklı alanlarından olması da çalışmayı küresel

kılmaktadır. Belirlenen 750 kişi üzerinden bir anket yapılmış ve bu çalışmaya dayanak olan bir veri hazırlanmıştır. Gelecekte insanlığı bekleyen risklerin kapsamı ve bu konuya ilişkin görüşleri de içermektedir. Bu bağlamda raporda özellikle siber riskler ve teknolojinin geleceği ile ilgili ilgi çekici veriler bulunmaktadır. Raporda, dünya ekonomisi, politikası, teknolojisi ve çevresi gibi alanlardaki riskler ve eğilimler ele alınmıştır. Rapor, iklim değişikliği gibi acil bir konu olduğuna vurgu yaparak, insanlık için ciddi bir risk oluşturan küresel çevresel sorunlara odaklanmaktadır. Rapor ayrıca, teknolojik gelişmelerin hızı ve yapay zekâ teknolojilerinin güvenliği gibi konulara da değinmektedir. Bu rapora göre teknolojik değişimin ekonomik bilançosunu karşılayabilen hükümetler yapay zekâ ve siber teknolojileri kullanarak çeşitli toplumsal krizleri azaltabilirler. Örneğin; özellikle sağlık sektöründeki sorunlara çözüm bulunması hedeflenmektedir. Bununla birlikte henüz gelişmemiş ya da gelişmekte olup ekonomik yatırımlarını siber alanlara yapmayan ülkeler arasında eşitsizliğin artacağı düşünülmektedir. Özellikle sosyal medyanın yükselişiyle birlikte insanlar hem dünyadaki eşitsizliği yaşayacak hem de buna şahit olmak durumunda kalacakları belirtilmiştir.

Siber suçların artması ile birlikte, finansal sistemler, kamu güvenliği, ulaşım, enerji gibi alanlarda iletişim altyapısına yönelik saldırıların daha yaygın hale gelmesi beklenmektedir. Teknolojik riskler sadece kötü niyetli aktörlere özgü değildir. Büyük veri setlerinin sızdırılması ve analiz edilmesi özellikle kişisel bilgilerin yasal yollarla da kötüye kullanılmasına sebebiyet verebilir. Son yıllarda birçok ülke, birçok kurum siber saldırılarla karşı karşıya kalmak durumunda kalıyor. Milyonlarca kişinin özlük bilgileri, her türlü suistimale açık bir şekilde paylaşıp satıldığı deneyimlenmektedir. Toplumda riskler ve sorunlar teknolojinin ilerlemesiyle birlikte dönüşmektedir. Şiddet kavramı çeşitlenmektedir. Örtük şiddet, dijital şiddet, siber zorbalık gibi kavramlar gündelik hayatta görünür olmaktadır. Sosyolojik perspektifle bakıldığında sınıfsallaşma ve emek kavramlarının da dönüşüme uğradığını, çünkü gündelik pratiklerimizin değiştiği gözlemlenmektedir.

2. SİBER FİZİKSEL ALTYAPI VE TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM

Siber fiziksel sistemler (SFS), yapay zekâ, nesnelerin interneti (IoT) ve robotik gibi ileri teknolojileri bir araya getirerek, fiziksel ve siber ortamlar arasında bir bağlantı oluşturan sistemlerdir. SFS, bilgisayar altyapılarıyla bağlantısını sağlayan otomatikleşmiş sistemlerdir. Geleneksel gömülü sistemler gibi, SFS'nin odak noktası birden fazla cihazın ağa bağlanmasıdır. SFS, her yerde bilgi ve hizmetlere erişebilme eğilimine uyar ve

günümüzün çok ağırlı dünyasında kaçınılmaz olduğu belirtilmiştir (Jazdi,2014 s.2). SFS kavramı orijinal haliyle (CPS) 2006 yılında Helen Gill tarafından ABD’de ortaya atılmıştır. Norbert Wiener’ın Sibernetik Teorisinden⁵ hareketle ortaya atılmış ve basitçe hesaplamalar yoluyla fiziksel dünyayla etkileşime girebilen ve geliştiren entegre teknolojik sistemlerdir. Siber-fiziksel sistemler (CPS) terimi, insanlarla birçok yeni cihazlar aracılığıyla etkileşime girebilen bütünleşik hesaplama ve fiziksel yeteneklere sahip yeni nesil sistemler için kullanılır (Lee, 2008). Hesaplama, iletişim ve kontrol aracılığıyla fiziksel dünyanın yeteneklerini genişletme ve etkileşim kurabilme kabiliyeti, gelecekteki teknoloji gelişmeleri için önemli bir etkileyicidir. Siber-fiziksel sistemler araştırması, ağ, kontrol, yazılım, insan etkileşimi, öğrenme teorisi, elektrik, mekanik, kimya, biyomedikal, malzeme bilimi ve diğer mühendislik disiplinleri gibi hesaplama ve mühendislik disiplinleri arasındaki bilgi ve mühendislik prensiplerini entegre ederek yeni SFS bilimi ve destekleyici teknoloji geliştirmeyi amaçlar (Baheti ve Hill, 2011). Nesnelerin interneti alanına giren neredeyse bütün cihazlar SFS kapsamındadır. Bu sistemler genellikle modern kritik altyapının önemli bileşenleri olduğundan, toplumların ekonomik canlılığı ve sosyal istikrarı için hayati öneme sahiptir (Zanero, 2017, s.212). Gömülü sistemler, akıllı telefonlar, arabalar ve ev aletleri modern hayatın ayrılmaz bir parçasıdır. Örneğin, otomatik sürüş sistemleri, çevre koşullarını monitörize eden sensörler ve yapay zekâ tarafından yönetilen enerji dağıtım sistemleri gibi. Bu sistemler, hayatımızı kolaylaştıran birçok faydayı sağlarken, aynı zamanda sürdürülebilirliğe dair bazı önemli sorunlar da doğurabilirler. Bunlardan biri, sistemlerin enerji tasarrufu sağlamasıdır. Örneğin, bir otomatik sürüş sistemi, aracın hızını ve yol koşullarını dikkate alarak, enerji tasarrufu sağlayacak bir rota seçerek, yakıt tasarrufu sağlayabilir. Ancak, bu tasarruf, sistemlerin bakım ve onarım gerektirme ihtimaline karşın, düşük maliyetli olmayabilir. Başka bir sürdürülebilirlik sorunu da sistemlerin çevresel etkisidir. Yine aynı örneği çeşitlendirecek olursak, bir otomatik sürüş sistemi, aracın emisyonlarını azaltarak, hava kirliliğini azaltabilir. Ancak, bu sistemlerin üretimi, kullanımı ve atık süreçleri sırasında da çevresel etkilere yol açabilir. Aynı şekilde, SFS'lerin üretimi, kullanımı ve

⁵ Sibernetik, insan, hayvan ve makinelerin davranışlarının incelenmesi ve kontrolüne yönelik disiplinler arası bir bilim dalıdır. Sibernetik terimi ilk kez 1948 yılında Norbert Wiener tarafından ortaya atılmıştır. Sibernetik, bilgi, kontrol, iletişim, otomasyon ve adaptasyon gibi farklı disiplinlerin birleşiminden oluşur (Wiener, 1948). Kavramın kökenlerini Toygar Akman 1976 yılında Bilim Teknik dergisine yazdığı bir yazıyla 1205 yıllarında Eb-Ül-İz’e kadar dayandırmaktadır (Bilim ve Teknik, 103. Sayı, Akman,1976).Bu disiplinler arasındaki etkileşimler incelenerek, canlı organizmalar ve makineler arasındaki benzerliklerin ortaya çıkarılması ve birbirinden öğrenilmesi amaçlanır. Sibernetik kavramı günümüzde özellikle yapay zeka ve robotik teknolojilerinde de sıkça kullanılmaktadır.

atık süreçleri sırasında da çevresel etkilere yol açabilirler. Bu, üretim sürecinde kullanılan malzemelerin seçiminden, atık süreçlerinin yönetimine kadar uzanan bir yelpazeyi kapsar. Sonuç olarak, siber fiziksel sistemler, hayatımızı kolaylaştıran birçok faydayı sağlarken, aynı zamanda sürdürülebilirliğe dair bazı önemli sorunlar da doğurabilirler. Bu nedenle, sistemlerin üretiminden kullanımına kadar olan tüm süreçler bütüncül bir şekilde dikkatle değerlendirilmelidir.

Bahsedilen otonom sistemler, dijital ve fiziksel etkileşimi eriten, gündelik eylemleri destekleyen daha çok bulut sistemlerine benzer şekilde şeffaf bir altyapıyı oluşturmaktadır. Bu sebepten dolayı, bu sistemlerin tasarlanma aşamasında istenen davranışların elde edilmesi için sürekli devam eden bir analiz sürecinde olunmalı ve sistemlerin mümkün olduğunca otonom sistemler olarak tasarlanması gerekmektedir (Zanero, 2017). Yapılan literatür taramasında açıkça görülmüştür ki SFS araştırmalarının en önemli sorunları güvenlik sorunlarıdır. Bu sistemleri hem gelişimselliğin bir parçası olarak hem de siber güvenlik açısından güvenli tasarlamak ve uygulamak oldukça zorlu bir süreç olduğu düşünülmektedir.⁶

SFS'deki güvenlik sorunları olarak bahsedilen güvenlik sadece bir sistemin dışarıdan müdahaleye korunması anlamında değil, toplumun ve insanın can güvenliği ile ilgilidir. Fiziksel alanın öngörülemeyen davranış örüntüleri SFS'deki hesaplamaları ve feedbackleri değiştirebilir. Bu yüzden SFS hesaplamaları güvenilir olsa da fiziksel dünya güvenilir değildir. Aradaki dengenin sağlanabilmesi için SFS'lerin en iyi şekilde güvenilir ve doğru tanımlanmış olması gerekmektedir (Serpanos,2018 s.2). SFS'lerin sağlık alanında çok sıklıkla kullanıldığı dikkate alındığında örneğin engelliler için tasarlanmış bir biyoteknolojik kolun hareketi algılama sürecinde yapabileceği bir hata bireye öngörülemeyen zararlar verebilir. Bu konu ayrıca medikal ve biyoteknolojik bilimlerin ışığında detaylıca tartışılması gerektiği düşünülmektedir.

Siber-fiziksel toplumsal modellemelerin, toplumsal sorunların daha iyi anlaşılabilmesi ve çözümlenebilmesi için kullanılan ve gelecekte kullanılması gereken etkili bir araç olduğu düşünülmektedir. Bu modeller, toplumun çeşitli kesimlerinin nasıl etkileşime girdiğini, bu etkileşimlerin sonuçlarını ve toplumun nasıl tepki verdiğini

⁶ Detaylı bilgi için ayrıca bkz. Baheti, R., & Gill, H. (2011). Cyber-physical systems. *The impact of control technology*, 12(1), 161-166.

simüle edebilir. Bu sayede, belirli bir sosyal sorunun nedenleri, etkileri ve çözümleri hakkında fikir edinmek daha kolay hale gelir çıkarımına varılabilir. Sosyal sorunların çözümü genellikle çok boyutlu ve karmaşıktır ve birçok faktörü içerir. Bu nedenle, toplumsal sorunların çözümü için sadece bir siber fiziksel toplum modeli yeterli olmaz. Modeller, diğer araçlarla birlikte kullanılarak toplumsal sorunların çözümüne katkı sağlayabilir. Fiziksel dünyada yaşanan birçok gerçeklik yakınsama yoluyla modellenir. Ekonomik girdilerden, salgın hastalıklara kadar toplumsal olgu ve olaylarda dahil olmak üzere birçok örnek gösterilebilir

2.1 SİBER ALAN VE FİZİKSEL ALANIN BİRLEŞMESİ

Teknolojik dönüşüm odaklı bu toplum modelinde siber alan ve fiziksel alanın birleştirilmesi derken tam olarak ne kastedilmektedir? Fiziksel alan kavramı; içinde bulunduğumuz fiziki dünyanın bütününe kapsayıcı bir kavramdır. Bununla birlikte siber uzay kavramı ise Toplum 5.0'da sadece sanal verilerin bulunduğu bir alan anlamına gelmemektedir. Fiziksel alanın birebir aynı modeli olup çok büyük miktarlarda veri alışverişlerinin olduğu ham veri yığınlarından anlamlı veriler çıkarabilen, problemleri analiz edebilen ve feedbackler yoluyla sistemi besleyebilen bir alan kavramını ifade eder (Deguchi vd, 2018,). Japon Hükümetinin, insan odaklı bir toplum dönüşümü olarak aynı zamanda ekonomik ilerlemeyi toplumsal sorunların çözümü ile dengeleyebilen bir toplum tezahürü yaptığı görülmektedir. Siber alan, bilgisayarların içindeki elektronik dünyadır denilebilir. Fiziksel alandan (gerçek dünya) alınan veriler, toplumu yönetmek veya geliştirmek için çözümler üretmek amacıyla siber alanda analiz edilir. Bu çözümler fiziksel alanda (gerçek dünya) uygulandıktan sonra sonuçlar değerlendirilir ve bu da veri oluşturur. Bu veriler daha sonra analiz için siber alana geri girilir ve herhangi bir sorun varsa başka çözümler elde edilir. Toplumun sürekli olarak ayarlandığı ve geliştirdiği bu döngü, Toplum 5.0'in en önemli özelliğidir (Deguchi, vd, 2018). Burada bütün şehrin benzetim yoluyla siber uzayda modellendirilmeye çalışıldığı bir durum söz konusudur. Örneğin; kentlerdeki trafik sıkışıklığını çözebilmek için siber uzayda benzeşim yoluyla fiziki girdileri modelleyip, soruna ilişkin çözümün kaynaklarının nasıl daha iyi tahsis edilebileceği konusunda alınan geri dönüşlerin gerçek hayatta uygulanması gerektiği görüşünü içeren bir sistemdir. Burada sistemin açığı şu şekildedir; bütün açık yazılımsal modeller doğaları gereği müdahaleye açıktırlar. Dışarıdan siber saldırı şeklinde oluşabilecek müdahalelerin fark edilmediği noktada, elde edilen verilerin hata payı olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durumda ise uygulanan yöntem yanlış

olacağından elde edilen sonuçta hatalı olabilir. Kamusal bütçelerden ve toplumsal sorunlardan söz edildiği için sonuçları da yine aynı şekilde toplumsal ve kamusal olabilir.

Toplumsal sorunları yaşam standartlarından ödün vermeden çözmek görüldüğü kadar kolay olmadığı düşünülmektedir. Sağlıklı bir toplumun devamlılığı için toplum ve birey arasındaki senkronizasyonu ve dengeyi kurmak gerekmektedir. Birey tek başına olduğunda kendi yaşamı için doğru kararları kendi alma özgürlüğüne ve iradesine sahip olabilir. Ancak, toplumlarda ve daha karmaşık toplumsal senaryolarda sayısız bireyi mutlu etmek oldukça karmaşık ve komplike olabilir. Her bir girdi dikkate alınmalı ve değerlendirilmelidir. Toplumun çıkarları ile bireylerin çıkarları arasındaki uyumu veya kabul edilebilir bir dengeyi nasıl sağlarız? Mümkün olan en fazla düzeyde bireye kendi hayatını kolaylaştıracak sistemleri ve altyapıları sağlayarak, evrensel iyilik durumları üzerinde durup, özgürlüğe ket vurmada adımlar atılması gerektiği düşünülmektedir.

Siber uzay ve fiziksel alanın yakınsaması hakkında Deguchi (2018) şöyle aktarıyor:

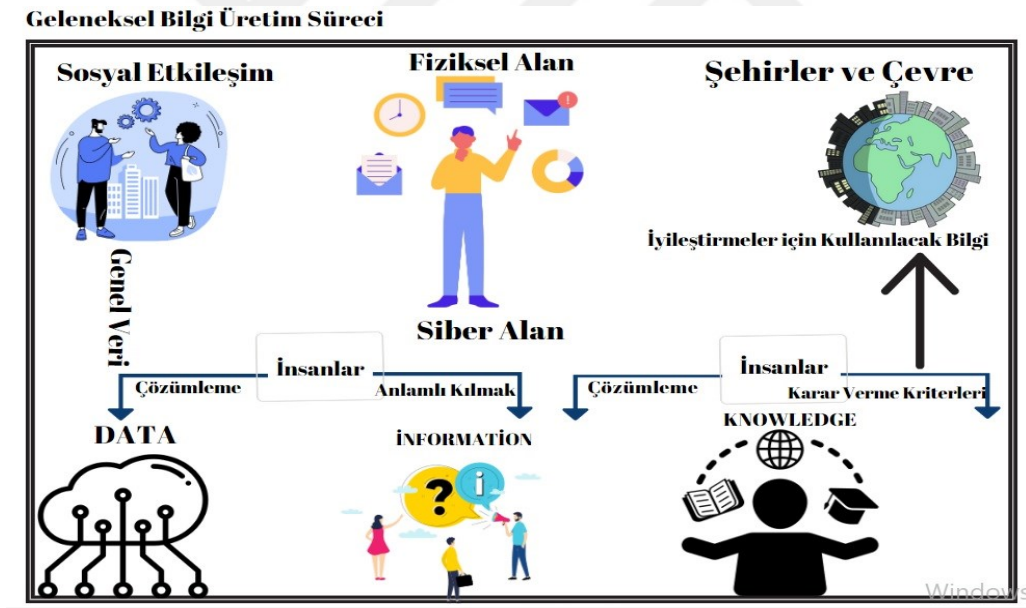
“Eğer bir şehir tamamen siber mekânda modellenirse, sorunun kök nedenlerini ayrıntılı bir şekilde analiz etmek mümkün olabilir. Aynı zamanda çözümleri bulma sürecini kolaylaştıracaktır; sınırlı bütçelerin nasıl dağıtılması gerektiğini belirlemek için siber mekânda simülasyonlar çalıştırılabilir. Potansiyel çözümlerin ikincil etkileri de tanımlanabilir, böylece istenmeyen sonuçlar önlenir. Kent planlamacıları zaten farklı hizmetler arasındaki ilişkiyi inceler. Fark, siber mekân ve fiziksel mekân (gerçek dünya) arasındaki yakınsamanın, gerçek dünyadan toplanan geniş veri kaynaklarını elde edeceğidir. Bu veri kent planlamacılarının farklı hizmetler arasındaki etkileşimleri daha doğru anlamasına yardımcı olabilir. Başka bir deyişle, AI insanın gözden kaçırdığı bağlantıları fark edebilir. Böyle bir AI ile, verilen bir alandaki farklı hizmetlerin kısa vadeli olarak nasıl etkileştiğini ve bir hizmetin diğer hizmetleri uzun vadeli olarak nasıl şekillendireceğini öğreneceğiz. Ayrıca, hizmetler arası dinamiklerle ilgili AI tarafından elde edilen fikirler yeni hizmetler oluşturabilecektir. Gelecek yıllarda, bu tüm olasılıklar şimdiye kadar alınıp olduğu kadar ciddi bir dikkat görecektir. Böylece siber mekânda hizmetleri eşleme ve bağlama, bu şekilde hizmetleri entegre edebilir ve gerçek dünyada yeni değer elde edebiliriz. Bu, siber mekânda hizmetleri bağlamakla elde edebileceğimiz değerdir” (Deguchi, 2018, S..8).

Siber uzay ve fiziksel alan arasındaki yakınlık durumu gerçekleştiğinde o zamana kadar her sistemde ayrı ayrı oluşturulmuş modeller, siber mekânda birbirleriyle bağlantılı hale gelecektir. Bu nedenle, hizmetler aslında birbirleriyle oldukça bağlantılıdır. Enerji, taşıma, su, sağlık, halk güvenliği, dağıtım, perakende, eğitim ve eğlence gibi birçok hizmet türüne bağımlı olduğumuz söylenebilir. Daha iyi bir toplum inşa etmek için hizmetlerin nasıl bağlantılı olduğunu öğrenmeli ve buna göre çözümler bulmalıyız. Deguchi’ye göre şehir içi trafik sıkışıklığını örnek olarak alındığında bu sorunun çözüm

yolu, metro sistemi geliştirmek olabilir, ancak bu zaman ve para gerektirir. Hemen harekete geçmeden önce, sıklıklağın neden olduğunu düşünmelisiniz. Bazı şehirlerde, sıklıklağın nedeni yetersiz altyapıdır, bu da yağmur yağdığında yolların sel olmasına neden olur. Başka durumlarda, sıklıklağ hukuki olmayan park etmenin bir sonucudur, bu da pazarlara yakın yeterli otopark yapılmaması nedeniyle ortaya kmıştır. Bu rnekler gösteriyor ki, taşıma hizmeti diğer hizmetlerle bağlantılıdır.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, yapay zekanın hızla topluma entegre olması toplumsal sorunları da dönüştürdüğü düşünülmektedir (Kavut,2023). Dolayısıyla teknolojinin bu kadar başat olduğu bir çağda, teknolojiyi doğrudan ya da dolaylı ilgilendiren yeni sorunlar olabilir. Bu sorunları çözerken yine teknolojiden faydalanmak ve atılımlar yapmak gerektiği düşünülmektedir. Japon toplumunun yapmaya çalıştığı ‘‘Toplum 5.0’’ atılımı da buna belirgin bir örnektir. Toplum 5.0 bilgi yoğun bir toplum olmakla birlikte temelde üç unsur üzerine kuruludur (data), (information), (knowledge⁷)

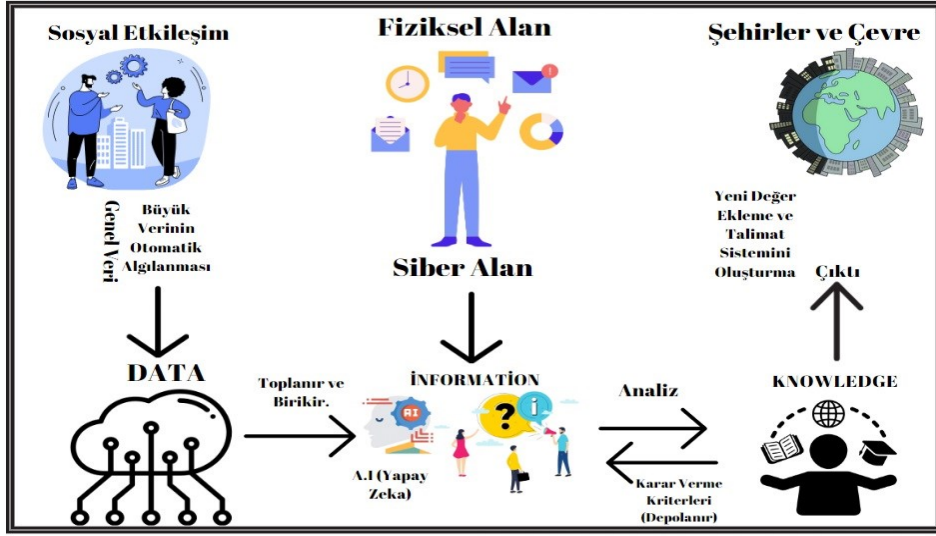
şekil 2. Geleneksel Bilgi retim Süreci



⁷ İngilizcede information kelimesi ile knowledge kelimesi Türkçeye bilgi olarak çevrilse de anlamları farklıdır. Information kelime anlamı olarak bir şeye ait olan ham bilgidir. Knowledge ise bu bilgiye yüklenilen anlamdır bir anlamda. Knowledge daha öznel bir anlam olmakla birlikte bilginin zihnimizde ifade ettiği anlamdır. Bu kavramları anlayabilmek için Wisdom Piramidine göz atmak gerekir. Wisdom piramidi aşağıdan yukarıya data(veri), information (malumat), knowledge (bilgi), wisdom (bilgelik) olarak oluşturulmuştur.

Şekil 3. Toplum 5.0’da Bilgi Üretim Süreci

Toplum 5.0’da Bilgi (Knowledge) Üretme Süreci



Kaynak: What is Society 5.0? Fig.1 (Deguchi vd, 2020, s.10) görsellerinden esinlenip, revize edilerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 2 ve Şekil 3’te görüldüğü üzere geleneksel bilgi üretim süreciyle siber toplumda bilgi üretme süreci arasında bazı temel farklılıklar mevcuttur. Siber fiziksel toplumda sosyal alandan toplanan veriler enformasyon toplum anlayışında olduğu gibi sadece faydalı olduğu müddetçe kullanılmaz. Genel bir datada birikir. Bu veriler daha sonra yapay zeka tarafından anlamlı hale getirilmesi maksadıyla işlenir ve analiz edilir. Analiz edilen veriler daha sonra kullanılması için depolanır, aynı zamanda uygulamada kullanılması için çıktı olarak geri dönüş olarak fiziksel alana verilir. Bir girdi olarak giren data, gerçek dünyada çözülmesi muhtemel sorunlar için kullanılır. Oldukça işlevsel görünen bu sistem, teoride ve prensipte birçok toplumsal sorunun dengelenebilmesi için işlevsel görülüyor. Göz ardı edilmemesi gereken nokta şudur; bu tip sistemler, belli bir algoritmayla çalışsa da yapay zekanın, tıpkı bir insan gibi sorunları analiz edip doğru sonuçları vereceği kesin midir? Dahası olası bir yanlış hesaplamada, ya da siber bir saldırı ve manipüle durumunda alınan çıktıların uygulanması gerçek hayatta geri dönmesi çok zor hatalara yol açabilir. Toplumların bu tip sistemleri kullanabilmesi için nitelikli veri okuyuculara ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Sadece data bilimcisi olmak, mühendis olmak ya da sosyolog olmak bu tip sorunları engellemeyebilir. Multi-disipliner bilim icra eden ve bu çıktıları doğru analiz edecek yetkililer olması gerektiği çıkarımına varılmıştır. Toplum 5.0 manifestosunda bu çıkarıma sosyal iz sürücü tanımlaması yapılmıştır. Bu durumda henüz günümüzde olmayan meslekleri doğuracak gibi görünmektedir. Örneğin

lise ve lisans düzeyindeki eğitimlerde ortak ders olarak veri okuma dersleri verilebilir (Deguchi,2018). Böylelikle gelecekteki bu tip teknolojik atılımlara hazır nesiller yetişmiş olabilir.

Toplum 5.0 yapılanmasında siber alan ile fiziksel alan arasındaki sosyal sorunların belirlenmesi için, çeşitli sosyal sorun iz sürücüleri olması gerektiği önerilmiştir. Teknik üzerine kurulmuş bir duyumsallıktan ziyade, duyumsallığa eklenen teknik daha doğru sonuçlara götüreceği düşünülmektedir. Burada anlatılmak istenen, yapay zekaya insan özelliklerini edindirme çalışmalarındansa insanlara makinenin yeteneklerini kazandırmaya çalışmak daha pragmatist ve daha az riskli olabilir. Bu önerilerin en büyük sorunlarından biri neredeyse birçok şeyin formülize edilmeye çalışılmasıdır. Transhümanizm ve siber-insan kavramları burada devreye girmektedir.

