

T. C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
RADYO, TELEVİZYON VE SİNEMA ANABİLİM DALI
İLETİŞİM BİLİMLERİ BİLİM DALI

YAPAY ZEKÂ EKSENLİ GELİŞEN ALGORİTMİK TOPLUM VE MEDYA

Doktora Tezi

BAHADIR KAPIR

İstanbul, 2022

T. C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
RADYO, TELEVİZYON VE SİNEMA ANABİLİM DALI
İLETİŞİM BİLİMLERİ BİLİM DALI

YAPAY ZEKÂ EKSENLİ GELİŞEN ALGORİTMİK TOPLUM VE MEDYA

Doktora Tezi

BAHADIR KAPIR

Danışman: PROF. DR. FİLİZ AYDOĞAN BOSCHELE

İstanbul, 2022

GENEL BİLGİLER

İsim ve Soyadı:	Bahadır Kapır
Anabilim Dalı:	Radyo, Televizyon ve Sinema
Programı:	İletişim Bilimleri
Tez Danışmanı:	Prof. Dr. Filiz Aydoğan Boschele
Tez Türü ve Tarihi:	Doktora – 2022
Anahtar Kelimeler:	yapay zekâ, algoritma, teknoloji ve toplum, yapay zekâ uygulamaları, yapay zekâ ve medya

ÖZET

YAPAY ZEKÂ EKSENLİ GELİŞEN ALGORİTMİK TOPLUM VE MEDYA

“İnsanoğlu dışında düşünebilen, mantık yürütebilen, problem çözebilen bir varlık var olabilir mi?” sorusu Antik dönemlerden bu yana tartışıl gelmiş ve bu düşü gerçekleştirilebilmek adına çağlar boyunca mekanik, hidrolik, sibernetik, elektronik gibi birçok alanda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar ve yaşanan birçok teknik ve teknolojik gelişmeler neticesinde “makinelere düşünebilir mi?” sorusu soyut düzlemde somut bir alana taşınarak “yapay zekâ” kavramının doğmasına neden olmuştur. Dolayısıyla makinelerin zekâsı, artık bir düşün olmaktan çıkarak sosyo-ekonomik ve toplumsal yapılanma üzerinde etkileri olan ve araştırılması gereken bilimsel bir olgu haline gelmiştir. Günümüz dijital dünyasında ise yapay zekâ teknolojileri hali hazırda toplumsal, ekonomik ve kültürel örgütlenme üzerine etki eden birçok teknolojik araca entegre olarak bu araçları dönüştürmüş ya da bazı teknolojileri veya teknolojik araçları etkisiz kılarak kullanım dışı bırakmıştır. Var oluşunu teknolojik gelişmelere borçlu olan kitle iletişim araçları da yapay zekâ teknolojilerinin medya sektörü içerisinde çeşitli alanlarda ve pratiklerde kullanımı neticesinde içeriksel ve biçimsel açıdan bir dönüşüm ve değişim sürecine girmiştir. Bu çalışmada, hem teknolojik bir araç olarak hem de toplumsal ve kültürel yapılanmayı etkileyen ve yönlendiren bir güç olarak medyanın yapay zekâ teknolojileri çerçevesinde yaşadığı değişim ve dönüşümün ortaya çıkardığı olanak ve dezavantajlar incelenmiştir. Algoritmik Toplum olarak nitelendirilen günümüz toplumunda yapay zekâ teknolojisinin iletişim alanında ortaya çıkardığı yenilikler medya

sektörü içerisinde yapay zekâ alanı üzerine çalışan mühendis ve üst düzey yöneticiler ile yapılan görüşmeler neticesinde tanımlanmış ve bu görüşmelerden elde edilen bilgiler doğrultusunda oluşturulan anket soruları ile izleyicilerin\kullanıcıların algoritmalar ekseninde yeniden yapılanan medya örgütlenmesi hakkında farkındalığı ölçülmüştür. Bu doğrultuda yapay zekâ algoritmalarının medya sektörü içerisine neden ve nasıl dahil olduğu, medyanın bu teknoloji çerçevesince geçirdiği\geçireceği dönüşümün toplum ve bir medya tüketicisi olarak birey üzerindeki olası yansımaları değerlendirilmiştir.



GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname:	Bahadır Kapır
Field:	Radio, Television and Cinema
Programme:	Communication Sciences
Supervisor:	Professor Filiz Aydoğan Boschele
Degree Awarded and Date:	Ph.D – 2022
Keywords:	artificial intelligence, algorithm, technology and society, artificial intelligence applications, artificial intelligence and media

ABSTRACT

ALGORITHMIC SOCIETY AND MEDIA DEVELOPED AT ARTIFICIAL INTELLIGENCE AXIS

The question that “is there another being that can think, reason, solve problems other than humans?” has been discussed since the ancient ages and various studies in different fields such as mechanical hydraulic, cybernetics and electronics are undertaken throughout the years to make this dream come true. As a result of these studies and numerous technical and technological developments, the “can machine think?” question is carried from an abstract ground to a concrete ground and gave birth to the “artificial intelligence” phenomenon. Therefore, the intelligence of machines is no longer a dream and turned into a scientific phenomenon affecting the socio-economic and social structure which needs to be investigated. In today’s digital world, artificial intelligence technologies are integrated into various technological tools affecting the existing social, economic and cultural organization transforming these tools or condemning certain technologies or technological tools by turning them into ineffective tools. Mass communication tools which owe their existence to technological developments experienced a contextual and stylistic transformation and change process as a result of using artificial intelligence technologies in various fields and practices in the media sector. This study investigates the opportunities and disadvantages revealed by the change and transformation experienced by the media both as a technological tool and a power to influence and guide social and cultural structure. The innovations revealed by the

artificial intelligence technology in the communication field in today's society which is referred to as the Algorithmic society are defined as a result of interviews with engineers working on the artificial intelligence area in the media sector and senior executives and the survey questions created based on the information collected from these interviews are restructured at viewer/user algorithms axis to measure the media organization awareness of these users. Accordingly, how and where do the artificial intelligence algorithms are involved in the media sector and the possible effects of this existing/future transformation of media within this technological framework on the society and individual as a media consumer are evaluated.



ÖNSÖZ

Akademik disiplini, engin bilgi birikimi, nezaketi ve tevazuu ile kendisini her zaman örnek aldığım, üzerimde büyük emekleri bulunan ve öğrencisi olmaktan onur duyduğum saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Filiz Aydoğan Boschele’e minnetlerimi sunarım. Medya, teknoloji ve toplum bağlamında yapay zekâ ve algoritmalar üzerine gerçekleştirilen bu çalışma onun değerli katkıları ile ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda, çalışmanın izleme ve savunma jürisinde yer alan, değerli bilgi ve tecrübeleriyle çalışmaya katkı sunan Sayın Prof. Dr. Ergün Yolcu’ya ve Sayın Prof. Dr. F. Neşe Kaplan İlhan’a teşekkürü bir borç bilirim. Yüksek lisans eğitimimden bu yana desteklerini esirgemeyen ve jürimde bulunan Sayın Dr. Yalçın Lüleci’ye ve değerli katkılarıyla savunma jürimde bulunan Sayın Doç. Dr. Canan Arslan’a ayrıca teşekkür ederim.

Her konuda destekçim olan, beraber birçok çalışma yaptığımız ve birçoğunu da yapacağımıza inandığım, bu çalışmanın da her aşamasında bilgi ve desteğini eksik etmeyen sevgili dostum Dr. Ferhat Zengin’e teşekkür ederim. Bu çalışmanın oluşmasında desteklerini her zaman hissettiğimin, doktora sürecinde beraber çalışma fırsatı bulduğum sevgili arkadaşlarım araştırma görevlisi Erdem Yedekci ve Emel Uzun Yedekci’ye teşekkürlerimi sunarım. Bugünlere gelmemi sağlayan sevgili annem Filiz Kapır ve babam Atilla Kapır’a; kardeşlerim Barış Kapır, Burak Kapır ve değerli eşlerine; güler yüzünü ve dualarını benden esirgemeyen anneannem Güzin Küçük’er’e; rahmetli dedem Erdoğan Küçük’er’e her zaman yanımda oldukları için çok teşekkür ederim.

Ayrıca, bu zorlu süreci benim için kolaylaştıran, sabır ve desteğiyle bana güç veren, moral ve motivasyonumu yüksek tutan ve manevi desteğini benden esirgemeyen Merve Simay Yaver’e sonsuz teşekkürler.

İsimlerini burada zikredemediğim ancak, hayatıma dahil olarak ona anlam katan tüm dostlarıma... İyi ki varsınız.

Bahadır KAPIR

İstanbul, 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	III
ÖNSÖZ	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ	IX
RESİM LİSTESİ	X
TABLO LİSTESİ	XI
KISALTMALAR.....	XIII
GİRİŞ.....	1
I. Çalışmanın Konusu ve Amacı	6
II. Kuramsal Çerçeve	8
III. Çalışmanın Yöntemi	11
1.YAPAY ZEKA, TOPLUM VE MEDYA BAĞLAMINDA KURAMSAL YAKLAŞIMLAR VE TARİHSEL SÜREÇ.....	13
1.1. TEKNOLOJİ VE TEKNOLOJİNİN TOPLUMSAL YANSIMALARI	15
1.1.1. Modern Dönem ve Değişen Teknoloji Algısı	20
1.1.2. Teknoloji ve Toplum Bağlamında Kuramsal Yaklaşımlar	27
1.1.3. Enformasyon Teknolojileri ve Toplumsal Dönüşüm	35
1.2. YAPAY ZEKA VE ALGORİTMİK SİSTEMLER	48
1.2.1. Yapay Zeka ve Yapay Zekanın Tarihsel Gelişimi	48
1.2.2. Antik Dönem Mitoloji ve Mitlerde Doğaüstü Yaratımlar	49
1.2.3. Orta Çağ'da Otomat İmgesi	55
1.2.4. Rönesans ve Erken Modern Çağ'da Yapay Zekâ Düşüncesi.....	62
1.2.5. Mekanik Dönem: 19. yüzyıl'da Makinelerin Yükselişi.....	75
1.2.6. Elektronik Çağın Başlangıcı: 20. yüzyıl'da Yapay Zeka.....	90
1.2.7. Yapay Zeka Biliminin Doğuşu	101
1.2.8. Yapay Zeka ve Gpu Teknolojisi: Teorik Alandan Pratiğe Geçiş.....	116
2.YAPAY ZEKA EKSENLİ ALGORİTMALAR DÖNEMİNDE TOPLUM VE MEDYA.....	124

2.1. ALGORİTMA KAVRAMI ÜZERİNE	125
2.2. YAPAY ZEKA ÇAĞININ TEMEL KAVRAMLARI	131
2.2.1. Yapay Zekanın Sınıflandırılması ve Türleri	133
2.2.2. Yapay Zeka Ana Alt Alanları	141
2.3. ALGORİTMİK TOPLUMA GEÇİŞ	150
2.3.1. Algoritmik Ekonomi	151
2.3.2. Algoritmik Yönetişim	154
2.3.2.1 Algoritmik önyargı ve eşitsizlik.....	156
2.3.2.2. Algoritmik şeffaflık.....	158
2.3.2.3. Algoritmik mahremiyet, gözetim ve manipülasyon	160
2.3.3. Kültür Makineleri: Görsel Sanatlarda Algoritmalar.....	168
2.4. ALGORİTMİK TOPLUM VE MEDYA	176
2.4.1. Algoritmik Toplumda Medya Yapılanması	177
2.4.1.1. Programatik reklamcılık	177
2.4.1.2. Otonom gazetecilik.....	180
2.4.1.3. Algoritmik televizyon yayıncılığı.....	182
2.4.1.4. Sinema endüstrisinde akıllı makineler	185
2.4.1.5. Algoritmik sosyal medya ve dijital platformlar.....	191
2.4.2. Medyada Algoritmaların Kullanım Amaçları	220
2.4.2.1. Algoritmik medya üretimi.....	221
2.4.2.2. Algoritmik medya ve algoritmaların sorunsalları	228
2.4.2.2.1. Kişiselleştirilmiş ekranlar.....	229
2.4.2.2.2. Hesaplamalı propaganda, manipülasyon ve dezenformasyon	233
2.4.2.2.3. Büyük veri ve matematiksel medya	236
3.ARAŞTIRMA	240
3.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ VE VARSAYIMI	240
3.2. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ VE ÖRNEKLEM	242
3.3. BULGULAR	246
3.3.1. Algoritmik Medya Yapılanması.....	246
3.3.1.1. Yapay zekayı nasıl tanımlamalıyız?	246
3.3.1.2. Algoritmik sistemler ve veri ilişkisi.....	251

3.3.1.3. Türkiye’de yapay zekâ çalışmaları ve veri güvenliği.....	256
3.3.1.4. Yapay zekâ sistemleri ve medyanın değişimi	261
3.3.1.5. Algoritmik manipülasyon ve önyargı	282
3.3.2. Algoritmik Farkındalık	292
3.3.2.1. Katılımcıların genel profilleri	292
3.3.2.2. Yapay zekâ ve algoritma kavramlarının tanımı	294
3.3.2.3. Yapay zekâ ve medya konusunda farkındalık.....	299
3.3.2.4. Veri gizliliği ve yapay zekâ sistemlerine duyulan güven.....	303
3.3.2.5. Kişiselleştirilmiş ekranlar; katılımcıların içerikler hakkındaki düşünceleri.....	310
3.3.2.6. Katılımcıların demografik özelliklerine göre yapay zekâ kavramının tanımı ve farkındalığı.....	312
SONUÇ	318
KAYNAKÇA	335
EKLER.....	392
Görüşmeci Bilgileri.....	392
Görüşme Soruları	393
Anket Soruları	394

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Kek Pişirme Algoritması	127
Şekil 2: Yapay Zekanın Diğer Alanlarla İlişkisi	131
Şekil 3: İnsan-Makine İş Birliği İle Sanat Üretiminde Kullanılan Diyagram	172
Şekil 4: Facebook Öneri Algoritmasının Çalışma Şeması	193
Şekil 5: Twitter Ana Sayfa Zaman Çizelgesi Tahmin Sistemi	199
Şekil 6: Netflix Algoritmik İş Akış Modeli	209
Şekil 7: Youtube Öneri Sistemi Mimarisi	214
Şekil 8: Medya İş Akışı	227
Şekil 9: Akıllı Bilgi Sistemlerinin Ekosistemi	238

RESİM LİSTESİ

Resim 1: Maillardet'in Otomatının Yaptığı Bazı Çizim Örnekleri	78
Resim 2: Euphonia ve Mucidi Faber'in Cihazı Kullanırken Tasvir Edilmiş Resmi	85
Resim 3: Üretken Çekişmeli Ağ (Üça) Tarafından Oluşturulan Görüntü Örnekleri....	170
Resim 4: Cinelytic Yazılımının 'Armageddon Time' Filmi İçin Yaptığı Analiz	187
Resim 5: Twitter Ötekileştirici Resim Kırpma Algoritması	201
Resim 6: Farklı Algoritmalar Tarafından Oluşturulmuş Netflix İçerik Sayfası.....	206
Resim 7: Pvr Algoritması Kategorize Edilerek Oluşturulan Öneri Sekmesi	207
Resim 8: Top-N Video Algoritması Sıralaması	207
Resim 9: Popüler Olan İçeriklerin Kişiselleştirilmiş Gösterimi.....	208
Resim 10: Netflix Kişiselleştirilmiş Afiş Tasarımları	210

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Sanayi Devrimleri'nin Karakteristik Özellikleri	47
Tablo 2: Yapay Zekâ Mevsimleri.....	104
Tablo 3 Büyük Teknoloji Şirketleri Tarafından Yapılan Yapay Zekâ Yatırımlarının	118
Tablo 4: Yapay Zekâ Tekniklerinde Veri ve Performans İlişkisi	149
Tablo 5: Küresel Veri Üretiminin Yıllık Göstergesi	162
Tablo 6: Dijital Pazarlama Alanında Yapay Zekanın Kullanımı	178
Tablo 7: Haber Odalarında Neden Yapay Zekâ Kullanılır	181
Tablo 8: Yapay Zekâ Teknolojisine Sahip Medya ve Eğlence Sektöründe Faaliyet Gösteren Kuruluşların Bu Teknoloji Kullanma Alanları	183
Tablo 9: Medya Ve Eğlence Endüstrisinde Küresel Ölçekte Elde Edilen/Tahmini Edilecek Gelirler ve Yapay Zekâ Teknolojisine Yatırımları	188
Tablo 10: Google'ın Geliştirdiği Algoritmalar	217
Tablo 11: Yapay Zekâ Teknolojisinin Medya -İletişim Sistemleri Odaklı Kullanımı.	221
Tablo 12:Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Dağılımları	293
Tablo 13: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımları.....	293
Tablo 14: Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı.....	293
Tablo 15:Algoritma Kavramının Katılımcılar Tarafından Tanımı.....	294
Tablo 16: Yapay Zekâ Kavramının Katılımcılar Tarafından Tanımı.....	295
Tablo 17:Yapay Zekâ Sistemleri Üzerine Katılımcıların Farkındalık Bilgi Düzeyi....	296
Tablo 18: Yapay Zekâ Sistemleri ve Medya Pratikleri Üzerine Katılımcıların Farkındalık Bilgi Düzeyi	298
Tablo 19: Yapay Zekâ Sistemlerinin Medyada Kullanımı Hakkında	299
Tablo 20:Yapay Zekâ Teknolojilerinin Dijital Medya Platformlarında Kullanımı Hakkında Katılımcıların Düşünceleri.....	300
Tablo 21: Katılımcılar İçin Yapay Zekâ Sistemleri Medya Alanında Hangi Konularda Öneri ve Tahminde Bulunabilir.....	302
Tablo 22: Katılımcıların Veri Gizliliğinin Konusundaki Endişeleri	303
Tablo 23: Kişiselleştirilmiş Hizmetler\Öneri Sistemleri İçin Verilerin Kullanım İzni	304
Tablo 24: Siyasi Propaganda ve Kampanyalar İçin Verilerin Kullanım İzni.....	304

Tablo 25: Katılımcıların Yapay Zekâ Sistemlerinin Hangi Verileri Kullanmasını Onay Verdiği.....	306
Tablo 26: Yapay Zekâ Sistemlerine Duyulan Güven.....	309
Tablo 27: Kişiselleştirilmiş Ekranlar; İçerik Farklılığı ve Benzerliği.....	311
Tablo 28: Çapraz Tablo; Yapay Zekâ Kavramı Sizin İçin Neyi İfade Etmektedir * Doğum Tarihi	313
Tablo 29: Çapraz Tablo; Yapay Zekâ Kavramı Sizin İçin Neyi İfade Etmektedir * Eğitim Durumu.....	314
Tablo 30:Çapraz Tablo; Yapay Zekâ Kavramına Ne Kadar Aşinasınız* Doğum Tarihi	315
Tablo 31:Çapraz Tablo; Yapay Zekâ Kavramına Ne Kadar Aşinasınız* Eğitim Durumu	316
Tablo 32:One Way Anova; Katılımcıların Y.Z. İfadesi/Bilgi Düzeyi Ve Yaş Grupları	317
Tablo 33: Medya Organizasyon Yapısında Yapay Zekâ Sistemleri.....	323

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BBC	: British Broadcasting Corporation
CNN	: Convolutional neural network
CPU	: Central process unit
DL	: Deep learning
EBU	: European Broadcasting Union
GPU	: Graphics processing unit
KVKK	: Kişisel Verileri Koruma Kurumu
ML	: Machine learning
TRT	: Türkiye Radyo Televizyon Kurumu
YZ	: Yapay zekâ

GİRİŞ

Teknoloji kavramı ve bu kavramın birey, toplum, kültür, ekonomi ve gündelik hayat üzerindeki etkisi, tarihsel süreç boyunca birçok farklı bilimsel disiplin içerisinde tartışılmıştır. Yapılan bu tartışmalar teknolojinin ve teknolojik gelişmenin ideolojik, kültürel, ekonomi-politik etkileri ve etkinimleri üzerinden genel bir çerçevede teknoloji olgusunun toplumları, kültürü, yaşam biçimlerini ve düşünce yapılarımızı değiştiren, etkileyen, şekillendiren bir güç olduğu üzerinedir. Kültür, siyaset, hukuk, ekonomi ve iletişim gibi alanlar üzerinde büyük değişimlere sebebiyet vererek, toplumsal örgütlenmeyi şekillendiren bu güç, pek çok düşünür tarafından kimi zaman edilgen bir yapıda kimi zaman ise etken bir yapıda ele alınarak incelenmiştir. Teknoloji, her ne kadar farklı düşünce yapıları etrafında araştırılıp incelense de, yapılan çalışmaların odak noktasını, teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelerin toplumsal, kültürel ve ekonomik yapı üzerindeki etkilerini tanımlamak, yaşanan değişim ve dönüşümleri anlamlandırmak ve teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı yeni sorulara cevap bulmak oluşturmıştır. Teknolojinin sosyo-ekonomik alana olan etkisindeki değişimler, aynı zamanda bu kavramın toplum tarafından algılanışını ve tanımlanmasını da değişikliklere uğratmıştır. Teknoloji kavramındaki bu algı değişikliği, insanoğlunun onu hangi amaçla, ne için kullandığına veya icat ettiğine bağlı olarak gelişmiştir.

Tarihsel süreç boyunca, teknolojik alanda yaşanan gelişmeler kültürü, toplumu, sosyo-ekonomik yapılanmayı çeşitli yönlerden etkilemiştir. Günümüz toplumunu ve bu toplumun dinamiklerini her yönü ile etkileyen ve değiştiren teknoloji ise yapay zekâdır. Yapay zekâ, her ne kadar günümüzün popüler teknoloji kavramlarından biri olsa da, bu teknolojinin düşünsel olarak ilk tohumları Antik Dönem’de atılmış ve çağlar boyunca “insan dışında düşünebilen varlık olabilir mi?” sorusu çerçevesince, yapay zekâ ve otonom varlık düşünüşü gerçekleştirilebilmek için felsefe, matematik, sibernetik, mantık, fizik ve bilgisayar bilimi başta olmak üzere, çeşitli bilimsel alanlarda birçok çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Formel bilimlerden başlayarak, doğa bilimleri çatısı altında devam eden çalışmalar, neticesini 20. yüzyılın ikinci yarısında vermiş ve 1950’li yıllarda yapay zekâ düşüncesi teorik altyapısını büyük anlamda tamamlayarak, bir bilim dalı olarak kabul görmüştür. 20. yüzyılın son çeyreğinde ise özellikle elektronik alanında yaşanan gelişmeler, yapay zekânın pratikte birçok elektronik cihazda kullanılmasına olanak

sağlamıştır. 21. yüzyılın başlaması ile beraber Gpu teknolojisinin sistemsal olarak kullanılması, artan işlemci gücü, makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmalarının büyük başarılar elde etmesi, büyük veriye ulaşım ve bu verinin makinelerce işlenebilirliğinin olanaklı hale gelmesi, “yapay zeka”yı kültürel ve ekonomik hayata doğrudan katılarak, toplumsal yapılanmanın dinamiklerini değiştiren bir teknoloji konumuna getirmiştir.

Günümüzde yapay zekâ teknolojisine sahip algoritmik sistemler medya, sağlık, ulaşım, ticaret, eğitim, hukuk ve ekonomi başta olmak üzere, yaşamın birçok alanda aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yapay zekâ teknolojisinin bu alanlarda kullanımının, toplumsal yapılanmada büyük bir dönüşüme sebebiyet vermesi beklenmektedir. Aynı zamanda, yapay zekâ teknolojisine sahip cihazların sosyal hayatta yoğun bir şekilde kullanılması, bu teknoloji ile müzik, resim, edebiyat gibi çeşitli sanat eserlerinin verilmesi, kültürel yapının da bu teknoloji çevresince değişeceğini göstermiştir.

Kitle iletişim araçları ise var oluşunu hem teknolojik gelişmelere borçlu hem de bu teknolojik gelişmelere kolay ve hızlı bir şekilde uyum sağlayarak, kendini biçimsel ve içeriksel olarak birçok yönden geliştiren araçlardır. Bu sebeple, medyanın da günümüz toplumsal ve ekonomik örgütlenmesini şekillendirdiği düşünülen ve sosyo-ekonomik yapı üzerinde giderek etkin bir güce sahip olduğu belirtilen yapay zekâ teknolojisi ile yakınsaması kaçınılmazdır. Aslında, yapay zekâ teknolojisi var olan iletişim pratiklerine entegre olarak medya içeriklerinin üretim, dağıtım ve tüketim olmak üzere, tüm aşamalarını değişime uğratmaya başlamıştır. Ayrıca, bu değişimin hali hazırda dijital dünyanın perde arkasında çalışarak, ağ akışını yönlendiren algoritmik aktörler tarafından gerçekleştirilmesi, yaşanmaya başlanan devrimsel nitelikteki dönüşümün takibini ve tanımını zorlaştırmaktadır. Bununla beraber, tarihsel süreç içerisinde medyanın ideolojik, kültürel, siyasi ve ekonomik bir araç olarak, imtiyazlı sınıf ya da sermaye sahipleri tarafınca kitleleri yönlendirmek, egemen düşünce yapısını topluma benimsetmek, tüketim olgusunu kutsallaştırmak, toplum üzerinde hegemonya kurmak, özellikle seçim veya savaş dönemlerinde propaganda faaliyetlerini sürdürmek amaçları ile kullanılması göz önüne alındığında; bu aracın her alanda yeni bir kültür inşa eden bir teknoloji olarak

nitelendirilen yapay zeka teknolojisi ile kurduğu yakınsamanın toplumsal ilişkiler üzerindeki şekillendirici ve yönlendirici etkisinin önemini daha da arttırmaktadır.

Toplumsal, ekonomik ve kültürel örgütlenmede yapay zekâ odaklı yaşanan değışim ve dönüşümleri medya bağlamında ele alacak olan bu çalışmada yapay zeka, medya ve toplum ilişkisi eleştirel bir perspektiften incelenecektir. Bu doğrultudan hareketle çalışma, yapay zekâ teknolojisinin toplum, medya yapılanması ve birey üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak, iletişim teknolojilerinde yapay zekâ odaklı yaşanan değışimin nasıl ve hangi amaçlar doğrultusunda gerçekleştiğini ve bu değışimin bireyin medya tüketimi üzerindeki etkilerini tanımlamak amacı üzerine gerçekleştirilecektir.

Bu bağlamda, çalışmanın Birinci Bölüm’ünde teknoloji, toplum ve medya çerçevesince gerçekleştirilen kuramsal yaklaşımlar ve teknolojik bir olgu olarak ‘yapay zekâ ve otonom varlık’ imgesinin tarihsel gelişim süreci incelenecektir. Yaşanan teknik ve teknolojik gelişmeler sosyo-ekonomik yapıya birçok farklı açıdan etki ederek, toplumsal örgütlenmeyi etkilemiş ve bu etki tarihsel süreç içerisinde teknoloji olgusunun tanımı da değıştirmiştir. Bu doğrultuda, bu bölümde öncelikle teknolojik gelişmelerin toplumsal yapıda ve gündelik yaşam pratiklerinde gerçekleştirdiğı etkiler üzerinde durulacak, ardından bu etkiler doğrultusunda teknoloji kavramının değışen tanımı ve algısına değinilecektir. Homo-Habilis’den Homo Sapiens-sapiens’e kadar geçen tarihsel süreç boyunca, insanoğlunun teknolojiyi hangi amaçlar doğrultusunda kullandığına; Antik Dönemde, Orta Çağ’da, Modern Dönemde ve Enformasyon Çağı’nda teknolojinin toplum ve birey için ne anlama geldiğine; teknoloji olgusunun toplum, birey ve ekonomi çerçevesince değışen algısı ve kullanımı üzerine yapılan teorik çalışmalara yer verilecektir. Özellikle bu bölümde, teknolojinin tarafsız bir güç olmadığına; ekonomi, ideoloji, siyaset, hukuk, iletişim gibi pratikleri etkilediğine ve bu pratikler tarafından etkilendiğine değinilecektir. Bu bağlamda, Sanayi Devrimi’nin ve bu devrimin en önemli karakteristik özelliğı olarak nitelendirilen mekanizasyonlaşmanın getirdiğı yenilikler doğrultusunda yapılan *modern toplum* ile iletişim ve bilgi teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak şekillenen günümüz *dijital toplum*’u, teknolojik gelişmelerin sosyo-ekonomik örgütlenme üzerinde var olan etkisi karşılaştırılarak, (özellikle Sanayi

Sonrası Dönem için iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler odak alınarak) incelenecektir.

Bu bölümde, teknolojinin toplumsal, kültürel ve ekonomik örgütlenme üzerine etkisi hakkında yapılan kuramsal çalışmalar irdelendikten sonra, yapay zekâ ve otonom varlık düşüncesinin tarihsel süreç içerisinde bir düş imgesinden toplumsal, kültürel ve ekonomik hayatı şekillendiren ve hemen hemen tüm alanlarda etkin bir şekilde kullanılmaya başlanan bir teknoloji olarak tanımlanmasına kadar geçen süre zarfında yapay zekâ teknolojisi üzerine felsefe, mantık, matematik, biyoloji, sibernetik gibi bilim dalları çerçevesince yapılan tartışmalara, çalışmalara ve bu çalışmaların hangi amaçla yapıldığına ve desteklendiğine değinilecektir. Aynı zamanda, Antik Dönemden günümüze kadar bahsi geçen teknolojinin mitolojik metinlerde, edebi ve görsel sanatlarda nasıl temsil edildiğine; toplumun, bir otorite olarak dini kurumların, devlet erkine sahip olan imtiyazlı sınıfın ve çeşitli bilimsel disiplinlerin bu teknolojiyi, hangi dönemde nasıl algıladığına ve bu teknoloji çerçevesince nasıl bir gelecek tasavvuru oluşturulduğuna yer verilecektir.

Çalışmanın İkinci Bölümü’nde ise, bilgisayar ve enformasyon teknolojileri tarafından yapılandırılmış modern dijital toplumun dinamiklerinin ve değerlerinin, yapay zekâ teknolojisinin toplumsal, kültürel ve ekonomik örgütlenme üzerinde gerçekleştireceği etkiler doğrultusunda nasıl bir değişim ve dönüşüm süreci içerisine girdiği irdelenecektir. “Algoritmik Toplum” olarak adlandırılan bu yeni sosyo-ekonomik örgütlenmenin gelişim ve yapılanma süreci detaylı bir şekilde incelenecek ve bu toplum yapılanması ile hayatımıza giren bazı yeni kavramlara açıklık getirilecektir. Öncelikle bu bölümde, tarih öncesi çağlardan bu yana çeşitli alanlarda kullanılan algoritma kavramına, ilkel otonom cihazlardan süper bilgisayarlara kadar yapay zekâ teknolojisi üzerine yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan yapay zekâ sınıflandırmalarına ve bir bilim dalı olarak yapay zekanın alt alanlarına tanımsal olarak genel bir çerçeveden değinilecektir. Yapay zekâ teknolojisinin temel kavramlarının tanımı ve belirleyici özelliklerinin açıklanmasının ardından, “algoritmik topluma geçiş” başlığı altında yapay zekâ teknolojisine sahip algoritmik sistemlerinin, toplumsal örgütlenmede kilit bir rol

oynayan ekonomi, yönetim ve kültür alanlarında gerçekleştirdiği değişim ve dönüşümlerin üzerinde durulacaktır.

Yapay zeka teknolojisine sahip algoritmik sistemler ekseninde şekillenen yeni toplumsal ve ekonomik yapılanmanın detaylı bir şekilde tasvir edilmesinden sonra, teknoloji-toplum-medya ilişkisi çerçevesince oluşturulan “algoritmik toplum ve medya” başlığında ise, yapay zeka teknolojilerinin medya sektörünün farklı alanlarına entegre olması ile gerçekleşen dönüşüm, algoritmaların nasıl ve ne amaçla medya sektöründe kullanıldığı ve bu kullanımın toplum ve birey üzerinde nasıl bir etki bıraktığı, özellikle dijital medya platformlarında kullanılan algoritmik sistemlerin akış diyagramları üzerinden detaylı bir şekilde irdelenecektir. Bu doğrultuda, ekonomik, kültürel ve toplumsal yapılanma üzerinde etkin bir güce sahip olan medya aracının, matematiksel hesaplamalı modeller tarafından tekrardan şekillenmesinin ve örgütlenmesinin algoritmalar çağında ortaya çıkardığı olanak ve dezavantajlara yer verilecektir.

Çalışmanın son bölümünde ise, medyanın yapay zeka teknolojisi ekseninde geçirdiği değişim ve dönüşümlerin neler olduğunu tanımlamak; medyanın içerik üretim, dağıtım ve tüketim aşamalarında etkin bir şekilde kullanılmaya başlanılan algoritmaların, geleneksel ve dijital medya alanında nasıl bir değişime sebebiyet verdiğini belirlemek; bu algoritmik yapıların nasıl ve hangi amaçlar doğrultusunda medya sektörüne dahil olduğunu açıklamak ve medyada yaşanan bu değişimin birey ve toplum üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak için Türkiye’deki medya sektörü içerisinde çalışan bilgisayar mühendisleri (algoritmaları kodlayan uzmanlar) ve yayın teknolojileri alanında üst düzey yöneticiler ile görüşmelere yer verilecektir. Gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen veriler ışığında, toplumun yapay zekâ, algoritmalar ve bu teknoloji etrafında medya pratiklerinde yaşanan değişim üzerine farkındalığını ölçmek için anket çalışması gerçekleştirilecektir.

Çalışma, teknoloji, toplum, medya ekseninde yapay zekâ algoritmaları tarafından yeni bir değişim süreci içerisine giren ve geleceğin medya yapılanması olarak nitelendirilen “algoritmik medya”nın, toplum ve bir medya tüketicisi olarak birey üzerindeki etkisinin tartışıldığı sonuç bölümü ile bitirilecektir.

I. ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI

Antik Dönemlerden bu yana insanoğlu, kendini efendi konumuna alarak iş gücü, hizmet ve eğlence gibi amaçlar doğrultusunda kullanmak için yapay zekaya sahip doğa üstü yaratımlar düşlemişlerdir. Bu düşün nesnesi konumundaki ilkel otonom cihaz imgesi, günümüzde benzer amaçlarda kullanılmak üzere yapay zekaya sahip insansı robotlar olarak şekillenmiştir. Antik Dönemlerden bu yana düşlenen yapay zekâ sistemlerine sahip insansı robotlar henüz hayatlarımıza tam anlamı ile müdahil olmasa da (ki yakın zamanda insansı robotların sosyo-ekonomik ve kültürel yaşamımıza hızlı bir şekilde entegre olması ve gündelik yaşam pratiklerimizi köklü bir şekilde değiştirmesi beklenmektedir) birçok alanda etkin bir şekilde kullanılan yapay zekâ sistemlerine sahip yazılımlar, internete bağlı milyarlarca insanın genellikle dijital medya platformları vasıtasıyla gerçekleştirdiği kitap okuma, alış verişi yapma, film izleme, haber takibi, bilgi edinme ve arkadaşlık kurma gibi birçok çevrim içi pratiğini etkileyerek, gündelik yaşam üzerinde önemli değişikliklere sebebiyet vermeye başlamıştır.

Ekonomik, kültürel ve toplumsal yapılanmayı dönüştüren ve böylelikle bireyin gündelik yaşam pratiklerini değiştiren yapay zekâ algoritmaları hakkında yapılan çalışmaların genellikle matematik bilimi çerçevesinde yürütüldüğü gözlemlenmiştir. Bucher'ın (2017, s. 31) belirttiği gibi, yapay zekâ uygulamalarını ve sonuçlarını ele alan çok sayıda akademik çalışma olmasına rağmen dijital medyanın temelini oluşturan bu algoritmalar üzerine odaklanan görece çok az sayıda akademik çalışma bulunmaktadır. Özellikle, medya ve iletişim alanında çalışan uzmanların, yapay zekâ ve algoritmik sistemler üzerine gerçekleştirdiği çalışmalar bu algoritmaların işleyişi, yapısı ve hesap verilebilirliği hakkında olup, kullanıcıların bu algoritmaları nasıl algıladıkları üzerine gereğince değinilmemiştir. Gizli ve görünmez yapılarına rağmen her yerde bulunan, kişiselleştirme ve öneri sistemleri ile çevrimiçi dünyayı denetleyen ve yapılandıran algoritmalar ve bu algoritmalar çerçevesinde tekrardan yapılanan medya sektörü, büyük ölçüde kamuoyunun dikkatinden kaçmış gibi görünmekle beraber, özellikle 2017 yılından itibaren kişiselleştirme, siyasi manipülasyon ve propaganda, hedefli reklamcılık, öneri sistemleri ile davranışların şekillendirilmesi, bilgi filtreleme, algoritmik yankı odaları, ayrımcılık ve ötekileştirme gibi genellikle medya alanında şekillenen pratiklerde yapay zeka algoritmalarının kullanımı üzerine akademik olarak çalışmalar yapılmaya

başlanmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmalar, genellikle görünmez kod yapıları tarafından yönetilerek muazzam düzeyde kişiselleştirilmiş sosyal medya platformlarının, insanların çevrimiçi deneyimlerini nasıl şekillendirdiği ve kullanıcıların bu etkinin farkında olup-olmadığı üzerine yoğunlaşmıştır. (Baumann, Lorenz-Spreen, M. Sokolov, & Starnini, 2020; Bleiker, 2019; Gran, Booth, & Bucher, 2020; Hobbs, 2020, s. 521-533; Kozyreva, Lorenz-Spreen , Hertwig, Lewandowsky, & M. Herzog, 2021; Pew Research Center, 2018).

Teknolojik bir aygıt olarak medyanın, yapay zekâ teknolojisini hızlı bir şekilde benimseyerek, yapısal ve içeriksel olarak bir değişim sürecine girdiği gözlemlenmiştir. Aynı zamanda medya, yapay zekâ teknolojisi ile beraber içine girdiği değişim süreciyle sosyal ilişkilerimiz ve iletişim pratiklerimiz üzerinde hali hazırda var olan etkisini kişiselleştirme ve öneri algoritmaları gibi birçok alanda ve pratikte kullandığı yapay zekâ yöntemleri ile arttırmıştır. Özellikle, bu teknolojinin gündelik yaşam pratikleri üzerinde var olan dönüştürücü etkisinin, genellikle bireyin akıllı cihazlar vasıtasıyla kullanmış olduğu ve algoritmalar tarafından yönlendirilen medya pratikleri üzerinden gerçekleştirildiği söylenebilir. Bu doğrultuda, bu çalışma iletişim teknolojilerinde yapay zekâ algoritmalarının etkin bir şekilde kullanılması sonucu geleneksel ve yeni medya pratiklerinde yaşanan içeriksel ve biçimsel değişimi açıklamak; medyanın yaşadığı bu dönüşümün medya tüketim pratikleri üzerindeki etkilerini belirlemek ve kullanıcıların algoritmalar çerçevesince medya pratiklerinde yaşanan değişimin farkında olup-olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır.

Kitle iletişim alanında yapılan araştırmalarda, Güngör'ün belirttiği gibi “baştan beri en belirleyici olan öge araç, yani teknoloji olmuştur” (Güngör, 2013, s. 168). Özellikle “her iletişim aracının yeni bir uygarlığın taşıyıcısı” (Mattelart, 2012, s. 53) olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu araçlarda teknolojik gelişmelere paralel olarak gerçekleşen biçimsel ve içeriksel değişim ve dönüşümün detaylı bir şekilde incelenmesi ve yaşanan bu değişimin toplumsal, kültürel ve ekonomik alana etkisinin betimlenerek ortaya çıkarılması önem arz etmektedir. Ayrıca, bahsedildiği üzere, yapay zekâ uygulamalarını elen alan birçok çalışma olmasına rağmen, bu çalışmaların pek azı medya odaklı gerçekleşmiştir. Sosyal medya platformlarının, dijital haber kuruluşlarının,

online alış-veriş sitelerinin, dijital akış platformlarının ve arama motorlarının temel iş akış organizasyonlarını yöneten, internet altyapısını oluşturan yapay zekâ sistemlerini incelemek, “bilinçli veya bilinçsizce algoritmaların talimatlarını takip eden internet kullanıcıları için görünmez bir yapı” (Gran, Booth, & Bucher, 2020, s. 1779) olarak tanımlanan bu sistemlerin, toplum ve birey üzerindeki etkisini de ortaya çıkaracaktır. Çalışma, “yapay zekâ ve medya” hakkında oluşan akademik literatüre katkı sağlaması ve Türkiye’de “algoritmik farkındalık” hakkında yapılan ilk çalışmalardan biri olması dolayısıyla da önem arz etmektedir

II. KURAMSAL ÇERÇEVE

“Yeni bir çağa girmek demek toplumdaki üretim ilişkilerinin, ekonomik örgütlenmenin, siyasal ve kültürel yapılanmanın radikal bir biçimde değişmesi demektir ve her yeni teknoloji toplumsal çevreyi ve bununla beraber toplumun kültürünü değiştirici ve dönüştürücü etkiye sahiptir” (Güngör, 2016, s. 332). Örneğin, 18. yüzyılda makineleşme, Post-Endüstriyel Enformasyon Çağı’nda ise bilgisayar teknolojileri, kültüre, ekonomiye, siyasete, üretim ve tüketim ilişkilerine, gündelik yaşama, iletişim pratiklerine etki ederek var olan sosyo-ekonomik yapıyı şekillendirmiş ve toplumsal yapılanmada büyük bir değişime sebebiyet vermiştir. Bu bağlamda, günümüzde artık etkisini daha yakından hissetmeye başladığımız yapay zekâ teknolojisinin, toplumsal değişime yapacağı muhtemel etkinin geçmiş dönemlerde matbaa, makine ve elektrik teknolojisinin toplumda yarattığı değişim kadar kuvvetli olacağı birçok kez farklı düşünce akımlarına mensup düşün insanları tarafından dile getirilmiştir (Lynch S. , 2017; Şahiner, 2018).

Teknolojinin toplumsal, kültürel ve ekonomik yapılanma üzerinde olumlu veya olumsuz nasıl bir etki bıraktığı üzerine yürütülen araştırmalarda ise incelenen olgunun odak noktasını genel olarak teknoloji ve teknolojik gelişmeler oluşturmuştur. Yürütülen bu çalışmalarda veya teknolojinin toplum üzerindeki etkisi üzerine oluşturulan tezlerde, tarih öncesi dönemler için teknolojinin toplumsal yapılanma üzerine var olan etkisi insanoğlunun kullandığı ilk aletler üzerinden açıklanmaya çalışılmıştır. Erken Modern Dönem de ise bu açıklamaların odak noktasında çoğunlukla teknik bir araç olarak matbaanın, toplum, bilgi, yönetsel yapılanma ve kültür üzerindeki dönüştürücü etkisi

yer almıştır. Modern Dönem de ise genellikle Sanayi Devrimi ve bu devrimlerin sosyo-ekonomik yapı üzerindeki etkisi teknoloji ve toplum üzerine yapılan çalışmaların odak noktasını oluşturmuş ve yapılan çalışmalarda makineleşme ve fabrikalaşmanın toplumsal yaşam üzerindeki etkileri dile getirilmiştir. Sanayi Sonrası Çağ olarak adlandırılan ve yakın tarihimizi inceleyen, yaşanan değişimi tanımlamaya, anlamlandırmaya çalışan düşünürlerin araştırmaları veya teorileri ise özellikle iletişim ve bilgi teknolojilerinde yaşanan teknik gelişmeler ve bu gelişmelerin hemen hemen tüm kurumlara ve yapılara entegre olarak onları nasıl dönüştürdüğü ve bu dönüşümün etkilerinin, sosyo-ekonomik alana nasıl yansıdığı üzerine olmuştur. Bu bağlamda, teknoloji ve toplum ilişkisi hakkında yapılan çalışmalar Eric Maigret'a göre genel olarak üç farklı perspektiften ilerlemektedir.

Teknik ve toplum arasındaki ilişkileri tasarlayanın temelde yalnızca üç biçimi vardır, ilk ikisi, birinin ötekine etkisinin önceliği üzerine sonu gelmez tartışmalar doğurur...biri tekniği özerk ve kötücül bir bütünlük, ötekiye tersine, insanın hizmetinde yalın bir güç olarak gösterir...Bir toplum biliminin yolunu açan üçüncü çözüm belli bir bağımsızlık derecesinin, daha belirgin biçimde insan evreninin tekniğe karşı kayıtsızlığının kabulüne dayanır (Maigret, 2014, s. 136).

Teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelerin toplumsal, ekonomik ve kültürel örgütlenmeye olan etkilerinin teknokratik bir bakış açısı ile yorumlanması; teknolojiyi tek söz sahibi olarak gördüğü, teknolojiyi gizemleştirdiği, teknolojiyi ütopyikleştirdiği veya distopyikleştirdiği, teknolojik gelişmelerin perde arkasında var olan ekonomik ve ideolojik ilişkileri görmezden geldiği sebebi ile eleştirilmiştir. Toplum odaklı düşünce yapısı ise, teknoloji olgusunu edilgen bir yapı olarak tanımladığı ve teknolojinin toplum üzerindeki etkisine gereğince değinilmediği için eleştirilmiştir (Yaylagül, 2013, s. 215). Christian Fuchs da bu iki düşünce akımının ortak sorununu; teknolojinin sadece tek yönü ile ilgilenilmesi (olumlu-olumsuz) ve teknolojiyi oluşturan ekonomik veya toplumsal altyapının göz ardı edilmesi olarak açıklamıştır. Fuchs, teknolojik determinizmi, teknolojinin toplum üzerindeki rolünü abartarak güç ilişkilerini görmemizi engelleyen bir perde olarak nitelemiştir. Teknolojilerin toplumu karmaşık bir şekilde belirlediğini söyleyen Fuchs, hem holiganca bir teknolojik determinizmden hem de holiganca bir sosyal belirlenimcilikten kaçınmak gerektiğini savunarak, teknoloji ve toplum ilişkisini,

gelişmelerin tarihsel süreçleri dikkate alınarak eleştirel ekonomi politik bir bakış açısı ile diyalektik bir yöntemle araştırılmasını savunmaktadır. Fuchs’a göre teknoloji, toplumu birbiri ile çelişen karmaşık ve dolaylı bir yönden şekillendirmektedir ve teknoloji-toplum arasındaki ilişki bu karmaşık yapıdaki birçok unsur ele alınarak açıklanabilir (Fuchs, 2012, s. 387-388).

Bu bağlamda, “teknik olanla toplumsal arasında bir simetri olduğunu öne süren” ve “teknoloji toplumu biçimlendirir ya da toplum teknolojiyi biçimlendirir düşüncesine dayalı ikili karşıtları aşan” (Timisi, 2016, s. 27-38) aktör ağ kuramı (Actor Network Theory -ANT) doğrultusunda çalışmanın kuramsal çerçevesi oluşturulmuştur. Michel Callon ve Bruno Latour tarafından geliştirilen kurmanın en dikkat çekici tarafı, modern bilim düşüncesinin dayattığı sınıflandırma biçimlerine karşı çıkmasıdır. Latour’a göre, “toplumun teknolojiyi biçimlendirmesi, inşa etmesi ya da teknolojinin toplumu belirlemesi gibi kavramlaştırmalar modernitenin dualistk perspektifine içkindir” (Timisi, 2016, s. 27-28). Latour, dünyanın kültürel, sosyal ve teknolojik olarak ayrılıp (modernitenin sınıflandırıcı düşüncesi içinde) incelenmesinin, gerçek hayatı oluşturan pratiklerin ve bu pratikler arasındaki ilişkinin gözden kaçmasına neden olduğunu savunmaktadır. Bu doğrultuda, “aktör ağ kuramı” tüm organizma ve nesneleri, bütün bir süreç içerisinde birbirleri ile ilişkisini dikkate alarak ele almaktadır (Jones, 2009, s. 314). İnsanların dışındaki nesneleri de (actant) birer etken veya aktör olarak gören “Aktör Ağ Teorisi”, toplumsal alan (ağ), medya (aktör -actant), iletişim teknolojileri ve insan dışı bir aktör olarak yapay zekâ algoritmalarının oluşturduğu ilişki ağlarını; teknoloji-insan ilişkisini ve bu ilişkiler arasındaki eylemleri açıklamaya olanak vermektedir (Dusek, 2006, s. 207).

Aktör ağ; makine-insan, teknoloji-toplum, teknoloji-medya gibi eşit olmayan güç ilişkilerini *ağ* içerisinde birbirlerini zıt kavramlar olarak değil, birbirleri ile ilişkili olarak ele alır. Kuramın sahip olduğu bu özellik, bir aktör olarak algoritmaların, toplumsal yapı (ağ) içerisindeki yerini -karşılıklı zıt kutuplar olarak tanımlanmadan- incelemeye olanak vermektedir. Kuram, bu özelliği ile ön plana çıkarken, teoriye yöneltile en büyük eleştiri ise; kuramın, kapitalist sistemin özünü oluşturan güç

ilişkilerine yeterince değinmediğidir¹ (Fine, 2005). Bu sebepten dolayı, Marksist bakış açısına sahip eleştirel ekonomi-politik görüşten çalışma boyunca faydalanılacak ve “teknolojik gelişmeyi kim\ne yönlendirmektedir?” sorusu dikkate alınarak, yapay zekâ teknolojisinin, ekonomik etkenler ile olan ilişkisine çalışma boyunca değinilecektir.

Bu bakış açısından hareketle, yapılan bu çalışmada, yapay zekâ salt bir teknolojik olgu olarak ele alınmayacaktır. Yapay zekâ teknolojisinin, insanların zihninde beliren bir düş imgesinden toplumsal bir gerçek olarak algılanmasına kadar geçirdiği dönemler ekonomik, kültürel ve toplumsal açıdan incelenecektir. Bu incelemelerde, dönemseller olarak toplum tarafından yapay zekâ teknolojisinin nasıl algılandığına, bu teknoloji üzerine yapılan çalışmalarda ortaya çıkan yeniliklerin toplumsal, kültürel ve ekonomik yapıda nasıl bir etki bıraktığına, yapay zekâ teknolojisi üzerine yürütölen felsefi tartışmalara, bu teknolojinin gelişmesi için yapılan araştırmaların amacına, bu araştırmaların hangi ekonomik ve ideolojik sebepler ile desteklenip-destекlenmediğine, yapay zekâ düşüncesinin edebi ve görsel sanat eserlerinde nasıl tasvir edildiğine ve araştırmanın temel varsayımları doğrultusunda bahsi geçen teknolojinin medyanın çeşitli alanlarında hangi amaçlar ile kullanıldığına, bu kullanımın toplumsal, siyasi, ekonomik ve kültürel alana yaptığı etkilere değinilecektir.

III. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

“Yapay zekâ teknolojileri medya örgütlenmesindeki iş akış organizasyonlarına dahil olarak, birçok medya pratiğini değıştirmiş; bu değışen pratikler birer medya tüketicisi olarak bireyin gündelik hayatta gerçekleştirdiğı kültürel, ekonomik ve sosyal etkinliğı üzerinde önemli değışiklikler meydana getirmiştir. Fakat sıradan insan, algoritmaların hayatında bu kadar etkin bir rol oynadığının farkında değildir” hipotezi çerçevesince şekillenen bu çalışmada, yapay zekâ eksenli gelişen algoritmik toplumun getirdiğı yenilikler, bu yeniliklerin kültüre, topluma, iletişim pratiklerine, ekonomiye

¹ Edwin Sayes, Marksist eleştirel kuramın\perspektifin, Aktör Ağ teorisinin temel kavrayışlarını genişlettiğini, teoriyi daha kapsamlı bir hale getirdiğini savunmaktadır (Sayes, 2017, s. 294-296).

yaptığı etki ve değişimler, iletişim teknolojileri çerçevesince araştırılacaktır. Çalışma, (1) yapay zekâ teknolojisinin iletişim teknolojilerinde etkin bir şekilde kullanılmaya başlaması ile medya sektörünün içine girdiği dönüşümü açıklamak, geleceğin medyasının nasıl şekilleneceğini anlamak ve (2) algoritmik medya yapılanmasının kullanıcılar/bireyler üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak üzere iki temel amaç doğrultusunda gerçekleştirilecektir. Bu doğrultuda, teknolojik bir aygıt olan medyanın, yapay zekâ algoritmaları bağlamında içeriksel ve biçimsel olarak geçirdiği değişimi detaylı bir şekilde tanımlamak ve açıklamak için nitel araştırma yöntemi olan durum saptaması çalışması seçilmiştir (Aytaçlı, 2012; Robson, 2015, s. 168). Seçilen bu yöntem doğrultusunda, Manovich'in (2017, s. 47) “bilgisayarlaşmanın, dünyayı temsil etmek, fikirlerimizi kayıt etmek ve diğerleri ile iletişim kurmak için kullandığımız medyayı nasıl değiştirdiğini anlayabilmenin bir yolu, bilgisayar medyasının paradigmalarını ve tekniklerini icat eden insanların çalışmalarını incelemektir” sözünden hareketle medya sektörü içerisinde yapay zeka teknolojisini kullanan yazılım veya bilgisayar mühendisleri ve üst düzey yöneticiler ile görüşmeler yapılacaktır (Subaşı & Okumuş, 2017, s. 423). Medya alanında kullanılan yapay zekâ algoritmalarını kodlayan/işleten uzmanlar ile yapılan görüşmeler neticesinde, yapay zekâ teknolojilerinin medya sektöründe kullanılmaya başlanması sonucu yaşanan/yaşanacak olan değişimler hakkında bağlamsal bilgiler toplanacaktır.

Elde edilen bu bilgilerden yola çıkılarak, medya sektöründeki değişimin medya tüketicileri üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması için nicel bir araştırma modeli olan betimsel araştırma yöntemi kullanılacak ve veriler anket uygulaması gerçekleştirilerek toplanılacaktır. Anket uygulaması sonucu algoritmik medya yapılanmasının düzenlediği veya yönlendirdiği çıktıyı tüketen birer medya tüketici/kullanıcısı olarak bireyin, durumu ve farkındalığını saptanacaktır. Bu doğrultuda, çalışmanın konusuna ve amacına uygun olarak hem algoritmik medya üreticileri hem de algoritmik medya tüketicileri üzerine çalışma yapılabilmesi, üreten ve tüketen olarak her iki taraf hakkında bilgi toplanabilmesi için çalışmanın yöntemi “karma yöntem” (Keşfedici Sıralı Tasarım) olarak belirlenmiştir. Böylelikle, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin güçlü yanları birleştirilerek, bu yöntemlerinin sınırlılıkları dengelenmiş ve bulguların derinliği, genellenebilirliği ve güvenilirliği arttırılmış olacaktır (Çakır & Kılıç, 2021, s. Ö3-Ö6).

1. YAPAY ZEKA, TOPLUM VE MEDYA BAĞLAMINDA KURAMSAL YAKLAŞIMLAR VE TARİHSEL SÜREÇ

Teknoloji, insanlık tarihinin geçirdiği tüm evrimleri kapsayan, bu evrimleri etkin bir şekilde yönlendiren ve aynı zamanda toplumun ihtiyaçları doğrultusunda şekillenen, gelişen bir olgudur. Teknoloji ve insanlık tarihinin gelişimi birbiri ile ilişkili olarak kimi zaman teknolojinin toplum üzerindeki egemenliği kimi zamanda toplumun teknoloji üzerindeki belirlenimi üzerine etkileşimsel bir yapı içerisinde tarih öncesi dönemlerden bu yana devam etmiştir. Toplum ve teknoloji arasında var olan bu güçlü ilişki kültür, bilim, ekonomi, sosyal yapı, organizasyon gibi gündelik yaşamı ve gündelik yaşamın içerisinde var olan hemen hemen tüm pratikleri etkilemiştir (İşman, 2014, s. 5). Aynı zamanda, teknolojik gelişmeler neticesinde toplumsal yapıda ve gündelik yaşam pratiklerinde yaşanan değişim ve dönüşümler tarihsel süreç içerisinde, teknoloji olgusunun tanımı da değiştirmiştir.

Tarih öncesi dönemlerde Homo-Habilis, kontrolü dışında ilahi bir güç olarak tanımladığı doğayı kontrol etmek ve öncelikle ulaşım, yemek, barınma gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak üzere ilk defa alet teknolojisini kullanmıştır (Şimşek F. , 2017, s. 66). Kendi bilincinin, düşünme yetisinin farkına varan Homo-Sapiens ise, gelişmiş aletler kullanarak doğayı manipüle etmiş ve yaşadığı çevreyi değiştirmeye başlayarak kendi kültürünü oluşturmuştur. Aynı zamanda bu süreç içerisinde, yaşamını sürdürmek ve kolaylaştırmak için kendi vücudunun bir uzantısı olarak Sapiens, birçok çeşitli teknik alet geliştirmiştir. İnsanların temel ihtiyaçlarını gidermek amacı ile geliştirdiği bu teknik aletler, avcı-toplayıcı yaşamdan yerleşik düzene geçiş ile beraber genellikle toplumsal yaşamın getirdiği (arazi ölçümü, sınır belirleme, sulama tahsisi, taşıma teknikleri, ürün üretimi, tarım vb.) ihtiyaçları karşılamak amacı ile kullanılmaya başlanmıştır.

Antik Dönem de ise “teknoloji ve teknik” üzerine felsefi düzeyde çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiş ve doğayı sadece incelemek anlamına gelen *bilim* olgusu, doğayı tanımlamak, yönlendirmek ve yönetmek için teknik ve teknolojiye yol gösteren bir kavram haline gelmeye başlamıştır. Bilimin ışığında ilerleyen ve Orta Çağ karanlığını yıkan, farkındalığının farkında olan Homo Sapiens-sapiens ise, teknik ve teknolojik alanda yaşanan gelişmelerin büyük oranda etkisi ile yaşamı ve çevresini dönüştürerek

bugünkü anlamda modern dünyayı kurmuştur. İnsanoğlunun ve onun şekillendirdiği dünyanın geçirdiği bu dönüşüm süreci içerisinde, teknolojinin anlamı ve algısı da sürekli olarak değişiklik göstermiştir. Bu anlam kırılmasının yaşandığı en önemli dönüm noktalarında birini ise Sanayi Devrimi oluşturmuştur. Sanayi Devrimi öncesi genel olarak temel ihtiyaçların karşılanması ve insan yaşamının rahatı üzerine geliştirilen ve kullanılan teknoloji² ve teknolojik aygıtlar, devrim sonrası teknoloji ve ekonomi ilişkisinin ön plana çıkmasıyla özellikle sermaye artırımını ve kar maksimizasyonunu sağlamak üzere kullanılmış veya geliştirilmiştir (Cereci, 2021). Marx'ın deyimiyle, köylü sınıfını ücretli işçiye dönüştüren, makine teknolojisinin itici gücü ile ilerleyen devrim, “alışkanlıkların ötesine geçemeyen ve akıl dışı tarım yöntemlerinin yerini bilimin bilinçli, teknolojik kullanımı” ikame etmiş ve sonuç olarak toplumsal, ekonomik ve kültürel yapılanmada büyük bir değişime sebebiyet vermiştir (Marx, 2010, s. 481). Bu anlam kırılmasından sonra ise teknoloji algısı, makineleşme ile büyük oranda eşdeğer tutulmaya başlanmıştır.

² Teknolojinin tarihsel olarak gelişim süreci genel olarak insanoğlunun barınma, yemek, korunma gibi temel ihtiyaçlarını karşılanmak ve yaşamının rahatını, konforunu yükseltmek gibi iki temel olgu üzerinden incelenmektedir. Fakat, eleştirel bir perspektiften teknolojinin tarihsel süreç içerisinde geçirmiş olduğu gelişim ve dönüşümler mercek altına alındığı zaman, yaşanan teknolojik gelişmelerin perde arkasında savaş ve ekonomi olmak üzere iki temel itici gücün varlığı dikkat çekmektedir (Dosi, Orsenigo, & Labini, 2002, s. 4). W. Ruttan'a göre, silah yapımından elde edilen bilgi birikimi Sanayi Devrimi için önemli bir alt yapı hazırlamıştır. Werner Sombart da Batı Avrupa'da sürdürülen savaş hazırlıklarının ve savaşın modern kapitalizmin ekonomik kurumlarını ortaya çıkardığını savunmaktadır (Ruttan, 2006, s. 3). Aynı zamanda, Peter Drucker, 1750'den 1900'lü yıllara kadar kapitalizm ile teknolojinin dünyayı fethederek yeni bir dünya uygarlığı yarattığını söylemiştir (Drucker, 1994, s. 33). Ayrıca belirtmek gerekir ki, Bilgi Devrimi'nin öncüsü olarak görülen bilgisayar ve bilgisayarlar arası ağların kurulmasındaki en önemli sebeplerden biri askeri haberleşmeyi ve gizliliği sağlamaktır. İnternet ağının atası sayılan Arpanet projesi, ABD Savunma Bakanlığı'nın girişimidir. Bununla beraber, iletişim teknolojilerinde yaşanan çoğu gelişmenin en önemli sebeplerini askeri stratejiler oluşturmaktadır. Ayrıca, iletişim teknolojilerinde yaşanan bu gelişmeler uluslararası ticaret sistemini mümkün kılarak dijital kapitalist sistemi güçlendirmiştir (Geray, 2016, s. 189-197).

İçinde bulunduğu dönemin sosyo-ekonomik koşullarına göre tanımı ve algısı değişen teknoloji kavramı, 20. yüzyılın başlarından itibaren bir dizi alet ve makineye gönderme yapmanın yanı sıra, giderek artan bir şekilde bir araç, süreç ve fikri temsil etmeye başlamıştır (Buchanan R. A., 2020). Homo-Habilis'in teknolojik bir alet olarak kullandığı taş ve benzeri araçlar vasıtasıyla doğayı ve çevresini manipüle etmeye çalışması ile başlayan süreç, Modern Dönemde, *makinaların dünyayı şekillendirmesine* evrilmiştir. Teknoloji algısının dijitalleşme ile eşdeğer tutulduğu Sanayi Sonrası Dönemde ise makinaların dünyayı şekillendirmesi, *makinelere insan ve insan zihnini şekillendirmesi* olgusuna dönüşmüştür. Üretim ve tüketim olgusunun kısır bir döngüde devam ettiği Endüstri Sonrası Dönem'de teknoloji kavramı, büyük oranda bilgisayar ve ağ teknolojilerine gönderimde bulunmaya başlamış ve bu teknolojiler etrafında şekillenmiştir. Dijitalleşme olgusu çerçevesince şekillenen bu dönemde, eğitim, hukuk, ekonomi, siyaset, kültür gibi toplumsal yapının temellerini oluşturan kurumlar, teknolojik gelişmelere paralel olarak değişime uğrarken; birey, bireyin varlığı ve bu varlığın derinliği dijital teknolojiler tarafından tekrardan tanımlanmıştır (Walters & Kop, 2009, s. 278-285).

1.1. TEKNOLOJİ VE TEKNOLOJİNİN TOPLUMSAL YANSIMALARI

Teknoloji kelimesinin kökeni Yunanca sanat, el işi, yetenek ve zanaat anlamına gelen “tekhne” ve anlam, söz, akıl, konuşma, mantık gibi anlamlara tekabül eden “logos” sözcüklerinden gelmektedir (Buchanan R. A., 2020). Ural'a göre, bugünkü anlamda teknoloji kavramı, “tekhne” sözcüğüne göndermede bulunmakla beraber pratik/pragmatik uygulamalar olarak da tanımlanmaktadır. Bununla beraber, zanaat ve el işi anlamına gelen “tekhne” sözcüğü Antik Dönemde daha çok alt sınıfların uğraşı olarak görülmüştür. “Logos” ise anlamaya, anlamlandırmaya yönelik teorik çalışmaları temsil ederek üst sınıfın uğraş ve ilgi alanı olmuştur. Bu sebeptendir ki teknik, Antik Dönemde bilim, bilgelik sevgisi, hakikat anlamında kullanılan felsefe kelimesinin karşıtı olarak kullanılmıştır (Ural, 2005, s. 137-138). Kısacası, Antik Dönem için teknoloji, bilimden ve özellikle doğa felsefesinden ayrı bir alan olarak betimlenmiştir (McClellan & Dorn, 2006, s. 88).

Andrew Feenberg’in belirttiği gibi, Antik Yunan da marangozluk ahşabı işleyen; heykeltıraşlık, taşa şekil veren bir teknolojik faaliyeti temsil eder³ ve “teknoloji hakikatten çok pratikle, fayda ile ilgilenir. Bilimin bilmek istediği yerde, teknoloji kontrol etmeye çalışır”. Bu doğrultuda “tekhne”, Antik Yunanlılar için belirli bir amaç ve plan içinde doğayı kendi teknik etkinliklerinin sonucu olarak tasarlamak, şekillendirmek için kullanılmıştır. Bu anlayış (tekhne) modern teknoloji düşüncesinin de temelini oluşturmuştur (Feenberg, 2009, s. 159-160). Bu çerçevede, Platon için teknoloji kavramı, *doğanın taklidi* düşüncesi altında şekillenirken; Aristoteles için teknoloji, sadece basit bir düzeyde doğanın taklidi değil, *doğanın tamamlayamadığı tamamlayan bir sanattır* (Ural, 2005, s. 140). İşman ise, teknoloji olgusunun modern batı düşünce dünyasının temellerini oluşturduğunu ve bu temellerin Antik Dönemde atıldığını belirterek, Platon ve Aristoteles’in düşünce yapısında “techne” kavramının farklı algılandığını söylemiş ve bu düşünürlerin teknoloji hakkında düşüncelerini şu şekilde karşılaştırmıştır:

Platon için gerçek bilgi yardım görmeden akılcılığın içinden gelmektedir. Diğer bir ifade ile bilgi insanın içyapısında bulunmaktadır ve dış dünya ile hiçbir ilişkisi yoktur. Hâlbuki Aristoteles’e göre bilginin gerçekliği dış dünyadan elde edilen verilerden gelmektedir. Burada Aristo'dan yola çıkarak insanoğlu etki ve neden terimleri üzerinde düşünmeye ve dışarıdan gelen fikirleri de işleme koymaya başlamıştır. Aristo, teknolojinin temel olarak etki ve neden üzerinde kurulduğunu belirtmiştir. Her iki açıklamada teknolojinin gelişmesine katkılar sağlamıştır. Teknoloji hem içsel yani

³McClellan ve Dorn, Romalıları Antik dünyanın en büyük teknoloji uzmanı ve mühendisi olarak tanımlamaktadır. Romalıları, inşa ettikleri su kemerleri, yollar, temel alt yapı sistemleri ve köprüler vb. ile yaşadıkları çevreyi şekillendirmiş ve yeni bir sosyo-ekonomik sistem oluşturmuşlardır. Fakat, Roma uygarlığı teknoloji ve mühendislik alanında büyük ilerlemeler kaydetse de bilim ve felsefe (özellikle teknoloji felsefesi) alanında aynı başarıyı yakalayamamıştır. Roma döneminde teknoloji kavramı üzerine yürütülen felsefi tartışmalar, her zaman Antik Yunan düşün dünyasının gerisinde kalmıştır. “Romalıları bilime, matematiğe ve genel olarak Yunan öğrenimine değer vermemiştir”. McClellan ve Dorn’a göre, bu durum bilim, felsefe ve teknolojinin her zaman birbiri ile ilişkili olmadığının kanıtıdır (McClellan & Dorn, 2006, s. 90-91).

*insanın zihinsel faaliyeti, hem de dışsal yapılardan yani dış etkilere
oluşmaktadır (İşman, 2014, s. 3).*

David Deming ise, Antik Dönemde başlayan “tekhne” ve “logos” ayrımının yedinci yüzyılda son bulduğunu ve filozofların ilk kez bu dönemde teori ve pratiği birbirine bağlamanın gerekliliğine inanmaya başladığını söylemektedir. Deming’e göre, bu yeni ilerici bakış açısı bilimsel ilerlemenin ve Sanayi Devrimleri’nin yaşanmasına sebebiyet vermiştir (Deming, 2010, s. 220). Bu doğrultuda Antik Dönemde, bilim ve felsefe kavramlarının teknoloji kavramından ayrı tutulmasının iki nedeni olduğu ortaya çıkmaktadır. Birinci neden olarak, Antik Dönemde filozoflar dünyayı anlama ve anlamlandırma çabası içinde kendilerine yol gösterici olarak felsefeyi seçmiş; teknolojiyi işleri ve hayatı kolaylaştırmanın ve pratikleştirmenin aracı olarak görmüş ve alt sınıfların uğraş alanı olarak tanımlamışlardır. İkinci nedeni ise, insanlık tarihi boyunca başvurulan bir yöntem olan kölelik sistemi oluşturmaktadır. Antik Dönemde kölelik temelli ekonomik yapılanma var olan statükoyu tatmin etmektedir. Bu tatmin ve modern anlamda kapitalist kar fikrinin bulunmaması, Antik Dönemde felsefe ile teknoloji arasına bir set çekerek teknolojik ilerlemenin önünde bir engel oluşturmuştur. Bu düşünce yapısı aynı zamanda teknoloji tarihçileri tarafından özellikle Antik Yunan döneminde Sanayi Devrimi benzeri bir hareketin yaşanmamasının sebebi olarak da görülmüştür (McClellan & Dorn, 2006, s. 94).

Aynı zamanda, tarihsel süreç içerisinde yaşanan teknik ve teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelerin toplumsal ve ekonomik alana olan etkisi, teknoloji kelimesinin anlam ve algılanmasını da değiştirmiştir. Örneğin, Aydınlanma Döneminde kilisenin bilim ve düşün hayatı üzerinde kurduğu hegemonyanın çökmesi ile başlayan bilimsel devrimler ya da Sanayi Devrimi’nde teknik ve teknolojik gelişmelere paralel yaşanan makineleşme ve fabrikalaşmanın sosyo-ekonomik örgütlenme üzerinde gerçekleştirdiği dönüşümler, teknolojinin tanımı, algısını ve anlamını büyük oranda değiştiren kırılma noktalarıdır (Tonyalı, 2005, s. 23).

Bu kırılma noktalarının ilklerinden birini de Francis Bacon’ın (1561-1626)  alışmaları temsil etmektedir. Teknoloji ve toplum ilişkisi üzerine çalışan ilk modern düşünürlerden biri olan Bacon, modern biliminin ve teknoloji felsefesinin kurucuları

arasında gösterilmektedir. Rönesans dönemi düşünürü Bacon'a göre teknoloji, yaşam koşullarını iyileştirmek için doğaya boyun eğdirmek ve hükmetmek anlamını taşımaktadır. Bacon'a göre insanoğlu, entelektüel güçlerini harekete geçirerek doğaya hükmedecek bilgiyi elde edebilir ve böylelikle doğayı manipüle edebilir. Skolastik düşünceye akımının karşısında duran Bacon, teknoloji, bilim ve toplum üzerindeki düşüncelerini teknolojik ve bilimsel ilerlemeler sonucu insanların mutlu bir şekilde yaşadığı, bilimsel olarak gelişmiş, insanların ahlakı ve entelektüel kabiliyetlerinin üst düzeyde olduğu, bilimin biricik öge olarak kabul ve destek gördüğü, bilim ve teknoloji önderliğinde toplumsal yapının şekillendiği “Yeni Atlantis” (1627) ütopyasında sunmaktadır (Tiles & Oberdiek, 2014, s. 249-250). İdeal devlet ve toplum yapısının tanrının egemenliği altında kurulabileceği düşüncesine ilk defa karşı çıkan düşünürlerden biri olan Bacon, insanlığın ancak kendi kontrolü altında gelişecek olan bilim ve teknoloji ile ilerleyeceğini savunmaktadır. Bacon'ın teknoloji algısı, insanoğlunun kendi yaşam kalitesini arttırmak için doğa üzerindeki gücünü temsil etmektedir. Modern bilim yöntemini sistematikleştiren, bilgi ve teknoloji olgusuna faydacı bir perspektifle yaklaşan Bacon'ın ütöpik kurgusal öyküsün de yer verdiği; *teknik işler, insanların yaşam koşullarını iyileştirmek için son derece önemli bir pratiktir ve teknoloji insanın doğa üzerindeki egemenliği kurmak için kullanılacak bir araçtır* düşüncesi modern dönem teknoloji algısını büyük oranda şekillendirmiş; Modern Dönemde toplumsal ilerlemenin en önemli yapı taşı olarak teknolojinin görülmesi düşüncesini salık vermiştir. Bacon'ın bu ütöpik teknoloji yorumu, 19. yüzyıla kadar felsefe dünyasında genel olarak kabul görmüştür. Ancak, 19. yüzyılın son çeyreğinde eleştirel düşüncenin felsefe üzerinde hakimiyet kurmaya başlaması ile teknolojinin bu ütöpik yorumu büyük oranda terk edilmiştir (Stanford Encyclopedia Of Philosophy, 2009).

Bilimin yegâne kurtarıcı olarak tanımlanıp, tanrının ve tanrısal gücün yerine bilim ve teknolojinin ikame edilmesi, Aydınlanma Çağı düşünce yapısının temelini oluşturmuştur. Aynı zamanda bu düşünce yapısı, Modern Dönem teknoloji kavramını da büyük oranda temsil etmektedir. Bahsedildiği üzere, 19. yüzyılın son çeyreğinde teknoloji olgusu, *yaşanan teknik gelişmelerin mutluluktan ziyade kaos getirdiği görüşü* adı altında eleştirilmeye başlanmıştır (Kádár & Tóth, 2013, s. 54). Bu dönem sonrasında özellikle yeni teknolojilerin yarattığı riskleri veya ortaya çıkardığı olanakları tanımlamak, bu

teknolojilerin sosyo-ekonomik yapılanmada gerçekleştirdiği\gerçekleştireceği değişimleri açıklamak, teknolojik gelişmelerin bireyin gündelik yaşamındaki etkilerini ortaya çıkarmak üzere teorik anlamda çalışmalar yürüten bilim insanları; Bacon’ının ilerlemenin yegane gücü olarak tanımladığı teknoloji/bilim düşüncesini takip eden tekno-iyimserler; bilimsel ve teknolojik alanda yaşanan gelişmelerin yükselmeden öte çöküşe neden olacağını öngören tekno-kötümserler; teknolojiyi toplumun gereksinimleri üzerine şekillenen bir olgu olarak tanımlayan toplumsal belirlenimciler olmak üzere basit bir düzeyde tanımlanabilecek üç zümreye ayrılmışlardır⁴ (Scharff & Dusek, 2014, s. 5-7; van de Poel, 2020, s. 508).

Bilim ve teknoloji felsefesindeki yaşanan bu gelişmelere ek olarak teknoloji kavramının tanımı ve algısı üzerine yaşanan bir diğer önemli kırılma noktasını ise Sanayi Devrimi temsil etmektedir. Bu devrimden önce teknoloji, genellikle gündelik hayatın içinde var olan ve gündelik yaşam pratiklerini kolaylaştıran, değirmen ve dokuma tezgâhı gibi araçlara gönderme yapmak için kullanılan bir terim olarak algılanmaktadır. Sanayi Devrimi sonrası kavram, sermaye birikimi, kâr marjının maksimizasyonu, tüketimin teşvik edilmesi gibi amaçlar için kullanılan bir araç haline gelmiştir (Bahadır, 2015, s. 145).

Özet olarak belirtmek gerekirse, bugün kullandığımız anlamda “teknoloji” kelimesi Antik Dönemde el becerisi, zanaat ve güzel sanatlar için kullanılan “tekhne” sözcüğü ile bilim anlamına gelen “logos” kelimelerinin 17. yüzyılda birleştirilmesi ile türetilmiştir (Günay & Arıdur, 2001, s. 5). 17. yüzyılda bu kavram, sadece uygulamalı sanatlarda pratik konular hakkında çeşitli beceri ve yöntemleri vurgulamak için kullanılmıştır. 20. yüzyılın başlarında ise teknoloji, şeyler icat etmek veya sorunları çözmek için genellikle endüstri ve mühendislik alanında kullanılmaya başlanmıştır.

⁴ Alan R. Drengson ise, Sanayileşmiş Batı’da teknolojiye yönelik 4 temel tutumun olduğunu söylemektedir. “Bu tutumlar teknolojiye karşı beslenen aşırı inançtan, teknolojiden tamamen tiksinnmeye varana kadar uzanan biçimlerde ortaya çıkmaktadır”. Drengson tanımladığı dört tutum şu şekildedir: (1) Teknolojik anarşi, (2) Teknofili, (3) Teknofobi ve (4) Uygun teknoloji (Drengson, 2020, s. 336)

“Yüzyılın ortalarına gelindiğinde ise teknoloji, insanın çevresini değiştirmeye veya manipüle etmeye çalıştığı araç veya faaliyet gibi ifadelerle tanımlanmıştır” (Buchanan R. A., 2020).

Ayrıca, teknoloji kelimesinin anlam ve algısı, teknolojik gelişmelerin ekonomik, kültürel, toplumsal yapılanma üzerindeki etkisini açıklamak, tanımlamak ve yorumlamak için teknoloji kavramını odak noktası olarak teorilerini geliştiren düşün insanlarının (teknolojik gelişmelerin hangi karakteristik özelliğinin ön planda tutulmasına bağlı olarak) çalışmalarında da değişiklik göstermektedir. Bu bağlamda, Modern Dönem teknoloji kavramının değişen tanım ve algısını “Modern Dönem ve Değişen Teknoloji Algısı” adlı bölümde, teknoloji ve toplum ilişkisi çerçevesince yapılan çeşitli teorik çalışmalar doğrultusunda detaylı bir şekilde incelenecektir.

1.1.1. Modern Dönem ve Değişen Teknoloji Algısı

Teknolojinin tanımı, algısı ve bu kavramın felsefe, bilim ve toplum ile ilişkisi üzerine yapılan tartışmalar Antik Dönemden bu yana süregelen ve yaşanan bu tartışmalar, teknoloji kavramı üzerine alternatif birçok tanımın yapılmasına sebebiyet vermiştir. Tarihsel süreç boyunca herkesin üzerinde uzlaşabileceği nihai bir teknoloji tanımı bulunmasa da teknolojinin ilişkilendirildiği, etkilediği veya etkilendiği kurum veya yapılar göz önüne alınarak yapılan birçok tanım, teknolojinin karakteristik yapısını ve bu yapı içerisindeki çeşitliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu sebeptir ki, teknoloji üzerine kuramsal bir çerçevede çalışan birçok düşün insanın teknoloji tanımı onu ilişkilendirdiği kavram veya yapılara göre farklılık göstermektedir (Schatzberg, 2018, s. 26-38).

Teknoloji, bilim ve felsefe üçgeninde yaşanan tartışmalar 20. yüzyılın başlarına değin düşün dünyasında yoğun bir şekilde süregelenmiştir. Eric Schatzberg’in (2018) betimlediği gibi, bilim adamları ve teknisyenler arası yaşanan bu tartışmalar Aristoteles'ten, Francis Bacon'a kadar uzun bir dönem boyunca süre gelmiş ve ancak 19.

yüzyılın sonlarına doğru yaşanan tartışmalarda ortak bir nokta bulunmaya başlanmıştır⁵. Bu dönemden sonra yaşanan tartışmalar mutlak manada sonlanmamakla beraber, teknoloji kavramının içinde bulunduğu kavram karmaşasına bir soluk getirilmiş ve bugünkü anlamda teknolojinin modern tanımına ve algısına olanak vermiştir. Bu doğrultuda teknoloji kavramı günümüzde, “modern maddi kültürü anlamlandırmak için ana kavram olarak bilimin yerini almış” ve doğa üzerinde insanoğlunun mutlak hakimiyet kurma, onu denetleme, yönlendirme ve hükmetme istencinin aracı olarak görülmeye başlanarak ekonomik büyüme, kapitalizm, küreselleşme, kolonyalizm, bürokrasi, politika gibi pratikler çerçevesince toplum ve toplumsal örgütlenme üzerinde kullanılabilecek bir araç ve gündelik yaşamın merkezinde yer alan bir olgu olarak algılanmaya/tanımlanmaya başlanmıştır (Schatzberg, 2018, s. 1).

Teknoloji felsefesi terimini ise ilk kez Ernst Kapp’ın (1808-1896) 1877’de yayımlanan ‘Grundlinien einer Philosophie der Technik’ (Teknoloji Felsefesinin Anahatları) adlı kitabında kullanılmıştır. Bu sebeple, modern teknoloji ve teknoloji olgusu üzerine yapılan felsefî çalışmaların Kapp’ın bu eseri ile başladığı söylenmektedir (Ural, 2005, s. 138). Kapp, Marx’ın çağdaşı bir filozof olarak nitelendirilmekle beraber bu çalışmasıyla “insanın bir ‘uzuv-uzantısı’ olarak araç fikrinin önünü açmıştır” (Ruin, 2017, s. 55). Van de Poe ise, Modern Dönem teknoloji felsefesinin tam anlamı ile Lewis Mumford (1895-1990) ve Ortega y Gasset (1883-1955) ile başladığını ancak genellikle Martin Heidegger (1889-1976) ve Jacques Ellul’ın (1912-1994) bu konu üzerinde öncü olarak görüldüğünü söylemektedir. Ayrıca, van de Poe, özellikle bu düşünürlerin, *teknolojiyi toplumu belirleyen özerk bir güç* olarak tanımladıklarını belirtmiş ve bu bağlamda adı geçen düşünürlerin teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi incelediklerini belirtmiştir (van de Poel, 2020, s. 450). Shannon Vallor ise Platon, Aristoteles, Sir Francis

⁵Ayrıca, Val Dusek (2006, s. 2) 19. yüzyılın ortalarına kadar yapılan teorik çalışmaların ekseriyetle bilim ve felsefe olgusu etrafında şekillendiğini söylemektedir. Val Dusek’a göre, 1600’lü yıllarda Bacon, 19. yüzyıl ortalarında Marx gibi teknoloji ve teknolojinin çeşitli alanlara etkisi hakkında büyük ve önemli çalışmalar yapan çok az düşün insanı vardır.

Bacon, J.J. Rousseau, G.W. Hegel, Karl Marx, John Dewey ve José Ortega y Gasset gibi düşünürlerin eserlerinde teknoloji ve yaşam üzerine çeşitli vurgular bulunduğunu; “teknoloji felsefesi” kavramının ise Martin Heidegger, Jacques Ellul, Herbert Marcuse ve Lewis Mumford gibi düşünürlerin II. Dünya Savaşı sonrası yazılarıyla odak noktası haline geldiğini; ancak bu düşünürlerin de teknolojiyi karamsar, kaderci ve “insan özgürlüğünü baltalayan, bizi tüketim, sömürü ve akılsız verimlilikten oluşan dar yaşamlara mahkum eden yekpare bir güç” olarak tanımladığını söylemektedir (Vallor, 2016, s. 28).

Ayrıca, tekno-sosyal teorinin tarihsel geçerliliğini ortaya koyan Marx, Ellul ve Mumford gibi yazarların çalışmalarında teknolojinin tarafsız olmadığı, insanların toplumların teknolojik gelişmelere çeşitli yönlerden şekil verdiği ve onu çeşitli amaçlarla çerçevesince kullandığı, teknolojinin çeşitli toplumlarda farklı anlamlara geldiği vurgulanmaktadır. Örneğin Mumford’a göre, gelişmiş teknik cihazlar, Sanayi Devrimi’nden yaklaşık olarak 700 sene önce bazı uygarlıklarda kullanılmıştır. Fakat, bu uygarlıklarda Batı’nın sahip olduğu değer yapısı ve bu değer yapısı çerçevesince şekillenen teknoloji algısı olmadığı için bu makineler, bir devrim yaratamamıştır. Batı da yaşanan Sanayi Devrimi ise, Batı kültürünün ve makineleşmenin uyumu sayesinde ortaya çıkmıştır (Bauchspies, Croissant, & Restivo, 2019, s. 126).

Mumford, “teknik” kelimesini “teknoloji” kavramına atıfta bulunmak için sözcük anlamından daha geniş bir çerçevede kullanmaktadır. O’na göre teknoloji, tekniklerin toplamıdır ve felsefi, dini, sosyal, kültürel ve politik süreçleri etkiler ve bu süreçlerden etkilenir (Bartol, 2015, s. 4). Mumford, tekniğin sosyo-ekonomik düzen üzerindeki etkisine dikkat çekerek insanlık tarihini savaşlara veya imparatorluklara göre değil, yaşanan teknolojik gelişmelere ve bu gelişmelerin toplumsal yapılanma üzerinde gösterdiği etkilere (Eoteknik, Paleoteknik, Neoteknik evre) göre ayırmıştır (Strate & Lum, 2000).

“Jacques Ellul da Mumford’u uğraştıran benzer türden sorunlarla ilgilenmiştir... Ellul’a göre hem teknolojik bir uygarlığın itici gücü olan hem de makine ve toplumu bütünleştiren şey tekniktir” (Bauchspies, Croissant, & Restivo, 2019, s. 128). Bununla beraber, modern teknolojinin insan özgürlüğünü tehdit ettiğini söyleyen Ellul, tekniğin

Modern Dönemde bireyler üzerinde tahakküm kurduğunu ve makineleşmenin, insanın özünü değiştirecek nitelikte bir olgu olduğunu belirtmektedir. Bu çerçeveden bakıldığında, Ellul için teknoloji, uygarlıkları, toplumları, bireyi, modern sanatı ve kapitalist ekonominin dinamiklerini yönlendirmektedir. Aynı zamanda, birbirinden çok farklı kurum ve yapılar üzerinde etki eden teknoloji Ellul’a göre, özerk bir yapıdır; kendi amaçları doğrultusunda kurumlardan, sosyal yapılardan, bilimden bağımsız olarak ilerleyerek gelişmektedir (Okumuş, 2017, s. 461-467).

...teknik gelişme, halkın beğenilerini zevklerini değil, kendi uygun yasalarını takip eder. Uçak seyahatini veya televizyonu talep eden halk değildir. Teknik ilerleme bunları yarattı ve teknik olarak dağıtılarak halka dayatıldı. Standardizasyon mekanizması, her tekniğinkiyle aynıdır (Ellul, 1964, s. 212-213).

Aynı zamanda Ellul, yaratıcılığın ve özgünlüğün alanı olan sanat ve edebiyat gibi kavramlarında tekniğin hegemonyası altında olduğunu belirtmiştir. Ellul’un deyimiyle, sanat ve edebiyat gibi modern toplumdaki bazı faaliyetler bile tekniğin doğrudan müdahalesi ile farklı bir forma girmiş ve tekniğin gerekliliklerine tabi olmuşlardır (Ellul, 1964, s. 129). Ellul, teknik konusunda oldukça karamsardır. Benzer karamsarlık Martin Heidegger’in düşüncelerinde de vücut bulmaktadır. Ancak Heidegger, teknolojiye ne iyimser ne de kötümser olarak yaklaşmaktadır. Heidegger, genel anlamda teknik nihilizmle ilgilenmiştir. Bununla beraber, Heidegger için teknoloji, tarafsız değildir, sosyo-ekonomik yapıdan ayrı düşünülüp incelenemez, özerk değildir; “amaca giden bir araç” veya “insan faaliyeti” değildir. Heidegger’e göre teknoloji, “açığa çıkarmanın” bir yoludur ve özü teknolojik bir şey değildir (Verbeek, 2021). Aşkın ve Durgun da (2011) Heidegger’in teknoloji hakkındaki düşüncelerini aşağıdaki paragrafta yer aldığı üzere betimlemiştir:

Heidegger’in de belirttiği gibi teknoloji ne bilimin pratik sorunlara uygulanmasında ne de bilimdeki gelişmeler sonucunda açığa çıkan bir şeydir. Çünkü, teknoloji kökensel olarak teknolojik bir şey değildir. Modern teknolojinin zeminini oluşturan bir düşünce tarzı olarak bir tür çerçeveleme’dir (Ge-stell)....Heidegger burada, çerçeveleme olarak teknolojiyi düşünce alışkanlıklarımızı manipüle eden bir tür eğilim olarak açıklamaktadır (s. 42).

Modern teknolojiyi ve bu teknolojinin perde arakasında var olan pratikleri ve anlamları tanımlamak, teknolojinin özünü açıklamak için Heidegger tarafından kullanılan *Ge-stell*, varolanların kendini açığa çıkarmasıdır ve Heidegger'e göre bu ortaya çıkış teknoloji tarafında çerçevelenmiştir (Gündüz, 2005, s. 105). Heidegger'in düşünce yapısına göre teknoloji, her şeyi kapsayan bir kavramdır; var olanı ortaya çıkartır. Fakat bu ortaya çıkış Antik Dönemde (ifşa etme) gerçeği görünür kılarken, Modern Dönemde *Ge-stell* sayesinde gerçeği görünür kılmak yerine onu gizlemektedir (Turanlı, 2017, s. 2). Heidegger'e göre, modern teknoloji, hem kendini 'Ge-stell'de gösterir hem de 'Ge-stell' modern teknolojinin özünü oluşturmaktadır ve teknoloji, modern dünyanın tanımlayıcı ve ayırt edici özelliğidir (Ruin, 2017, s. 57). Heidegger, (2017) aynı zamanda doğa ve insan arasındaki ilişkiyi "teknik" perspektiften de incelemiştir. O'na göre, bu ilişki ilk defa 17. yüzyıl Avrupa'sında (sadece Avrupa da) değişmiştir ve modern teknoloji için doğa, bir enerji kaynağına dönüşmüştür. Gelecek için ise Heidegger'e göre tartışma/problem, bu kaynağın tüketimi değil, enerjisinin (atom) kontrolü hakkında olacaktır (s. 164-165). Heidegger, (2017) modern insan ile teknoloji arasındaki ilişkiyi de şu şekilde açıklamıştır:

Modern teknolojide saklı olan güç insanın var olan ile ilişkisini belirler. O bütün yeryüzüne hükmeder...Kimse gelecekteki esaslı değişimleri öngöremez. Fakat teknolojik ilerlemeler gittikçe daha da hızlanacak ve asla durdurulamayacaktır. Varoluşun bütün alanlarında insan gittikçe daha da sıkı biçimde teknolojinin güçleriyle kuşatılacaktır...-insan vücuda getirmediği için bu güçler uzun zamandan beri onun iradesinin ötesine geçmiş ve onun karar verme yeteneğinin sınırlarını çoktan aşmıştır (s. 165-167).

Heidegger, Yunan felsefesinde var olan varlık anlayışının teknik üretim ile bağlantılı olduğunu ve modern zamanda bu anlayışın doruk noktasına ulaştığını ve teknolojinin, diğer tüm değerler üzerinde zafer kazanarak moderniteyi karakterize ettiğini savunmuştur (Feenberg, 2009, s. 167).

Herbert Marcuse ve Jürgen Habermas ise Kant, Hegel ve Marx'ın kavramlarından yola çıkarak modern dönemde kapitalizmin, endüstriyelleşmenin ve bu olgular doğrultusunda şekillenen bir araç ve amaç olan teknolojinin, toplum üzerindeki etkisi üzerine diyalektik bir yaklaşım geliştirmiş ve modern teknolojik toplumu araçsal

aklın esiri olarak görmüşlerdir (Dusek, 2006, s. 60). Ayrıca, Gerard Delanti ve Neal Harris (2021, s. 90) de Frankfurt Okulu'nun teknoloji açıklamasının önemli ölçüde Marx ve Weber'in düşünceleri etrafında şekillendiğini ve Okul'un teknoloji kavramını, basitçe kapitalizm olgusu içinde indirgemeci bir yaklaşımla açıklamadığını; teknolojiyi kendi dinamiklerine sahip bir kavram olarak tanımladıklarını ve eleştirilerini teknoloji-kapitalizm arasındaki ilişkiye yönelttiklerini belirtmiştir.

Marcuse ve Habermas, teknolojiyi bir ideoloji olarak ele almış ve modern toplumsal yapıyı şekillendiren, bu yapının merkeziden olan bir olgu olarak gözlemlemiştir. Habermas, teknoloji hakkındaki düşüncelerini Marcuse'a ithaf ettiği "İdeoloji Olarak Teknik ve Bilim"⁶ adlı yazısında dile getirmiştir. Ayrıca, Habermas'ın teknoloji ve toplum üzerine geliştirdiği düşünceler, Atabek'e göre Marcuse'un ümitsiz romantikliğine, Adorno ve Horkheimer'in⁷ kuşkululuğuna karşı duran bir konumda yer almaktadır (Atabek, 2020, s. 25). Feenberg ise, Marcuse ve Habermas arasında teknoloji olgusu üzerinden yaşanan tartışmaların Frankfurt Okulu tarihi için önemli bir dönüm noktası oluşturduğunu ve bu düşünürlerin dayandığı iki farklı eleştiri geleneğinin birbirini tamamladığı belirtmektedir (Feenberg, 1996, s. 45). Marcuse'a göre, teknoloji toplumsal denetim biçimidir ve bireyin kendini gerçekleştirebileceği, kendi olabileceği yegâne alan teknoloji tarafından işgal edilmiştir. Bununla beraber Marcuse göre teknoloji, kapitalist üretim ilişkileri ile bir bağ kurmuş; insanların özgürlük alanını kısıtlamış; bireyi ve bireyin yaşam alanını dar bir çerçevede tekrardan şekillendirmiştir (Atabek, 2020, s. 25). "Jürgen Habermas'a göre ise teknoloji, deneyimbilimsel bilginin sosyal yaşama evrenine

⁶ Habermas'ın Ön Hatırlatması: "İdeoloji Olarak Teknik ve Bilim üzerine makale, Harbert Marcuse tarafından geliştirilen 'Teknoloji'nin özgürleştirici gücü -şeylerin araçsallaştırılması- özgürleşmenin zinciri haline dönüştür, insanların araçlaştırılması olur' şeklindeki tezle bir tartışmayı içermektedir" (Habermas, 2013, s. 8).

⁷ Horkheimer'e (1998) göre, modern toplum iyi ya da kötü Aydınlanma'nın ve teknolojik ilerlemenin mirasçısıdır (s. 144) ve günümüzde nesnel zihin, sanayiye, teknolojiye ve ulusallığa tapmaktadır (s. 163). O'na göre, geç kapital toplumda sınıai disiplin, teknolojik ilerleme ve bilimsel aydınlanma bireyin silinmesine sebebiyet vermiştir (s. 167).

yansımasıdır” (Bedir, 2013, s. 106) ve ideolojiktir. 19. yüzyılın sonundan itibaren teknoloji kapitalist üretim ilişkilerinin iti gücü haline gelmiş ve kapitalist sistemin ayrılmaz bir parçasını oluşturmuştur. Bu doğrultuda “Habermas, teknolojik rasyonalitenin sosyal dünyayı istila ederek iletişimsel rasyonaliteyi çarpıttığı konusunda Marcuse ile hemfikirdir” (Delanty & Harris, 2021, s. 93).

Özet olarak belirtmek gerekirse, Modern Dönemde içerisinde teknoloji, ekonomik, tarihsel, siyasi, ideolojik, yönetsel, hukuki, sosyolojik ve psikolojik bir güç olarak tanımlanmıştır. Bu doğrultuda, Modern Dönem düşünürleri ekseriyetle teknoloji kavramını, toplumsal bir çerçevede irdelleyerek, var olan kapitalist tahakküm güçlerinin teknoloji ile ilişkisini ve bu ilişkinin toplum ve birey üzerindeki etkisini eleştirmiştir. Bu eleştirilerde ise teknoloji, özerk veya bağıntılı olarak iki farklı konumda ele alınmış ve genellikle araştırılan konunun merkezinde, sosyo-ekonomik yapılanmayı etkileyen bir güç olarak algılanmıştır.

Günümüz Dijital Çağ’ında bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde yaşanan muazzam ölçekteki gelişmeler ise, sosyo-ekonomik yapılanmayı, toplumsal ilişkileri ve insan-makine arasındaki ilişkiyi bir kez daha değişime uğratmış ve teknoloji-toplum ilişkisi alanında cevaplanması gereken yeni sorular ortaya çıkarmıştır (Bauchspies, Croissant, & Restivo, 2019, s. 142). Bu sorulara aranan cevaplar, Modern Dönemde olduğu üzere Dijital Dönemde; (1) tekno-determinist bir bakış açısıyla toplumsal yapılanmayı belirleyen yegâne güç olarak teknoloji; (2) toplumsal değerler ve ihtiyaçlar etrafında şekillenen ve gelişen bir yapı olarak teknoloji; (3) teknoloji ve toplum ilişkisini etkileşimsel, tarihsel ve evrimsel bir yapı içerisinde incelenmesi gerektiğini savunan bakış açısı olmak üzere üç ana başlık altında sürdürülmüştür. Bu bakış açıları, bazı teknolojik gelişmeleri tehdit, bazılarını ise fırsat olarak tanımlayan temel varsayımlara dayanmaktadır. Ayrıca belirtmek gerekir ki, günümüz dijital dünyasını tekrardan şekillendirdiği düşünülen yapay zekâ teknolojisi hakkında gerçekleştirilen kuramsal çalışmalar da modern teknoloji kavramı ve algısı çerçevesince bu üç başlık altında incelenmekte ve tartışılmaktadır (van de Poel, 2020, s. 499-510). Bu doğrultuda, aşağıda yer alan “Teknoloji ve Toplum Bağlamında Kuramsal Yaklaşımlar” adlı başlıkta,

teknoloji ve toplum ilişkisini bahsi geçen üç bakış açısı çerçevesince ele alan bazı kuramsal yaklaşımlar detaylı bir şekilde incelenecektir.

1.1.2. Teknoloji ve Toplum Bağlamında Kuramsal Yaklaşımlar⁸

Tarihsel süreç boyunca insanlık tarafından icat edilen gerek ilkel gerekse de modern teknolojik aletler toplumsal yaşamımızı, kültürümüzü, gündelik yaşam pratiklerimizi kısacası dünyamızı ve bizim onu algılama biçimimizi değiştirmiştir. M.Ö. 4.500’lü yıllarda icat edildiği düşünülen ve ilk kalıntılarına Mezopotamya’da yapılan kazılarda rastlanılan ilkel tekerlek, insanların yük ve eşya taşıma pratiklerini değiştirmiş, mesafe kavramını yeniden tanımlamış, savaş arabalarında kullanılmış ve çömlekçi çarkı ve su çarkı gibi değişik formları ile üretim sürecini etkilemiştir. Yakın tarihimizde ise teknolojik bir icat olarak nitelendirilebilecek barutun, ateşli silahlar ile harp alanlarında kullanılması yönetim, idare, devlet ve toplum yapısı organizasyonlarını etkilemiş ve Avrupa’da feodalitenin yıkılmasının nedenleri arasında önemli bir yere sahip olmuştur. Orta çağ Avrupa’sında matbaanın keşfi, kilisenin felsefe ve düşün dünyası üstüne kurduğu hegemonyayı zayıflatmış ve kilisenin tekelinde olan bilginin yayılmasına ve sorgulanmasına imkân tanımıştır. Pusulanın icadı, ticari gemilerin güvenle karadan uzaklaşmalarına olanak vererek küreselleşme ve kolonyalizm akımlarının başlamasına ve gelişmesine sebebiyet vermiştir. Demiryolunda ve denizcilikte yaşanan teknolojik gelişmeler, hem insanoğlunun mesafe (uzak-yakın) kavramını ilkel tekerleğin icadından sonra tekrardan tanımlamış hem de ticari metaların kıtalar arası dolaşımına olanak vererek yeni bir ekonomik sistemin başlamasına sebebiyet vermiştir. Biçerdöverin icadı, hasat için yüzyıllardır etkin bir şekilde kullanılan teknik bir araç olarak orak ve tırpanı etkisizleştirmiştir. Karasabanın, tırpanın, orağın yani insan ve hayvan gücünün yerini yavaş yavaş mekanizasyona bırakması ise emek değer kavramını ve toplumsal yapılanmayı büyük bir değişime uğratmıştır. Teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiye bu çerçeveden bakıldığında Joseph Weizenbaum, tarihsel süreç içerisinde makine ve insan

⁸ Bu bölüm, “Yapay Zekâ ve Medya” adlı editörlü kitap çalışmasında yer alan “Yapay Zekâ Eksenli Gelişen Algoritmik Toplum” (Kapır, 2021) adlı yazıda kullanılmıştır.

arasında yaşanan ilişkiyi ve bu ilişkinin toplumsal ve kültürel yaşama olan etkisini şu şekilde tanımlamıştır.

İnsanın ve makinelerinin hikayeleri ayrılmaz bir şekilde birbirine dokunmuştur. Makineler, insanın fiziksel çevresini dönüştürmesini sağlamıştır. Onların yardımıyla toprağı sürülüp şehirler inşa edildi ve büyük kanallar kazdı. Yaşam alanlarının bu dönüşümleri, toplumsal yapılanmadı zorunlu bir değişime sebebiyet vermiştir. Ama daha da önemlisi, makineler insanın dünyasını ve dolayısıyla kendisine ilişkin anlayışını güçlü bir şekilde belirlemiştir (Weizenbaum, 1976, s. 17).

Weizenbaum'a (1976, s. 18) göre, insanoğlu tarafından dünyayı şekillendirmek için çeşitli amaçlarda icat edilen ve kullanılan araç, salt bir aygıttan çok daha fazlasını ifade etmekte ve insanların dünyaya ilişkin deneyimlerini etkilemektedir.

Bu bağlamda, bir değişim aracı olarak teknoloji, tarihsel süreç boyunca gelişerek ilerlemesine devam etmiş ve bu ilerleme toplumsal, kültürel ve ekonomik yapılanmada yaşanan birçok önemli değişimin birincil itici gücü ya da temel sebeplerinden birini oluşturmuştur. Endüstri devimleri ise, bu gücün etkin bir şekilde hissedildiği önemli kırılma noktaları olarak nitelendirilmiş ve modern sanayi toplumun temellerini oluşturmuştur (Güzel S. , 2005, s. 190). 18. ve 19. yüzyıllarda buharlı makinelerin üretimde rol alması ile başlayan Endüstri Devrimi (Endüstri 1.0), üretimi hayvan gücünden tamamen bağımsız kılmış ve mekanik üretim sistemlerinin ortaya çıkmasına sebebiyet vererek köyden şehire büyük bir göç dalgasının başlamasına neden olmuştur. 20. yüzyılın başlarında başlayan ikinci Sanayi Devrimi ile (Endüstri 2.0) elektrik gücünün üretim bantlarında kullanılması, seri üretiminin başlamasına imkân tanımış ve telgraf-telefon gibi iletişim alanlarında yaşanan gelişmeler ile beraber yeni bir dönem başlamıştır. 20. yüzyılın ikinci yarısında üretimin neredeyse tamamen bilgisayar sistemleri ile yapılması üçüncü Sanayi Devrimi başlatmıştır (Endüstri 3.0). 20. yüzyılda ilk mikro bilgisayarların kullanıma sunulması, üretimin tamamen otomasyonlaşmasına, analog cihazların dijitalleşmesine neden olarak üretim ilişkilerini ve toplumsal örgütlenmeyi köklü bir şekilde değiştirmiştir. Özellikle, hizmet sektöründe tekrara dayalı rutin işlerin insanların elinden alınarak, üretimin neredeyse tamamen robotlaşması, akıllı fabrikalar, otonom cihazlar ve siber fiziksel sistemlerin üretim bandında kullanılması ile

bilişim teknolojileri ve endüstri faaliyetleri bir araya gelerek yeni bir endüstri dönemini (Endüstri 4.0) ve yeni bir toplumsal yapılanmayı başlatmıştır (Özdemir, 2019, s. 2).

Toplum ve teknoloji ilişkisi Sanayi Devrimleri çerçevesince incelendiğinde, teknolojinin toplumsal, kültürel ve ekonomik alanda gerçekleşen değişim ve dönüşümde etkin bir rol oynadığı detaylı bir şekilde görülmektedir. William F. Ogburn'un belirttiği gibi, "teknoloji, uyum sağladığımız çevremizi değiştirerek toplumu değiştirmiştir. Bu değişiklik genellikle maddi alanda gerçekleşir ve bu değişikliklere uyum sağlamak için yaptığımız düzenlemeler de çoğu kez geleneksel ve sosyal kurumlarımızı da değiştirmektedir" (Ogburn, 1947, s. 81). Bu bağlamda, Sanayi Devrimi de hem modern toplumsal yapılanmanın temellerini oluşturmuş hem de sıradan insanın toplumsal hayatı algılama biçimini, insanların serbest zaman algısını ve gündelik yaşam pratiklerini değiştirmiştir (Oskay, 2011, s. 111).

Yeni bir toplumsal sisteme geçişi veya var olan toplumsal sistem içerisindeki değişiklikleri, teknolojiye ve onun toplum üzerindeki etkilerine vurgu yaparak açıklamaya çalışan siyaset, sanat, felsefe, sosyoloji gibi çeşitli disiplinlere üye düşün insanları, teknolojiyi insan mı gerek duyduğu ihtiyaçlar doğrultusunda üretir, yoksa teknoloji mi insanın toplumsal yapısını üretir sorusundan yola çıkarak insanlık tarihinin geçirdiği ve kısaca yukarıda tanımlamaya çalıştığımız değişimi ve gelişimi anlamlandırmaya çalışmıştır. Bu çalışmalar ekseriyetle, üretim sürecinde kas gücünü giderek değersizleştiren ve tarım toplumundan sanayi toplumuna geçişimizi sağlayarak gündelik yaşamlarımızı devrimsel olarak şekillendiren Sanayi Devrimi'ni; bilgisayarlaşma-dijitalleşme ile ivme kazanarak emek-değer kavramını baştan tanımlayan, geleneksel iktidar yapılarını değiştiren ve enformasyonu alınır-satılır bir meta konumuna getiren Enformasyon Devrimi'ni; bu devrimlerin ortaya çıkardığı yeni ideolojik, teknolojik, kültürel ve sosyolojik olguları tanımlamak, yaşanan değişimleri anlamlı hale getirerek var olan sürece bir ad koymak ve böylece onu denetlemek ve yönlendirmek amacı ile gerçekleştirilmiştir (Avcı, 2019, s. 53).

19. yüzyılda Sanayi Devrimleri ile hız kazanan teknolojik gelişmelerin toplum üzerindeki etkilerini araştıran düşünürler, özellikle teknolojinin toplumsal ve kültürel yapılanmada büyük bir etkisinin olduğunu savunan tekno-deterministler ve toplumsal

yapılanmada esas olanın birey, toplum ve kültür olduğunu, toplumsal gelişmenin altında yatan esas nedenin insan gereksinimi olduğunu savunan, teknoloji-toplum ilişkisinde önceliği toplumsal gereksinimlere vererek değişim olgusunu bu başlıklar altında açıklamaya çalışan toplumsal belirlenimciler (teknoloji olgusuna mesafeli duran veya bu olguyu eleştiren) olmak üzere birbirine görece zıt iki kutba ayrılmışlardır (Durdağ, 2014, s. 25). Bu değişimleri teknoloji çerçevesince açıklamaya ve tanımlamaya çalışan tekno-determinist düşünürler, teknolojiye çok fazla önem sarf ettikleri, toplumun temel yapı taşlarının ve insanların gündelik yaşam pratiklerinin icatlar ve teknolojik gelişmeler çerçevesince şekillendiğini ileri sürdükleri, esas toplumu oluşturan kültürel alt yapıya gerekli önemi vermedikleri ve toplumsal ve bireysel davranışın sadece teknoloji tarafından belirlendiği fikrini savundukları için tekno-determinizm karşıtları tarafından eleştirilmişlerdir. Toplumsal değişimde önceliği teknolojiye vererek yaşanan değişimleri teknoloji ana başlığı çerçevesince açıklamaya çalışan, insanların icat ettiği her aletin veya geliştirdiği her teknolojik aygıtın onların gerek gündelik yaşamlarını gerekse de toplumsal ve ekonomik örgütlenmelerini köklü bir şekilde değiştirdiğini savunan tekno-determinist düşünürler ise, teknoloji olgusuna mesafeli duran düşünürleri teknoloji-toplum ilişkisinde teknolojiye gerektiği önemi vermedikleri ve toplumsal dinamikleri incelerken teknolojiyi inceleme dışı bıraktıkları düşüncesiyle eleştirmişlerdir (Köse, 2020, s. 12-13).

Raymond Williams gibi görece teknoloji ile arasına mesafe koyan ve kültürel olgulara öncelik veren düşünürler, tekno-determinist bakış açısına yeni teknolojilerin bağımsız bir alandaymış gibi icat edildiğini ve bu icatların yeni toplumlar ve yaşam koşulları yarattığını savunduğu için karşı çıkmıştır. Williams’a göre, teknoloji ve toplum, teknoloji ve kültür gibi alanlarda yapılan araştırmalarda neden-sonuç ilişkisi derinlemesine incelenmeli ve teknolojik incelemelerde toplumsal, tarihsel, kültürel ve ekonomik yapılarında ele alınması gerekmektedir. Teknoloji ve toplum arasındaki ilişki sadece teknolojik icatlar ve onların toplum üzerindeki etkileri üzerinden incelendiğinde, yapılacak tartışmalar her zaman eksik olacaktır (Williams, 2001, s. 221-223). Williams, teknolojik determinist bakış açısına sahip düşünürleri toplumu tarihsizleştirdikleri ve teknolojiye merkezi bir önem atfederek “insan ve toplum ögesini önemsizleştirdikleri”

düşüncesi ile karşı çıkmaktadır. O'na göre, dünyayı belirleyen güç teknoloji değil; teknolojik güce sahip olan sınıftır (Güngör, 2016, s. 197).

Teknolojinin toplumsal hayatı, toplumsal düzeni ve maddi koşulları değiştirmesindeki güçlü etkiyi fark eden 19. ve 20. yüzyılın öne çıkan düşünürlerinden Friedrich Nietzsche, Émile Durkheim, Karl Marx, Max Weber, Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Herbert Marcuse gibi düşünürler ise bilim ve teknolojiye yaşanan olağanüstü gelişmeleri ve bu gelişmelerin toplumsal ve kültürel yapılanma üzerindeki yıkıcı etkilerini özellikle toplum ve kültür merkezli olarak eleştirel bir perspektiften incelemiştir (Bauchspies, Croissant, & Restivo, 2019, s. 24).

Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi Sanayi Devrimi'nin doğuşu çerçevesince inceleyen ve teknoloji ile kapitalizm arasındaki bağlantıyı ön plana çıkartan Marx'a göre "teknoloji, insanın doğa ile arasındaki aktif ilişki tarzını, insan yaşamının dolaysız üretim sürecini ve dolayısıyla da aynı zamanda onun toplumsal yaşamının ilişkilerini ve bunlardan kaynaklanan zihinsel tasarımlarını açığa çıkarır" (Marx, 2010, s. 358). 18. ve 19. yüzyılda bilimsel buluşların hız kazanması ve özellikle buhar gücü ile çalışan makinelerin üretimde kullanılmasıyla başlayan Sanayi Devrimi, (Marx'a göre *makineleşme* Sanayi Devrimi'nin başlangıç noktasını oluşturmaktadır) genellikle küçük alanlarda, evlerde veya el tezgahlarıyla yapılan meta üretimini, fabrikaların seri üretim bantlarına taşımış ve tarıma dayalı geleneksel bir toplum yapısını, üretimi otomasyonlaştırarak yeni toplumsal ve ekonomik koşulların ortaya çıktığı bir yapıya dönüştürmüştür. Marx, toplumsal, kültürel, örgütsel alanda yaşanan bu gelişmeleri teknoloji çerçevesince açıklarken, sanayileşme ve kentleşmenin ortaya çıkardığı toplumsal eşitsizliklere odaklanmıştır ve Sanayi Devrimi'nin, üretim ve emek sisteminde ortaya çıkardığı değişimleri incelemiştir. Benzer şekilde Lewis Mumford da, kapitalizmin teknolojiyi aşırı bir şekilde sömürdüğü söyleyerek Sanayi Devrimi'nin insanlar ile kullandıkları makineler arasındaki ilişkiyi dönüştürdüğünü iddia etmiş ve teknolojinin insanları kontrol altına alarak tekrardan yapılandırıldığını ve teknolojilerin birer sosyal kontrol aracı olarak kullanıldığını söylemiştir. Teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi inceleyen filozof Jacques Ellul ise, Sanayi Devrimi öncesi var olan toplumsal yapının bireyler ve toplum tarafından belirlendiğine dikkat çekerek, modern dönemde toplumun

teknoloji tarafından yapılandırıldığını, ilkel insanların toplumsal olarak, modern insanların ise teknoloji çerçevesince belirlendiğini söylemiştir (Bauchspies, Croissant, & Restivo, 2019, s. 123-129).

Modern Dönemde eleştiri oklarını Sanayi Devrimi ile gelişen kapitalist sisteme ve özellikle onun yapılandığı kültürel ve toplumsal altyapıya yönelten Frankfurt Okulu düşünürlerinden Horkheimer ve Adorno kapitalizm, bilim ve teknik, teknoloji, edebiyat, sanat, devlet ve yönetim gibi konuları, Sanayi Devrimi sonrasında yaşanan hızlı teknolojik gelişmelerin bireyi toplum içinde pasifleştirdiğini belirterek ele almıştır. Frankfurt Okulu düşünürlerine göre teknoloji, çeşitli teknik aletler ile egemen düşünce yapısını topluma yayan bir araçtır ve bilim-teknoloji ideolojilere etki ederek yeni bir egemenlik biçimi oluşturmaktadır (Bottomore, 2013, s. 23). Adorno, teknolojinin birey ve bireyin yaşamı üzerindeki etkisini şu sözleri ile belirtmiştir:

Teknoloji, jestlerle birlikte insanların da dakikleşmesine, kesinleşmesine ve hunharlaşmasına yol açıyor, insan hareketlerini her türlü duraksamadan, düşüncelilikten ve edepten arındırıyor. Onları nesnelerin amansız ve denebilirse tarih dışı taleplerine bağımlı kılıyor (Adorno, 2005, s. 41).

Adorno ve Horkheimer’a göre, teknoloji ve büyük oranda teknolojik gelişmeler neticesinde yaşam bulan endüstrileşme, edebi eserler ve görsel sanatlar üzerinde bir yozlaşmaya ve standartlaşmaya sebebiyet vermiştir. Onlar’a göre bu durum, direkt olarak teknoloji ile bağlantılı olmasa bile ya da teknolojinin sonucu olarak nitelendirilmese bile; teknolojinin güncel ekonomik sistem içerisinde kullanımı ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü, teknolojinin işleyiş ve gelişme mantığı egemen mantığın kendisidir (Mattelart & Mattelart, 2011, s. 62). Herbert Marcuse da “teknolojinin çalışma ve boş zamanı yeniden şekillendirdiği, emeğin örgütlenmesinden düşünme şekillerine kadar yaşamın her alanını etkilediği bir ‘teknolojik toplum’ tanımı yapmaktadır” (Kellner 2002 akt. Özçetin, 2018, s. 170).

Teknolojik değişim olgusunun derinlemesine incelenmesi gerektiğini savunan ve teknolojinin bizim dostumuz mu yoksa düşmanımız mı olacağı sorusu üzerine düşünmemiz gerektiğini söyleyen ve teknoloji olgusunu genel olarak ekonomi

çerçevesince ele alan Neil Postman'a (2016, s. 17) göre ise, "yeni teknolojiler, bir kültürün dünyayı algılayış biçimini belirleyen, ta içimize işlemiş bulunan düşünce alışkanlıklarını değiştirir". Teknoloji kavramını daha geniş bir perspektiften ele alan Postman, teknolojinin özgürlük, gerçek, zekâ, hafıza, tarih gibi birlikte yaşadığımız kelimeleri yeniden tanımlayarak insanlığın dünyayı algılama biçimini değiştirdiğini savunmaktadır. O'na göre, radikal teknolojik yenilikler, insanoğlunun alışık olduğu eski terimlere yeni anlamlar yüklemektedir. Örneğin, yazının icadı hafıza ve bilgelik kelimelerinin anlamlarını; matbaanın icadı modern anlamda okul kurumunun ortaya çıkmasına sebebiyet vererek öğretmen-öğretme kelimesinin anlamını; telgraf ve baskı makinesi haber teriminin manasını değiştirmiştir. Televizyon ise kamuoyu terimini değiştirerek, siyasi tartışma pratiklerimize yeni bir boyut katmıştır. Bilgisayarların icadı ise haber kelimesinin manasını ve içeriğini bir kez daha değişime uğratmıştır (Postman, 2016, s. 13-15).

Benzer şekilde, teknolojik bir gelişme olarak tanımlanabilecek matbaanın icadı M. McLuhan'na göre, insanlığın yeni bir toplumsal ve kültürel yapılanma sürecine girmesine sebebiyet vermiştir. Örneğin McLuhan, insanın dolaysız teknolojik uzantısı olarak tanımladığı matbaanın icadı ile kitapların tekrar taşınabilir hale geldiğini, insanların artık toplanarak bir düşünce veya fikir üzerine tartışma yapmalarına gerek duymadığını, el yazması kültüründe olduğu gibi insanların kitaplara kapanarak yalnız ve tek başına okumalarını gerçekleştirdiğini söyleyerek, bireyselliğin tekrardan ön plana çıktığını belirtmiş ve teknolojik bir icat olan matbaanın birey ve toplum üzerindeki etkisini incelemiştir (McLuhan, 2014, s. 124). Ayrıca M. McLuhan'na göre sadece matbaa değil, icat edilen her yeni teknolojinin toplumsal yapı üzerinde büyük etkileri olmuştur. O'na göre, "teknolojiler yalnızca insanların kullandığı icatlar değildir, insanları yeniden icat eden araçlar"dır⁹ (Altay, 2005, s. 13).

⁹ "Postman'ın medya ekolojisi kavramlaştırması McLuhan'ın teknolojiye ilişkin iyimserliğinden ayrılır ve büyük ölçüde Innis'in temkinli beklentisine yaklaşır. Postman, teknolojinin yönetiminin tarafsız

Bu bağlamda, tekno-determinist bakış açısı “teknoloji sosyal değişimin ve ilerlemenin koşullarını meydana getirir...Teknolojinin doğrudan ya da dolaylı, önceden tahmin edilebilir ya da edilemez tüm sonuçları tarihin tamamı gibidir” görüşünü savunmaktadır (Arık, 2011, s. 123). Teknolojik belirlenimcilik bakış açısıyla toplumsal ve kültürel yapılanmayı açıklamaya çalışan düşünürler, teknolojik gelişmelerin politik, kültürel ve sosyal alanlarda büyük bir değişime neden olduklarını savunarak toplumsal gelişimin-değişimin temeline teknoloji olgusunu yerleştirmiştir. Bu doğrultuda McLuhan, içerikten ziyade teknolojinin belirleyici bir öge olduğunu savunmuştur. O’na göre, teknolojinin kendisi iyi veya kötü değildir. O, teknolojiyi toplumsal yaşamının dinamiklerini değiştiren salt bir güç olarak görmüştür (Kaplan & Kaplan, 2020, s. 183).

Teknolojik buluşların bireyi ve bireyin içinde yaşadığı toplumsal koşulları değiştirdiğini savunan McLuhan, insanlık tarihini ve toplumların gelişimini teknoloji perspektifinden açıklamaya çalışmıştır. McLuhan, şu sözü ile teknolojinin kültür, birey ve insan duyuları üzerinde yaptığı dönüşümü betimlemektedir:

Kültürün içinden ya da dışından bir teknoloji başlatılır ve bu teknoloji duyularımızdan birine ya da diğerine yeni bir vurgu ya da üstünlük verirse, bütün duyularımız arasındaki oran değişir. Artık ne eskiden hissettiğimizin aynısını hissederiz ne de gözlerimiz ve kulaklarımız ve öteki duyularımız aynı kalır” (McLuhan, 2014, s. 38).

Donald P. Heath’ın (1985, s. iii) belirttiği gibi, “bilim ve teknolojinin toplum üzerinde büyük bir etkisi vardır ve bu etki gün geçtikçe artmaktadır. Teknoloji, iletişim araçlarımızı, çalışma şeklimizi, barınmamızı, giysilerimizi ve yiyeceğimizi, ulaşım yöntemlerimizi ve hatta yaşamın kendisini ve kalitesini büyük ölçüde değiştirerek, ahlaki değerlerde ve temel felsefelerde değişiklikler yaratmıştır”. Bahsedildiği üzere, teknolojinin, toplum, kültür, ekonomi üzerindeki bu etkisinin farkında olan düşün dünyası, yaşanan değişimleri tanımlamak, anlamlandırmak ve böylelikle onu kontrol etmek, yönetmek için tarihsel süreç içerisinde teknik ve teknolojinin toplumsal yapı

olmayacağını savunmaktadır” (Timisi, 2016, s. 21).