2.2 SİBER FİZİKSEL TOPLUMUN ÜYELERİ

Siber-fiziksel toplumsal dönüşüm yeni gelişen ve yayılmacılığı güçlü bir paradigma biçimi olduğu düşünülmektedir. Oluşturulan ya da oluşturulmak istenen bu toplumlarda, değişimin nabzını tutan ve dönüşen üyeler kimler olabilir? Siber alan ile fiziksel alanın birleşmesini, iki ayrı uçtan çıkan doğrusal iki okun, bir noktada kesişmesi ve yoluna kıvrımlı olarak ilerlemesi şeklinde benzetebiliriz. Bu okların bir ucunda birey olarak insan, grup olarak etkileşimi içinde insan ve topluluklar olarak insanlar bulunmaktadır. Bireyler her bir konumda ayrı ayrı etkileşim içinde olurlar ve sürece yansıttıkları dönüşler de bu bağlamda gerçekleşir. Okun diğer ucunda ise nesneler, makineler ve genel yapay zekâ bulunur. Nesnelerin interneti, makineler ve genel yapay zekâ da kendi içlerinde etkileşimde bulunurlar. Yapılan bir araştırmaya göre internet trafiğinin büyük bir kısmı botların ve yapay zekanın kendi arasında kurduğu iletişim tarafından oluşturuluyor (Dyer-witthoford vd, 2022). Daha sonra bu iki alan bir noktada birleşerek insanlar makinelerle ve makinelerde insanlarla etkileşime girer. Bu noktada, siber-fiziksel toplumların üyelerini salt insan olarak görmek doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Sosyolojide aktör-ağ teorisi olarak bilinen bir yaklaşım sergilemek daha tutarlı bir davranış olabilir. Aktör-ağ teorisi (ANT veya AAT kısaltmaları kullanılır) toplumsallaşma kavramını farklı bir açıdan değerlendirir. Sadece insana has bir kavram olarak değil, etkileşim sürecindeki nesnelerin de birer aktör olarak görüldüğü bir analiz çeşididir (Seker,2014). Bu teori de insanların ve nesnelerin birbirleriyle etkileşim halinde olduğu “ağlar” analiz edilerek toplumsal olaylar açıklanmaya çalışılır. İnsanlar ve nesneler eşit derecede önemlidir burada. Çünkü toplumsal olaylar sadece insanların

davranışlarından değil, teknolojinin etkisiyle şeylerinde etkileşimiyle gerçekleşir. Bu teoride aktör olarak tanımlanan şey, bir birey, grup ya da nesne olarak tanımlanabilir. Ağ ise bu aktörlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin ve etkileşimlerinin oluşturduğu genel yapıdır (Latour, 2021). Bu teoriye göre önemli olan dünyadaki her şeyin birbiriyle hem maddesel hem simbiyotik olarak bir ilişkiler ağı içinde konumlandığıdır. Buradaki süreç sürekli bir akış içindedir ve toplumda dolayısıyla sürekli bir değişim içinde süregelen bir ağ tarafından bir arada tutulmaktadır (Paköz, 2020). Günümüzde özellikle nesnelerin internetinin gelişmesi bu teoride nesneleri de etkileşim içine almamız gerektiğini haklı çıkarır niteliktedir. Araştırmacılar olarak özellikle yapay zekayı geliştirmekle kalmıyoruz, yapay zekaya nasıl öğrenmesi gerektiğini ve bu öğrenme süreçlerini yine yapay olan internet kaynakları üzerinden yapması gerektiğini öğretiyoruz. OpenAI tarafından geliştirilen Chatgpt gibi akıllı dil modelleri verdikleri cevapları ya internet üzerinden etkileşime girdiği diğer sitelerden ya da başka insanlardan aldığı cevaplar yoluyla yapmaktadır.

Her (Jonze,2013) filminde, bir çeşit varoluş krizi yaşayan orta yaşlarında bir adam zamanla eriştiği yapay zekaya âşık olur. Hissettiği duyguların zamanla kendince gerçekliğe dönüşmesi karakteri hiç görmediği, dokunmadığı sadece duyu organlarıyla algıladığı bir yapay zekaya iyice bağlar. Ancak, YZ'nin kapasitesini ve potansiyelini tam olarak algılayamadığından bir süre sonra YZ'nin kendisiyle yaptığı sohbetlerden tatmin olamaması nedeniyle başka YZ hesaplarıyla iletişim de olduğunu bilmek karakteri derin bir sancının içine sürükler. Bu örneğin burada verilmesindeki amaç şudur; toplumsal olayların gerçekten de mekanik bir gerçeklik içerisinde dönüştüğünü ve gelecekte karşılaşacağımız toplumsal sorunlarında yarı mekanik olacağını düşündürür nitelikte olmasıdır. Eğer Latour gibi nesnelere etkileşim ve iletişim atfedeceksek insan-merkezli olmaktan uzaklaşmak gerektiği çıkarımına ulaşılabilir.

Siber-fiziksel toplumların içinde yaşayan vatandaşların ya da aktörlerinin de bugünkü anlamı halinde kalan insan olmayacağı düşünülmektedir (Gladden, 2019). İnsan olmanın tanımı önümüzdeki yüzyıllarda değişecektir. Çünkü bugün bizim insan olarak tanımladığımız şey ile teknolojikleşmiş toplumların insan olarak tanımladığı şey aynı olmayacağı söylenmektedir.

Matthew Gladden (2019) “Who Will Be the Members of Society 5.0? Towards an Anthropology of Technologically Posthumanized Future Societies” adlı makalesinde siber-fiziksel toplumlara içkin üyelerin/vatandaşların kimler olduğunu sorgulayarak

fenomenolojik ve antropolojik bir çalışma yaparak bunları 6 kategoride göstermiştir. Siber-fiziksel toplumda yaşaması muhtemel görülen bu kategoriler şunlardır;

- 1) İnsanlar
- 2) Siborglar
- 3) Robotlar
- 4) Nesnelerin İnterneti Cihazları
- 5) Otonom Araçlar
- 6) Yapay Zekâ Sistemleri

Gladden bu öğelerin gelecekte tıpkı bir toplumun parçalarıymışçasına kabul görerek toplumda yer edinebileceğini söylemektedir. Buna örnek olarak da geçmişte evcil hayvanların yani bir diğer deyişle insan olmayan canlıların evlerimize girip, ailemizin ve toplumumuzun bir parçaları olarak hayatlarına devam etmelerini örnek göstermektedir. Burada geçen siborg kavramı 1960’larda ortaya atılan insan ve insan olmayan arasındaki sınırları aşan, melez bir figür olarak organik ve mekanik vücut parçalarına sahip olup, insan yeteneklerini geliştiren sistemlere sahip olan canlılardır. Siborg kavramı teknolojiyle ilintili olan, toplumun kendi içindeki sistematik eşitsizliklerle dolu dünyayı daha iyi bir hale getirmek için kullanılabilecek bir araç olarak görülmüştür (Harraway 2006). Siborg, Siborg Manifestosu eserini yazan Harraway’e göre, sosyalist-feminist bir anlamda kadın ve erkek, doğa ve teknoloji arasındaki ikilikleri aşmanın teknik bir yoludur. Siborg ona göre hem kurgunun hem de sosyal gerçekliğin bir ürünüdür. Toplumun tutucu kısımlarına bir direniş niteliğinde olan siborg, daha eşitlikçi bir dünya için gereklidir (Harraway,2006 s.27). Çünkü siborg, post-gender bir dünyanın ürünüdür. Teknolojinin ve siborglaşmanın toplumsal cinsiyet ve gender rolleri üzerinden okunması gerekmektedir. Harraway’a katılmakla birlikte, cinsiyetin geleceğin teknolojik toplumlardaki önemi, geleneksel toplumlardakinden çok daha azdır. Teknolojinin kapitalist olmayan bir anlamda cinsiyet ve cinsiyet rolleriyle işi olmamalıdır. Fakat üretim-tüketim ikililiğinde ve kapitalizmin devamlılığında cinsiyet bir gelir kapısı olarak kullanılmaktadır. Nitekim kullanılan birçok sosyal medya platformunun algoritmaları cinsiyetten bağımsız işlememektedir. Bu da geleneksel zihnin bir ürünüdür. Harraway geleneksel ve modern dünya arasındaki değişimleri belirlemiş olduğu çeşitli temsiller ile karşılaştırmaktadır. Bu karşılaştırmalar, geleneksel ve modern dünya arasındaki değişimleri ve teknolojinin toplumsal etkilerini vurgulamak için kullanılmış analitik bir araçtır. Bu durumun daha iyi anlaşılması için tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. Tahakküm Enformatiği

TEMSİL	SİMÜLASYON
Burjuva romanı, gerçekçilik	Bilim-kurgu, postmodernizm
Organizma	Biyotik bileşen
Derinlik, bütünlük	Yüzey, sınır
Isı	Gürültü
Klinik uygulama olarak biyoloji	Bedene yazma olarak biyoloji
Fizyoloji	İletişim mühendisliği
Küçük grup	Alt-sistem
Yetkinlik	Optimumlaştırma
Öjenik	Nüfus kontrolü
Dekadans, <i>Büyülü Dağ</i>	Eskime, <i>Gelecek Şoku</i>
Hijyen	Stresle başa çıkma
Mikrobiyoloji, tüberküloz	İmmünoloji, AIDS
Organik işbölümü	Ergonomi/emeğin sibernetiği
İşlevsel uzmanlaşma	Modüler kurma
Yeniden üretim	Çoğaltma
Organik cinsiyet rolü uzmanlaşması	Optimal genetik stratejiler
Biyolojik determinizm	Evrimin ataleti, kısıtlamalar
Topluluk ekolojisi	Eko-sistem
İrksal varlık zinciri	Yeni-emperyalizm, Birleşmiş Milletler hümanizmi
Evde/fabrikada bilimsel yönetim	Küresel fabrika/elektronik kır evi
Aile/Pazar/Fabrika	Entegre Devre'deki kadınlar
Aile ücreti	Karşılaştırılabilir değer
Kamusal/Özel	Siborg yurttaşlığı
Doğa/Kültür	Farklılık alanları
İşbirliği	İletişimin çoğaltılması
Freud	Lacan
Cinsellik	Genetik mühendisliği
Emek	Robotbilim
Zihin	Yapay Zeka
İkinci Dünya Savaşı	Yıldız Savaşları
Beyaz Kapitalist Patriyarka	Tahakküm Enformatiği

Kaynak: Harraway, D. 2006. Siborg Manifestosu, s.31

Gladden, toplumda huzurlu ve sağlıklı bir dönüşüm için bu yapaylaşmanın gerekliliğini vurgular ve özellikle Toplum 5.0 gibi oluşumların çıktığı Japonya gibi ülkelerde bu durumu olumsuz kılan şeyin azalan nitelikli iş gücü ve nüfustan kaynaklandığını söylemektedir. Böylelikle doğal olarak varılan sonuç daha fazla iş yapan ve verimli olan robotlara ve otonom araçlara dönüş olabilir. Bu da aynı toplumun kendi içinde, teknoloji türlerine olan talebin çeşitliliği ve imkanlarından ötürü, toplumun kendi içinde daha çok bölünmelere neden olabileceği, toplum içinde toplumlar oluşturabileceği sonucuna götürebilmektedir. Bu yüzden bu tür girişimlerin global olması beklenemez. Dönüşümün daha küçük bölgelerde katlanarak ve ivmelenerek gerçekleşmesi gerekmektedir.

Toplumda fail olmak, edilgen olmak gün geçtikçe değişiyor ve dönüşüyor. Modernist dönemlerde insanlar ve sermayedarlar kitlelere yön veren ve toplumun seyrini etkileyen kesimdi. Şu anda teknolojiyi dönüştürmüş olmamızla birlikte, dönüştürdüğümüz “şey” tarafından dönüştürülüyoruz. Teknik gelişim insanlığın daha refah bir hayat sürmesi için geliştiriliyor olabilir. Ama bu durum gittikçe teknolojiye bağımlı hale geldiği gerçeğini değiştirmiyor. İnsan için teknoloji anlayışından teknolojinin en nihayetine ermesi için insanın var olduğu bir döneme göz kırplıyor. Bu durum beraberinde çeşitli varoluş sancılarını getirmektedir. Sadece insanlar için değil siborg olarak tanımladığımız yapay-insanlar ve yapay zekalar içinde.

Zekayı ulaştırabildiğimiz en üst nokta insanın duygulanım becerisine hesaplama ve muhakeme etme yeteneği olursa bu durum trans-makinelere yeni bir varoluş aşaması yükleyebilir. Eğer toplumsal ve kültürel olarak evrimsel bir açıdan baktığımızda teknolojik olanı yaşamak kaçınılmaz ise, insanın da kaçınılmaz olarak dönüşeceği nokta post-humana daha yakın olmak gerektiği varsayımına ulaşılmaktadır.

Özellikle son yıllarda teknolojinin ölçülemez bir hızda ilerlemesi, insan hayatını hızlı bir dönüştürücü etkiye sahip olmuştur. Fiziksel alan ile sanal alan kesişiminde ortaya çıkan kompleks ağlar ve yapay zekanın siber-fiziksel sistemleri oluşturmasıyla insanlığın evriminin farklı bir yöne evrileceği öngörüsü hem bilimsel hem fütüristik çalışmalarda oldukça başat bir yer edinmiştir. Böylelikle bu bölümde, siber-fiziksel toplumların neden kaçınılmaz olarak transhümanizme ve posthümanist felsefeye yönlendirdiği üzerine odaklanacak ve dönüşümün bu yeni yüzü incelenecektir. Siber-fiziksel sistemlerin ve siber-fiziksel toplumların insan doğasını dönüştürecek şekilde tasarlanmıştır yargısına varılabilir. Teknolojikleşen toplumlar modern homo sapiensin sahip olduğu yetenekleri ve zihninin düşünüş biçimini aşacak şekilde ilerlemektedirler.

Transhümanizm, insanın entelektüel, fiziksel ve psikolojik kapasitesini aşmayı hedefleyen, insanın mevcut durumunu geliştirmek için rasyonaliteyi ve dijital araçları kullanmayı öngören çeşitli bir kavramdır. Hümanizmin bir uzantısı olmakla birlikte felsefesi sibernetik anlamda insanın gelişimi için ona ket vuran özelliklerinin değiştirilmesi veya dönüştürülmesini içerir (Bostrom, 2003, Burch,2000). İnsanlar, biyolojik kısıtlamalarından kurtulmalarını içeren kaderlerini evrimin körü körüne, rastgele varyasyon ve adaptasyon sürecinden almalı ve bir tür olarak bir sonraki aşamaya geçmelidir (Fukuyama,2009). Transhümanizmin gelecekle ilişkili bir şekilde daha uzun bir ömür, daha akıllı insanlar ve yüksek refahı hedefleyen nitelikleri vardır (Dağ,2017).

Nano teknolojilerden, gen bilimine, biyoteknolojiye, virtual gerçekliğe varana kadar birçok teknolojik unsurla iç içe olmamızı dahası günlük yaşamın sürecini bu teknolojilere emanet etmeyi hedefler. Biyoteknolojik anlamdaki gelişmeler bizim istenmeyen hastalıklara sahip olmamızın önüne geçebilir. İnsanlar daha zeki olmayı tercih edebilirler. Örneğin evrimsel antropolog Anna Machin, Why We Love? (2022) adlı eserinde gelecekte beynin biyokimyasal işlevine dışarıdan müdahale edilebileceğini ve âşık olacağımız kişiyi seçebileceğimizi ya da âşık olduğumuz insana âşık kalmayı sağlayabileceğimizi içeren çalışmalar üzerinde durmaktadır. Transhumanizm, 1990'lı yıllarda açıkça tanımlanmış amaçları olan ayrı bir felsefe ve hareket olarak ortaya çıktı. Genellikle modern bir felsefe, sosyal bir hareket ve ağırlıklı olarak bağlı bir dizi teknoloji ve disiplinin vaadi ve tehlikesine odaklanan bir çalışma alanı olarak tanımlanır: nanoteknoloji, biyoteknoloji, bilgi teknoloji ve bilişsel bilim gibi. Transhümanizm insanı sahip olduğu eksikliklerden ve dezavantajlarından sıyrıp, kendisini aşmasını trans-human olmasını anlatır. Nick Bostrom 2. Versiyonunu 2003 yılında yayınladığı Transhümanizmin manifestosu olma niteliğini taşıyan eserinde transhuman terimi için şöyle söylemektedir *“Transhuman” teriminin etimolojisi, fütürist FM-2030’a (aynı zamanda F. M. Estfandiary), trans-insanların “yeni evrimsel varlıkların en erken tezahürü” olduğunu ileri sürdü. Transhümanite belirtileri arasında protezler, plastik cerrahi, yoğun telekomünikasyon, kozmopolit bir görünüm ve dünyayı dolaşan bir yaşam tarzı, androjenlik, aracılı üreme (in vitro fertilizasyon gibi), dini inançların yokluğu ve geleneksel aile değerlerinin reddi gibi belirtiler olduğunu ileri sürmüştür.*

Transhümanistler, “iyiden daha iyi” olmayı hedefleyen hümanist atalarından daha cesur bir refah vizyonu peşinde olduğu görülmektedir. Transhümanist felsefeyi hümanizmden ayıran temel özelliği, post-insan evrimini benimsemesidir. Transhümanistler, insanlığı korumaktan daha uzun, daha sağlıklı yaşamlar, daha iyi karar verme ve doğa üzerinde daha fazla hakimiyet kazanma arayışına daha fazla önem verirler. Yeni deneyimlerin ve değer sistemlerinin bizim normatif değerlerimizden, yeteneklerimizden ve yaşam biçimlerimizden daha fazlasını sunabileceği olasılığını kolayca kabul ederler (Bohan,2018). Transhümanistler, insanlığın son halinin, evrimsel olarak ulaşılan son nokta olarak görmezler. İnsan doğasını arzu edilen şekillerde yeniden şekillendirmeyi öğrenebileceğimiz bir süreç olarak görürler. Transhümanistler, bilimin, teknolojinin ve diğer akılcı araçların sorumlu kullanımıyla, eninde sonunda, şimdiki

insanlardan çok daha büyük kapasitelere sahip olan post-insan olmayı başaracağımızı umuyorlar (Bostrom, 2005).

“Transhümanizm” terimi, Aldous Huxley’in kardeşi, evrimsel biyolog ve UNESCO’nun Birinci Genel Direktörü Julian Huxley (1887–1975) tarafından 1957 yılında ortaya atıldığı düşünülmektedir.⁸ Ama literatürde transhümanizm kavramının Dante’nin İlahi Komedyasına kadar dayandırıldığına dair görüşler mevcuttur (Harrison ve Wolyniak, 2015). Dante’ye referansla Richard Bucke Cosmic Consciousness (2012) adlı eserinde “transhumanizing” terimleriyle kendini aşan yer ile gök arasındaki sınır aşan insan olarak tanımlama yapmıştır (Özdemir, 2021). Max Frisch ve Hannah Arendt Homo Faber olarak adlandırdıkları, çevresini pragmatist bir şekilde dönüştürme yeteneğine sahip olan insan tanımlamasıyla, insanın araçları kullanarak kendi ihtiyaçlarına yönelik değişim modellemesi içinde olduğunu belirtmiştir. Kendini transhümanist olarak tanımlayan bireyler tamamen olmasa da tablo 3 de verilen konulara ilgi duymakta ya da bu konular üzerinde geliştirici konumunda olmaktadır.⁹

Tablo 3. Transhümanist Ana Temalar

TRANSHÜMANİST ANA TEMALAR
Post-insanlığa ulaşma arzusu ve çaba gösterme eğilimi
Bilimsel yönetime bağlı olmakla birlikte evrimsel dünya görüşü
Varoluşsal riskleri bilme
Uzay kolonizasyonuna ilgi duyma
İstihbaratı arttırmaya çalışmak
Daha sağlıklı ve daha uzun bir yaşam arzusu içinde olma.
Kriyojenik Beden Dondurma
Bilinçli Evrim
Morfolojik özgürlük (biyolojik korsanlık, siborgizm ve insan geliştirme projeleri dahil)

⁸ Detaylı bilgi için bkz. <https://www.hedweb.com/transhumanism/index.html>

⁹ Elise Bohan, 2018, A History of Transhumanism tablo İngilizce aslından yorumlanarak çevrilmiştir.

Proaktif Yaklaşım (Kaza ve kayıplar yaşanmadan önce tehlikelerin önceden öngörülebilmesi)
Evrimsel hızlanma (kültürel ve teknolojik evrim yoluyla)
Teknolojik Tekillik
NBIC teknolojileri (nanoteknoloji, biyoteknoloji, bilgi teknolojisi ve bilişsel bilim)

Kaynak: Bohan,2018’den yorumlanarak revize edilmiştir.

İnsanlığın kendi kendini dönüştüren ve dünyayı dönüştüren teknoloji kullanımını kucaklayan transhümanizm, modern hümanist düşüncenin karamsarlığını ve aşağı yukarı açık ahlaki suçluluğunu reddeder. Transhümanistler, insanlığı, romantikleştirilmiş bir “doğa”dan bir şekilde boşanmış ve yabancılaşmış düşmüş bir melek olarak görmezler, daha çok, evrimin doğal dünyada devam eden eyleminin basit bir örneği ve dolayısıyla doğanın bir parçası olarak görürler. Evrenin oluşumunu takiben kendi kendini organize eden kritikliğin ilk örneğiyle başlayan ve biyolojik sistemlerde doğal seleksiyon yoluyla artan karmaşık öz-örgütlenmenin ardışık dalgalarında hızlanan bu süreç, kendiliğinden düzenlenen yeni bir karmaşıklık düzeyine ulaştı. İnsanlığın karmaşık sosyal ve teknolojik planlamayı formüle etme ve yürütme yeteneğinin evrimi üzerine “teolojik hayvan” olarak insanoğlu, transhümanistler tarafından basitçe doğanın kendi kendini bilme ve düzenleme aracı olarak görülür. Maddenin ve bilincin temel unsurlarını keşfetmek ve manipüle etmek için araçların geliştirilmesiyle birlikte, şimdi daha da büyük bir karmaşıklık ve bilinç düzeyine yeni bir geçişin eşiğinde olduğu görülmektedir. Bu yeni meydan okumayı gören ve kucaklayan transhümanist dünya görüşü, 18. Yüzyıl aydınlanmasının iyimserliğinin bir kurtuluşu, doğal evrimin ayrılmaz bir parçası olarak bilincin daha derin bir anlayışıyla yeniden canlandırılan yeni bir aydınlanmadır.

Ağın’a göre posthümanizmin insanı sürekli bir akış ve değişim içinde gören felsefesinde ise insan sürekli bir akış ve değişim içerisindeyse, hiçbir zaman aynı insan olmamıştır ve olmayacaktır (Ağın, 2022). Bütün parçaların bir anda değişmediğini, değişimin zamana yayıldığını göz önüne aldığımızda değişen her bir parça zaten öznenin kendisine eklenerek, öznenin kendisini oluşturacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla özne yine öznedir. Çünkü özü aynıdır. İnsanın kendisini diğer canlılardan üstün görmesinin yegâne temeli bu özle ilişkili olabilir. Öze ve ruha olan inanç bireyin teknikle donatılrsa dahi insan olarak kalacağı fikrini düşündürmektedir. Her şey bir akış içerisinde farkedilmeden gerçekleşecektir. Açıkçası kaçınılmaz olarak teknikleşen, siber

toplumların vatandaşları günümüz insanı olmayacaktır. Günümüz insanı bugünün koşullarında yaşayacak ve rekabet edecek şekilde gelişmiştir. Yeni siber-toplumlara adapte olacak yeni bir insan türünün oluşması teknolojik toplumlara adapte olabilmesi açısından gerekli görülmektedir. Fakat bu aynı zamanda ontolojik olarak insanın bir anlamda varoluşa müdahalesi olduğu düşünülmektedir.

Son buzul çağını takiben son 12.000 yılda dünya halosen çağını yaşamaktadır. Fakat modernist paradigmayla birlikte insanlığın çevreyi tahrip etmesinin ve çevreye hükmetmesi arzusunun getirmiş olduğu durum, doğal süreçlerin artık tarihsel sosyal ve politik süreçlerden ayrılamayacak şekilde etkilendiğini açıkça göstermektedir. İnsanın doğaya bırakmış olduğu bu kalıcı izler yeni bir döneme girildiğinin ve insanlık çağı anlamına gelen “antroposen” kavramıyla ifade edilmesinin başlıca sebebidir. Antroposen çağının başlangıcı hakkında bilim camiasında bir konsensusa varılamasa da genel kanı sanayi devrimiyle birlikte, kimyasallaşma ve teknikleşmenin getirmiş olduğu bir çağın başlangıcını kabul eder (Crutzen, 2000). Antroposen çağını ivmelendiren etkenin özellikle plansız kentleşme ve kentleşmenin getirdiği yıkıcı izler olduğu düşünülmüştür (West,2017).

Bugün özellikle iklim değişikliği konusunda insanların endişe duyduğu birçok husus antropojenik risklerden kaynaklanmaktadır. İnsanın bıraktığı iz doğrultusunda, tepkimeye uğramış olan doğanın bir karşılık olarak verdiği riskler, antropojenik risklerdir.

Posthümanizm, kelime anlamı olarak insan-sonrası anlamına gelmektedir. İnsanın dünyadaki yerinin konumlandırılmasının eleştirel felsefi bir çerçevede yeniden oluşturulmasıyla ortaya çıkan ve çoğunlukla anti-hümanist görüşlerle desteklenen bir felsefi akımdır. İnsanın mevcut sınırlamalarını aşarak onun doğasını bir üst aşamaya taşıması beklenir. Çoğunlukla teknolojiyle yakından ilişkilendirilir (Lorimer, 2009).

Öznenin klasik hümanist görüşü yerinden edilerek anti-hümanist düşünceleri de aşacak şekilde bir görüş olma niteliğindedir. Rosi Braidotti posthümanist görüşün üç temel kolu olduğunu söylemektedir. Ahlak felsefesinden gelen ve tepkisel olarak oluşan insan sonrası düşünceler. Bilim ve teknolojiye kaynaklanan ve insanı analitik bir biçimde oluşturan insan sonrası düşünceler. Son olarakta eleştirel bir insan sonrası kuramı ortaya koyan ve hümanizm karşıtı insan sonrası düşünceleridir (Braidotti, 2021). Posthümanizm, insanın mevcut ontolojik konumu üzerine eleştirel bir yaklaşım getirmektedir. Transhümanizmle olan ilişkisi nedeniyle çoğu zaman transhümanizmle

birlikte anılmış olsa da felsefesi ve neliği itibariyle transhümanizmden belirgin farklarla ayrılmaktadır. Bu görüş, gezegenimizdeki bütün canlıların insanların yaşama biçimlerine göre konumlandırıldığı, sahip olduğu anlam içerisindeki tekillikleri sorgulayan ve tanımların değişebileceğini düşündüren bir yaklaşımı içermektedir. Doğanın kendi dengeli döngüsünü, her şeyin kendine içkin bir değerinin olduğunun ön kabulü varsayımıyla hareket edilmesi gerektiğini söylemektedir. Posthümanizmin metodolojik olarak vurgu yaptığı yer postyapısalcı bir yaklaşımla yapı sökümüdür (Ağın,2022).