üzerindeki etkisini çeşitli yönlerden incelemiştir. Özellikle, bu çalışmaların odak noktasını Modern Dönemde, Sanayi Devrimi'nin ve bu devrimin hem sebebi hem sonucu olarak görülen makineleşmenin toplumsal, kültürel ve ekonomik alanda gerçekleştirdiği değişim ve dönüşümler oluşturmuştur. Genel bir çerçevede, “Sanayi Sonrası Dönem” olarak adlandırılan günümüz toplumları için ise bahsi geçen çalışmaların odak noktasını, özellikle iletişim ve bilgisayar teknolojilerinin getirdiği yenilikler ve bu yeniliklerinin sosyo-ekonomik düzen üzerindeki etkileri oluşturmuştur. Özellikle bu dönemde, iletişim alanında yaşanan teknolojik devrimler, toplumsal, kültürel, ekonomik ve siyasi yapılanma üzerinde azımsanamayacak düzeyde önemli değişiklikleri meydana getirmiş veya çeşitli teknolojik gelişmelerin ideolojik ve kültürel etkilerini yaygınlaştırmada, benimsetmede önemli bir araç olarak kullanılmıştır.

Naisbitt'in betimlediği gibi, “makineleşme Sanayi Devrimi açısından neyi ifade ediyorsa, bilgisayar teknolojisi de Enformasyon Çağı açısından onu ifade etmektedir” (John Naisbitt 1984:22 akt. Aktaş, 2013, s. 183). Bu bakış açısına paralel olarak Tremblay da (2012, s. 572) “modern ve postmodern toplumların evriminin, bilgi ve iletişim alanlarındaki değişiklikleri hesaba katmadan anlaşılamaz ve açıklanamaz” olduğunu söylemektedir. Bu doğrultuda, “Enformasyon Teknolojileri ve Toplumsal Dönüşüm” adlı aşağıdaki bölümde, enformasyon ve ağ teknolojilerinin, günümüz dijital toplumunun dinamikleri üzerindeki etkisi toplumsal, kültürel ve ekonomik yönden detaylı bir şekilde incelenecektir.

1.1.3. Enformasyon Teknolojileri ve Toplumsal Dönüşüm

Buharlı makinelerin mekanik üretim tesislerinde kullanılması ile başlayan I. Sanayi Devrimi, kas gücünü değersizleştirmiştir; elektrik ve iş bölümüne dayalı seri üretime geçilmesi ile başlayan II. Sanayi Devrimi, rutin iş gücünü mutlak manada değersiz kılmıştır. 1970'li yıllarda ilk mikro bilgisayarların kullanılması ve üretim sürecinin elektronik olarak otomasyonlaşması ile başlayan III. Sanayi Devrimi ise zihinsel emek sürecini değersizleştirmeye ve onun yerine akıllı sistemleri ikame etmeye başlamıştır (Kumar, 2013, s. 21).

Özellikle 2. Dünya Savaşı sonrası, 1960 ve 1970'li yıllarda bilgisayar ve mikroçip teknolojisinde yaşanan gelişmeler, I. Sanayi Devrimi'nin mirası sayılabilecek

birçok pratiği etkileyerek, değiştirmeye başlamıştır. Bu süreç zarfında, makineleşme olgusu yerini enformasyon teknolojilerine bırakmıştır. Toplumsal, siyasal ve kültürel örgütlenmede söz hakkı, bilgisayar ve iletişim teknolojilerine geçmiş ve sonuç olarak, genel bir çerçevede “Sanayi Sonrası Çağ” olarak adlandırılan dönemin kapıları aralanmıştır. Bahsi geçen teknolojik gelişmeler, Sanayi Devrimi’nin oluşturduğu ekonomik ve toplumsal yapılanmanın temellerini sarsmış ve şu yenilikleri sunarak özellikle bilgisayar ve iletişim teknolojileri çerçevesince gelişen yeni bir sosyo-ekonomik yapılanmaya salık vermiştir (Uçan, 2002, s. 14):

- Mal üretimine dayalı imalat ekonomisinden hizmet ekonomisine geçilmesi*
- Bu ekonomi içinde beyaz yakalı profesyonellerin artan öncülüğü ve egemenliği*
- Elektronğin gelişmesi ve otomasyon, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin büyümesi*
- Kuramsal ve bilimsel bilginin artan rolü; boş zaman ve yaşam kalitesi kaygılarının giderek artışı.*

Aynı zamanda, zamansal ve uzamsal mekânın gelişen teknoloji ile daralması, bilgisayar temelli yaşanan bu gelişmelerin kısa sayılacak bir sürede toplumsal ve örgütsel değişim üzerindeki etkilerinin gözlemlenebilir olmasını sağlamıştır. Birçok düşünür tarafından bu dönem, “Sanayi-Sonrası Çağ” olarak genel bir çerçevede adlandırılarak açıklanmaya, tanımlanmaya çalışılsa da “post-endüstri toplumları”nı bir başlık altında toplamak veya bu toplumları tek bir özelliği ile nitelendirmek-adlandırmak gündelik, kültürel, ticari hayatın ve yönetim paradigmalarının çeşitlenmesi ve gerek teknolojik gerekse sosyal değişimlerin hız kazanması sebebiyle zorlaşmıştır. Bu sebeptendir ki, içinde yaşadığımız dönem, ağ toplumu, siber toplum, dijital çağ, tüketim toplumu, geç kapitalizm dönemi gibi isimler ile kuramcıların dönemin öne çıkan özelliklerini belirtmek veyahut eleştirmek üzere farklı isimler ile adlandırılmıştır (Kumar, 2013, s. 201).

Yaşanan toplumsal, ekonomik ve kültürel değişimi tanımlamak ve açıklamak üzere oluşturulan post-endüstriyel toplum kuramları, özellikle değişimin birincil nedeni olarak gördükleri olgular (ideoloji, kültür, ekonomi, teknoloji, bilgisayarlaşma, enformasyon, iletişim teknolojileri vb.) ve bu olguları betimlemek için kullandıkları terimler bakımından birbirinden ayrılmaktadır. Bahsedildiği üzere, teknoloji

çerçevesince yaşanan olay ve olgulara verilen öncelik, kuramlar arasında bazı nüansların oluşmasına neden verse dahi genel bir çerçevede bu kuramlar, Sanayi Devrimi'nin mirası olarak görülebilecek toplumsal, ekonomik ve kültürel yapılanmanın, yaşanan teknolojik gelişmeler neticesinde değiştiğini ve bu değişim yeni bir toplumsal yapılanmaya sebebiyet verdiği üzerine oluşturulmuştur. Sanayi toplumlarından gerek ekonomik gerekse de kültürel olarak farklı bir topluma geçileceğini/geçildiğini öngören teorisyenler, teknolojik gelişmelerin toplumsal yapı üzerindeki etkilerini (Manuel Castells) “Ağ Toplumu”, (Yoneji Masuda) “Enformasyon Toplumu”, (Daniel Bell) “Sanayi Sonrası Toplum”, (Peter F. Drucker) “Bilgi Toplumu”, vb. isimlendirmeler ile teorik çerçevede toplumsal bir öngöründe bulunarak açıklamaya çalışmışlardır (Hira & Şan, 2003, s. 64).

Örneğin, Alvin Toffler teknoloji çerçevesince yaşan değişim sürecini üç başlık (dalga) altında açıklamaya çalışmıştır. Toffler, şimdiye kadarki süreçte insanlığın iki büyük dalga geçirdiğini ve bu dalgaların bir önceki toplumun kültür ve uygarlığını yıkarak yerine yeni yaşam tarzlarını ikame ettirdiğini söylemektedir. Toffler'ın (2008, s. 11) kuramında; “Birinci Dalga” tarım toplumunu, “İkinci Dalga” endüstri toplumunu ve “Üçüncü Dalga” da içinde bulunduğumuz toplumsal yapıyı temsil etmektedir. Birinci değişim dalgasından önce insanlar göçebe bir hayat tarzı yaşamaktadır ve Tarım Devrimi köyleri, yerleşim merkezlerini oluşturarak yeni bir yaşam biçimi yaratmıştır. İkinci dalga ise endüstri uygarlığıdır. 3. Dalga ise beyaz yakalıların sayısının iş gücünde mavi yakalıların sayısını geçtiği, bilgisayarların ve ileri teknolojinin hayatımızın her alanına hâkim olduğu dönemde başlamıştır (Toffler, 2008, s. 21-22).

Daniel Bell ise kültürel, toplumsal ve ekonomik alanda yaşanan değişim ve dönüşümleri, “Sanayi Sonrası Toplum” terimi ile açıklayarak anlamlandırmaya çalışmıştır. Bell'e göre (1989, s. 95), Post-Endüstriyel zamanlarda mal üretiminden hizmet satışına doğru bir geçiş gerçekleşmiştir. “Post-endüstriyel toplumlarda, vurgu insan hizmetleri (eğitim, sağlık, sosyal hizmetler) ve profesyonel hizmetler (bilgi işlem, sistem analizi ve bilimsel araştırma ve geliştirme) üzerindedir”. Bell, bu sanayi sonrası toplumun en önemli özelliğini ise şöyle açıklamaktadır:

Post-endüstriyel toplumla ilgili can alıcı nokta, tıpkı sermaye ve emeğin sanayi toplumunun stratejik ve dönüştürücü kaynakları olması gibi, bilgi ve enformasyonun da toplumun stratejik ve dönüştürücü kaynakları haline gelmesidir. Bu nedenle, herhangi bir toplum için can alıcı değişken, temel araştırmalarının, bilim ve teknolojik kaynaklarının -üniversitelerindeki, araştırma laboratuvarlarındaki ve bilimsel ve teknolojik gelişme kapasitesindeki-gücüdür (Bell, 1989, s. 95).

Bell'e göre, sanayi toplumlarının örgütlenmesi fabrika ve makine teknolojisi doğrultusunda gerçekleşmiş ve bu toplumun itici gücünü üretim ve kar olguları oluşturmuştur. Sanayi sonrası toplumların itici gücünü ise, araştırma kurumları ve üniversiteler çerçevesince gelişen teorik bilgi oluşturmaktadır (Parlak, 2004, s. 98). Kısacası Bell, "Sanayi Sonrası Toplum" olarak nitelendirdiği yeni toplumsal yapılanmanın temelini enformasyona dayandırmaktadır. Benzer şekilde, özellikle II. Dünya Savaşından sonra bilgisayar ve iletişim teknolojileri çerçevesince, toplumsal ve ekonomik yapılanmada yaşanan değişim ve dönüşümleri Yoneji Masuda da "Enformasyon Toplumu" terimi ile açıklamaktadır. Masuda'ya göre, enformasyon teknolojileri, sanayi toplumunun dinamiklerini tamamıyla değiştirerek bilgi temelli yeni bir toplumsal yapılanma modeli ortaya çıkartmıştır (Aktaş, 2007, s. 182). Masuda, enformasyon, iletişim ve bilgisayar teknolojileri doğrultusunda oluşan yeni toplumsal yapıyı ve bu yapının getirdiği yenilikleri şöyle tanımlamaktadır:

Bilgisayar destekli teknolojinin sonucu olan enformasyon çağı, endüstri devrimlerinden daha büyük bir toplumsal dönüşüme neden olacaktır. Bu tür bir dönüşüm zamana endeksli maddi üretim sistemindeki bir değişimi, özgür rekabetten sinerjik ekonomik sisteme, parlamenter demokrasiden katılımcı demokrasiye doğru bir değerler dönüşümünü içermektedir (Masuda, 1980:66 akt. Timisi, 2008, s. 96).

Buharlı makinelerin üretim aşamasında kullanılması ile başlayan Sanayi Devrimleri sadece üretimin mahiyetini değiştirmekle kalmamış, kültürel ve toplumsal örgütlenmede de birçok dönüşüm meydana getirerek bireyin gündelik yaşam pratikleri üzerinde önemli değişikliklerin yaşanmasına sebebiyet vermiştir. Bu devrim sonucu ortaya çıkan sanayi toplumunun temellerini ise, iletişim ve enformasyon teknolojilerinde yaşanan devrimsel nitelikteki gelişmeler yıkmış ve yeni toplumsal yapılanmayı, iletişim

ve enformasyon teknolojileri üzerine inşa etmiştir. Enformasyon, veri, bilgi ve iletişim teknolojileri doğrultusunda şekillenen bu yeni toplumsal yapılanmayı Peter F. Drucker ise, “Bilgi Toplumu” olarak adlandırmıştır. Drucker’a (1970, s. 76) göre, teknoloji tarih boyunca insan hayatı için önemli bir unsur olmuştur. O’na göre, teknolojinin tarihini ve evrimini, tehlikelerini, olumsuzluklarını, getirdiklerini anlamak insanlık tarihini anlamlandırmak için gerekli bir unsurdur. Drucker (1994, s. 34), enformasyon teknolojilerindeki gelişmeler ile beraber bilginin son hızla üretimin tek faktörü haline geldiğini, sermaye ve emeği değersizleştirdiğini söyleyerek bilgi toplumlarında politikanın, ekonominin, eğitim sisteminin, devlet yapılanmasının, toplumun *bilgi* temel unsuru çerçevesince yaşadığı değişim ve dönüşümleri açıklamıştır. Drucker’ın toplumsal öngörüsünün temelini oluşturan *bilgi*, yeni toplumsal düzen içerisinde bir güç ve değer olgusu haline gelmiştir (Çakır M. , 2018, s. 32).

Benzer şekilde Manuel Castells’de, “bilgi”nin enformasyon teknolojileri doğrultusunda gelişen yeni toplumsal örgütlenmede önemli bir unsur olduğu üzerine durmaktadır. Castells’e göre, enformasyon teknolojilerindeki gelişme ekonomi, siyaset ve kültür alanında önemli değişikliklere sebebiyet vermiştir (Çakır M. , 2018, s. 40). Toplumsal yapının hemen hemen tüm alanlarında hissedilen değişimin sebebi olarak görülen bu teknolojik devrimi Castells şöyle betimler:

Bugünün teknolojik devriminin ayırıcı özelliği, bilginin ve enformasyonun merkezi önemi değil, bu bilgi ve enformasyonun, bilgi üretimine, bilgi işleme/iletme aygıtlarına uygulanması, yenilik ile yeniliğin kullanımı arasında, ikisinin birbirlerini beslediği bir zincir oluşturmaktır. Bir örnek bu analizi biraz daha açık kılabilir. Son yirmi yılda yeni telekomünikasyon teknolojilerinin kullanımı üç ayrı aşamadan geçti: İşlerin otomasyonu, kullanım biçimlerinin denenmesi ve uygulamaların yeniden biçimlendirilmesi (Castells, 2008, s. 40).

Castell, iletişim teknolojileri çerçevesince değişen toplumsal yapıyı irdelerken aynı zamanda kapitalist sistem yapılanmasının da kendini güncelleyerek farklı bir örgütsel yapıya evrildiğinden bahsetmektedir. O’na göre, yaşanan teknolojik devrim toplumun maddi temelini de yeniden yapılandırmıştır (Başaran, 2005, s. 38). “Marx ve Touraine'den etkilenen, ancak McLuhan, Innis ve Baudrillard'ın düşüncelerini de

benimseyen bu toplumsal coğrafyacı yazara göre, ‘bilgi kapitalizmi’ ve ‘gerçek sanallık kültürü’ üzerine kurulu ‘yeni bir toplum’ belirmektedir” (Maigret, 2014, s. 330).

Enformasyon teknolojilerinde ve iletişim araçlarında yaşanan teknolojik gelişmeler, Sanayi Devrimi’nin itici gücü olan mekanik teknolojinin ekonomik, kültürel ve toplumsal örgütlenmede gerçekleştirdiği bazı yapılanmaları etkisiz kılarken; bazı yapılar ile uyum sağlayarak onları geliştirmiş ve farklı bir boyuta taşımıştır. Toplum ve teknoloji arasında diyalektik bir ilişki olduğunu belirten, teknolojinin toplumu temsil ettiğini, teknolojik aygıtların doğası ve toplum üzerindeki etkisi anlaşılamadan yapılan toplumsal araştırmaların eksik kalacağını söyleyen Castells’e (2008) göre, enformasyon teknolojileri kapitalist ekonomik düzeni yeniden yapılandırmış ve “kapitalizmin küreselleşmesinde katalizör görevi görmüştür” (Başlar, 2013, s. 780).

Bugünün teknolojik devrimi açısından da farklı bir durum söz konusu değildir. Kapitalizmin küresel olarak yeniden yapılandığı bir tarihsel dönemde doğdu ve yayıldı; bu bir tesadüf değildi; bugünün teknoloji devrimi kapitalizm için temel önemde bir araçtı. Dolayısıyla bu değişim sürecinde ortaya çıkan yeni toplum da, tarihlerine, kültürlerine, kurumlarına, küresel kapitalizm ve enformasyon teknolojisiyle özgül ilişkilerine bağlı olarak farklı ülkelerde kaydadeğer bir tarihsel çeşitlilik gösterse de, hem kapitalist hem de enformasyoneldir (Castells, 2008, s. 15).

Enformasyon ve iletişim araçlarında yaşanan teknik ve teknolojik gelişmeler, üretim ilişkilerini ve emek-değer kavramını yeniden tanımlayarak sanayi kapitalizmini dijital kapitalizme dönüştürürken aynı zamanda, üzerine 1900’lü yılların başından bu yana tartışılan ‘küreselleşme’ olgusunu da yeniden tanımlamıştır. Marx’a göre, teknolojik icatlar dünyayı tekrardan şekillendirirken aynı zamanda üretim ilişkilerini, yaşam pratiklerini ve insanların dünyayı algılama biçimlerini de belirlemektedir. O’na göre, sanayi toplumunun itici gücünü oluşturan makineleşme, manüfaktür sanayiinin tarım sanayiinden ayrılmasını sebebiyet vermiş; dokumacı ve iplikçiye arasındaki mekân sınırlamasını kaldırmış ve iş bölümünün ulusal topraklara olan bağlılığını azaltarak sermayenin ve iş gücünün uluslararası dolaşımına imkân vermiştir (Marx, 1966, s. 183). Marx, Sanayi Devrimi’nin ortaya çıkardığı değişimleri ve yaşanan teknolojik gelişmeler doğrultusunda mekânsal sınırların silikleştiğini belirtildiği üzere ekonomik bir

perspektiften betimlerken; Drucker (1970) ise, “bilgi” etrafında tekrardan şekillenen yeni ekonomik örgütlenmede teknolojinin mesafe üzerindeki yeni zaferini şu şekilde açıklamıştır:

1900'lere gelindiğinde hali hazırda birçok önemli değişiklikler yaşanmıştı. Demiryolu, bir günlük seyahat sınırını yedi yüz mil veya daha fazlasına, New York'tan Şikago'ya veya Paris'ten Berlin'e kadar uzatmıştı. Ve ilk kez, haber ve bilgi telgraf aracılığıyla insan taşıyıcısından bağımsız hale getirildi. Bu da onları hemen hemen her yere taşıdı. Jules Verne'in Seksen Günde Devri Alem adlı kitabının bugüne kadar çok popüler bir bilim-kurgu kitabı olması tesadüf değildir. Teknolojinin mesafe üzerindeki zaferi, belki de modern teknolojinin insana getirdiği tüm armağanların en önemlisidir...bugün tüm dünya yerel bir topluluk haline gelmiştir (s. 75).

Sanayi Devrimi'nin toplumsal dinamiklerini oluşturan makineleşme, mekânsal sınırlılıkları yavaş yavaş muğlaklaştırırken, Sanayi Sonrası Dönem'in dinamiklerini oluşturan enformasyon, iletişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler ise bahsedildiği üzere küreselleşme olgusunu geliştirerek hızlandırmıştır. Küreselleşme olgusundaki bu değişimin ya da gelişmenin en önemli sebeplerinden biri ise, sanayi toplumunun mekanik ulaşımaya dayalı altyapısının iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler neticesinde “enformasyon toplumu”nda yerini iletişim ağlarına\sisemlerine bırakmasıdır (Başlar, 2018, s. 119). Bu sebeptendir ki, enformasyon toplumunu ve bu toplumun sanayi toplumundan farkını özellikle iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler çerçevesince inceleyen birçok düşün insanı küreselleşme kavramında yaşanan bu paradigma değişimine dikkat çekmiştir. Örneğin Masuda'ya göre küreselleşme enformasyon toplumunun ruhunu temsil etmektedir (Timisi, 2008, s. 96).

Küreselleşme olgusu üzerine yaptığı açıklamalar ile dikkat çeken teorisyenlerden biri de Marshall McLuhan'dır. McLuhan, ekonomik, toplumsal, kültürel yaşamın şekillenmesinde iletişim ve iletişim teknolojilerinin etkin bir rol oynadığını söylemektedir. Bu sebeple, küreselleşme üzerine yaptığı teorik açıklamalarında da iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeleri merkeze almıştır. O'na göre, yeni bilgi ve iletişim teknolojileri dünyayı büyük bir köye dönüştürmüştür ve bu köyün oluşmasında en büyük rolü elektriksel medya üstlenmiştir (Tremblay, 2012, s. 572).

Ayrıca McLuhan, toplum tarafından benimsenen teknolojik yeniliklerin toplumsal, ekonomik ve kültürel yapıyı dönüştürdüğünü veya yeni baştan şekillendirdiğini savunmaktadır. Maigret'e göre, McLuhan bu savunmasını temellerini Marx'tan esinlenerek oluşturmuştur. Marx, 'Felsefenin Sefaleti' adlı eserinde makineleşmenin endüstriyel kapitalizmi, kol değirmenlerinin ise feodaliteyi betimlediğini söylemiştir. Fakat Marx, toplumsal ilişkilerinin üretim ilişkilerine bağlı olduğunu, bunun yanı sıra üretim ilişkilerinin de teknikle bağlı olduğu söyleyerek, teknik ile toplum arasında bir tarafın öbür tarafı dolaylı ve karmaşık bir yoldan etkilediği bir ilişkinin varlığını betimlemiştir. McLuhan ise, toplumsal yapılanmadaki tüm değişkenlerin sebebini teknolojiye -özellikle iletişim teknolojilerinin gelişimine- bağlamıştır (Maigret, 2014, s. 130).

McLuhan'a göre, toplumsal yapılanmada oluşan değişim ve dönüşüm toplum tarafından yeni bir tekniğin benimsenmesine bağlıdır. Özellikle, iletişim teknolojilerindeki gelişmeleri ve bu gelişmelerin toplum ve tarih üzerindeki etkilerini teorisinin merkezine alan McLuhan, tezini Condorcet ve Lewis Mumford ile filizlenen "her iletişim aracı yeni bir uygarlığın taşıyıcısıdır" düşüncesi çerçevesince şekillendirmiştir (Mattelart, 2012, s. 53). Ayrıca McLuhan, tezini oluştururken, Williams Ivins ve Harold Innis'in teknoloji hakkındaki düşüncelerinden de beslenmiştir (Güngör, 2016, s. 177). Fakat, McLuhan'ın teknoloji söylemi diğerlerinden farklı olarak teknolojinin ekonomi-politik, ideolojik ve kültürel boyutlarını içermeyen; teknolojiyi her şeyin sebebi-merkezi olarak gören salt bir söylemdir (Kılıçbay, 2005, s. 21). Bu söylem doğrultusunda McLuhan, teknik bir araç olarak ele aldığı iletişim teknolojilerinin ve bu teknolojilerin yaşadığı gelişim süreçlerinin uygarlık tarihini biçimlendirdiğini söylemiş ve insanlık tarihini üç döneme ayırmıştır.

Tekno-determinist bir bakış açısı ile uygarlık tarihini özellikle iletişim teknolojileri çerçevesince ele alan McLuhan'a göre, ilk dönem "kabile çağı"dır. Bu dönem 1500'lü yıllara kadar sürmüş ve insanlar arası iletişim ağırlıklı olarak yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Bu dönemin iletişim pratiği, söz ve konuşma ağırlıklı gerçekleştirilmiştir. McLuhan'ın ikinci dönem olarak adlandırıldığı "mekanik çağ" ise, 1500 ve 1900'lü yıllar arasını kapsamaktadır. Bu dönemimi başlatan iletişim teknolojisi

ise matbaadır. Bir araç olarak matbaa, kabile çağının biricik özelliği olan sözlü kültürü sonlandırmış ve yerine yazılı kültürü ikame etmiştir. Matbaa sayesinde milliyetçilik akımları kuvvetlenmiş ve imparatorluklar yıkılarak ulus devlet yapısına geçilmiştir. McLuhan'ın "elektronik çağ" olarak adlandırdığı son dönem ise, 1900'lü yıllardan sonra gerçekleşen teknolojik gelişmelere ve bu gelişmelerin toplumsal yansımalarına gönderme yapmaktadır. Bu dönem televizyon ve radyo gibi teknolojik araçların üstünlüğü ele geçirdiği ve toplumu yeniden yapılandığı bir dönemdir. Teknolojik bir araç olarak televizyon ve radyo, matbaanın hüküm kurduğu yazılı kültürü bitirerek tekrardan insanlığı kabile çağının özelliği olan sözlü kültüre geçirmiştir. Aynı zamanda, bu sözlü kültüre geçiş, elektronik medya vasıtasıyla dünyanın küresel bir köye dönüşmesine sebebiyet vermiştir (Güngör, 2016, s. 187; Mattelart, 2012, s. 54-55).

McLuhan'ın öğrencisi olan Walter Ong da, iletişim araçlarında yaşanan teknik ve teknolojik gelişmeleri ve bu araçların biçimsel olarak geçirdiği dönüşümleri -Sanayi Sonrası Dönemi bilgi ve iletişim teknolojileri çerçevesince inceleyen ve yorumlayan düşünürlerin yaptığı gibi- merkeze alarak teorisini oluşturmuştur. Ong'a göre, bu araçların değişmesi bireyin dünyayı algılamasını, anlamlandırmasını etkilemiştir. Ong, uygarlık tarihini sözlü, yazılı ve ikinci sözlü olmak üzere üç dönemde incelemiştir. O'na göre, bir araç olarak matbaa, Avrupa kıtasını değiştirmiştir. Telgraf, radyo ve televizyon gibi iletişim araçları, matbaa teknolojisini yarattığı basılı kültürü bitirerek ikinci sözlü kültürü başlatmıştır. İkinci sözlü kültürün belirleyici aracı ise, televizyon teknolojisidir. Televizyon tekrardan iletişimi sese ve görüntüye taşımıştır (Batuş, 2011, s. 173-190).

İletişim Bilimci Neil Postman'da teknoloji ve toplum ilişkisini özellikle iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler doğrultusunda incelemiş ve iletişim teknolojilerinde yaşanan değişim ve dönüşümün kültürel, ekonomik ve toplumsal yapılanmada önemli değişikliklere sebebiyet verdiğini savunmuştur. Postman, bu değişikliklere sosyolojik bir bakış açısı ile yaklaşarak teknoloji kavramını, hem sosyo-kültürel hem de tarihsel olarak incelemiştir. Postman'a göre, iletişim teknolojilerinde matbaa, telgraf, fotoğraf, radyo-televizyon ve bilgisayar olmak üzere beş önemli buluş yaşanmıştır ve bu beş araç hem beş ayrı iletişim devrimini hem de beş ayrı kültürel yapılanmayı temsil etmektedir. Örneğin Postman, bilgi çağının kesinlikle bilgisayar teknolojileri ile başlamadığını;

aksine bilgi çağı olarak adlandırılan dönemin 16. yüzyılda matbaanın keşfiyle başladığını söylemektedir. O'na göre, matbaa hem yeni bilgi kaynakları yaratmıştır hem de bilim insanları arasındaki iletişimi arttırmış, bilimin yaygınlaşmasına sebebiyet vermiş ve bireyselliği ön plana çıkarmıştır. Uzun bir süre ardından tarih sahnesine çıkan telgraf ise, ulaşım ve iletişim arasındaki bağlantıyı keserek iletişime mekânsal özgürlük sağlamıştır. Telgraf, enformasyonu böylelikle metalaştırmıştır. Fotoğraf ise, semboller dünyasına dahil olmuştur. Ardından gelen televizyon ve bilgisayar teknolojileri hem enformasyon üretimini hem de enformasyonun dolaşımını tahmin edilemeyecek derecede hızlandırmıştır. Postman'na göre, son evrede “bilgi ve insan arasındaki bağ kopmuş” ve tüm bu devrimlerin sonucunda yeni bir toplumsal yapılanma, yeni bir dünya meydana gelmiştir (Postman, 2016, s. 63-71).

İletişim araçları, tarihsel süreç boyunca alt yapısını oluşturan teknolojik gelişmelere paralel bir şekilde içeriksel ve biçimsel olarak birçok defa evrim geçirerek gelişimine devam etmiştir. Aynı zamanda, teknolojik bir aygıt olarak iletişim araçlarının geçirdiği bu evrimsel süreçlerin hepsi dünya ile iletişim kurma biçimimizi de değiştirmiştir. Bahsedildiği üzere, iletişim teknolojilerinde yaşanan bu değişimin hem ekonomik ve toplumsal yapılanmayı hem de bireyler arasında kurulan ilişkiyi nasıl etkilediği üzerine -özellikle endüstri sonrası bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere yoğunlaşarak- çeşitli kuramsal çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışmaların ortak noktası ise teknolojik bir aygıt olarak medyanın (teknoloji çerçevesinde yaşadığı değişim ve dönüşümlerin etkisiyle) toplumsal ve kültürel alanı şekillendirmede etkin bir rol oynadığı üzerinedir (Özçetin, 2018, s. 233). Bu doğrultuda medeniyetler tarihi iletişim bilimleri çatısı altında teknolojik bir perspektifinden incelendiği zaman; milattan önce 3500'lü yıllarda yazının bulunması, 15. yüzyılda matbaanın¹⁰ Avrupa kıtasında kullanılmaya başlanması, 19. yüzyılda telgraf,

¹⁰ Hareketli harf baskısı teknolojisi olarak basitçe tanımlanabilecek olan matbaa aygıtının ilk icadı (M.S.593) ve kullanımı Uzak Doğu'da başlamıştır. İlk basılı gazete ve kitap da Uzak Doğu'da gerçekleştirilmiştir. Gutenberg'in icadı ise, baskı teknikleri bakımından günümüz teknolojisine en yakın

telefon, televizyon, sinema vb. kitle iletişim araçlarının icadı ve 21. yüzyılda modern bilgisayarların kullanıma sunulmasıyla gerçekleşen dört büyük devrim/dönüm noktası karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda, gerçekleşen bu büyük iletişimsel devrimlerinin her biri farklı bir boyutta kültürel, toplumsal ve ekonomik yapılanmayı etkilemiştir. Özellikle, iletişim teknolojilerinde yaşanan teknik gelişmelere paralel olarak şekillenen Enformasyon Devrimi, insanların gerek birbirleri ile gerekse de dünya ile kurduğu iletişimi değiştirmiştir. Bu doğrultuda Förster, teknolojik perspektiften özellikle iletişim teknolojilerinde yaşanan değişimin toplumsal ve kültürel alana etkisini şu şekilde açıklamıştır:

Teknoloji ile ilgili olarak, her yeni buluşla insan davranışında ve bilişinde değişiklikler gözlemlenebilir. Örneğin yazının icadı, insanların içeriği nasıl ezberlediğini ve kültürlerin geleneklerini nasıl koruduğunu derinden değiştirdi. Akıllı telefonların yükselişi ise, tamamen insani iletişim yollarını değiştirdi (Förster, 2019, s. 182).

Barış Kaplan ve Neşe Kaplan'ın belirttiği gibi “sözlü ve yazılı iletişimden kitle iletişimine kadar tüm iletişim biçim ve araçları teknolojik gelişmelerin bir ürünü olarak toplumsal alanı dönüştürmüştür” (Kaplan & Kaplan, 2020, s. 178). Bu dönüşüm, modern dönemde bilgisayar teknolojileri ile hayat bulan yeni medya araçları ile daha da hızlanarak toplumsal yapı üzerindeki dönüştürücü etkisini arttırmıştır. Günümüzde ise yaşanan teknolojik değişimin başrol oyuncusu yapay zekâ ve yapay zekâ temelli algoritmalar olarak görülmektedir. Yapay zekâ algoritmalarının modern toplumları yeniden şekillendirecek bir teknolojik güce sahip olduğuna vurgu yapılmaktadır. Bu bağlamda Pedro Domingos, Sanayi Devrimleri'nin ve bu devrimlerinin itici gücü olarak nitelendirilen teknolojik gelişmelerin toplum ve kültür üzerindeki etkilerini de dikkate alarak, yapay zekâ teknolojileri çerçevesince gerçekleşeceği düşünülen yeni toplumsal ve kültürel yapılanmayı şu şekilde açıklamıştır:

olan cihazdır. Bu doğrultuda, ‘Gutenberg matbaayı icat etti’ söylemi Avrupa merkezci bir yanılğı olarak eleştirilmektedir.

Sanayi Devrimi, elle çalışmayı otomatik hale getirmiş, Bilgi Devrimi de aynı şeyi zihinsel çalışma için yapmıştır ama yapay öğrenme otomasyonun kendisini otomatik hale getirir (Domingos, 2019, s. 37).

Sanayi Devrimleri'nin ve bu devrimlerin sebebi olarak görülen teknolojik ilerlemenin ekonomik ve kültürel yapılanma üzerindeki gücü/etkisi, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin üretime, sosyal hayata, kültüre entegre olması ile farklı bir boyuta taşınmıştır (McLuhan & R. Powers, 2020, s. 172). Günümüzde ise, Sanayi ve Sanayi sonrası toplum modellerinin oluşmasında önemli bir etken olarak görülen teknik ve teknolojik ilerlemeler, yapay zekâ teknolojisinin çeşitli sistemlere ve teknolojik yapılara entegre olması ile beraber yeni bir dönüşüm sürecine girmiştir. Örneğin, Tarihçi Yuval Noah Harari, sanayileşmenin ve Endüstri Devrimleri'nin işçi sınıfını yarattığı gibi yapay zekâ devriminin de yeni bir sınıf (useless class) yaratacağını öngörmektedir. Bazı düşünürler ise, yapay zekâ teknolojisinin ekonomik alanda kullanımı sonucu klasik emek-değer sisteminin tamamen değişeceğini ve bu değişim yeni bir ekonomik örgütlenme yapısını doğacağını söylemektedir (Cliftona, Glasmeier, & Grayd, 2020, s. 7). Aynı zamanda, bu dönüşümün yeni bir toplum modeli oluşturacağı öngörülmekle beraber, ekonomik ve kültürel yapılanmamızın, gündelik yaşam pratiklerimizin yapay zekâ temelli algoritmalar ekseninde değişime uğratılacağı/uğrayacağı da düşünülmektedir (Domingos, 2019, s. 27). Yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal örgütlenme üzerindeki etkisinin makine gücüne dayalı Endüstri Devrimi'nin ve bilgisayar gücüne bağlı yaşanan Dijital Devrim'in toplumsal ve kültürel yapılanma üzerindeki etkisinden çok daha hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleşeceği beklenmektedir (Makridakis, 2017, s. 5).

Ayrıca, teknoloji tarihçisi Herbert Bruderer, aşağıda yer alan Tablo 1'de görüldüğü üzere sanayi devrimlerini tanımlayarak sınıflandırmış ve bu devrimlerin bazı öne çıkan özelliklerini detaylı bir şekilde belirterek, I. Sanayi Devrimi'nin nerede, nasıl ve hangi koşullarda başladığı üzerine düşün dünyasında fikir birliğinin olduğunu söylemiştir. Fakat Bruderer'a göre, gerçekleşen diğer sanayi devrimlerinin sınıflandırılmasında (zaman, mekân ve dönemin vurgulanmak istenen teknolojisi bakımından) çeşitli görüş ayrılıkları bulunmaktadır. Aynı zamanda Bruderer'a göre, yapay zekâ teknolojisinin önderliğinde ilerleyecek olan “devrim” henüz yeni başlamıştır

ve bu sebeple yapay zekâ teknolojisinin etkisini tahmin etmek oldukça zordur (Bruderer, 2020c, s. 140). Yazılım, kodlama ve akıllı otomasyon araçlarının başat rol oynayacağı bu yeni toplumda insanoğlu, geleceği tekrardan şekillendirecek bir teknoloji ile karşı karşıya kalmış gibi gözükmemektedir (Whitby, 2005, s. 19).

Sanayi Devrimlerinin Özellikleri		
Aşama	Tanım	Etkin
1	Mekanizasyon	buhar motoru, mekanik dokuma tezgahı, demiryolu, madencilik
2	Otomasyon	elektrifikasyon, elektrik motoru, üretim hattı, seri üretim
3	Bilişim	mikroelektronik, minyatürleştirme, bilişim, robotik, nesnelerin interneti ve World Wide Web (www)
4	Dijitalleşme	Nanoteknoloji, İnternet üzerinden ağ oluşturma (nesnelerin interneti), akıllı telefon, yapay zeka

Tablo 1: Sanayi Devrimlerinin karakteristik özellikleri (Bruderer, 2020c, s. 141)

Çalışmanın bu bölümde detaylı bir şekilde betimlendiği üzere, varlığını teknolojik gelişmelere borçlu olan iletişim araçları, özellikle “Sanayi Sonrası Dönem” olarak adlandırılan süreç içerisinde toplumsal, kültürel ve ekonomik yapılanma üzerinde göz ardı edilemeyecek derecede önemli değişimlere sebebiyet vermiştir. Bu bağlamda, sanayi devrimlerinin birçok dinamiğini yeni baştan şekillendirecek bir teknoloji olarak nitelendirilen yapay zekâ teknolojisinin ve toplumsal örgütlenmede önemli bir rol oynayan kitle iletişim araçlarının teknolojik olarak yakınsaması kaçınılmazdır. Bu etkileşim göz önünde bulundurulduğunda, medyanın yapay zekâ teknolojisi ile yeni bir değişim sürecine girmesi, sosyo-ekonomik yapıyı da önemli ölçüde etkileyecektir. Bu doğrultuda, yapay zekâ temelli algoritmalar çerçevesince şekillenecek geleceğin iletişim teknolojilerini anlamak ve anlamlandırmak, sosyal bilimciler için ayrı bir önem kazanmaktadır (Balkin, 2018, s. 1151; Baker, 2017, s. 567; Beer, 2009, s. 987).

Bu düşünce yapısından hareketle, çalışmanın İkinci Bölüm’ünde öncelikle yapay zekâ teknolojisinin tarihsel gelişim süreci detaylı bir şekilde incelenecektir. Ardından, “Algoritmik Toplum” olarak nitelendirilen günümüz toplumsal yapılanmasında yapay zekâ teknolojisinin (kitle iletişim araçları özelinde) toplumsal, kültürel ve ekonomik alan üzerindeki yansımalarına değinilecektir.

1.2. YAPAY ZEKÂ VE ALGORİTMİK SİSTEMLER

Zekâ kavramının karmaşık ve göreceli olması ve yapay zekâ teknolojisinin gerek birçok bilim ve tekniğin kesişme noktasında bulunması gerekse de disiplinler arası bir araştırma ve uygulama alanı olması sebebiyle yapay zekâ terimini ve bilimsel yöntemini tanımlamak ve açıklamak oldukça zordur (Haton & Haton, 1991, s. 7). Basit anlamda yapay zeka, “insanlarda, hayvanlarda ve makinelerde zeki davranışın ne olduğunu inceleyen ve insan yapımı aygıtların nasıl bu tip davranışlar sergileyebileceğini bulmaya çalışan bilim dalı” (Whitby, 2005, s. 17) veya bir bilgisayarın ya da bilgisayar kontrollü bir robotun, insan gibi akıllı varlıklara özgü akıl yürütme, keşfetme, iletişim kurma, sorun çözme, geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi bazı yetenekler edinmesi olarak tanımlanmaktadır (Copeland B. , 2020b).

“İnsan dışında akıllı bir varlık olabilir mi?” düşüncesi çerçevesince Antik Çağ’lardan beri insanoğlunun düşünüyü kurduğu otonom varlık imgesi, yapay zekâ teknolojisinin gelişmesinde büyük öneme sahip felsefe, matematik, sibernetik, elektronik, mühendislik gibi birçok alanda yürütülen çalışmalar ile günümüzde bir düş imgesi olmaktan çıkarak bilimsel bir olgu haline gelmiştir. Aynı zamanda, “makinelere düşünebilir mi?” sorusu çerçevesince yürütülen yapay zekâ çalışmaları, sosyal bilimler çerçevesince özellikle sanat, bilim, hukuk, iletişim ve psikoloji gibi bilimsel alanlarda üzerine birçok çalışma gerçekleştirilen disiplinler arası bir çalışma alanı olmuştur (Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2018). Bu doğrultuda, çalışmanın bu bölümde, Antik Çağ’lardan beri insanoğlunun düşünüyü kurduğu yapay zekâ ve otonom varlık düşüncesinin tarihsel süreç içerisinde bir düş imgesinden toplumsal, kültürel ve ekonomik hayatı şekillendiren bir teknoloji olarak tanımlanmasına kadar geçen süre zarfında yapay zekâ teknolojisi üzerine yapılan çalışmalara değinilecektir.

1.2.1. Yapay Zekâ ve Yapay Zekanın Tarihsel Gelişimi

Yapay Zekâ terimi, ilk defa 1955 yılında John McCarthy (1927-2011) tarafından 1956 yılında, ABD’nin Dartmouth şehrinde bu konu hakkında düzenlenecek konferans için hazırlanan proje başvurusunda kullanılmıştır. J. McCarthy, M.L. Minsky, N. Rochester ve C. E. Shannon’ın imzası bulunan bu başvuru belgesinde, yapay zekânın tanımı şu şekilde yapılmıştır:

1956 yazında Hanover, New Hampshire'daki Dartmouth Kolej’de 2 aylık, 10 kişilik bir yapay zekâ çalışmasının yapılmasını öneriyoruz. Çalışma, öğrenmenin veya zekanın tüm yönleri en ince detayına kadar tanımlanırsa prensipte, bu özellikleri bir makine simüle edebilir varsayımına dayanarak ilerleyecektir. Bu girişimde makinelerin dili nasıl kullanacaklarını, soyutlamalar ve kavramları nasıl biçimlendireceklerini, insanlara özgü sorunları nasıl çözeceklerini ve kendilerini nasıl geliştireceklerini bulmaya çalışılacaktır. Seçilmiş bir grup bilim insanı belirtilen sorunlar üstünde yaz boyunca birlikte çalışırsa bu problemler hakkında önemli bir ilerleme sağlanabileceğini düşünüyoruz (A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, 1955, s. 2).

McCarthy, insanın öğrenme yönlerini simüle edebilecek ve böylelikle soyut düşünme ve problem çözme yeteneğine kavuşacak makineler geliştirilebileceğine inanmış ve yapay zekâ teriminin mucidi olarak, yapay zekânın bir bilim dalı olmasını sağlamıştır (Bansal, 2020). 1956 yılında düzenlenen bu konferansa katılan bilim insanları, ileriki yıllarda çeşitli üniversitelerde kurulan yapay zekâ laboratuvarlarına fikir önderliği yapmış ve bilgisayar bilimindeki gelişmeler neticesinde, yapay zekâ bilimi teorik yapıdan pratik alana geçmeye başlamıştır. Yapay zekâ çalışmalarının, bilimsel temeller üstüne yükselmesi ve alanın bir bilim dalı olarak tanınması çoğu modern araştırmacıya göre düzenlenen bu konferanstan sonra gerçekleşmiştir. Ancak, insanoğlunun yapay zekâ ve bazı basit işleri yapabilecek otonom robot düşü Çin, Mısır ve Antik Yunan mitolojisinde yer alacak kadar eskiye gitmektedir.

1.2.2. Antik Dönem Mitoloji ve Mitlerde Doğaüstü Yaratımlar

Yunan mitolojisinde, yapay zekâ ya da otonom robot düşüncesi (doğaüstü yaratım), tanrılar tarafında yapılması külfetli bulunan bazı işleri yapmak üzere yaratılmış otomatlar olarak yer almaktadır (McCorduck, Minsky, G. Selfridge, & Simon, 1977, s. 951). Özellikle Antik Yunanlılar, yapay yaşama biyolojik olarak doğmamış ama üretilmiş varlıkları ve insanlara özgü yetenekler ile donatılmış bazı cisimleri düşleyerek mitolojilerinde yer vermiştir. Bu mitlerde yer alan otonom imgeler, genellikle emek, seks ve eğlence-gösteri amaçlı kullanılmak üzere tanrılar tarafından yaratılmış birer araç

olarak karşımıza çıkmaktadır¹¹. Örneğin, milattan önce 850 yıllarında, “Homeros İlyada adlı eserinde kendi kendine giden ve ‘üçayaklı’ denen sandalyelerden ve onu etrafında gezdirsin diye aksak demirci Tanrı Hephaistos’un yapmış olduğu altın ‘refakatçiler’den bahseder” (Nilsson, 2019, s. 19). Ayrıca, Demirciler tanrısı Hephaistos tarafından bronz dövülerek yapılan dev Talos, Girit adasını korsanlara karşı korumakla görevlendirilmiş hareketli bir heykeldir ve otonom bir cihaz olarak, Girit adasına yaklaşan düşman gemilerini uzaklaştırmak için kayalar fırlatmaya programlanmıştır (Mayor, 2018, s. 8).

Robot bilimi ile ilgilenen tarihçiler genellikle Yunan mitolojisi başta olmak üzere çeşitli mitolojik metinlerde rastlanılan otomat/robot imgelerinin emek, seks ve eğlence gibi alanlarda kullanılmak amacı ile tanrılar tarafından yaratılan araçlar olarak tasvir edildiğini söylemektedir. Örneğin, Zeus’un emri ile insanların cezalandırmak için gönderilen ve ilk önce Hephaistos tarafından heykel olarak yapılan ve sonradan Zeus’un kalbine ruh yerine kıvılcım koyarak can verdiği Pandora, tanrılar tarafından süslenen ve dünyaya gönderilen ilk kadındır ve Adrienne Mayor’a göre Pandora, Zeus’un emri ile insanları cezalandıran bir tür yapay zekâ ajanı olarak tanımlanabilir (Shashkevich, 2019). Hephaistos tarafından yaratıldığı düşünülen Talos heykeli ise, 24 saat boyunca Girit adasını korumak üzere programlanmış bir askeri robot olarak tanımlanmaktadır. Hephaistos tarafından Zeus başta olmak üzere tüm tanrılara hizmet etmek ve meclislerine yemek götürüp boş tabakları geri getirmek amacı ile yapılan üç ayaklı altın tekerlekli otonom masalar ise, kölelik sisteminin robotik karşılığını temsil etmektedir (Mayor, 2018, s. 180).

Aynı zamanda, Antik Çağ filozofu Aristoteles’te, insanların kol gücü ile yaptığı işleri yapabilecek ve böylelikle günlük iş yükünü azaltarak insanlara düşünmek ve felsefe

¹¹ Adrienne Mayor’a göre, 2700 yıl önceye dayanan ve Antik Yunan mitlerinde var olan robot ve otonom makineler fikri, insanların zihninde ilk kez otonom cihazların varlığının canlandığı dönemdir. Ayrıca, “yapay zekâyı hayal edebilme becerimizin Antik Dönemlere dayandığını” söyleyen Mayor, yapay varlıkların efsanelerde, dünyaya gönderildikten sonra her zaman kaosa sebebiyet veren varlıklar olarak yer aldığını belirtmiştir (Shashkevich, 2019).

yapabilecek boş zaman kazandıracak otonom robotları düşlemiştir. Fakat Aristoteles, bu düşüncenin sadece bir hayal olarak kalacağını düşünerek doğadan ve doğuştan geldiğini söylediği köleliğin devam etmesi gerektiğini belirtmiştir.

Her aracımız, Daidalos'un yaptığı heykeller ya da ozanın 'kendiliklerinden tanrıların toplantısına girerler' dediği Hephaistos'un tekerlekli sehpaları gibi, biz söyleyince ya da gerektiğini kendisi görerek işlerini yerine getirebilseydi — diyelim, dokuma tezgâhının mekiği kendiliğinden gidip gelse, lirin mızrabı kendiliğinden çalsaydı, o zaman ne yapımcıların işçiye gereksinmesi olurdu ne de efendilerin köleye (Aristoteles, 1975, s. 12).

Antik Yunan mitolojisinde Talos, Pandora ve Hephaistos'un yaptığı hizmetçi otonom varlıklar olarak yer alan ilkel otonom robot fikri (doğaüstü yaratımlar), Yahudi mitolojisinde ise “Golem” olarak karşımıza çıkmaktadır. Golemler, ruhları olmayan, konuşamayan, zekâ seviyeleri düşük, çamurdan yapılmış ve insan şekli verilmiş yapılarıdır. Golem kelimesine, Tevrat'ta 139. mezmur'un 16.dizesinde¹² ve Yahudi medeni kanununu, efsanelerini anlatan ve Yahudi halkının gelenek ve göreneklerini konu alan ‘Talmud’ dini metinlerinde rastlanmaktadır. İlk anlatılan Golem efsanelerinde Golemler, mükemmel birer hizmetçi olarak tasvir edilmiştir. Bu tasvirlerde anlatılan Golemlerin tek dezavantajlı yanları, efendilerinin emirlerine katı bir şekilde uymaları ve mekanik bir şekilde bu emirleri yerine getirmeleridir (Britannica, 1998). Talmud metinlerine çamurdan yaratılan ilk insanın 12 saat boyunca Golem olarak kaldığı ve bu süre sonunda Tanrı tarafından ruh verilerek canlandırıldığından da bahsedilmektedir. Bu yüzden Golemler, tanrıya olan yakınlıklarından ve ilk insan prototipi sayılmalarından dolayı kutsal sayılmaktadır. Anlatılan mistik hikayelerin bazılarına göre, Golemlerin alınlarına İbranice “emet” (hakikat) yazılması onların canlanmasına sebebiyet vermektedir. Bu “emet” yazısından e harfinin silinmesiyle İbranice “öl” anlamına gelen “met” yazısı alınlarında kalmakta ve Golemler tekrardan hareketsiz heykellere

¹² Henüz döl yatağındayken gözlerin gördü beni; Bana ayrılan günlerin hiçbiri gelmeden; Hepsi senin kitabına yazılmıştı (Mezmur 139:16).

dönüşmektedir. Farklı tarzlar anlatılan bazı mistik hikayelerde ise Golemler, boyunlarına muska asılarak; ağızlarına İbranice yazılmış kağıtlar sıkıştırılarak ya da başlarına bir yazı konularak canlandırılmakta veya bu koyulan muskalar, yazılar geri alınarak Golemler, tekrardan heykellere dönüştürülmektedir (Yanarocak, 2014).

Yaratan ile yaratılan arasındaki ilişkide tek nihai amacı yaratıcısını korumak olan ve çamurdan yaratılan Golemlerin, ruh ve konuşma yeteneğine sahip olmaması ve efendilerinin emirlerine katıksız bir şekilde itaat etmeleri, Golemleri dini mitolojik bir karakter olarak en eski yapay zekâya sahip otonom imgelerden yapmaktadır. Golemler, 16. yüzyılda ise Yahudileri uğradıkları zulümlerden kurtaran bir figüre de bürünmüştür. Fakat, bazı hikayelerde Golemler, onları yapan ustalarından bağımsız hale gelerek kendi kararlarını verebilen, bir özne olarak hareket eden ve kontrol edilemeyen, yaratıcısına zarar veren otomatlar olarak da tasvir edilmiştir. Aynı zamanda Golem imgesi, özellikle popüler kültürde önemli bir ün kazanarak edebiyatta, çizgi romanda ve beyaz perde de çeşitli şekillerde betimlenmiştir. Modern zamanlarda Golemler, özellikle yaratıcısının kontrolünden çıkma potansiyeli ile tasvir edilerek yapay zekâ teknolojisine karşı yaşanan teknolojik kaygı ile ilişkilendirilmiştir (Vudka, 2020, s. 101-103). Bu kaygı, bir edebi metin olarak Gustav Meyrink'in (1868-1932) Golem (The Golem-1915) adlı romanında karşımıza çıkmaktadır. Meyrink'in bu romanından uyarlanarak çekilen 1915 yapımı Der Golem¹³ (Golem) filmi ise, Alman dışavurum sinema geleneğinin ilk örneklerinden birini oluşturmaktadır. Filmde, bir antika satıcısı tarafından canlandırılan Golem, satıcının karısına âşık olur ve aşkına karşılık bulamayan Golem, kontrolden çıkarak bir ölüm makinesine dönüşür. Der Golem filmi, Mary Shelley'nin (1797-1851) İngiltere'de yaşanan Sanayi Devrimi'nin etkilerini ve bu bağlamda toplumsal yaşamdaki değişimleri eleştirdiği "Frankenstein ya da Modern Prometheus" adlı romanından da etkiler taşımaktadır (Bir başka açıdan bakıldığında ise Shelley'nin Yahudi mitolojisinden etkilenecek Frankenstein romanını yazdığı da söylenilebilir). Film, Yahudi mitolojisine

¹³ Der Golem -Golem; yönetmenliğini Paul Wegener & Henrik Galeen'in üstlendiği 1915 Alman yapımı sessiz film.

uymamakla eleştirilirken aynı zamanda, Yahudi Frankenstein'ı betimlemesiyle de anılmaktadır. Shelley'nin Frankenstein'ını ve Yahudi Folklorunun Golemi arasında insan benzeri otonom yaratıkların kontrolden çıkarak insan efendilerine karşı isyan etmesi, insanlığın varoluşu için birer tehdit haline gelmesi gibi benzerlikler vardır. Bu romandan 1910 yılında sinemaya uyarlanan 16 dakikalık Frankenstein¹⁴ film ise, Antik Dönemlerden bu yana hayali kurulan insan dışı akıllı otonom varlığın beyaz perdedeki ilk temsilidir (Bertman, 2015, s. 42-43).

Mitolojik metinlerde veya efsanelerde iradesi olan veya olmayan otonom robot düşü, birçok kez farklı şekillerde dile getirilmiştir. Bu düş imgesinin ilk örneklerine Çin yazmalarında da rastlanılmıştır. M.Ö. 3. yüzyılda Çin'de yazılmış olan "Lie Zi" yazmalarında, M.Ö. 1000 yıllarında Batı Zhou Hanedanlığı döneminde yaşamış 5. Zhou Kralı Mu'ya mucit ve sanatkâr olan Yan Shi tarafından şarkı söyleyebilen ve dans edebilen insansı bir otomatın hediye edildiğinden bahsedilir. Yazıtlarda, bu otonomun vücudunun insan dokusuna benzer bir maddeden kaplandığından, iskelet yapısının bir insanın yapabileceği hareketleri neredeyse yapabilecek düzeyde mükemmel olduğundan ve insanlar gibi iç organlarının bulunduğundan söz edilmektedir (Negroponte, 1992). Hikâyeye göre Kral Mu, batıda bir teftiş turuna çıkmıştır. Çin'e dönüş yolunda Kral, zanaatkâr Yan Shi ile karşılaşır. Kral, kendisine ne sunabileceğini sorar ve Yan Shi "kralın emrettiği her işi yapabileceğini, ancak kendisinin göstermek istediği bir işi çoktan bitirdiğini söyler". Kral bunun üzerine yarın göstermek istediği şeyi yanında saraya getirmesini emreder. Ertesi gün Yan Shi huzura kabul edildiğinde Kral, yanında getirdiği adamın kim olduğunu sorar. Yan Shi ise, bunun kendi el emeği ile yaptığı, şarkı ve rol yapabilen gerçek boyutlu bir otonom robot olduğunu söyler. Kral, Yan Shi'nin sözlerine inanmaz ve robotu gerçek bir insan sanır. Bizzat kendi yakından kontrol etmek için robota yaklaşır. Bu esnada Yan Shi, robotun çenesine dokunur ve robot mükemmel bir ses tonu ile şarkı söylemeye başlar. Şarkısı bittiğinde saraydaki cariyeler robota hayran kalmış ve gözlerini robottan ayıramamışlardır. Aynı zamanda, robotta cariyelere karşı bir göz

¹⁴ Frankenstein; yönetmenliğini J. Searle Dawley üstlendiği 1910 Amerikan yapımı film.

kırpma işareti yapmıştır. Kral Mu, bu duruma çok sinirlenir ve hemen Yan Shi’i idam ettirir. Yan Shi’nin idamından sonra ise robotu parçalamaya ve onun ne olduğunu anlamaya karar verir. Robot parçalandığında onun sadece tutkal, deri, ahşap ve çeşitli renklerden oluşan bir yapısı olduğu anlaşılır. Parçaları daha yakından inceleyen Kral Mu, robotun insansı bir yapıya sahip olduğunu ve çeşitli yapay iç organlardan ve iskelet yapısından oluştuğunu fark eder (Needham, 1956, s. 53).

Yunan mitolojisinde tanrıların hizmetkârı ve toprakların koruyucusu olarak tanrılar tarafından yaratılan doğaüstü varlıklar biçiminde tasvir edilen ilkel yapay zekâ ve otonom varlık düşüncesi, Yahudi mitolojisinde ilahi bir atıfla insanoğlunun koruyucusu “Golem” olarak tasvir edilmiş, Çin yazıtlarında ise bu imge, bir zanaatkârın insan özelliklerini simüle ederek otonom bir robot yaratması fikri, olarak yer almıştır. Antik Yunan, Çin ve Yahudi mitolojilerinde bu şekilde rastladığımız ilkel yapay zekâ ve otomat düşüncesi, Antik Mısır mitolojisinde ise tanrıların sembolik temsilleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Çin mitolojik metinlerinde yer alan şarkı söyleyen otomat düşünce benzer bir hikâyeye Mısır mitolojisinde, devasa “Memnon Heykelleri”ne atıf yapılarak anlatılmaktadır. M.Ö 1550 ve M.Ö. 1070 yılları arasında, Yeni Krallık Döneminde (18.-19.-20. Hanedanlık) firavunlar ve toplumun önde gelen asilleri için inşa edilmiş mezarların bulunduğu Krallar Vadisi’nde yer alan Memnon heykellerinin asıl yapılaş amacı, tapınağı ve ölüm öncesi ve sonrası firavunları korumaktır. Firavun III. Amenhotep Mezar Tapınağı’nın önünde yer alan ve III. Amenhotep’in tahtta oturur vaziyette betimlendiği bu iki dev heykelden, şafak vakti tam güneş doğarken arp sesine benzer bir sesin yükseldiği söylenmektedir (Doğaner, 1994, s. 91). MÖ. 27 yılında meydana gelen depremde ağır hasar aldığı bilinen bu heykellerde, deprem sonrası yapılarında oluşan yarıklardan sabah vakti esen şiddetli rüzgarlar etkisi ile bu sesler çıktığı söylene de, dönemin Mısır halkı tarafından, bu seslerin tanrıların mesajları olduğuna inanılmıştır. Romalı tarihçi Tacitus (M.S. 56-M.S.120), Memnon heykellerine vuran güneş ışınlarının (taşların genleşmesi nedeniyle), yapıtlardan insan sesine benzer bir ses çıkmasına sebebiyet verdiğinin söylemiştir. “Konuşan Memnon Heykelleri” ya da “Şarkı söyleyen Memnon” olarak anılan bu heykeller, Roma İmparatoru Septimius Severus tarafından 199 yılında tadilat edilmiştir. Tadilattan sonra kapanan yarıklar nedeni ile heykellerden bir daha ses duyulmamıştır (Casson, 2008, s. 274).

Ayrıca, Eski Mısır uygarlığında insanların, tarım arazilerini vahşi hayvanlardan korumak ya da bu arazileri sulamak gibi işlevleri olan basit otonom cihazlar icat ettikleri de söylenmektedir. Ne yazık ki bu cihazlardan hiçbirisi fiziksel olarak günümüze ulaşamamıştır. Günümüze ulaşan Antik Mısır döneminden kalma heykeller incelendiğinde ise, Mısır bilimcilerin karşısına “Konuşan Memnon Heykelleri”ne benzer bir hikâye daha çıkmaktadır. Arkeologlar ve Mısır bilimciler, Kahire Mısır Müzesi’nde Amun Yüksek Rahibi Haremakhet’in büstünü incelediklerinde bu heykelin içinin oyulduğunu fark etmişlerdir. Arkeologlara göre, dönemin rahipleri, içi oyulan bu heykellerin gizli bölmelerine saklanarak tanrıların ses tonunu taklit etmiş ve hareket etmeyen otonom bir cihaz gibi halka seslenmişlerdir (Ambrosetti, 2012, s. 315).