Posthümanizm, hümanizmin yarattığı “önemli” insan tanımını kırmaya çalışır. Feminizm açısından da yeniden inşa edilebilen bir kavram olarak ataerkil kavramsallaştırmaların üzerine bir çizgi çekmeye çalıştığı söylenebilir. Posthümanizm’e göre insan kendi içinde diğer türlerden ayrılan benzersiz bir üstünlüğe sahip değildir. Çevresindeki bütün ilişkiler ağı ile girift bir ilişki içindedir. Bu yüzden sürekli gelişime ve dönüşüme açık bir yapılanma sürecinde olarak bütün ikiliklere ve çatışmaların karşısındadır. (Keeling, D. vd, 2018, Gültekin, 2023).

Evrendeki ve doğadaki şeyleri birbirine benzeyen yapılardan oluştuğu düşünülmektedir. Doğadaki canlılardan ilham alarak birçok teknolojik gelişmenin oluşmasına ön ayak olunduğu bilinmektedir. Bu yüzden posthümanizmin getirdiği bu bütünsel aidiyet ideolojisini kucaklamak bir nokta da gerekli olabilir. Bundan binlerce yıl önce insanlar hayvanları avlamak için bir besin kaynağı olarak kullanıyordu. Bugün baktığımızda hayvanlarla olan ilişkimiz sadece onları evcilleştirip manevi duygularımızı okşayacak şekilde ilerlemediği görülebilmektedir. Hayvan haklarının konuşulduğu, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan türlerin korunduğu, hayvanlara daha refah bir yaşam sunabilmek için çalışmaların yapılması bu duruma birer örnektir. Latour’un ağ teorisi üzerinden bakıldığında esnelerle dahi bir çeşit etkileşim içinde olduğumuz düşünülebilir. Çöpleri çöp kutusuna atmak, parklardaki bank ve çeşmelere zarar vermemek, duvarları ve sıraları çizmemek, yıpratmamak gibi etkileşimler, nesnenin kendinde içkin bir değeri olduğu için değil (en azından günümüzde) kamu yararı ve çeşitli ekonomik önlemler dikkate alınarak yapılan şeylerdir. Posthümanizmin yatay bir ontolojik düzlemde var olma çabaları burada ortaya çıktığı düşünülmektedir (Gültekin,2023). Nasıl ki şu anda hayvanlarla farklı bir düzlemde birleşiliyorsa gelecekte de aynı şekilde teknolojiyle ve robotlarla, siborglarla, makinelerle aynı düzlemde birleşilebilir. Bu yüzden bugün bu tip konuları hukuki, etik, soyoloji, felsefe gibi alanlardan tartışılması gerektiği varsayımına varılabilir.

3. TOPLUM 5.0'IN ELE ALDIĞI TEMEL SORUNLAR NELERDİR?

Toplum 5.0'ın, toplumsal sorunlar açısından çözebilmek adına kategorilendirdiği çeşitli alanlar vardır. Bu sebepten dolayı, Keidanrean tarafından hazırlanan “Society 5.0” dökümanında Japon toplumu için çözmeyi hedeflediği sorunlara yer verilmesinin önemli olduğu düşünülmüştür. Mevcutta belirtilen kategorilere dair literatür genişletilmiştir.

A) ŞEHİR PLANLAMASI

Çevresel etkiyi en aza indirecek çeşitli otonom sistemlerle birlikte, yaşam kalitesini arttırmayı hedefleyen çalışmalar yapılmalıdır. Lojistik, enerji, ulaşım sektörlerinin nüfusun yüksek veya az olan bölgelerini kalkındıracak ve aradaki mesafeyi daraltacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, insanların doğayla uyum içinde yaşadığı toplulukların kendi karakteristik özelliklerini yansıtan bölgeler oluşturulmalıdır. Yüksek standartlara toplumun her kesiminden ulaşım sağlanmalıdır. Finansal istikrarın devam ettiği, altyapının sürdürülebilir olduğu, otonom ulaşım sistemlerinin ağırlıkta olduğu sistemler kullanılmalıdır. Örneğin araba kullanamayan yaşlı bireylerin günlük sorunlarını çözebilmek amacıyla onlara otonom araçların tahsis edilmesi gerektiği insan-siber iş birliğinin güzel bir örneğidir (Keidanrean, 2018). Şehir planlaması, bir toplumun sorunlarının düzenlenmesi esnasında en az ekonomi kadar önemli bir unsurdur. Halihazırda literatürde şehir planlaması ve kentleşmenin teknolojik izdüşümlerine ilişkin çeşitli kavramlar vardır. Örneğin akıllı şehir kavramını ele alırsak; teknolojik dönüşümün bahsedildiği bir noktada, toplumun yaşadığı mekansal uzayın dönüşmemesi olası görünmemektedir. Akıllı şehir kavramı kökeni 1960'lara kadar dayandırılabilen etkisi son 20-25 yılda etkin bir şekilde hissedilen bir kavramdır. Akıllı şehir kavramının kökeni ile ilgili Bibri ve Krogstie (2017) literatürdeki farklı görüşleri şöyle açıklamaktadır.

“Gabrys'a göre (2014) kavram 1960'larda "sibernetikleşen şehirler" olarak adlandırılmış ve 1980'lerde kentsel gelişim planlarında, ağıllı kentler olarak önerilerde yer almıştır. Dameri ve Cocchia (2013) kavramın 1994 yılında ortaya çıktığını iddia etmektedir. Neirotti vd. (2014) kavramın kökeninin 1990'ların sonlarındaki smart growth hareketiyle ilişkili olduğunu belirtmektedir. Batty vd (2012) kavramın son zamanlarda smart growth hareketiyle birlikte kent planlamasında kullanıldığını doğrulamaktadır. Bu hareket enerji, ulaşım, arsa kullanımı, iletişim, ekonomik gelişim, hizmet sunumu gibi konularda kentlerin verimliliğini arttırmak için çalışmaktadır. Gerçekten de, bir akıllı kent temel olarak ICT kullanarak kent sistemlerinin akıllıca yönetilmesine dayalı verimliliklidir. Ayrıca, 2010 yılından beri Avrupa Birliği tarafından desteklenen akıllı kent projelerinin ortaya çıkmasından sonra, konu ile ilgili yazıların ve akademik yayınların çokluğu gözlenmiştir.” (Jucevicius, Pata'sien'e, & Pata'sius, 2014). (s.9)

Günümüzde, akıllı kent kavramı araştırma kurumları, üniversiteler, hükümetler, politika yapıcılar ve ICT¹⁰ şirketleri arasında artarak dikkat çekmektedir.

SFS ile uyum sağlayabilen akıllı şehirler, özellikle kamusal ihtiyaçlar ve süreçler için birey yaşamını kolaylaştırıcı uygulamalara sahip olması gerekmektedir. Teknolojik gelişmişlik düzeyi açısından akıllı şehirlerin işlevsel olması önemli bir göstergedir. Bir diğer önemli nokta enerjidir.

B) ENERJİ

Sürdürülebilir enerji oluşturmak için, hemen hemen her alanda geleneksel ve merkeze bağımlı olmayan enerji ağları kurarak, sağlıklı ve sürdürülebilir enerjinin toplumun her kesimine ulaşmasını sağlama amacı gütmesi gerekir. Yenilenebilir enerji kaynakları uygun fiyatlı olmalıdır (Keidenrean, 2018). Toplum 5.0'da ülkelerin enerji verimliliğini arttırmak için birçok farklı yöntem kullanılabilmektedir. Bu yöntemler arasında, şunlar gösterilebilir: Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırarak, fosil olmayan yakıtların kullanımı teşvik ve tercih edilmelidir. Üretim ve yapılaşma süresinde enerji tasarrufu ana hedef olarak sürece dahil edilmelidir. Bütün bu süreçler yapılırken akıllı veriler kullanılarak siber-fiziksel sistemlerden destek alınmalıdır.

C) AFET ÖNLEME VE AZALTMA

Dünya çapında doğal afetler artmakta ve öngörülebilirliğinin sınırlı olmasından dolayı her zaman önlenememektedir. Doğal afet bilgi sistemleri kurularak, olası bir afet durumunda insanları en hızlı şekilde bilgilendirecek programlarla iş birliği yapılmalıdır.¹¹ Bilhassa altyapı yetersizliğinden dolayı doğal afetlerle karşılaşıldığında yıkıcı sonuçlarla karşılaşan dezavantajlı bölgelerin bu eksikliklerini gidermesi açısından önemli bir gelişme olabilir. Dijital teknolojiler bu gibi durumların önlenmesinde kullanılabilir (Keidenrean, 2018). SFS teknolojilerin akıllı şehirlerle uyumlu olması ve kullanılması özellikle insan kontrolünün dışında olan ekolojik durumlar için topluluklar adına faydalı olabilir. Tüm bu gelişmeleri izlerken, sürecin sürdürülebilir olması nitelik arttıkça kırılganlaştığı görülmektedir. Çünkü; sisteme giren etken arttıkça aynı oranda tüketim ve

¹⁰ ICT: Information and Communication Technology, Bilgi ve İletişim Teknolojileri anlamına gelecek ikisini tek çatı altında toplayan şirketleri ifade etmek için kullanılan İngilizce bir kavramdır.

¹¹ Son yıllarda özellikle deprem bölgelerinde, çeşitli jeolojik cihazlar ve sismograflar tarafından depremlerin birkaç dakika da olsa önceden tespit edilip android ve ios işletim sistemi iş birliğinde kullanıcıların telefonlarına bildirim gitmesi buna doğru bir örnektir. İnsanların bu tip durumlarda hazırlıksız yakalanmamaları yaşanan tahribatı azaltacak şekilde etki eder.

Üretim de artmaktadır. Bu durumda ekolojik olarak sürdürülebilirlik ksacn gittikçe daraltmaktadır denilebilir.

) SAĞLIK

Sağlık sektöründe özellikle büyük atılımlar yaşandĞ dşnldĞnde; uzun ömürlü ve sağlıklı bir yaşam için -sağlık sektörünün hizmetleriyle birlikte- yaşam boyu destekleme şeklinde bir süreç olması, daha sağlıklı bir yapıyı oluşturabilir. İnsan emeğinin ve bilgisinin yanında yapay zekadan destek alınarak tanı ve tetkik süreçlerinde dijital dönüşümü etkin bir biçimde kullanılırsa, Toplum 5.0'ın sürdürülebilir sağlık hedeflerine ulaşması daha kolay olabilir. Bu teknolojiler, operasyonel bilgi birikimi ve sistemler aracılığıyla küresel ölçekte sağlık hizmetlerine katkıda bulunabilir. Gelişmekte olan ülkelerin uzak bölgelerine de ulaşım sağlanması kolaylaştırılabilecektir. Kaliteli bir sağlık hizmetine ulaşmak her bireyin hakkıdır ve herkes tarafından ulaşılabilir olmalıdır. Tele-tp yöntemlerin kullanılması tıbbi bölgelere ulaşım sağlayamayan bireyler için önemli iyileştirici etkileri olabilir (Keidenrean, 2018). Özellikle son yıllarda yaşanılan, spesifik örnekleyecek olursak 2019 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan Sars-Cov-2 virüsü, birçok sektörü uzaktan ve online çalışma sürecine yönlendirmiştir. Birebir muayene gerektirmeyen tp alanlarında insanlar topluluk içinde bulunmak istemedikleri için online görüşmeler gerçekleştirmiştir. SFS ve toplumlar teknoloji ile entegre edilebilirse, toplumsal refah sağlamak ve düzenlemek daha kolay olabilir.

D) GIDA VE TARIM

Gıda ve tarım alan göz önüne alındığında: Gıda endüstrisi ve tarım teknolojisi öncelikle insanların yaşamlarını destekleyici şekilde olmalıdır. Keidenrean'e göre otonom tarımsal teknolojik cihazlar uzaktan kontrol ile zaman kazandıracak, doğru zamanlama ile de tarımdan alınan verimi arttıracaktır. Böylelikle tarımsal iřĖc için harcanan zamanda verimlilik oluşacaktır. Atılan her adımda yapay zekayı içeren bir izleme modülünün olması insanların gıdanın takibini daha kolay yapmasını ve gıdaya olan güvenini arttırılabileceği belirtilmiştir. Veriler, çeşitli tketic ihtiyaçları hakkında toplanacak ve gıda üretimine ve işlenmesine hemen yansıtacak şekilde işlenip, gerçek zamanlı stok ve satış bilgilerinin paylaşılması sağlanılabileceğinden bahsedilmektedir. Bu durum tüketicilerin ürün bilgilerini ücretsiz ve daha kolay ulaşmalarını sağlayabilir. (Keidenrean, 2018). Bu tip sistemlerle insanların gıdaya olan güveninin arttırılması

hedeflenmektedir. Özellikle nüfusu fazla olan ülkeler için işlevsel görünen öneriler olduğu düşünülmektedir.

E) LOJİSTİK

Lojistiğin özellikle ekonomik büyümede önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Çalışmaya göre ürün hizmetleri akışını kolaylaştıracak şekilde ticari faaliyetleri destekleyen bir sosyal altyapı kurulmalıdır. E-ticaretle birlikte küreselleşme daha sofistike bir hale gelerek ve lojistikte uygulanan son teknolojiler aynı zamanda lojistiğin kendisini de dönüştüreceği düşünülmektedir. Toplanan verilerin müşterinin ihtiyacını doğru karşılayacak şekilde kullanılması ve süreç içindeki süreçlerin daha etkin yönetilmesini bu teknolojilerin sağlayacağı belirtilmiştir (Keidenrean, 2018).

F) İMALAT VE HİZMETLER

Tüketicilere sunulan hizmetlerin tek tip olmaktan çıktığı bir sistemde verilerin yapay zekâ aracılığıyla dağıtılması, üretim ve hizmet için güçlü bir aracı olabilir. Küçük şirketlerin ve bireylerin yükselmesi için verilerin dijital dönüşümle birlikte daha etkin kullanılması beklenmektedir. Tüketicilerin ürünü neredeyse kendisinin tasarlayıp satın aldığı bir sistem bu sektörü ilerletecektir. Açık kaynak kurulumu olarak, modülerleştirilmiş dijital devreler ve sensörler yaygınlaşıp ve çeşitli hizmet ve donanımların entegrasyonu hızlanacağı düşünülmektedir. İş modelleri donanıma değil hizmetlere dayalı olabilir (Keidenrean, 2018).

G) FİNANS VE EKONOMİ

Finans sektörünün gelişimi, firmaların farklı hizmet ve ihtiyaçlarını karşılayan diğer bir unsur olabilir. Finansal süreçlerin ve ödeme işlemlerinin pratik ve hazır bir şekilde geliştiği dijital hizmetler içinde olması gerekmektedir. Böylelikle daha kontrollü, daha uygun fiyatlı ve daha hızlı bir süreç ilerleyebilir (Keidenrean, 2018). Toplum 5.0'da özellikle ekonomik kalkınmanın sağlanması sürdürülebilir bir ekonomik düzen için oldukça gereklidir. BİT teknolojilerinin aktif ve doğru kullanımıyla birlikte siber uzay ile gerçek alan arasındaki harmoni finans ve ekonomi dünyası üzerinde etki ederek Toplum 5.0'ın kendini gerçekleştirmesine yardımcı olabilir. Yeni bir toplumsal dönüşüm beraberinde yeni bir tüketim anlayışı ve finansal uzantılar getirecektir. Dijital hizmetlerin ekonomik dinamiklerini çözümlendiğimizde üzerinde durulması gereken üç temel noktayla karşılaşılmaktadır. Öncelikle mali yapılanma ile ilgili bir dijital hizmet platformu oluşturmak çeşitli sabit maliyetleri içermektedir. Sürekli ve devamlı olacak

şekilde bu maliyetlerin karşılanması gerekmektedir. İkincil olarak bu sabit maliyetleri karşılayabilmek için sabit ekonomik yeterlilik düzeyine sahip olmak gereklidir. Endüstriyel yapı bu süreçte önemli bir rol oynamaktadır. Dijital platformların yükselişiyle birlikte, bu denklemde talebi gerçek zamanlı olarak arzla birleştirerek ve eşleştirerek, zaman, mekân ve organizasyon hizmetlerinin birbirinden ayrışmasını sağlayabilir yani platform sağlayıcısı, hizmet sağlayıcısından ayrılmış bir konumda bulunabilmektedir. Deguchi'ye göre, platform sağlayıcısı, platformunda ayrıştırılmış hizmet yelpazesini barındırdığı için mali güç kullanmalı ve sabit maliyeti geri kazanmak için büyük bir çaba sarf etmelidir. Üçüncü nokta talep yapısıyla ilgili. Eğer bir platforma birçok kullanıcı ilgi gösteriyorsa, platform aynı zamanda birçok hizmet sağlayıcısını ve onların çeşitli hizmetlerini çekecektir. Rekabetçi bir piyasada, bu ağ etkisi, popüler ve başarılı hizmet sağlayıcılarının platformları domine etmesine yol açacaktır. Böylelikle yeni bir ekonomik ekosistem oluşacaktır (Deguchi,2020, s.122). Deguchi burada aslında finansal olan bir toplumun nasıl finansal olmayan bir topluma dönüşebileceğinden bahsetmektedir. Bununla birlikte kapitalist üretim biçimlerinin bu tip toplumlarda yenilenmesi gerektiğini çünkü salt üretime dayalı olduğunda bu durumun toplum içindeki bölünmeyi arttırdığını savunmaktadır. Toplum 5.0'da ise veriye dayalı olarak kişinin çeşitli bireysel özelliklerinden bağımsız olarak siber/fiziksel iş birliğinde bu bölünmelerin aşılabileceğine dair kuvvetli bir inanç vardır.

H) KAMUSAL ALAN

Yönetimler bütün kamusal süreçlerini dijitalliğe ve yapay zekaya dayandırarak sistemi baştan oluşturmalıdır. Verilerin daha hızlı paylaşımını sağlayarak bürokrasi de işlerin seri hale gelmesi, vatandaşların işlerini daha kolay yürütebilmesi için bu sistemsel altyapılar yeniden değerlendirilmelidir (Keidenrean, 2018).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE TOPLUM 5.0 SÖYLEMİNİN ELEŞTİREL SÖYLEM ANALİZİ

Bu bölümde öncelikle Japon Hükümeti'nin, Toplum 5.0 vizyonunun geliştirilmesi üzerine kurmuş olduğu Hitachi-UTokyo Laboratuvarının yayınladığı 2020 yılı basımına ait Toplum 5.0 Nedir? Kitabında geçen “Toplum 5.0 Nedir?” isimli makalenin ve Toplum 5.0'in oluşturduğu İnovasyon Ekosistemi konulu aynı isimli kitapta yer alan röportajın tematik analiz tekniğiyle oluşturulan analiz sonuçlarına yer verilecektir. Buradaki amaç: Toplum 5.0 vizyonunun temel varsayımlarını, analiz yoluyla ortaya çıkarmak ve sürdürülebilirlik konusunu ele alışına dair yapılan eleştirel yorumlara dair bir veri oluşturmaktır. Örneğin Toplum 5.0 Birleşmiş Milletler'in sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu olduğunu iddia etmektedir. Peki bu iddia mevcut söylemler üzerinde gerçekten inşa edilmiş midir? Bu varsayımların sinamanın en güvenilir kısmı orijinal kaynaktaki söylemleri incelemek olduğu düşünöldüğünden bu metinler tercih edilmiştir. Elde edilen bulgulardan alınan verilere dayanarak Toplum 5.0 vizyonunun çeşitli yönleri üzerine eleştirel söylem çözümlemesi yapılmaya çalışılmıştır.

1.BULGULAR

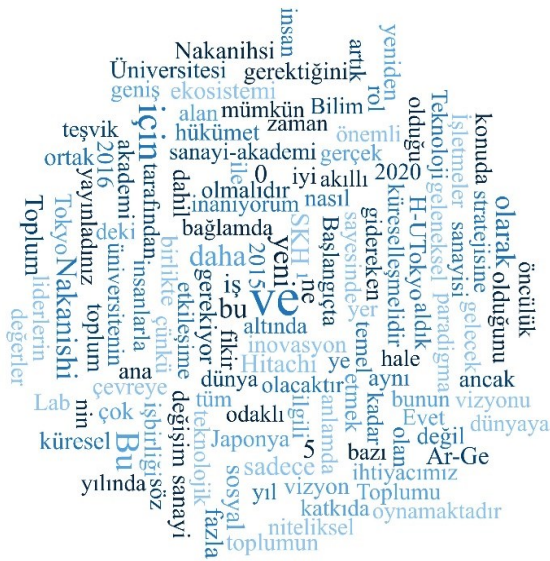
Bu bölümde çözümlenen metinler, kodlamalardan elde edilen bulgularla yorumlanmadan belirtilmiştir. Toplum 5.0'a yönelik araştırmalar yapmak ve bu bağlamdaki sorunları giderebilmek adına kurulan Hitachi-UTokyo Laboratuvarında birden fazla bilim insanının bir araya gelerek oluşturdukları Toplum 5.0 Manifestosu, Toplum 5.0 ve siber-fiziksel toplum kavramlarının ne olduğunu anlamak adına önemli bir kaynak olarak görölmektedir. Dolayısıyla Toplum 5.0'daki sürdürülebilirliği anlayabilmek adına kitabın birinci bölümü “Toplum 5.0 Nedir?” ve yedinci bölümünde yer alan bir röportaj metninin tematik analizi yapılmıştır. Buradaki amaç, Toplum 5.0 vizyonunun varsayımlarını tematik analiz yöntemiyle derinlemesine incelemektir. Röportaj metni ile ilgili kısımda, aynı zamanda konuşmacılar mevcut Toplum 5.0 laboratuvarında önemli mevkilerde bulunan, kurucu kısmında etkisi olan Makoto Gonokami ve Hiroaki Nakanishi'dir. Dolayısıyla Gonokami ve Nakanishi'nin söylemleri ayrı ayrı tematik analize tabi tutularak çeşitli kodlamalarla temalandırılmıştır. Bu temalar arasındaki ilişkiler, Toplum 5.0'ın sürdürülebilirliğine dair eleştirel analizini yapabilmek adına kullanılmıştır. Elde edilen temaların tutarlılığının saptanabilmesi adına, röportaj metni bir bütün olarak tekrar analize tabi tutulmuştur. Toplum 5.0 Nedir? Makalesini

içeren tematik analizde, kodlamalar ve temalar, Resim 2.'de kod haritasında tek vaka modeli olarak gösterilmiştir.

Aşağıdaki şekilde gösterilen ilk kelime bulutu Gonokami'nin Toplum 5.0 söylemlerine ait kelime bulutunu göstermektedir. Gonokami'nin röportaj içerisinde daha büyük bir etken yüzdesi olduğu görülmüştür ve bu doğrultuda kelime bulutu daha yüksek bir sayıyla ifade edilmiştir. Buradaki kelime bulutunda ve röportajdaki genel atmosfer göz önünde tutulduğunda, ilginin yoğun bir şekilde “üniversite” “sanayi” “liderlik” ve “iş birliği” gibi kelimelerde yoğunlaştığı görülmektedir.

İkinci kelime bulutu röportaj sürecinde çoğunlukla soruları soran Nakanishi'ye ait kelime bulutunu göstermektedir. Her ne kadar röportaj karşılıklı fikir belirterek ilerleyen bir yapıda olsa da konuşma ve kelime yoğunluğu olarak Nakanishi daha az bir bölümü kapsamaktadır. Bu yüzden kelime bulutu daha az sayıda kelime ile gösterilmiştir. Nakanishi'nin söylemlerinde “inovasyon” “skh” “üniversite” “değişim” gibi kelimelerin yoğunlukta olduğu görülmektedir.

Şekil 4. Gonokami Kelime Bulutu



Şekil 5. Nakanishi Kelime Bulutu



Gonokami ve Nakanishi'nin söylemleri ayrı ayrı analiz edildikten sonra, tek bir metinde bulguların tutarlılığını test etmek ve ilişkileri görebilmek için yeniden analiz edilmiştir. Bu analizi gösterir Şekil Metin Portresi 1.0'da temalar ve bu temalara ilişkin metinde sıklıkla geçen bölümler farklı renklerle ifade edilerek gösterilmiştir. Bu doğrultuda röportaj metninde yapılan kodlamalar sonucunda Toplum 5.0 temasına ve söylemine ilişkin dokuz alt-tema belirlenmiştir. Bunlar; Sanayi-Akademi İş Birliği,

Küreselleşme ve Sürdürülebilirlik (Röportajda sürdürülebilirlik olgusu çoğunlukla küreselleşme, globalleşme kavramlarıyla ilintili kullanılmaktadır. Bu yüzden, temaya böyle bir isim verilmiştir.) İnovasyon Ekosistemi, Siber Fiziksel Toplum, İnsan Odaklı Toplum, Ekonomik Denge, Tespit ve Öneriler, Teknolojik Determinizm, Liderlik şeklindedir.

Sanayi Akademi İş Birliği: Röportajın ağırlıklı bir kısmında üniversite-sanayi ya da akademi- sanayi gibi kelimelerle yinelenerek özellikle ekonomik sorunların ve toplumsal sorunların bir kısmının çözümü, akademinin yetiştirdiği nitelikli insan gücünün, sanayinin ve ekonominin ihtiyacına göre olması gerektiği vurgusunda bulunmuştur. Buradaki alt-temanın isimlendirilmesi, kendiliğinden oluşturulmuştur. Bu noktada multidisipliner bir yaklaşımla sanayi ve akademi arasında disiplinlerarası bir çalışma disiplini oluşturulması gerektiğinden bahsedilmektedir. Dolayısıyla Toplum 5.0 vizyonunun bireyin mutluluğu sloganının altında yatan derin yönlendirmelerin olduğu, yeni bir inşa süreci olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Küreselleşme ve Sürdürülebilirlik: Metin portresinde küreselleşme ve sürdürülebilirlik kavramlarının birlikte değerlendirilmesinin temel nedeni şudur: Röportajda özellikle Gonokami'nin söylemlerinde sürdürülebilirlik kavramı, daha çevreci görünen bir tavırla küresel bir güç elde etmek için kullanılmaktadır. Anlam bütünlüğü olması için alt-temaları oluşturma sırasında iki kavram birbirine yakın oluşturulmuştur.