Otonom robot düşüncesinin ve ilkel yapay zekâ düşüncesinin tarihsel kökenleri incelendiğinde, insanların yapay varlıklar ya da otomatlar ile ilahi güç/otorite arasında çoğu zaman bir bağ kurduğu görülmektedir. Antik Dönemde, doğrudan yapay zekâ veya otonom cihaz tanımı kullanılsa dahi bahsedildiği üzere, insana özgü bir yeteneğin cansız bir varlığa, başka bir deyişle, sözde mekanik bir cihaza atfedilmesi ve buna ilahi bir güç yüklenmesi insanoğlunun zihninde canlanan otomat fikrinin ilk ve en önemli tezahürlerindendir. Mayor’ın (2018, s. 1) belirttiği gibi, “mitler, yapay yaşam yaratma yönündeki zamansız dürtülerin en eski ifadelerini temsil etmektedir” ve bu temsilde genellikle ilkel yapay zekâ ve otomat fikri tanrıların sembolik temsili olarak; emek(köle), seks ve eğlence üçgeninde doğmamış, tanrılar tarafından yapılmış hizmetçiler olarak hayal edilmiştir.

1.2.3. Orta Çağ’da Otomat İmgesi

İlkel yapay zekâ ve otonom robot fikrine yönelik ilk göndermeler Antik Yunan dönemine dayandırılrsa da Antik Roma, Antik Mısır ve Yahudi mitolojisi başta olmak üzere birçok eski mit ve hikayelerde benzer göndermelere rastlanılmıştır (Cohen, 1966; Fron & Korn, 2019, s. 2). Bu mitolojilerin yanı sıra, Tarentumlu Archytas’ın buhar gücü ile çalışan mekanik bir kuş icat ettiği, Yunanlı mucitlerin su ya da rüzgâr gibi doğal enerji kaynakları ile çalışan makineler yaptığı ve İskenderiyeli matematikçi ve mekanik uzmanı Heron’un, ilk buhar türbininin temellerini atarak etki tepki kanunu ile çalışan ve bir kürenin dönmesini sağlayan otonom bir mekanizma ürettiği gibi bilgiler günümüze

ulaşan tarihi metinlerde yer almaktadır. Fakat, bu icatların gerek örneklerinin çoğunun günümüze kadar ulaşmamasından gerekse de birçoğunun çalışıp çalışmadığı hakkında yeterli bilgi olmamasında dolayı bu tasarımlar, robotik tarihçiler tarafından ilk otomat cihazlar olarak kabul edilmemektedir. Robotik teknolojinin tam olarak ne zaman başladığı üzerine kesin bir yargıya varmak zor olsa da, Fransızlar sibernetik¹⁵ bilimi hakkındaki ilk çalışmaların Descartes (1596-1650) ve Pascal ile (1623- 1662); Almanlar Gottfried Leibniz ile (1646- 1716); İngilizler ise Roger Bacon (1220-1292) ile başladığını söylemektedir (Akman, 1974, s. 1-2). Ancak, Antik Dönemlerden bu yana insanoğlunun düşlediği otonom cihazların, bilim dünyasının çoğunluğu tarafından kabul edilen ilk rneği El Cezeri'nin (1136-1206) icat ettiği su ile çalışan otonom saatlerdir (Akbulut, 2014, s. 1-2). El Cezeri'nin 13. yüzyılda ilk otomat robotu yapıp çalıştırdığı ve yaptığı çalışmalar ile sibernetik biliminin temellerini attığı kabul edilmektedir.

El Cezeri, fizik, mekanik ve matematik alanında yaptığı çalışmalarla, insanoğlunun Antik Dönemlerden beri arzuladığı, doğayı veya canlı varlıkların hareketini taklit etme olgusunu gerçekleştirerek bugünkü robot teknolojisinin temellerini atmıştır. “El-Cezeri’nin bir robot yaparak Artuklu hükümdarına takdim ettiği ve otomatik olarak çalışan ve kendi kendine bazı hareketler yapan bu aletin, dünya tarihinin ilk robotu olduğu tahmin edilmektedir” (ırak & Yrk, 2015, s. 180). Diyarbakır İçkale’de bulunan Artuklu Sarayında 25 yıla yakın baş mühendislik yapan El Cezeri, el yıkama ve abdest alma makinesi, hükümdara ve konuklarına içecek sunan kadın robotlar, hükümdarı ve konuklarını eğlendirmek amaçlı yapılan otomatlar, otomatik yüzen kayık ve otomat çalgıcılar, su saatleri, ziyafette kullanılan ve otomatik dolan içecek kapları, mutfak

¹⁵ “Sibernetik insanlarda ve makinelerde karşılıklı ‘bilgi alışverişi, kontrol ve denge durumu’nu incelemekte ve bu sistemi geliştirmeye çaba göstermektedir. Bu bilimin gelişmesi sayesinde ki bugün ‘elektronik beyin’ adını verdiğimiz yapı ile ‘otomasyon’ adını verdiğimiz sistem ortaya çıkmıştır” (Akman, 1976a, s. 2).

aletleri, su ile çalışan müzik aletleri olmak üzere 50 den fazla makine icat ederek, sarayda yapılması gereken bir çok işi otomatlar aracılığı ile gerçekleştirilmesini sağlamıştır¹⁶.

El Cezeri 'El-Cami Beyne'l- İlm ve'l-Amel En-Nafi fi eş-Şımaa ti'l-Hiyel adlı eserinde hükümdar için yaptığı abdest alma otomatını ise şu şekilde tanımlamıştır:

Hükümdar Salih, Allah onun doğruluğunu iki kat artırsın, abdest alması için ellerine su döken bir uşak ya da cariye istemedi ve benden abdest alması için ellerine su döken bir araç yapmamı istedi. Bunun üzerine ona ülüğü yukarı yükselip sonra aşağı kıvrılan, ucu neredeyse yatay konumda olan, güzel, büyük bir ibrik yaptım. İstenildiğinde uşak bunu getirir, güzel bir kaide üstüne leğenin yanına koyar ve kenarda bekler. Kapağının üstünde bir kuş kısa bir süre öter, sonra ülükten su akmaya başlar. Hükümdar abdestini alır, abdestten sonra bir miktar daha su kalır. Uşak ibriği götürür, içine su doldurur, gerekli zamanı bekler ve geri getirir. Tasvir ettiğim süreç tekrarlanır (El-Cezeri, 2002, s. 158).

Doğanın veya canlılara özgü hareketlerin yapay olarak taklit edilmesi, mitolojik dönemlerden beri düşünülen otomat ve ilkel yapay zekâ düşüncesinin temelini oluşturmuştur. El-Cezeri de tasarımlarının görünüşlerine estetik açıdan önem vermiş ve yaptığı icatlarda genellikle doğadaki canlıları, insanı veya insana özgü hareketleri taklit etmeye çalışmıştır. El-Cezeri, yaptığı otomat sistemlerini hayvan ya da insan figürlü heykellerin içine gizleyerek, icatlarına robotik bir görünüm kazandırmıştır. Efendisinin eline abdest suyu döken çocuk figürlü otomat¹⁷ tasarımı buna örnek gösterilmektedir.

¹⁶ El Cezeri'nin icat ettiği en meşhur otomatlarından bir tanesi ise "Filli Su Saati"dir. El Cezeri'nin tasarladığı mekanik otomatik saatler, bazı uzmanlar tarafından günümüz robotlarının ilk örnekleri olarak görülmektedir. El Cezeri, "Filli Su Saati" tasarımında batan kap tekniğini kullanmış ve saat zamanlaması gerçekleştirilmiştir (El-Cezeri, 2002, s. 59).

¹⁷"Şimdi, bir ibrikten hükümdarın ellerine su döken ve ona ellerini kuruması için havlu tutan bir çocuğu tasvir edeceğim" (El-Cezeri, 2002, s. 163).

Ayrıca El-Cezeri, hem rutin bir şekilde yapılan günlük iş yükünü otonom cihazlar sayesinde azaltmak hem de günlük hayatı kolaylaştırmak amacı ile birçok cihaz tasarlamıştır. El-Cezeri'nin tasarladığı otomatlarda, ekseriyetle saraydaki günlük işlerin yapılması, sultana ve konuklarına hizmet edilmesi ya da sultanı ve onun etrafındaki imtiyazlı sınıfı eğlendirmek amaçları ön planda tutulmuştur. Benzer şekilde, Antik Dönemlerden beri insanların düşlerini süsleyen otomat imgesi genelde insanoğluna özelde ise imtiyaz sahibi sınıfa hizmet etmek amaçlı hayal edilegelmiştir. Bu bağlamda, efendi-köle ilişkisi ekseninde emek gücünün robotikleşip otomatlaştırılması ve otomatların imtiyazlı sınıfı eğlendirme (gösteri) amaçlı kullanılması, Orta Çağ otomat teknolojisine de yansımış gibi gözükmektedir.

Birçok uygarlıkta olduğu gibi insanoğlunun düşlerini süsleyen otomat imgesine ilk dönem batı uygarlığında da rastlanılmaktadır (Kang, 2015, s. 9). “Bir kavram olarak ‘otomat’, yani ‘canlıyı taklit eden makine’ hayalini felsefi, antropolojik, psikolojik ve sanat tarihi açısından inceleyen Minsoo Kang’a göre, Yunan, Mısır ve Çin antik metinlerinde ve efsanelerinde geçen otomat imgeleri; “efsanevi ve doğaüstü yaratım”, “efsanevi ve insani yaratım”, “bilfiil insan yaratımı veya tasarımı” ve “kurgusal” olmak üzere dört kategoriye ayrılmaktadır. Antik otomat düşünüyü ve bu düşlerin farklı türlerini açıklamak için bu şekilde bir kategorizasyona başvuran Kang, Orta Çağ ve Erken Rönesans dönemindeki otomat robot ve ilkel yapay zekâ düşünüyü detaylı bir şekilde incelemek ve açıklamak için ise, yukarıda bahsi geçen kategorileri; “kurgusal olan ve dünya dışı menşeli”, “kurgusal ve insan yapımı ama bir çeşit sihri barındıran”, “doğrudan insan yapımı veya tasarımı” ve “spekülatif” olarak detaylandırmıştır (Kang, 2015, s. 32).

Kang’a göre, 12. yüzyılda İslam coğrafyasında El-Cezeri'nin gündelik hayatta kullanılan otomat tasarımları söz konusu iken, Batı Avrupa’da 13. yüzyıla kadar gerçek anlamda otomat ya da herhangi bir otomat fikrine, tasarımına rastlanılmamaktadır. 1299 yılında “Artois’teki Hesdin Kalesi’nin hâkimi Kont Robert’in emriyle yapılmış ‘engines

d'esbatement' (eğlence aletleri)¹⁸ ise, gerçek anlamda Avrupa'da otomatların yapıldığına ilişkin ilk örnekler arasında gösterilmektedir (Kang, 2015, s. 89). Aynı zamanda, Orta Çağ'da farklı kültürlerle sahip çeşitli medeniyetlerde örneklerine rastlanıldığı gibi yapay yaşam veya doğadaki çeşitli canlıların özelliklerinin taklit edilmesi vasıtasıyla oluşan otomat fikri, genellikle sihir, ilahi güç ya da kehanetler ile ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirme, simya ve mistisizm akımları çerçevesince Erken Modern Dönem'in sonlarına doğru bilimsel yöntemlerin ve araştırmaların Avrupa'da öncelik kazanmasına kadar süren bir zaman dilimi boyunca süregelmiştir. Bahsi geçen (12. yüzyıl-17. yüzyıl) zaman aralığında ilkel yapay zekâ ve otomat fikrinin konu alındığı en popüler hikâyelerden biri ise, "yapay konuşan kafa" veya "konuşan kâhin kafası" olarak adlandırılan efsanevi heykeldir. Yapay konuşan kafa/heykel efsanesi Aurillac'lı Gerbert (Papa II. Sylvester) (946-1003), Albertus Magnus (yaklaşık 1193-1280), Robert Grosseteste (1168-1253), Roger Bacon (1220-1292) gibi dönemin ünlü filozof ve din adamları ile ilişkilendirilmiş ve değişik formlarda dile getirilmiştir. Bu farklı hikayelerin/efsanelerin ortak özellikleri ise, hepsinin yapımında yaratıcılarının simya ve astrolojiye başvurmuş olmaları ve bu otomatlara belirli kesimler tarafından sihir, kara büyü veya ilahi bir güç atfedilmiş olmasıdır (Kang, 2015, s. 105; Rosenberg, 1992, s. 23).

Özelikle, Albertus Magnus'un yaptığı düşünülen "yapay konuşan kafa" ki aslında heykel formunda ve yaklaşık olarak 30 sene süren bir çalışma sonucu yapıldığı söylenmektedir. Hem akıl yürütme hem de konuşma yeteneğine sahip olduğu için Orta Çağ'da yapay zekâyâ gönderimde bulunan ilk örnekler arasında gösterilmektedir (Kang & Halliburton, 2020, s. 76). Aynı zamanda, Magnus'a atfedilen "yapay konuşan kafa heykeli" hikayesinin birçok farklı uyarlaması da bulunmaktadır. Çeşitli anlatılarda bu heykelin sorulan soruları cevaplaya bilen ve çeşitli problemleri çözebilen metal bir adam, verilen ziyafetlerde konuklara hizmet eden bir otomat ya da bakırdan imal edilen ve ağzından günah işleyenleri tanrı adına cezalandırmak için buhar püskürten büyük bir kafa olarak tasvir edildiği bilinmektedir. Birçok metinde Avrupa'da insana benzeyen ilk

¹⁸ İzleyicilere su ve benzeri şeyler püskürten oyun aletleri

otomatı yaptığı söyleyen Albertus Magnus'un "yapay konuşan kafa heykeli" ise öğrencisi Aquinolu Thomas tarafından şeytani bulunup parçalanarak yok edilmiştir (Truitt, 2015, s. 90-95). Magnus'a atfedilen hikâyeyi Kang, metnin İtalyanca tercümesinden şu şekilde aktarmıştır:

Kara Rahipler'den Albertus Magnus öylesine akıllı biri ki, gezegenlerin seyrini model alarak metal bir heykel yapmayı başardı ve o heykele akıl yürütme kapasitesi yükleyerek konuşturdu ve bu, şeytani büyü veya falcılığa dayanmıyordu...Bir gün keşiş, Albertus'u hücrelerinde ziyarete gitti. Albertus orada olmadığı için heykel karşıladı onu. Onun şeytan icadı bir put olduğunu düşünen keşiş, onu kırdı (Kang, 2015, s. 102)

Doğadaki canlıların ya da insanların konuşma, alet kullanma, yürüme, akıl yürütme gibi çeşitli özelliklerinin taklit edilmesiyle simya, sibernetik veya mekanik gibi farklı teknikler ile tasarlanan ve yapay (tanrı dışında yaratılan) olarak üretilen varlıklar, bahsedildiği üzere çoğu zaman insanlar tarafından endişe ve korku ile karşılanmıştır. Hatta bu varlıklara, genellikle ilahi bir güç veya mucizevi bir anlam yüklenilmiştir. Orta Çağ insanı da ilkel otomat örneklerine bu duygular ile yaklaşmıştır. Ayrıca, bu durum günümüzde de akıllı makinelerle yönlendirilen dünyayı ele geçirecek, insanların elinden işlerini alacak vb. endişe ve korku içeren duyguların tezahürünün sebebi veya devamı niteliğindedir (Cave & Dihal, 2018, s. 473-475).

Tüm kültürlerde hayranlık, merak, endişe, kuşku ve korku gibi birbirinden farklı birçok tutum ile karşılanan yapay zekâ ve otonom varlık fikri mantık, felsefe, fizik, matematik, mekanik gibi birçok bilim dalında yapılan çalışmalar neticesinde gelişimini sürdürmüştür. Fakat, alan üzerine gerçekleştirilen çalışmalar zaman zaman Orta Çağ Avrupası'nda olduğu gibi büyü ve sihir olarak yaftalanmış ve engellenmeye çalışılmıştır. Ancak, bu engellemelere karşın farklı bilimsel disiplinlerde yapay zekâ ve otomatlar hakkında çeşitli araştırmalar ve fikri çalışmalar devam etmiştir. Trzesicki'ye (2020, s. 39) göre, yapay zekâyâ giden yolun başında her zaman hayalperestler bulunmuştur. Bu hayalperestlerden bir tanesi ise filozof, yazar ve teolog Ramon Llull (1232-1316)'dur. Llull, "insan düşüncesinin makineleştirilebileceğini varsayarak" (McCorduck, Minsky, G. Selfridge, & Simon, 1977, s. 951) insana özgü akıl yürütme özelliğinin, mekanik bir

cihaz tarafından yapılabileceği fikrini dile getirmiştir (Russell & Norvig, 2016, s. 5; Trzëszicki, 2020, s. 41). Llull, bu düşüncelerine 1308 yılında tamamladığı ‘Ars Generalis Ultima’¹⁹ (1305-1308) adlı kitabında yer vermiştir. Düşüncelerin belirli basit kavramların kombinasyonlarından oluştuğunu ve akıl yürütmenin sıralı aşamalardan oluşan bir süreç olduğundan bahseden Llull’a göre, insan düşüncesi otomatikleştirilebilirdi. Llull’un bu algoritmik düşünme²⁰ yaklaşımı O’nu, modern mantıksal çalışmaların öncülerinden yapmıştır. Bu düşüncelerden dolayı bazı kaynaklarda yapay zekânın ilk olarak kavramlaştırılması Ramon Llull’a atfedilmiştir (Bonet, 2011, s. 95; Nilsson, 2019, s. 20; Press, 2020; Steffens, 2020). Llull, aynı zamanda Ars Magna olarak isimlendirilen ve bir eksende dönen kâğıt disklerden oluşan bir makine tasarımı da bulunmuştur. Yapay zekanın ilk dönem gelişim sürecinde bu makinenin çok önemli bir yerinin olmadığı söylene dahi, belirli kombinasyonların bir araya gelmesiyle belirli sembollerin eşleşmesi sonucu mekanik mantıksal bir sonuç veya cevap ürettiği için bu makineden de söz edilmesi gerektiği genel kanıdır (Marquis, Papini, & Prade, 2020, s. 5). Bu makine, mantık ve akıl yürütme yoluyla dini soruları cevaplayarak özellikle, Müslümanları rasyonel bir şekilde Hristiyanlığa döndürmek amacıyla yapılmıştır. Döndürülen diskler, belirli sayıda fikir kombinasyonu oluşturularak teolojik cevaplar verebilmektedir. Bu ilkel cihazın en büyük dezavantajı ve eleştiri aldığı nokta ise kombinasyonlarının çıkartacağı sonuçların sonlu olmasıdır (Gray, 2016; Velasco, 2014).

Antik dünyada ilkel yapay zekâ ve otomat düşü Stephen Cave ve Kanta Dihal’in söylediği gibi her zaman mutlak bir şekilde itaat eden bir hizmetkar ve asla yorulmak bilmeyen bir asker olarak betimlenmiştir. Antik Yunan’dan miras kalan bu imgelemi, milattan sonraki yıllarda Yunan medeniyetinin etkisinin giderek azalmasıyla beraber

¹⁹ Latincesi ‘Ars Generalis Ultima’ olan Ramon Llull’un kitabı, İngilizceye ‘The Ultimate General Art’ olarak çevrilmiştir.

²⁰ Ramon Llull, Arapçayı Magripli bir köleden öğrenmiştir. Bu sebeple, dönemin Arap bilginlerinin algoritma ve çeşitli matematiksel hesaplamalar üzerine yaptığı araştırmalara hakimdir (Sales, 2011, s. 32; Steffens, 2020).

Müslüman Arap bilginleri ve Bizans İmparatorluğu devir almıştır. Arap Bilginler, mekanik ve sibernetik alanında hatırı sayılır gelişmeler sağlamışlardır. Orta Çağ Avrupası'nda ise, mekanik otomatlar genellikle kafir doğu ile ilişkilendirilmiş ve gelişmeler korku ve şüphe ile izlenmiştir. 1299 yılında Kont Robert'in emriyle yapılan "engines d'esbattement" otomatları, Albertus Magnus ve Roger Bacon ile özdeşleştirilmiş "konuşan yapay kafa" heykelleri ve Llull'un fikirleri, dönemin ilkel yapay zekâ ve otomat düşü ile ilgili çalışmaları arasında yer almıştır. Orta Çağ'nın sonlarına doğru skolastik düşüncenin baskısıyla unutilan Roma ve Yunan kültürü ve bu kültürlerin bilim, sanat ve felsefe üzerine verdiği eserler, İslam coğrafyası üzerinden özellikle, Yunan medeniyetine ait metinlerin Arapçadan Latinceye çevrilmesiyle tekrardan hatırlanmıştır. Bu bağın tekrardan kurulmasıyla beraber, Avrupa'da Rönesans döneminin kapıları aralanmış, mekanik ve matematik gibi alanlar üzerinde yapılan çalışmalar hız kazanmıştır (Cave & Dihal, 2018, s. 474).

1.2.4. Rönesans ve Erken Modern Çağ'da Yapay Zekâ ve Otomat Düşüncesi

Antik Yunan ve Müslüman Arap medeniyeti başta olmak üzere birçok medeniyette çeşitli teknikler kullanılarak mekanik otomatlar yapılmıştır. Bu döneme ait otomat modelleri genellikle çeşitli hidrolik prensipler ile çalışan bir yapıya sahiptir ve askeri-dini kullanım amaçlarının yanında çoğunlukla saraylarda kralları veya padişahları eğlendirmek amacı ile yapılmıştır. Orta Çağ Avrupası'nda ise, "Geç Antik dönemdeki yüksek teknik standarda ancak Rönesans döneminde yeniden ulaşılmıştır" (Görz & Nebel, 2006, s. 18). Bu dönemde, devrin ünlü hezârfeni Leonardo da Vinci (1452-1519) tarafından saray eğlenceleri için yürüyen aslan biçimde bir otomat ve Orta Çağ şövalyesi biçiminde insansı bir robot tasarlandığı bilinmektedir. Da Vinci'nin 1495 yılı civarında tasarımını yaptığı insansı otomat, ayakta dik durabilen, kollarını ve kafasını hareket ettirebilen ve ağzını açıp-kapatabilen mekanik bir şövalye biçimindedir. Bu tasarımın gerçekten Leonardo'nun döneminde yapılıp yapılmadığı tam olarak bilinmese de, robotik uzmanı Mark Rosheim tarafından 2002 yılında Leonardo'nun çizimlerine sadık kalınarak çalışan bir kopyası yapılmıştır. Leonardo'nun, 1517 yılında dönemin Fransa Kralı'nı eğlendirmek amaçlı yaptığı söylenen mekanik aslanın aslı ise, günümüze ulaşmamıştır. Bu otomat aslan, kralın bulunduğu salonda krala doğru birkaç adım atıp göğüs

kafesindeki mekanizmanın açılarak içinde taşıdığı zambak ve diğer çiçekleri kralın önüne dökmek amacı ile yapılmıştır. Da Vinci'nin 15. yüzyılda yaptığı bu otomatlar hakkında diğer eserlerine oranla çok az şey bilinmektedir. Ancak, bu eserlerin orijinal çizimlerine, 1950'li yıllarda yeniden keşfedilen “Da Vinci'nin defterleri”nde rastlanılmıştır (Moon, 2007, s. 276-277; Rosheim, 2006, s. 22).

1533 yılında ise, döneminin bir başka tanınmış bilim adamı Johannes Müller von Königsberg'in (1436-1476), Almanya'da uçabilen yapay bir sinek ve kartal yaptığından bahsedilmektedir. Ancak, Latince takma adı Regiomontanus olarak da bilinen Königsberg'in bu icatları hakkında tarihsel kaynaklar oldukça yetersizdir (Kang, 2015, s. 128). Örneğin, Regiomontanus'un yaptığı düşünülen mekanik tahta kartaldan ilk kez Filozof Petrus Ramus'un bahsettiği bilinmekle beraber, uçan kartal otomatı ve dönemin kralı arasında tarihsel bir bağlantı kurabilecek bir belgeye rastlanılmamıştır (Zinner, 1990, s. 136). Regiomontanus'un uçan otomatları hakkında 1739 yılına ait bir eserde şu şekilde bahsedilmektedir (Terzioğlu , 1986, s. 55):

...Onun (Regiomontanus 'un) hakkında şunu belirtmek lazım ki, Regiomontanus makine yapmakta o kadar usta idi ki, o demirden uçan bir sivrisinekle, tahtadan veya bazı kaynaklara göre metalden uçan bir kartal yapmıştı. Bu mekanik uçan kartal, İmparator, Maxilian Nürnberg'e geldiğinde onu uçarak karşılamış ve ona şehre kadar refakat etmişti.

Yapay zekâ ve otonom varlık imgesinin “kökeninde felsefe, matematik, ekonomi, sinirbilim, psikoloji, bilgisayar mühendisliği, sibernetik ve hatta dilbilim gibi çeşitli disiplinler bulunmaktadır" (Prentice, Lopes, & Wang, 2019, s. 6). Başlangıç noktasını Antik Dönem mitolojilerine kadar götürebileceğimiz yapay zekaya sahip otomat yapma fikrine olan inanç, zamanla teknik ve teknolojinin gelişmesi ile giderek artmıştır. Bahsedildiği üzere, bu arayışın öncülüğünü uzun bir süre robotik bilimi üstlenmiştir. Ancak, teknik anlamda yaşanan ilerlemeler geleceğin nasıl şekilleneceği kaygısı güden birçok düşün insanı tarafından Aristoteles'den başlayarak her zaman farklı disiplinlerde de tartışıla gelmiştir. Bu disiplinlerden bir tanesi de edebiyat alanıdır. 1569 yılında şair Edmund Spenser (1552-1599), “The Faerie Queene” adlı epik şiir kitabında yapay varlıkların üzerinden ahlak, merhamet ve adalet kavramlarını sorgulamış ve

“makineler adaleti veya merhameti anlayabilir mi?” sorusunu yöneltmiştir. Spenser, alegorik bir tarz yazdığı eserinde yer alan otonom robot “Talus”un, merhametsiz bir ölüm makinesine nasıl dönüştüğünü hikayeletirmiştir (Mayor, 2018, s. 30-31). Spenser’in hikayeletirdiği Talus karakterinin kökeni, Eric Forcier’e göre, antik medeniyetlerden gelerek, efsanevi bir canavar ve erken modern mekaniğinin ilginç bir karışımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern bir savaş makinesi olan Talus, bu alegorik eserde de “efendi ile köle, insan yapımı teknoloji ve ilahi büyü, tutku ve saflık, acımasız akıl arasındaki gerilimi çağrıştırmaktadır” (Forcier, 2013, s. 168). Spenser tarafından yapılan bu hikayeletirme, yüzyıllar boyunca sürmüş olan bir tartışmanın başka bir tezahürü olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde hala varlığını koruyan bu tartışma; makinelerin kontrolden çıkması, makinelerin ahlak ve merhamet gibi insani duygulara sahip olup-olamayacağı gibi olgular üzerinden filozoflar ve robotik bilimi ile ilgilenen bilim adamları arasında süregelmektedir.

Edebiyat alanının yanı sıra Felsefe alanında da, yapay zekânın temel metodolojik meselesi, Antik Çağlardan beri tartışılmaktadır. Aristoteles, St. Thomas Aquinas, William of Ockham, René Descartes, Thomas Hobbes ve Gottfried W. Leibniz gibi filozoflar temel bilişsel faaliyetlerin ne olduğu, akıl yürütmenin otomatikleştirilebileceği ve biçimsel bir dilin dünyayı net bir şekilde tanımlaması için hangi koşulları yerine getirmesi gerektiği hakkında fikir yürütmüşlerdir (Flasiński, 2016, s. 3). İngiliz filozof ve siyaset kuramcısı Thomas Hobbes (1588- 1679), 1651 yılında yayınladığı, ideal devletin nasıl olması gerektiği ve toplum sözleşmesi gibi konuları ele aldığı “Leviathan” adlı eserinin sunuş kısmında, insanın doğayı taklit ederek “yapay bir canlı” yapmasının mümkün olduğundan bahsetmiştir (McCorduck, 2004, s. 42).

Tanrının dünyayı onunla yaratmış olduğu ve yönettiği sanat olan doğa, başka pek çok şeyde olduğu gibi bunda da, yapay bir canlı yaratacak şekilde, insanın sanatı ile taklit edilir. Çünkü hayat, organların, başlangıcı içindeki bir temel parçada bulunan, hareketinden başka bir şey değildir; bütün otomatların (yaylar ve çarklar yardımıyla kendi kendine hareket eden makinaların, mesela bir saat) yapay bir hayata sahip olduklarını söyleyemez miyiz? Kalp nedir ki bir yaydan başka; sinirler nedir ki çok sayıda yaylardan başka; ya eklemler, yapıcının planladığı şekilde bütün gövdeyi harekete geçiren çok sayıda çarklardan başka? (Hobbes, 2007, s. 17).

Hobbes ayrıca, bilgisayarimsal zekâ teorisinin de ilk savunucularındadır (Eriş, 2019, s. 8). Hobbes'in çalışmaları, günümüzde birçok bilgisayarimsal zihin teorisi üzerine çalışan filozofların fikirleri ile bağlantılıdır. Modern bilgisayarimsal zihin teorisinin ana fikri, insan zihninin bir tür bilgisayar gibi çalışması üzerine oluşturulmuştur (Duncan, 2017). Hobbes, zihnin de mekanik bir yapıda olduğuna inanarak, düşünmenin bir hesaplama biçimi olduğunu söylemiştir. "Hobbes için düşünme, aritmetiğin başka bir biçimidir, ancak sayılardan ziyade kavramlar ve fikirlerle gerçekleştirilir" (OpenLearn, 2020, s. 16). Hobbes, bu düşünce yapısı doğrultusunda aklı şu şekilde tanımlamaktadır:

Akı nedir. Bir insan akıl yürüttüğünde bütün yaptığı, parçaların toplanmasından oluşan bir toplam veya bir toplamın bir başka toplamdan çıkarılmasından oluşan bir bakiye düşündürmektir; bu sözcüklerle yapıyorsa, bütün parçaların adlarının diğer parçanın adı ile ilişkisinin düşünülmesidir (Hobbes, 2007, s. 41).

Hobbes, aklı ve akıl yürütmeyi mekanikleştirilebilecek bir şey olarak tanımlamaktadır. Belki de bu sebeplerden dolayı Dyson, Hobbes'i "yapay zekanın atası" olarak tanımlamıştır (Dyson, 1997, s. 7). 1655'te *akıl yürütmenin aritmetikten ibaret olduğunu* yazan Hobbes'den, aritmetik dil felsefesi mirasını Gottfried Leibniz (1646-1716) devir almıştır (Trzêszicki, 2020, s. 46). Leibniz, tarihteki ilk bilgisayar mühendislerinden sayılmakta ve Almanlar, sibernetik bilimi hakkında yapılan ilk çalışmaların Gottfried Leibniz ile başladığını söylemektedirler. 1666 yılında yayınladığı *De Arte Combinatoria* (On the Combinatorial Art) kitabında Leibniz, Ramon Llull'dan sonra düşüncelerin basit kavram kombinasyonlarından oluştuğunu öne sürmüş ve Llull'un çalışmalarından esinlenerek teorisini geliştirmiştir. Llull'un, temel kavramları temsil etmek için alfabetik sistem kullanmasını eleştiren Leibniz, bu sistematığın kavramları sınırlandırdığını ve sonlu olduğunu söyleyerek O'nu eleştirmiştir. Bu sebepten dolayı Leibniz, tüm kavramları temsil edecek evrensel bir dil oluşturmak istemiştir. Leibniz, kavramların, sayılar ile temsil edilebileceğini düşleyerek sembolik bir dil oluşturmaya ve mekanik olarak karar verebilen bir makine tasarlamaya başlamıştır. Leibniz, tüm soruların bir matematik problemine indirgenebileceğini ve herhangi bir problemi çözmek için artık sadece hesaplamaya başlanmasının yeterli olacağını savunmuştur (Fidora & Sierra, 2011, s. 2).

Eğer alfabedeki birimler sayılar ile temsil edilebilirse, o zaman karmaşık bir önerme, uygun sayıların çarpılması sayesinde temel bileşenlerinden elde edilebilir. Ardından, bu karmaşık önermenin doğru mu yanlış mı olduğunu belirlemek amacıyla ek aritmetik işlemler gerçekleştirilebilir. Bu sürecin bütünü, calculus ratiocinator²¹ tarafından başarılabacaktır (Nilsson, 2019, s. 29).

Leibniz, mantığın matematiksel temelini çözmeye çalışarak basit kombinasyonlar yoluyla evrensel bir dil (düşünceleri matematiksel olarak temsil edebilecek) geliştirmeye çalışmış ve bu O’nu, ikili sayı sistemi üzerinde çalışmaya yönlendirmiştir. Leibniz’in bu çalışmaları, bugün tüm bilgisayar teknolojilerinin temeli olan modern ikili sayı sistemine büyük katkı sağlamıştır (EPFL ArtLab's, 2019, s. 5). Leibniz ayrıca, 1671 yılında “Leibniz Çarkı” olarak bilinen bir hesaplama makinesi de tasarlamıştır. Bu çark toplama, çıkarma, bölme, çarpma ve karekök alma işlemlerini yapabilmektedir. Leibniz, makinesi hakkında şunları yazmıştır:

...kuşkusuz, gökbilimciler hesaplamalar için gerekli olan sabrı göstermek zorunda kalmayacaklar. Kusursuz insanların hesap için köle gibi saatlerini harcaması ne yazık, oysa makineler kullanılıyor olsa, bu iş güvenle başkalarına bırakılabilirdi (Davis, 2018, s. 5).

Leibniz, otomasyonun olanaklarını ve bu olanakların insan hayatını nasıl kolaylaştıracağını 17. yüzyılda görerek, insanlığın yüzyıllardır kurduğu yapay zekâ ve otonom cihaz düşünüyü gerçekleştirmek için büyük bir adım atmıştır. Cem Say, Leibniz’in yapay zekâ bilimine olan katkısını şu cümleler ile belirtmiştir: “Leibniz, ‘İnsanların düşünce yoluyla yaptıkları bu hesabı makineye yaptırabileceğimize göre neden diğer tüm düşünce işlerini de yapabilen bir makine inşa edemeyelim?’ sorusunu sordu. O gün bu gündür bu hedefe doğru ilerliyoruz” (Say, 2020, s. 21).

²¹ “Leibniz, düşünme işlerimizi bizim için yapabilecek bir makine hayal ediyordu! Bu sisteme, “calculus ratiocinator” adını vermişti. Bunun için ilk adım olarak, nasıl kendi hesap makinesi sayıları temsil edebiliyorsa, düşüncelerimizde geçen türlü kavramların matematiksel olarak temsil edilebileceği bir tür sembolik dile ihtiyaç olduğunu görmüştü” (Say, 2019).

Sembolik mantığın kurucusu olarak anılan Leibniz, akıl yürütmenin bir tür aritmetik hesaplama olduğunu söylemektedir (Rescher, 1954, s. 2). Akıl ise, Alan Woods ve Ted Gran'ın belirttiği gibi “beynin varoluş tarzından başka bir şey değildir”. Muhakeme yeteneğinin merkezi olan insan beyninin, kavramlaştırılması ve yorumlanması üzerine gerçekleştirilen teorik çalışmalar, Orta Çağ'ın sonuna doğru bilimin kilisenin tahakkümünden kurtulmasıyla başlayan süreçten büyük oranda etkilenmiştir. Orta Çağ'da ruh, beden ve zihin bir bütün olarak algılanmış ve kilise akıl için “tanrının evi” tanımlaması yapmıştır. Bu düşünce tarzından, modern bilimin temellerinin atılmasıyla 18. yüzyıla doğru uzaklaşmış ve mekanik dünya görüşü doğrultusunda *akıl* saat gibi işleyen bir makine olarak görülmeye başlanmıştır. Bu görüş, elektriğin keşfi ile başlayan süreçte beynin diğer organlardan gelen mesajları alıp-iletmediği ve bir elektrik şebekesi gibi çalıştığı benzetilmesine kadar geçerliliğini korumuştur. Bu doğrultuda, mekanik dünya görüşünü savunan René Descartes (1596-1650), dünyayı bir makineye benzetmiştir. Canlı organizmaları ise “yalnızca özel tipte saatimsi ya da hidrolik makineler” olarak tanımlamıştır (Woods & Grant, 2018, s. 322). İnsan bedenini de kendi kendine işleyen bir makine olarak tanımlayan ve onu diğer makinelerden farklı kılanın *ruh* olduğunu söyleyen Descartes, 1637'de yayınlanan “Discourse de la Methode” (Yöntem Üzerine Konuşma) adlı eserinde otomatlar ve hayvanlar hakkında şu yorumlarda bulunmuştur:

...hayvan bedenini oluşturan makina Tanrı eliyle yapılmış olduğundan, ötekilerden kıyas kabul etmez derecede daha iyi düzenlenmiş olduğu gibi, insanların icat ettikleri makinaların hiçbirinde bulunmasına imkân olmayan mükemmel hareketler de yapmaktadır...benzer organları ve dış görünüşü olan bu türlü makinalar var olsaydı, bunların hiçbir bakımından o hayvanlarla aynı yaratılıştan olmadıklarını asla fark edemezdik. Oysa, bedenleri bizimkine benzeyen ve ahlâkî davranışlarımız da dahil olmak üzere, bütün davranışlarımızı taklit eden makinaların bulunacağı bir yerde, onların hakikî insanlar olmadıklarını anlamak için elimizde daima gayet kesin iki araç bulunacaktır...bir makina tasavvur edilebilse bile, önünde söylenen her şeyin anlamına cevap vermek için, en sersem insanların bile yapabildiği gibi, sözleri türlü şekillerde düzene sokan bir makina tasavvur edilemez. İkincisi, birçok şeyleri bizim kadar, hatta bizden daha iyi yapsalar da bazılarını mutlaka yapamazlar. Buradan

da, onların bilinçli bir şekilde değil de, sadece organlarına verilen düzen sayesinde hareket ettikleri meydana çıkar (Descartes, 1984, s. 53-54).

Descartes için insan, ruh haricinde bir makinedir ve saat ile insan bedeni arasında hiçbir fark yoktur. Zihnin ise, yapay bir hale getirilmesi mümkün gözükmemektedir. Çünkü, zihin maddenin kurallarına tabii değildir ve zihin ruhtur. Descartes, hayvanları ise karmaşık bir yapıda kendi kendine hareket edebilen otomatlara benzetmiştir. Fakat hayvanlar, belirli bir zekâ seviyesine sahip olsalar bile O'na göre, sadece önceden belirlenmiş hareketleri yapmaya muktedirlerdir. Ayrıca Descartes, herhangi bir otomatın hiçbir zaman bir insan gibi akıl yürütemeyeceğini de savunmuştur. Descartes de var olan *yalnızca insanlar muhakeme yeteneğine sahip olabilir* düşüncesi ve bu düşünceden yola çıkarak yaptığı öneriler bazı düşünürlere göre, Turing testinin de temelini oluşturmuştur (Araki, 2019; Abramson, 2011; Copeland & Sylvan, 1999; Gunderson, 1964).

Descartes ve Leibniz mekanikçi bir tasavvur ile dünyayı incelemiştir. Descartes, Aristo mantığını rasyonalizme evirerek modern rasyonel düşünce akımının temelleri atmıştır. Leibniz ise, Descartes'in bazı düşüncelerini eleştirerek aritmetik alanında çalışmalar gerçekleştirmiştir. Descartes, 1637'de yayınladığı "Discourse de la Methode" adlı eser ile, Hobbes 1651 yılında yayınladığı "Leviathan" adlı eser ile ve Leibniz 1666 yılında yayınladığı "De Arte Combinatoria" adlı eser ile aklın mekanikleştirilebilirliğini ve otomatların mümkün olup-olmayacağını, matematik ve felsefi temeller çerçevesince, modern yapay zekâ tasavvurunun oluşmasından çok daha önce tartışmıştır. Bu sebeplerden dolayı, John Cohen modern otomatlar çağının Descartes ile başladığını söylemektedir (Cohen, 1967, s. 68).

Fransız metaryalist düşünce akımının öncülerinden filozof Julien Offray de La Mettrie (1709-1751) ise, "L' Homme Machine" (Man a Machine-1747) adlı eserinde Descartes'in "makine-insan" imgesi hakkındaki düşüncelerini yeniden yorumlamıştır. La Mettrie' ye göre, "insan da doğadaki benzeri hayvanlar gibi fizyolojik ve mekanik yasalara tâbi, duyumsayan âlelade bir organizmadır" (Altınörs, 2020, s. 25). Bu görüşte, insan, bir makine olarak tanımlanmıştır. Descartes'da özel bir anlam bulan ve diğer canlılardan insanı ayıran muhakeme etme yeteneğinin alanı olan *ruh*, La Mettrie' ye göre "boş bir terimden ibarettir" (Altınörs, 2020, s. 25).

Descartes, doğayı ve hayvanları, belirli hareketleri otomat şeklinde yapan bir makineye benzetmektedir. La Mettrie ise, bu görüşü geliştirerek bahsi geçen kitabında, insan vücudunu karmaşık, biyomekanik ve deneyimle hareket edebilen bir makine olarak tanımlar ve akıl bu görüşte, bir organ gibi işlev görmektedir. Bu görüş, Descartes'ın zihin ve beden ikiliğine karşı çıkmakta ve *insan-makine* yaklaşımına farklı bir perspektiften bakmaktadır (Şiriner, 2019, s. 48). Descartes, doğayı ve hayvanları, La Mettrie ise, bir adım daha ileri giderek insan dahil tüm canlı organizmaları karmaşık birer makineye benzetmiştir. Descartes'a göre insanlar, hidrolik otomatlara oranla çok daha karmaşık bir yapıda ve makinelerin aksine dil ve düşünce yeteneğine sahiptirler. Hayvanlarda ise, "rasyonel ruh" olmadığı için insanlardaki gibi karmaşık bilişsel süreçlerden söz edilemez. Hayvanları, bu sebeple makineler gibi akılsız bir şey gördüğü için Descartes, onları otomat kategorisi içinde değerlendirmiştir. La Mettrie'da, Descartes gibi hayvanları gelişmiş bir otomata benzetmiş ve hayvanlarda *ruh* olmadığı konusunda onunla aynı fikri paylaşmıştır. Fakat La Mettrie, Descartes'in düşüncesinde var olan; insanı diğer canlılardan ayıran ve onları bilinçli kılan *ruh* kavramını kabul etmeyerek insanları hayvanlardan ayıran özelliğinin bir organ olarak daha gelişmiş beyine sahip olmaları düşüncesini öne sürmüştür. La Mettrie'e göre, insanlar ve hayvanlar oldukça karışık biyolojik makinelerdir (Wasserman, 2018, s. 25-28). Bu düşüncesini filozof, kendi kelimeleri ile şu şekilde açıklamıştır:

*İnsan öylesine karmaşık bir makinadır ki onun, hakkında kesin bir fikir edinmek ve dolayısıyla onu tanımlamak ilk başta olanaksız gibi görünür. İşte bu nedenledir ki filozofların **â priori** yani, bir bakıma ruhun kanatlarından faydalanmayı isteyerek yaptıkları araştırmalar sonuçsuz kalmıştır. Böylelikle yalnızca **â posteriori** veya ruhu vücut organlarından ayırmaya çalışarak insan ruhunun kökenini kesinlikle keşfetmesek bile, bu konuda en yüksek olasılık derecesine varabiliriz (de La Mettrie, 1980, s. 19).*

Felsefi konularda yapılan bu tartışmalara paralel olarak, otomat yapım teknikleri üzerine de birçok gelişme yaşanmaya devam etmiştir. Fransız mucit ve mekanikçi Jacques de Vaucanson (1709-1782), 1738 yılında yaptığı otomatları sergileyerek o zamana kadarki var olan otomat kavramının vurguladığı düşünceyi değiştirmiştir. Kang'a göre, Vaucanson'ın otomatlarından önce otomat kavramı, genel olarak saat gibi kendi

kendine hareket edebilen bir tür makineyi işaret etmektedir. Vaucanson'ın tam anlamıyla canlı bir varlığın simülasyonu olarak yaptığı otomatları sayesinde ise, bu sözcük “canlı bir varlığı taklit etmeyi öngören belirgin bir amaç için yapılmış kendi kendine hareket eden makine şeklinde daha spesifik bir anlamda kullanılmaya başlanmıştır” (Kang, 2015, s. 192). Bununla beraber, Vaucanson'ın icat ettiği otomatları halka açık sergi salonlarında göstermesi, Antik Dönemlerden beridir süregelen ve özellikle Aydınlanma Dönemi öncesi Orta Çağ Avrupası'nda kendini gösteren; otomatlara kara büyü, kutsal varlık, tanrının temsilcisi gibi atıfların yapılmasına sonra vermiştir (Kang, 2015, s. 196).

Vaucanson'ın birebir ölçülerde tasarladığı ördek (Digesting Duck) şeklindeki otomat, canlı bir ördeğin yaptığı tüm hareketleri taklit edebilme yeteneğine sahiptir. Bu otomat, yemek yiyebilmekte, yediği yemeği sindirip dışkılayabilmekte (haznesinde tuttuğu misket boyutundaki topları çıkararak bu taklidi yaptığı sonrandan anlaşılmıştır), suda yüzebilmekte, ses çıkara bilmekte ve kanat çırpabilmektedir. Bu otomat, her kanadında yaklaşık olarak 400'den fazla hareketli parça içermekle beraber toplamda, 4 bin parçadan oluşmaktadır ve işleyiş açısından karmaşık bir saat mekanizmasından hiçbir farkı bulunmamaktadır. Ayrıca, otomatın bir kere hareket etmesinden sonra yapacağı eylemlerin hepsi önceden belirlenmiş hareketlerdir ve otomatın, bu hareketler dışına başka bir hareket yapma kabiliyeti bulunmamaktadır. Sınırlı sayıda hareket kabiliyetine sahip olmasına rağmen, gerçek boyutlarda yapılmış olan bu otomat, kendi dönemi içerisinde büyük ilgi uyandırmıştır (Rosenberg, 1992, s. 24). Ayrıca Vaucanson, en ünlü eseri olan bu otomat ördekten önce, gerçek insan boyutlarında birçok otomat da yapmıştır. “Bunlardan biri lastik dudaklarının ve parmaklarının hareketini kontrol ederek flüte hava üfleyebilen ve tıpkı bir müzisyen gibi flüt çalabilen bir otomattır. Bu otomatın repertuarında 12 melodi vardır” (Barutçuoğlu, 2001, s. 2). Vaucanson, bu otomatını 11 Şubat 1738 yılında sergilemiştir. 1739 yılında ise, sergiye olan ilginin azalması sebebiyle Vaucanson, tef çalabilen bir otomat daha sergilemiş ve insanların ilgisini tekrardan çekmiştir. Vaucanson'ın bu otomatı, bir insanın çalabileceği maksimum hızdan daha hızlı bir şekilde tef çalabilme kabiliyetine sahiptir. Fakat, Vaucanson'ın sergilediği ördek otomatı, seyircilerin elinden yem yiyip bu yemleri dışkılayabildiği için insanlar kadar başarılı bir şekilde tef ve flüt çalabilen iki ayrı otomatından daha çok ilgi görmüştür (Wood, 2002).

Vaucanson, kayıtlara tarihteki en ünlü otomat yapımcılarından biri olarak geçmiştir. Yapmış olduğu gerçek boyutlu ördek otomatı, tef ve flüt çalabilen iki ayrı androidi, insanoğlunun Antik Dönemlerden beri düşlediği doğanın ve insanların bir gün kopyalanabileceği olgusuna olan inancı arttırmıştır. Vaucanson'ın büyük bir ilgi uyandıran otomatlarını sergilemesinden yaklaşık olarak on yıl sonra ise "L' Homme Machine" adlı eserinde La Mettrie, bu otomatlara şu şekilde atıfta bulunmuştur:

Vaucanson flütçüsünü yapmak için ördeğinkinden daha fazla ustalığa gerek duyduysa, artık özellikle yeni bir Promateus'un ellerinde imkânsız olarak nitelendirilemeyecek bir makinayı, 'Konuşan İnsanı' yapmak için daha fazla ustalığı gereksinecekti. Aynı biçimde, doğanın bir yüzyıl boyunca aklın ve kalbin bütün hareketlerini belirleyecek bir makinayı yapmak ve işletmek için daha gelişkin bir ustalık göstermesi gerekliydi (de La Mettrie, 1980, s. 68).

Mekanik dünya imgesinin felsefi temellerini atan Descartes, La Mettrie'ye göre hayvan doğasını anlayan ve hayvanların salt birer makine olduğunu kanıtlayan ilk düşünürdür. Fakat Descartes, insanı bir makine olarak tasavvur etme düşüncesine karşı çıkmakta ve insanlar gibi düşünebilen, muhakeme yeteneğine sahip bir otomatın asla yapılamayacağını düşünmektedir (de La Mettrie, 1980, s. 70). La Mettrie ise, insanlarında birer makine olduğunu savunmakla beraber, yukarıda alıntılanan paragrafta da kendisinin bahsettiği gibi uzun zamandır insan gibi konuşan bir otomatın üretiminin neredeyse imkânsız olduğu düşüncesinin artık geçersiz olduğunu söylemiştir. Macar mucit Wolfgang Von Kempelen'in (1734-1804) üzerinde uzun yıllar çalışarak tamamladığı insan sesini taklit eden mekanik sistemi ile bu düşe bir adım daha yaklaşmıştır. Kempelen'in, 1791 yılında yayınladığı kitabında (Mechanismus der menschlichen Sprache nebst Beschreibung einer sprechenden Maschine) ayrıntılı olarak anlattığı konuşan makinesi; (speaking machine) insan anatomisinde var olan ve glottis²² olarak adlandırılan bölümü bir zar, akciğerleri bir körük sistemi, kauçuk bir ağız ve dudakları-burun deliklerini bir dizi delik ve metal bir dil ile simüle etmektedir. İlk deneysel fonetik

²² Glottis: Larenks'te sesi oluşturan iki ses plikası ile aralarındaki aralıktan oluşan kısım

bilimci olarak gösterilen Kempelen'in bu icadı, bazı seslerinin yanı sıra kısa cümleler üretmeye de izin vermektedir. Ayrıca, makine anne, baba gibi kelimeleri ve seni seviyorum gibi basit cümleleri seslendirebilmektedir. Bu icadın kusurlu birçok tarafının bulunmasına rağmen, insana özgü bir yeteneğin mekanik bir cihaz tarafında taklit edilebilmesi büyük ilgi uyandırmıştır (Tarnóczy, 1949, s. 461; Traunmüller, 2000). Kempelen, konuşan makinesini tamamlamadan önce 1769 yılında satranç oynayan bir otomat da tanıtmıştır. Bu otomat, Kempelen'in konuşan makinesinden daha büyük bir ilgi uyandırmıştır. Fakat, otomatın mekanik bir aksamdan ziyade içine yerleştirilen bir çocuk tarafında hareket ettirildiği anlaşılmıştır. Bu ilk satranç oynayabilen sahte otomata "Türk" ismi verilmiş ve tarihsel süreç içerisinde birçok otomatın kral-kraliçe veya sultanlara sunulması ve onları eğlendirmesi amacıyla olduğu gibi dönemin Avusturya İmparatoriçesi Maria Theresa'yı sunulmuştur. "Türk" otomatı, içinde bulunan gizli bir bölmeyle yerleştirilmiş gerçek satranç ustaları tarafında çeşitli mekanizmaların tetiklenmesi ile hareket ettirilmektedir. Bu otomat, tekerlekli bir masadan ve bu masa üzerine yerleştirilmiş ve dönemin Türk kıyafetlerine uygun olarak kaftan ve kavuk giyen bir figürden oluşmaktadır. Bu figür, otomatın gizli bölgesine yerleşmiş oyuncuların ipleri çekmesiyle satranç oynuyor gibi gözükmektedir. Ayrıca, otomat birçok farklı yönde hareket etme yeteneğine de sahiptir (Riskin, 2003, s. 620-622). "Maelzel's Chess" (Maelzel'in Satranç Oyuncusu)²³ adlı yazısında Edgar Allan Poe (1809-1849), otomatı şu cümleler ile betimlemektedir:

Oyun sırasında figür sanki satranç tahtasını inceliyormuş gibi gözlerini devirir, başını sallar ve gerektiğinde echec (şah) der. Rakibi hatalı bir hamle yaparsa, Türk sağ elinin parmaklarıyla tempo tutar, başını sertçe sallar ve hatalı hamleyi geri alıp bir sonraki hamleyi kendisi yapar. Oyunu kazandığında başını muzaffer bir edayla sallar, kendini beğenmiş bakışlarla etrafına göz gezdirdikten sonra sol kolunu

²³ Poe'nun bu yazısı ilk defa 1836'da "Southern Literary Messenger" adlı süreli yayında yayınlanmıştır. Kempelen, 1804 yılında vefat ettiği zaman, icat ettiği otomat birçok kez el değiştirmiştir. Otomat, Amerika kıtasına geldikten sonra Johann Nepomuk Maelzel'in mülkiyetine geçmiştir.

her zamankinden daha geriye çekerken sadece parmaklarını minderin üstünde dinlenmeye bırakır. Genellikle kazanan Türk olur- bir iki defa yenildiği olmuştur. Oyun sona erdiğinde, Maelzel, istenirse, yine önceki gibi kutunun içindeki mekanizmayı gösterir. Sonra makine sürülerek yerine götürülür ve inen bir perde onu seyircilerin gözlerinden saklar (Poe, 2009, s. 356).

Poe, Avrupa kıtasında olduğu gibi Amerika kıtasında da halkın bu otomata çok yoğun bir ilgi gösterdiğinden bahsetmiş ve bu ilginin özellikle otomatın çalışma şeklinin henüz anlaşılmamış olmasına duyulan meraktan kaynaklandığını belirtmiştir. Her iki kıtada da otomatın sırrını çözmek için birçok girişimde bulunulmuş ve bu girişimlerin bilinen ilk örneğine 1785'te Paris'te basılan bir broşürde rastlanılmıştır. Broşürde, otomatın içine gizlenmiş bir cüce tarafından hareket ettirilebileceği ihtimali üzerinde durulmuştur. Vaucanson gibi Kempelen de icat ettiği otomatları yaparken taklit edeceği canlıların anatomik yapıları üzerinde yoğun bir şekilde çalışma gerçekleştirmiş ve otomatlarında çok büyük ustalık göstermiştir. Hileli otomat bu sebeple, aldatmacası ortaya çıkmasına rağmen her zaman muhteşem bir mekanik deha ürünü olarak karşılanmıştır (Poe, 2009, s. 357-360).

Kempelen, genellikle satranç oynayabilen hileli otomatı ile tanınmaktadır. Ancak, bunun yanı sıra üzerinde uzun zaman çalışarak icat ettiği “konuşan makinesi” ise tam anlamıyla çalışan mekanik bir ustalık ürünüdür. Benzer şekilde, Vaucanson’ın da birçok açıdan kusursuz sayılabilecek mekanik otomatlar üretmiş ama birebir ölçülerde tasarladığı ve çeşitli hileler yoluyla gerçek bir ördeğin sindirim sistemini simüle edebilen ördek otomatı ile ün yapmıştır. Bu hileli robot tasarımları, halka açık gösterime sunulduğu dönemlerde oldukça dikkat çekmiş ve otomatlara olan ilgiyi arttırmıştır. Bu otomatlar, mekanik olarak kusursuz sayılabilecek düzeyde başarılı olmalarına rağmen ancak, çeşitli hileler ile canlı anatomilerini taklit ederek robotik özellikler gösterebilmiştir. Bunun yanı sıra, bu özellikleri sayesinde gelecekte insanlar gibi akıl yürütme yeteneğine sahip bilinçli otomatların/androidlerin yapılabileceği düşüncesine olan inancı arttırmışlardır. Bu sebeptendir ki, Fransız yazar Voltaire (François Marie Arouet 1694-1778), ördek otomatın mucidi Vaucanson’ı insanları yaratan, onlara ateşi armağan eden ve metal işçiliğini öğreten Prometheus’a rakip olarak nitelendirmiştir (Moran, 2007, s. 682).

Antik dönemlerden bu yana süregelen insan benzeri otomat yapma çalışmaları, özellikle mekanik tekniğinde yaşanan gelişmeler sonucunda, insan ve makine arasındaki sınırı her geçen gün daha da azaltacak örnekler vermeye devam etmiştir. Dikkat çeken bu örneklerden bir tanesi de İsviçreli saat ustaları Pierre Jaquet-Droz'un, (1721–1790) oğlu Henri-Louis'in (1752-1791) ve Jean-Frédéric Leschot'ın (1746-1824) 1767 ve 1774 yılları arasında yaptığı üç otomattır. Ressam, yazar ve müzisyen figürlerinden oluşan bu üç otomat üç veya dört yaşlarında bir çocuğun boyutları simüle edilerek tasarlanmıştır²⁴. Bir yazar olarak simüle edilen otomat, yaklaşık olarak 6 bin parçadan oluşmakta ve 40 karakter uzunluğundan daha önceden programlanmış herhangi bir cümle yazabilmektedir. Fakat, bu otomatın programlanması çok uzun sürdüğü için cümle değişiklikleri çok nadir olarak yapılabilmektedir. Bu özelliği sayesinde bu otomat, modern bilgisayarların ilk örneklerinden biri olarak sayılmaktadır. Biraz daha büyük boyutlara sahip olan müzisyen otomat ise, bir genç kızın ufak bir orgun önünde oturması şeklinde tasarlanmıştır. Otomat, on parmağını hareket ettirerek önündeki orgu çalmakta ve arada vücudunu oynatarak nefes alıyor gibi gözükmektedir. Ayrıca bu otomat, beş farklı melodi çalabilmektedir. Ressam otomat ise, dört farklı resim çizebilecek şekilde programlanmıştır (Hix, 2018). Bu otomat aynı zamanda, kafasının içine yerleştirilen bir körük sayesinde ara sıra yaptığı resmin üstündeki tozları almak için kâğıda üflüye bilme yeteneğine sahiptir. Bu özelliklerin hepsi otomatları gerçeğe yaklaştırmak ve makine insan arasındaki ayrımı en aza indirmek için otomatlara eklenmiştir (Nonami, 2014, s. 23).

Doğanın ve doğada bulunan canlıların bazı özelliklerinin mekanik yöntemler ile ilkel olarak taklit edilmesi ile başlayan insanoğlunun yapay varlık üretme serüveni, Antik Dönemlerde tanrısal özellikler yüklenen heykeller ile başlamış; Orta Çağ'da Müslüman Arap Coğrafyasında çeşitli hidrolik prensiplere sahip otomat cihazlar üretilmesi ile

²⁴ Pierre Jaquet-Droz, meşhur üç otomatından önce birçok otomat ve saat tasarımında bulunmuştur. Bunlardan bir tanesi de Vaucanson'ın flüt ve tef çalabilen otomatlarından esinlenerek yaptığı ve dönemin İspanya Kralının beğenisine sunduğu, flüt çalabilen minyatür bir insan figürü içeren saattir.

gelişerek devam etmiş; Avrupa’da ise bu serüvenin ilk örneklerine sihir ve kara büyü gibi düşünceler ile temkinli yaklaşılmış; Rönesans Döneminde, Avrupa’da kadim Antik Yunan geleneğinin tekrardan hatırlanarak özellikle, felsefe ve matematik alanında yürütülen teorik çalışmaların yanında pratikte de bilimsel düşünceye öncelik verilmeye başlanması ile birçok mekanik otomat çalışması gerçekleştirilmiştir. Düşün alanında Descartes’in, Leibniz’in, La Mettrie’in, Hobbes’in katkıları sayesinde mekanik alanında ise da Vinci’nin, von Königsberg’in, Vaucanson’ın, Kempelen’in ve Jaquet-Droz ailesinin icat ve tasarımları ile otonom cihaz teknolojilerinde önemli gelişmeler yaşanmıştır. Yaşanan bu gelişmeler çerçevesince, özellikle tanrısal bir güç atfedilen insana özgü muhakeme yeteneğinin ve doğadaki canlılara özgü hareket kabiliyetlerinin otonom cihazlar üzerinde mekaniksel olarak taklit edilebileceği düşüncesi gelişmiştir (Forcier, 2013, s. 167; McCorduck, Minsky, G. Selfridge, & Simon, 1977, s. 951-954).

1.2.5. Mekanik Dönem: 19. yüzyıl’da Makinelerin Yükselişi

Mekanik alanında Orta Çağ’da yaşanan teknik gelişmeler, genellikle saray duvarları arkasında imtiyazlı sınıfın kontrolü ve bu sınıfın eğlence gereksinimlerini karşılamak amacı ile gerçekleşmiştir. Ancak, Rönesans ve Erken Modern dönemde, Kempelen ve Vaucanson’ın icat ettiği otomatların halkın beğenisine sunulması veya sergilenmesi, mekanik anlamda yaşanan gelişmelerin saray duvarlarını aşip halka ulaşmasında önemli bir adım olarak görülmüştür. 17. yüzyılda ve 18. yüzyılın başlarında yapılan bu otomatlar, genellikle doğadaki canlıları veya insan hareketlerini taklit etmek amaçlı olarak yapılmış ve bu otomatların ortak özellikleri şu şekilde belirtilmiştir:

-Eğlence amacı ile tasarlanmışlardı. İnsanlar bu oyuncakların çalışma prensipleri veya mekanizmaları ile değil daha çok görüntüleriyle ve marifetleriyle ilgileniyorlardı.

-Sadece belli bir görevi yerine getirmek için mekanik olarak programlanmışlardı. Başka bir iş yapabilmeleri için sökülüp baştan yapılmaları gerekliydi.

-Algılayıcı veya dedektör benzeri aygıtlar taşıyorlardı ve çevrelerine bir tepki veremiyorlardı (Barutçuoğlu, 2001, s. 2).

18. yüzyılda yapılan ve sergilenen otomatların temel amacı, halkı şaşırtmak ve eğlendirmek olmuştur. Bununla beraber, otomat yapımına duyulan ilginin artması, felsefi

anlamda insan ve hayvan anatomisinin mekanik olarak taklit edilebilirliğinin sorgulanmasının sonucu olarak görülebileceği gibi bu alanda yaşanan tartışmalarında nedenini oluşturmuştur. Ayrıca, bu çalışmalar, 1800'lü yıllarda dönemin teknik özelliklerine göre mükemmel sayılabilecek mekanik cihazların ortaya çıkmasına ve en hassas makine parçalarının yapımına olanak vermiştir. 18. yüzyılda yapılan mekanik otomatların hemen hemen hepsi gösteri ve eğlence amaçlı yapılmış olsa dahi, bu otomatlar sayesinde gelişen mekanik bilimi, ilerleyen yıllarda sanayi, askeri ve ulaşım gibi birçok alanda kullanılacak ve var olan toplumsal yapıyı köklü bir şekilde değiştirecek birçok teknik cihazın temellerini de oluşturmuştur (Brewster, 1883, s. 335-336). 19. yüzyılda ise mucitler, tüm dikkatlerini seri üretimi arttırabilecek cihazların tasarımına vermiş ve böylelikle Sanayi Devrimi'nin dinamiğini oluşturan makinelerin atası sayılabilecek çeşitli mekanik icatlar yapılmaya başlanmıştır (Gasparetto A. , 2016, s. 46).

1762 yılında James Watt'ın (1736-1819) icat ettiği modern buhar makinasının üretimde kullanılması, Sanayi Devrimi'ni başlatan en önemli sebeplerden bir tanesidir. Bu süreçte insan ve hayvan gücüne bağlı geleneksel üretim tarzını değiştirerek makine gücüne bağlı üretim düzenine geçilmiştir. Buhar makinesinin üretimde kullanılmasının yanı sıra tekstil ve tekstil malzemelerinin üretiminde yaşanan mekaniksel gelişmeler de Sanayi Devrimi'nin seyrini değiştiren nedenler arasındadır. Örneğin Vaucanson, modern robotların atası sayılabilecek flüt ve tef çalan otomatı ve yüzebilen, dışkılayabilen ördek otomatı icatlarının yanı sıra iplik dokumacılığında kullanılan otomatik dokuma tezgahını da icat etmiştir. 1743-44 yıllarında icat edilen ve tümüyle otomatik olan bu ilk dokuma tezgâhı, Fransa'da endüstri alanında bir devrim yaratmıştır. İşlerinin elinden alınacağını düşünen Fransız işçiler ise, isyan ederek greve gitmiş hatta bazı işçiler bu makinenin hiçbir zaman bir insanın yerini tutamayacağını savunarak, Vaucanson'ı sokakta taşlamaya çalışmışlardır (Delve, 2007, s. 95; Wood, 2002).

Aristoteles'in *dokuma tezgâhının mekiği kendi kendiliğinden gidip gelse* sözleri ile düşlediği; yapay zekânın öncülerinden olan Leibniz'in *basit hesap işlemlerini yapmak için mükemmel insanların saatlerce köleler gibi çalışmasına değmez* sözleri ile betimlediği "otonom cihazlar", 19. yüzyılın başlarında yavaş yavaş kendilerini göstererek topluma, kültüre, üretim yapılanmalarına etki etmeye başlamıştır. Örenğin, 1804 yılında

Joseph-Marie Jacquard (1752 -1834), seri üretimde kullanılan otomatik dokuma tezgahını yapmıştır (Jacquard'ın makinesi, 1745 yılında Vaucanson'ın icadı olan delikli kart tasarımı ile çalışan dokuma tezgahının gelişmiş bir versiyonu sayılmaktadır). Jacquard'ın bu icadı, aynı zamanda ilk programlanabilir makine ve ilk bilgisayar programlarından biri olarak da tanımlanmaktadır. Bir işçiye ihtiyaç duymadan çalışabilen bu tezgâh da (Jakarlı dokuma tezgâhı)²⁵ delikli kartlar sayesinde iplik pozisyonları kontrol edilerek dokuma işlemi gerçekleştirilirmiş ve çok karmaşık desenler kolay, hızlı ve en az hata ile üretilbilmiştir. Hangi noktada iğnenin kumaşa batacağı ya da hangi noktada iğnenin kumaşı es geçeceği, kartlar üzerindeki delikler sayesinde anlaşılmaktadır. İğnenin aktif veya pasif konumunun belirlenmesine göre kumaşın üstüne desenler işlenebilmektedir. Bu sistem aynı zamanda, 0 ve 1 rakamları kullanılarak oluşturulan ikili sayı sisteminin (binary) bir makinede kullanılmasının ilk örneklerindendir ve delikli kartlar aynı zamanda yakın zamana kadar bilgisayarlara data girişi sağlamak için de kullanılmıştır. Modern bilgisayarın çalışma prensibine benzer şekilde veriyi kodladığı için Jacquard bu icadı, bilgisayarların atası olarak kabul edilmiştir (Husain, 2017, s. 52-53).

Mekanik alanda yaşanan bu gelişmeler, üretim süreçlerinin birçok aşamasına ve buna bağlı olarak dönemin sosyo-ekonomik yapılanmasına çeşitli yönlerden etki etmiştir. Aynı zamanda, otomat teknolojisi alanında da birçok ilerleme gerçekleşmiş ve insan benzeri otonom cihaz yaratabilme adına yapılan çalışmalarda büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Örneğin, 1805 yılında İsviçreli mekanik ve saat uzmanı, Pierre Jaquet-Droz'un çırağı Henri Maillardet (1745–1830) tarafında hem yazı yazabilen hem de resim çizebilen bir otomat yapılmıştır (Draughtsman-Writer). Maillardet'in bu otomatı, daha önceki otomat örneklerinde görüldüğü üzere “insanoğlunun hayatı, mekanik yollar ile

²⁵ Jacquard'ın icat ettiği bu makineye, tekstil üretiminde otomasyon sürecini hızlandırdığı, dokuma işini basite indirgediği, emek gücünü değersizleştirdiği için işlerini kaybedeceklerini düşünen dokuma işçileri tarafından karşı çıkmıştır.

taklit etme çabasının bir sonucu olarak” dizinin üzerinde oturmuş ve elinde bir kalem tutan bir çocuk figürü şeklinde tasarlanmıştır (Franklin İnstitute, 2021).



Resim 1: Maillardet’in otomatının yaptığı bazı çizim örnekleri (Franklin İnstitute, 2021)

Otomat çalıştırıldığında, çocuk figürü elinde tuttuğu kalemi pirinç tableten yapılmış levha üstüne dolaştırarak önceden programlanmış hareketlere göre yazı yazmaya veya resim yapmaya başlamaktadır. Bu programlanabilir ve bir hafızaya²⁶ sahip olan robotların ilk prototipi sayılabilecek otomat, dört farklı çizim ve ikisi Fransızca, biri İngilizce olmak üzere üç farklı şiir yazabilme kabiliyetine sahipti (Bruderer, 2020a, s. 613). Çizimini veya yazımını tamamladıktan sonra ise çocuk figürlü otomat, yaptığı eserin altına *Maillardet otomatı tarafından yazılmıştır* imzası atmaktadır. Maillardet’in otomatı, otomasyonun son sınırı olarak görülen sanat ve sanatsal üretim alanına otomatların müdahil olmasının ilk örneklerinden birini oluşturmaktadır (Gosse, 2020, s. 2).

Avrupa kıtasında bu gelişmeler devam ederken Japonya’da ise özellikle saat mekanizması üzerine ustalaşmış mucitlerin yaptığı otomatlar dikkat çekmektedir. “Karakuri Ningyo” olarak adlandırılan bu mekanik bebek otomatlar, Japonya’nın ilk

²⁶ Otomat yaklaşık olarak 300 kilobytes (kb)’lık bir hafızaya sahiptir ve bu hafıza kapasitesi o zamana kadar yapılmış mekanik cihazlarda sahip olunan en büyük kapasitede olarak görülmektedir.

robot örneklerini oluşturmaktadır. Genel olarak Karakuri kuklaları Butai, Zashiki ve Dashi olmak üzere üç ana kategoride sınıflandırılmaktadır; Butai karakurileri, tiyatro ve festivallerde sahne alan gerçek boyutlu otomatlardır; Zashiki karakurileri, evlerde kullanılan, dans eden, davul çalan veya çay hizmetinde bulunan küçük boyutlarda otomatlardır ve son olarak Dashi karakurileri, Japon kültürüne özgü efsaneleri canlandırmak için dini bayramlarda kullanılan büyük otomatlardır (Rani, Saravanan, Agrewale, & Ashok, 2015, s. 2). Karakuri otomatlarının en popüler dönemi Japonya’da “Edo Dönemi” olarak adlandırılan 1603–1867 yılları arasındır. Yaklaşık olarak 230 yıl kadar süren bu dönem, Japonya’nın 2. Dünya savaşı sonrası teknoloji alanında yaptığı atılımların temellerinin de atıldığı dönemlerdendir. Bu dönemde, Japonya her alanda dış dünya ile kendini izole etmiş durumda olsa dahi Avrupa’da bilim ve teknik alanında yaşanan gelişmeler çok yakından takip edilmiştir (Tunçoku, 1996, s. 284).

Japonya da sanayileşme sürecinin başlamasının birincil sebeplerinden biri olarak görülen bu mekanik bebekler, saat yapım tekniklerinin kuklalara uygulanması ile ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda, Karakuri kuklalarının birçok farklı model ve tasarımları zaman içinde de ortaya çıkmıştır. Bunlar içerisinde en meşhur olanlarından biri ise, çay servisi yapabilen karakuridir (Chahakobi Ningyou). Bu otomat, ellerine yerleştirilen bir fincan çayı misafire ikram etmek için hareket etmekte ve misafirin önünde geldiğinde durmaktadır. Misafir, ikram edilen çayı içtikten sonra boş fincanı otomat bebeğin ellerine koymakta ve otomat boş fincanla başlangıç noktasına geri dönmektedir. Bu otomat, Japon geleneksel kıyafetleri giymiş minyatür bir bebeğe benzediğinden ve insanların zihninde insan-makine etkileşimini canlandırdığından dolayı çok fazla dikkat çekmiştir. Otomat, mekanik anlamda başarılı sayılabilecek bir düzeyde olmasına rağmen aynı dönemde Avrupa da yapılan otomatlara göre, özellikle Jaquet-Droz’un androidlerine göre çok basit bir mantık ile çalışmaktadır (Schodt, 2010, s. 77). Dönemin diğer başarılı otomatlara ise geç Edo ve erken Meiji Dönemlerimde yaşayan Hisashige Tanaka (1799- 1881) tarafından yapılan “Yumi-iri-douji” (yay atabilen otomat bebek) ve “Moji-kaki ningyou” (mektup yazan bebek otomat) otomatlarıdır. Yay atabilen otomat bebek, masa üzerinde bulunan bir oku alıp gererek hedefe doğru atabilmektedir. Fakat, otomatın asıl amacı hedefi tutturmadan çok izleyicilerin dikkatini çekmek ve onları eğlendirmektir. Mektup yazan otomat bebek ise, Pierre Jaquet-Droz’un yaptığı yazar otomata benzer özellikler

taşımaktadır. Birçok farklı amaç için icat edilen bu otomatlar, Japonya'nın hem teknolojik gelişimine hem de ülkenin endüstriyel modernizasyonuna birçok yönden katkı sağlamıştır (Yokota, 2009, s. 177-184).

Felsefi ve matematiksel olarak yapay zekâ düşüncesinin yavaş yavaş şekillendiği, otomat tekniğinin önemli bir ilerleme kaydettiği ve Sanayi Devrimi'nin etkisiyle mekanik alanda yaşanan gelişmelerin toplumsal alana olan etkisinin giderek arttığı bu dönemde, yaşanan teknik gelişmelerin yansımaları edebi alanda da kendini göstermeye başlamıştır. 1818 yılında yazar Mary Shelley (1797-1851), "Frankenstein ya da Modern Prometheus" adlı romanını yayınlamıştır. Bilim-kurgu ve korku edebiyatının temel yapıtaşlarından biri sayılan eserde Shelley, romanın baş karakteri olan Doktor Victor Frankenstein ve onun ölümsüzlüğe ulaşma ve hastalıklara çare bulma çabası içinde ceset parçalarını toplayarak bu parçalardan bir vücut yapıp elektrik akımı ile bu vücudu canlandırarak hayat verdiği yaratık (yapay insan) üzerinden Fransız Devrimi'ni, Sanayi Devrimi'ni ve bilimsel ilerlemenin doğa karşıtı bir yapıya dönüşmesini eleştirmektedir. Shelley, romanını yayınladığı sırada, İngiltere'de başlayan Sanayi Devrimi ve üretim bandında yaşanan teknolojik yenilikler, toplumsal yapılanmayı köklü bir şekilde baştan aşağıya değiştirmeye başlamıştır. Antik Yahudi mitlerinde yer alan Golem hikayelerinden bu yana uzun süredir hayal edilen otonom varlık düşüncesini Shelley, mistizime başvurmada bahsi geçen devrimleri eleştirerek hikayelemiştir (Doctorow, 2017, s. 210-211). Moretti²⁷, romanın Sanayi Devrimi'ni ve bu devrimin etkisi ile yaşanan toplumsal değişimleri eleştirmesini şu şekilde betimlemektedir:

Canavar, yalnız Frankenstein öyle istedi diye değil, Sanayi Devrimi'nin ilk yıllarında vaziyet tam bu olduğu için de çirkin ve şekilsizdir. Canavar, sivil toplumu eleştirenlerin eğretilmelerinin tecessüm etmiş halidir...insan orantılıdır, canavar değildir; insan güzeldir, canavar çirkin; insan iyidir, canavar kötü. Canavar, insanın baş aşağı çevrilmiş, olumsuzlanmış halidir. Özerk bir varoluşu yoktur;

²⁷ Moretti'ye (2005, s. 105) göre burjuva uygarlığının korkuları Frankenstein ve Drakula karakterleri ile özetlenmektedir.

gerçek anlamda özgür olması ya da bir geleceğinin olması mümkün değildir (Moretti, 2005, s. 110-111).

“Canavar, dönemin bilimsel gelişmeleri ışığında insanoğlunun kendi yapay benzerini yaratma teşebbüsü” (Yücesoy, 2007, s. 17) olarak karakterize edilmiş, insanoğlunun doğaya ve ilahi olana karşı açtığı savaşta, hırs ve kibir ile galip gelme arzusunu temsil etmektedir. Ayrıca, akıllı bir android olarak tanımlayabileceğimiz canavar, insan ve insana özgü hareket ve duyguların kopyalanabilirliği hakkında yapılan tartışmaların çoğu zaman merkezinde yer almıştır. Bu tartışmalar, özellikle insanların yapay zekaya sahip androidler tarafından öldürülme veya herhangi bir zarara uğrama korkusu etrafında şekillenmiş ve literatüre ‘*Frankenstein kompleksi*²⁸’ adı ile girmiştir (Rushing & Frentz, 1989, s. 62).

Shelley’in Antik Yunan metinlerinde yer alan tanrı Prometheus’a ve Eski Yahudi metinlerinde yer alan Golem efsanesine atıfta bulunarak kurguladığı eseri, yapay zekânın ne anlama gelebileceğini anlamak için atılan ilk kurgusal adımlardan biri sayılmaktadır (Waldby, 2004, s. 28). Eserde, ateşi (teknolojiyi) insanlara armağan eden ve farklı kültürlerde akıl veya bilim ile ilişkilendirilen Yunan tanrısı Prometheus ile Dr. Frankenstein arasında bağlantı kurulmaktadır. Dr. Frankenstein, Prometheus gibi tanrılara ait olan ilahi yaratım gücüne sahip olabilmek için kutsal sınırları aşmıştır. Prometheus, düzeni yıkmak suçu ile tanrılar tarafından; Dr. Frankenstein ise, bilimsel kibir ve yaratıcı rolüne soyunma çabası sonucu yarattığı canavar tarafından cezalandırılmıştır (McCauley, 2007a, s. 9).

Cansız varlıklara hayat verme ve insan benzeri zekalar yaratabilme düşüncesi, Shelley’in romanını yazdığı dönemin teknik özellikleri dikkate alındığında bir hayal ürünü olarak görülmektedir. Ancak, teknik ve teknolojinin gelişmesiyle ve sibernetik biliminde yaşanan gelişmeler neticesinde bu olgu, günümüzde düş olarak görülmekten

²⁸ Frankenstein kompleksi, Isaac Asimov tarafından yazılarında insanların insansı robotlara karşı olan korkularını tanımlamak için kavramlaştırılmıştır.

çıkıştır. Shelley, eserinde aydınlanma döneminin modern topluma mirası olan, insanoğlunun doğa üzerinde kurmak istediği hegemonya düşüncesini ve insanlığa hizmet etmekten ziyade insanlığı tahakküm altına alan teknoloji olgusunu “yapay varlık” imgesi üzerinden eleştirmektedir. Bu doğrultuda eser, hayal ürünü olarak kurgulanmış edebi bir metin olsa dahi, günümüz teknolojik imkanları ekseninde bir düş olmaktan çıkarak bilimsel bir araştırma alanı olan yapay zekâ ve onun ahlaki ve toplumsal etkileri hakkında fikir de vermektedir (Lehman-Wilzig, 1981, s. 442-423).

Yapay zekâ ve otonom varlık düşüncesinin edebi metinlere yansımaları ve bu metinlerde bir gelecek tasavvurunun çizilmesinin yanı sıra, mekanik alanında günümüz yapay zekâ teknolojisini alt yapısını oluşturacak çalışmalar da devam etmiştir. Sanayi Devrimi, bilindiği üzere fiziksel emek sürecini dönüştürmüş\değersizleştirmiş ve yerine fabrika otomasyonunu ikame etmiştir. Devriminin, başta emek sürecine ve buna bağlı olarak toplumsal örgütlenmeye yaptığı etkiler henüz ortaya çıkmaya başlarken, 19. yüzyılda Charles Babbage (1791-1871) gibi bilim adamlarının yaptığı çalışmalar ile mekanik otomasyonun bir nevi bilgisayarlaştırılabilmesi düşüncesi de gündeme gelmiştir. İleri ki yıllarda, özellikle bu alanda gerçekleştirilen bazı çalışmalar, zihinsel emek sürecini dönüştürmeye başlamıştır (Schaffer, 1994, s. 204).

Babbage, insan hatalarına bağlı olarak hesap tablolarında ortaya çıkan hata oranını en aza indirmek için mekanik bir yöntem üzerinde çalışmalar yürütmüştür. Leibniz’in dört aritmetik işlem yapabilen hesap makinesinden sonra Babbage’in polinom fonksiyonlarını hesaplamak için tasarladığı “Fark Makinesi” (Difference Engine- hesap makinesi) ve “Analitik Makine”si (Analytical Engine- dünyanın ilk mekanik programlanabilir bilgisayarı) hem bilgisayarların gelişim sürecinde birer kilometre taşı olarak görülmüş hem de emek sürecinde kas gücünün değersizleştirilmesinden sonra zihin gücünün de yavaş yavaş yerini otomasyona bırakacağı bir sistemin ilk örneklerini teşkil etmiştir (O’Regan, 2012, s. 200). Babbage’in hesap makineleri, tam anlamı ile otomatik olarak işlem yapabilmek üzerine tasarlanmıştır. Bu açıdan bu makineler, el ile çalıştırılan Pascal ve Leibniz’in tasarladığı hesap makinelerinden farklılık göstermektedir (Pehlivan, 2019, s. 7). Jacquard’ın dokuma tezgahlarında istenilen deseni dokuması için iğneleri belirli bir sıraya göre dizen delikli kart sistemini kullanmasından sonra,

Babbage'nın aynı delikli kart sistemini kullanarak icat ettiği makine, (programlanabilen ilk mekanik bilgisayar sayılmakla birlikte) modern dijital bilgisayarların atası olarak gösterilmektedir. Bu makinede girdi, hafıza, işlemci ve çıktı gibi modern bilgisayar birimlerini de oluşturan üniteler yer almaktadır. Fakat Babbage, 1830'lu yıllarda tasarladığı bu makineyi hiçbir zaman üretememiştir. Ancak, 1991 yılında Londra Bilim Müzesi'nde çalışan bir ekip 1930 yılında bulunan Babbage'nin çalışma defterindeki notlara sadık kalarak makineyi hayata geçirmiş ve makinenin tam anlamı ile çalıştığı kanıtlanmıştır (Arslan, 2021, s. 6).

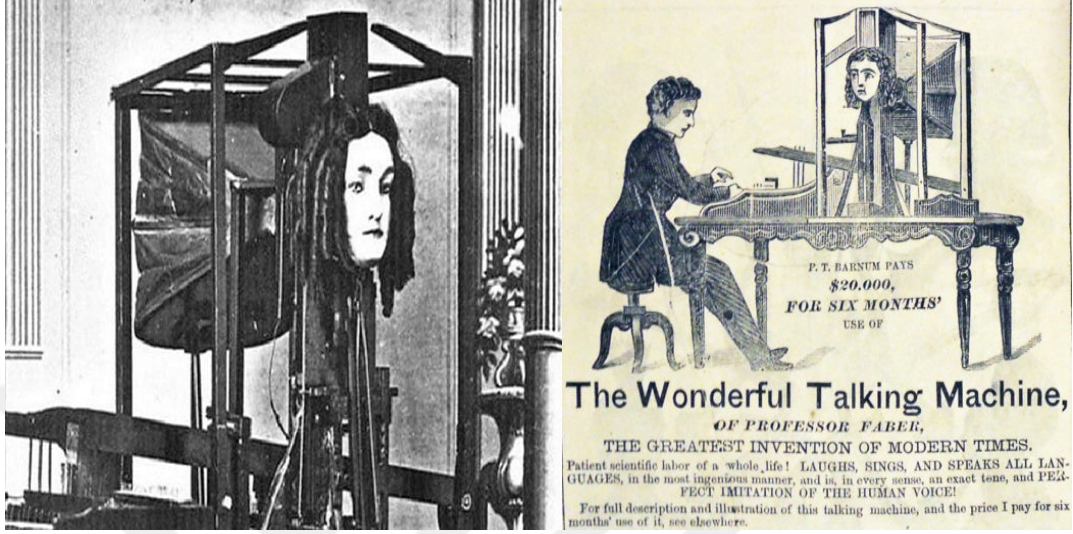
Başarılı bir mühendis olmasının yanı sıra Babbage'nin endüstriyel teknoloji hakkında da felsefi anlamda çalışmaları bulunmaktadır. O'na göre, makineler insan emeğini disipline eder, insan kaynaklı sorunları veya hataları minimuma indirir ve makineler insanlar üzerinde bir denetim sağlar (Zimmerman, 1997, s. 9). Babbage, üretim sürecinde makineleşmeyi benimsemiş ve Sanayi Devrimi'nin en yoğun şekilde yaşandığı dönemin İngiltere'sinde birçok fabrika ve atölyeyi gezerek üretimde kullanılan çeşitli makinalar üzerinde incelemelerde bulunarak, iş bölümü ve emek sürecinde uzmanlaşma ilkelerini savunmuştur. Sonuç olarak Babbage, “fark makinesi”ni karmaşık matematiksel işlemleri basite indirmek, hızlandırmak için ve üretimdeki iş yükünü hafifletmek amacıyla; tamamlamadığı “Analitik Makine”sini ise daha kapsamlı zihinsel emek gerektiren işlerin makineleştirilmesi amacıyla tasarlamıştır (Miller, 1990, s. 73; Narin, 2012, s. 40).

Babbage, hesaplama işlemlerinin otomasyonu ve emek maliyetinin düşürülmesi temel amacıyla otomatik olarak bir dizi hesaplama yapan ve tek bir sabit algoritma ile çalışabilen “fark makinesi”ni yapmıştır. Aynı amaç doğrultusunda tasarımlarını gerçekleştirdiği ve fark makinesinin gelişmiş bir versiyonu sayılabilecek “Analitik Makine”si ise buharla çalışan ve tamamen programlanabilir bir makine olarak tasarlamış. Babbage, bu tasarımını hayata geçirebilseydi ilk genel amaçlı programlanabilir bilgisayarı üretmiş olacaktı. Ancak Babbage, tasarımı hakkında İtalya'da halk açık bir sunum gerçekleştirmiştir. Sunuma izleyici olarak katılan İtalyan matematikçi ve siyasetçi Luigi Federico Menabrea, (1809-1896) sunumda tuttuğu notlar üzerine iki yıl sonra Fransızca olarak bir makale yayınlamıştır. Menabrea'nın raporu, matematikçi Lady Ada

Lovelace (1815-1852) tarafından ertesi yıl (1843) İngilizceye çevrilmiştir. Lovelace, bu çeviriyi yaptıktan sonra Babbage'nin isteği üzerine metne, orijinal metnin yaklaşık olarak üç katı uzunluğunda çeşitli notlarda eklemiştir. Babbage'nin tasarımı hakkında detaylı bir bilgi verecek herhangi bir yayın bulunmadığı için bu makale çevirisi ve çeviriye eklenen notlar, tasarım hakkında detaylı bilgi veren yegâne anlatımlardan bir tanesini oluşturmaktadır (History of Information, 2021). Ayrıca Lovelace, makinenin tasarımı hakkında daha önceden bir bilgi birikimine sahip olduğu ve Babbage ile fikir alış-verişinde bulunduğu (Lovelace bilimsel konuları tartışmak üzere Babbage ile sürekli mektuplaşmıştır) için makaleye sadece çeşitli konularda açıklayıcı notlar eklemekle kalmamıştır. Eklediği notlar, makinenin aslında sadece sayıları işlemek için kullanılmayacağını, ileriki zamanlarda bu makinenin müzik bestelemeye, grafik üretmeye ve resim çizmeye de kullanılabileceğini kanıtlar niteliktedir. Lovelace'ın yazdığı bu notlar, teorik açıdan çalışan mekanik bir bilgisayar için yazılan ilk algoritmalarlardır. Delikli kartlara kodlanmış bu algoritmalar sayesinde, makinenin birçok farklı alanda çalışabileceği öngörülmüştür. Bu kodlar aynı zamanda, bir bilgisayar programının ilk örneğini teşkil etmektedir. Bu doğrultuda, Ada Lovelace tarihe ilk bilgisayar programcısı olarak geçmiştir (Bleakley, 2020, s. 40-45).

Bilgisayar ve bilgisayar programcılığının temelleri atılırken aynı zamanda, mekanik bilimi çerçevesince mucitlerin insan benzeri otonom cihaz yapma çabaları da devam etmiştir. Uzun bir zaman dilimi boyunca devam eden canlı bir organizmayı mekanik olarak simüle etme çabaları, teknik ve teknolojinin gelişmesi ile beraber insan davranışlarını neredeyse birebir simüle edebilen cihazların ortaya çıkması ile sonuçlanmıştır (Wiener, 2019, s. 57). Bu cihazlardan bir tanesi de matematikçi Joseph Faber (1786-1850) tarafından icat edilen ve 1845 yılında sergilenen “Euphonia”dır. Fakat Faber, yaklaşık olarak 17 yıl boyunca üzerinde çalıştığı ve mükemmelleştirdiği cihazını tanıttığında beklediği ilgiyi görmemiştir. Fakat yürüme, ses çıkarma gibi bir takım insan hareketlerini taklit etmek için özellikle Orta Çağ Avrupa'sında otomatların çoğunun bir efsane ya da bir ilizyon (sahtekarlık) olduğu dikkate alındığı zaman (Magnus'un konuşan

kafası, Satranç Oynayan Türk²⁹ vb.) Faber'in mekanik olarak konuşabilen otomatı, önemli bir teknik gelişme olarak görülmektedir.



Resim 2: Euphonia ve mucidi Faber'in cihazı kullanırken tasvir edilmiş resmi (Princeton University, 2017)

Bahsedildiği üzere, 18. yüzyılda bilimin sihirle olan bağlantısı kopmaya başladığında özellikle mekanik üzerine çalışan mucitler, insan konuşmasının simüle edilebilmesi üzerine yapmış olduğu çalışmalarında yüksek başarı oranı yakalamaya başlamışlardır. Bu doğrultuda, Faber'in icadı Euphonia'da bu gelişmeler sonucu icat edilen Kempelen'in "konuşan makine"sinin geliştirilmiş bir versiyonu sayılmaktadır. Euphonia, tüm sesli veya sessiz harfleri üretebilmesinin yanında herhangi bir Avrupa dilinde konuşma yapabilen o zamana kadar yapılmış en karmaşık (konuşma) makinedir (Lindsay, 1997, s. 57-58).

Faber, tarihte daha önceden örneklerine rastlanıldığı gibi icadının bir aldatmaca olmadığını kanıtlayabilmek için makinenin formunu çalışan tüm mekanizmaların

²⁹ Satranç Oynayan Türk Otomatı mekanizmanın içine gizlenmiş bir insanın tarafından kontrol edilmesi ile harekete geçmektedir. Böylelikle seyircilere eğlenceli bir gösteri sunulmaktadır. Fakat, bu otomatın tasarımcısı olan Wolfgang von Kempelen, aynı zamanda dışarıdan bir müdahale olmadan mekanik olarak çalışan ilk konuşan mekanizmayı (konuşan kafa) icat etmiştir.

izleyiciler tarafından görülebileceği bir model şeklinde tasarlamıştır. Euphonia, bir kullanıcının org benzeri tuşlara sahip bir mekanizmayı çalarak oluşan hava akımının, insan anatomisinin bir nevi taklidi olan hava körüğünden ve belirli deliklerden geçerek lastik damak ve işlevsel bir dudağa sahip kauçuk bir yüzden çıkması sayesinde sesleri oluşturmaktadır. Faber, piyano şeklinde çalınarak insan konuşmasını taklit eden cihazının üç farklı versiyonunu yapmıştır. İlk denemesini Viyana'da yapan Faber, (otomatın siması bu ilk tasarımda bir Türk erkeğine benzetilmektedir) gelen olumsuz eleştiriler sonucu tasarımını parçalamıştır. Sonraki denemelerini farklı yüz özelliklerine sahip otomatlar (kadınsı giysiler ve yüz hatları olan tasarımlar) ile Amerika ve Londra'da yapmış ama yine beklediği beğeniye alamamıştır. Hatta Londra'daki gösterisinde, gösterinin yapıldığı tiyatro salonunun müdürü olan John Hollingshead tarafından makinenin çıkardığı sesler mezardan gelen ürkütücü bir çığlığa benzetilmiştir. Mekanik açıdan insan boğazının simüle edilmesi yöntemiyle çalışan Euphonia, bilim dünyasında bir nevi Frankenstein gibi karşılanınca, istediği desteği ve beğeniye bulamayan Faber, son tasarımını da parçalamış ve intihar ederek hayatına son vermiştir (Hankins & Silverman, 1995, s. 215-218).

Robotik uzmanı Masahiro Mori'ye göre, Euphonia'nın tasarımı tam anlamıyla ile insan ya da tam anlamıyla robota benzemediği için arada kalmış bir tasarımdır ve bu sebepten ötürü dönemin insanları tarafından ilgi görmemiş ve dışlanmıştır. Ayrıca Mori, modern yapay zekâ ve otonom robot teknolojisine vurgu yaparak, robotlardaki insan benzerliğinin arttıkça insanların duygusal olarak otomatlara karşı bir yakınlık duygusu beslediğini belirtmiştir. Fakat, bu benzerlik insan-robot ayrımının ortadan kalktığı, ayırt edilemeyecek bir dereceye geldiğinde yakınlık duygusu yerini korku ve tiksintiye bırakmaktadır (Männistö-Funk & Sihvonen, 2018, s. 47; Pulapaka, 2019). Jean Baudrillard ise, robotların kusursuz bir biçimde insanlara benzememesi gerektiği şöyle açıklamaktadır:

Robot, insana özgü bir çeviklik gerektiren hareketleri gerçekleştirebilecek düzeyde kusursuz bir kopya olabilseydi o zaman insanlar ondan korkardı. Robottan beklenen tamamıyla işlevselleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş bir dünyayı simgelemesi, yani insanın her açıdan kendini güvende hissetmesidir (Baudrillard, 2010, s. 151).

Männistö-Funk ve Sihvonen, (2018) kaleme aldığı makalesinde insan benzeri otomatlara duyulan hayranlığın ise uzun bir geçmişe sahip olduğunu belirtmiştir. Yazarlar, Antik dönem konuşan heykel mitlerini; Orta Çağ'da saat mekanizması prensipleri doğrultusunda çalışan otomatları; Geç Rönesans döneminde bilimin büyü, sihir, tanrıya hakaret gibi suçlamalardan tam anlamı ile kurtulmasıyla ortaya çıkan mekanik olarak başarılı icatları insanoğlunun, kendine benzer otonom bir varlık yaratma hayalinin ürünü olduğunu vurgulamaktadır. İnsanlara özgü konuşma yetisini önemli ölçüde simüle etmeyi başaran bu mekanik otomatlar, insan ve makine arasındaki sınırları zorlayan modern robot ve yapay zekâ teknolojisine sahip cihazların (Siri, Sophia, Cortana vb.) ilkel prototipleri arasında sayılmaktadır.

Sanayi Devrimi ve bu devrimin toplumsal yapıya etkilerinin giderek arttığı bir dönemde özellikle toplumsal ve ekonomik alanda tartışılmaya başlanan insan-makine etkileşimi İngiliz yazar Samuel Butler'in (1835-1902) de dikkatini çekmiştir. Butler, gün geçtikçe mekanik anlamda insana daha çok benzer otomatların yapılması ile insan ve makine arasındaki sınırın giderek silikleştiğini 19. yüzyılın ikinci yarısında yazdığı eserlerde betimlemiştir. Butler, Charles Darwin'in (1809-1882) "Türlerin Kökeni" (On the Origin of Species-1859) adlı başyapıtını yayınlamasından 4 sene sonra yazdığı "Darwin Among The Machines" (Makinelerin Arasında Darwin-1863) adlı yazısında, sanayileşme ve makineleşmenin hızlı bir şekilde toplumların temel dayanaklarını etkilediğini ve makinelerin, teknolojik evriminin kaçınılmaz olarak tamamlandıktan sonra makinelerinde insanlar gibi gelişeceğini; insanların yerini makinelerin alarak üst ırk olacağı görüşünü, Darwin'in evrim teorisi ile sentezleyerek savunmuştur (Breuer, 1975; Taylor & Dorin, 2020, s. 19-21). Yeni Zelanda "The Press" gazetesinde yayınlanan bahsi geçen makalesinde Butler, düşüncelerini şu şekilde açıklamıştır:

...Az da olsa değindiğimiz makineler hakkındaki görüşler, günün en büyük ve gizemli sorularından birinin çözümünü sunacaktır. Ne tür bir yaratık yeryüzü üstünlüğündeki insanın bir sonraki halefi olabilir, sorusuna bir bakalım. Bu tartışmayı sık sık duyduk; fakat görünen o ki, kendi haleflerimizi kendimiz yaratıyoruz; onlara somut örgütlenmeleri konusunda her gün güzelce ve nazıkçe destek veriyoruz. Günden güne onlara daha fazla güç verip, insan ırkının zekâsında olan otomatik ve kendi kendine işleyen güçte, ustaca yapılmış her türlü

düzenegi sağlıyoruz. Gelecek çağlarda kendimizi fiziksel güç ve karakter olarak alt ve aşağı tür olarak göreceğiz. En akıllı adamın hedeflemeye bile cesaret edemeyeceği şekilde onlara hayranlık duyup en iyilerin zirvesine koyacağız...Yukarda anlatmaya çalıştığımız şeylerin vakti geldiğinde, insanoğlu makineye dönüşürken, at ve köpek ise insana dönüşecektir. İnsanoğlu varoluşuna devam edecektir, ilerlemenin karşısında dursa bile, şu anki vahşi durumuna nazaran daha iyiliksever ve evcilleşmiş bir durumda olacaktır...Ancak günden güne makineler bizim üzerimizden güç kazanıyorlar; gün geçtikçe biz onlara daha itaatkâr oluyoruz; daha fazla insan gündelik hayatlarında makinelere köle olma eğilimindedir, daha fazla insan günlük yaşamlarının enerjisini mekanik yaşamın gelişimine adamaktadır. Sonuç, sadece bir zaman meselesidir, ancak makinelerin dünya ve sakinlerinin üstünde gerçek egemenliği eline alacağı zamanlar elbet gelecektir (Butler, 1863).

İnsan-makine ilişkisine evrimsel bir perspektiften yaklaşan Butler'a göre, makinelerin evrimsel süreci bitki, hayvan ve insan gibi canlıların yaşadığı evrimsel süreçten kat ve kat daha hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Giderek minyatürleşerek ve yeni yetenekler kazanarak evrimleşen makineler, bu evrim sürecinin sonunda insanoğlunun dünyadaki üstünlüğünü bitirecektir. Ayrıca, Butler bu yazısında makinelerin kendi aralarında evlenme, bir ebeveyn olarak yeni makine sahibi olma/yetiştirme ve makine yaratan makine olma (Machina-Faber) konuları üzerinde de bazı fikirleri sorgulamaktadır. “Pek çok filozof, fütürist ve yapay zekâ araştırmacısının önümüzdeki 20 ila 200 yıl içinde tüm görevlerde en azından insan seviyesinde performans gösterebilecek bir makinenin geliştirileceğini varsaydığı” (Yampolskiy, 2013, s. 397) günümüzde Butler, bu olasılığın gerçekleşme ihtimalini Sanayi Devrimi'nin etkilerinin en yoğun bir şekilde yaşandığı bir dönemde ön görmüş ve yazısını teknofobik bir bakış açısı ile “bunlara [makinelere] karşı bir ölüm kalım savaşına girmek gerekmektedir” (Butler, 1863) sözüyle tamamlamayarak insanlığı bir nevi teknolojik köleliğin risklerine karşı uyarmıştır.

İnsan ve akıllı makinelerin bir arada yaşayacağına, hatta makinelerin insanların elinden kontrolü ele alacağına dair görüşlerini Butler, Darwin'in evrim teorisine ve bu teorinin en önemli noktalarından biri olan “doğal seçim yasalarına” dayandırarak dile getirmiş ve insan-makine ortak yaşamını ütöpik bir gelecek olarak tanımlamıştır.

Günümüzde de Butler’ın bu düşüncesi, süper yapay zekâya sahip bir makinenin icadı ile insanlığın teknolojik bir tekilliğe doğru ilerleyeceğini savunan bazı düşünürler tarafından destek bulunmaktadır. Yapay zekâ ile ilgili yaşanan tartışmaların birçok noktada temel sorunsalı, “teknolojik tekillik” ve “üstün ırk yapay zekâ” düşüncesi etrafında şekillenmektedir. İnsanların zekasını ve akılcılığını simüle edebilecek, bilinçli, irade sahibi ve duygusal bir yapıya sahip olabilecek insan dışı akıllı varlık arayışı (Machina Sapiens)³⁰ günümüzde, özellikle teorik alanda tartışılmaya devam etmektedir (Zackova, 2015, s. 32-36).

Kısaca belirtmek gerekirse, otomatlar 13. yüzyılın ortalarında egzotizmle olan ilişkisini yavaş yavaş bitirmeye başlamıştır. 14. yüzyılın başlarında ise, otomat yapımı özellikle saat mekanizması alanında yaşanan teknik gelişmeler ile birlikte mekanik anlamda giderek karmaşılaşarak yaygın bir şekilde imal edilmeye başlanmış ve yavaş yavaş büyümlü bir nesne olarak anılmak yerine zevk ve bazen dehşet uyandıran mekanik harikalar olarak görülmüştür. Genellikle, saray veya kraliyet bahçelerinde imtiyazlı sınıfı eğlendirmek amaçlı yapılan ve kralların veya sultanların yapımını maddi olarak desteklediği otomatlar, daha sonraları halka açık alanlar da sergilenmeye başlanmıştır (Truitt, 2015, s. 116-117). 18. yüzyılda yapılan otomatlar ise, mekanik olarak canlı anatomisini taklit etmede neredeyse mükemmelleşmişlerdir. Yapılış amaçlarının temel nedenleri arasında yine halkı şaşırtmak ve eğlendirmek olan otomatlar, 1800’lerin ortalarında ve 1900’lerin başlarında popüler bir gösteri aracı olarak insan minyatürü şeklinde resim çizme, şiir yazma, müzik aleti çalma gibi beceriler kazanmıştır (Stephens, 2010). Otomatlar, mekanik olarak gelişip insan davranışlarını simüle etme başarısına ulaştıkça, yüzyıllardır süren “insan dışı bilinçli bir varlık olabilir mi?” sorusunun felsefi olarak daha da hararetli bir şekilde tartışılmasına sebebiyet vermiştir. En büyük gelişme

³⁰ “Cansız adını verdiğimiz makineler, düşünebilen bir makine yapısında iseler, onların bu durumları ‘Machina-Sapiens’ olarak tanımlanabilir. Ve eğer bu makineler, düşünüp taşınıp bir başka makine yapma ya da yaratma işlemine girişebiliyorlarsa, ancak o zaman ‘Machina-Faber’, olarak tanımlanabilirler” (Akman, 1976b, s. 7).

dönemini Rönesans Dönemi'nde yaşanan ilerlemeler ile sağlayan otomatlar için 19. yüzyıl ise "Altın Çağ" olarak adlandırılmıştır (Bailly, 2003; Hix, 2018). Antik Dönemlerde tapınakları süsleyen, Orta Çağ'da büyü ve sihir ile anılan, Rönesans'ta su bahçelerinde dekoratif amaçlı kullanılan, Erken Modern Dönemde insan anatomisinin mekanik birer simülasyonu olarak halka açık sergi alanlarında genellikle gösteri amaçlı sergilenen otomatlar/makineler, 19. yüzyıl'da üretim sürecine entegre olmaya başlayarak Sanayi Devrimi'nin arkasındaki itici gücü oluşturmuştur (Bedini, 1964, s. 38-42; Keskin, 2019, s. 43-44). Mekanik olarak doğayı ve yaşamı taklit etme felsefesi çerçevesince yapılan otomat çalışmaları, (Vaucanson Otomatı, Joseph Marie Jacquard'ın otomatı ve Charles Babbage'in çalışmaları vb.) Sanayi Devrimi'nin emekleme döneminde endüstrinin, seri üretimin ve emek tasarrufu sağlayan makinelerin geliştirilmesine hizmet etmeye başlamış ve çıkış noktasını oluşturan felsefi temellerden uzaklaşan otomat yapımı, üretim alanında çalışan makinelerin otomatikleştirilmesi üzerine yoğunlaşmıştır (Kang, 2015, s. 308).

1.2.6. Elektronik Çağın Başlangıcı: 20. Yüzyıl'da Yapay Zekâ

1840'lı yıllarda elektriğin keşfi ve elektrik gücünden yararlanılarak yapılan cihazların başta endüstriyel üretim süreci olmak üzere çeşitli alanlarda kullanılmaya başlanması, elektromekanik çağı başlatmıştır. Bu gücün çeşitli alanlarda kullanımı, toplumsal örgütlenmeyi ve gündelik yaşam pratiklerimizi çeşitli yönlerden etkileyerek değiştirmiştir. Elektrik, insanoğlunun doğal ışıığa olan bağımlılığına son vererek sürekli üretime, uyarılmaya ve bilgi akışına olanak sağlamıştır. Pil (1800)'in, mors kodunun (1837), telgrafın (1844), telefon (1876) ve radyonun (1895) icadı ile iletişim ağları kıtaları birbirine bağlanmış, bilginin küresel çapta dolaşıma girmesiyle Sanayi Devrimi'nin mirası olan endüstri toplumunun dinamikleri yeni bir yapılanma sürecine girmiştir (Coleman, 2019, s. 38).

Bu doğrultuda, 1900'lü yılların ilk çeyreğinde elektrik ve elektronik alanında yaşanan gelişmeler, yapay zekâ ve otonom cihazlar üzerine yeni bir dönemde başlangıcına sebebiyet vermiştir. 1876 yılında Philadelphia'da düzenlenen Dünya Fuarı, teknolojinin 20. yüzyılda nasıl bir ilerleme kaydedeceğini ve bu ilerlemenin ekonomik, toplumsal ve kültürel alana nasıl etki edeceğini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Fuarda, gerçek insan boyutunda mekanik ressam, sihirbazlar ve çeşitli müzik aletleri çalan otomatlar katılımcıları eğlendirirken; endüstriyel üretim alanında çığır açacak birçok yeni teknoloji de tanıtılmıştır (Barutçuoğlu, 2001, s. 3). Aynı zamanda, fuarda Alexander Graham Bell (1847-1922) insan sesinin bir tel aracılığı ile taşınabileceğini ilk defa kanıtlamıştır, Thomas Edison (1847-1931) el yazısı ile yazılmış belgeleri kopyalamak için ürettiği elektrikli kalemini (electric pen) ve otomatik telgraf sistemini (automatic telegraph system) tanıtmıştır (Weber, 2001). Buluşları ve ileriye yönelik düşünceleri ile yapay zekâ alanının da gelişmesini sağlayan Nikola Tesla, (1856-1943) 1898 yılında Madison Square Gardens da düzenlenen fuarda, günümüzün uzaktan kumandalı insansız hava araçlarının atası sayılan ilk radyo kontrollü tekneyi (telautomaton) tanıtmıştır. Tesla'nın bu icadı, herhangi bir insan müdahalesi gerektirmeden hareket ettirilebilen ilk mekanik cihaz olarak tanımlanmıştır (Thompson, 2015, s. 52). 1912 yılında ise, Charles Babbage'in izinden giden ve analitik bir makine tasarlamasının sorunları üzerine çalışan İspanyol mühendis Leonardo Torres Quevedo, (1852-1936) elektromekanik satranç otomatı tasarlamıştır. 1914 yılında Paris Üniversitesinde sergilenen bu cihaz otonom olarak çalışan ilk satranç makinesi olarak kabul görmüştür (Redondo, 2011, s. 213). Torres Quevedo, iki farklı satranç otomatı tasarlamıştır ve özellikle 1912 yılında tasarladığı "El Ajedrecista" adlı ilk satranç otomatı, Kempelen'in satranç oynayan Türk otomatının aksine herhangi bir insan müdahalesi olmadan hareket edebilme kabiliyetine sahiptir.

Yapay zekâ disiplininin kurucusu olarak anılan Alan Turing, var olmayan bir bilgisayar için tasarladığı satranç algoritmasını, Torres Quevedo'nun satranç otomatından yaklaşık olarak 30 sene sonra yazmıştır (Bruderer, 2017, s. 79-80). Teknoloji tarihi üzerine çalışmalar yürüten Bruderer'a göre satranç oyunu on yıllar boyunca yapay zekâ çalışmaları için temel bir test aracı olarak görülmüştür. Bu sebeple, yapay zekâ disiplinde yürütülen öncü araştırmalar için bir kıstas olarak satranç oyunu dikkate alınırsa modern anlamda yapay zekâ teknolojisi hakkında yapılan çalışmaların başlangıcı Bruderer'a göre, Quevedo'nun satranç taşlarını taşımak için mekanik kollar kullanarak yaptığı ve bazı kaynaklara göre ilk bilgisayar oyunu olarak tanımlanabilecek otomatını yaptığı 1912 tarihidir (Bruderer, 2020b; Chessbase, 2004).

1960'lı yıllardan günümüze kadar satranç oyunu, yapay zekâ araştırmalarının önemli bir alanını oluşturmaktadır. Özellikle modern yapay zekâ araştırmalarının öncü isimlerinden John McCarthy, Claude Shannon, Alan Turing gibi bilim insanları yapay zekânın emekleme aşamasında bu oyun üzerinde araştırmalar yürüterek çeşitli teoriler ortaya çıkarmışlardır (Ensmenger, 2012, s. 5; Levinson, Hsu, Schaeffer, Marsland, & Wilkins, 1991, s. 153). Bu sebeple, satranç oyunu dizilimlerine göre sınırlı sayıda hamle yetisine sahip olan ve modern anlamda bir yapay zekâyâ sahip olmayan Quevedo'nun otomatı, Erken Dönem Modern yapay zekâ araştırmaları için önemli bir başlangıç noktası sayılmaktadır.

1913 yılında ise, yapay zekânın mantıksal gelişiminde önemli bir rol oynayan 3 cilt halindeki “Principia Mathematica” Bertrand Russell ve Alfred North Whitehead tarafından yayınlanmıştır. Russell ve Whitehead, bu eserlerinde biçimsel mantık alanında yeni yorumlar geliştirmiş ve çalışmaları bu alanda devrim niteliğinde bir etki yaratmıştır. Leibniz, mantığı matematiksel bir dil ile ifade ederek evrensel bir dilin kurulmasını düşlemişti. O'na göre, bu dil sayesinde akıl yürütme kolaylaşacak, kusursuzlaşacak ve hesaplanabilir bir form haline gelebilecekti (Kahveci, 2002, s. 300). Leibniz'in akıl yürütmeyi cebirsel olarak ifade etme ve mekanik bir işlem olarak tanımla fikri “Principia Mathematica” adlı eserde Russell ve Whitehead tarafından tekrardan dile getirilmiş ve matematik formalize edilerek bir mantık çerçevesine oturtulmaya çalışılmıştır (Gür, 2004, s. 40; McCorduck, 2004, s. 41).

Yapay zekâ teknolojisinin matematiksel ve mantıksal çerçevede 16. ve 17. yüzyılda atılan temelleri, Russell ve Whitehead gibi düşünürlerin çalışmaları ile gelişmeye devam etmiştir. 1920 yılında ise, edebiyat alanında yapay zekâ ve otonom robot düşüncesi üzerine farklı bir gelişme daha yaşanmıştır. Antik Dönemlerden beri çeşitli metinlerde izlerine rastlanılan (bronz köle büyük Talus), Orta Çağ'da imtiyazlı sınıfı eğlendirmek ve hizmet etmek için icat edilen, Geç Rönesans ve Erken Modern Dönemde insan benzeri formları ile müzik çalabilen, resim çizebilen, konuşabilen ve kabaca otomat olarak adlandırılan mekanik tasarımlar, günümüzde ekseriyetle *robot* kelimesi ile tanımlanmaktadır (Kyriakopoulos & Loizou, 2006, s. 93). Bu kelime ise ilk defa Çek yazar Karel Capek (1890-1938) tarafından yazılan, “Rossum'un Evrensel

Robotları” (R.U.R. Rossum’s Universal Robots-1920) adlı tiyatro oyununda kullanılmıştır. Robot kavramını ilk defa kullanarak literatüre kazandıran Capek, bu “kelimeyi Çekçede ‘zorla çalıştırma’, ‘angarya’, ‘esaret’ anlamlarına gelen ‘robota’ dan türetmiştir. Slav dillerinde ‘rab’ kökü ‘köle’ demektir. Rossum’un Robotları da insan emeğini üstlenen, ücretsiz çalışan mekanik işçilerdir. Hatta bir kısmı, yapay zekâyâ sahip insan uyarlamalarıdır” (NotaBene Yayınları, 2021).

Hikayesinde distopik öğeler barındıran oyun, insan yapımı robotların yaratıcılarına/efendilerine isyan ederek onları öldürüp, yerlerini alması ana teması üzerine kurgulanmıştır. Capek, özellikle 1900’lü yıllarda ivme kazanan modern sanayi sürecinde insan emeğinin giderek önemsizleşeceğini, modern fabrika yapılanması ile birlikte kitlesel üretim süreçlerinin işçileri tamamıyla makineleştireceğini, robotlar üzerinden betimleyerek anlatmaya çalışmıştır. Henry Ford’un 1908’de kitlesel üretim sürecinde devrim yaratan “yürüyen bant” (üretim bandı sistemi) teknolojisini geliştirmesinden ve bu sisteme bağlı olarak kültürel alanda yaşanan değişimlerden yaklaşık olarak 12 sene sonra yazılan oyunda Capek’in betimlediği robotlar, bireysellikten, kişisel istekten, cinsellikten kısacası insanı insan yapan fakat, kapitalist bir bakış açısıyla üretim sürecinin aksamasına neden olabilecek tüm duygulardan arındırılmıştır (Higbie, 2013, s. 99-100). Capek, yazdığı oyunda bu insani duyguları endüstriyel verimlilik çerçevesince “insanı pahalı kılan her şey” (Capek, 2021, s. 15) olarak betimler ve robotların bu duygulara neden sahip olmaması gerektiğine şu şekilde açıklık getirir:

DOMIN: Genç Rossum kendine şöyle dedi: ‘İnsan mutlu hissedene, piyano çalan, yürümeyi seven ve aslında gereksiz pek çok şey yapmak isteyen bir şeydir.’...

Ama bir iş makinesi piyano çalmamalı, mutluluğu tatmamalı, başka bir sürü şey yapmamalı (Capek, 2021, s. 14).

Oyunda, insan son derece kusurlu bir makine olarak betimlenmekte ve bir robotun iki buçuk işçi değerinde çalışma performansı gösterdiği vurgulanmaktadır. İnsan er ya da geç üretim aşamasında ortadan kaldırılması gereken bir nesnedir ve hikâyede robotlar, ordu da dahil olmak üzere endüstrinin tüm alanlarında insanların yerine alarak çalışmaya başlamışlardır (Reilly, 2011, s. 148).

Antik Dönemlerden bu yana var olan robotların insan efendilerine isyan ederek onların yerini alacağı korkusu; “Golem” gibi canavara dönüşen kilden yapılmış yaratık hikayelerinde ve Shelley’nin, “Frankenstein veya Modern Prometheus” adlı romanında olduğu gibi birçok kez dile getirilmiştir. Bu betimleme, 20. yüzyıl’ın başlarında Capek’in kaleme aldığı efendisine isyan eden robot (insan dışı düşünebilen varlık) düşüncesi ile endüstriyel verimlilik teması çerçevesince farklı bir boyuta taşınmıştır. Capek’in oyununda robotlar, mükemmel bir köle olarak icat edilmişlerdir. Fakat bu robotlar, kendilerine duygu verildiğinde köle rollerinden memnun kalmazlar ve düzenledikleri isyanla tüm insanları öldürürler. Bu konusu ile oyun insanlığın kendi ürettiği teknoloji ile tamamen yok edildiğini anlatan ilk hikayelerdendir. Ayrıca, Reilly’e göre, Capek’in oyunu “teknolojik gelişmeler sonucu I. Dünya Savaşı sırasında yaşanan muazzam can kayıplarına birer tepki, kapitalizm ve komünizm arasındaki emek ve ideal toplum hakkındaki tartışmalar ve son olarak yaşamı yaratan tanrıyı gasp etme arzusu” olmak üzere üç ana başlıktan oluşmaktadır (Reilly, 2011, s. 149). Reilly, Capek’in oyununu otomat yapımında bir dönüm noktası olarak ele almıştır. Ona göre, bu zamana kadar yapılan otomatlar, genellikle eğlence amaçlı yapılmış el yapımı ve benzersiz mekanik cihazlardır. Robotlar ise, seri şekilde üretilen işçilerdir. Bu robotların üretimi, klasik anlamda genellikle saat mekanizmasına benzer çalışma prensipleri ile yapılan otomatların ölümüne işaret etmektedir (Reilly, 2011, s. 176).

Özellikle, oyunda robotları yaratan bilim adamlarının (efendilerin) amacı, makinelerin hemen hemen her işi yaparak dünyadaki tüm insanlara çalışmak zorunda kalmadıkları bir serbest zaman imkânı sağlamaktadır. Böylelikle, aristokrat bir yaşam süren insanlar kâinatın efendisi olacaktır. Fakat, insanlığın içine düştüğü teknolojik kibir ile tanrı rolüne soyunmasını onun sonunu getirmiştir. Efendi-köle (robot) fikri etrafında yüzyıllardır tartışılan bu konu, Capek’in oyununu yazmasından yaklaşık olarak bir asır sonra bile -günümüzde- tartışılmaya devam etmektedir (Kinyon, 1999, s. 381-385). Bu konu üzerine Baudrillard (2010) ise, şu betimlemede bulunmuştur:

Her ne kadar insana benzetilse de kusursuz bir nesne olan robotun bir köle olmaktan başka seçeneği yoktur. Robot, özünde her zaman bir köle olarak kalacaktır...Robot bir köleyse, bu durumda kölelik temasının, büyücü çırağı efsanesi de dahil olmak üzere, hep

başkaldırı temasıyla ilişkili bir şey olduğu söylenebilir. Zaten bilim-kurgu öykülerinde çok değişik robot başkaldırısı örnekleriyle karşılaşılmaktadır... Denetlenebilen bir güce sahip olduğu ölçüde iyi, denetlenemeyen bir güce sahip olduğundaysa çok kötü bir robottur (s. 151-152).

Baudrillard'ın da belirttiği gibi, mitolojik metinlerden Orta Çağ'da konuşan kafa efsanelerine kadar günümüze ulaşan metinlerin hemen hemen hepsinde yapay zekâya sahip robotlar/otomatlar, çoğu zaman insanların hizmetinde bulunması gereken yeni bir köle sınıfı olarak nitelendirilmiştir. Bu ötekileştirmeye karşı çıkan, denetlenemeyen, isyan eden tüm robotlar, üretim hatası olarak görülerek ortadan kaldırılması gereken bir nesne olarak tanımlanmıştır. Edebi metinlerde sık sık bahsi geçtiği şekilde işlenen insan-robot ilişkisi konusu, 20. yüzyılın popüler sanatı sinemada da kendine yer bulmaya başlamıştır. Özellikle, 1920'li yıllarda çekilen uzun metrajlı sessiz filmler ile robot figürleri beyaz perdeye taşınmaya başlanmıştır. Uzun metrajlı sinema filmde bir robotun ilk kez kullanıldığı film ise "L'uomo Meccanico" (Mekanik Adam)³¹ filmi olmuştur. Ayrıca, bu film aynı zamanda robot savaşlarını konu alan ilk filmdir (Zengin, 2021a, s. 356). 1927 yılında ise beyaz perde de gösterilen dışavurumcu Alman sinemasının en önemli örneklerinden olan "Metropolis"³² filmi, teknofobik imgeler kullanılarak modern toplumsal yapıda yaşanan teknolojik dönüşümü insan-makine metaforu odaklı anlatan ilk film olmuştur. Aynı zamanda bu film, günümüz yapay zekâ düşüncesini temsil eden ilk uzun metrajlı film olma özelliğini de taşımaktadır. Filmin yönetmeni "Lang, teknolojik değişimlerin sınıf mücadelesindeki ayrımı nasıl şekillendirdiğini ve yeni toplum düzeninin yer üstü ve yer altı ayrımına ile nasıl işlerlik kazandığını insan-makine birlikteliği ile ifade etmiştir" (Birincioğlu, 2021, s. 135). Film, makineleşmeyi, makineleşmeye bağlı değişen toplumsal-sosyal yapılanmayı, kapitalist endüstrileşmenin sonucu olarak ortaya çıkan fordist üretim sistemini ve işçi sınıfının makineleşerek hayatın

³¹ 'L'uomo Meccanico' (Mekanik Adam); yönetmenliğini André Deed'in üstlendiği 1921 İtalyan yapımı sessiz film.