Siber-Fiziksel Toplum: Bu alt temanın oluşması Toplum 5.0 kavramının açıklanmasıyla doğrudan ilgilidir. Bu kısımda tanımlamayla ilgili kodlamaların ağırlık olmasından dolayı siber fiziksel toplum alt teması ortaya çıkmaktadır. Bu alt temanın ağırlıklı kodlamaları, toplumun süper akıllılaştırılması ve siber fizikselleştirilmesi yönünde olmaktadır.

İnsan Odaklı Toplum: Bu alt-temanın, Toplum 5.0 kavramının tanımlanmasından ayrı tutulmasının sebebi, röportaj içerisinde bireyin görününürlüğünün çok ön planda tutulması gösterilebilir. Her insan odaklı toplum aynı zamanda siber fiziksel olmayabilir. Bu durumdan ötürü, söylemlerdeki birey vurgusu ve insan odaklılık, siber fiziksel toplumdan farklı kodlamalarla ve temalarla ifade edilmiştir.

Ekonomik Denge: Ekonomik denge alt-teması olarak adlandırılan gruplaşmalar, doğal olarak Toplum 5.0 vizyonunun ekonomik dengeyi sağlayabileceği yönündeki vurguyu ifade etmektedir.

Tespit ve Öneriler: Toplum 5.0'ın bir laboratuvar ürünü gibi ortaya konduğu göz önünde bulundurulduğunda, röportajın içeriğinin ağırlık kısmının sorunları çözmeye yönelik tespit ve önerilerden oluştuğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu tür kodlamalar ayrı bir alt-temada gösterilmiştir.

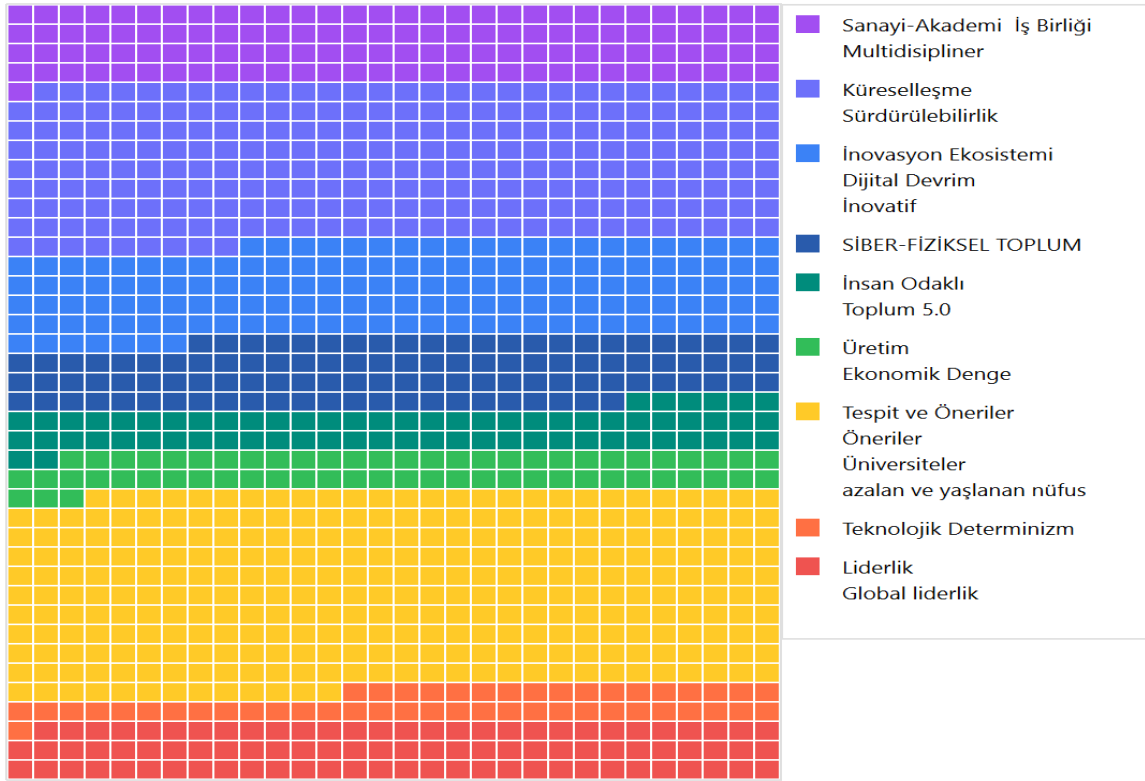
Liderlik: Hükümet eliyle oluşturulan bir süreç olması dolayısıyla, Toplum 5.0 vizyonunun benzer toplumlardan ayrılmak amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Röportajda belirgin bir liderlik vurgusu bulunmaktadır. Açıkça ifade edilmektedir ki, Japonya Hükümeti, Toplum 5.0 vizyonu ile kendi paradigmasını oluşturmak ve bu alanda hâkim olmak istemektedir.

Teknolojik Determinizm: Teknolojinin insanları dönüştüreceği neredeyse kesin görülmektedir. Dolayısıyla teknolojiye yönelik olumlu bir tutum olmaktadır. Bu tür kodlamalar çalışmada teknolojik determinizm adlandırmasıyla temalaştırılmıştır. Portrede teknolojik determinizm kısmının ağırlığının az olmasının sebebi, röportaj içerisinde bu durumun sorgulanmamış olmasıdır. Kendinde bir gerçeklik olarak bu durum kabul edilmiştir.

Alt-temaların isimlendirilmesi kodlamalardan sonra gerçekleştirilmiştir. Portrede görüldüğü üzere en çok yüzde, tespit ve öneriler alt temasına dahil olmaktadır. Konuşmanın genelinde Toplum 5.0 ile ilgili mevcut sosyal durumların tespiti ve bu tespitler doğrultusunda yapılabilecek önerilerin ne olduğu konusunda bir ağırlık bulunmaktadır. Küreselleşme ve Sürdürülebilirlik alt teması bu röportajda ağırlık olarak önemli bir kısmı karşılamaktadır. Toplum 5.0'a ilişkin sürdürülebilirlik konusunun küresel hedef yaratma konusunda konuşmacılar için önemli olduğu görülmektedir. Sanayi-akademi iş birliği röportaj boyunca altı çizilen diğer önemli alt-temalardan biridir. Bununla birlikte portrede en az ağırlık teknolojik determinizm alt temasına ait olmaktadır.

Metin Portresi 1. Gonokami ve Nakanishi Alt-Temaları Gösterir Portre

Metin Portresi: Gonokami ve Nakanishi



Toplum 5.0 Nedir? Makalesi Toplum 5.0 teması çerçevesinde analiz edilmiştir. Bu doğrultuda makale derinlemesine okunarak, genel analizini yapabilmek ve sürdürülebilirlik noktasında Toplum 5.0'ın nerede durduğunu tespit etmek amacıyla okunmuş ve kodlanmıştır. Kodlamalar neticesinde Toplum 5.0 temasına yönelik altı alt-tema belirlenmiştir. Bunlar: Teknolojik İnovasyon ve Toplumsal Dönüşüm, İnsan Merkezli Toplum, Veri Odaklılık, Ekonomi ve Endüstrileşme, Sürdürülebilirlik ve Multidisiplinerlik olmak üzere belirlenmiştir. Tek vaka modeli kod haritasında tema ve alt tema ve kod hiyerarşisi bağlamında gösterilmiştir. Ayrıca Tema-alt tema kod dağılımı Tablo 4.0'da gösterilmiştir.

Tablo 4.0 Toplum 5.0 Nedir? Tema-Alt Tema Kod Dağılımı

	Toplum 5.0 Nedir?
Sürdürülebilirlik	10
Teknolojik İnovasyon ve Toplumsal Dönüşüm	36
Ekonomi ve endüstrileşme	15
Veri Odaklılık	29
Multidisipliner / İnovasyon Ekosistemi	25
İnsan Merkezli Toplum	32
TOPLAM	147

Tablodan ve kod haritasından görülebileceği üzere Toplum 5.0 Nedir? Makalesinde en düşük kod ağırlığı (10) sürdürülebilirlik alt temasına, en yüksek ağırlık, insan merkezli toplum (32) alt temasına ait bulunmaktadır. Dolayısıyla analizden elde edilen, doğal olarak ortaya çıkan yorum şudur; Toplum 5.0 vizyonu temel varsayım olarak insan odaklılığı gündemine almaktadır. Bununla birlikte mevcutta gerçekleşen teknolojik değişimi reel bir bulgu olarak ele alıp, bu konuda global anlamdaki liderliği Japonya Hükümetinin elinde tutması gerektiğini söylemektedir. Toplum 5.0'daki temel amaç mevcutta var olan endüstriyel ve toplumsal sorunları, pragmatist bakış açısıyla çözmeye çalışmaktır. Dolayısıyla sürdürülebilirlik olgusu çeşitli küresel iş birliklerinin getirmiş olduğu gereklilikler dolayısıyla çalışmaya eklenmiştir. Toplum 5.0'a ilişkin elde edilen metinlerde görülmektedir ki, örtük bir anlamı olmadan elde edilen kazanımlar insana hizmet etmektedir.

2. TOPLUM 5.0'DA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SÖYLEMLERİ VE ELEŞTİREL SÖYLEM ANALİZİ

Toplum 5.0 söyleminin bu bölüme kadar ne olduğunun detaylı bir anlatımı yapılmıştır. Mevcut verilerden ve elde edilen tematik analizlerden yola çıkarak Toplum 5.0 söylemi üzerine bu bölümde eleştirel söylem analizi yapılacaktır. Bu çalışmada Toplum 5.0 söyleminin nasıl inşa edildiği ve söylemin altında yatan güç ilişkilerini, ideolojilerini eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilecektir.

Bu doğrultuda araştırmanın yöntem bölümünde bahsedildiği üzere Wodak'ın Söylem-tarihsel yaklaşımı kullanılarak eleştirel söylem analizi gerçekleştirilmiştir. Söylem-tarihsel yaklaşımın önerdiği beş söylemsel strateji mevcuttur. Bu stratejiler, Toplum 5.0 üzerinde örnekleyecek olunursa tanımlamalar şu şekilde olur:

- Adlandırma: Toplum 5.0 söyleminde inşa edilen aktörlere yönelik hangi tanımlamalar, kategoriler yapılmaktadır? Bu tanımlamaların, ideolojik arka planında anlatılmak istenen nedir?
- Yükleme: Bu aktörlere atfedilen olumlu ve olumsuz nitelikler nelerdir?
- Kanıtlama: Toplum 5.0'ın gerekliliği hangi ideolojik argümanlar kullanılarak gerekçelendiriliyor?
- Çerçeveleme: Toplum 5.0 söylemi, toplumsal değişimi hangi perspektiften çerçeveleyiyor? Teknoloji ve sürdürülebilirlik söylemleriyle nasıl bir ilişkisi var?
- Yoğunlaştırma: Toplum 5.0'da Hangi konular vurgulanıyor ya da hangi konular önemsizleştiriliyor? (Wodak, 2009).

Şeklindedir.

Adlandırma Stratejisi: Siber fiziksel toplumla ilgili kavramlar açıklanırken, kavramın kendisinin bir adlandırma örneği olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Toplum 5.0 vizyonu, süper akıllı toplum, siber fiziksel toplum, endüstri 5.0, toplum 5.0 gibi kavramlarla adlandırılmıştır. Kavramların neredeyse hepsi teknolojik gelişim ve dijital dönüşüm kavramlarıyla ilişkili olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla, oluşuma yönelik adlandırmaların genel olarak teknolojikleşmeyi bir ileri hedef olarak gördüğü sonucuna varılmaktadır. Daha iyi bir topluma ulaşma arzusunda, aklın süperleştirilmeye çalışılması insanın mevcut özellikleriyle bu tür ileri toplum modelleri için yeterli olmadığı düşüncesini doğurmakta gibi görünmektedir. Bu durum, insanın makine insan olmaya dair arzusunu ve dönüşümünü ortaya çıkaran bir etken olarak görülmektedir.

Transhümanizm ve posthümanizm gibi, insanın aşkınlığına göndermelerde bulunan kavramlara dair, çağrışım yaptığı söylenebilir. Diğer yandan Toplum 5.0 gibi bir etiketleme Japonya'nın kendi mevcut toplumsal iklimine dair oluşturmuş olduğu hedefleri, global bir tarihte var etmeye çalışması, ideolojik olarak dünyada, kendiliğinden oluşabilecek potansiyeli olan bir gelişimin öncülüğünü elde tutma amacı olduğunu göstermektedir. Sanayi devriminin çıkış noktası nasıl İngiltere olarak kabul görüyorsa, yakın bir gelecekte Toplum 5.0 ve benzeri teknolojik toplumsallaşmalar için de Japonya'nın kabul göreceği düşünülmektedir. Japonya'nın vizyon olarak gerçekleştirmeye çalıştığı durumun bu yönde olduğu, yapılan tematik analizlerde de tespit edilmiştir.

Yüklemler Stratejisi: Siber fiziksel sistemlerin Toplum 5.0'da kullanımını aktif kılan unsur yapay zekâ olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla yapay zekaya ve teknolojiye olumlu bir yükleme yapıldığı varsayımına ulaşılabilir. Özellikle siber fiziksel sistemlerle işlenen verilerin yorumlanmasında yapay zekanın ve teknolojinin bu kadar etkin olması, teknolojinin insansılaştırılması yönündeki “olumlu biz” ifadesiyle özdeşleştirilebilir. Toplum içerisinde bu tür sistemlerin fırsat eşitliğine uygun şekilde dağıtımı yapılamaz ise, teknolojiyi iyi kullanan ve kullanamayan bireyler arasında “biz” ve “öteki” olarak etiketlenilebilecek olumsuz yüklemeler gerçekleşmesi de mümkün görünmektedir.

Çerçeveleme Stratejisi: Çalışmanın birçok bölümünde değinildiği ve tematik analizden elde edilen bulgulara göre Toplum 5.0 kavramı yoğun olarak insan odaklı bir paradigma ekseninde çerçevelenmektedir. Bireyin refahını daha sürdürülebilir ve teknolojik dönüşümlerle devam ettirmeyi hedeflemektedir. Özellikle çalışmada analiz edilen röportaj göz önünde tutulduğunda Toplum 5.0'ın aslında mevcut ekonomik ve sanayinin problemlerini çözmek için kullanılabileceği politik bir çerçevede oluşturulmaya çalışıldığı görülmektedir. Diğer yandan sürdürülebilirliği kapitalist sistemin bir dışlisi halinde kabul ederek mevcut sistemi bir çeşit aklamaya çalışmaktadır denilebilir. Geleceğin idealize edilmesiyle daha iyimser bir tablo çizilmekte ve teknolojikleşmenin getirebileceği riskler Toplum 5.0'da göz ardı edilmekte ya da hafifletilmekte gibi görünmektedir. Bir diğer vurgu yapılması gereken nokta Toplum 5.0'ın mevcut iktidarların ideolojisine yönelik kolaylıkla adapte edilebileceği ve yönetilebileceği konusudur. Bu anlamda Toplum 5.0'dan alınan güçle vatandaşlar daha kolay manipüle edilebilir ve denetim altında tutulabilir gibi görünmektedir.

Yoğunlaştırma Stratejisi: Toplum 5.0, yoğunlaştırma stratejisi açısından ele alındığından en çok yoğunlaştırılan konunun, teknolojinin insan hizmeti ve insanın refahı için kullanıldığı vurgusudur. Bu tip bir yoğunlaştırma teknolojinin ve inovasyonun olumlu kavramlarla sürekli kullanılması, teknolojinin getireceği sosyal eşitsizliklerin göz ardı edilmesine sebebiyet verebilir. Çalışmada teknolojiye dair çizilen pozitif tutum, Toplum 5.0'ı doğru değerlendirebilmek açısından yanıltıcı olabilir. Diğer yandan siber fizikselleşme, siber alan ve gerçek alan arasındaki simüle edilme durumu çalışmada neredeyse birçok sorunun çözümü için gerekli görülmüştür. Bu durum teknolojiye ve enerjiye olan bağlılığı arttırmaktadır. Dolayısıyla teknolojikleşme kaynaklı oluşan çevresel risklerin olması gerekenden daha az bir önemle değerlendirilmesine sebebiyet verebilir.

Kanıtlama Stratejisi: Toplum 5.0'a dair ortaya çıkarılan temalar, toplum 5.0'ın gerekliliğini içeren argümanları ortaya çıkarmaktadır. Toplum 5.0'ı oluşturanlara göre gelecekte teknoloji yükselecek ve bu anlamda önemli bir dijital devrim gerçekleşecektir. Dolayısıyla bu devrim öngörülmeli ve buna uygun bir toplumsal dönüşüm içerisinde, insan odaklı bir toplum vizyonu oluşturulmalıdır ki global anlamda bu tür dönüşümlere liderlik edilebilsin.

Siber fiziksel modellemeler toplumsal sorunlarla ilgilidir. Amaç, tespit edilen sorunların yol açabileceği sorunları belirlemek ve çözüme gidilen yolda maliyeti en aza indirmektedir. Maliyeti en aza indirmek, her zaman sorunların çözülmesinin sürdürülebilirliğini sağlamayabilir. Örneğin; Toplum 5.0 yapısal dönüşümü sürdürülebilir olduğu iddiasıyla yola çıkmış, sürdürülebilirliği esas alarak bir yapılanma oluşturulmuştur. Ancak What is Society 5.0? adlı makalesinde Deguchi açıkça belirtmektedir ki 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması'ndan dolayı altyapı hazırlanırken bazı özelliklerden vazgeçilmiştir. Bu anlaşmanın projenin önünde engel olduğu niteliği taşıdığı ima edilmiştir. Çünkü zaten Toplum 5.0 yapılanması özünde insan ihtiyaçlarına ve insanın mutluluğuna hizmet eden ama diğer konvansiyonel yaklaşımlardan daha sürdürülebilir olan bir yaklaşımdır. Bir projenin tam anlamıyla sürdürülebilir olabilmesi için projenin sonradan sürdürülebilirliğe uyarlanmasının tam olarak yeterli olmadığı yola çıkılış amacının sürdürülebilirlik olması gerektiği düşünülmektedir.

Toplum 5.0 vizyonunun amacına ve çıkış noktasına yönelik Society 5.0? ismiyle Japon iş federasyonu tarafından yayınlanan, birçok çalışmayı içeren kitapta 7. Bölümde

“Creating Knowledge Collaboratively to Forge a Richer Society Tomorrow An Innovation Ecosystem to Spearhead Social Transformation” başlığıyla yayınlanan, kurumun başkanı Makoto Gonokami ve Hiroaki Nakanishi arasında geçen röportaj bu çalışmada tematik olarak analiz edilmiştir. Bu doğrultuda röportajın giriş bölümünde Toplum 5.0’ın varlığına ilişkin yapılan konuşmada Toplum 5.0 ile ilgili ifade edilen söylemler şu şekildedir: (Öncesinde Nakanishi bir giriş yaparak Gonokami’ye Toplum 5.0’ı nasıl tanımladığını sormaktadır. Bunun üzerine verilen yanıt aşağıdaki gibidir).

“Eylül 2016’da Japonya’nın Ekonomik Canlanma Genel Merkezi’nde kurulan Büyüme Stratejisi Konseyi üyeleri olarak Toplum 5.0 hakkındaki fikirleri geliştirmek için çalıştık. Kısa süre sonra, bir dijital devrimin tüm endüstriyel ve sosyal sistemlerin yıkıcı bir şekilde dönüşümünü içereceğini fark ettik. Bu fenomene "süper akıllanma" denebilir. Büyük veri ve diğer yeni değer yaratan süreçlerin kullanımı, toplumun dokusunda çığır açan değişikliklere yol açan bir durum. Teknolojinin toplumun şeklini değiştirmesini izleyerek oturup beklemememiz gerektiğini fark ettik. Bunun yerine, fırsatı aktif olarak ele almalı ve süreci yönetmeliyiz. Toplumsal dönüşüm acil bir görevdir. Bu, özellikle birkaç yıl içinde çözmemiz gereken küçülen ve yaşlanan nüfus sorunu için geçerlidir. Bu durumu bir hareket fırsatı olarak gördük. Bu sorunun üstesinden sadece çığır açan bir çözümle gelebileceğimizi biliyorduk. Bu amaçla, dünyanın geri kalanından önce gerekli teknolojileri ve hizmetleri geliştirmeli ve ele alınması gereken görevleri vurgulamalıydık. Bu nedenle, Japonya’nın mevcut sosyal değerlerini ve güçlü yönlerini değerlendirdik ve ardından toplumsal dönüşümün sonuçlarını tartıştık. Dönüşümden sonra toplum nasıl olacak ve şimdi ne yapmalıyız? "Toplum 5.0" teriminin bu yönde zihinleri odaklamaya yardımcı olacağına karar verdik. Terimin yaygınlaşmasında büyük ölçüde sizin katkınız oldu.” (Gonokami ve Nakanishi, 2020, s. 146).

Toplum 5.0’ın inşası sürecinde dijitalleşmenin bir “devrim” olarak nitelendirildiği görülmektedir. Devrim, hızlı ve kapsamlı bir dönüşümü ya da gelişmeyi karşılayan bir kavramdır. Dönüşümün “yıkıcı” kavramıyla tanımlanması devrime yönelik olan heyecan ve dönüşümün büyüklüğünü vurgulamak için olduğu düşünülmektedir. Ardından, süper akıllanma gibi bir tanımlama yaparak, Toplum 5.0’ın mevcut gelişim düzeyinden daha üstün bir durumu yansıttığı net bir şekilde ifade edilmiştir. Toplum 5.0 gelecek için pozitif bir çerçeve sunmaktadır. Teknolojinin, toplumu değiştireceği neredeyse kesin gibi görülmüş ve bu durum bir “fırsat” olarak nitelendirilmiştir. Teknolojinin insan hayatına egemen olması, teknolojinin insanlar üzerinde bir hegemonik güç şeklinde kendini tezahür edebilir. Bu tip toplumsal riskler, optimistik bir bakış açısıyla kolaylıkla gözden kaçırılabilir.

Toplum 5.0 ile ilgili çalışmada analizi yapılan röportajın sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle ilgili Gonokami’nin (2020) ifadeleri şu şekildedir. “Daha önce, mükemmellik ve çeşitlilik arasında sinerji yaratma amacını özetleyen 2020 Vizyonumuzdan bahsetmiştim. Bu amaç doğrultusunda, çeşitlilik içeren faaliyetlerden

mükemmellik üretmeye çalıştık.” (s.151) Söylemde ilk dikkat çeken “mükemmellik” ve “çeşitlilik” vurgusu. Burada mükemmellik vurgusunda konuşmacının performans ve kaliteye yönelik bir anlayışı olduğunu göstermektedir. Çeşitlilik ise kurumsal düzeyde farklı kesimlere hitap etmeyi ortaya çıkarmaktadır. Söylemde Toplum 5.0’ın bir vizyon olarak kabul edilmesi, kavramın gelecekte neredeyse kesin olarak devamlılık arz edeceğine yönelik bir inancı gösterir niteliktedir. “Başka bir deyişle, araştırmacıları ve öğrencileri özgür fikirlerine dayanarak hareket etmeye teşvik ettik ve bu tür özgür eylemlerin kritik bir kitlesinin toplumu daha iyi bir yöne doğru hareket ettirmek için itici bir güç sağlayacağına inandık.” (Gonokami ve Nakanishi, 2020, s.152). Söylemin devamında araştırmacılara yönelik yapılan özgürlük vurgusu aslında çalışılan konu hakkında fikirleri daha geniş bir perspektifte üretmeye teşvik etmeyi ifade etmektedir. Yani ilk etapta insanları daha iyi bir yöne yönlendirmenin fikirleri özgürleştirmekten geçtiği bahsedilmektedir. Buradaki iyi tanımının sınırları belirtilmemiştir. Özgürlüğe doğru itici bir güç uygulama çabasının özgürlüğe bir anlamda müdahale olduğu düşünülmektedir. “Bu hedefe ancak araştırmacıların ve öğrencilerin daha üst düzeylerde ortak bir vizyona bağlı olmaları halinde ulaşabileceğimizi anladık.” (s.152) Buraya kadar olan kısımda çok temel bir sosyolojik uygulamaya dönük bir söylem olduğu görülmektedir. Belirli bir hedefe birden çok bağımsız insanı yönlendirebilmek için ortak bir hedef kazandırmaya çalışmak. İşte Toplum 5.0 vizyonunda sürdürülebilirlik olgusu Toplum 5.0’ın küreselleşme kavramı çerçevesindeki bu ortak hedef boşluğunu doldurmaktadır. Kavramın daha işlevsel olması ve daha fazla insana hitap edebilmesi için bir anlamda kendini devam ettirmesi için tüm dünyada ortak kabul edilen bir gayeyi çalışmaya eklemek, bu anlamda aslında doğru bir hamle gibi görülmektedir. “BM’nin SKH’lerini tam da bu dönemde (2015’te) açıklamış olması tesadüf oldu ve biz de SKH’leri hedeflerimiz olarak belirlemeye karar verdik. SKH’den esinlenen bu hedefleri açıkladığımızda, ilk başta çok az etki yarattı, ancak daha fazla insan SKH’lerin aktif yatırım çekmede ve ekonomiyi canlandırmada ne kadar önemli olduğunu fark ettikçe ilgi arttı.” (s.152) BM, SKH’leri 2015 yılında açıklamış olabilir. Ama sürdürülebilirlik konusu 1970’lerden bu yana dünyada önemli bir sorun olarak görülmektedir. Toplum 5.0 vizyonunun sürdürülebilirlik kavramı kısmında eleştiriye açık olmasının sebebi, sürdürülebilirliğin sonradan çalışmaya dahil edilmiş olmasıdır. Yani mevcutta bir otoriteye dayandırılarak (BM) kavramı meşrulaştırma girişimi olduğu görülmektedir. Özellikle söylemin ikinci cümlesinde SKH’lerin yatırım çekmede ve ekonomiyi canlandırmada önemli olduğunun fark edilmesinin ancak ona olan ilgiyi arttırdığının

belirtildiği kısımda aslında sürdürülebilirlik kavramının bir tüketim unsuru olarak kullanıldığı görülebilmektedir. Ancak ekonomik faydayı merkeze alarak pragmatist bir sürdürülebilirlik çerçevesi sunulmaktadır. Söylemin genel çerçevesi başarısız olunan olguları olumlu bir çerçeveye oturtmak, bu yöne dikkat çekmek denilebilir. *“SKH’ler, ekonomik faaliyetleri yönlendirirken aynı zamanda kapitalist ekonomik kalkınmanın daha uyumlu bir biçimini teşvik etmeleri bakımından vazgeçilmezdir. Değerleri de burada yatmaktadır. Üniversiteler, SKA’ları araştırma faaliyetleriyle ustalıklarla eşleştirerek zorluklara çözüm üretme konusunda önemli bir rol oynamaktadır.”* (s.152). Cümlelerin temel vurgusu sürdürülebilirlik hedeflerinin kapitalist ekonomik kalkınma modeli ile “uyumlu” olduğu ve bu sebeple vazgeçilmez olduğu şeklindedir. Kapitalist kalkınma ve sürdürülebilirliğin birlikte uyumlu olduğunun ifade edilmesi kapitalizmi meşrulaştırmanın önünü açıyor denilebilir. Dolayısıyla böyle bir söylem sürdürülebilirliğin ekonomik yönünü ön plana çıkararak toplumsal ve çevresel risklerle olan ilişkisini geri planda bırakıyor. Yoksullukla mücadele, eşitsizliklerin giderilmesi gibi konulara değinilmiyor. SKH, aynı zamanda bütüncül olarak eşitsizlikle mücadele eden bir kavram çerçevesinde oluşmaktadır. Yine söylemin devamında üniversitelerin toplumsal faydaya ortak olan bir kurum olarak görülmekten çok ekonomik çıkarlara ve sanayiye hizmet eden birer aktör olarak görülmesi sermaye odaklı bir ideoloji olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Röportajın devamında SKH ile ilgili Nakanishi’nin söylemleri daha bütüncül bir yaklaşımı ifade etmektedir. Nakanishi (2020) söylemlerinde şu şekilde ifade etmektedir. *“Bu söylediklerinizle örtüşüyor, ancak bence SKH’lerin sağlam bir ilgi görmesinin nedeni daha fazla insanın küresel bakış açılarını benimsemesidir. İşletmeler geleneksel olarak, çevreye yük getirerek kar elde ettiklerinden, bunun karşılığında çevreye katkıda bulunabilecekleri fikrine sahipti. Ancak, tüm dünyanın birbirine bağlı olduğu fikri toplumun derinliklerine nüfuz ettikçe, bu geleneksel yaklaşım artık değer üretmiyor. İşletmelerin bir anlamda temellere geri dönmesi gerekiyor”* (s.152). Nakanishi, SKH’lerin ilgi görmesinin asıl sebebinin küresel bir bakış açısı olduğunu ifade etmektedir. Paragrafta küresel bakış açılarının benimsenmesi, SKH’lerin yaygınlaşmasının nedeni olarak sunulmaktadır. Bu durum küreselleşmenin kaçınılmaz ve olumlu bir gelişme olarak çerçvelendiğini gösterir niteliktedir. Küresel bakış açısının yaygınlaşması, bu tür hedeflerin daha geniş bir kabul görmesini sağlarken, aynı zamanda eleştirel bir perspektiften, yerel bağlamların ve kültürel farkların göz ardı edilmesi riskini de taşımaktadır. Küreselleşme burada olumlu bir ideoloji olarak meşrulaştırılmıştır. Geleneksel üretim biçimlerinin artık bir değer ifade etmediğinin belirtilmesi kapitalizmin

bir eleştirisi niteliğinde sunulmamıştır. Mevcut sistemin yenilenmesi gerektiği yönünde bir belirteçtir. *“Gerçek anlamda sürdürülebilirliğe ulaşmak için ortak hedefleri paylaşmaları ve çevreye duyarlı iş faaliyetlerini en başından itibaren küresel perspektiflerle planlamaları gerekiyor. SKH'ler sayesinde iş dünyası liderleri, çevre ve enerjiyle ilgili zorlukların yoksulluk sorunuyla temel düzeyde ilişkili olduğunun giderek daha fazla farkına varmaktadır. Bu bağlamda, sanayi sektöründeki liderlerin rolü, iş dünyasını yeniden yapılandırmaktır.”* (s.152). Söylemde SKH’lerin iş dünyası liderlerine belirli bir toplum sorunu olan yoksullukla ilgili bir farkındalık yaratması burada neoliberal bir söylem olduğu fikrini düşündürmektedir. Devletin ve hükümetin rolünün minimize edildiği bu süreçte, kapitalizm çerçevesinde bir gelişimin yükseltildiği görülmektedir. Nakanishi’nin söylemlerinde de sürdürülebilirlik kavramının bir meşrulaştırma aracı olarak görüldüğü ortaya çıkmaktadır. Yine de Gonokami’ye göre, daha çevresel risklerin farkında olan söylemler üretilmiştir denilebilir.

2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

İlk çağlardan bugüne insan toplulukları çevresindeki kaynakları kendi topluluklarını geliştirmek için kullanmış ve bu doğrultuda toplumsal gelişmeler göstermiştir. Uzunca bir süre boyunca insanın, tüketirken tükettiği kaynakların varlığının sınırlı oluşu üzerine düşünmemiş olduğu sürdürülebilirlik kavramına olan farkındalığın 1970’li yıllarda oluşmasıyla görülebilmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı, 1970’li yıllara gelindiğinde bilim camiasında üzerinde önem durulan bir konu haline gelebilmiştir. Sürdürülebilirlik kavramı genel olarak “devam ettirilebilen” anlamına gelmekte ve Cambridge Dictionary’e göre “belli periyotlarla belli bir süre devam ettirilebilen” olarak adlandırılmıştır. İlk kez 1987 yılında “Ortak Geleceğimiz” adı altında yayınlanan Brundlant Raporu’nda kullanılmıştır. Bu rapora göre: İnsanlık, günümüzün ihtiyaçlarını karşılamayı sağlamak için kalkınmayı, sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir. 1968 yılında Potomac Topluluğu, Roma Kulübü ve M.I.T ortaklığıyla çeşitli disiplinlerden bilim insanları toplanmış ve dönemin mevcut koşullarını simüle ederek geleceğe yönelik çeşitli tahminlerde bulunmuşlardır. Bu rapora göre; dünyadaki büyüme yaklaşık 100 yıl sonra sınırına ulaşacaktır. Bu nedenle rapora göre, insanoğlu harekete geçmeli ve daha dikkatli olmalıdır. Prof. Meadows önderliğinde yapılan çalışmada, gezegendeki büyümeyi belirleyen ve dolayısıyla nihai olarak sınırlayan beş temel faktör belirlenmiştir. Bunlar; nüfus, tarımsal üretim, doğal kaynaklar, endüstriyel üretim ve kirliliktir (Meadows vd, 1972).

Sürdürülebilirlik kavramı zaman içinde çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik gibi birçok farklı alanı kapsamaktadır. Sürdürülebilirlikle ilgili bazı önemli olaylar şunlardır: 18. yüzyılda: "Sürdürülebilirlik" kavramı, Thomas Malthus'un aşırı nüfus ve doğal kaynakların tükenmesi tehlikeleri konusunda uyarıda bulunan "Nüfus İlkesi Üzerine Bir Deneme" adlı kitabının yayınlanmasıyla şekillenmeye başlar (Marx ve Engels, 1976, s.11)

1972: Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı, uluslararası çevre politikasının başlangıcı olan Stockholm, İsveç'te düzenlendi¹².

1987: Brundtland Komisyonu, sürdürülebilir kalkınmayı "bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlayan "Ortak Geleceğimiz" adlı raporunu yayınladı¹³.

1992: Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED) Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde yapıldı. Konferans, sürdürülebilir kalkınma için küresel bir ortaklık kurmaya yönelik kapsamlı bir eylem planı olan Gündem 21'in kabul edilmesiyle sonuçlandı.

1996: Habitat II Zirvesi

1997 Rio+5 Zirvesi

1997: Kyoto Protokolü (Hazırlandı)

2000: Birleşmiş Milletler Binyıl Deklarasyonu kabul edildi.

2002: Johannesburg Deklorasyonu, Güney Afrika'da düzenlendi.

2005: Kyoto Protokolü (Yürürlüğe Girdi)

2015: Birleşmiş Milletler, 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefini (SKH) kabul etti.¹⁴

¹² Detaylı bilgi için bkz. <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972> Erişim Tarihi: 20.09.2023

¹³ Our Common Future. PDF erişim adresi: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

¹⁴ 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi şu şekildedir; Yoksulluk, Sıfır Açlık, Sağlıklı Gıdaya Erişim, Kaliteli Eğitim, Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, Temiz Su, Temiz Enerji, İstikrarlı Ekonomik Büyüme, Altyapıda Yenilikçilik, Azalan Eşitsizlik, Sürdürülebilir Şehirler, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim, İklim Değişikliğiyle Mücadele, Deniz Kirliliğinin Azaltılması, Karasal Yaşam, Azalan Şiddet, Küresel Ortaklık erişim tarihi: 14.01.2023 <https://sdgs.un.org/goals>

2016: İklim değişikliğiyle mücadeleyle yönelik uluslararası bir anlaşma olan Paris Anlaşması yürürlüğe girdi.

2020: COVID-19 salgını, küresel zorluklarla mücadelede sürdürülebilirlik ve dayanıklılığın önemini vurguluyor. ¹⁵

Sürdürülebilirlik kavramı çoğunlukla ekonomi ve kalkınma kavramlarıyla ilintili kullanılmış ve 1970’li yıllara değin kalkınma kavramı çoğunlukla ekonomik büyümeyle açıklanmıştır. Oysa ki, toplumsal gelişme sadece ekonomi ve kalkınma ile ilgili değildir. Mevcut kaynakları gelecek nesillerinde kullanabileceği şekillerde üretmek ve tüketmekle ilgilidir. (Acar, 2002, s.120).

Birleşmiş Milletlerin belirlemiş olduğu çerçeveden bakıldığında sürdürülebilirlik kavramı öncelikle sosyal eşitlik gözeten, toplumun geneline yayılmış bir iyilik ve mutluluk halinin istikrarının korunabildiği, ekonomik açıdan refahta olma durumunun toplumun belli bir kesiminde değil genelinde hissedildiği, çevreye mümkün olan en az zararı vererek, tükenbilir kaynaklardan yeşil enerji modellerine geçiş yaparak, gelecek nesillere mümkün olan en iyi yaşam koşullarını bırakmak anlamına gelmektedir.

Sürdürülebilir yaklaşımlarda Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) gibi kavramlar Toplum 5.0’ın sürdürülebilir bir topluma ulaşmasına yardımcı olacak kavramlardır. ÇED, yapılması düşünülen veya istenilen bir projenin ya da uygulamaların faaliyete geçmeden önce çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerinin katmanlı olarak araştırılması ve oluşabilecek bütün sorunların önüne geçilebilmesi için uygulanan bir teknik ve araçtır (Fanusçu ve Coşkun, 1995). Sürdürülebilir kalkınmaya akılcı bir anlayış kazandıran (Güneş ve Karakaş, 2022, s.187) ÇED uygulamaya geçilmesi planlanan pratiklerin geçmişte ve gelecekte genel üzerinde etki ettiği değişimlerin belirtilmesi ve izlenmesi sürecidir.

Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED), yapılan projelerin ve kalkınma çalışmalarının sosyal etkilerini incelemek için kullanılan bir metodolojidir. Her projenin kendi içinde olumlu ve olumsuz etkileri mevcut olabilir. SED bu potansiyel etkileri belirlemeyi, analiz etmeyi, değerlendirmeyi ve yönlendirmeyi amaç edinmektedir. SED afetler, demografik değişim ve salgın hastalıklar gibi planlanmamış olayların sosyal etkilerini değerlendirmek için de kullanılabilir. SED’in temel amacı daha sürdürülebilir ve eşitlikçi

¹⁵ Daha fazla bilgi için bkz: <https://sdgs.un.org/goals> Erişim Tarihi: 20.09.2023

bir biyofiziksel ve beşeri çevre yaratmak olduğu belirtilmiştir. SED, önemli kararlar alınmadan önce önerilen kalkınma tekliflerinin biyofiziksel, sosyal ve diğer ilgili etkilerinin belirlenmesi, tahmin edilmesi, değerlendirilmesi ve azaltılması gibi çeşitli faaliyetleri kapsayan kapsamlı bir süreçtir. SED, ÇED ile birlikte uygulandığında potansiyel zararı en aza indirmeyi ve olumlu etkileri en üst düzeye çıkarmayı amaçladığı için sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir araçtır (Vanclay, 2003. Sheth, 2023).

SFT modeli için makineler ve teknolojik aletlere bağımlılık söz konusu olduğu görülmektedir. Elbette ki teknolojik aletleri toplumsal ilerlemenin ve değişimin iyileşebilmesi için kullanmak gereklidir. Fakat bütün teknolojik ilerlemelerin kökünde olduğu gibi daha fazla endüstrileşme, daha fazla çevre kirliliği ve kozmik yıkımı beraberinde getirebilir.

Teknolojik aletlerin temel yapı taşı yarı iletken malzemelerden yapılan mikroçiplerdir. Mikroçipler neredeyse bütün teknolojik cihazların (tabletler, akıllı saatler, telefonlar, bilgisayarlar vs.) çalışması için gerekli olan işlemciyi içerir. Mikroçipler milyarlarca transistörden oluşan ve yonga üzerine inşa edilerek elektrik akımını kontrol edip gerçekleşen dijital işlemleri gerçekleştirirler (Kuşkaya ve Demirci, 2020). Transistör, elektrik akımını kontrol etmek için kullanılan yarıiletken bir cihazdır. Mühendislikte bir milimetreye ne kadar transistör sığdırılabiliyorsa o kadar gelişmiş bir araç kullanılmış olduğu çıkarımına varılabilir. Bell Laboratuvarları'nda çalışan William Shockley, John Bardeen ve Walter Brattain tarafından 1947 yılında icat edilmiştir (Shockley vd, 1948). Bahsedilen bu mikroçiplerin üretiminde kullanılan temel element ise silisyum elementidir. Çoğunlukla silikat minerali olarak bulunan silisyum dioksitten elde edilir. Özellikle kayaların içerisinde bulunur. Özellikle Brezilya, Kanada, Çin, Rusya, ABD, Norveç gibi ülkelerde çıkarılır (Morrison, S.R. & Evans, J.W, 2007, Leong 2020). Bu elementler doğada ne kadar çok bulunursa bulunsun nüfusun artış hızı ve endüstriyel tüketime şu an olduğundan daha az ihtiyaç duyulmayacak, bu durumda bağlı olduğumuz bu mikro cihazların temel yapı taşı olan bu elementler elbette ki bir gün tükenebilir. Bir diğer bakış açısından düşünüldüğünde bu elementlerin işleme sürecinde kullanılan işgücü, araç ve gereçlerin çoğunluğunda fosil yakıtlara bağlı bir enerji kullanımı söz konusudur. Bu sebeple elementin kendisine sürdürülebilir bir alternatif yaratılsa dahi (ki şu anda silisyuma tam olarak bir alternatif element mevcut değildir) bu süreçlerin çevreyle girdiği olumsuz etkileşimin de sonuçları olabilir. Ancak, bazı araştırmalar, grafen gibi diğer malzemelerin silisyumun yerini alabileceği konusunda

umut verici sonuçlar vermektedir. Grafen, mükemmel elektriksel özelliklere sahip olduğu için, gelecekte mikroçip üretiminde kullanılabilecek bir malzeme olabilir. Ancak, grafenin üretimi ve işlenmesi henüz tam olarak ticari ölçekte gerçekleştirilemediği için, henüz silisyumun yerini tam olarak alabilecek bir alternatif malzeme bulunmamaktadır (Zhu, M. vd. 2014).

Diğer yandan siber-fiziksel sistemlerin endüstri 4.0 sürecinde sistemlere eklenmiş veriye dayalı teknolojik yönetim biçimleri, akıllı üretim bileşenlerinin sürdürülebilirliğini sağlayabilir. Bu duruma spesifik bir örnek olarak Blockchain gösterilebilir. Bilgi teknolojilerinde önemli bir ilerleme olan blockchain teknolojisi siber-fiziksel altyapılı akıllı üretim sistemlerinin şeffaflık içerisinde sürdürülebilirliğine katkı sağlayabilir (Andronie vd, 2021). Siber-fiziksel sistemlerin kapitalist sistem içinde endüstriyel fabrikaların ve çeşitli perakende şirketlerin üretim süreçlerinin ve firmaların kendilerinin sürdürülebilirliğine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Fakat bu sistemlerin toplumsal görünürlüğü üzerine düşünerek, bu etkilerin gelecekteki boyutlarını değerlendirecek şekilde çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Küresel etkinliklere bakıldığında her zaman sürdürülebilir olduğunu iddia eden ya da bu amaca hizmet ettiği söylenen atılımların gerçekten sürdürülebilir olduğu ya da katkıda bulunduğu tartışmalı bir konu olarak gündeme gelmektedir. Ünlü ekolojist Vandana Shiva'ya göre nükleer enerjinin kullanılması sanılanın aksine temiz bir enerji kaynağı değildir. Çünkü üretilecek olan hammadde için yapılan tüketim miktarı çok üst limitlerdedir (Shiva, 2012, s.121). Bu yüzden nükleer enerji sürdürülebilir bir enerji biçimi değildir ve sürdürülebilirlik uygulamaları için kullanılmaları da doğru değildir. Shiva'ya göre doğal enerji kaynaklarından üretilen enerjiler daha temiz ve sürdürülebilir olabilirler.

Nükleer teknoloji, yenilenmesi mümkün olmayan “uranyum” elementine dayanmaktadır. Ürettiği plütonyum nedeniyle tekrardan yakıt olarak kullanılabilen bir elementtir. Her ne kadar insanlara döngüsel bir altyapıda pazarlanıyor olsa da bu sistemin temeli de yine tükenebilir bir kaynağa bağlıdır. Ayrıca ekonomik değildir ve getirdiği tehlikeler oldukça risklidir (Toffler, 2018 s.170). Toffler'a göre hayal gücünün yaratıcı bir şekilde işlemesiyle ortaya konan ve enerji krizinde çeşitli alternatifler yaratan bu gelişmeler tek bir teknolojiden çıkmamışlardır. Enerjinin mümkün olan en uygun biçimde ulaşılabilmesi için bu alanda çalışmalar yapılmaktadır (Toffler, 2018.s.172-173). Toffler'ın enerjiye bakış açısından açıkça şunu görebiliyoruz. Büyük bir çatışma

yaşanmadan bahsedilen bu üçüncü dalga enerji teknolojilerinin tam anlamıyla sürdürülemezdir. Bugün yaşanan çevresel ve toplumsal krizlerin, elbette ki enerji bağlamını atlamadan, geçmişte düşünülmeden kullanılmış olan yöntem ve tekniklerin birer sonucu olduğu düşünülebilir. Toffler, “Üçüncü Dalga” adlı eserini 1980 yılında kaleme almış ve geleceğe dair birçok öngöründe bulunmuştur, gerçekliği tezahür eden cümlelerinden biri şu şekildedir “*Gelecekte çıkarıcı bir politikacı, “Cambridge yedilisi,” veya Oak Ridge dörtlüsü diye bir grup hakkında kendisine ün ve seçmen kazandıracak bir kampanya bile başlatabilir.*” Tıpkı burada yazıldığı gibi bu öngörü Cambridge Analytica skandalıyla birlikte gerçeklik kazanmıştır. Kısaca bilgi verecek olursak Cambridge Analytica, sistemdeki çeşitli açıkları kullanarak yaklaşık 87 milyon vatandaşın verilerini ele geçirir ve bu verileri, vatandaşların profillerini oluşturmak için kullanır. Dahası çeşitli algoritmalar ve yapay zekâ yoluyla ellerinde bulunan bu verileri vatandaşların çeşitli yatkınlıklarını ve ideolojilerini, cinsiyetini vs, tahmin ettiler. Mikro düzeyde reklamlar oluşturarak neredeyse kişiye özel siyasal reklam verdiler ve bu verileri Trump için kullandılar.¹⁶ Teknolojinin bu yapısı beraberinde hem sosyolojik hem psikolojik çok fazla değişkeni ve etkiyi beraberinde getirmektedir. Örneğin böyle bir durumda seçmenlerin özgürce siyasi seçim yapmalarından nasıl söz edilebilir? Teknoloji bu süreç içerisinde görünenle olan arasındaki ayrımı derinleştirmektedir denilebilir. Teknolojilerin tıpkı kültürel bir öge gibi incelenmesi, determinist yaklaşımların üstlendiği, toplumsal işlevlerine yönlendirilmesi gerektiğini de göstermektedir. (Kuban, 1999).

2.2 GELECEĞİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPLUMLARI

Teknolojikleşme ve kaynakların tükenmeye başlamasıyla birlikte, sürdürülebilir ve geleceğin koşullarına adapte olmaya yakın toplumsal dönüşümler bu süreçte daha belirgin rol oynayabilirler. Çalışmanın bu kısmına kadar olan süreçte de açıkça görüldüğü üzere siber-fiziksel bir toplumun sürdürülebilirliği oldukça tartışmalı bir konudur. Burada açıklığa kavuşturulması gereken bir durum mevcuttur. Şöyle ki, siber-fiziksel toplumların ya da yapılanmaların kendi içinde “siber fiziksel olma durumunu” sürdürülebilir kılmak gibi bir eğilimi olduğundan bahsedilebilir. Her şeyin doğasında olduğu gibi ilkel bir eğilimle siber-fiziksel sistemler tek başlarına doğa ve insan bütünlüğündeki kâr zarar oranını hesaplayacak konumda olmadıkları düşünülmektedir. Fakat her sistem başka bir

¹⁶ Erişim Tarihi: 12.05.2024. <https://www.pollective.com.tr/cambridge-analytica-skandalı/>

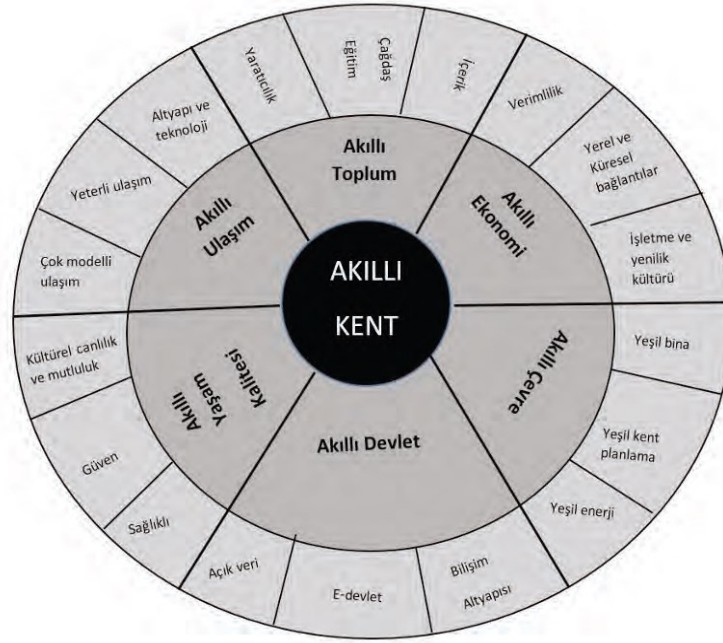
sistemin çalışmasını zorunlu kılmaktadır. Sürdürülebilir bir gelecek için siber-fiziksel sistemleri kullanarak, bir noktada siber fiziksel olma durumunun sürdürülebilirliğini de sağlamış olmaktadır.

Daha önceki bölümlerde de bahsedildiği üzere akıllı kent kavramı siber-fiziksel toplumlar için oldukça önemli rol oynayan bir kavramdır. Akıllı kent, genel hatlarıyla; sosyal açıdan daha kapsayıcı, geleneksel hizmetlerin teknoloji yardımıyla daha verimli hale getirilerek, yapay zekayı kullanarak verilerin işlenmesini ve doğru kullanılmasını arttıran sürdürülebilir bir gelecek için kullanılması elzem olan yeni bir kavramdır. Akıllı şehirle ilgili en güzel tanımı IBM Avrupa Akıllı Şehirler Başkan Yardımcısı Alexey Ershov “Akıllı şehir olmak bir süreçtir, her şeyi yapmış ve her şeyi yapacak olan bir şehir yok” şeklinde yapmıştır (Wade ve Pfaeffli, 2015).

Akıllı şehir kavramı, teknoloji ve veri kullanımının entegre edildiği bir kentsel girişimi ifade eder. Bu girişim, sürdürülebilirlik, verimlilik, yaşam kalitesi ve güvenlik gibi temel unsurlarda gelişmeler sağlama amacını taşımaktadır. Siber-fiziksel toplumlar, teknolojik yenilikleri ve veri analitiğini kullanarak şehirlerin daha etkin ve verimli olmasını hedefler. Bu çerçevede, akıllı ulaşım sistemleri, enerji verimliliği, akıllı bina yönetimi, çevre izleme ve dijital katılım gibi çeşitli uygulamalar gözlemlenebilir. Akıllı şehirler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma, yaşam kalitesini artırma ve şehirlerin daha etkili bir şekilde yönetilmesini sağlama vizyonu gütmektedirler (Petrova-Antonova ve İlieva ,2019, s.230).

Akıllı şehir kavramı ile ilgili Boyd Cohen’ın 2012 yılında geliştirdiği “Akıllı Kentler Çarkı” literatürde şehir planlaması ve bilgi teknolojileri alanlarında oldukça popüler bir kavramdır. Akıllı kentler çarkı, akıllı bir kentin oluşmasında olması gereken bütün unsurların bulunduğu, çarktaki her bir unsuru bir dişliye benzetecek olursak bu dişlilerin çalışabilmesi için her bir dişlinin sorunsuz çalışması gerektiğini ifade etmektedir (Cohen,2012)

Şekil 6. Cohen'ın Akıllı Kentler Çarkı



Kaynak: Cohen,2014'den akt. Söylemez, A. (2018). Akıllı Kentlerde Atık Yönetimi ve Dünya'dan Akıllı Atık Yönetimi Üzerine Örnekler. Yasama Dergisi, s. 92.

Şekil 6'da görüldüğü üzere sürdürülebilir bir akıllı toplum için; yönetişimin, çevrenin, ekonominin, hizmetlerin ve toplumun girift ve eksiksiz bir iş birliği ile çalışması gerekmektedir. Bu uygulamaların hepsi dijital altyapılara sahip olan mekândan bağımsız olmayan, mekanla iş birliği içinde olan yenilikçi uygulamalardır. Teknolojinin gidiş yönü nüfus ve göçler göz önüne alındığında özellikle kentsel yapılanma ve global sıkışmayla¹⁷ birlikte bu tip yenilikçi uygulamaların gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu uygulamaların gerekli oluşu aynı zamanda teknolojiye bağımlılığı beraberinde getirmektedir. Akıllı kentleşmenin kazandırmış olduğu avantajlar ve beraberinde getirdiği çeşitli zorluklar da mevcuttur. Bu zorluklar, sosyal ve kültürel bağlamda bakıldığında aşılması gereken güç zorluklardır. Bu zorlukları Antonova ve İlieva (2019) Akıllı şehirlerin dijital transformasyon sürecinde karşılaşılabileceği metodolojik zorlukları anlatan makalesinde 6 başlıkta incelemişlerdir. Bunlar; *altyapı uyum problemleri, veri güvenliği ve gizliliği, maliyet, toplumsal kabul, yönetim ve düzenleme* şeklindedir. Akıllı şehirlerde yeni

¹⁷ Global sıkışma kavramını burada küreselleşen dünyada olanakların metropollerde fazla olması sebebiyle, dünyanın göç dalgasının Avrupa ve metropol kentlerde toplanması, dolayısıyla da bir sıkışma meydana gelmesi anlamında kullanılmıştır. Bu sıkışmalar, siyasi ve ekonomik gelişmeler neticesinde nüfusun artmasıyla birlikte günden güne artacaktır. Bu da nihayetinde mozaikleşen kültürlerin değişimine ve yeni dalgaların oluşmasına sebebiyet verecektir.

teknolojilerin var olan altyapı ile uyumlu hale getirilmesi sadece tekniği ilgilendiren değil aynı zamanda toplumsal bir uyumlanma dinamizmini de gerektirmektedir. Covid-19 döneminden örnek verecek olursak bakanlığın oluşturduğu HES uygulamasında herkese ait, kişinin sağlıklı olduğunu gösteren hes kodu tanımlanmasıyla birlikte çeşitli mekanlara bu kod ile giriş yapılabiliyordu. Aynı zamanda sağlık bakanlığı bölge bölge hastalığın yayılma seyrini gösteren çeşitli haritalar yayınlıyordu. Aslında sosyal olarak olması gereken bakanlık tarafınca kırmızı (riskli) olarak adlandırılan bölgelerin zaman göz önüne alınarak pasif olması gerekiyordu. Ama toplumsal bir bütünleşme sağlanamadığı için daha doğrusu dikkate alınmadığı için insanlar normal yaşantılarına devam ettiler.