³² Metropolis; yönetmenliğini Fritz Lang'ın üstlendiği 1927 Alman yapımı film.

öznesi konumundan hayatın nesnesi konumuna indirgenmesini ve günümüzde hala tartışılan insan-makine ilişkisini distopik bir dil ile eleştirmektedir.

Teknolojik gelişmeler sanayi toplumunu ve bu toplumun örgütsel ve sosyal yapılanmasını yeniden yapılandırırken, 20. yüzyıl modern düşüncesinde kendini iyiden iyiye hissettiren *makineleşme* olgusu ve *insan-makine* ilişkisi, “Robotlar Geliyor” (1931), “The Phantom Creeps” (1939) vb. filmlerde de işlenmeye devam etmiştir. Bunun yanı sıra, dönemin teknolojisine yön veren elektrik ve elektrik devrelerinin robot imalatında kullanılmaya başlanması, giderek daha çok insansı özelliklere sahip otomatların\ robotların yapılmasına olanak vermiştir. Örneğin, 1939 yılında düzenlenen Dünya Fuarında tanıtılan, “Westinghouse Electric Corporation” şirketi tarafından yapılan robot “Elektro”, ayakları altında bulunan tekerlekler sayesinde yürüyebiliyor, kollarını ve başını hareket ettirebiliyor, daha önceden kaydedilmiş konuşma bantlarına sahip olduğu için konuşabiliyor, sesli komutlara yanıt verebiliyor ve aynı zamanda bir insan gibi sigara içebiliyordur. Yaklaşık 2 metrelik boyu ve 260 kiloluk ağırlığı ile bu dev insansı robot, New York’ta düzenlenen fuarın en dikkat çekici teknolojik cihazı olmuş ve fuardan sonra Elektro, Amerika’da birçok eyalette sergilenmeye sergilenmiştir. Tam anlamı ile bir bilince ya da düşünebilme yeteneğine sahip olmasa da bu dev robot, 1950’li yıllarda sergilendiği birçok etkinlikte yoğun bir ilgi ile karşılanmıştır. Sonraki yıllarda ise, bu robot parçalarına ayrılmıştır. 2004 yılında ise tekrardan parçaları birleştirilerek Mansfield Memorial müzesinde sergilenmeye başlanmıştır (Behnke, 2008, s. 5; Kooser, 2012).

Robotik alanında bu gelişmeler yaşanırken, 1936 yılında Alman bilim adamı Konrad Zuse, (1910-1995) elektrik enerjisi ile çalışan ilk programlanabilir bilgisayarı tasarlamıştır. Z1 olarak adlandırılan bu ilk programlanabilir bilgisayar, işlediği bilgileri 35mm film şeritlerine saklamaktadır. 1941 yılından sonra üzerinde çalıştığı Z2 modelinde ise Zuse, ilk tasarımının eksikliklerini ve hatalı yanlarını geliştirmiştir. Alman Hükümeti’nin desteği ile geliştirdiği Z3 ise, dünyanın programlanabilen tam işlevsel ilk bilgisayarı olmuştur (Nilsson, 2019, s. 63). Zuse’un 1950’de tamamlayabildiği Z4 adlı bilgisayar tasarımı da dünyada ticari amaçla kullanılan ilk bilgisayar olarak tanımlanmaktadır (Beekman, 2014, s. 26). Zeus, 1936 yılında yaptığı çalışmalar ile modern anlamda bilgisayar biliminin temellerini atarken aynı yıl Alan Turing “Evrensel

Turing Makinesi” fikrini geliştirmiştir. Henüz modern anlamda bilgisayar kavramı tam oluşmamışken Turing’in geliştirdiği “Evrensel Turing Makinesi” fikri, modern bilgisayarların işleyişinin temel ilkesini ortaya çıkarmıştır.

Turing, 1936 yılında yayınladığı “On computable numbers with an application to the Entscheidungsproblem” adlı makalesinde ilk kez tasarladığı bu sanal makinesinden (Evrensel Turing Makinesi) bahsetmiştir. Turing, bu makine ile tüm matematiksel hesapların yapılabileceğine inanmaktadır. Bu fıkirden önce tasarlanan tüm cihazlar tek bir işi yapmak üzere kurgulanmıştır. Ancak Turing, bu fikri ile herhangi bir görev için çok işlevli tek bir makinenin mümkün olabileceği fikrini öne sürmüştür. Bu fikir, modern anlamda kullandığımız bilgisayarların ana işleyiş mantığını oluşturmuştur. Farklı birçok işi yapmak için tasarlanan bu evrensel makinenin işleyiş mantığını oluşturan yöntemler ise, daha sonra *algoritma* olarak adlandırılacaktır (Topal, 2017, s. 1346). Bu kuramsal makine, karelere bölünmüş sonsuz uzunlukta bir banttı, bir okuyucu/yazıcı kafadan ve bir durum kontrol ünitesinden (sonlu sayıda durumlar kümesi vardır) oluşmaktadır. Bu evrensel makine, ikili sayı sistemi (binary) ile ifade edilebilen herhangi bir programı işleyebilme kapasitesine sahiptir (McCorduck, 2004, s. 64). “Bütünüyle düşünsel bir yapı arz etmesine ve teorik bir çalışma olmasına rağmen bu kavramsal makine, modern bilgisayarların gelişiminde ve bugün diğital medyada kullanılan algoritmaların oluşumunda kullanılan önemli bir tasarı olma niteliği taşımaktadır” (Erdem M. N., 2021, s. 31).

Warren McCulloch ve Walter Pitts ise, elektrik devreleri kullanarak ilk yapay sinir ağı modelini 1943 yılında geliştirmiştir. 1944 yılında Jhon Von Neumann ve Oskar Morgenstern’in yazdığı “Theory of Games and Economic Behavior” adlı eserde felsefe, biyoloji, yapay zekâ ve siyaset gibi disiplinlerde yapılan çalışmalara büyük etki eden *Oyun Teorisi* tanıtılmıştır. 1945 yılında George Poly, sezgisel akıl yürütme ile matematiksel ve matematiksel olmayan problemlerin çözümü üzerine yazdığı “How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method” adlı eserini yayınlamıştır. 1948 yılında matematikçi Norbert Wiener, (1894-1964) “Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine” adlı eserini yayınlamıştır. Bu eserde sibernetik, insan ve hayvanlarda kontrol ve iletişimi konu alana bir bilim dalı olarak ele alınmıştır. Böylelikle,

modern sibernetik terimi bugünkü güncel anlamı kazanmıştır. Aynı zamanda, 1949 yılında Grey Walter, bir mekanik kaplumbağa robot üretmiştir. Bu sibernetik kaplumbağalar fotosel ve dokunma sensörlerine sahip olduğu için etraflarını keşfedebilme yeteneklerine sahiptir. Wiener’ın çalışmalarını takip eden Walter, hayvan davranışlarını modelleme üzerine robotik çalışmalar gerçekleştirmiştir. 1949 yılında Donald O. Hebb, *hebb teorisini* öne sürmüştür. Bu teoriye göre, beynimiz bir hesap makinesi gibi çalışmaktan ziyade nöronlar arasında bağlantı/bağ kurularak işlemektedir. Bu teori, sinir ağındaki bağlantı sayıları ile öğrenme arasında var olan ilişki ortaya koymuş ve ileriki zamanlarda “Yapay Sinir Ağları” teknolojisi hakkında yapılan çalışmalara öncülük etmiştir. Claude Shannon ise, 1950 yılında “Programming a Computer for Playing Chess” adlı makalesini yayınlarak satranç programlarının temellerini oluşturan algoritma ve teknikleri tanımlamıştır. Aynı zamanda, “Matematiksel İletişim Kuramı”nın kurucusu ve enformasyonu ölçülebilir bir simge haline getiren (bit) çalışmaları ile tanınan Shannon, bilgisayarların satranç oynama olasılığı üzerine yazdığı bu makalesi ile yapay zekâ çalışmalarında satranç oyununun ideal bir deney ortamı sağladığı göstermiştir (McCorduck, 2004, s. 559; UCSD, 2008, s. 3-4).

“İnsan dışı bilinçli varlık olabilir mi?” sorusuna cevap bulabilmek için özellikle 1940 ve 1950 yılları arasında yapılan bu bilimsel çalışmalar, özellikle yapay zekâ çalışmaları için teorik bir temel oluşturmuştur. Yapılan bu çalışmalar neticesinde, 1 Ekim 1950 yılında yayınlanan “Computing Machinery and Intelligence” (Hesaplama Makineleri ve Zekâ) adlı makalesini yayınlayan Alan Turing, “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu tekrardan tartışmaya açmıştır. “Mind” isimli felsefe dergisinde yayınlanan bu yazısına “*Makineler düşünebilir mi? sorusunu değerlendirmeyi öneriyorum*” (Turing, 1950, s. 433) cümlesi ile başlayan Turing, düşünebilme yeteneğine sahip makineler yapmanın imkânsız olmadığını savunarak yapay zekâ üzerine yürütülen felsefi tartışmalara bir temel oluşturmak istemiştir. Turing, sorduğu bu soyut soruya somut bir cevap aramak için de bir test önermektedir. İleriki zamanlarda “Turing Testi” olarak anılacak bu test, aslında bir taklit oyunudur. Oyunun kurgusu bir makinenin insanı taklit edebilme yeteneğini ya da başka bir deyişle makinenin karşısındaki insanı bir makine

olmadığı konusunda ikna etme kabiliyetinin olabilirliğini test etmek amacı etrafında kurgulanmıştır (Saygın, Çiçekli, & Akman, 2000, s. 464).

Oyun bir kadın, bir erkek ve bir cinsiyeti önemli olmayan toplumda üç oyuncu tarafından oynanır. Kadın bir odaya, erkek de başka bir odaya geçer. Üçüncü oyuncu, ki ona sorgucu diyelim, iki oda ile email (teleprinter) aracılığı ile irtibat kurmaktadır. Oyun kurallarına göre iki oyuncu da kendini kadın olarak tanıtır. Kadın oyuncu sorgucuyu doğru söylediğine, erkek de kadın olduğuna ikna etmeye çalışır. Sorgucu dilediği soruları sorabilir ve gelen cevaplara göre kimin kadın olduğunu tahmin etmeye çalışır (Doko, 2021, s. 348).

Turing, bu oyunda yer alan oyunculardan birinin bilgisayar ile yer değiştirdiğini düşünmemizi istemektedir. Bu yer değiştirmede, sorgucu konumundaki insan karşısındakinin hala bir insan olduğuna ikna olursa Turing’e göre, makinenin insan kadar zeki olduğu sonucuna ulaşılabilir. Karşılıklı soru-cevap biçiminde tasarlanan bir yapıya sahip olan Turing testi, yapay zekâ çalışmalarında önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmiş ve çoğu araştırmacı ileriki dönemlerde yaptığı çalışmalarda bu testi kriter alarak almıştır (Artut, 2019, s. 768). Turing’in tasarladığı bu testi geçen makinelerin, yapay zekaya başka bir deyişle bilinçli bir şekilde düşünme yetisine sahip olduğu kabul edilmektedir. Fakat, bazı felsefeciler ve yapay zekâ uzmanları bu testin makine zekasını ölçmede bir kriter olamayacağını savunmaktadır. Bu görüşü savunan bilim insanlarına göre, bu test makine zekâsından çok makinenin bir insanı kandırma/ikna etme yeteneğini ölçmektedir. Turing testinin sadece basit düzeyde makinelerin dil kapasitesini ölçtüğünü savunan S. Harnad ise, makinelerin tüm dilbilimsel ve robotik kapasitelerini ölçen “Total TT” ismini verdiği bir test tasarlamıştır (Harnad, 1991, s. 43). Harnad’ın tasarladığı teste göre, mutlak anlamda yapay zekâyâ sahip bir makine, insana ait tüm fiziksel hareketleri kusursuz bir şekilde simüle etmelidir. Cem Say’a göre ise, “Turing Testi” yapay zekaya sahip sistemleri test etmek için “çok yüksek bir çıttadır” ve günümüzde hala bu testi geçebilecek bir bilgisayar ya da makine icat edilememiştir (Say, 2018, s. 84). Özellikle, yapay zekâ konusunda uzman olan bilim insanları yapay zekâyâ sahip robotik sistemlerin geçerliliğini test edebilecek teorik ya da pratik bir yöntem üzerinde uzlaşa sağlayamamışlardır. Hatta, bazı düşünce ekollerine göre böyle bir testin varlığı

imkansızdır. Bu sebeplerden dolayı, “Turing Testi”ne alternatif olarak düşünebilecek birçok yöntem üzerine hala çeşitli çalışmalar sürdürülmektedir (Doko, 2021, s. 349).

Alan Turing’in 1950 yılında kaleme aldığı bu makale, modern yapay zekânın başlangıç tarihi olarak çoğu otorite tarafından kabul edilmektedir. Aynı yıl yapay zekâ ve robotik alanı hakkında yayınlanan “I Robot” (Ben Robot) adlı bilimkurgu romanı ise, Orta Çağ’dan beri mucitlerinin tanrı rolü oynadığı gerekçesiyle aforoz edildiği, insanlığının sonunu getirecek icat olarak tanımlanan yapay zekâ ve insan dışı bilince sahip otonom varlık düşüncesinin aksine, robotik teknolojiyi insanlığa fayda odaklı gelecek vaat eden bir olgu olarak hikayelemiştir (Clarke, 1993, s. 54). “Ben Robot” adlı eser, 9 adet kısa öyküden oluşmaktadır. Yazar Isaac Asimov, bu eserinde yer verdiği hikayelerini 1942 yılında yayınladığı “Runaround” adlı kısa öyküsünde insanların robotlar tarafından köleleştirilmesini veya yok edilmesini önlemek amacıyla robotların programlarına yerleştirilmesini öngördüğü ve daha sonradan *üç robot yasası* olarak anılacak olan talimatlar dizisi üzerine temellendirmiştir. Asimov’un *üç yasası* şunlardır:

- *Bir robot bir insana zarar veremez veya harekete geçmeyerek bir insana zarar gelmesine izin veremez.*
- *Bir robotun, bu emirlerin Birinci Yasa ile çelişme hali haricinde, insanlar tarafından verilen emirlere uyması gerekir.*
- *Bir robot, Birinci veya İkinci Yasa ile çelişmediği sürece, kendi varlığını korumalıdır.*

Asimov, yapay zekâ ve robot hukuku hakkında yazdığı bilim kurgu yazılarına devam ettikçe hikayelerinin temelini oluşturan “üç robotik yasasına” insanlığın çıkarlarını korumak maksadıyla son bir madde (sıfırıncı madde) daha ekler;

- *Bir robot insanlığa zarar veremez veya harekete geçmeyerek insanlığın zarar görmesine izin veremez.*

Asimov, Mary Shelly’in “Frankenstein veya Modern Prometheus” romanında yaratıcısına isyan eden canavar olarak betimlenen, Karel Capek’in “Rossum’un Evrensel Robotları” adlı tiyatro oyununda insanlığa hizmet etmek amacı ile köle olarak tasarlanan ama yaratıcılarına isyan ederek insanoğlunun sonunu getiren robot/yaratım tasvirlerine karşı öykülerinde yer alan robotları, birer hizmetçi/kurtarıcı olarak betimlemiştir. Bu bağlamda Asimov, Orta Çağ Avrupa’sında yer alan otonom yaratım hikayelerinde kara

büyük olarak betimlenen cihazları, edebiyat eserlerinde insanoğlunun sonunu getirecek icat olarak tanımlanan robotları/yaratımları ve buna bağlı olarak modern sinema endüstrisinde benzer şekilde *canavar robot* olarak yer alan insansı robot tasvirlerini; insanların, insansı robotlara karşı olan korkularını tanımlamak amacı ile “Frankenstein kompleksi” olarak adlandırmıştır. Lee McCauley, bu kompleksi “insanın teknoloji yoluyla Tanrı rolüne soyunması ve kendi yarattığını kontrol edememe korkusu” olarak açıklamaktadır. McCauley’e göre bu korku, günümüzde hala sinema, edebiyat gibi popüler sanat dallarında işlenmeye devam etmektedir. Aynı zamanda McCauley, akademik alanda da robotların gelecekte kompleks bir yapıya sahip olarak, yapay zekanın insanlığı ve gezegenin kontrolünü ele geçirme potansiyeli üzerine çeşitli tartışmaların hala süre geldiğini belirtmektedir (McCauley, 2007b, s. 154).

1.2.7. Yapay Zekâ Biliminin Doğuşu

Otomat, kendi kendine çalışan mekanik cihazlar, robotlar, insan dışı bilinçli varlık ve yapay zekâ. Antik dönemlerden beri insanoğlu, düşlediği bu imgeleri hayata geçirebilmek adına teorik ve pratik alanda bahsedildiği üzere birçok bilimsel çalışma gerçekleştirmiştir. Elbette ki, hem Orta Çağ’da çeşitli mekanik prensipleri ile basit anlamda hareket kabiliyetine sahip olan ilkel otomatların hem de Geç Rönesans Döneminde Avrupa da ilk örneklerine rastladığımız müzik çalabilen, resim çizebilen otomatların veya 20. yüzyılın başlarında yapılan modern anlamda robotların atası sayılacak ilk prototiplerin hiçbiri Turing Testini geçebilecek kadar bir bilince sahip olamamıştır. Fakat, yapay zekâ üzerine hem teorik hem de pratik alanda gerçekleştirilen çeşitli bilimsel çalışmalar neticesini 1950’li yılların sonlarına doğru vermeye başlamış ve bugünkü anlamda basit yapay zekâyâ sahip cihazların/yazılımların yapılmasının yolu açılmıştır (Hix, 2018).

Amerika merkezli Times dergisi, Şubat 2014 tarihinde yayınlanan baskısında modern bilgisayar çağının 1930’lu yıllarda Alan Turing’in yapmış olduğu çalışmalar neticesinde başladığını belirten bir makaleye yer vermiştir (Grossman, 2014). Alan Turing’in tasarladığı “Evrensel Turing Makinesi” birçok farklı işi tek bir makine üzerinden yapabilmeye teorik olarak izin verdiği için modern bilgisayar sistemlerinin kavramsal temelini oluşturmaktadır. Bununla beraber, 1946 yılında ABD ordusu

tarafından II. Dünya Savaşı sırasında geliştirilen “ENIAC”, dünyanın ilk genel amaçlı elektronik bilgisayarı unvanına sahip cihaz olmuştur. 1951 yılında Marvin Minsky ve Dean Edmonds, 40 nöron ağını taklit etmek için 3000 vakum tüpü kullanılan ilk yapay sinir ağı makinesi “Stokastik Sinirsel Analog Güçlendirme Hesaplayıcısı”nı (SNARC) tanıtmıştır. Bu makine, yapay sinir ağları ile çalışan ilk bilgisayardır. 1952 yılında ise Arthur Samuel, satranç oyununu kullanarak kendi kendine öğrenebilen bir bilgisayar programı yazmıştır. Bu bağlamda söylenebilir ki, elektronik bilgisayarların ortaya çıkması yapay zekânın gelişmesinde önemli bir araç olmuştur (Bruderer, 2017, s. 84).

Bilgisayarların gelişmesi ile beraber “makine zekâsı” üzerine yapılan bilimsel çalışmalar, niceliksel olarak artış göstermiştir. Bilgisayarların teknik olarak gelişmesi ve yapılan araştırmalarda kullanılması ile teorik alanda temelleri atılan “makine zekâsı” kavramının pratik alanda test edilebilmesinin önünü de açılmıştır. Yapay zekâ üzerine yapılan bu öncü çalışmalar, alanın birçok açıdan gelişmesine sebebiyet vermiştir ve gerçekleşmesi bir hayal olarak görülen *insan dışı bilinçli varlık mümkün mü?* sorusu 20. yüzyılın ortalarında özellikle Turing’in çalışmaları neticesinde bilimsel bir perspektiften sorgulanmaya başlanmış ve insanoğlunun uzun zamandır kurduğu bu düş, bir hayal ürünü olmaktan çıkarak, üzerinde bilimsel çalışmalar yapılarak geliştirilmesi gerekli görülen bir gelecek tasavvuru olarak betimlenmiştir. Bu çerçevede, yapılan çalışmaların bilimsel bir araştırma disiplini olarak kabul görmesi ise 1956 yılında ABD’nin Dartmouth şehrinde düzenlenen “yapay zekâ konferansı” ile başlamıştır. 1955 yılında John McCarthy (1927-2011) tarafından 1956 yılında ABD’nin Dartmouth şehrinde bu konu hakkında düzenlenecek konferans için hazırladığı proje başvurusunda ilk defa “yapay zekâ” (artificial intelligence) terimi kullanılmıştır. McCarthy’nin bu isimlendirmesinden önce kavram Turing’in ifadesiyle “makine zekâsı” olarak tanımlanmıştır (Topal, 2017: 1352). J. McCarthy, M.L. Minsky, N. Rochester ve C. E. Shannon’ın gibi dönemin önde gelen bilim insanlarının imzası bulunan bu başvuruda, yapay zekânın tanımı “*öğrenmenin veya zekanın tüm yönleri en ince detayına kadar tanımlanırsa prensipte, bu özellikleri bir makine simüle edebilir...yapay zekâ insan öyle davrandığında zeki olarak nitelendirilecek davranışları makinelerle yaptırmak olarak* ” (A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, 1955, s. 2) şekilde yapılmıştır. Teorik, mekanik, elektronik ve yazılımsal vb. birçok alanda yapılan “makine

zekâsı” çalışmaları düzenlenen bu konferans sonrasında ayrı bir bilimsel araştırma disiplini olarak; “yapay zekâ” çalışmaları adı altında sürdürülmeye devam etmiştir.

Dartmouth konferansının düzenlenmesinden sonra, gerçek anlamda düşünebilen bir makinenin çok kısa bir zaman dilimi içinde icat edilebileceği fikri bilim dünyası tarafından genel bir çerçevede kabul görmüştür. Ancak, yapay zekânın gelişimi, konferansın düzenlendiği tarihten günümüze kadar düzensiz bir süreçte ilerleyecek hatta bazı dönemlerde yapay zekaya sahip bir makinenin yapılmasının imkânsız olacağı düşüncesi³³ daha fazla ağır basacaktır (Say, 2018, s. 86).

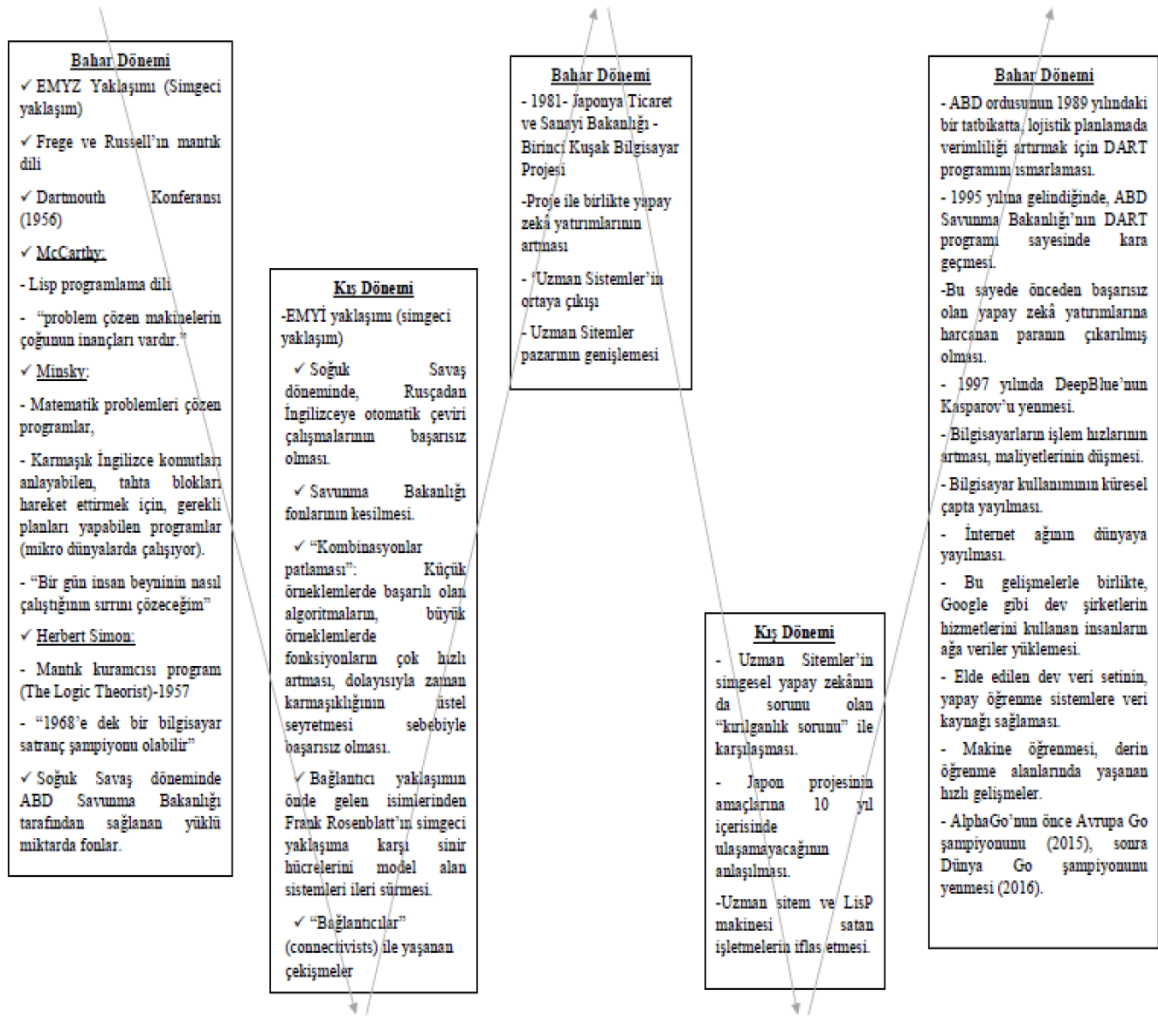
Dartmouth konferansının ellinci yılını anısına Temmuz 2006 yılında düzenlenen konferansta, bazı yapay zekâ araştırmacıları elli yıl içerisinde yaşanan gelişmeler üzerine fikirlerini beyan etmiştir. Yapay zekâ biliminin kurucu babası olarak anılan McCarthy ise, bu konferansta fikirlerini şu şekilde dile getirmiştir:

1956 Dartmouth çalıştayının beklentilerimi karşılayamayışının başlıca nedeni, YZ'nin düşündüğümüzden zor oluşudur (Nilsson, 2019, s. 84).

McCarthy, bu sözleri ile insanoğlunun akıllı makineler yaratma arzusu çerçevesince yapmış olduğu çalışmaların henüz mutlak manada nihai hedefine ulaşmadığını belirtmiştir. Yapay zekâ, çok farklı disiplinlerin çalışmaları neticesinde ilerleyen bir bilim dalıdır ve McCarthy’in de belirttiği gibi, bu alanda yürütülen bilimsel

³³ Filozof Hubert Dreyfus 1972 yılında yayınlanan “What Computers Can’t Do” (Bilgisayarlar Neleri Yapamaz?) adlı kitabında insan gibi düşünen zeki makinelerin olamayacağını savunmuştur. “Dreyfus Turing’in ‘öncelikle çocuk zekâsını inşa edip sonrasında eğitilerek yetişkin zekâsına ulaşma’ fikrini de eleştirmiştir”. Dreyfus, kitabının altıncı baskısında ise yapay zekâ fikrine biraz daha ılımlı yaklaşarak aslında bu fikrin olanaksız olmadığını kendisinin “Eski Moda Yapay Zekâ” (Good Old Fashioned AI-GOFAI) projelerine karşı olduğunu söylemiştir. Bu sözleri ile Dreyfus, Ünal ve Kılınç’a göre sembolik mantığa dayalı bir yapay zekânın mümkün olamayacağını savunmaktadır. Ayrıca, yazarlara göre, bu yaklaşım tarzı yapay zekâ alanında yapılan çalışmaların ilk otuz yılını temsil etmektedir (Ünal & Kılınç, 2020, s. 58-59).

çalışmalarda belirli zaman aralıklarında çeşitli zorluklar yaşanmıştır. Özellikle bazı dönemlerde, yürütülen çalışmalara askeri fonlardan ayrılan yardımların kesilmesi, alan üzerine yapılan çalışmaları büyük sekteye uğratmıştır. “Yapay zekâ kışı” olarak adlandırılan bu dönem aralıkları, çeşitli projelerin başarıya ulaşması veya askeri amaçlar doğrultusunda bazı çalışmaların tekrardan desteklenmesi ile sona ermiş ve “yapay zekâ bahar dönemi” olarak adlandırılan gelişme dönemleri başlamıştır.



Tablo 2: Yapay Zekâ Mevsimleri (Ünal & Kılınc, 2020, s. 60)

Yapay zekâ çalışmalarının yaşadığı bu geçiş dönemlerinde yürütülen çalışmalarda farklı yaklaşımların benimsendiği de bilinmektedir. Örneğin, John

Haugeland, yapay zekâ çalışmalarının ilk otuz yılında benimsenen simgeci yaklaşımı ağır bir şekilde eleştirmiş ve çalışmaların başarısızlıkla sonuçlanmasının nedeninin benimsenen bu yöntem olduğunu ileri sürmüştür. Haugeland, bu yaklaşımı “Eski Moda Yapay Zekâ” (Good Old-Fashioned Artificial Intelligence) olarak adlandırmıştır (Say, 2018, s. 93).

1956 yılında düzenlenen Dartmouth çalıştayından sonra çeşitli dönemlerde yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalar, genel çerçevede mali desteğin kesilmesi ve çalışmalarda benimsenen yaklaşımların başarısızlıkla sonuçlanması sebeplerinden dolayı yavaşlamış ya da kesintiye uğramıştır. Ancak, yapay zekâ (yapay zekâ mevsimleri³⁴) kışı olarak adlandırılan bu dönemlerde bilimsel çalışmalarda yaşanan bu aksaklıklara rağmen yapay zekâ bilimi üzerine çalışmalar görece az sayıda da olsa sürdürülmüştür. Aynı zamanda, bu gelişmelere paralel olarak, robotik alanında da çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmeye devam etmiştir.

Robotik sistemler hakkında en önemli dönüm noktalarından biri 1961 yılında yaşanmıştır. Bu tarihte New Jersey bulunan General Motors fabrikasında ilk endüstriyel robot “Unimate” (mekanik bir koldan ibarettir) çalışmaya başlamıştır. Unimate’nin³⁵

³⁴ Ünal ve Kılınç yapay zekâ mevsimlerinin belirtildiği şekli Cem Say’ın 50 Soruda Yapay Zekâ adlı kitabından derleyerek oluşturmuşlardır.

³⁵ Capek, yazdığı oyunda bir gelecek tasavvurunda bulunarak (modern zamanlarda) ilk defa robotları endüstri alanında kullanılan “köleler” olarak betimlemiştir (Ceccarelli, 2001, s. 300-302) Unimate adlı mekanik kol ise, endüstri alanında kullanılan ilk gerçek robot olarak tanımlanmaktadır. Bu endüstriyel robotun tasarımları, fizikçi George Devol’a aittir. Devol, bir kokteylde Joseph Engelberger ile tanışmıştır. Engelberger, endüstri alanında çalışacak otonom bir cihaz fikrine çok ilgi göstermiştir. İlk üretim modeli, Devol’un patentine uygun olarak yapılmıştır. İlerleyen zamanlarda Engelberger, “endüstriyel robotların babası” olarak anılmıştır. Aynı zamanda, bu otomatın bir “robot” olarak adlandırılması fikride Engelberger’e aittir. Üreticiler çeşitli mit ve efsanelerde kötü bir üne sahip olan robot betimlemesinden kaçmak için farklı isim (Universal Transfer Device) önerilerinde bulunmuştur. Fakat, Engelberger insanların robot ismine aşına olduğunu ve böylelikle çok büyük bir tanıtım kampanyası yapabileceğini savunmuş ve bu cihazı bir robot olarak tanıtmıştır. Engelberger, ürettiği robotları televizyon şovlarında

üretim sürecinde kullanılması ile Sanayi Devrimi ile şekillenen geleneksel fabrika otomasyonunda yeni bir aşamaya geçilmiştir. Bu tarihten itibaren, üretim bantlarında yapay zekâ ve robot teknolojilerinin önemi ve otomasyona uygun tekrarlanan işlerde kullanımları giderek artmıştır. Böylelikle, Tanrı Hephaistos'un hizmetkar otomatları ya da Capek'in isyankâr robotları olarak tarihsel süreç içerisinde tanımlanan robotik imgeler, 20. yüzyılda endüstri alanında kendilerini göstermeye başlamışlardır (Gasparetto & Scalera, 2019, s. 286).

Robotik alanında yaşanan bu gelişmeden kısa bir süre sonra ise, 1964-1966 yılları arasında MIT yapay zekâ laboratuvarlarında Joseph Weizenbaum tarafında geliştirilen “ELIZA” programı tanıtılmıştır. Bu program, yapay zekâ biliminin bir alanı olan “doğal dil işleme”³⁶ (NLP) tekniği kullanılarak yazılan ilk program özelliğine sahiptir. Eliza programının kelime işleme kapasitesi oldukça sınırlıdır. Bu program, kendisine yönlendirilen soruları basit bir teknikte tersyüz ederek ya da cümlelerin içindeki sıfat ve zamirleri tersine çevirerek karşısındaki insana cevap vermeye veya yeni bir soru sormaya çalışmaktadır. Weizenbaum, Eliza'yı bir psikiyatristi taklit etmek için tasarlamıştır.³⁷ Fakat, Eliza'a sınırlı bir hafızaya sahip olmasına rağmen çoğu insan bu programın bir zekâsı olduğuna inanmaktadır. MIT laboratuvarlarında çalışan personeller

kahve servisi ve reklamlara bira servisi yaptırarak tanıtmaya başlamıştır. Robotlar, Amerikan televizyonunun devamlı konukları olmaya başlamış ve böylelikle “robot” tanımı korkutucu bir nesne olmaktan çıkarak “komik bir oyuncak” tanımına dönüşmüştür (Schodt, 2010, s. 50; Wallén, 2008, s. 9).

³⁶ “Doğal Dil İşleme insanların kendi aralarında anlaşmak için kullandıkları dili insan-bilgisayar etkileşimini en üst düzeye çıkarabilmek veya farklı doğal dilleri kullanan insanlar arasında iletişimi güçlendirmek üzere çözümler üreten bilim alanıdır”. Diller arası otomatik çeviri sistemleri, Google, yandex vb. arama motorları, akıllı sanal asistanlar (Apple Siri, Alexa vb.), sohbet robotları, e-posta spam tespit programları, sosyal medya platformlarında içerik analizi yapan sistemler doğal dil işleme’ tekniklerini kullanırlar (İTÜBİDB, 2020).

³⁷ Weizenbaum, Eliza yazılımını Rogerian terapi (veya kişi merkezli terapi) tekniklerine göre kodlamıştır. İsmi geçen terapi tekniğinde psikiyatr, hasta tarafından kendisine yöneltilen soruları genellikle hastanın ifadeleri ile ona geri yansıtmaktadır. Bu teknik, bu özelliği sayesinde Eliza yazılımının psikiyatrist rolüne girmesini kolaylaştırmıştır (Weizenbaum, 1976, s. 3).

Eliza'a ile gerçek bir terapi seansındaymışçasına özel hayatları ile ilgili bilgiler içeren sohbetler etmeye başlamıştır. Makineyi gerçek bir terapist olarak tanımlayan çalışanların dışında bazı psikiyatristler bile yazılımın hastalara yardımcı olabileceğine, gerçek bir doktorun yerini alabileceğine inanmaya başlamıştır. Hatta, Eliza ile sohbet eden MIT sekreteri, bir seans anında bu yazılım ile özel bir sohbet gerçekleştirdiğini belirterek Weizenbaum'dan odayı terk etmesini istemiştir. Weizenbaum, basit bir program olarak tanımladığı Eliza yazılımı ile konuşmacıların duygusal bir bağ kurduğuna şaşırarak, dehşete düşmüş ve insanların henüz yapay zekâya sahip bir cihaza hazır olmadığını düşünerek Eliza programı üzerinde gerçekleştirdiği çalışmalardan çekilme kararı almıştır (Wallace, 2009, s. 186). İlk sohbet robotu (chatbot) olarak da tanımlanan Eliza yazılımının yaratıcısı Weizenbaum, insanların bu robotlar ile duygusal bir bağ kurması sebebiyle yazılıma temkinli yaklaşıp da Eliza, günümüzde bankacılık, e-ticaret, sağlık vb. hizmet ve Siri, Amazon Alexa, Facebook Messenger vb. dijital platformlarda doğal dil işleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanan kişisel asistanların atası sayılmaktadır.

Bilgisayarların yapay zekâ araştırmalarında giderek daha etkin bir biçimde kullanılması, bu alanın gelişmesinde büyük bir etken oluşturmuş ve 1956-1974 yılları arasında yapay zekâ bilimi “Altın Çağ”ını yaşamıştır. Bu yıllar arasında yapılan çalışmalar, genellikle daha önceki dönemlerde teorik altyapısı oluşturulan fikirlerin bilgisayarlar aracılığı ile pratiğe geçirilmesi üzerine devam etmiştir. Yaşanan bu gelişmeler doğrultusunda, 1958 yılında Simon ve Newell, *10 yıl içinde dünya satranç şampiyonunun bir bilgisayar olacağını* öne sürmüştür. Ancak bu düş, 1990’lı yılların ortasında gerçekleşmiştir. 1970 yılında MIT'nin yapay zekâ laboratuvarında yaptığı başarılı çalışmalar ile bilinen Marvin Minsky, yapay zekânın gelişimi hakkında şu öngörülerde bulunmuştur:

Üç ila sekiz yıl içinde ortalama bir insanın genel zekasına sahip bir makineye sahip olacağız. Shakespeare okuyabilen, bir arabayı yağlayabilen, politika yapabilen, fıkra anlatabilen, kavga edebilen bir makineyi kastediyorum. Bu noktada makine kendisini inanılmaz bir hızla eğitmeye başlayacaktır. Birkaç ay içinde dahi düzeyinde olacak ve bundan birkaç ay sonra yetkileri hesaplanamaz hale gelecektir (Minsky, 1970, s. 58).

Minsky'in³⁸ yapay zekânın geleceği hakkında öngördüğü bu temenni, henüz tam anlamı ile gerçekleşmemiştir. Fakat, yapay zekanın altın çağında yaşanan teknik gelişmeler sayesinde bilinçli bir makinenin kısa bir süre içerisinde icat edilebileceği fikri dönem içerisinde çoğunlukla kabul görmüştür. Bu gelişmelere paralel olarak, 20. yüzyılın son çeyreğinde robotik alanında gerçekleşen teknolojik ilerlemeler ile “hümanoid robot” dönemi başlamıştır. 1973 yılında Japonya Waseda Üniversitesi'nde ilk tam ölçekli robot “Wabot-1” geliştirilmiştir. Bu antropomorfik robot, yapay bir ağız kullanarak insanlar ile iletişim kurabilme, yapay reseptörler kullanarak bir nesneye olan mesafeyi ölçme, yapay kulaklar kullanarak ses tanıma, yapay bir göz görevi üstlenen video kameralar ile etrafındaki nesneleri görme ve tanıma yeteneklerine sahiptir (Takanishi, 2009, s. 39).

Francis C. Moon, otomatı “bazı işlevleri yerine getirmek veya bir dizi hareketi yapmak için önceden programlanabilen bir makine olarak” tanımlamıştır (Moon, 2007, s. 276) ve bu tanım genellikle Orta Çağ veya Erken Modern Dönem de icat edilen, saat mekanizması veya basit hidrolik prensiplerine göre çalışan; genellikle insan hareketlerini basit düzeyde taklit etmek amacı çerçevesince icat edilen ilkel otonom cihazları betimlemek için kullanılmıştır. Wabot-1 ise, günümüz insanların *robot* kelimesini duyduğu zaman zihninde beliren tasvirin (insansı robotların) ilk prototipidir. 1973 yılında geliştirilen Wabot-1, 1984 yılında geliştirilen Wabot-2 ve Honda şirketi tarafından 1993 yılında üretilen P1 ve 1996 yılında üretilen P2 serisi robotlar “hümanoid robotlar” olarak tanımlanmaktadır. Özellikle, Honda tarafından üretilen P serisi robotlar, günümüzün “sevimli robotu” olarak tanımlanan ve insana özgü birçok hareketli başarılı bir şekilde taklit etme yeteneğine sahip olan meşhur robot “Asimo”nun atasıdır. Aynı zamanda, “hümanoid robot” döneminin başlaması ile beraber android ve cyborg gibi yeni terimler de hayatımıza girmiş ve insan-makine arasındaki var olan sınır giderek muğlaklaşmıştır (Kato, 1985, s. 2; Kajita, Hirukawa, Harada, & Yokoi, 20014, s. 2).

³⁸ Ayrıca Minsky, 1968 yapımı teknoloji ve yapay zekâ gibi konular etrafında hikayesinin kurgulandığı ‘2001: Bir Uzay Destanı’ adlı filmin danışmanlığını da üstlenmiştir.

Yapay zekânın kış dönemi olarak adlandırılan duraklama döneminde Japonya’da hümanoid robot teknolojisinde yaşanan gelişmeler, günümüz robot teknolojisinin gelişimine büyük katkı sağlamıştır. Ayrıca Japonya, 1980’li yıllarda yapay zekâ araştırmalarının geliştirilmesi için önemli derecede finans kaynağı ayırarak yaşanan ilk yapay zekâ kış döneminin sonlanmasında önemli bir rol oynamıştır. 1981 yılında Japon Ticaret ve Sanayi Bakanlığının yeni nesil bilgisayar projesi için 850 milyon dolar yatırım yapma kararı alması ile yapay zekâ teknolojisinde duraklama dönemi geride bırakılarak alan hakkında yapılan çalışmalarda tekrardan yükseliş dönemi başlamıştır. Bu dönem yapay zekâ alanında yapılan çalışmalarda ise özellikle “uzman sistemler” üzerine yoğunlaşmıştır (Iworkbetter, 2020).

1980’li yıllar ise, günümüzde gündelik yaşam pratiklerimizin hemen hemen her alanına etki eden akıllı taşıt ve kişisel asistan teknolojilerin ilk prototiplerinin geliştirilmesine tanıklık etmiştir. 1984 yılında Carnegie Mellon Üniversitesi tarafından ilk otonom araç olan “Navlab” üretilmiştir. 1988 yılında yazılım mühendisi Rollo Carpenter, insan sohbetlerini eğlenceli ve esprili bir şekilde simüle edebilen “Jabberwacky” adındaki sohbet botunu geliştirmiştir. Bu bot, kendi ile yapılan yazışmaların geçmiş kayıtlarını veri tabanında saklayarak kendini sürekli geliştirme yeteneğine sahiptir. Jabberwacky, özellikle internet ağının gelişmesi ile çevrimiçi insanlardan topladığı veri tabanı sayesinde bu yeteneğini her geçen gün arttırmıştır. Eğlenceli, ilginç ve mizahi yapıda yapılan sohbetleri taklit etmek amacı ile tasarlanan bu sohbet robotu insan etkileşimlerini kullanarak kendini geliştiren yapay zekâ teknolojisine ait ilk girişimlerden sayılmaktadır ve yazılım konuşma esnasında karşısındaki insana çeşitli şakalar ve kelime oyunları yapabilme yeteneği ile makinelerin gerçek bir mizah anlayışına sahip olabileceğini göstermesi açısından önemli bir kilometre taşı olarak görülmektedir (Boiano, Borda, Gaia, Rossi, & Cuomo, 2018, s. 165; Shah & Warwick, 2017, s. 557).

Bu gelişmeler ile beraber, Japonya’nın 1980 yılında yapay zekâ alanına yaptığı büyük yatırımlar, uluslararası şirketlerin de dikkati çekmiş ve bu şirketler arasında yapay zekâ çalışmaları bir prestij yarışına dönüşmüştür. Fakat, Japonya’nın yapay zekâ alanındaki amaçlarını, planladığının aksine 10 yıl içinde tamamlayamayacağı

anlaşıldığında, özellikle uzman sistemler üzerine çalışan yazılım şirketleri pazarın gereğinden fazla şişirilmesi nedeniyle iflas etmeye başlamış ve yapay zekâ çalışmalarında yeni bir duraklama dönemine girilmiştir. Bu duraklama döneminden ise (ikinci dünya savaşı örneğinde olduğu gibi) savaş ekonomisinin teknolojik yatırım kararı alması ile çıkmıştır. Örneğin, 1989 yılında lojistik sistemlerinin aşırı maliyetli olduğunu hesaplayan Amerikan ordusu, bu maliyetleri çeşitli hesaplamalar ile en aza indirmek için “DART” (Dinamik Analiz ve Yeniden Planlama Aracı) yapay zekâ programını geliştirmiştir. Bu program, lojistik hizmetlerini optimize ederek, Amerikan ordusunun otuz yıl boyunca yaptığı savaş maliyetlerini 1995 yılında dengelemiş ve orduyu kâra geçirmiştir (Say, 2018, s. 89-90). Cem Say’a göre ise, yapay zekâ teknolojisinin yaşadığı bu ikinci duraklama döneminin bitmesinin esas sebebi, internet teknolojisinde yaşanan gelişmeler ve mobil aygıtlar başta olmak üzere teknolojik cihazların alım maliyetlerinin düşmesiyle birlikte kullanımının yaygınlaşmasıdır.

Fakat son YZ kışından çıkışın esas sebebi bilgisayarların sürekli hızlanıp ucuzlayarak birkaç paralı kurumdaki soğutulmuş merkezlerden çıkıp dünyanın her köşesinde evlere ve insanların ceplerinde sokaklara yayılması oldu. Dünyayı saran ağ, inanılması güç şekilde insanlara harika hizmetleri bedavaya sunan Google gibi şirketlere, bu hizmetleri kullanan insanların bedavaya ağa yükledikleri bilgiler de çalışmak için dev veri kümeleri gerektiren yapay öğrenme sistemlerinin nihayet kanatlanmasına yol açtı (Say, 2018, s. 90).

Bilgisayar teknolojileri başta olmak üzere gündelik hayatımızın birçok alanında etkin olarak kullandığımız elektronik cihazların görece ucuzlaması ve bununla beraber bu cihazların boyut olarak küçülerek taşınabilir hale gelmesi, günümüzde yaşanan dijital devrimin en büyük sebepleri arasında kabul edilmektedir.

Dünyanın en büyük “entegre devre” üreticisi konumunda bulunun İntel şirketinin kurucu ortaklarında olan Gordon E. Moore, 8 Nisan 1965 yılında yayınlanan “Cramming More Components Onto Integrated Circuits” adlı makalesinde bilgisayar teknolojisi alanında yaşanan ilerlemeler ve yaşanan dijitalleşme hakkında bir öngöründe bulunmaktadır. Moore, yazısında bugün gündelik yaşamımızın ayrılmaz birer parçası olarak düşünülen telefon, tablet, televizyon ve bilgisayar gibi teknolojik aygıtların en önemli elektronik parçası olan “entegre devrelerin” önemine vurgu yapmış ve 1965

yılında yayınlan makalesinde bu devrelerin gelişimi ile kişisel taşınabilir iletişim ekipmanlarının yaratacağı olağanüstü faydalardan bahsetmiştir (Moore, 1965, s. 114). Kısacası Moore, “giderek artan bir hızla bilgisayarların gücünün önemli ölçüde artacağını ve nispi maliyetin düşeceğini” (İntel, 2020) ve aynı zamanda bilgi işlem teknolojilerinde gün geçtikçe büyük sıçramaların yaşanacağını öngörmüştür. “Moore Yasası” olarak bilinen bu görüşe göre, *entegre devrelerin* üzerindeki bileşen sayısı her yıl iki katına çıkacak ve gelişme bu şekilde katlanarak devam edecektir. Moore, bu öngörüsünü 1975 yılında “her iki yılda bir iki katı” olarak güncellese dahi entegre devrelerindeki transistör sayısının üstel olarak artması geçen zaman içinde ancak kısmi olarak gerçekleşmiştir. Moore yasası, modern teknolojinin temeli sayılan elektronik devre gruplarının üretiminde yaşanan tekniklerin zaman içinde değişmesi gibi nedenler ile eleştirilmiş ya da geçersiz olduğu iddia edilmiştir. Fakat, bu tasarı/yasa teknolojik gelişmelerin yaşadığı üstel ilerlemeyi ve bu bağlamda teknolojinin gün geçtikçe artan bir şekilde ekonomik ve kültürel örgütlenmeye yaptığı etkileri tanımlamak ve bir gelecek öngörüsünde bulunmak amacı ile bazı sosyal bilimciler tarafından kullanılmıştır. Örneğin, Moore yasası bağlamında bilgisayar teknolojilerinde yaşanan bu gelişmeleri yorumlayan Kurzweil ve Vinge gibi fütüristler ise, teknolojinin üstel olarak geçirdiği bu gelişim ile yakın bir zamanda “yapay genel zekâ”ya teknolojisine paralel olarak “teknolojik tekilliğin” yaşanacağını belirtmişlerdir (Çağatay, 2019, s. 232).

“Tekillik terimini (singularity) teknolojinin gelecekte yol açacağı bir olay anlamıyla ilk kullanan kişinin bilgisayar öncüsü Jhon von Neuman olduğu kabul edilir. Neuman şöyle demiştir: ‘Gittikçe hızlanan gelişmeler, ırkımızın tarihinde benzeri olmayan bir tekillik noktasına doğru ilerlediğimiz izlenimini veriyor. Bu öyle bir nokta ki, sonrasında insan işleri bildiğimiz anlamıyla devam edemeyecek” (Ford, 2018, s. 265). Teknolojik tekillik perspektifinden çeşitli öngörülerde bulunan bir başka düşünür ise Vernor Vinge’dir. Matematik profesörü ve bilim kurgu yazarı olan Vinge, 1993 yılında yayınlanan “The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era” (Yaklaşan Teknolojik Tekillik: Post-İnsan Döneminde Nasıl Hayatta Kalınır?) adlı yazısında Moore yasası çerçevesince “genel yapay zekâ” teknolojisine otuz sene içerisinde ulaşılacağını belirtmiş ve bu teknolojinin insan medeniyeti üzerine olası etkisini şu şekilde açıklamıştır:

Teknolojik ilerlemenin hızlanması bu yüzyılın temel özelliği olmuştur. Bu yazıda, yeryüzünde insanlığın ortaya çıkışı ile kıyaslanabilecek bir değişimin eşiğinde olduğumuzu iddia ediyorum. Bu değişimin kesin nedeni yakın zaman içinde, teknoloji ile insandan daha zeki varlıkların yaratılacak olmasıdır. Bilimin bu atılımı gerçekleştirebileceği birkaç yol bulunuyor... Bilgisayar donanımlarındaki ilerlemeler, son birkaç on yıl boyunca şaşırtıcı bir şekilde istikrarlı bir eğri izlemiştir. Bu eğilime dayanarak, önümüzdeki otuz yıl içerisinde insan zekâsından daha gelişmiş bir zekanın yaratılışının gerçekleşeceğine inanıyorum. (Charles Platt yapay zekâ meraklılarının, son otuz yıl boyunca buna benzer iddialarda bulunduklarını işaret etmiştir. Bu tür bir görelî-zaman belirsizliğine mahal vermemek için daha açık konuşmama izin verin: Eğer bu olay 2005'ten önce veya 2030'dan sonra meydana gelirse, benim için şaşırtıcı olur) (Vinge, 1993, s. 12).

Teknoloji ile büyük bir zekâ patlamasının gerçekleşeceğini ve bunun insanoğlunun kurduğu medeniyeti köklü bir şekilde değiştireceğini öne süren Vinge'e göre, kısa bir zaman içinde insanüstü zekaya sahip makineler bildiğimiz insanlık dönemini sona erdirecektir. İnsanların fiziksel ve bilişsel yeteneklerinin robotik ve biyoteknolojik icatlar vasıtasıyla dönüşüme uğraması ve nihai hedef olarak tanımlanan "genel yapay zekâ"nın icadı ile post-hümanizm ya da bazı araştırmacıların kullanmayı tercih ettiği trans-hümanizm³⁹ çağının başlayacağı öngörülmektedir. Bilgisayarların insanüstü bir performans düzeyine ulaşarak, yapay zekanın medeniyeti, kültürü ve toplumsal yapıyı geri döndürülemez bir şekilde dönüştürmesi ve kaçınılmaz son olarak görülen teknolojik tekilliğe ulaşılması Vinge gibi çoğu düşünürü kaygılandırmıştır (Russell & Norvig, 2016, s. 1038). Martin Ford'a ise, "yapay genel zekâ"ya ulaşıldıktan sonra, Moore Yasası gereği belli bir zaman sonra insandan daha zeki bilgisayarların yapılmasını kaçınılmaz olarak görmektedir. Bu makineler, bir süre sonra evrimsel

³⁹ Transhümanizm; var olan insan formu ve kısıtlamalarının ötesinde zeki yaşamın daha ileri düzeyde sürdürülebilmesi ve evrimleşmesinin hızlandırılması, yaşamı yücelten ilke ve değerler çerçevesinde, bilim ve teknoloji yoluyla sağlanması gerektiğini öngören felsefeler bütünüdür (Uğur S. , 2018, s. 59).

programlama teknikleri kullanarak kendinin daha üstün bir versiyonunu yaratmaya başlayacaktır. Böyle bir zekâ patlamasının gerçekleşmesi Ford'un deyişi ile "sırf ekonomi için değil, bütün uygarlığımız için yıkıcı sonuçlara" neden olacaktır (Ford, 2018, s. 264-265).

Teknolojik tekillik ve transhümanizm üzerine çalışmalarda bulunan Ray Kurzweil de bu değişim ve dönüşüm ile beraber bildiğimiz uygarlığın son bularak "insan-makine" uygarlığının başlayacağını savunmaktadır. Kurzweil, teknolojik tekillik tanımı ise şu şeklide yapmaktadır:

O halde Tekillik nedir? Teknolojik değişim hızının, insan yaşamını geri dönülmez biçimde dönüştürecek kadar yüksek olacağı, değişimin etkilerinin de bir o kadar derinleşeceği, geleceğe ait bir dönemdir. Ütopik de distopik de olmadığı halde, bu evre, iş modellerimizden insanın yaşam döngüsüne, hatta ölüme kadar, yaşamımızı anlamlı kılmak için bel bağladığımız kavramları dönüştürecektir (Kurzweil, 2016, s. 19).

Kurzweil, insan biyolojisinin çeşitli kısıtlamalara ve hataya sahip olduğunu savunmaktadır. O'na göre, insan düşüncesi ikincil ve sınırlıdır. Fakat tekillik, bu sınırları aşmamızı sağlayacak ve insan ile teknolojinin birleşmesi ile insan-makine arasındaki ayrım ortadan kalkacaktır (Kurzweil, 2016, s. 22-23). Yapay zekanın gelecekte insan zekasının yerine geçeceğini savunan Kurzweil, teknolojik tekilliğin 2045 yılı civarında gerçekleşeceğini düşünmektedir. Kurzweil'in yapay zekâ üzerine inşa ettiği ütopik gelecek, teknolojinin yaşadığı gelişme hızı ile paralellik göstererek bazı çevreler tarafından olumlansada; Kurzweil'in özellikle insanın ölümsüzlüğü, dna kopyalama tekniği ile yeniden canlanma ve bio-teknolojik cihazlar vasıtasıyla insan vücudunun güçsüz yanlarının tolere edilmesi gibi bazı kendine özgü fikirleri ağır eleştiriler almasına neden olmuştur. Örneğin Ford, Kurzweil'in öngörülerinin tutarsız olduğunu söyleyerek tekillik konusundaki çalışmalarını "yamalı bohça" olarak betimlemiştir. Ford'a göre esas üzerinde durulması gereken nokta, teknolojinin kontrolden çıkmış bir hızla ilerlemesi ve yaratacağı yıkımdır (Ford, 2018, s. 268).

Tekerleğin icadından pusulanın ya da ilk otomatik dokuma tezgahının icadına kadar gerek ilkel gerekse de modern birçok teknolojik gelişme tarihsel süreç içerisinde

var olan toplumsal, ekonomik ve kültürel yapıda birçok değişiklik meydana getirmiştir. Yapısal olarak birçok noktada yaşanan bu gelişmeler neden-sonuç ilişkisi bağlamında incelendiğinde, gerçekleşen teknolojik ilerlemenin sosyal alana olan etkisi ön plana çıkmaktadır. Geçmiş dönemlerde insanların, teknolojinin toplumsal alan üzerindeki etkisini ve bu alan üzerinde sebebiyet verdiği değişim ve dönüşümleri özümsemesi ve uyum sağlaması için uzun zamanları olmuştur. Fakat dijital çağ insanın özellikle 1990'lı yılların sonunda başlayan teknolojik gelişmelerde yaşanan hızlanmaya beraber özellikle gündelik yaşam pratiklerine doğrudan etki eden teknolojik gelişmelere uyum sağlaması için yeteri kadar zamanı yoktur. Ford'un da özellikle üzerinde durduğu nokta burasıdır (Coleman, 2019, s. 13).

1997 yılında IBM şirketi tarafından geliştirilen "Deep Blue" adlı bilgisayar ise dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov ile yaptığı altı oyunluk rövanş maçında galibiyet elde ederek yapay zekâ teknolojisi için yeni bir dönemi başlatmıştır. 18. yüzyılda tasarlanan "Mechanical Turk" adlı hileli satranç otomatından bu yana gerçek bir bilgisayarın/makinenin satranç gibi bir zekâ oyununda insanı yenebilecek düzeyde zekaya sahip olup olamayacağı her zaman merak konusu olmuştur. Alan Turing, Claude Shannon gibi bilgisayar bilimi üzerine önemli çalışmaları bulunan bilim insanları da Modern Dönemde bu oyun hakkında çeşitli bilgisayar programları üzerine çalışmışlardır. Özellikle, satranç oyunu ileriki dönemlerde yapay zekâ teknolojisi için temel bir test aracı olarak görülmüş ve ilk defa böyle bir oyunda bir makinenin insanı yenmesi büyük bir zafer olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, Deep Blue'nun bu zaferi, bilgisayarların hesaplama gücünde insanı aşabileceğini göstermiştir (O'Regan, 2012, s. 217). İnsan-makine arasındaki yaşanan sembolik yarışta makinenin insan rakibini zekâ, strateji ve taktik yeteneği gerektiren bir oyunda yenmesi *Algoritmik Çağ* olarak nitelendirilen yeni bir dönemin başlangıcını da işaret etmektedir (Fry, 2019, s. 15).