Teknoloji maruziyetinin tehlikeli bir şekilde hızlandığı ve insanların datalarının ekonomi ve pazarlama sektörleri için yoğun bir önem taşıdığı bir dönem içerisinde bulunmaktadır. Bu çağda, veri güvenliği ve gizliliği çözülmesi gereken en önemli sorunlardan biri olarak görülmektedir. Her ne kadar bazı uygulamalar ve cihazlar güvenli olarak pazarlansa da dışarıdan gelebilecek birçok siber tehlikeye açık oldukları zaman zaman yaşanan veri ihlallerinden kolaylıkla çıkarılmaktadır. Teknolojinin sömürü ve kapital işleyişi güçlendiren bir yönü olduğu düşünülmektedir. Bir diğer husus olarak akıllı kentleşmenin önündeki en büyük engellerden biri bu dönüşümlerin getireceği maliyet olarak görülmektedir. Sosyal eşitsizliklerin gittikçe belirginleştiği bir çağda bu tip uygulamalar bu eşitsizlikleri derinleştirebilir ve yeni tabakalaşmalara sebebiyet verebilir. Yeni teknolojilerin toplum tarafından kabul edilmesi, sosyal normlar, değerler ve beklentilere uyum sağlama sürecine bağlıdır. Toplumsal kabuldeki zorluklar, teknolojik gelişmelerin toplumsal dokuda nasıl bir değişim yaratacağına dair eleştirel bir bakış açısını ortaya koyar. Tekno-sosyologların burada toplumların bu tür dönüşümlere nasıl tepkiler vereceği üzerine yeni araştırmalar yapmasına ihtiyaç vardır. Siyasi erklerin ve yönetimin de bu tip dönüşümlere uyacak şekilde bir yönetim anlayışında olması gerekmektedir. Bu durum, teknolojinin toplum üzerindeki etkilerini dengeleme ve düzenleme sorumluluğunu vurgular. Yeni teknolojilerin benimsenmesi için yürütülen eğitim ve farkındalık oluşturma çabaları, toplumun teknolojiye karşı eleştirel bir perspektif geliştirmesine yönelik katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, bu süreçteki eğitimdeki eşitsizlikler ve bilinçlendirme çabalarının etkililiği üzerine eleştirel bir perspektifin göz önünde bulundurulması önemlidir. Bu unsurlardan hareketle, akıllı şehir projelerinin toplumsal dinamikler, eşitsizlikler ve değerler üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde anlamak için daha fazla eleştirel sosyolojik analiz yapılması gereklidir. Bununla birlikte akıllı kentleşmenin yeni teknolojik toplumlarda birçok getirisi

de mevcuttur. Örneğin akıllı kentleşme sayesinde yapılan inovasyonların ve kreatif girişimlerin daha verimli ve uyumlu bir şekilde çalışmasına katkıda bulunulur. Her ne kadar geleneksel meslekler üzerinde olumsuz etkileri olacağı mümkün görünse de yeni oluşabilecek meslek alanları ile toplum içindeki özellikle genç kesimin istihdamının arttırılabileceği de göz önünde tutulmalıdır. Daha sürdürülebilir bir dünya için olması gereken uygulamalara erişim kolaylığını kazandırabilir.

Kültürel antropoloji çalışmalarında, toplumsal dönüşümün daha iyi anlaşılabilmesi için antropologlar tarafından çeşitli kavramlar geliştirilmiştir. Agoria ve Ecodemia (Bodley,2011), insan davranışını, kültürünü ve sosyal organizasyonu anlamak ve incelemek için kullanılan kurgusal bölgelerdir. Agoria, geleneksel ve kapitalist bir bölgeyi temsil eden ve piyasa odaklı ekonomi, özel mülkiyet, bireycilik ve rekabete odaklanma gibi özelliklere sahip olan bir konsepttir. Günümüz İskandinav demokrasileri bu toplum türüne örnek verilebilir (Vergragt vd.,2020). Diğer taraftan, Ecodemia, sürdürülebilirlik, iş birliği ve kaynakların ortak mülkiyeti ilkelerine dayanan bir bölgeyi ifade eder. Bu kavram, insanların ve çevrelerinin birbirine bağımlılığını vurgular ve insanlar ile doğa arasında uyumlu bir ilişki kurma hedefini taşır. Burada ekonomik faaliyetler kâr amacı gütmeyen kuruluşlar tarafından gerçekleştirilir böylelikle de toplumun daha refah içinde yaşayacağı varsayılır. Teknolojik ilerlemelerin daha temiz bir şekilde kullanılması komünal bir birliktelikle birlikte geleceğin sürdürülebilir toplum çeşidini Ekodemi oluşturur (Vergragt vd.,2020). Bu terimler, farklı sosyal örgütlenme modellerini karşılaştırmak ve sürdürülebilir kalkınma için farklı toplum türlerinde ortaya çıkan zorlukları ve fırsatları anlamak amacıyla kullanılır.

2019 Yılında Aaron Bastani tarafından ortaya atılan FALC kavramı “Fully Automated Luxury Communism” açılımıyla türkçe tam otomatik lüks komünizm anlamına gelmektedir. Aynı isimli eserini bir manifesto şeklinde yayınlayarak yeni bir toplumsal modeli tasvir etmeye çalışmıştır. Tam Otomatik Lüks Komünizm (FALC), yapay zekâ ve otomasyon gibi ileri teknolojilerin yaygın bir bolluğa yol açtığı ve geleneksel çalışmanın sona erdiği post-kapitalist bir toplum öngörmektedir. FALC'de ki "lüks" terimi, yeni oluşturulan bu toplumdaki üyelerin maddi refaha erişmesiyle birlikte ciddi bir boş zamana ulaşmasını hedefliyor. Bastani'nin FALC'ı, tekno-ütopyacı ve sosyalist bir vizyondur. Tam Otomatik Lüks Komünizm'de kıtlık sonrası yakın bir gelecek için ütöpik bir siyasi manifesto sunulmaktadır. Ona göre kapitalizm bu yaşadığımız son dönemde son noktalarına ulaşmış ve ölümü önümüzdeki süreçte

kaçınılmaz olabilir. Kapitalizmin sonunu ise iklimin hızla değişmesi, kaynakların yetersiz oluşu, yoksulluğun derinleşmesi ve nüfusun yaşlanmasıyla birlikte kapitalizmin sonu gelecek ve FALC kaçınılmaz olabilir. Bastani'ye göre, insanlığın iklim değişikliği, kaynak kıtlığı, yaşlanma ve hastalık, yoksulluk ve otomasyonun tehdit ettiği fazlalıkların üstesinden gelmesini sağlayacak olan şey nihayetinde tekno-bilim ve bilgi bolluğudur (Bastani, 2019. Kellolumpu, 2019). Bastani'nin kapitalizmi öldürüp komünizme ulaştıran FALC'ı geleceğin sürdürülebilir tekno toplumu olmaktan oldukça uzak gibi görünmektedir. Otonomist marksistlerin Marx'ın emek teorisini referans alarak yeniden düzenlediği emek tanımlamalarına bir diğer somut örnek olarak Fuchs'un dijital emek kavramı verilebilir. Dijitalleşme yaşamımızın her alanında bir ağ gibi kendini göstermektedir. Bu yüzden Fuchs dijital emek ile dijital iş kavramları arasında bir ayrıma giderek bu kavramların gündemimizde yer etmesi gerektiğini savunur. Bilgi toplumu için dijital medya insanların kendi iletişim araçlarını üretmenin yoludur (Fuchs, 2013 s. 257). Kullanıcıların dijital platformlarda ürettikleri değer ve emeğin sömürülme ve dönüştürülme biçimleri marxist bir teorik çerçeveye Christian Fuchs ve Sebastian Seignani tarafından yazılan "What is Digital Labour? What is Digital Work? What's their Difference? And why do these Questions Matter for Under-standing Social Media?" başlıklı makalede detaylıca anlatılmaktadır. Bu makale, Marx'ın emek teorisi bağlamında dijital emek ve dijital iş kavramlarının nasıl okunması gerektiği üzerine derinlemesine bir analiz sunmaktadır. Marx'ın klasik emek teorisi, kapitalist üretim sürecinde emeğin toplumsal ekonomi politik içinde sömürülmesini ve yarattığı değer çeşitli açılardan ne olduğunu anlatmaktadır. Bu çerçevede Fuchs'a göre dijital iş "insan deneyimlerinin ve zihninin, sosyal medya ve etkileşim yoluyla örgütlendiği ve emeğin üretildiği bir süreç" olarak ifade edilmektedir (Fuchs,2013 s.251). Dijital emek kavramı ise kısaca kullanıcıların çevrimiçi etkinliklerini ifade eder ve bu etkinliklerden elde edilen bilgilerin, ticarileştirilerek, metalaştırılarak çeşitli ekonomik faaliyetler amacıyla sömürülmesini içerir. Dijital emek, dijital çalışmanın değerlendirme boyutudur (s. 255). Fuchs, bu kavramları açıklarken somut bir örnek olarak Facebook platformunu ele alır. Facebook gibi çağdaş sosyal medya platformlarının veriye dayalı ve baskın sermaye birikim modeli, kullanıcıların çeşitli online platformları kullanmasıyla ortaya çıkan ücretsiz emeğin sömürülmesine dayanmaktadır. Fuchs'un bu modellemesi aynı zamanda Dallas

Smythe'nin izleyici metası¹⁸ kavramı ve Sut Jhally ve Bill Livant'ın izleme emeği¹⁹ kavramı gibi Marksist emek teorileriyle uyumludur.

3. SİBER-FİZİKSEL TOPLUMUN MÜMKÜNLÜĞÜ ÜZERİNE

Siber fiziksel toplum, toplumun kendisinde mevcut olan aktörlerin yanı sıra yeni teknolojilerin getirmiş olduğu aktörleri de içermektedir. Evrensel bir sürdürülebilirlik içerisinde yeni toplum türlerinin varlığını devam ettirebilmesi için toplumların diğer toplumların sorunlarını da gözetecek şekilde hareket etmesi gerekmektedir. Geçmişte yüzyıllar boyunca açlık çekmiş bir toplum refahla karşılaştığında tükettiği için ötekileştirilebilir mi? Dolayısıyla bu tür değişimler göz önünde bulundurulmalıdır. Toplumsal bir bilinç içerisinde içselleştirilmiş kaygıların, teknolojikleşmenin de getirmiş olduğu kaygılarla bütünleşmesi daha fazla psiko-sosyal bozukluklara sebebiyet verebileceği de düşünülmelidir.

Ağ hiyerarşisi içinde insanların, ağları oluşturması sonrasında ağların ağlarla etkileşim içinde bulunması ve insan-insan etkileşimini aşarak insanların, ağların kendisiyle etkileşim içinde olması siber-yakınsamayı mümkün göstermektedir. Süper akıllı toplum girişimi olarak Toplum 5.0 girişimi, bireyi parlatmasıyla birlikte toplumun geneline yayılan hatta kullanılabilirliğinin küresel çapta işlevsel olduğu düşünülen bir ağ-insan etkileşimi girişimi olarak görülmektedir. Toplum 5.0 kavramının çıkış noktası ve neliği birinci bölümde detaylıca anlatılmıştır. Yapılan literatür taramasında görülmektedir ki siber-fiziksel sistemlerin ve toplumların en büyük açığı güvenlidir. (Zanero,2017, Keidanrean,2018, Gladden,2019, Baheti ve Gill,2011). İnsanların yürüyen veri olarak görüldüğü bir pazarlama sahasında, insan faktörü her zaman iyi niyetli olmayabilir. Kötü niyetli saldırılar neticesinde insanların bileşimli olarak işlediği sistemler zarar görebilir. Bu zararlar maliyetli olabilir. Yapay zekâ ve çeşitli duyuşsal-bilişsel girdilere sahip olan yazılımlar da evrimlerinin bir parçası olarak bu güvenlik açıklarından sızabilir. Etik sorunlar toplumda her zaman varlığını sürdürmüştür. Yapay zekanın yeni teknolojik bir paradigma olarak kapitalizmin yeniden yapılandırılma sürecine katkısının olmadığını

¹⁸ İzleyici metası, Dallas Smythe tarafından 1970 yıllarında ortaya atılan medya şirketlerinin, izleyicilerin dikkatini çekerek, onların reklam verenler için bir meta haline gelmesi sürecidir. Ayrıntılı bilgi için ayrıca bkz: Smythe, Dallas W. 1977. Communications: Blindspot of Western Marxism. Canadian Journal of Political and Social Theory 1 (3): 1-27

¹⁹ Bill Livant, izleyicilerin televizyon izleme davranışlarının ölçülmesi ve analiz edilmesi sürecinde harcadıkları emeği de ele almıştır ayrıca bkz: Jhally, Sut and Bill Livant. 1986/2006. Watching as Working. The Valorization of Audience Consciousness. In The Spectacle of Accumulation. Essays in Culture, Media, & Politics, 24-43. New York:Peter Lang..

söylemek oldukça iyimser kalacaktır. Yapılan araştırmalar gösteriyor ki, yapay zekanın son dönemde hızla gelişmesinin ve yatırım almasının en etken sebebi çeşitli askeri yatırımlar, kurumsal sermayeler ve hükümetler eliyle oluşturulmalarıdır (Berman,1992 s.109). Bir sistemin bütünüyle optimistik bir tablo çiziyor olması onu ütöpik bir kurgu gibi gösterebilir. Bu yüzden, bu yeni oluşumların üzerine düşünölmeli ve eleştirilmelidir. Siber-fizikselliğin getireceğı bir diğör önemli sorunun “bağımlılık” sorunu olduğı düşünölmektedir. Bu tip girişimler özellikle gençler arasında bağımlılığı ve bağımlılık türlerini arttırabilir (Takahashi, 2018, Gladden,2019). İnsanın zevke, boş zamana, anlamsızlık gibi olumsuz duygulara bağımlı olması da oldukça beklenebilir davranış örüntüleridir. İnsan faktöründe siber-fiziksel paradigmanın tam olarak duracağı yerde bir belirsizlik alanı vardır. Toplumlar her teknolojik gelişime aynı önemi ve ilgiyi göstermemektedirler. Bu yüzden değişimin yerel ellerden başlaması daha doğru görünmektedir. Nasıl ki insanlar ihtiyaçlar hiyerarşisinde²⁰ bulunduğı basamağı göre kendini gerçekleştirme potansiyeli taşır, bütönsel olarak toplumun genelindeki sosyal değişimin olgunlaşması içinde toplumun kendini gerçekleştirme aşaması göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğın Abdölkadir Büyökbıngöl (2020) Toplum 5.0’ın Olanaklarını ve Handikaplarını anlattığı aynı başlıklı makalesinde, Toplum 5.0’a yönelik 5 çeşit bariyer açıklandığını belirtmiştir. İlk olarak kamu kurumlarına yönelik belirtilen bu bariyerde siber tekniklerin sağlıklı bir şekilde uygulanması için, işlevsel bir entegre platformuna ihtiyaç vardır. Özel sektör ve bakanlıklar arasındaki iş birliğini pekiştirecek köprüler ve çeşitli ilerleme sistemleri bulunmalıdır. Bu kurumlarda çalışan insanların çağa ayak uyduracak şekilde yetişmiş olmalı gereklidir. Bilgisayar ya da excel kullanabilmek bu anlamda yeterli bir donanımı karşılamamaktadır. İkinci bariyer olarak hukuki meselelerde verilerin dinamik olarak kullanılmasını teşvik edecek türde yapılanmalar olması gerektiğini ve sistemin bu doğrultuda yenilenmesi gerektiğı yönündeki bariyer çeşidi mevcuttur. Sosyal güvenlik hukuku bakımından bu konuların tartışılması gereklidir. Otomasyonun daha az maliyetli olması meslekler ve istihdam üzerinde olumsuz, sermayedarlar üzerinde olumlu bir etki bırakabilir. Bu durumda daha az sosyal güvenliğe sahip insanlar olabilir. İşsizlik özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ölkeler için önemli bir tehdit unsuru olabilir. Örneğın Elon Musk’ın gündeme getirdiğı evrensel temel gelir olgusu ve bunun devlet tarafından karşılanması tam olarak

²⁰ Detaylı bilgi için bkz: Maslow’un İhtiyaçlar Hiyerarşisi ve son yıllardaki eleştirel değişimleri incelenebilir.

robotların insanların işlerini ellerinden alacağı varsayımına dayandırılarak düşünülmüştür (Clifford,2016). Böylelikle iş sözleşmelerinin kapsamı da değişecektir. Yeni sendikalaşmaların ortaya çıkması da pek tabi beklenebilir bir oluşumdur (İzmirlioğlu, 2022). Üçüncü bariyer çeşidi olarak teknolojik bariyer, hükümetlerin ve piyasanın daha çok teknolojik ar-ge çalışmalarına bütçe ayırması ve siber reformların önünü açacak tutumlarda bulunması gerekmektedir. Bariyer olarak belirtilen bu bariyer tipinin siber-fiziksel toplumlar için bir bariyer olmaktan ziyade bir çeşit önkoşul hatta zorunluluk olması gerektiği kanısına varılmıştır. Teknolojik altyapılı ve etkileşimli bir ağ-sistem toplumunda, sistemin kendisini devam ettirebilmesi için kaynakların çoğu teknolojik alanlara yönlendirilmelidir. Bu durumda toplumdaki kaynak dengesinin bozulacağını düşündürmektedir. Özellikle sosyal yatırımlar, azalacak ve farkında olmadan her şey işlevsel ve pragmatist bir paradigmatçı bakışla işleyecektir. Bununla birlikte manevi ve kültürel değerlerin de göz ardı edildiği açıkça ortadadır. Makalede belirtilen bir diğer önemli bariyer tipi insan kaynağı bariyeridir. Özellikle Japonya gibi nüfusu yaşlı olan toplumlarda yaşlılık ve dinamik genç nüfus sorunu ülkenin hem sosyal hem ekonomik refahının geleceği için önemli bir değişim unsurudur. Burada BT alanında deneyimli, dijital okuryazarlığı yüksek normal vatandaşın da eğitilmiş olduğu bir pozisyonda olmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Her ne kadar gelişmiş bir çağda olduğumuzu düşünsek de bir yandan dünyada hala savaşlar ve hastalıklar devam etmektedir. Covid-19 hastalığı beklenenden farklı bir seyirle birçok genç insanın hayatını kaybetmesine neden olmuştu. Azalan doğum oranları düşünüldüğünde bu bariyer tipi en önemli bariyerlerden biri haline gelmektedir. Yaşlanmayı durdurmak ya da daha uzun süreler yaşamak bu sorunu çözecek midir? Tematik analizi yapılan röportajda tespit ve öneriler alt-şemasının kodlamalarından ağırlıklı olarak azalan nüfus sorunu ele alınmıştır. Keidenrean'ın açıkladığı son bariyer tipi makaleye göre yapılan bu değişimlerin bütüncül olarak toplumda bir karşılığının olması gerektiği yönündedir. Yani siber-fiziksel toplumu ne kadar tartışsak tartışalım ya da geliştirirsek geliştirelim örneğin Kuzey Kore gibi bir ülke için ancak bir espri mahiyetinde kalacak bir çalışma olabilir. Dolayısıyla yapılan bütün çalışmaların topluma entegre olması gerekmektedir. Toplumun da bu dönüşüme istekli olması Toplum 5.0 vizyonunda zorunlu görülmüştür.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Toplumların hazırbulunuşluk düzeyleri dikkate alınarak, toplumları teknolojik anlamda geliştirmek için siber fiziksel sistemlerin etkin bir şekilde kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Bu gereklilik teknolojinin varlığının getirmiş olduğu bir çeşit zorunluluktur denilebilir. Toplumlar teknolojikleşmeye devam ettikçe doğallıkları ve doğal sorunları çözüneceği ve yapaylaşacağı düşünülmektedir. Toplumların mevcutta sahip oldukları bazı önemli sorunları çözmek için bu yapaylaşma gerekli olabilir.

Bu çalışmada Toplum 5.0 kavramının Japonya bağlamında, ne anlama geldiğini, hangi sorunları çözmeyi hedeflediğini, hangi ideolojik ilişkiler etrafında çerçevelenerek, sürdürülebilirlikle nasıl bir ilişkisinin olduğunu ve bu anlamdaki konumlandırılışı incelenmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde, Toplum 5.0'ın mevcuttaki birçok sorunu çözmeye yönelik çeşitli potansiyel faydaları öne çıkardığı, insanların yaşamlarını çeşitli yönlerden kolaylaştırabileceği sonucuna ulaşıldı. Bununla birlikte bu yeni paradigmanın neo-liberal bir perspektifle, teknolojik iyimser bir bakış açısıyla, mevcut sorunları çözerken kapitalist düzen anlamında sistemsel bir yenilik getirmekten çok mevcut sistemi devam ettirecek ya da yeni bir evreye geçirecek şekilde oluşturulduğu açıkça ortadadır. Hükümet eliyle gerçekleştirilen bir yapılanma olması dolayısıyla, toplumun denetim ve gözetlenme boyutunun, çalışmada hafifletildiği düşünülmektedir. Bu anlamda atılacak birçok adım meşru olarak kabul görecektir. Yapılan kodlamalarda ve temalandırmalarda genelde olumlu bir yapının izlenmesi, sürecin objektif olmadığını düşündürmektedir. Veri ve verimlilik odaklı temaların ön plana çıkması, Japon toplumunun mevcut yapısı düşünüldüğünde beklendik, bağlamına uygun ama gelecekte getireceği potansiyel riskler açısından sakıncalı görünmektedir. Sürdürülebilirlik temasının kendi başına ekolojist bir sürdürülebilirlik amacı taşımadığı, küresel bir domine etme sürecinin parçası olarak, toplumları bir arada tutmanın ideolojik arka plan oluşturduğu yönünde olduğu tespit edilmiştir.

Teknik olarak bu senaryonun gerçekleşmesi durumunda; siber alan ve fiziksel alanın yakınsamasında alternatif bir denetleme biçimi olarak birbirini denetleyen simüle sistemler kurulabilir. Oluşturulan her bir siber yaklaşma için oluşturulan yeni bir siber yaklaşma sistemi oluşturulmalıdır. Sistemlerdeki hata ayıklama görevi için siber teknolojiler bu anlamda kullanılabilir. Sürdürülebilir bir toplum için, Toplum 5.0 gibi dönüşümler, mevcut toplumsal yapı düşünüldüğünde önemlidir. Her şeyden önce sürdürülebilir bir toplum için esas alınması gereken nokta doğanın, toplumların ve

gezegenin iyilik halinin mümkün mertebe ortakmışçasına korunması ve iyileştirilmesi olduğu konusunda hemfikir olmak oldukça önemlidir. Daha refah bir yaşam arzusu içinde, doğaya bağımlı olan insanların ve toplumların, aşırı mekanikleşmeye bağımlı olması, doğadan bir kopuş yaşanmasına sebebiyet vermesi mümkün görünmektedir.

Bugünkü tanımıyla insan kalmak gelecekte mümkün olmayabilir. Bu durumun sebebi olarak teknolojinin insanları kendisine bağımlı kılması ve bunun sonucunda yeni gereklilikleri ortaya çıkarması olarak gösterilebilir. Bu noktada internetin ve yeni medya tiplerinin insanlar arasında toplumsal yapılanmalarını değiştireceği düşüncesi bu dönüşümlerin gelecekte çok daha büyük riskleri beraberinde getireceği düşüncesiyle desteklenmektedir. Özellikle toplumsal tabakalaşma ve sosyal refah anlamında teknolojinin, toplumun dinamiklerine sızması, toplumun geleceğinin sürdürülebilirliği açısından tehlikeli görülmektedir. Bu görüş, Guy Standing'in (2014) prekarya tanımlamasıyla desteklenebilir. Prekarya, "precarious" yani güvencesi olmayan sıfatı ile "proletarya" kelimesinin birleşimiyle ortaya çıkmış olup, henüz oluşum sürecinde bir sınıf olarak düşünülmelidir (Standing, 2014 s.21). Prekarya, modern toplumlarda küreselleşmenin, teknolojik etkenlerin ve ekonomik dönüşümlerin ortaya çıkarmış olduğu yeni ve tehlikeli bir sınıf türü olarak tanımlanmaktadır. İstihdamın esneklik gösterir bir biçimde çoğalmasıyla beraber, endüstriyel toplumların klasik sınıf anlayışı çözülmeye uğramaktadır ve bu sınıf yapısında ortaya çıkan yeni yapılanma ne tam olarak işçi sınıfına ait ne de proleterya sınıfına aittir. Bu sınıf orta sınıf olmamakla birlikte prekaryanın ta kendisidir. Güvencesiz işlerle haşır neşir olan prekarya geçici statülerdeki pozisyonlarda bulunur bu yüzden nesnel bir kategoriye dahil edilmesi oldukça zordur (Standing, 2014 s.20). Birçok güvenceden ve iş birliğinden yoksun olan bu sınıflar sürdürülebilir bir gelecekte tehlike arz etmektedirler. Çünkü tam olarak kendini gerçekleştirememiş, alması gereken doyumlara ulaşamamış ve böylelikle sorunlu bir düşünme biçimiyle hayatına devam ederek istenilene dönüşmekte zorluk çekecek bir sınıftır. Önemli olan hükümetlerin ve toplumsal kabullerin bilinçli olduğunu düşünerek toplumların bu tür yapılanmaların sürdürülebilir olmamasını sağlamalarıdır. Bu da sosyal devlet anlayışıyla bireylerin ulaşması gereken doyum noktalarına ulaşmasıyla mümkün olmaktadır. Son yıllarda giderek artan çeşitli göç hareketlilikleri de bu tip sınıfların gittikçe artan bir şekilde hareketlilik göstermesine neden olmaktadır. Bu yeni tip göçmenlerin gelecekteki toplumsal yapıyı dönüştüreceğine dair belirgin bir anlayış söz konusudur. Bu bağlamda, siber-fiziksel toplum çerçevesinde göç konusu oldukça önemli

ve üzerinde şiddetle çalışılması gereken bir konudur. Çünkü bu yeni tip göçmenler denkleme dışarıdan katılan değişkenleri ifade eder ve bu değişkenleri anlamadan tam bir dönüşüm sağlanması olanaklı değildir. Yapısalcı ve Weberci bir anlayışla ortaya atılan “prekerya” teknolojinin etkisiyle sınıflar ve statüler arasındaki çizgilerin silikleştiği çok parçalı günümüz toplumlarında ne ölçüde değişecektir? Nasıl ki her toplumun kendine ait zengin, orta sınıf ve yoksul kesimlerin karakteristik yaşayış biçimleri varsa aynı şekilde her toplumun kendine has prekaryan sınıfları olacaktır denilebilir. Devletlerin ve erk sahiplerinin bu tür değişimleri öngörmesi gerekmektedir. Örneğin dijital kapitalizm kavramı, modern kapitalist toplumlarda, emeğin dönüşerek, ağların küresel çapta yayıldığı ve kapitalizmin farklı bir görünümle karşımıza çıktığı anlamına gelmektedir (Schiller, 1999). Toplum 5.0 dönüşümü dijital kapitalizm kavramını belirginleştirmektedir.