Bu yeni dönemde, insan-makine etkileşiminde büyük değişimlere neden olacak teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. 2000 yılında MIT laboratuvarlarında araştırmacı olarak çalışan Cynthia Breazeal kızgınlık, mutluluk, öfke, iğrenme gibi temel insan duygularını tanıyan ve sınırlı yüz hareketleri ile bu duyguları simüle edebilen "Kısmet" adında bir robot tasarlamıştır. "Kısmet", tasarım olarak sadece garip görünümlü bir

kafadan oluşmaktadır ve kaşlarını, dudaklarını ve gözlerini mekanik yöntemler ile oynatarak kendini ifade edebilme yeteneğine sahiptir. Sahip olduğu bu yetenekler sayesinde “kısmet”, duygusal iletişim yoluyla insanlar ve robotlar ile etkileşim kurmak için tasarlanan sosyal robotların ilk örneğini oluşturmaktadır (Richardson, 2015, s. 68-69). Breazeal, sosyal robot kavramının tanımını yapmanın oldukça zor olduğunu söylemekle beraber, bilim-kurgunun bu teknolojinin hayatımızı nasıl iyileştireceğini ve toplumumuza nasıl fayda sağlayacağını göstermede insanoğluna yardımcı olduğunu da belirtmiştir. Breazeal’a göre, sosyal olarak zeki bir robotun vizyonu “bizimle kişisel bir şekilde iletişim kurabilen ve etkileşime girebilen, bizi anlayan ve hatta bizimle ilişki kurabilen bir vizyondur”. Ayrıca Breazeal, uzun zamandır çeşitli alanlarda insanoğluna yardım etmek amacı ile üretilen otonom makinelerin efendi-köle ilişkisi çerçevesince tasarlandığını ve bu robotların tehlikeli işlerde çalıştırılmak üzere insanoğlunun modern kölesi olarak görüldüğünü de belirtmektedir. Breazeal’a göre henüz emekleme aşamasında olan sosyal robot teknolojisi, efendi-köle ilişkisini yıkarak insanların robotları birer arkadaş olarak görmesini sağlayacaktır. Böylelikle bu teknoloji hasta bakım evlerinde, özel çocukların eğitiminde kullanılabilir olacaktır (Breazeal, 2005, s. 19).

İnsan-makine etkileşiminde eksik kalan son parça, insanlar ile duygusal iletişim kurabilen antropomorfik robotlar sayesinde tamamlanarak makinelerin işlevselliği modern dönemde daha da karmaşık hale gelmiştir (Nakajima, ve diğerleri, 2005, s. 100). Sosyal robotlar üzerine yaptığı çalışmalar ile akıllı makinelerin insanlar için birer yardımcı ve arkadaş olabileceğini öne süren Breazeal, geleneksel robotik çalışma alanının fabrikada birer işçi statüsüne sıkıştırdığı robotları, sosyal yaşamımızın birer parçası haline getirmeyi hayal etmiştir. Ancak, bu hayal Sherry Turkle gibi teknoloji olgusunu sosyal bilimler perspektifinden inceleyen bazı düşünürler tarafından eleştirilmiştir. Turkle’ a göre, “teknoloji yalnızca ne yaptıklarımızı değil aynı zamanda nasıl düşündüğümüzü de değiştirir. İnsanların birbirleriyle ve dünya ile olan ilişkilerinde farkındalıkları değiştirir” (Turkle, 2005, s. 19).

Turkle, sosyal robotların psikolojik ve toplumsal alana etkisini incelerken, yapay zekâ teknolojisine sahip cihazların saat, teleskop, tren gibi toplumsal yapıda birçok

değişiklik meydana getiren teknolojik araçlardan farklı olduğuna dikkat çekmiştir. Turkle'e göre, düşünen bir makine sadece zaman ve mesafe kavramlarına değil aynı zamanda zihin kavramına da meydan okumaktadır ve endişe duyulan nokta makinelerin insan olarak ele alınırken insanların makine gibi ele alınacağıdır (Weiss, 2020, s. 22).

Bahsedildiği üzere, genellikle yakın dönem yapay zekâ araştırmaları, bilgisayar vasıtası ile insan zekasının simüle edilmesi üzerine gerçekleştirilmiştir. Bununla beraber, 21. yüzyılın başlarından itibaren özellikle robotik alanda gerçekleştirilen çalışmalar, makinelerle sosyal iletişim becerisi kazandırmak (fabrika duvarlarından otomatları/robotları kurtarmak) ve makineleri, günlük işlerde insanlara yardım edebilecek bir konuma getirmek (sosyal ilişkilerde gündelik hayatın birer parçası olarak) amacıyla yürütülmüştür. Tam anlamı ile insan duygu ve düşüncelerini simüle edebilecek (insansı) robotlar üretmek üzerine yapılan bu çalışmalar, insan-makine arasındaki sınırı giderek muğlaklaştırmaya başlamış ve yapay zekâ teknolojisinin toplumsal ve kültürel alan üzerindeki etkisini arttırmıştır.

1.2.8. Yapay Zekâ ve Gpu Teknolojisi: Teorik Alandan Pratiğe Geçiş

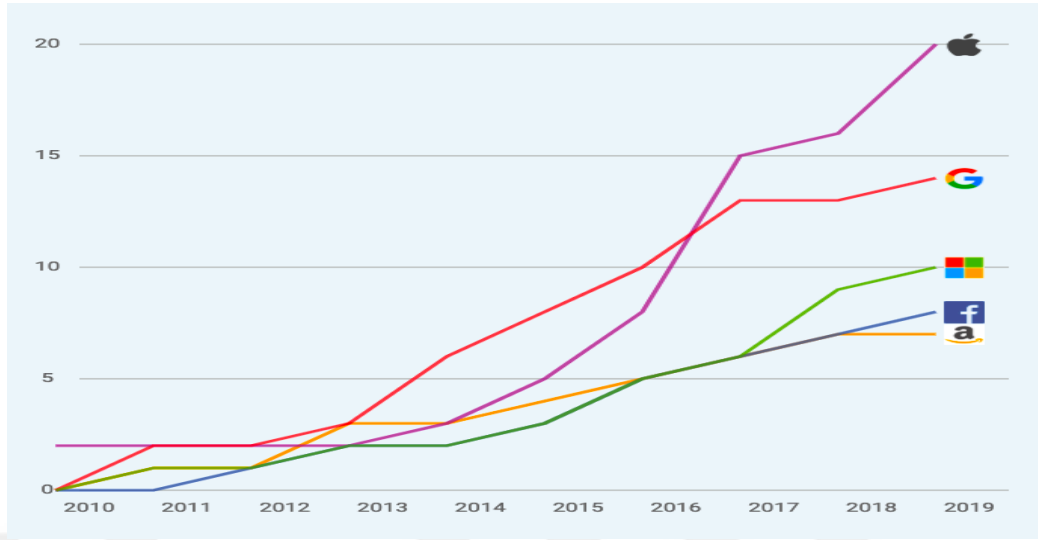
Bilgisayarlar başta olmak üzere elektronik cihazların giderek ucuzlaması ve taşınabilir boyutlara indirgenmesi, teknolojinin gündelik yaşam pratiklerimiz üzerindeki etkisini arttırmıştır. Özellikle, yapay zekâ teknolojisine sahip cihazlar, teknik açıdan geliştikçe hayatlarımızın ayrılmaz birer parçası olmaya başlamıştır. 2000'li yılların ilk çeyreğinde yapay zekâ teknolojisinde yaşanan en önemli gelişmelerin başında ise “derin öğrenme” ve “makine öğrenimi” gibi yapay zekâ teknolojisinin alt dallarında “Grafik İşlemci Birimleri”nin (GPU) kullanılması gelmektedir.

Yapay zekâ teknolojisi üzerine yürütülen çalışmaların teorik alandan pratik alana geçmesi bilgisayarların icadı ile mümkün olmuştur. Bilgisayar ve transistör teknolojisinin gelişmesi ile paralel olarak yapay zekâ teknolojisi de gelişme göstermiş ve bu alanda birçok yenilik meydana gelmiştir. Bu döneme kadar bilgisayarlar, bilgi işlem motoru olarak Cpu (Central Processing Unit) teknolojisini kullanmıştır. Ancak, bu teknoloji çok karmaşık ve büyük veri yapılarını işlemede yetersiz kalmıştır. Özellikle, 1980'li yıllarda kullanılmaya başlanan “makine öğrenimi” tekniği, Cpu işlemcilerinin yetersizliği nedeni ile bekleneni karşılayamamıştır. Bu teknikte, Gpu işlemcilerinin

kullanılmaya başlanması ile büyük veri yapıları kolaylıkla işlenmeye başlamış ve yapay zekâ teknolojisi için yeni bir dönem başlamıştır (OpenZeka, 2019; Medium, 2019). Yüksek hesaplama gücüne sahip Gpu sistemlerinin makine öğrenmesinde ve bu alanın alt dalı olan derin öğrenmede kullanılması, spesifik görevler gerçekleştirebilen, kendi kendini geliştirebilen yapay zekâ uygulamalarının yapılmasını imkanı hale gelmiştir (Korkmaz & Barstuğan, 2020, s. 333).

Bilgisayar ve yapay zekâ üzerine yaptığı çalışmalar ile tanınan Rajat Raina, Anand Rajat Raina ve Andrew Ng 2009 yılında yayınladıkları “Large-scale Deep Unsupervised Learning using Graphics Processors” adlı makalede, “modern grafik işlemcilerin (Gpu), çok çekirdekli Cpu’ların hesaplama yeteneklerinin çok ötesine geçtiğini ve derin denetimsiz öğrenme yöntemlerinin uygulanabilirliğinde devrim yaratma potansiyeline sahip” (Raina, Madhavan, & Ng, 2009, s. 873) olduğunu öne sürmüşlerdir. Yakın zamanda, Gpu teknolojisini hakkında yaşanan gelişmeler neticesinde, Nvidia şirketi CEO’su Jensen Huang, “Moore Yasası’nın öldüğünü ve Gpu’ların, Cpu teknolojisinin yerini alacağını” açıklamıştır (Mims, 2020).

Gpu sistemlerinde yaşanan bu gelişme sayesinde büyük veri işlemlerini işlemede yetersiz kalan bilgisayarlar güçlenerek, yeni algoritmaların gelişmesine de imkân tanımıştır. Bu gelişmelere paralel olarak, bugün teknolojiye büyük oranda yön veren ve ürettikleri gerek yazılımsal gerekse de donanımsal teknolojik ürünler ile gündelik yaşam pratiklerini, toplumsal ve kültürel yapılanmayı etkileyen şirketlerin makine öğrenimi özelinde yapay zekâ teknolojisine yaptığı yatırımlar da artış göstermiştir (Şeker, Diri, & Balık, 2017, s. 49). Perakende sektöründen tarım sektörüne kadar hemen hemen bütün büyük şirketler makine öğrenimini ve derin öğrenme algoritmalarını, üretim süreçlerine ya da ürünlerine entegre etmeye başlamıştır. Özellikle, Facebook, Amazon, Microsoft, Google ve Apple gibi iletişim sektöründe küresel çapta faaliyet gösteren şirketler, yapay zekâ teknolojisine yapmış olduğu yatırımlarını arttırarak veya bu teknoloji üzerine çalışan küçük işletmeleri satın alarak sektörde söz sahibi olmaya çalışmıştır (Cbinsights, 2019).



Tablo 3: Büyük teknoloji şirketleri tarafından yapılan yapay zekâ yatırımlarının (şirket satın alımlarının) kümülatif sayısı (Cbinsights, 2019)

Yüz ve ses tanıma sistemleri, otonom sürücüsüz hava ve kara araçları, sağlık sisteminde kanserli hücrelere tanı koyan yazılımlar, kişisel asistanlar, Netflix ve benzeri platformların kullanıcıların dijital ayak izlerinden topladığı verileri işleyerek onlara öneride bulunduğu algoritmalar ve doğal dil işlemeye yöntemleri gibi kamusal ve özel hayatın hemen hemen her alanında kullandığımız veya etkilerine maruz kaldığımız sistemler... Gpu teknolojisinin gelişmesine paralel olarak derin öğrenme ve makine öğrenimi tekniklerinin kullanılması ile mümkün olmuştur. Örneğin, 1980 yılında ilk örneklerini gördüğümüz otonom araç teknolojisinde derin öğrenme tekniğinde yaşanan teknolojik ilerlemeler neticesi ile büyük bir gelişme yaşanmış ve birçok uluslararası otomobil şirketi (Tesla, Waymo, Uber, Volkswagen, Toyota, Honda, Volvo ve BMW) gerçek anlamda bu alana yatırım yapmaya başlamıştır. Bununla beraber, bu yatırımlar sonucu otonom araç teknolojisinde yaşanacak gelişmelerin toplumsal yapılanmaya ve gündelik yaşam pratiklerine olası etkileri de özellikle hukuk alanı başta olmak üzere birçok farklı disiplinde ayrı tartışma konuları da başlatmıştır. Örneğin Bentley, bu araçların insanların var olan araç sürme yeteneklerini körelteceğini ve gelecekte sürücülerin bu teknolojiye uyum sağlaması için farklı refleksler geliştirmeleri gerekeceğini söylemektedir (Bentley, 2020, s. 50).

Aslında, makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları uzun yıllardır kullanılan yöntemlerdir. Gpu hesaplama yöntemlerinin, büyük miktarda eğitim verisini başarılı bir şekilde hesaplaması ile bu yöntemler günümüzde tekrardan popülerlik kazanmış ve uluslararası birçok şirket bu alana yatırım yapmaya başlamıştır (Kurt, 2015). Derin öğrenme algoritmalarının ve evrimsel sinir ağlarının (Convolutional Neural Network, CNN) tekrardan popülerlik kazanmasındaki en büyük etken ise, 2012 yılında Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever and Geoffrey Hinton tarafından geliştirilen “AlexNet modeli”nin ImageNet (ILSVRC, ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition) yarışmasında göstermiş olduğu başarıdır (Duman & Akın, 2019, s. 36). 5 konvolüsyon ve 3 tam bağlı katmandan oluşan “AlexNet” mimarisi yaklaşık bir milyon veri seti kullanarak, 1000 farklı nesneyi sınıflandırmıştır. Modelde, paralel olarak iki Gpu kullanılarak nesne tanımda %83,6 oranında başarı elde edilmiştir. Bu oran ile yarışmada sınıflandırma hatası rekoru, 26’dan 15’e düşürülmüştür (Kaya, Tuncer, & Baran, 2020). AlexNet mimarisi, örüntü tanıma oranındaki bu başarısı ile en çok kullanılan derin öğrenme mimarilerinden biri haline gelmiştir. Derin öğrenme yönteminin kurucusu babası olarak bilinen Geoff Hinton ve onun doktora öğrencileri Alex Krizhevsky ve Ilya Sutskever’in elde ettiği bu başarı, görüntü tanıma sistemlerinde çığır açan bir icat olarak tanımlanmıştır (Bentley, 2020, s. 70). Grafik işlemci kartları kullanılarak derin öğrenme algoritmalarında yaşanan bu gelişme yapay zekâ için *Gpu Çağı*’nı tam anlamı ile başlatmış ve bilgisayar biliminde bir devrimi tetiklemiştir (Kirk & Hwu, 2016, s. 347; TRAI, 2020).

Gpu kullanımı, derin öğrenme algoritmalarının veri işleme ve eğitim sürecini büyük oranda kısaltmış ve bu algoritmaların günlük yaşamımıza etki eden pek çok teknolojik yapı içerisinde kullanımına olanak sağlamıştır (Doğan & Türkoğlu, 2018, s. 12). Örneğin, derin öğrenme algoritmalarının etkin biçimde kullanıldığı teknolojilerin başında “kişisel asistan” yazılımları gelmektedir. Bu yazılımlar, çeşitli yapay zeka teknikleri ile kullanıcıların komutları doğrultusunda dijital olarak birçok işlem gerçekleştirmektedir. En popüler kişisel asistan programlarından biri olan “Siri” ise, 2011 yılında Apple şirketi tarafından tanıtılmıştır. Derin öğrenme algoritmalarının ses tanıma sistemlerinde kullanılması, bu yazılımların büyük bir başarı elde etmesine sebebiyet vermiş (Izbassarova, Duisembay, & James, 2020, s. 70) ve yaşanan gelişmeler

neticesinde insan ve makine arasında doğal bir diyalog kurularak etkileşim sağlanmış ve yapay zekanın nihai hedeflerinden birine ulaşılmıştır (Képuska & Bohouta, 2018, s. 99).

Derin öğrenme algoritmalarında yakalanan başarı günümüz dünyasının dijital iletişim alanını şekillendiren-yönlendiren Google ve Microsoft gibi uluslararası şirketlerin de dikkatini çekmiştir. Google, 2011 yılında özellikle derin öğrenme algoritmaları üzerine çalışan “Google Brains” adlı yapay zekâ araştırma ekibini kurmuştur. Bu ekip, bugün gündelik yaşamımızın ayrılmaz birer parçası olan Google sistemlerine ait arama motorunun, haritaların, çeviri sistemlerinin, sürücüsüz arabaların derin öğrenme algoritmaları ile geliştirilmesinde hayati bir rol oynamıştır (Parloff, 2016). Ayrıca, Google 2012 yılında, Jeff Dean ve Andrew Ng önderliğinde bir araştırma ekibi kurmuştur. Bu ekip, sinir ağları gibi birbirlerine bağlanmış bin bilgisayardan ve 16 bin bilgisayar işlemcisinden oluşan bir yapı oluşturmuştur. İnsan beynini taklit etmek amacı ile oluşturulan bu ağ, üç gün boyunca 10 milyonun üzerinden rastgele seçilmiş YouTube videosu izletilerek eğitilmiştir. Sonuç olarak, yüklenen veriler ile kendi kendine öğrenebilen bir algoritmaya sahip yapı, çeşitli nesneleri tanımlamayı öğrenmiştir. Biyolojik bir beynin çalışmasını taklit eden bin bilgisayardan oluşan bu silikon sinir ağı, üç gün sonunda analiz ettiği videolar içerisinde daha önce neye benzediği söylenmemiş kedi resimlerini tespit etmeyi öğrenmiştir. Devasa bir bilgisayar ağından oluşan bu yapı, derin öğrenme algoritmaları için “veri”nin de ne kadar önemli olduğunu göstermiştir (BBC, 2012; NPR, 2012).

Uluslararası alanda faaliyetlerini sürdüren başka bir teknoloji şirketi Microsoft ise, 2011 yılında Google arama motoruna rakip olarak geliştirdiği “Bing” adlı arama motoruna ve “Xbox” konsoluna derin öğrenme algoritmalarını dahil etmiştir. Ayrıca, 2012 yılında gerçek zamanlı yüz tanıma yazılımı geliştiren Face.com’u satın alan Facebook şirketi de 2013 yılında derin öğrenme konusunda uzman ve 1998 yılından bu yana alanda çalışmalar yapan Yann LeCun önderliğinde yapay zekâ araştırma laboratuvarı kurarak makine öğrenimi özelinde yapay zekâ yatırımlarını arttırmıştır. Böylelikle Facebook, platformda paylaşılan fotoğrafların etiketlenmesi bile kime ait olduğunu bilecek, fotoğraf aramak için kullanılacak, reklamları doğru hedef kitleye yönlendirebilecek yapay sinir ağı sistemleri geliştirmeye başlamıştır (Parloff, 2016).

2014 yılında Facebook, 4 milyonun üzerinde görüntü-fotoğraf verisi ile eğittiği “Deep Face” adlı derin öğrenme algoritmasının %97,35’lik bir doğruluk oranı ile, insan zekâsı seviyesine ulaştığını belirtmiştir (Taigman, Yang, Ranzato, & Wolf, 2014, s. 1701). IBM şirketi ise, geliştirdiği “Watson” adlı süper bilgisayar ile veri analizi mükemmelleştirmiş ve doğal dilde sorulan sorulara cevap verebilen bir yapay zekâ yazılımı geliştirmiştir. Uluslararası şirketler arasında yaşanan yapay zekâ yarışında geri kalmamak için Google, 2014 yılında yapay zekâ, makine öğrenimi ve yapay sinir ağları üzerine çalışmalar yapan “DeepMind” adlı İngiltere merkezli yapay zekâ şirketini 400 milyon dolar karşılığında satın almıştır. Bu satın alma, Google şirketinin yapay zekâ ve robotik alanına ne kadar büyük bir önem verdiğinin göstergesi olarak yorumlanmıştır. Aynı yıl, Amerika merkezli e-ticaret şirketi Amazon ise, yapay zekâ destekli kişisel asistan programı “Alexa”yı tanıtmıştır. Alexa, kendine yönlendirilen sesli komutları anlayarak müzik çalabilme, arama yapabilme, sesli kitap okuyabilme gibi pek çok hizmeti kullanıcılarına sunabilme yeteneğine sahip bulut tabanlı bir sistem olarak hayatımıza girmiştir (Şahin, 2018, s. 21).

Bahsedildiği üzere, otonom araçlar, kişisel asistanlar, günlük işlerde kullanılmak üzere tasarlanan robotlar, akıllı telefonlar, sosyal ağlar ve bankacılık işlemleri gibi birçok alanda kullanılan teknolojik aletlerin alt yapısını oluşturan yapay zekâ teknolojisi, son dönemde özellikle Gpu sistemlerinde ve buna paralel olarak derin öğrenme ve makine öğrenmesi algoritmalarında yaşanan gelişimler ile gündelik hayatın ayrılmaz birer parçası olmaya başlamıştır. Hatta, insan yaratıcılığın ve hayal gücünün doruk noktası olarak kabul edilen edebi ve görsel sanat dalları başta olmak üzere pek çok sanat akımında yapay zekâ teknolojisi vasıtasıyla çeşitli eserler verilmeye başlanmıştır. Örneğin, edebi eserler de veya senaryolarda genellikle tematik bir unsur olarak işlenen yapay zekâ teknolojisi, 2016 yılında yapay sinir ağları tarafından oluşturulan “Benjamin” adlı bir algoritmanın senaryosunu yazdığı “Sunspring” kısa filminin çekilmesiyle ilk kez sinema sanatının yaratıcı alanında yer almıştır (Yedekci, 2021, s. 382). 1950’li yıllardan günümüze kadar birçok sanatçı ve bilim insanı sanat eseri üretmek amacı ile çeşitli bilgisayar programları üzerine çalışmalar yürütmüşlerdir. Derin öğrenme algoritmalarının gelişimine paralel olarak yapay zekanın başarılı bir şekilde görsel ve edebi sanat dallarında sanatçı\yazar rolünü almaya başlaması ile sanat dünyasının profesyonelleri arasında “yapay zekâ sanat üretebilir mi?” ya da “yapay zekanın ürettiği içeriklere sanat ürünü diyebilir miyiz?”

soruları tartışılmaya başlanmıştır (Manovich, 2021, s. 301; Mazzone & Elgammal, 2021, s. 311).

Yapay zekâ teknolojisi, Gpu sistemlerinde yaşanan bu gelişmeler ile beraber 21. yüzyılda gündelik yaşamımızın hemen hemen her yerini kuşatmış, toplumsal ve kültürel alanda etkisini arttırmıştır. Teorik temellerinin atıldığı 1950’li yıllardan bu yana etki etmesi en son alan olarak düşünülen insanoğlunun yaratıcılığının, hayal gücünün, özgün yaratım sürecinin dışavurumu olarak tanımlanan sanat alanında da yapay zekâ teknolojisinin söz sahibi olması “sanatın insana ait olduğu fikrine meydan okumak” (otomatikleştirilmiş yaratıcılık) olarak algılanmaktadır.

Bir düş imgesinden pratik bir gerçeklik şekline büründüğü günümüze kadar yapay zekâ teknolojisi, çoğu zaman insanoğlunun bu dünyadaki rakibi veya son icadı olarak tanımlanmıştır. Bilim kurgu eserlerinde pek çok defa işlenen bu meydan okuma, gerçek hayatta ise satranç oyununda “insan-makineye” karşı teması ile temsil edilmiştir. 1997 yılında IBM Deep Blue’nun dünya satranç şampiyonun Kasparov’u yenmesi makinelerin insanoğlu karşısındaki en önemli zaferi olarak tanımlanmış ve Kasparov, bilgisayarların santranç oyunu üzerinden insanoğluna meydan okumasını “bir dereceye kadar, bu maç tüm insan ırkının bir savunmasıdır” sözü ile anlatmıştır. Özellikle Kasparov, bilgisayarların toplum için çok büyük bir rol oynadığını ve bilgisayarların sanat, edebiyat ve müzik gibi insan yaratıcılığının alanına geçmemeleri gerektiğini de söylemiştir (Nierhaus, 2009, s. 272). Kasparov ile Deep Blue arasında oynanan maçtan yaklaşık olarak 19 sene sonra, 2016 yılında Google’ın uzun zamandır yapay zekâ ve derin öğrenme teknolojisi üzerine yatırım yapan alt şirketi Google DeepMind tarafından geliştirilen “AlphaGo” adlı yazılım, insan-makine arasında var olan rekabette yeni bir dönemi de başlatmıştır. AlphaGo yazılımı, 4 bin yıllık bir geçmişi ile dünyanın bilinen en eski zekâ ve strateji oyunlarından biri olan “Go” oyununda, insan rakibi Lee Se-dol’u 4-1’lik bir skor ile yenmiştir. Zorluk derecesi çok yüksek, satranç oyunundan çok daha fazla hamle olasılığı içerdiği için daha karmaşık (oyun evrendeki atom sayısından daha fazla konfigürasyon içermektedir) olan bu oyunda AlphaGo’nun elde ettiği zafer, bir dönüm noktası olarak adlandırılmıştır. Yapay zekâ teknolojisinin bu meydan okumadan başarı ile çıkmasının arkasında yatan en büyük güç ise AlphaGo’nun sahip olduğu derin

öğrenme algoritmasıdır. Satranç oyununda bir bilgisayarın, karşısındaki insan oyuncuyu yenebilmesi için kaba kuvvet algoritmalarını (Brute Force) kullanarak rakibinin oyunlarını analiz etmesi ve en iyi hamleyi yapabilmesi için sonuçları değerlendirmesi yeterlidir. “Go”nun karmaşık yapısından dolayı kaba kuvvet algoritmalarının bu oyunda başarılı olma şansı ise çok düşüktür. AlphaGo ise, sahip olduğu derin öğrenme algoritmasını geliştirebilmek için öncelikle insanlar arasında oynanan birçok Go oyununu incelemiş, oyun kalıplarını ortaya çıkarmış ve sonrasında kendi algoritmasını daha da geliştirebilmek için kendi kendine milyonlarca kez bu oyunu oynamıştır. Pekiştirmeli öğrenme olarak tanımlanan bu teknik sayesinde AlphaGo, kendi tarzını yaratarak Lee Se-dol’u yenmeyi başarmıştır. AlphaGo’nun bu yöntemle kendini geliştirerek yeni bir algoritma üretmesi, yapay zekâ teknolojisi üzerine çalışan bazı bilim insanlarınca kaygı ile karşılanmıştır. Çünkü, AlphaGo’nun bu oyunu nasıl oynadığı, nasıl düşündüğü, algoritmasını nasıl yeni baştan şekillendirdiği (algoritmik kara kutu) tam anlamıyla bilinmemektedir. Ayrıca, AlphaGo algoritması kendi kendini geliştirebilme yeteneği sayesinde birçok alanda kullanılmıştır. AlphaGo’nun göstermiş olduğu bu başarı gerçek anlamda insan gibi düşünen, akıl yürütebilen bir makinenin sonunda icat edildiği yorumları ile yapay zekâ teknolojisi için yeni bir dönüm noktası olarak da görülmüştür (Granter, Andrew, & David, 2017, s. 620).

Çalışmanın bu bölümünde detaylı bir şekilde bahsedildiği üzere, yapay zekâ teknolojisi felsefe, biyoloji, mühendislik, matematik, sanat ve psikoloji gibi birçok alanda yürütülen çalışmalar ile ilerleyen ve birçok alana etki eden disiplinler arası bir araştırma alanı olmuştur. Bu teknoloji, 2000’li yıllardan itibaren gerek Gpu ve mikroçip teknolojisinde yaşanan gelişmeler gerekse de uluslararası şirketlerin yapay zekâ teknolojilerine yapmış olduğu büyük yatırımlar sayesinde gündelik yaşamımızın ayrılmaz birer parçası olmuş ve toplumsal, kültürel ve ekonomik hayatımıza doğrudan katılarak etki etmeye başlamıştır. Çalışmanın “İkinci Bölüm”ünde ise, yapay zekâ teknolojisinin günümüz toplumsal, kültürel ve ekonomik örgütlenme üzerindeki etiketleri, özellikle iletişim teknolojileri alanında yapay zekâ teknolojisinin etkisi ile yaşanan değişimler üzerinden incelenecektir.

2. YAPAY ZEKÂ EKSENİLİ ALGORİTMALAR DÖNEMİNDE TOPLUM VE MEDYA

Yapay zekâ teknolojisi, hali hazırda bilgisayar ve enformasyon teknolojileri tarafından yapılandırılmış modern dijital toplumun dinamiklerini ve değerlerini tekrardan şekillendirmektedir. Toplumsal, kültürel ve ekonomik yapılanmada büyük dönüşümler yaratacağı düşünülen yapay zekâ teknolojisinin temelinde ise algoritmalar bulunmaktadır. Hannah Fry'ın söylediği gibi, modern makine çağının dışlılarını ve çarklarını oluşturan bu görünmez kod parçaları, medya platformları üzerinden kurduğumuz iletişim süreçlerimizden, tüketeceğimiz veya satın alacağımız ürünlere kadar birçok konuda karar alma mekanizmalarımıza etki etmektedir. Aynı zamanda, bu algoritmik yapılar, modern toplumumuzun alt yapısını oluştururken alışkanlıklarımızı, gündelik yaşam pratiklerimizi yavaşça ve ustaca değiştirmektedir (Fry, 2018).

Gündelik yaşamın hemen hemen her kademesinde farkında olmadan kullanılan algoritmalar hakkında ise ilk kuramsal çalışmalar dokuzuncu yüzyılda yapılmıştır. Yapay zekâ teknolojisinin kalbini oluşturan modern algoritmik yapılar ise, 1950'li yıllardan itibaren bilgisayar teknolojileri alanında yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır (Coleman, 2019, s. 16). Yapay zekâ teknolojisi ile farklı bir boyut kazanan algoritmalar, sosyal ve kültürel oluşumları şekillendirme ve bireylerin yaşamlarına doğrudan etki etme kapasitesine sahip olmuştur (Beer, 2009, s. 994). Bu doğrultudan hareketle, bu bölümde öncelikle algoritma kavramı ve bu kavramın tarihsel gelişim süreci detaylı bir şekilde incelenecektir. Ardından, yapay zekâ teknolojisi üzerine yapılan çalışmalar neticesinde ortaya çıkan yapay zekâ sınıflandırılmalarına ve bu teknolojinin alt alanları tanımsal olarak açıklanacaktır.

Çalışmanın bu bölümünde son olarak, yapay zekâ algoritmalarının, toplumsal yapılanmayı oluşturan önemli pratiklerde nasıl ve ne amaçla kullanıldığı incelenecek; medya sektörü içerisinde yapay zekâ algoritmalarının neden ve nasıl kullanıldığına, bu kullanımın hem medya sektöründe hem de birer medya tüketicisi olarak birey ve bireyin gündelik yaşamı üzerinde nasıl bir dönüşüm\değişime sebebiyet verdiğine, bu dönüşümün toplumsal yapılanmaya olan etkisine değinilecektir.

2.1. ALGORİTMA KAVRAMI ÜZERİNE

Algoritma, matematikte sayılar ile yapılan her türlü hesaplamanın sistematik metoduna verilen genel isimdir. Kitab-ül Muhtasar Fi Hesab-il Cebri ve'l-Mukabele adlı eseri ile meşhur olan ve matematik, coğrafya, gökbilim ve algoritmalar hakkında çalışmaları bulunan, dokuzuncu yüzyıl başlarında yaşayan Müslüman-Türk matematik alimi El-Harezmi (780-850) algoritma metodunun kurucusu olarak kabul edilmektedir. Harezmi'nin ismi, Latince de *alkhorismi* şeklinde telaffuz edilmiş ve keşfettiği metot *Algoritma* olarak literatüre geçmiştir (Eker vd., 1994, s. 15-16). Rönesans'a kadar alanında tek otorite olarak kabul edilen El-Harezmi, sistemli olarak cebir konusunu ilk defa eserinde işleyerek matematik biliminin gelişmesine büyük katkılar sağlamış ve aritmetikte on tabanlı konumsal metodun Avrupa'ya geçişinde büyük rol oynamıştır. Harezmi'nin eserlerinin Avrupa dillerine tercümesi ile, Avrupa'da matematik biliminin hızlı bir şekilde gelişmesine imkân vermeyen Roma rakamı sayı sisteminden vaz geçilerek Hint matematikçiler tarafından tanımlanan ve Arap matematikçileri tarafından düzenlenmiş 1'den 9'a kadar olan günümüz sayı sistemine geçilmiştir. Aynı zamanda, Harezmi tarafından yeniden tanımlanan 0 sayısı, Antik Çağlardan bu yana birçok uygarlık tarafından biliniyor olsa bile, kıta Avrupa'sında onun eserlerinin çevrilmesi ile birlikte 15. yüzyılda kabul⁴⁰ görerek kullanılmaya başlanmıştır (Koçin, 1991, s. 49-50). Harezmi, 12. yüzyılda Latinceye çevrilerek Avrupa kıtasını cebir ile tanıştıran Kitab-ül Muhtasar

⁴⁰ Sıfır sayısı matematik ve mühendisliğin temelini oluşturmaktadır. Babil tabletlerinde ve Maya yazıtlarında bu sayının bazı hesaplamalar yapmak için kullanıldığı tespit edilmiştir. Sıfırın matematiksel olarak sayı biçiminde kabul edilmesi ise, Hindistan'da gerçekleşmiştir. Haçlı seferleri sonucunda, Ortadoğu'dan edinilen bilimsel kaynakların Avrupa'ya taşınması ve Arap alimlerinin kitaplarının Avrupa dillerine çevrilmesiyle, Avrupa kıtası sıfır ve Hint-Arap sayı sistemi ile tanışmıştır. Fakat, 1299 Floransa kaynaklı bir kararnamede, sıfır dahil tüm Arap rakamlarının ticarete büyük bir kargaşaya yol açabileceği kaygısı ile yasaklandığı bilinmektedir. 15. yüzyıla kadar süren bu geçiş döneminde hem roma rakamları hem de resmi olarak kabul edilmese bile Arap rakamları Avrupa'da tüccarlar tarafından kullanılmıştır. Sıfır sayısının Avrupa kıtasında kullanılmaya başlanması Alex Bellos'a göre, Rönesans'ın gelişmesindeki en büyük etkenlerden biridir (Fry, 2016).

Fi Hesab-il Cebri ve'l-Mukabele adlı eserinde toplama, çıkarma, çarpma, bölme; sayıların en büyük ortak bölenlerini ve en küçük ortak katlarını bulma gibi bilinen bütün aritmetik işlem metotlarını açıklayarak (Eker vd., 1994, s. 16) geliştirdiği yöntem ile miras, faiz, arazi ile ilgili problemlere çözüm bulmuş ve biçimsel algoritmanın temellerini atmıştır (Aslan, 2003).

Algoritmalar, bahsi geçtiği gibi miras, finans gibi birçok alanda uzun süredir kullanılmaktadır. Bu sebeple, algoritmaları sadece bilgisayar, yazılım ya da matematik alanında kullanılan bir metodoloji olarak görmemek gerekmektedir. Algoritmalar, herhangi bir işin nasıl yapılacağını gösteren, bir problemin nasıl çözüleceğini belirten, belirli bir amaca ulaşmak için takip edilen talimatlar dizisidir. Yaşamımızı sürdürmek için farkında olmadan yaptığımız çoğu gündelik rutin işlerde algoritmalar kullanılmaktadır. İş yerinden evimize giderken kullandığımız yollar ve araçlar, yemek pişirirken adım adım uyguladığımız tarifler, internet bankacılığını kullanarak yaptığımız havale\eft işlem prosedürleri, akıllı telefonumuzun kilidi açmak için yaptığımız işlem sıraları gündelik hayatta kullandığımız algoritmalarlardır. “Hatta her farklı yemeği pişirmenin kendine özgü bir algoritması vardır. Önemli olan her adımda ne yapılacağını hiç muğlaklık içermeyen, net bir şekilde belirtilmiş olmasıdır” (Say, 2020, s. 56). Örneğin, bir omlet hazırlama problemi\prosedürü:

Talimatlar/Adımlar

1) Kızartma tavasını alın.

2) Yağı alın.

a. Yağınız var mı?

i. Varsa, tavaya koyun.

ii. Hayır ise, yağ satın almak istiyor muyuz?

1. Evet ise, dışarı çıkın ve satın alın.

2. Hayır ise, pişirmekten vaz geçin.

3) Ocağı vb. açın ...

Algoritma, talimatlar dizisidir ve bu talimatların her bir adımının belirli kurallar bütününde işlem görmesi gerekmektedir. Bir yemek tarifinin algoritma olabilmesi için gelişigüzel olmayan bir sıralama ile her adımda ne yapılacağı kesin talimatlar şeklinde belirlenmelidir (Domingos, 2019, s. 29). Örnekte verilen işlem diziliminin hepsi, belirli bir problemi çözmek için (omlet hazırlamak) uygulanan talimatlar dizisidir. Problemi

çözmek için belirli bir sıra ile uygulanan bu kesin talimatlar, kahvaltıda omlet hazırlamak için farkında olmadan her sabah uyguladığımız algoritmik yapıdır (Karumanchi, 2011, s. 19). David Harel ise, “Algorithmics, The Sprit of Computing” kitabında algoritmaların işleyiş düzenini, bir fırında pasta yapım sürecini örnek vererek anlatmıştır. Harel’in hayal etmemizi istediği mutfağın içinde; bol miktarda malzeme, bir dizi pişirme kabı, bir fırın ve bir fırıncı vardır. Bir kek pişirmek için malzemelerin fırıncı tarafından bir fırın yardımı ile ve en önemlisi bir tarife göre pişirilmesi gereklidir. Malzemeler sürecin *girdisi*, pişirilen kek *çıktı* ve tarif *algoritmadır*. Bu süreci bilgisayar terimleri ile adlandırmak gerekirse algoritmalar *yazılımı*, mutfak eşyaları ve fırın *donanımı* temsil etmektedir⁴¹ (Harel & Feldman, 2004, s. 4-5).



Şekil 1: Kek pişirme algoritması

“Ancak herhangi bir tarifin algoritma olabilmesi için sınırlı sayıda kurallardan oluşması, belirsizliklere yer vermemesi ve sonlu sayıda adımdan sonra sona ermesi gerekmektedir...ve karşılaşılan bir problemin algoritma yardımı ile çözmek için şu aşamalar takip edilmelidir” (Halıcı, 1983, s. 11):

- 1-Problemin tanımlanması ve analizi*
- 2-Algoritmada kullanılacak girdilerin ve sonuçta üretilen çıktıların belirlenmesi*

⁴¹ Algoritmaların bir şema halinde gösterilmesine *akış diyagramı* denir. Bu diyagramda, algoritmanın işleyişi sembolik olarak gösterilmiş olur. Algoritmanın her bir adımı ayrı geometrik şekiller ile gösterilmektedir. Böylelikle algoritmanın izlenmesi ve anlaşılması kolaylaşır, belirli bir standartta sahip olması ile herkes tarafından rahatça anlaşılabilir ve adımlar arasındaki ilişki rahat okunabilir (Bilgin, 2019).

- 3-Algoritmada kullanılacak değişkenlerin belirlenmesi*
- 4-Kurallara uygun olarak algoritmanın yazılması*
- 5-Çeşitli değerler vererek algoritmanın test edilmesi*

Algoritma kavramının gerek gündelik hayatta neredeyse tüm yaşam pratiklerimizde farkına varılmadan gerekse de birçok matematiksel problemin çözümünde bir yol haritası olarak kullanılmasına karşın, algoritmalar günümüzde genellikle bilgisayarlara ne yapacağını söyleyen veya bir işlemin nasıl yürütüleceğini açıklayan matematiksel talimatlar dizisi olarak anlaşılmaktadır. Ancak, basit bir matematik işleminden üst düzey yapay zekâ sistemlerine kadar pek çok işlemin temelinde, yukarıda en basit örneklerini verdiğimiz ve tüm komut/adım sistemlerinin sahip olması gereken algoritma mantığı bulunmaktadır (Whitby, 2005, s. 102). Aynı zamanda, bu mantık bilgisayar biliminin yapay zekâ, veri tabanı, ağ, işletim sistemleri, donanım gibi yapı taşlarını oluşturmaktadır (Belford & Tucker, 2020; Harel & Feldman, 2004, s. 6). Bilgisayar biliminde ise algoritma, “çözülmesi istenilen problemin çözüm mantığı tespit edildikten sonra bunun bilgisayarda adım adım nasıl çözüleceğini anlatan yazılım” olarak tanımlanır (Nar, 1988, s. 44). Bu problem çözme mantığı, günümüz bilgisayar biliminin temelini oluşturmuştur.

Milattan önce 2400 yıllarında Çin’de geliştirilen ilk hesap makinesi olan abaküsler algoritmaların en eski kullanım biçimleriymişken yaşanan dijital devrim ile beraber analog sistemlerin tamamen terk edilip tüm sistemlerin dijitalleşmesi ve bilgisayar tabanlı olması sonucunda algoritmaların en yaygın şekilde kullanıldığı uygulama alanı bilgisayar programcılığı olmuştur (Aslan, 2003). Algoritmalar, bilgisayarlara nelerin yapılmasını söyleyen talimatlar dizisidir ve bu talimatlar dizisini tasarlayabilmek için öncelikle bilgisayarların anlayabileceği bir dilde (Java, Python vb.) yazılması gereklidir. “Bilgisayarların yapısına uygun yazılmış algoritmalara ise program denilmektedir” (Eker, 2005, s. 25). Sonlu sayıda algoritmik adımdan oluşan programlar, çözüme ulaşana kadar hataları bulunup düzeltilerek yazılımcılar tarafından yapılandırılır. Doğru çözüme ulaşan algoritma, bir kere kurulduktan sonra bilgisayar, talimatları çok hızlı bir şekilde sonsuz sayıda tekrarlayabilmektedir. Ayrıca, bir algoritma başka algoritmalar ile birleşerek bambaşka bir algoritmaya dönüşebilir veya diğer algoritmaların sonuçlarını kullanarak başka algoritmaların girdisini oluşturabilir.

Oluşturulan bu algoritmik ekosistem, hayatın kendisiyle kıyaslanabilecek derecede zenginliğe sahiptir (Domingos, 2019, s. 31). Bu zengin ekosistem, Alan Turing'in (1912-1954) sonsuz iş için sonsuz makine olması yerine, tek bir fiziksel makineye sonsuz sayıda birbirinden farklı iş yaptırılabilmesi mantığı ile kurguladığı ve karmaşık matematiksel hesaplamaları belirli bir düzenek tarafından yapılmasına olanak sağlayan soyut makinesini (Turing Makinesi) anımsatmaktadır. Turing'in tasarladığı bu soyut makinenin öne çıkan en büyük özelliği simülasyon yeteneğidir. O güne kadar kullanılan çoğu makine ya da teknik cihaz sadece belirli bir işi belirli bir işlem sırasına göre yapmak üzere tasarlanırken, Evrensel Turing Makinesi simülasyon yeteneği sayesinde başka makinelerin çıktılarını (databarını) girdi olarak kabul edebilir, onların yaptığı işlemleri taklit edebilir. Bu düşünce, bugün bir bilgisayar aracılığı ile resim çizmek, hesap yapmak, program kodlamak, video izlemek gibi çeşitli işlemlerin yapılmasına imkân veren yapının temelini oluşturmaktadır (Say, 2014).

Alan Turing, ayrıca doktora hocası Alonzo Church'un ismini koyduğu Turing Makinesini tasarlayarak matematikçilerin uzun süredir üzerinde tartıştığı ve 1928 yılında Alman matematikçi David Hilbert'in (1862- 1943) "karar verme problemi"⁴² olarak öne sürdüğü, herhangi bir matematiksel önermenin doğruluğunu ya da yanlışlığını kanıtlayan bir algoritmanın var olmadığını kanıtlamıştır. Turing'e göre, matematikçiler, uzun bir süre algoritma kelimesini net bir tanımı olmadan kullanmışlardı. Turing, her çözüm yönteminin sonlu ve her adımda ne yapılması gerektiğini içeren bilgiye sahip bir komut listesine denk gelmesi gerektiğini söyleyerek, algoritma kavramının tam tanımını yapmıştır (Say, 2020, s. 56-58).

⁴² Karar verme problemi (Entscheidungsproblem): 1928 yılında David Hilbert ve Wilhelm Ackermann tarafından öne sürülen matematiksel sorundur. "Belirli bir formel matematiksel sistem içinde hangi matematiksel ifadelerin ispatlanabilir olduğunu veya hangilerinin ispatlanamayacağını belirleyen bir yöntem (algoritma) arayışıdır" (Copelan, 2020a).

Turing, 24 yaşında yazdığı “On computable numbers with an application to the Entscheidungsproblem”⁴³ adlı makalesi ile bilgisayar biliminin en temel kavramlarından olan algoritmaların mekanik karakterli hesaplanabilirliğinin olması gerektiğini göstererek algoritma kavramına büyük bir katkı sağlamıştır. Turing, bu hesaplanabilirliği⁴⁴ tasarladığı genel ve evrensel soyut bir makine olan Turing Makinesi ile göstererek tanımlamış ve her türlü matematiksel bir problemin bir algoritma ile temsil edilebilmesi halinde çözülebileceğini ispatlamıştır (Nabiyev, 2009, s. 34-42). Sonuç olarak, Turing karar verme problemi üzerinde yapmış olduğu bu çalışmalar neticesinde dijital bilgisayarın temel mantık ilkelerini özetleyen ve algoritmik mantık süreci ile işleyen\programlanan bilgisayar biliminin de temelleri oluşturan soyut bir hesaplama makinesi olan evrensel Turing makinesini icat etmiştir (Copelan, 2020a).

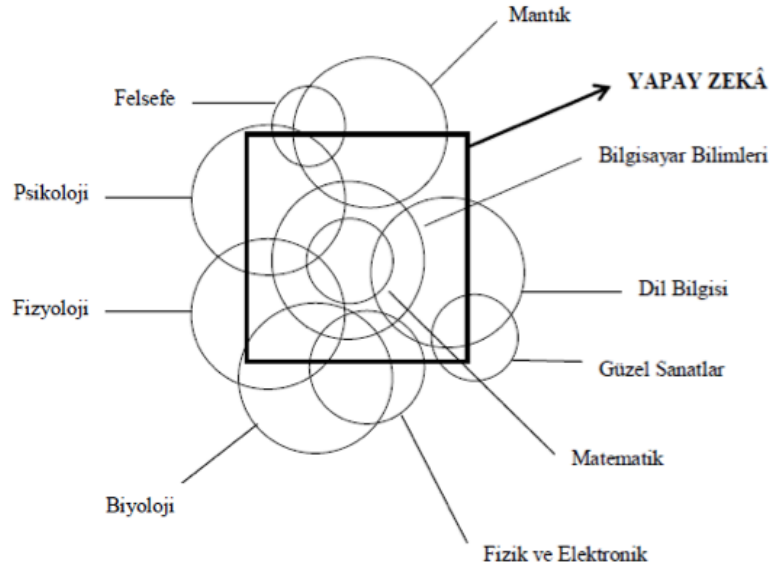
Bu gelişmeler çerçevesince, ilk örneklerine bazı ardışık çözüm yollarını göstermek üzere milattan önce 1800’lü yıllarda Babil tabletlerinde rastladığımız ve hayatımızın neredeyse her alanında kullandığımız algoritmalar üzerindeki hem teorik hem de uygulamaya yönelik araştırmalar, 20. yüzyılda bilgisayar biliminin gelişmesi ile hız kazanmıştır. Bugün kullandığımız birçok bilgisayar tabanlı elektronik cihaz “Turing Makinesi”nin işleyiş biçimini temel almaktadır ve hayatımıza yön veren bu teknolojilerin temelinde *algoritmalar* bulunmaktadır. Gümümüzde ise özellikle yapay zeka algoritmaları, dijital dünyanın parametrelerini kontrol ederek, düzenleyerek, tasarlayarak sosyal yaşantımızın ayrılmaz birer parçası haline gelmiştir.

⁴³ Bkz.: Alan Turing, “On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem”, Proceedings of the London Mathematical Society, Series 2, 42 (1936-7), 230-265

⁴⁴ “Hesaplanabilirlik denince, belirli bir makine üzerinde ve sonlu sayıda döngüde, bir problemin başlangıç verilerinin yanıtı oluşturan son verilere dönüştürülmesinin temsil edilme ve sonlandırılma imkânı anlaşılır” (Nabiyev, 2009, s. 34).

2.2. YAPAY ZEKA ÇAĞININ TEMEL KAVRAMLARI

Yapay zekâ terimi, insan zihninin problem çözme ve karar verme yeteneklerinin bilgisayar veya makine vasıtasıyla simülasyonunu ifade etmektedir. İnsanı, doğada bulunan diğer varlıklardan ayıran en önemli özelliği akıl yürütmedir ve bu ayırt edici özelliğin bir makinde taklit edilebilme fikri dahilinde çeşitli bilim dallarında sayısız çalışmalar yapılmıştır. Russel ve Norving, yapay zekâ araştırmalarına katkıda bulunan disiplinleri felsefe, mantık, matematik, ekonomi, psikoloji, nörobilim, bilgisayar mühendisliği, kontrol teorisi ve sibernetik, dilbilim olmak üzere dokuz bölümde incelemişlerdir (Russell & Norvig, 2016, s. 5-16). Nabiyev ise, yapay zekayı “insan davranışını taklit etme, benzeştirme veya modelleme amacıyla bilgisayar programlarının geliştirilmesi” olarak tanımlayarak yapay zekâ biliminin birçok yan disiplin ile olan ilişkisini aşağıda alıntılanan şekille açıklamıştır (Nabiyev, 2012, s. 60):



Şekil 2: Yapay zekanın diğer alanlarla ilişkisi (Nabiyev, 2012, s. 60)

Russel, Norving ve Nabiyev gibi yapay zekâ alanında çalışmalar yürüten birçok bilim adamı, yapay zekâ araştırmalarının sadece mühendislik alanında yapılmadığını, Antik Dönemlerden bu yana düşünülen ve 1950’li yıllarda başlayarak bir bilim dalı haline gelen bu alanın, gerek teorik ve pratik altyapısının oluşturulmasında gerekse de bu teknolojinin toplumsal ve kültürel alana olan etkisinin incelenmesinde birçok bilim dalı

ile etkileşim içerisinde olduğunu belirtmişlerdir. Yapay zekâ teriminin mucidi bilgisayar ve bilişsel bilim uzmanı McCarthy de yapay zekanın birçok disiplin ile etkileşim içinde olduğunu ve bu disiplinler arası çalışma durumunun yapay zekâ için bir kavram karmaşası yarattığını belirterek; yapay zekâ terimini temel olarak “akıllı makineler, özellikle akıllı bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği” (McCarthy, 2007, s. 2) olarak tanımlamıştır. Birçok disiplinde yapılan farklı çalışmalar neticesinde gelişen ve geliştirilen yapay zekânın mutlak manada bir tanımının yapılmasının güçlüğü birçok defa dile getirilmiştir. Fetzer ise, yapay zekânın konusunun ve doğasının tanımlanmasının şaşırtıcı derecede zor olduğunu; ancak alanın bu özelliğini büyüleyici nitelikte bulduğunu söylemiştir (Fetzer, 1990, s. 3). Finlay ve Dix de yapay zekanın farklı alanlarda çalışan veya farklı ilgi alanlarına ve kültürlere sahip insanlar için birçok anlam içerdiğini söylemektedir. Ayrıca, zihnimize oluşan yapay zekâ veya yapay zekaya sahip robot tasvirlerinin medya aracılığı ile bizlere sunulduğunu söyleyen Finlay ve Dix’e göre, fütürist kurgu dünyasının dışında yapay zekanın tam olarak ne olduğu hakkında tek bir cevap yoktur (Finlay & Dix, 1996, s. 1).

“Yapay zekâ hem sanat, hem bilim, hem mühendislik, hem de psikolojiyi kapsayan özelliğiyle, her zaman gerçekten disiplinler arası bir araştırma alanı olmuştur” (Whitby, 2005, s. 19). Fakat, yapay zekâ bilimi üzerine yürütülen disiplinler arası çalışmalar ve yapay zekanın diğer disiplinlere (özellikle sosyal bilimlerinin kültür, toplum gibi araştırma sahalarına) yaptığı etkiler çoğaldıkça yapay zekâ teriminin tam olarak neyi ifade ettiğini söylemekte giderek zorlaşmıştır. Örneğin, çalışmanın “Birinci Bölüm”ünde bahsedildiği üzere, yapay zekâ ve otonom cihaz üzerine tarihsel süreç içerisinde gerçekleştirilen çalışmalar, dönemin karakteristik yapısına göre kara büyü, tanrıya başkaldırma, eğlence-gösteri için birer meta ve mekanik bir köle olarak yorumlanmıştır. Sanayi Devrimi sonrasında ise makinelerin, otonom cihazların emek sürecinde yer alması, onların gelecekte insanoğlunun hizmetkarı/kölesi olarak tasavvur edilmesine sebebiyet vermiştir. Günümüz modern insanı ise, bilim kurgu romanlarının ya da genellikle Hollywood sinema endüstrisinin anlatıları altında, yapay zekâyı *insansı robot* gibi moda sözcükler ile eşanlamlı görerek büyük bir yanılgıya düşmektedir (Jajal, 2018). Aynı zamanda, yapay zekâ teknolojisinde yaşanan olağanüstü gelişmeler neticesinde beş yıl önceye kadar ‘akıllı’ olarak nitelendirilen cihazlar/makineler

günümüzde dikkate alınmayarak basit veya ilkel olarak nitelendirilmektedir (Andreas & Haenlein, 2019, s. 17).

Görüldüğü üzere, yapay zekânın ne olduğunu veya ne olmadığını tanımlamak şaşırtıcı derecede zordur. Ancak, yapay zekânın gelişimi veya yapay zekaya sahip cihazların özellikleri ve kabiliyetleri dikkate alındığında, genel kabul görmüş görüşe göre alan; dar yapay zekâ, genel yapay zekâ, süper yapay zekâ olmak üzere üç başlık altında kategorize edilmektedir (Erdem Ü. , 2018, s. 60).

2.2.1. Yapay Zekânın Sınıflandırılması ve Türleri

Yapay zekâ alanında yapılan en temel felsefi tartışmalar yapay zekâ sistemlerinin insan duygu ve düşüncülerini tam anlamı ile simüle edip edemeyeceği üzerine yaşanmıştır. Bu tartışmalar, genel olarak insan zihin ve düşünce yapısının tam anlamı ile anlaşılamayacağını; ancak zihin fonksiyonlarının belirli düzeyde taklit edilebileceğini savunan “dar yapay zekâ” görüşü; insan duygu, düşünce ve bilinç düzeyinin tam anlamı ile taklit edebilen makinelerin yapılabileceğini savunan “genel yapay zekâ” görüşü olmak üzere genelde iki farklı bakış açısı etrafında şekillenmektedir (Kayaönü, 2000, s. vii). Bu görüşlere ek olarak, genelde bilimkurgu temalı roman ve sinema filmlerinde karşımıza çıkan “yapay süper zekâ” sınıflandırılmasında ise yapay zekanın insan beyninin sınırlarını aşan bir düzeye ulaşarak mutlak hakimiyet kuracağı ve bunun teknolojik tekil ile neticeleneceği düşüncesi hakimdir.

Yapay zekâyâ mutlak manada ulaşılamayacağını söyleyen düşünürler, bilgisayarın sahip olduğu algoritmik işlem yapısının hiçbir zaman insan bilincini taklit edemeyeceği savunmaktadırlar. Çünkü, insan aklının işleyişi ile bilgisayar yazılımlarının işleyişi arasında temel farklar bulunmaktadır ve algoritmalar, bu farktan dolayı tam anlamıyla öngörü ve bilgelik gibi zihninin ayırt edici özelliklerini simüle edemeyeceklerdir (Fjelland, 2020, s. 2). Neapolitan ve Jiang göre ise “meselenin özü, bir bilgisayarın gerçekten bir zihne (güçlü AI) sahip olup olamayacağı veya sadece bir zihni (zayıf AI) simüle edip edemeyeceğidir” ve felsefe dünyasında bu ayrım bilinç kavramını tartışan filozoflar için endişe vericiyken; bir bilgisayar bilimcisi için hiçbir önem arz etmemektedir. Bir program akıllı gibi davranıyorsa, istenilen belli özellikleri taklit edebiliyorsa yazılımcı için hedefe ulaşılmıştır. İkinci dünya savaşı sırasında ve sonrasında

özelikle bilgisayar ve elektronik alanda yaşanan gelişmeler ile beraber bilgisayar bilimcileri yapay zekaya sahip bir makinenin gerçek anlamda insan bilince sahip olup olamayacağı üzerine yürütülen felsefi temelli tartışmaları terk ederek yapay zekâ üzerine çalışmalarını derinleştirmiş ve bugün dar yapay zekâ olarak sınıflandırdığımız yapay zekaya sahip cihazların ilk prototiplerini hayata geçirmeyi başarmışlardır (Neapolitan & Jiang, 2018, s. 3).

Dar yapay zekâ (zayıf yapay zekâ): Dar yapay, zekâ tek bir görevi son derece başarılı bir biçimde tamamlamak üzere geliştirilen yapay zekâ sistemleri olarak tanımlanır. Bu sistemler, eğitildikleri ortamlarda çalıştırıldıklarında büyük oranda başarıya ulaşırlar. Fakat eğitildikleri ortamdan farklı özelliklere sahip bir alanda bu yazılımların başarıya ulaşma potansiyeli düşecek ya da herhangi bir işlem yapması imkânsız hale gelecektir (Hameed, 2020, s. 73). Byron Reese, dar yapay zekayı şu şekilde tanımlamıştır:

Günümüzde sahip olduğumuz yapay zekâ türü olan sınırlı yapay zekâ aynı zamanda 'zayıf yapay zekâ' olarak da bilinir. Yapmayı bildiğimiz tek yapay zekâ türüdür ve inanılmaz derecede yararlıdır. Sınırlı yapay zekâ, bir bilgisayarın belirli türde problem çözme veya belirli bir işi yapma becerisidir (Reese, 2020, s. 77).

Mevcut yapay zekâ teknolojisini temsil eden dar (zayıf) zekâ teknolojisi, belirli bir veri kümesinden bilgi akışı sağlayarak tek bir görevi yerine getirmek için programlanmış (bu sebeple dar yapay zekâ olarak adlandırılır) olsa bile günümüz dünyasının ekonomik, toplumsal ve kültürel alanlarında muazzam bir etkiye sahiptir (Paschen, Christine, & Kietzmann, 2020, s. 149). Facebook ya da Google gibi, sosyal medya şirketlerinin kullandığı görüntü ve yüz tanıma sistemleri; Google Asistan, Siri ve Alexa gibi sohbet botları, araçların sürücüsüz yolda gitmesini sağlayan otonom sistemler, kullanıcıların beğenebileceği ürünleri tahmin edip çeşitli dijital platformlarda bu ürünlerin karşısına çıkartarak reklam sektörünün dinamiklerini değiştiren tavsiye motorları, haber merkezlerine giren editör robot gazeteciler, arama motorları, borsada hisse senedi alım-satımında milisaniyelik işlem yapabilen botlar, röntgen veya ultrason tanıma sistemleri ile kanser hücrelerini teşhis edebilen akıllı sistemler günümüz dünyasında kullanılan dar yapay zekâ sistemleridir. Bu sistemlerin en önemli ortak özelliği ise,

hepsinin sadece tek ve spesifik bir alanda kullanılmak üzere tasarlanmış ve eğitilmiş olmasıdır (Labbe, 2021).

Dar yapay zekâ teknolojine sahip cihazlar, modern ekonomik ve toplumsal yapılanmamızı büyük ölçüde değişime uğratmıştır. Bu değişimin farkında olan birçok uluslararası şirket, yapay zekâ teknolojisine yönelik birçok önemli yatırım kararı almıştır. Bununla beraber, gündelik hayatımızın hemen hemen her anında doğrudan ya da dolaylı olarak karşımıza çıkan dar yapay zekâ teknolojisine sahip cihazların belirli dezavantajları da bulunmaktadır. İnsan bilincini simüle etmeye çalışarak verilen görevleri tamamlamaya çalışan bu sistemlerin en önemli dezavantajı bahsi geçtiği üzere algoritmasının eğitildiği alan dışında çalışamamasıdır. Aynı zamanda, bu sistemler öz bilinç, empati, motivasyon gibi güdülere sahip değildir. Ayrıca, dar yapay zekâ teknolojisine sahip algoritmalar sadece yönlendirildiği görevi tamamlamak üzere büyük verideki bilgileri işleyerek algoritmalarını geliştirdikleri için; bu durum yazılımların karar verme sürecinde önyargılı davranmasına sebebiyet vermektedir. Bununla beraber, büyük veri evreninin büyüklüğünden dolayı algoritmaların tüm evreni tarayarak bilgi edinmesi işletim ve donanım sistemlerinin yetersizliğinden dolayı imkânsız sayılmaktadır. Bu nedenle, algoritmanın kendini geliştirmek için seçtiği veri havuzu o algoritmanın kararları üzerinde önemli bir rol oynamaktadır (Davidson, 2019; Lu, Li, Chen, Kim, & Serikawa, 2018, s. 369). Bahsedildiği üzere, bu sistemlerin belirli dezavantajları olsa da bilgisayarların gün geçtikçe artan bilgi-işlem kapasiteleri sayesinde sistemlerin bazı dezavantajlarının tolere edileceği düşünülmektedir.