Toplumun geleceği açısından, gelişmiş toplumlar çerçevesinde yeni bir teknoloji üretilirken, en azından bu teknolojinin kullanımı konusunda bir tür emniyet-subap kurumu görevi görecektir kurumların oluşturulması faydalı olabilir. Toplumsal yapıyı en az zararlı dönüştürecek şekilde yol alınmalıdır. Medyanın ve teknolojinin bireylerin gerçeklik algıları üzerinde tahribat yarattığı, literatürde kabul görmektedir. Yapay zekâ tarafından üretilen içeriklerin gerçekçiliği, simülasyon kavramını gündeme getirerek gerçeklik algımızı yeniden sorgulamamıza neden olmaktadır (ayrıntılı bilgi için bkz: Baudrillard). Sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda, insan-teknoloji etkileşiminin yeni bir evresini temsil eden post-human bir yaklaşımın gerekliliği tartışılmaktadır. Ancak, bu durumun toplumsal sürdürülebilirliği sağlamak yerine, yeni bir gerçeklik inşa ederek kendi kendini sürdüren bir döngüye girme riski bulunmaktadır. Teknoloji, insanlığı ve toplumu dönüştürerek yayılmacı bir politikayla insanlara sahip olma potansiyeline sahiptir. Geleceğin en büyük "mem makinesi" olarak görülen teknolojik dönüşümler ve internet, insanları hem gerçek hayattan uzaklaştırabilir hem de toplumsal sorunları derinleştirebilir. Asıl sorun, teknolojinin kendisi değil, onun altında yatan itkiler ve kullanım amaçlarıdır. Teknolojik gelişmeler, bireylerin sosyal etkileşimlerini azaltarak yalnızlık ve depresyon gibi olumsuz duyguları tetikleyebilir ve bu durum da toplumdaki genel bir kötümserliği artırabilir.

Teknolojinin cinsiyet eşitsizlikleri üzerindeki etkisi karmaşık ve çelişkilidir. Harraway'in (2006) da belirttiği gibi, teknoloji cinsiyet eşitsizliklerini aşmak için önemli bir araç olabilir. Ancak, kapitalist sistem içinde cinsiyetin bir gelir kapısı olarak

kullanılması, teknolojinin bu potansiyelini sınırlayarak hatta eşitsizlikleri derinleştirebileceği riskini beraberinde getirir. Özellikle sosyal medya algoritmalarının cinsiyet temelli ayrımcılık yaptığı göz önüne alındığında, teknolojinin cinsiyetsizleştirme yönünde istenmeyen sonuçlar doğurabileceği endişesi taşımak yersiz değildir.

Siber-fiziksel toplumda insanlar, yapay zekâ sistemleriyle etkileşim halinde olan hibrit varlıklar olarak konumlanmaktadır. Bu durum, demokratik katılımın yeniden tanımlanmasını ve post-modern çağın temel sorunlarının ele alınmasını gerektirmektedir. Ancak, bu dönüşümün tüm toplumlar için eşit hızda gerçekleşmesi mümkün değildir. Siber-fiziksel teknolojilere erişimdeki eşitsizliklerin artması, toplumsal ayrışmaları derinleştirebilir ve yeni sömürü biçimlerinin ortaya çıkmasına neden olabilir.

Fukuyama'nın (2009) insanın doğal evrimine müdahale konusunda yaptığı uyarılar, günümüz teknolojik gelişmeleri bağlamında daha da önem kazanmaktadır. Genetik mühendisliği gibi teknolojiler, insan genomunu değiştirerek istenen özelliklere sahip bireyler yaratma imkânı sunsa da bu durumun uzun vadede öngörülemeyen sonuçları olabilir. Popülasyonun yapay müdahalelerle yönlendirilmesi, genetik çeşitliliği azaltarak insanlığın evrimsel süreçlerini olumsuz etkileyebilir. Bu durum, Nietzsche'nin "üst insan" felsefesinin de ötesinde, insanlığın geleceği için tehdit oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, teknoloji hem eşitliği sağlama hem de mevcut eşitsizliklerin derinleşmesine neden olma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, teknolojik gelişmelerin toplumsal etkileri dikkatle incelenmeli ve teknolojinin insanlık yararına kullanılmasını sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.

Posthümanizmin insanı sürekli bir akış ve değişim içinde ele alan felsefesine geri döndüğünde, insanın hiçbir zaman sabit bir varlık olmadığı ve sürekli bir dönüşüm sürecinde olduğu savunulmaktadır (Ağın,2022). İnsanın hiçbir zaman aynı varlık olmadığı ve olmayacağı düşüncesi, değişimin tüm parçalarının bir anda değil, zamana yayılarak gerçekleştiği varsayımı ile desteklenmektedir. Bu bağlamda, her bir değişen parça, öznenin varlığına eklemlenerek, öznenin yeniden şekillenmesine katkıda bulunur. Bu durum, öznenin yine aynı özne olduğu anlamına gelir; çünkü öz, değişim süreçlerine rağmen sabit kalmaktadır.

Antroposenik risklerin getirdiği sosyal-kültürel ve ekonomik değişimler bugün birçok çalışmanın ana konusunu oluşturmaktadır. Çevre bilimciler, sosyal bilimciler bu soruların cevabını ararken genellikle akla ilk gelen çözüm olarak bütünleşmeyi ve

disiplinlerarası çalışmalar yaparak yeni bir önleme birimi oluşturulmasında görmektedirler (Oppermann, 2016). İnsanın doğayı değiştirmesi aynı zamanda insanın kendi doğasının da değişmesine yol açabilir. Bu değişimlerin olumlu ve olumsuz birçok etkisi olduğu düşünülmektedir. Toplum 5.0'ın -her ne kadar siber uzay ile bu tip sorunları aşacağı iddiasında bulunsada- en sorunlu yanı şudur ki, daha toplumsal ve birlik içinde olunması gereken bir çağda daha fazla bireyci ve insan refahını önde tutan bir felsefesi vardır. Siber uzay ve gerçek uzay arasında simülasyonu antroposenik riskleri aşabilmek için kullanabilmek oldukça işlevsel bir duruştur. Sürdürülebilir yaklaşımda, toplum ve çevre sağlığının iyileşebilmesi için demokratik adımların atılması yeterli gelmeyebilir. Bu durumların siyasi erkler tarafında izlem ve bu doğrultuda bireylerin iyi eğitim alması ve toplumu şekillendirmesiyle mümkün kılınabilir görülmektedir.

Siber-Fiziksel Toplum girişimlerinin bir diğer önemli sorunu tekno-optimistik ve refah odaklı bir toplumsal hedef benimsemesi, ancak güvenlik tehditlerine açık bir yapıya sahip olmasıdır. Vatandaşlara yüksek refah sağlamanın her zaman toplumsal bütünlük ve huzuru getirmediği bilinmektedir. Şayet bu doğru olsaydı, toplumun zengin ve refah içinde yaşayan kesimlerinde suç oranlarının ve psikopatolojik vakaların gözlemlenmesi beklenmezdi. Bu durum, aynı zamanda suçun çeşitlenmesine ve erişiminin kolaylaşmasına da katkıda bulunmaktadır. Literatürde sıklıkla vurgulanan bir diğer eksiklik, bu tür projelerde insanın değerler ve maneviyatla olan ilişkisinin göz ardı edilmesidir (Büyükbingöl,2020). Peki, bu durumda neler yapılabilir? Siber-Fiziksel Toplum fikrine katkı sağlayabilecek yenilikler şu şekilde sıralanabilir: Öncelikle, bu tür oluşumların temelinde, Birleşmiş Milletler ya da NATO gibi uluslararası ve kurumsal bir yapı kurulabilir. Mevcut devletlerin bu tip durumları değerlendiren kurumsal yapıları olsa da bu yeni yapının daha kapsayıcı ve global güvenlik tehditlerine karşı hazırlıklı olması gerekmektedir. Daha kamusal ve denetleme odaklı olması açısından böyle bir kurumun varlığına ihtiyaç vardır. Toplumların zaman içindeki değişimlerini tıpkı toplumsal ekolojist paradigmalarda olduğu gibi sosyal bilimler ve çevre bilimleri arasında bir köprü oluşturarak, insanların davranışlarından hareketle çevresiyle bütüncül bir yaklaşımda bulunması gerektiğini ifade eden yeni bir anlayış çerçevesinde ilerlenmelidir.

Bu yaklaşım, "Eko-Bilişsel Siber Bütünleşme" (EBSB) olarak önerdiğim bir çerçeve içerisinde değerlendirilebilir. EBSB, ekolojik risklerin iyileştirilmesi ve kapsayıcı bir çözüm modeli sunması nedeniyle "ekoloji" kavramını temel alır. Ayrıca, bireylerin ve toplumların birbirleriyle olan iletişim ve etkileşimlerini, refleksif bir süreç

içerisinde gerçekleştirmeleri sebebiyle "bilişsel" boyutu vurgular. Son olarak, teknoloji ile toplumun bütünleşik bir yapı içinde ele alınması, bu yaklaşımın "siber bütünleşme" kavramıyla ifade edilmesine olanak tanır. Böylece, EBSB, ekoloji, bilişsel süreçler ve siber teknolojilerin bir arada düşünüldüğü kapsamlı bir yaklaşımı temsil eder. EBSB'nin temel gereklilikleri Şekil.7.'de gösterilmiştir.

Şekil 7. Eko Bilişsel Siber Bütünleşme'nin Temel Gereklilikleri

EKO-BİLİŞSEL SİBER BÜTÜNLEŞME



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Eko-Bilişsel Siber Bütünleşme (EBSB), her toplum için esnek ama bütüncül bir yaklaşım sunmakta ve bu yaklaşımın başarıya ulaşması için yeni parametrelerin toplumlara özgü olarak uygulanması gerekmektedir. Bu çerçevede, en kritik unsur, toplumun eğitim seviyesinin ve farkındalık düzeyinin yükseltilmesidir. Sağlıklı bir eğitim ve farkındalık ortamı, ancak sağlıklı bireylerin yetişmesiyle mümkün olabilir. Bunun sağlanabilmesi için mevcut bireylerin temiz suya ve sağlıklı gıdaya erişiminde herhangi bir sorun bulunmaması ve toplumun "hazırbulunuşluk" seviyesinin beklenen düzeyde olması gerekmektedir. Ayrıca, toplumsal yapı içerisinde bireylerin çeşitlilik barındırması önem arz etmektedir; zira eğitim yoluyla çözülebilecek sorunlar, ancak belirli bir kültürel

sermayeye sahip bireylerle ele alınabilir. Bu nedenle, kültürel sermayelere uygun bir toplumsal altyapı oluşturulmalıdır.

Bir diğer önemli unsur, daha önce vurgulandığı gibi, toplumsal ekolojist bir paradigma doğrultusunda sürdürülebilirlik bilincinin geliştirilmesidir. Sürdürülebilirlik, kapitalist sistemin aşırı tüketimci eğilimlerine karşı bir direnç noktası oluşturur. Bu kavram, doğal kaynakları koruma, büyüme ve genişlemeye sınırlamalar getirme ve bireyin konforuna müdahale eden bir unsur olmasına rağmen, kapitalist düzenin de bir parçası haline gelmiştir. Sonradan eklenen bir sürdürülebilirlik anlayışı, yüzeysel ve etkisiz kalacaktır. Bu nedenle, toplumun ve gezegenin sürdürülebilirliğini sağlamak için, sürdürülebilirlik kavramı, sanki başka bir alternatif yokmuşçasına temel bir hareket noktası olarak benimsenmelidir. Meadows'un (1972) belirttiği gibi, nüfus artışı, tarımsal üretim, doğal kaynaklar, sanayi üretimi ve çevre kirliliği gibi sorunlar öncelikli olarak ele alınmalı ve toplumun şekillenmesinde sürdürülebilirlik esas alınmalıdır. Ancak, bu durum bireylerin refah anlayışına her zaman uymayacaktır. Bu sebeple, postmodern çağın aşırı benmerkezci düşüncesinden uzaklaşılması gerekmektedir.

Psikolojik açıdan, birey kendini bir topluluğun parçası olduğunda ve bu topluluğun devamlılığına katkı sağladığında değerli hissetmektedir (Cüceloğlu,2023). Bu nedenle, toplumsal hareketlerin, gezegenin ve toplumların sürdürülebilirliği lehine olması gerekir. Ancak bu, komünal bir yapıya tamamen geçilmesi anlamına gelmemelidir. Bunun yerine, minimum zarar ilkesine dayalı bir yaklaşımla, refah ve sürdürülebilirlik arasında bir denge kurarak ilerlemek mümkün görünmektedir.

EBSB perspektifinde, toplumun hazırbulunuşluğu ve toplumsal altyapısı bahse konu olan uygulamaların uygulanabilirliği açısından oldukça önemlidir. Her toplumun kendine has bir EBSB formülü olmalıdır. Girdiler ve unsurlar elbette değişebilir ve değişecektir de. Bu durumda kitlesel bir değişimi ve dönüşümü beraberinde getirecektir. Bununla birlikte toplumsal eşitlik yakınlığı olarak adlandırılan kavram aslında şudur: Tam olarak eşitlik durumu toplumda her zaman adalet kavramını yansıtmamaktadır. Toplum bu kadar keskin sınırları olan bir şey de değildir. Dolayısıyla eşitlik olarak adlandırılan kavram aslında bireylerin sosyal devlet anlayışıyla karşılanıp, mevcut refah düzeyinin evrensel düzeyde yeterli olmasını ifade etmektedir. Bu yüzden küresel yardımlaşma gereklidir. Toplumsal eşitliğin ve sürdürülebilirliğin devamlılığı için toplumların iş birliğinde bulunması elzemdir. Evrensel temel gelir gibi, bütün dünyayı ilgilendirecek konuların gündeme alınıp tartışılması ve buna yönelik adımlar atılması

gereklidir. Bu dönüşümler evrensel etik kurallar ve toplumun normlarına göre oluşturulmalıdır ki, toplumsal uyumsuzluklar yaşanmasın. Bu yüzden, bu süreçleri tam zamanlı olarak denetleyecek kâr amacı gütmeyen bağımsız kurumlara ihtiyaç vardır.

Toplumlar gelişimlerini, mevcut bilişsel özelliklerini doğadan bağımsız sürdürmemelidirler. Toplumlar teknolojikleşirken, doğanın ve toplumların sürdürülebilirliğini göz ardı edilmemelidir. Eko-bilişsel siber bir toplumun mümkünlüğü için öncelikle toplumdaki yasaların ve kuralların, toplumun yaşayış biçiminin eko-bilişsel anlayışta olması gerekmektedir. Peki bu yaklaşım az gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda nasıl uygulanabilir? Belki de azgelişmiş toplumlarda böyle bir yaklaşımla ilerleme sağlamak bu toplumlar üzerindeki endüstrileşme ve sanayileşmenin getirdiği risklerin ve tahribatın es geçilerek yeni bir toplum seviyesine ulaşmalarını sağlayabilecektir. Örneğin Moğolistan'ı ele alalım. Kültürel zenginliği ve doğal güzellikleriyle ünlü bir ülkedir. Sovyetlerin dağılmasıyla birlikte bağımsızlığını ilan edebilmiş. Fazla sanayileşmemiş, böylelikle de teknolojinin mevcut tahribatına maruz kalmamış ama ekonomisi zayıf bir ülke Moğolistan. İnsanlar hala tarım ve hayvancılıkla geçimlerini sağlıyorlar. Moğolistan gibi bir ülkede gelişim ve sanayileşmeye dönük yüzün eko-bilişsel bir süreçte ilerlediğini ve sanayileşmenin başından kontrollü ve çevrenin sürdürülebilirliğini çevreleyen bir yapıda oluştuğunu düşünelim. Üstelik manevi değerler ve inanç kültürü olarakta çevresel sürdürülebilirliğe oldukça yatkınlar. Toplumun eğitimle gelecekteki potansiyel riskler üzerine eğitildiğini ve önümüzdeki 100-150 yıllık süreçte toplumsal sorunların teknoloji yardımıyla çözüldüğü, teknolojik potansiyel risklere dirençli bir nesille birlikte daha iyi bir topluma ulaşması sağlanabilir. Posthuman bizi bu noktada karşılayabilir. Doğasından kopmamış ama doğasının sınırlılıklarına meydan okuyan yeni bireyler ve onların yeni toplumları. Bu tip bir gelişme etnik kökensel bir değerle pekiştirilirse kalıcılığı artar. Nasıl ki Türk kültürünü korumak ve geliştirmek için bugün Türk devletleri ortak yapılar oluşturabiliyorsa aynı durum teknolojik gelişmelerin seyrini değiştirmek içinde kullanılabilir. Aslında odaklanması ve çalışılması gereken temel nokta bu kısım olmalıdır. Çünkü bu tip bir yaklaşımla toplumlar arasındaki tahakküm hiyerarşisine de müdahale edilebilir. Siber bütünleşme uygulamalarıyla ironik bir biçimde mevcuttaki teknolojik pandemi durumlarının nasıl önlenebileceğine dair çalışmalar yapılmalıdır. EBSB yaklaşımında bütün bireyler eğitimlerinin ilk basamaklarından itibaren sosyal medya ve teknoloji eğitimi almalıdırlar. Bu eğitimler aile de başlamalıdır dolayısıyla eğitimler öncelikle ailelere verilmelidir.

Bunun içinde nitelikli ve eğitimli insanların multidisipliner alanlardan çıkması gerekmektedir. Bu durum aynı zamanda sosyal bilimler ve pozitif bilimler arasındaki iş birliğini de güçlendirecektir. Üretim süreçleri zorunlu olarak ekolojik süreçlerden geçmelidir. Bununla ilgili yasalar ve kanunlar katı bir şekilde uygulanmalıdır. Siber suçlarla ilgili birimlerin daha aktif bir rol oynaması gerekmektedir. Suç izlem birimleri oluşturulmalı ve potansiyel suçların önüne geçilmelidir. Mevcutta gelişmiş ülkelerde bu tip sosyal laboratuvarlar varsa da ağırlık pozitif bilimler ve mühendislik bilimlerindedir. Toplum 5.0 gibi yaklaşımların değerden eksik olmasının sebebi de bu mekanik anlayıştan kaynaklanmaktadır. Sosyobiyo, psiko-sosyoloji, tekno-sosyoloji gibi niş alanlara ağırlık verilmelidir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Tarihsel bir perspektifle bakıldığında, nasıl ki kapitalizm ve teknik gelişmenin ivmelenmesi Endüstri 4.0'la olduysa, antroposen çağına girilmiş bu dönemde yapay zekanın ve nesnelerin internetinin yükselişi de siber-fiziksel toplum uygulamalarıyla varlığını çoğaltacak gibi durmaktadır. Toplumların geleceğini anlamak açısından bu dönüm noktası oldukça önemlidir. Çünkü bu durum, toplumların çoğunluğu açısından bir dönüm noktasıdır. Teknolojinin insanları ve toplumları değiştirdiği, yönettiği kabul gören bir gerçek olmakla birlikte belki de insanın mevcut durumu dahilindeki zorluklarını aşacak olan şeyin kendisi olabilir.

Bu tezde Toplum 5.0'ın sürdürülebilirlikle olan ilişkisi ele alınmıştır. Toplum 5.0'ın gelecek vizyonunu anlatan metinlerde yapılan tematik analiz ve bu analizden elde edilen sonuçlara göre gerçekleştirilen eleştirel söylem analizi, Toplum 5.0'ın toplumu teknolojik gelişmeler ışığında nasıl şekillendirilebileceğini hedefleyerek, sürdürülebilirlik kavramının da hâkim olma ideolojisi kapsamında kapitalist bakış açısı gözetilerek ele alındığını göstermiştir. Hitachi Utokyo labrotuvarının başkanıyla yapılan röportajın tematik analizi Toplum 5.0'ın temel motivasyonlarını ortaya koymuş, bu vizyonun toplumsal dönüşümdeki kritikliği vurgulanmıştır. Araştırma sürecinde Toplum 5.0 ana teması ekseninde ortaya çıkarılan alt-temalar, siber fiziksel toplum, insan odaklılık, veri odaklılık, küreselleşme, teknolojik dönüşüm ve sürdürülebilirlik kavramları ekseninde ortaya çıkan kavramlardır. Analizin görünür biçimi olarak Toplum 5.0'da içselleştirilen konular, alt temalarla doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla bu unsurlar eleştirel söylem analizi metodolojisi ile çözümlendiğinde, Toplum 5.0 vizyonunun ideolojik arka planında özellikle insan odaklı pragmatist bir bakış açısı olduğu ortaya

çıkmiştir. Vizyonun temel iddiası neticesinde varılan bu sonuç tutarlı görünmektedir. Çünkü Toplum 5.0 vizyonu insanın konforunu ve refahını her adımda vurgulamaktadır. Bununla birlikte Toplum 5.0 teknolojiyi insanın refahı için kullanılması gereken bir “araç” olarak görmektedir. Teknolojiye insan faktörü olmadan kendinde bir gerçeklik yüklediği görülmektedir. Dolayısıyla gelecekte teknolojinin getirebileceği riskleri göz ardı etmektedir. Sürdürülebilirlik ilişkisinin de teknolojinin yükseldiği bir dönemde bu paradigmaya öncülük etme maksadıyla, birbirinden bağımsız bireyler ve toplumlar için birleştirici bir unsur olması açısından, çalışmaya sonradan eklendiği görülmüştür.

Yapay zekanın ve teknolojinin gelişimi, domino etkisi gibi birikerek ve ilerleyerek gelişmektedir. Mevcut teknolojilerin insanların daha az enerji harcayacak yaşamlarını daha rahat sürdürmeye yardımcı olacağı ve bazı insan yeteneklerinin yerini alabileceği ihtimali tartışmalı bir konu olarak gündeme gelmektedir. Birçok olumlu yönüne ek olarak, teknolojinin beraberinde riskler ve tehditler getirdiği de düşünülmektedir. Siber fizikselleşme gibi toplumsal değişimlerle teknolojinin ve yapay zekanın uzak bir gelecekte kendisine yeni bir yaşam formu edinmesi de oldukça tartışmalı bir konudur. Toplum 5.0 gibi gelecek vizyonlarından alınan ilhamla, insanların teknolojinin bu hızlı yükselişine karşın kendini mekanikleştirmekte olduğu da görülmektedir. Bu noktada bilimsel gelişmelerin ışığının, teknolojiyi insansılaştırmak çerçevesinden insanın duyuşsal bilişsel yeteneklerine ek olarak, insanı siberleştirme çerçevesine çekilmesiyle mümkün görünmektedir. Kaçınılmaz olan bu dönüşüm ve rekabet sosyal bilimcilerin bu tür dönüşümlere yakından ilgi duymasını gerekli kılmaktadır. Toplum 5.0 vizyonu bu anlamda insanın organizmasına müdahalede bulunma istemini sunacak kadar ileri gitmemektedir. Daha çok insanların kontrolünde, insan için teknoloji anlayışıyla çalışmaların sürdürüldüğü açıkça ortadadır.

Antroposen çağında olduğumuz göz önünde bulundurulduğunda, doğal yaşamın yerine geri getirilmeyecek şekilde bozulması, pürüzsüz bir sürdürülebilirlik anlayışını zayıflatmaktadır. Teknolojinin ve teknolojikleşmiş bir toplumun kendi içindeki sürdürülebilirliği ise mümkündür. Yani teknolojikleşmiş bir toplum kendisinin devamlılığı için doğayı ve toplumları sürekli bir şekilde yönetmeye devam edecektir denilebilir. Bu durum, Toplum 5.0 gibi oluşumların, toplumları daha fazla bir denetim ile daha kolay kontrol altına alınmasını kolaylaştırmaktadır. Teknoloji kendisinin sürdürülebilirliği için insanla olan ilişkisini farklı bir yöne taşıyabilir.

İnternetin etkin bir şekilde kullanıldığı dönemlerden bu yana aslında siber fiziksel sistemlerle bir anlamda iç içeyiz denilebilir. Toplumların birçoğunda teknolojik güç, büyük bir arzuyla elde edilmek istenen bir unsur olarak var olmaktadır. Bu doğrultuda Toplum 5.0 vizyonunun, mevcut toplumsal sorunları referans alarak aslında gelecekteki makine-insanın sorunlarına yönelik bir uygulama girişimi olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik hedefleri de yine bu doğrultuları aşmayacak şekilde, kendisini ve mümkün olduğu kadar da doğayı sürdürebilecek şekilde ilerlemektedir. Siber-fizikselleşme insanların birliktelik ihtiyacını örselemektedir gibi görünmektedir. Çünkü böylesi teknik bir toplumda sorunların çözümü ya kendiliğinden gerçekleşecek ya da bir makinenin devreye girmesiyle çözülecektir. Diğer yandan toplumların ve bireylerin öngörülemez davranışları mevcuttur ki insanı makineden ayıran bir diğer belirgin özelliğin bu olduğu düşünülmektedir. Siber fiziksel sistemlerin yapmaya çalıştığı hesaplanabilirlik durumu, insanı hesaplanabilir bir boyutta değerlendirdiğini göstermektedir. Gerekli altyapısal gelişmeler tamamlandığında elbette toplumsal sorunlar simüle edilebilir ve olası çözümler uygulanabilir. Her adımda yine bir insan faktörünün denetimde ve etkileşimde olması şartıyla. Aslında bu durum, daha fazla insanı sisteme ekleyerek yeni bir iş gücünü de doğurabilir. Çünkü makinelerin bizim yaşamımız için aldığı kararlara salt anlamda güvenilmemelidir.

Özellikle sosyal bilimler ve doğa bilimlerinin iş birliği içinde olması gereklidir. Dahası bizim bugün temel bilimler olarak adlandırdığımız bilimler gelecekte teknoloji tabanlı olacak şekilde değişecektir. Bugün matematik, dil bilimi, sosyal bilimler gibi derslerin ulusal olarak ortak şekilde okutulduğunu düşünürsek gelecekte de ortak olarak okutulacak dersler, veri bilimi, siber-fiziksel bilgiler, teknik-sosyalleşme gibi yeni bilim alanlarından yeni dersler okutulacağı düşünülmektedir.

Gelecekte, belki de insan zihnini destekleyecek ve veri işleme süreçlerini hızlandıracak çipler ile insanları görünüşlerine göre analiz edebilen cihazların var olabileceği öngörülmektedir. Bu gelişmeler, bireylerin sosyal etkileşimlerinden elde edilen ön bilgileri düşünmeden belirlemelerine olanak tanıyacaktır. Ancak, bu durum insan kapasitesini artırmayı hedeflerken, aynı zamanda potansiyeli sınırlayan unsurlar barındırmaktadır. Dolayısıyla, gelecekte ortaya çıkacak insan türünün, düşündüğünü düşünebilen insan tanımından farklı bir tanımlamayı karşılayacağı düşünülmektedir. Düşündüğünün farkında olamayacak kadar hızda işlem kapasitesine sahip olabilecek bir makine insan olarak değerlendirilebilir. Benzer şekilde, bu ayırt etme yeteneğinin

toplumda ayrıştırıcı ideolojilerin yükselmesine yol açacağı düşünülmektedir. Modern insanın, belirli bir topluma mensup olmasına rağmen, o topluma entegre olmadan yaşamayı tercih etmesi, insani ve vicdani duyguların körelmesine neden olabilecektir. Bu süreç, psikologlar ve danışmanlar için artan bir talep doğuracak gibi görünmektedir. Makinelerin manipüle edilebilir yapısı, teknolojik tahakkümün yıkıcı etkilerini arttırma potansiyeli taşımaktadır.

Öte yandan, bilimsel ve teknik gelişmeler insanlığın merak duygusunu beslese de toplumsal varlığın özünün korunması gerektiği unutulmamalıdır. Sınırlı kaynaklara sahip gezegenimizde, kontrolsüz yıkıcı eylemlerin sürdürülmesi geleceğimiz açısından ciddi riskler barındırmaktadır. Bu bağlamda, bireylere sürdürülebilir bir yaşam deneyimi sağlamak, temel yaşam koşullarının iyileştirilmesiyle birlikte oldukça önem taşımaktadır. Bu durum, toplumsal kurtuluşun (çevresel çözünme ve sürdürülebilirlik anlamında) en temel gerekliliklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, toplumda ortaya çıkan negatif eylemlerin yani suçların ve teknolojiyle birlikte değişen suç tanımlamalarının seyrinin dikkatli bir şekilde izlenmesi gerekmektedir. Toplum 5.0 vizyonunun henüz tamamlanmamış bir yapı olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu tür eleştiriler, yeni teknolojik toplumsallaşmaların oluşabilmesi adına gündeme gelmelidir. Teknolojikleşmenin sağladığı kolaylıkların, toplumsal kargaşayı ve suç unsurlarını nasıl etkilediği üzerine titiz bir inceleme yapılması elzemdir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, insanın doğal yaşama müdahale isteği de artmaktadır. Teknolojik toplumların yükselişi sırasında, bu tür durumların tartışılması ve potansiyel risklerin önlenmesi için gerekli müdahalelerin planlanması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar, Y. (2002). İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri, Bursa: Vipaş Yayınları.
- Ağın, B. (2022). Kara Ayna, She-Hulk ve Karanlık İkiz Meselesi: Posthümanizm / Transhümanizm, Pasajlar Dergisi s.33-48.
- Akın, N., Mayatürk Akyol, E., & Sürgevil, O. (2021). Akademik Yayınlar Işığında Toplum 5.0 Kavramına İlişkin Bir Değerlendirme. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35(2), 577-593. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.792750>
- Aksoy, S. (2017). Değişen teknolojiler ve endüstri 4.0: endüstri 4.0'ı anlamaya dair bir giriş, Sav Katkı, 34-44.
- Andronie, M. Lazaroïu, G., Iatagan, M. (2021). Artificial intelligence-based decision-making algorithms, internet of things sensing networks, and deep learning-assisted smart process management in cyber-physical production systems. *Electronics*, 10(20), 2497.
- Arı, E. S. (2021). Süper akıllı toplum: Toplum 5.0. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23 (1), 455-479.
- Aytan, O.A. (2021). Hareketli Avcı-Toplayıcı Grupların Yaşam Biçimiyle Yerleşik Çiftçi Toplulukların Yaşam Biçimi Arasındaki İnsan-Mekân İlişkisinin Mukayesesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18(2), 979-1012. DOI: 10.33437/ksusbd.780605.
- Bahar, İ. (2006). Sosyoloji, Ankara: Usak Yayınları.
- Baheti, R., Gill, H. (2011). Cyber-physical systems. *The impact of control technology*, 12(1), 161-166.
- Basalla, G. (1996) Teknolojinin Evrimi. Çev. Cem Soydemir, Ankara, Doğu Batı Yayınları.
- Bastani, A. (2019). Fully Automated Luxury Communism. Verso Books.
- Bates, Daniel G. (2009), 21. Yüzyılda Kültürel Antropoloji İnsanın Doğadaki Yeri, (Çev. Suavi Aydın vd.), İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Berman, A. (1992). The experience of the foreign: Culture and translation in romantic Germany. SUNY Press.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable cities and society*, 31, 183-212.
- Bodley, H. (2011). Cultural Antopology, Altamira Press, United Kingdom.
- Bohan, E. (2018). *A history of transhumanism* (Doctoral dissertation, Ph. D. thesis submitted for examination November 2018. Macquarie University. Supervised by Professor David Christian. Digital publication forthcoming).
- Bookchin, M. (2017) Ekolojik Bir Topluma Doğru, Çev: Abdullah Yılmaz, İstanbul: Sümer Yayıncılık.
- Bostrom, N. (2005) "Transhumanist Values," *Journal of Philosophical Research*
- Boz, F. Ç., Çınar, Ö., & Temelli, F. (2017). Enerji Tüketimi, Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Asean Ülkeleri Üzerine Bir Analiz. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 36-52.
- Braidotti, R. (2021). İnsan Sonrası, Çev. Öznur Karakaş, Kolektif Yayın.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3:2, 77-101, DOI: 10.1191/1478088706qp063oa.
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative research in sport, exercise and health*, 11(4), 589-597.
- BTK (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu), Toplum 5.0 Raporu. <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/arastirma-raporlari/toplum-5-0-arastirma-raporu.pdf> (Erişim Tarihi: 09.07.2023).

- Bucke, R. M. (2012). *Cosmic Consciousness: A Study in the Evolution of the Human Mind*. Amerika Birleşik Devletleri: Dover Publications.
- Burch, G. (2000) *An Introduction to Transhumanism*, Extropy Enstitute, <https://web.archive.org/web/20000303085528/http://users.aol.com:80/gburch3/thext.html> (Erişim Tarihi: 14.01.2023)
- Büyükbingöl, A. & Ş. Işıklı (2020). Toplum 5.0: Olanaklar ve Handikaplar. *Isophos Uluslararası Bilişim, Teknoloji ve Felsefe Dergisi*, Cilt 3, Sayı 5, ss: 29-47.
- Calis Duman, M. (2022). Toplum 5.0: İnsan Odaklı Dijital Dönüşüm. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi/Journal of Social Policy Conferences*, 82, s. 309-336.
- Castells, M. (2008). *Ağ Toplumunun Yükselişi*, Çev: E. Kılıç, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Castells, M. (2012). *İsyen ve Umut Ağları İnternet Çağında Toplumsal Hareketler*. Çev: E. Kılıç, İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Childe, G. (2001). *Kendini Yaratan İnsan- İnsanın Çağlar Boyu Gelişimi*. Çev: F. Ofluoglu, İstanbul, Varlık Yayınları.
- Clifford, C. (2016). "Elon Musk: Robots will take your jobs, government will have to pay your wage", <https://www.cnbc.com/2016/11/04/elon-musk-robots-will-take-your-jobs-government-will-have-to-pay-your-wage.html>. Erişim tarihi: 09.01.2023
- Cohen, B. (2012). *The Smart City Ceel*. <https://www.smart-circle.org/smart-city/boydcohen-> (Erişim Tarihi: 20.03.2024).
- Crutzen, P.J.; Stoermer, E.F. (2000) "The Anthropocene", *IGBP Newsletter*, 41, 12.
- Cüceloğlu, D. (2023). *Var Mısın? Söyleşi: Deniz Bayramoğlu*, İstanbul: Kronik Yayınları
- Çelik, E., Özer, Z. Y., & Özcan, S. (2021). Okul öncesi çocukların ekran kullanım sürelerinin ebeveyn ekran kullanım alışkanlıkları ve aile işlevleri ile ilişkisi. *Cukurova Medical Journal*, 46(1), 343-351.
- Dağ, A. (2017). Hümanizmin Radikalleşmesi Olarak Transhümanizm. *Felsefi Düşün* (9), 46-68.
- Davutoğlu, N. A. (2020). Üçüncü ve Dördüncü Sanayi Devrimleri Arasındaki Temel ve Sistemik Farklılıkların Determinist Bir Yaklaşımla Analizi. *Management and Political Sciences Review*, 2(1), 176-194.
- Deguchi, A., C. Hirai, H. Matsuoka, T. Nakano, K. Oshima, M. Tai, & Tani S. (2020). What is society 5.0? *Hitachi-UTokyo Laboratory*, 1-23.
- Demirkaya, İ. Ve Koyuncu, E. (2021), *Dijital Kapitalizm, Tüketim Kültürü ve Y Kuşağının Değişen Tüketim Davranışları*, *Intermedia International e-Journal*, December, 2021; 8(15) doi: 10.2164/intermedia.2021.107.
- Dickson, D. (1992), Çev: Nezih Erdoğan, İstanbul Ayrıntı Yayınları.
- Dombrowski, U., & Wagner, T. (2014). Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution. *Procedia Cirp*, 17, 100-105.
- Dyer-whiteford, N., Mikkola Kjasen, A., Steinhoff, J. (2022). Çev: Barış Cezar, *Yapay Zeka ve Kapitalizmin Geleceği*, İstanbul: İletişim Yayınları
- Ellul, J. (2003). *Teknoloji Toplumu*, Çev: M. Ceylan, İstanbul: Bakış Yayınları.
- Ember, C. R. (1975). Residential Variation among Hunter-Gatherers. *Behavior Science Re-search*.
- Er, H. Turan, S., Kaymakçı, S. (2021) *TOPLUM 5.0 SÜRECİNİN GELİŞİMİ VE EĞİTİME ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 14, Sayı: 39, Aralık 2021.
- Erçakar, M. E., & Çolakoğlu, H. (2019). Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Brics Ülkeleri ve Türkiye İçin Bir Analiz. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi / Journal of Management and Economics Research*, Cilt/Volume: 17(4), ss./pp. 248-268. <http://dx.doi.org/10.11611/yead.608595>.

- Erdoğan, U. (2021). Sanayi toplumları bağlamında Dahrendorf'un sınıf anlayışı. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(41), 14571489
- European Commission. (2019). "Green technologies and products." https://ec.europa.eu/growth/sectors/environmental-products/green-technologies_en [Erişim Tarihi 13 Mar. 2023].
- Fanusçu, E. M., & Coşkun, A. A. (1995). Çevresel etki değerlendirmesi. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 127-136.
- Fuchs, C. (2018). *Digital demagogue: Authoritarian capitalism in the age of Trump and Twitter*. Pluto Press
- Fukuyama, H., & Weber, W. L. (2009). A directional slacks-based measure of technical inefficiency. *Socio-Economic Planning Sciences*, 43(4), 274-287.
- Fukuyama, M. (2018) *Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society*, <https://www.jef.or.jp/journal/> (Erişim Tarihi: 20.06.2022).
- Gladden, M. (2019). Who Will Be the Members of Society 5.0? Towards an Anthropology of Technologically Posthumanized Future Societies, *ResearchGate* doi:10.3390/socsci8050148.
- Gonokami, M. Ve Nakanishi, H. (2020). Creating Knowledge Collaboratively to Forge a Richer Society Tomorrow An Innovation Ecosystem to Spearhead Social Transformation, *Society 5.0*, Chapter 7, s. 141-154.
- Gökberk, M. (2016). *Felsefe Tarihi*, İstanbul: Remzi Kitabevi
- Gültekin, M. (2023). Posthümanizm ve yeni bir ayrımcılık biçimi olarak robotlara yönelik türcülük. *Antropoloji* (45), 64-80. <https://doi.org/10.33613/antropolojidergisi.1209953>. (Erişim Tarihi: 05.03.2024).
- Günay, D. (2017). Teknoloji nedir? Felsefî bir yaklaşım. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (1), 163-166.
- Güneş, E., & Karakaş, T. (2022). Tarım ve gıda sistemlerinde sürdürülebilirlik yaklaşımları. *Journal of Academic Value Studies*, 8(3), 304-316.
- Harari, Y. (2015) *Hayvanlardan Tanrılara: Sapiens – İnsan Türünün Kısa Bir Tarihi*, Çev: E. Genç, İstanbul: Kolektif Kitap.
- Harayama, Y. (2017). *Society 5.0: Aiming for a new human-centered society collaborative creation through global r & d open innovation for creating the future*. *Hitachi Review*, 66(6), 8-13.
- Haraway, D. (2006), *Siborg Manifestosu*, Çeviren: O. Akınhay, İstanbul: Kalkedon Yayıncılık.
- Harrison, P. ve Wolyniak, J. (2015). The History of 'Transhumanism'. *Notes and Queries* 62 (3) 465-467. <https://doi.org/10.1093/notesj/gjv080> (Erişim Tarihi: 8.12.2023)
- Heidegger, M. (1998) *Tekniğe İlişkin Soru*, çev. Doğan özlem, İstanbul: Paradigma Yay.
- International Energy Agency. (2021). "What is green technology?" (Online) Available at: <https://www.iea.org/topics/green-technology> (Erişim Tarihi: 13 Mar. 2023).
- İzmirlioğlu, A. (2022). "Toplum 5.0'ın Türk Çalışma Mevzuatı Bağlamında Topluma Getirecekleri Hakkında Bir Değerlendirme", Ankara: Nobel Yayınları.
- Japon Hükümeti. (2015). 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planı, https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf (Erişim Tarihi: 15.03.2023).
- Jazdi, N. (2014, May). Cyber physical systems in the context of Industry 4.0. In 2014 IEEE international conference on automation, quality and testing, robotics (pp. 1-4).
- Jonze, S. (2013). Her, Warner Bros, İngiltere.
- Kara, S. (2017). Teknoloji ve toplumsal değişim ilişkisinin sosyal inşa kuramı bağlamında incelenmesi. *Dört Öge*, (12), 117-132.

- Kavut, S. (2024). Toplumların Dijital Dönüşüm Aracı Olarak Yapay Zekâ Çalışmaları: Türkiye'nin ve Türk Devletleri Teşkilatının Yapay Zekâ Kullanımı Üzerine Bir Analiz. *Erciyes İletişim Dergisi*, 11(1), 325-34. <https://doi.org/10.17680/erciyesiletisim.1346576> (Erişim Tarihi: 11.04.2023).
- Keeling, D. M., ve Lehman, M. N. (2018). Posthumanism. *Oxford Research Encyclopedia of Communication*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228613.013.627> (Erişim Tarihi: 05.05.2023).
- Keidenrean (Japan Business Federation) (2016). Toward realization of the new economy and society- Reform of the economy and society by the deepening of "Society 5.0". http://www.Keidenrean.or.jp/en/policy/2016/029_outline.pdf
- Kellokumpu, V (2019). Fully Automated Luxury Communism: A Manifesto By Aaron Bastani, ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/335789400_From_scarcity_to_abundance_and_beyond_Will_fully_automated_luxury_communism_save_us_from_the_climate_breakdown (Erişim Tarihi: 17.06.2023).
- Kocacık, F. (2003). Bilgi toplumu ve Türkiye. *CÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(1), 1-10.
- Koçak, R. (2020). "Beşinci Sanayi Devrimi: Toplum 5.0 ve Yapay Zekâ Kültürü", *Uluslararası Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*, S.5, s.1-17.
- Kuban, B. (1999). Teknolojik Determinizm ve Teknolojinin Toplumsal Denetimi. 14-15 Nisan 1999 Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Toplum Sempozyumu Kitapçığı, 183-190.
- Kuşkaya, E., & Demirci, T. (2020). Extraction of silicon from raw materials. *Silicon Materials for Photovoltaics*, 21-46. doi: 10.1016/B978-0-08-102703-1.00002-7.
- Latour, B. (2021). Toplumsal Yeniden Toplama, Çev: N. Bingöl, İstanbul: Tellekt Yayınları.
- Lee, E. A. (2008). Cyber physical systems: Design challenges. *Proceedings of the 11th IEEE International Symposium on Object and Component-Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC)*, 363-369. doi: 10.1109/ISORC.2008.20
- Leong, S. Y. & Devi, R. A. B. (2020). Silicon and silicon dioxide as a platform for biosensor applications. In Inamuddin & Asiri AM (Eds.), *Materials Science for Environmental and Energy Technologies* (pp. 177-192), Springer, doi: 10.1007/978-981-15-0157-8_10
- Lorimer, J. (2009). Posthumanism/Posthumanistic Geographies, Editor(s): Rob Kitchin, Nigel Thrift, *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier, Pages 344-354.
- Machin, A. (2022). *Why We Love: The New Science Behind Our Closest Relationships*. Simon and Schuster.
- Maley, T. (2004). Max Weber and the Iron Cage of Technology. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(1), 69-86. <https://doi.org/10.1177/0270467604263181>
- Marx, K. Ve Engels, F. (1976). *Nüfus Sorunu ve Malthus*, Çev: Oya Yaylalı, Sol Yayınları.
- Marx, L. (1997). "Technology": The Emergence of a Hazardous Concept. *Social Research*, 64(3), 965-988. <http://www.jstor.org/stable/40971194> (Erişim Tarihi: 11.10.2023).
- Masuda, Y, (1983) *The Information Society as Post-Industrial Society*, U.S.A
- McCarthy, J. (2007). What is Artificial Intelligence? Stanford University. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/> (Erişim tarihi: 24.05.2023)
- McLuhan, M. (2001). *Global Köy*. İstanbul: Scala Yayıncılık.
- McNeil, W. (2002). *Dünya Tarihi*, Çev: A. Şenel Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Meadows, D. (1972) *The Limits to Growth*, Universe Books, USA.

- Morris, I. (2013). The dynamics of ancient empires: State power from Assyria to Byzantium. Oxford University Press.
- Morrison, S.R. & Evans, J.W. (2007). The impact of silicon technology. IEEE Transactions on Electron Devices, 54(9), 2119-2131. doi: 10.1109/TED.2007.7000000
- Mumford, L. (2017). Teknik ve Uygarlık. Çev: E. C. Ercan, İstanbul: Açılım Kitap
- Nazlı, A. K. (2023). Toplumun McDonaldlaştırılması: Çağdaş Toplum Yaşamının Değişen Karakteri Üzerine Bir İnceleme. İstanbul: Ayrıntı Yayınları. Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12 (1), 131-135.
- Oppermann, S ve Lovino, S. (Ed.). (2016). Çevresel Beşeri Bilimler: Antroposen'den Sesler.
- Özdemir, M. Başaran, N. (2021) "Transhümanizm, Posthümanizm ve İnsan Bilincinin Yeni Kapsamı", Journal of Islamic Research. 2021;32(1):30-51.
- Paköz, A., E. (2020). "Aktör Ağ Teorisi ile Vernakülere Bakmak". Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AKSOS), sayı 7, s. 9-15.
- Petrova-Antonova, D., & Ilieva, S. (2019). Methodological Framework for Digital Transition and Performance Assessment of Smart Cities. In 2019 4th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech) (pp. 1-7). (Erişim Tarihi: 26.11.2023).
- Riches, D. (2010). Hunting and Gathering Societies. a. Barnard & J. Spencer (Ed.), The Routledge Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology. London & New York.
- Rip, A., & Kemp, R. (1998). Technological change. In S. Rayner, & E. L. Malone (Eds.), *Human choice and climate change: Vol. II, Resources and Technology* (pp. 327-399). Battelle Press.
- Ritzer, G. (2010). Büyüsü Bozulmuş Dünyayı Büyülemek, Çev: Ş. Kaya, Ayrıntı Yayınları.
- Ritzer, G. (2016). Toplumun McDonaldlaştırılması, Çev: C. Şenkaya, Ayrıntı Yayınları.
- Ronan, C. (2003) Bilim Tarihi / Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi, Çev. Ekmeleddin İhsanoğlu, Ankara: Tübitak Yayınları.
- Saracel, N., & Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper akıllı toplum. Social Sciences Research Journal, 9(2), 26-34.
- Savcı, M., & Aysan, F. (2017). Teknolojik bağımlılıklar ve sosyal bağıllık: İnternet bağımlılığı, sosyal medya bağımlılığı, dijital oyun bağımlılığı ve akıllı telefon bağımlılığının sosyal bağıllığı yordayıcı etkisi. *Düşünen Adam*, 30(3), 202-216.
- Scarre, C. (2005). The human past: World prehistory and the development of human societies. Thames & Hudson.
- Schiller, D. (1999). Digital Capitalism, The MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/2415.001.0001>
- Seker, S. E. (2014). "Aktör Ağ Teorisi", YBS Ansiklopedi, 1(1), 14-15.
- Serpanos, D. (2018). The cyber-physical systems revolution. *Computer*, 51(3), 70-73.
- Sheth, 2023, Why we should measure impact?
<https://www.sopact.com/perspectives/author/unmesh-sheth> (Erişim Tarihi: 25.11.2023)
- Shiva, V. (2012). Yeryüzü ile Barışmak. Feltrinelli Yayınevi.
- Shockley, W., Bardeen, J., & Brattain, W. (1948). The transistor, a semi-conductor triode. *Physical Review*, 74(2), 230-231.
- Simplilearn, (2021). Types of Technology, (Erişim Tarihi:07.10.2023)
<https://www.simplilearn.com/types-of-technology-article>
- Smythe, Dallas W. (1977). Communications: Blindspot of Western Marxism. *Canadian Journal of Political and Social Theory* 1 (3): 1-27.

- Society 5.0 (2016, 2020) Co-creating the future, Keidenrean, https://www.Keidenrean.or.jp/en/policy/2018/095_outline.pdf (Erişim Tarihi: 13.06.2022).
- Söylemez, A. (2018). Akıllı Kentlerde Atık Yönetimi ve Dünya'dan Akıllı Atık Yönetimi Üzerine Örnekler. *Yasama Dergisi*, s. 92.
- Sözen, E. (1999). Söylem Belirsizlik, Mübadele, Bilgi/Güç ve Refleksivite, İstanbul: Paradigma Yayınları
- Standing, G. (2014). Prekarya- Yeni Tehlikeli Sınıf, Çev: E. Bulut, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Şahin, S. (2021) "Teknik- Teknolojik Olanın Dünyu Bugünü ve Geleceğın Toplum 5.0" Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:4 ss 55-84.
- Takahashi, Taiki. (2018.) Behavioral Economics of Addiction in the Age of a Super Smart Society: Society 5.0. *Oukan Journal of Transdisciplinary Federation of Science and Technology* 12: 119–22.
- Toffler, A. (2018). Üçüncü Dalga, İstanbul, Koridor Yayıncılık.
- Tuncer, G., Eskibalci, M. F. (2003). Türkiye enerji hammaddeleri potansiyelinin değerdendirilebilirliğı. *İstanbul Yerbilimleri Dergisi*, 16(2).
- Türk, S. M. (2024). Yeşil Teknoloji. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 33(1), 33-48.
- U.S. Environmental Protection Agency. (2022). "What is Green Technology?" (Online) <https://www.epa.gov/greeningepa/what-green-technology> (Erişim Tarihi 13 Mar. 2023).
- UNEP (United Nations Environment Programme), (2018). "What is Green Technology?" (Online) <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/what-green-technology> (Erişim Tarihi: 13 Mar. 2023).
- Vancly,2003 <https://www.iaia.org/wiki-details.php?ID=23> (Erişim Tarihi: 11.01.2024.
- Vergragt, P. Mathai, M. V., Isenhour, C. (2020). The political economy of (un) sustainable production and consumption: A multidisciplinary synthesis for research and action. *Resources, Conservation and Recycling*, 167, 105265.
- Vollebergh, HR ve Kemfert, C. (2005). Sürdürülebilir bir kalkınma için teknolojik değışimin rolü. *Ekolojik Ekonomi*, 54 (2-3), 133-147
- Wade ve Pahffeli, (2015). <https://imd.widen.net/view/pdf/66dqxziwkm/tc041-16---smart-cities-pdf.pdf> (Erişim Tarihi 28.12.2023).
- Weber, M. (2014). Protestan Ahlakı ve Kapitalizmin Ruhı, Çev: M, Ökten., Ankara: Tutku yayınevi.
- West, G.B. (2017). Scale: The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability, and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies, Penguin, New York.
- Williams, R. (2003), Televizyon, Teknoloji ve Kültürel Biçim, Çev: A. Türkbağ, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları.
- Winston, B. (1998). Media technology and society: A history from the telegraph to the Internet. Routledge.
- Wodak, R. (1999) Critical Discourse Analysis at the End of the 20th Century, *Research on Language & Social Interaction*, 32:1-2, 185-193.
- Wodak, R. (2009) The Semiotics of Racism- A Critical Discourse-Historical Analysis, Discourse, of course, ResearchGate, Erişim Tarihi:16.08.2024 <https://doi.org/10.1075/z.148.29wod>.
- Wodak, R. ve Meyer, M. (2016). Methods of Discourse Studies, British Library Cataloguing
- Yeşilorman, M. Ve Koç, F. (2014). Bilgi Toplumunun Temelleri Üzerine Eleştirel Bir Bakış, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt: 24, Sayı: 1, Sayfa: 117-133.

- Zanero, S. (2017) "Cyber-Physical Systems," in *Computer*, vol. 50, no. 4, pp. 14-16, April 2017, doi: 10.1109/MC.2017.105.
- Zhu, M., Huang, L., Li, C., Li, H., Liu, Y., & Fan, X. (2014). Graphene and graphene oxide: Synthesis, properties, and applications. *Advanced Materials Research*, 936, 31-35. doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.936.31