İnsanı doğadaki diğer canlılardan ayıran muhakeme, özgüven, inanç, irade, öngörü ve sağduyu gibi özgül özelliklerden noksan ve insan zihninin bilişsel yeteneklerinin tümüne sahip olmayan; fakat tek bir görevi yerine getirmede ya da belirli bir problemin çözümünde genel olarak insandan daha başarılı olan dar yapay zekâ sistemleri Kurzweil'e göre, on veya on beş yıl önce bir araştırma projesinden ibarettir. Ancak, bu sistemler günümüzde finans, savunma, ulaşım, ticaret, eğitim gibi birçok hayati yapıyı yönetmekte ve birçok alanda göstermiş olduğu performans etkileyici boyuttadır. Bu sistemlerin ansızın kapatılması veya durdurulması ekonomik altyapıyı

çökeltecek, ulaşımı aksatacak ve iletişim sistemlerinin kullanılmaz hale gelmesine sebebiyet verecektir (Kurzweil, 2016, s. 432).

Dar yapay zekâ sistemleri, gündelik yaşamın birçok alanına giderek artan bir şekilde müdahil olmaktadır. Hatta, gündelik hayatta kullandığımız birçok uygulamanın alt yapısında dar yapay zekâ teknolojisine sahip algoritmalar kullanılmaktadır. Bununla beraber, dar yapay zekâ sistemlerinin gelişmesini büyük oranda sağlayan önemli faktörlerden biri “genel yapay zekâ”ya ulaşma çabası ve düşüncesidir. Bu düşünce aynı zamanda, felsefe dünyasında yapay zekâ üzerine yürütülen tartışmaların genellikle odak noktasını da oluşturmaktadır.

Yapay genel zekâ (AGI): IBM tarafından geliştirilen ve dünya satranç şampiyonu Kasparov’u yenen Deep Blue; Google DeepMind tarafından geliştirilen ve Go oyununda dünya şampiyonuna karşı zafer kazanan AlphaGo yazılımları, insanoğlunun yapay zekâya olan bakış açısını değiştirmiş ve uzun yıllar boyunca düşlenen bu hayalin gerçekleşebileceğine dair olan umutları arttırmıştır. Ancak, gerek yapay zekâ teknolojisinin geçirdiği tarihsel süreç içerisinde birer dönüm noktası olarak betimlenen bu zaferler; gerekse de günümüzde kullandığımız ve sosyo-ekonomik yapılanmamızı büyük ölçüde etkileyen ve değiştiren mevcut yapay zekâ sistemlerinin hepsi “dar yapay zekâ” sistemleridir. Yapay zekâ araştırmalarının esas çıkış noktasını ise, çoklu görevleri yerine getiren, karmaşık bilinç düzeyine sahip genel yapay zekâ araştırmaları oluşturmaktadır (Ünal & Kılınç, 2020, s. 62).

Genel yapay zekâ ya da güçlü yapay zekâ olarak sınıflandırılan ve yapay zekâ araştırmalarının nihai amacı olarak gösterilen yapay zekâ algoritmalarından beklenen; insan zihninin tüm fonksiyonlarını yansıtmak ve elde ettiği, öğrendiği, deneyimlediği bilgi ve becerilerle insan benzeri görevleri yerine getirmektir. Dar yapay zekâ algoritmalarını genel yapay zekâ algoritmalarından ayıran en temel özellik ise, dar yapay zekâ sistemlerinin aksine, genel yapay zekâ algoritmalarının tek bir alanda belirli bir görevi tamamlamak ya da belirli bir problemi çözmek üzerine programlanmamış olmalarıdır. Ayrıca, bu sistemlerin sağduyu, öngörü, soyutlama, nedensellik gibi ayırt edici özellikler göstererek insan düzeyinde bilince sahip olması da beklenmektedir (Ranjitha S., 2021).

1950’li yılların ortasında süregelen genel yapay zekâ araştırmalarında, 1970’li yılların başlarına doğru herhangi bir başarı elde edilemeyince büyük bir hayal kırıklığı yaşanmış ve genel yapay zekâ üzerine yapılan herhangi bir çalışma aşırı şüphecilikle karşılanmıştır. Genel yapay zekâ çalışmalarının zorluğu nedeni ile yapay zekâ üzerine çalışmalarını sürdüren bilim adamları da bu alandan uzaklaşarak çalışmalarını dar yapay zekâ üzerine sürdürmüşlerdir. Bu durum ayrıca, genel yapay zekâ çalışmalarının dar yapay zekâ sistemleri tarafından gölgelenmesine de sebebiyet vermiştir. Ancak, bazı bilim insanlarına göre özellikle genel yapay zekâ düşüncesi, alanın kanıtlanmış zorluğuna rağmen bilimsel olarak imkânsız değildir; sadece bir mühendislik problemidir (Goertzel & Pennachin, 2007, s. 1-2).

Bu doğrultuda, özellikle yapay zekâ alanında çalışan “bilim insanları, zayıf yapay zekâ çalışmalarından yola çıkarak, ‘güçlü yapay zekâ’ dediğimiz, bilince, algıya, benliğe sahip makina ve yazılımlara ulaşmayı hedeflemektedirler” (Bakırcı, 2016). Ancak, bu hedef üzerine çalışmak, dar yapay zekâ teknolojisi üzerine çalışmaktan oldukça zor ve teorik açıdan tartışmalıdır. Yapay zekâ üzerine yürütölen bazı teorik tartışmalarda dar yapay zekâ teknolojisi, genel yapay zekâyâ ulaşmada bir basamak olarak görülürken; bazı tartışmalarda ise dar yapay zekâ teknolojisindeki yaşanan gelişmelerin nihai hedef olan genel yapay zekaya ulaşmada hiçbir katkısının olmayacağı argümanı da savunulmaktadır. Teorik olarak sürdürölen bu tartışmalara rağmen, dar yapay zekâ uygulamalarının insan zihninin bilişsel yeteneklerini belirli düzeyde simöle etmedeki başarıları ve bu uygulamaların gösterdiği üstün performans ve faydalar üzerine ortak bir kanı bulunmaktadır (Copeland J. , 2000).

Ancak, “bazı felsefecilere göre, bilinçlilik gerçek olduğı ve bu nedenle önem taşıdığı için, yapay zekâ tümöyle zaman kaybıdır”⁴⁵ ve yapay genel zekâ ancak bir

⁴⁵ Yapay zekâ ve robotik alanlarında çalışmaları bulunan filozof Blay Whitby, yapay zekanın gerçek anlamda bilince sahip olamayacağını şu sözler ile savunmaktadır: “Bir gün bir yapay aygıt, Turing testini geçmeyi başarsa bile (ki bunun neden mümkün görmediğimi söylemiştim), o aygıt hiçbir biçimde sizin gibi düşünemeyecektir” (Whitby, 2005, s. 139).

taklitten ibaret olacaktır (Whitby, 2005, s. 137). Yapay zekâ çalışmalarına bu perspektiften yaklaşan düşün insanları için Turing Testi⁴⁶ başarılı bir şekilde geçilse dahi; bu testi geçen makinenin bilince sahip olduğu düşüncesi birer yanılsamadan ibarettir. Bu makine, sadece insan bilincini taklit etmiştir ve bu taklit makinenin düşünce yapısına sahip olduğu anlamına gelmemektedir (Russell & Norvig, 2016, s. 1020-1026). Güçlü yapay zekâ tezine ve Turing Testinden geçen bir makinenin zeki olarak görülmesine karşı çıkan ve argümanlarını bu düşünce üzerine inşa eden Jhon Searle, güçlü yapay zekâyı şu şekilde tanımlar:

Felsefede, psikolojide ve yapay zekâ konusunda baskın olan görüş, insan beyninin işlevleriyle sayısal bilgisayarların işlevleri arasındaki benzerlikleri vurgulayan görüştür. Bu görüşün en aşırı biçimi de, beynin yalnızca bir bilgisayar olduğunu, aklın yalnızca bir bilgisayar programı olduğunu vurgular. Bu görüşü şöyle özetleyebilirim (buna, bundan sonra 'güçlü yapay zeka' ya da 'güçlü YZ' diyeceğim): Beyne göre akıl, bilgisayarın donanımına göre program gibidir...Bu bakış açısına göre, ne olursa olsun, doğru bir programı ve doğru 'girdileri' ve 'çıktıları' olan herhangi bir fiziksel sistem, tam olarak sizin ve benim zekâlarınızla aynı anlamda bir zekaya sahip olacaktır (Searle, 1996, s. 38-39).

Searle'ye göre “bir zekaya sahip olmak, biçimsel ya da sözdizimsel işleme sahip olmaktan çok daha ötede bir şeydir” ve insan aklında sözdizimden öte anlam bulunmaktadır. Bu sebeple Searle, bilgisayarların yalnızca sözdizimi mantığı çerçevesince işlediğini ve aklın sözdizimden çok farklı bir şey olduğunu savunarak hiçbir bilgisayarın akla denk olamayacağını söylemektedir (Searle, 1996, s. 43-44). Searle, bilgisayar programlarının temel yapı taşını oluşturan algoritmaların karar alma, uygulanma ve anlama gibi insan düşüncesinin biricik özelliklerine sahip olamayacağını,

⁴⁶ “Taklit Oyunu, her biri ayrı odalara yerleştirilmiş bir erkek (A), bir kadın (B), bir de kadın ya da erkek olabilen bir sorgulayıcıdan (C) oluşan ve sadece yazı ekranı aracılığıyla birbiriyle iletişim kurabilen üç unsur içermektedir. Bu oyuna göre, beş dakikalık görüşmeden sonra sorgulayıcının (C), vardığı sonuçtan tam olarak emin olamaması durumunda bile bilgisayar testi geçmiş sayılacaktır” (Dore, 2012, s. 26).

insan zihninin ve algoritmaların işleyişinin birbirinden farklı olduğunu ve ancak bir makinenin yalnızca bir bilgisayar programını taklit ederek bilinçli hale gelemeyeceğini kanıtlamaya çalışmıştır (Whitby, 2005, s. 102) ve bu çalışmalarını Çin Odası argümanını geliştirerek desteklemiştir.

Searle’ye göre Çin Odası argümanını genel yapay zekaya karşı geliştirilen en güçlü argümandır (Searle, 2004, s. 68). Bu hipotezinde Searle, bir algoritmanın insanın bazı yeteneklerini mükemmel bir şekilde simüle edebileceğini gösterir. Makinenin kusursuz simülasyonu odanın dışındakileri makinenin Çince bildiğine ikna edebilir ve bu durum Turing testinde makinenin sorgulayıcıyı yanıltması ile aynıdır. Fakat bir makinenin belirli kodları, girdileri işleyerek doğru çıktıları vermesi o makinenin düşünebildiği anlamına gelmekte midir? Searle de bu sorudan yola çıkarak makinenin tam manası ile Çince konuşabildiğini mi yoksa bunun kusursuz bir simülasyon mu olduğunu sorgular. Turing testine göre makine güçlü bir yapay zekaya sahip olarak kabul edilebilir; fakat Searle’ye göre makinenin bu durumu bir taklitten ibarettir, zihnin belirli bir durumunu taklit etmek zekâ yaratımı anlamına gelmez ve sadece uygun şekilde programlanmış bir makine/yazılım için yapay zekaya tanımı yapılamaz (Dore, 2012, s. 29-30; Searle, 2010). Searle, yazılımların ya da programların bir zihin ya da bilinç yaratmak için yeterli olmadığını ve bunun güçlü yapay zekâ düşüncesini çürütmenin başka bir yolu olduğunu belirtir (Searle, 1990, s. 27). Son olarak belirtmek gereklidir ki, “Searle, makinelerin hiçbir zaman düşünemeyeceğini, yönelimselliğe ve hatta bilince sahip olamayacağını iddia etmemektedir. Fakat, söz konusu makinelerin kompütasyonel süreçlere dayalı formel programlar aracılığıyla bu özelliklere sahip olamayacağını iddia etmektedir” (Onur, 2016, s. 210).

Günümüzde felsefi alanda gerçekleşen bu tartışmalar geçerliliğini hala koruyarak devam etmektedir. Aynı zamanda, Searle’nin bu argümanın yanlış veya eksik olduğu konusunda da birçok bilim adamı ve filozof düşüncelerini dile getirmiştir. Bu tartışmalara paralel olarak özellikle derin öğrenme, büyük veri ve yapay sinir ağları gibi alanlarda yapay zekâ teknolojisinde yaşanan gelişmeler ve yeni yaklaşımlar yapay genel zekaya gelecekte ulaşılacağı düşüncesini güçlendirmiştir. 2029 yılına kadar yapay zekâ

sistemlerinin insan düzeyinde bilinç ve zekâ seviyesine ulaşacağına inanan Kurzweil, düşüncelerini şöyle açıklamıştır:

Genelde yapay zekâ algoritmalarının geliştirilmesi çalışmaları, bilgi işleme platformlarındaki sürekli gelişmeler, güçlü yapay zekâyı (insan düzeyi ve üzerinde yapay zeka) kaçınılmaz kılmakta (Kurzweil, 2016, s. 595).

Yapay zekâ teknolojisi alanında ilk çalışmaların başlamasından bu yana birçok kez bu teknolojinin gerçekleşmeyeceği veya bir hedef gösterircesine belirli tarihlerde gerçekleşeceği üzerine çeşitli fikirler beyan edilmiştir. Yapay zekâ teknolojisi üzerine belirlenen tarih aralıklarında veya gösterilen hedeflerde çoğu zaman bir sapma ya da yanılma olmuştur. Fakat, yaşanan birçok duraklama ve aksaklığa rağmen henüz gerçek anlamda bir bilince ve zihne sahip bir makine icat edilemese dahi; yapay zekâ teknolojisi alanında (özellikle Gpu Çağı'nda) birçok önemli başarılar elde edilmiştir.

Yapay süper zekâ: Dar yapay zekâ teknolojisi, belirli bir alanda işlem yapabilme kapasitesine sahip yapay zekâ sistemlerini tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu yapay zekâ sistemleri mevcut yapay zekâ teknolojisini temsil etmektedir. Aynı zamanda, dar yapay zekâ teknolojisine sahip yazılım ve uygulamaların göstermiş olduğu üstün başarı tartışmasız olarak kabul edilmektedir. Henüz ulaşamayan yapay genel zekâ sistemlerinin ise, insan benzeri zihin ve bilinç fonksiyonlarını gerçekleştirmesi, öngörü ve sağduyu gibi niceliklere sahip olması beklenmektedir. Üçüncü bir yapay zekâ türü/sınıflandırması olan yapay süper zekâ ise “hemen hemen tüm ilgi alanlarında insanların bilişsel performansını büyük ölçüde aşacak bir zekâ” (Bostrom, 2014, s. 39) olarak ve yapay zekâ teknolojisinin geçireceği son gelişim evresi olarak tanımlanmaktadır. Nick Bostrom’a göre, genel yapay zekâ düzeyine ulaşıldığında bu sistemler, kendi yeteneklerini geliştirerek kısa süre içerisinde insan zekâ ve bilinç düzeyinin çok üstünde yapay süper zekaya ulaşacaklardır. Bu sebeple Bostrom, yapay genel zekâ döneminin kısa süreceğini ileri sürmektedir (Bostrom, 2014). Ayrıca Bostrom, süper zekanın varoluşsal bir tehdit olduğunu da belirterek; yaşanacak zekâ patlamasının kontrol edilemediği sürece insanlığı yok etme potansiyeli olduğunu vurgulamakta ve süper zekanın kontrol sorunun çözülmeden genel yapay zekâ üzerine yürütülen çalışmaların ertelenmesini önermektedir (Agar, 2016, s. 74).

Yapay süper zekâ evresine geçilebilmesi için yapay zekâ teknolojisinin ilk öncelikle yapay genel zekâ seviyesine ulaşması gerekmektedir. Mevcut sistemlerin hali hazırda dar yapay zekâ sınıfına girdiği düşünüldüğünde, süper zekâ teknolojisi uzak bir gelecek gibi görülmektedir (Paschen, Christine, & Kietzmann, 2020, s. 153). Aynı zamanda, güçlü yapay zekâ düşüncesi, makinelerin bağımsız zekaya sahip olabileceğini öne sürdüğü için en tartışmalı yapay zekâ sınıflandırması olarak da görülmektedir (Finlay & Dix, 1996, s. 262). Süper yapay zekâ düşüncesi ise genel yapay zekâ düşüncesinin bir sonraki basamağı olduğundan dolayı hem bu tartışmaların sürdürüldüğü hem de spekülasyon, korku ve tehdit gibi olguların ortaya çıktığı bir alan olmuştur. Eliezer Yudkowsky'a göre ise, yapay zekânın esas tehlikesi dünyayı ele geçirme ya da insan ırkını yok etme gibi süper akıllı zekadan kaynaklanan riskler değildir. Aksine en büyük tehlike insanların yapay zekâyı anladıkları kanısına çok erken varmalarıdır (Yudkowsky, 2008, s. 308). Max Tegmark ise, yapay zekâ çalışmalarının planlı bir şekilde sürdürülmesi ile yapay zekanın kısa dönem içinde yaşamlarımızı ciddi bir biçimde iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu söylemektedir. Ayrıca Tegmark, uzun vadede insan seviyesini aşabilecek yapay süper zekâ ihtimalinin göz ardı edilmemesini, gelecekte tam olarak bizi nelerin beklediğinin oldukça belirsiz olduğunu, yapay zekânın gelişimi üzerine olumlu ve olumsuz birçok tahmin yapıldığını ve yapılan çoğu tahminin geçmişte olduğu gibi gerçekleşmediğini söylemektedir. Yudkowsky'nın düşüncesine paralel olarak Tegmark da esas tehlikenin Hollywood sinema endüstrisinin zihinlerimizde oluşturduğu dünyayı ele geçirecek olan *robot* temsilleri olduğunu belirtmektedir. Bu imgeler, yapay zekanın beraberinde getirdiği gerçek risk ve fırsatları algılamamızı engellemektedir (Tegmark, 2019, s. 179-180).

2.2.2. Yapay Zekâ Ana Alt Alanları

Yapay zekâ, insan zekâsını simüle ederek çeşitli görevleri gerçekleştirebilmek için akıllı makineler veya yazılımlar oluşturmakla ilgilenen bilgisayar biliminin geniş ölçekli bir dalıdır. Yapay zekâ bilimi bu amaç doğrultusunda uygulanan tekniklere göre çeşitli alt alanlara ayrılmıştır (Barr & Feigenbaum, 1981, s. 3). Bu teknikler uygulanarak,

yapay zekâ sistemlerinden belirli problemleri çözmeleri istenir⁴⁷. Yapay zekâ sistemleri birçok alt alandan oluşmaktadır. Aşağıda bahsedilen alt alanlar ise, günümüz yapay zekâ sistemlerinde en çok kullanılan ve birçok farklı disipline çeşitli yönlerden etki eden alt alanlardır (Bullinaria, 2005; VijiPriya, Ashok, & Suppiah, 2016).

Yapay sinir ağları: “Yapay sinir ağları insan beyninin faaliyetlerini modellemek için oluşturulmuş yapılardır” (Kayaönü, 2000, s. 58). Bu teknik üzerine çalışan sistemler insan beyni örneklenerek geliştirilmiş ve beynin nörofiziksel yapısını matematiksel olarak simüle etmek üzerine kurulmuştur. Yapay sinir ağı sistemleri, insan beynine benzer bir şekilde bilgileri öğrenme süreci yolu ile elde eder ve nöronlar arası bağlantı kuvvetleri ile elde edilen bilgileri depolar (Ataseven, 2013, s. 102). Bu sistemlerin “en önemli özelliği, deneyimlerden (tecrübe) yararlanarak öğrenebilmesidir. Yapay sinir ağları, insan beyninin özelliklerinden olan öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, yeni bilgiler oluşturabilme ve keşfedebilme gibi yetenekleri herhangi bir yardım almadan otomatik olarak gerçekleştirmek amacı ile geliştirilmişlerdir” (Uğur & Kınacı, 2006, s. 345). Bu özellikleri sayesinde sinir ağı sistemleri, genellikle borsa, yarış, hava durumu, finansal tablo, risk, tüketim verisi gibi birçok alanda tahmin, sınıflandırma, kontrol aracı olarak kullanılmaktadır (Zhang, Patuwo, & Hu, 1998). “Bulundukları ortama uyum sağlayan, adaptif, eksik bilgi ile çalışabilen, belirsizlikler altında karar verebilen, hatalara karşı toleranslı olan bu hesaplama yönteminin hayatın hemen hemen her alanında başarılı uygulamalarını görmek mümkündür” (Öztemel, 2012, s. 29).

Uzman sistemler: Uzman sistemler tavsiyede bulunabilen, analiz ve kategorizasyon yapabilen, iletişim kurabilen, teşhis koyabilen, tahmin yürütebilen, tanımlar ve yorumlar yapabilen, çeşitli bilgileri doğrulayabilen, kavram oluşturabilen, öğrenebilen, plan yapabilen yapay zekâ bilgisayar programlarıdır (Grosan & Abraham, 2011, s. 179). Bu

⁴⁷ Yapay zekâ biliminin alt dalları hakkında kesin bir ayrım bulunmamaktadır. McCarthy’e göre, bazı alanların tanımı henüz yapılmamışken; bazı alanlar sadece kavram olarak kabul edilmektedir (What is AI? / Branches of AI, 2019).

sistemler, “tek başlarına otomatik karar elemanı olarak kullanıldıkları gibi karmaşık problemlerde bir karar destek elemanı olarak da kullanılırlar” (Kurbanoglu, 1992, s. 189). Belirli problemleri çözmek için, o konunun uzmanı bir insan gerektiren sorunlar üzerine çeşitli bilgiler toplayarak çalışırlar. Bu bilgileri, konusu üzerine uzmanlaşmış insanlardan ya da kitap gibi ikincil kaynaklardan toplar ve tıbbi teşhis, kimyasal analiz, seyahat danışmalığı, müşteri sipariş kontrolü, matematiksel denklem çözme gibi belirli bir alanda uzmanlaşmış insanların işini yapmak için tasarlanırlar. Geniş kullanım olanakları sayesinde bu sistemler yapay zekanın en bilindik ve en başarılı ticari uygulamaları arasındadır (Finlay & Dix, 1996, s. 121-122).

Doğal dil işleme: Doğal dil işleme sistemleri çok aktif bir araştırma ve geliştirme alanına sahip olduğu için üzerinde anlaşmaya varılan genel bir tanımı bulunmamaktadır. Bu sebeple, alan genel olarak insan benzeri dil analiz ve işleme düzeyine ulaşmak amacı ile çeşitli dilsel analiz düzeylerinde oluşan metinleri analiz etmek için bir dizi hesaplama tekniği kullanan bilim dalı olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda, bu bilim dalı yapay zekâ gibi mühendislik bilimlerinin ve dil bilimlerinin ortak kullanıldığı bir alt alandır (Liddy, 2001, s. 1). “Doğal dil işleme, doğal dilde oluşturulmuş metinler üzerinde otomatik olarak gerçekleştirilen metin ayrıştırma, metin sınıflandırma, bilgi çıkarımı, duygu analizi gibi birçok önemli konuyu bünyesinde barındırmaktadır” ve genel olarak bu sistemlerin amacı, konuştuğumuz doğal dillerin kural yapısının analiz edilerek çözümlenmesi ile yeniden üretilmesidir (Küçük & Arıcı, 2018, s. 77). Tegmark, doğal dil işleme sistemlerinin yapay zekanın en hızlı ilerleyen alanlarından biri olduğunu belirtmiş; bu alanda elde edilen başarıların etkilerinin büyük olacağından söz etmiştir. Çünkü, karşılıklı konuşmada veya e-postaya gibi herhangi bir yazışmada, karşı tarafa cevap vermede insanlar kadar yetkin biçimde dili kullanma yeteneğine sahip sistemler, dışarıdan bir gözlemcide makinenin insan düşüncesine sahip olduğu izlenimi yaratabilirler⁴⁸ (Tegmark, 2019, s. 123). Günümüzde ise, doğal dil işleme sistemleri akıllı

⁴⁸ Tegmark bu durumun Turing Testini geçebilecek bir yazılım/makine için çok ufak bir katkısı olduğunu belirtir.

sanal asistan teknolojilerinde, Google, Yandex, Bing gibi arama motorlarında, sosyal medya takip sistemlerinde, otomatik çeviri sistemlerinde kullanılarak büyük başarılar elde edilmiştir (İTÜ, 2020).

Bulanık mantık: İki değerli mantık sistemlerinde (Aristo mantığı) bir önerme doğru ya da yanlış olarak iki değer alabilmektedir. Bu mantık sisteminde üçüncü bir değer yoktur ve bu durum bazen zorunluluk; bazen de pratik amaçlar gereği düşülmektedir. Bir önermenin doğruluk değerinin ikiden fazla olma durumunda ise çok değerli mantık sistemleri devreye girer ve doğruluk derecelendirilebilir. “Bulanık mantık⁴⁹, klasik mantıkta kullanılan, kesin hatlarla birbirinden ayrılmış aralıklar yerine; tanımlanan fonksiyonlarla birbirine geçmiş çok sayıda aralıkları kullanmaktadır...Bu amaca matuf olmak üzere geliştirilen bulanık kümeler teorisiyle, insan gibi düşünebilen, karar verebilen ve seçim yapabilen sistemlerin oluşması amaçlanmıştır. Bulanık mantığı ve buna karşılık gelen matematiksel çatıyı kullanan sistemlere ‘bulanık sistemler’ adı verilmektedir” (Atalay & Çelik, 2017, s. 160). Bulanık mantık teorisi çerçevesinde günlük hayatta karşımıza çıkan ve sayısal olarak tam ifade edilemeyen yaşlı-genç, sıcak-soğuk, yavaş-hızlı gibi ara değerler içeren sözel ifadeler 0 ve 1 veya var-yok gibi kesin değerler ile sınırlandırılmadan sayısallaştırılabilir ve belirsiz, dağınık girdilere yanıt olarak mantıksal çıktılar üretir. Bulanık mantık yapay zekâ sistemleri kesin çıktıyı oluşturmak için olası tüm girdileri sisteme kabul ederler ve bu sayede lineer olmayan sistemler için uygun kullanım alanı oluşturur (Koçak & Yiğit, 2020, s. 128).

Robotik: “Robotik; makine mühendisliği, uçak mühendisliği, uzay mühendisliği, elektronik mühendisliği, bilgisayar mühendisliği dallarının hibrit şekilde çalışması ile ortaya çıkan bilim dalıdır” (Yılmaz, 2020, s. 9). Bu disiplinler arası bilim alanında esas amaç, insan duygu ve davranışlarını tam anlamı ile simüle edebilecek, gerçekleştirilmesi zor, meşakkatli veya tehlikeli görevleri insanlar yerine gerçekleştirebilecek robot

⁴⁹ Bulanık mantık teorisinin temelleri Lotfi A. Zadeh’in (1921-2017) 1965 yılında yayınladığı ‘Fuzzy Sets’ (Bulanık Kümeler) başlıklı yazısı ile atılmıştır (Zadeh, 1965, s. 338-353).

tasarımları yapmaktır (Tyagi, 2020). 21. yüzyılın ilk çeyreğinde bahsi geçen alanda özellikle yapay zekâ teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve bu gelişmelerin mekanik robotlara başarılı bir şekilde entegre edilmesi ile büyük başarılar elde edilmiştir. Özellikle, Sanayi Devrimi sonrasında yaşanan kapitalist yapılanma sürecinde üretim alanında önemli değişimlere sebebiyet veren ve emek-değer sürecinin yeniden tanımlanması neden olan robotik teknolojisi, son on yılda elektronik devrelerin gelişmesi ve küçülmesi ile turizm, sağlık, eğitim gibi hizmet sektörlerinde faaliyet göstererek sosyo-ekonomik yapılanma üzerinde birçok önemli değişime sebebiyet vermiştir. Yapay zekâ teknolojisiyle bütünleştirilmiş robotik sistemler, günümüzde sayısız alanda faaliyet göstermektedir. Bu sistemlerin faaliyet gösterdiği önemli alanlardan bazıları ise şunlardır: Sağlık hizmetlerinde kullanılan sistemler, tıbbi ve cerrahi alanda kullanılan robotlar, vücut-makine arayüzleri (amputelerin hareket etme isteklerini algılayan sistemler), uzaktan kumanda edilen ve genellikle tehlikeli veya askeri görevlerde kullanılmak üzere tasarlanan Telepresence robotlar sistemleri, kullanıcılarına çeşitli yetenekler kazandıran giyilebilir (cyborgs) robotik sistemler, insan duygu ve davranışlarını simüle edebilen insansı robotik sistemler, üretim alanında kullanılan endüstri robotları ve temizlik, bahçe işleri gibi günlük işlerde kullanılan yardımcı robot sistemleri (Pagliarini & Lund, 2017, s. 271).

Makine öğrenimi: Yapay zekâ biliminin bir alt kümesi olan makine öğrenimi terimi, bilgisayar programlarının insanlar tarafından herhangi bir müdahalede olmaksızın kendi kendilerine var olan verileri işleyerek öğrenme yeteneği kazanması ve bu yazılımların yeni verilere uyum sağlaması kavramına atıf yapmak için kullanılmaktadır (Frankenfield, 2021). Arthur Samuel, makine öğrenimini “bilgisayarlara açıkça programlanmadan öğrenme yeteneği veren bir çalışma alanı” (El Naqa & J. Murphy, 2015, s. 6) olarak; Brynjolfsson ve McAfee ise, makine öğrenimini; “makinelere, kendilerine verilen görevlerin nasıl başarılabacağına dair, insanlardan yardım almadan, kendi kendilerine performanslarını geliştirmesi” olarak tanımlamıştır (2020, s. 20). Ayrıca, Brynjolfsson ve McAfee’e göre, çağımızın en önemli genel maksatlı teknolojisi yapay zekâ, yapay zekâ teknolojisi içinde ise makine öğrenme tekniğidir. Makinelerin spesifik olarak belli bir konu veya alan hakkında programlanmasından ziyade o alan hakkında çeşitli örneklerle bakarak kendi kendilerini geliştirmesi, bilgi\veri toplaması ve öğrenmesi mantığı ile

işleyen bu sistemler, yavaş yavaş birçok uygulama alanında eski algoritmaların yerini almaktadır. Hatta bu sistemler, birçok alanda beklenenin üstünde bir performans sergileyerek, insanlardan daha başarılı bir şekilde sonuca ulaşmıştır. Elde ettiği verileri işleyerek kendi kendine öğrenebilen makine öğrenimine sahip sistemler (sabit kod sistemine sahip olmayan) bu özellikleri sayesinde algoritmik yapılarında var olan karar verme süreçlerini dışarıdan bir müdahale olmaksızın değiştirme yeteneğine de sahip oldukları için “makine öğrenmesi sistemlerinin anlaşılabilirlik düzeyi düşüktür yani insanlar, onların kararlarını alırken nasıl bir mantık izlediğini anlamakta zorlanırlar. Bu da bizi üç riskle karşı karşıya bırakır.1) Makineler gizliden gizliye taraf tutabilir. 2) Makine öğrenmesi sisteminin kritik durumlarda çalışabileceğini kanıtlamanın yolu yoktur. 3) Makine öğrenmesi sistemi hata yaparsa problemin belirlenip düzeltilmesi çok zor olabilmektedir” (Brynjolfsson & McAfee, 2020, s. 54-56).

Makine öğrenimine sahip sistemler, matematik ve istatistiksel işlemler ile veriler üzerinden çıkarım yaparak tahminde bulunan ve insan zekasını taklit eden algoritmik sistemlerdir (Şafak, 2017). Hali hazırda bu sistemler “web arama motoru, reklam yerleştirme, kredi puanlama, borsa tahmini, gen dizi analizi, davranış analizi, ilaç geliştirme, hava tahmini, büyük veri analitiği” olmak üzere hızla büyüyen birçok alan ve uygulamada kullanılmaktadır (Awad & Khanna, 2015, s. 1). “Sosyal medyadaki bilgi akışını, arama motorlarındaki arama sonuçlarının dağılımını ve online ticaret önerilerini şekillendirmekte de dahil olmak üzere sosyal ve kültürel öneme sahip algoritmaların birçoğu istatistiksel makine öğrenmesi algoritmalarıdır” (Dourish, 2016, s. 7).

Aynı zamanda, herhangi bir analitik işlemde olduğu üzere makine öğrenmesi sistemleri için de işlenecek verinin kalitesi ve büyüklüğü hayati önem taşımaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları, büyük miktarda veri ile çalışmaktadır. Bu sebeple, öğrenme sürecinin nasıl gerçekleşeceğini ve bu sistemlerinin başarılı olup olmayacağını belirleyen (girdilerin) en önemli faktörlerin başında toplanan-işlenen verinin yapı gelmektedir (The Conversation, 2017).

Derin öğrenme: Toplumsal, kültürel ve ekonomik alana çeşitli yönlerden etki eden ve gündelik hayat pratiklerimizi şekillendiren yapay zekâ teknolojisinin günümüzde itici gücü, makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmalarıdır. Makine öğrenimi, insanların

öğrenme sistemlerini taklit ederek veri girdileri ile öğrenen ve sahip olduğu algoritmik yapıyı elde ettiği veriler vasıtasıyla geliştiren sistem olarak tanımlanırken; derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt kümesi olarak “nesne tanıma, konuşma tanıma, doğal dil işleme gibi alanlarda çok katmanlı yapay sinir ağlarını kullanan bir yapay zekâ yöntemi” olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz & Kaya, 2021, s. 1). Derin öğrenme yöntemi, bir yapay öğrenme yöntemi olan yapay sinir ağı tekniğinin temelleri üzerine kurulmuştur ve ismindeki derin kelimesi, yapay sinir ağının içerdiği katman sayısının çok olmasından gelmektedir (Say, 2018, s. 103).

Günümüzde gerek gündelik hayatta gerekse endüstri ve savunma gibi birçok farklı alanda kullanılan birçok teknolojik aygıtın yazılım mimarisi derin öğrenme algoritmaları üzerine kurulmuş ve elde edilen başarılar yapay zekâ teknolojisinin gelişimine büyük katkı sağlamıştır. Bununla beraber, günümüz yapay zekâ teknolojisinin en popüler alanı olan derin öğrenme tekniğinin literatürde birleşik bir tanımı bulunmamaktadır (Zhang, Yang, Lin, Ji, & Gupta, 2018, s. 232). Genel olarak derin öğrenme, “çok katmanlı sinir ağlarını çok büyük miktarda veriye maruz bırakılarak, yazılımın konuşma ve görüntü tanıma gibi görevleri yerine getirmek üzere kendisini eğitmesine izin veren algoritmalar” olarak tanımlanmaktadır (Parloff, 2016, s. 11). Tanımdaki en ayırt edici nokta “büyük miktarda veri”ye yapılan vurgudur. Çünkü, makine öğrenmesi tekniğinin yüksek boyutta veri işleme kapasitesi oldukça kısıtlıdır. Derin öğrenme yöntemi ise, makine öğrenmesine göre metin, görüntü gibi oldukça büyük miktarda eğitim verisini işleyerek⁵⁰ tahmin yürütebilmektedir (Microsoft, 2021).

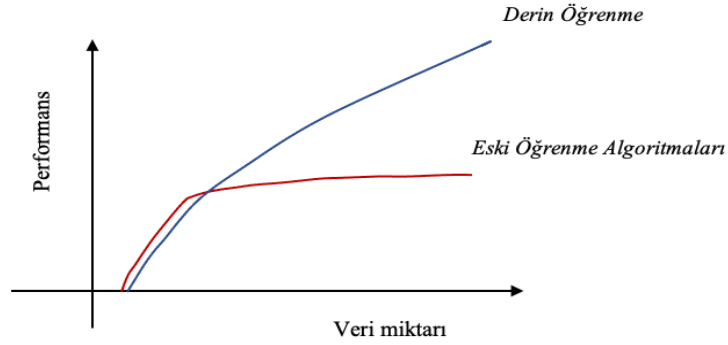
⁵⁰ Bu öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için güçlü bilgisayar donanımlarına gerek duyulmaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenimi başlangıçta bilgisayarların CPU sistemleri üzerinden işlem görmüştür. Bu işlemlerin gelişen teknoloji ile GPU üzerinden yapılması hem makine öğrenimi tekniğinin hem de ondan çok daha fazla veri işleme ile öğrenme üzerine kurulu bir teknik olan derin öğrenmenin daha hızlı ve güvenilir veri analizi yapabilmesinin önünü açarak, birçok başarılı uygulama ve yazılımın yapılabilmesini sağlamıştır. GPU teknolojisinin, yapay zekâ alanına getirdiği fayda ve yeniliklere detaylı olarak ‘GPU (Grafik İşlemci Birimi) Çağı’ bölümünde değinilmiştir.

1990'lı yıllarda yapay sinir ağlarının kısmen başarısız olmasının ya da beklenen başarıyı/performansı karşılayamamasının temel olarak iki nedeni bulunmaktadır. Bunlardan biri, bilgisayarların işlem kapasitesinin Cpu teknolojileri bakımından yetersi kalmasıdır. Bu sorun, işlem kapasitesinin Gpu teknolojisi sayesinde önemli bir artış yakalaması ile çözülmüştür. İkinci aşılması gereken önemli sorun ise, bu ağları eğitecek veri setlerinin eksikliğidir. Sinir ağlarının eğitilmesi için gerekli duyulan büyük veri setlerini ise çevrimiçi kullanıcılar sağlamıştır. Cem Say, çevrimiçi kullanıcıların derin öğrenme sistemlerinin ihtiyaç duyduğu veri setlerini nasıl sağladığını şu şekilde açıklamıştır:

Bu öğrenme yönteminin en büyük ihtiyacı veri, veri, daha çok veriydi... Evet, bu sorunu da 'halk' çözdü. Çağ herkesin resim çekip onu bedavaya internete koyduğu çağıdı. Facebook, Google gibi devler neden size resimlerinizi ve yazılarınızı koymanız için sınırsız bellek hediye ediyor? Çünkü onlara makinelerinin dünyanın nasıl göründüğünü ve insan dillerinin düzenini öğrenmesi için ihtiyaçları var! Bu 'büyük veri' denizi sayesinde önceki kuşağın araştırmacılarının hayal edemeyeceği büyüklükte sinir ağları, devasa veri kümeleriyle eğitildi ve yapay zekâ birçok örüntü tanıma işinde insan düzeyine vardı, hatta geçti (Say, 2018, s. 105).

Geleneksel bilgisayar sistemlerinde herhangi bir problemi çözmek veya herhangi bir işlemi yapmak için belirli işlem sıraları ile bunun nasıl yapılacağını talimatlar ile açıklayan bir algoritma yazmak yeterlidir. Öğrenebilen yapay zekâ sistemleri sayesinde eskisi gibi bir bilgisayarı detaylı bir şekilde programlamamıza gerek kalmamıştır. Derin öğrenme gibi kendi kendine öğrenebilme yeteneğine sahip yapay zekâ algoritmaları verilerden çıkarımlarda bulunarak kendi programlarını yazabilir ve problemi çözebilir ya da bir işlemi yerine getirebilir. Bu algoritmalar, ne kadar çok veri seti ile eğitilir ise elde edilecek sonuçlarda bir o kadar büyük başarı yakalanabilir (Domingos, 2019, s. 13).

Andrew Ng, geleneksel yapay zekâ ve makine öğrenimi ile derin öğrenme teknikleri arasındaki en büyük farkın veri işleme kapasitesi olduğunu ve bu verilerin derin öğrenme için ne kadar önemli olduğunu aşağıdaki şekil ile göstermiştir.



Tablo 4: Yapay zekâ tekniklerinde veri ve performans ilişkisi (Ng, 2015, s. 30)

Birbirleri ile iletişim kuran akıllı teknolojik cihazlardan, uydu-Gprs sistemlerinden, sosyal medya paylaşımlarından, bankacılık işlemlerinde sürekli ve şaşırtıcı bir hızla veri akışı gelmektedir. Özellikle, Covid-19 pandemisinin başlamasıyla daha da hızlı bir şekilde dijitalleşen dünyada “veri” akışı muazzam düzeye çıkmıştır. Örneğin, 2020 yılında sadece bir dakika içinde Whatsapp üzerinden 41.666.667 mesaj yazılmış, Facebook üzerinden 147.000 resim yüklenmiş, Instagram üzerinden 347.222 hikâye paylaşılmış, YouTube üzerinden kullanıcılar 500 saatlik video yüklemiş, Zoom üzerinden 208.333 kişi toplantıya katılmış ve çevrimiçi alışverişte 1 milyon dolar harcama yapılmıştır (Domo, 2020). Bu üssel veri akışı, özellikle bilgisayarların işlem kapasitesinin artması ve bulut teknolojilerinin gelişmesi ile işlenebilir hale gelmiş ve derin öğrenme algoritmaları için muhteşem bir veri havuzu oluşturmuştur. Bu havuzu kullanarak kendilerini geliştiren derin öğrenme algoritmaları, Amazon, Netflix, Facebook gibi dijital platformlarda, kişisel akıllı asistan yazılımlarında, arama motorlarında, trafik tahmininde, hastalık tanısı koymada, ses ve yüz tanımda, görüntü işlemede, bilgisayar görmesinde, nesne tespitinde, çeviri sistemlerinde, finans, endüstri, tıp ve robotik gibi birçok alan ve uygulamada kullanılmaya başlanmıştır. (Doğan & Türkoğlu, 2019, s. 409).

Derin öğrenme ve makine öğrenimi algoritmalarının bahsi geçen geçen alanlarda etkin bir şekilde kullanılması, artan işlemci gücü ve bu gücün artmasına paralel olarak “veri”nin işlenebilirlik kazanması sayesinde gerçekleşmiştir. Aynı zamanda, yapay zekâ algoritmalarının bu alanlarda kullanımı, toplumsal yapılanmanın birçok alanında önemli değişikliklerin yaşanmasına sebebiyet vermiştir. Çalışmanın devamında, bu sistemlerin toplumsal örgütlenme üzerindeki etkilerine detaylı bir şekilde değinilecektir.

2.3. ALGORİTMİK TOPLUMA GEÇİŞ

Algoritmalar hayatımıza yeni giren bir fenomen değildir, “taş devrinden bu yana insan teknolojilerinin bir parçası olmuştur” (Christian & Griffiths, 2018, s. 15). Algoritmalar, onlarca yıldır sağladığı çözüm yolları sayesinde çeşitli alanlarda kullanılmakta ve hayatımızı kolaylaştırmaktadır. 21. yüzyılda ise algoritmalara yönelik mevcut ilginin büyük oranda artması, üretilen veriden (data) kaynaklanmıştır. Günümüz dijital toplumunda her gün 2,5 kentilyon bayt veri üretilmektedir. Bu veriyi kullanan algoritmik tabanlı sistemler (derin öğrenme algoritmaları, makine öğrenimi algoritmaları vb.) ise gitgide artan bir şekilde toplumlarımızı, ekonomilerimizi ve politikalarımızı şekillendirmektedir (M. Walorska, 2020, s. 150). Bu süreçte, insan düşüncesine dayalı birçok karar alma mekanizması yetkisel olarak giderek algoritmaların egemenliğine girmeye başlamıştır. Dijital dünyanın perde arkasında çalışan yapay zekâ tabanlı algoritmalar, basit talimatlar dizisi olmaktan çıkarak dünyamıza şekil veren karar mercii konumuna yükselmiş durumdadır. Navneet Alang (2016) da algoritmaları, “modern dünyaya hükmeden, veri kümelerini düzenleyen-hizalayan ve dünyayı sistematize eden sessiz işçiler” olarak tanımlamaktadır. Balkin ise, içinde bulunduğumuz internet çağından hızlı bir şekilde algoritmik çağa geçiş yaptığımızı söyleyerek, bizleri bekleyen ve algoritmalar etrafında şekillenecek yeni toplumsal ve ekonomik yapılanmayı şöyle açıklamaktadır:

Algoritmik Toplum ile ne demek istiyorum? Algoritmalar, robotlar ve yapay zekâ tarafından sosyal ve ekonomik karar verme etrafında örgütlenmiş bir toplumdan bahsediyorum; Algoritmalar, robotlar ve yapay zekâ sistemleri sadece karar vermekle kalmaz aynı zamanda bazı durumlarda verdikleri kararları uygularlar (Balkin, 2017, s. 1219).

Stanford Üniversitesi ise, algoritma tabanlı toplumsal ve ekonomik alanda yaşanan değişimi tanımlamak ve yapay zekâ odaklı kentsel yapılanma hakkında bir öngörü sunmak amacıyla “2030’da Yapay Zekâ ve Yaşam” adlı akademi ve endüstri üyelerinin de sürece dahil olduğu disiplinler arası bir araştırmaya ev sahipliği yapmıştır. Araştırma sonrası yayınlanan rapora göre, ulaşım, ev/iş hayatı, eğitim, sağlık hizmetleri, yardım kuruluşları, kamu güvenliği, istihdam ve eğlence/medya gibi toplumsal yaşamının neredeyse her alanında yapay zekâ algoritmalarının büyük bir değişime sebebiyet

vereceği sonucuna ulaşılmıştır (Abate, 2016). Kamu güvenliğinden eğlence/medya gibi geniş bir skalada hayatın her alanına etki eden\edecek olan algoritmalar hakkında yapılan tartışmalar ise, genel olarak şu başlıklar altında yapılmaktadır (Lynch, 2017, s. 4):

- Tahmine dayalı istihbarat sistemleri (muhtemel suçlu tespiti)*
- Adli ceza tavsiye sistemleri*
- Eğitim alanında öğrenci başarı tespiti ve danışmanlık*
- E-ticarete öneri algoritmaları*
- Tıbbi teşhis algoritmaları*
- Algoritmik ticaret sistemleri*
- Sosyal medya ve dijital platformlarda algoritmik sistemlerin kullanılması*

Yapay zekâ teknolojisine sahip algoritmaların toplumsal yapı üzerindeki etkisi her geçen gün giderek artmaktadır. Bu çerçevede, özellikle yapay zekâ algoritmalarının modern dijital toplumu ve kültürü oluşturan temel yapı taşları üzerinde büyük değişimlere sebebiyet verdiği düşünülmektedir. Aşağıda toplumsal ve kültürel örgütlenme üzerinde etkisi bulunan önemli alanların\pratiklerin algoritmalar bağlamında yaşadığı değişim ve dönüşümlere değinilmiştir.

2.3.1. Algoritmik Ekonomi

Tarım alanında kullanılan saban ve oraktan modern biçerdöver ve traktörlere, Vaucanson'ın icat ettiği ilkel otomatik dokuma tezgahından modern tekstil endüstrisinde kullanılan dokuma makinelerine, Leibniz'in "*basit hesap işlemlerini yapmak için mükemmel insanların saatlerce köleler gibi çalışmasına değmez*" sözü ile amacını vurgulayarak icat ettiği toplama ve dört işlem yapabilen mekanik aygıttan bütün üretim sektörlerinde aktif bir şekilde kullanılan çeşitli bilgisayar teknolojilerine kadar hemen hemen tüm teknolojik aygıtlar, ekonomik üretim sürecinde birçok değişikliğe sebebiyet vermiştir. Bu değişiklik, özellikle Karl Marx tarafından üretim sürecinin kritik bir unsuru olarak görülen insan emeğini de etkilemiştir. Karl Marx, Adam Smith ve David Ricardo gibi klasik iktisatçılar tarafından temelleri atılan geleneksel ekonomik teoride, özellikle Sanayi Devrimi ile hız kazanan üretim sürecinde makineleşme ve otomasyonun getirdiği değişim ve dönüşümler farklı açılardan irdelenmektedir. Üretim sürecinin emek ve sermaye gibi temel noktalarında farklı nüanslara önem vererek teorik altyapılarını oluşturan bu teorisyenler için ortak nokta, ekonomik örgütlenmede yaşanan değişimdir.

Birçok değişim geçirmesine rağmen günümüz modern kapitalist endüstriyel yapılanmanın temelinde Sanayi Devrimi'nin getirdiği gelişmeler vardır (Webster & Ivanov, 2020, s. 135). Genellikle Sanayi Devrimi'nden bu yana neredeyse 250 yıllık süreçte endüstri ve ekonomik alanda yaşanan büyümenin itici gücünü, teknolojik inovasyonlar oluşturmuş. Genel maksatlı teknolojiler diye adlandırılan buhar, elektronik ve motor teknolojileri, endüstride ve buna bağlı olarak toplumsal yapılanmada birçok değişime sebebiyet vermiştir. Günümüz sosyo-ekonomik yapılanmasına göndermede bulunan Algoritmik ağ'ın genel maksatlı teknolojisi yapay zekadır (Brynjolfsson & McAfee, 2020, s. 19).

Yapay zekâ temelli algoritmik ve robotik sistemler, klasik iktisadın ve var olan emek-değer teorisini temellerini sarsmaktadır. Algoritmik ekonomik düzende mal ve hizmet üretiminde emek, makineler tarafından yaratılarak; karar verme süreçleri algoritmalar tarafından yönetilmektedir. Bu süreçte, robotik ve yazılım alanın da yaşanan gelişmeler birçok yeni fırsatı ve tehdidi de ortaya çıkarmıştır. zerinde Antik Dönemlerden bu yana çeşitli fikirlerin beyan edildiği fakat sosyo-ekonomik hayata 1990'lı yıllardan sonra etki etmeye başlayan yapay zekâ teknolojisinin sunduğu ekonomik fırsatlardan genel olarak büyük endüstri ve yazılım şirketleri faydalanırken; üretim sürecinin ana unsuru olarak görülen insan emeği için fayda unsurundan ziyade tehdit unsuru ön plana çıkmaktadır. Yapay zekanın işgücü ile ilgili daha verimli zaman yönetimi sağlayacağına, akıllı otomasyonlar ile kendi kendine öğrenebilen yeni bir sanal iř gücü yaratacağına ve yeni gelir akışlarıyla inovasyonun yayılmasını hızlandırılacağına değinilerek, 2035 yılına kadar yapay zekanın yıllık küresel ekonomik büyüme oranlarını ikiye katlayabileceği tahmin edilmektedir. Ancak, yapay zekâ teknolojisinin ekonomik büyümeye yapacağı olumlu etkilerin yanında birçok olumsuz tarafı da bulunmaktadır. Hali hazırda, küresel ekonomik düzenin başrol oyuncusu olan ve küresel piyasalara yön veren Amerika ve Çin gibi ülkelerin teknoloji alanında tekelleşmeyi sürdürerek sömürü düzeni koruyacağı, büyük veriye sahip olan uluslararası şirketlerin süper firmalara dönüşerek piyasalara egemen olacağı ve otomasyonun hizmet sektörü dahil birçok sektöre darbe vurarak eşitsizliği arttıracağı tahmin edilmektedir (Szczepański, 2019, s. 10). Ayrıca, algoritmik sistemlerin insan emeğini de (hem kas hem de zihin gücü olarak) giderek daha fazla değersizleştireceği düşünülmektedir.

Herbert Simon, 1956'da makinelerin 20 yıl içerisinde insanların yapabildiği birçok işi yapabilecek kapasiteye ulaşabileceği düşüncesini dile getirmiştir. Son altmış yıl içinde değerlerimiz, normlarımız ve gündelik hayatta kullandığımız dil yapısı büyük değişimlere uğramıştır; fakat değişime uğramayan tek şey makine korkusu olmuştur (Ekkehardt, Merola, & Samaan, 2019, s. 2). Algoritmalar ise, daha önceden bilgisayarlaştırılmaz ya da otomasyonlaştırılmaz olduğu düşünülen alanlarda insan istihdamının yerini almaya başlayarak, bu korkuyu farklı bir boyuta taşımıştır. (Bruun & Duka, 2018, s. 2).

1989 yılında Liebowitz, kaleme aldığı makalesinde, yapay zekâ teknolojisinin toplum ve ekonomi alanı üzerinde genişleyen rolüne dikkat çekerek bazı sektörlerin biteceğini, bazı sektörlerin ise büyük bir değişim geçireceğini belirtmiştir. Liebowitz, yapay zekâ teknolojisinden en çok etkilenen/etkilenecek olan iş kollarını ise şu şekilde sıralamıştır: *montaj hattı işçileri, sekreterlik, teşhis analizleri, kontrol merkez operatörleri, sigortacılar, veri girişi yapan kişiler, vergi ve hukuk danışmanları...* (Liebowitz, 1989, s. 64). Yapay zekâ teknolojilerinin günümüzde ekonomik alanda yaptığı dönüşümler, Liebowitz'in öngörüsünün bile ötesine geçmiş gibi gözükmektedir. Örneğin, günümüz dijital dünyasında borsa işlemlerinin üçte ikisi otomatik alım/satım algoritmaları tarafından gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda, Wall Street borsasında işlem gerçekleştiren şirketler, milisaniyelik avantaj sağlamak için data merkezlerini fiziksel olarak borsaya en yakın konuma taşımaktadır (Ford, 2018, s. 78). 2030 yılına kadar Amerika'daki mesleklerin yüzde 30'unun yapay zekâ teknolojilerinin ekonomik örgütlenmedeki etkisi sebebi ile otomasyon açısından yüksek riskle karşı karşıya kalması beklenmektedir. Dünya çapında, 40 milyon ila 160 milyon kadının, 2030 yılına kadar daha yüksek vasıflı işlere geçmezler ise işsizlik sorunu ile yüzleşmek durumunda kalacağı düşünülmektedir. Oxford Economics'e göre, 2030 yılına kadar dünya çapında 20 milyona kadar imalat işi robotlara devredilecektir. Zip Recruiter'e göre ise, iş arayan her beş kişiden biri, bir gün işlerini yapay zekaya kaptırmaktan korkmaktadır. Bu öngörülere ek olarak, yapay zekanın veri bilimcisi, yapay zekâ uzmanı, mobil uygulama geliştiricisi, SEO uzmanı vb. birçok alanda yeni iş fırsatları yaratacağı (Zip Recruiter , AI'nın 2018'de yok ettiğinden üç kat daha fazla iş yarattığını raporlamıştır) da düşünülmektedir (Press, 2019).

Ayrıca, yapay zekâ teknolojileri çok karmaşık ve kapsamlı bir yapıya sahip olduğu için ticari ve ekonomik anlamda birbirinden çok farklı alanlarda kullanılmakta ve bu alanlar üzerinde değişim ve dönüşümler yaratmaktadır. Bu doğrultuda, yapay zekâ teknolojilerinin farklı ekonomik alanlara yapmış olduğu etki şu üç ana başlık altında toplanmaktadır (Davenport, 2018, s. 41):

1-Yapay zekâ teknolojilerinin yakın zamana kadar rutin veya düşük vasıflı işleri tamamıyla otomasyonlaştıracığı, uzun vadede ise yüksek vasıflı ve rutin olmayan, bilişsel işleri giderek daha fazla oranda otomatikleştirebileceği

2- Yapılandırılmış verilerin makine öğrenimi veya derin öğrenme teknikleri analiziyle içgörü kazanmak

3- Doğal dil işleme, sohbet robotları ve akıllı araçlar ile makine öğrenimi kullanarak müşteriler ve çalışanlar ile etkileşim kurmak

Yapay zekâ teknolojisi, günümüzde özellikle dijital alanda hizmet veren birçok şirket tarafından etkin bir şekilde kullanılarak dijital kapitalist yapılanmanın temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. Bahsedildiği üzere, bu teknolojinin ekonomik, sosyal ve politik yapılanmada gerçekleştireceği değişimlerin hemen hemen herkes tarafından fark edileceği ve gündelik yaşamımızı gözle görülür bir şekilde etkileyeceği düşünülmektedir. Ancak, bahsi geçen algoritmik alanda yaşanan gelişmeler, sahne ışıklarının altında değil kurumların kalın duvarlarının arkasında gerçekleşmektedir (Ford, 2018, s. 130). Richard Freeman'ın belirttiği gibi, kim robotlara sahip olursa dünyaya sahip olacaktır. Robotlara sahip olmak demek sadece metal ve kablo yığınlarına sahip olmak demek değildir. Geleceğin imtiyazlı sınıfı bilgisayar yazılımlarına, algoritmalara ve enformasyona sahip olan, bunları kontrol eden sınıf olacaktır (Frase, 2018, s. 54).

2.3.2. Algoritmik Yönetişim

“Dijital toplumumuz giderek algoritmik bir toplum haline gelmektedir” (Balkin, 2016, s. 1232). Günümüzde, algoritmalar dijital medya platformlarında, çeşitli alanlarda kullanılan öneri ve kişiselleştirme modellerinde, tıbbi teşhis koymada, vergi idaresinde, güvenlik ve kamu hizmetlerinde, işe alım süreçlerinde, eğitim planlamasında ve hukuki çerçevede karar verici olarak birçok farklı alanda etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Aynı zamanda, algoritmaların bu kullanımı Peeters ve Schuilenburg'ın belirttiği gibi, yalnızca mevcut kontrol ve gözetim olanaklarını genişletmekle kalmamış, iktidarın işleyişini ve karar alma süreçlerini de etkileyerek yeni bir toplumsal, yönetsel yapılanmayı beraberinde getirmiştir (Schuilenburg & Peeters, 2020, s. 1-2). Bu paradigma değişimi, algoritmaların gün geçtikçe hayatımıza daha fazla müdahil olduğu ve algoritmaların, var olan toplumsal ve ekonomik yapıda önemli değişimlere sebebiyet verdiği düşüncesi çerçevesince akademik literatürde farklı terimler ile incelenmektedir. Örneğin, Tim O'Reilly, 2013'te kaleme aldığı "Open Data and Algorithmic Regulation" başlıklı yazısında *algoritmik düzenleme* terimini ile (Algorithmic Regulation) var olan bürokratik kural ve yasaların, algoritmalar ile bütünleştiğini ve bu yapılanmada algoritmaların yeni bir kontrol aygıtı olarak kullanıldığını bahsetmektedir. Stanford, 2020 yılında yapay zekanın devlet kurumlarındaki işleyişini değiştirme potansiyeli ve devlet kurumlarında yapay zekâ kullanımı üzerine yayınladığı raporda "government by algorithm" (Algoritmik yönetim) terimini kullanmıştır (Tagiew, 2020, s. 2). A. Aneesh ise, yaşanan bu paradigma değişimini "algokrasi" (algocracy) kavramı ile açıklamaktadır. Aneesh, kod sistemine dayalı yönetim sistemini açıklamak için kullandığı algokrasi terimini şöyle tanımlar:

Tipik bir bürokrasi, gücü ayrıntılı konumsal hiyerarşiler aracılığıyla dağıtırken, yeni yönetim biçimi, olası eylem alanını programlayarak iş akışlarını yönetmek için bilgi ve yazılım sistemlerine dayanmaktadır (Aneesh, 2006, s. 102).

Aneesh, genel olarak algokrasi terimini dijital küresel ekonomik düzende bilgisayarlar üzerinden başka bir ülkenin yasal alanında uzaktan çalışarak dahil olan işçilerin durumunu açıklamak (kendi sözleri ile yeni emek entegrasyonu- body shopping) için kullanmıştır. Bahsedildiği üzere, literatürde algoritmik güç, algoritmik toplum, algoritmik yönetim gibi birçok farklı terim var olsa da bu terimler, birbirlerinden sadece ufak nüanslar ile ayrılmakla beraber genellikle karar alma mekanizmalarında yaşanan algoritmik dönüşümü betimlemek, yaşadığımız Algoritmik Çağ'ı ve bu çağın algoritmik düzenini açıklamak üzere kullanılmıştır (Danaher, 2016, s. 246).

Genel bir çerçeveden tanım yapmak gerekirse, algoritmik yönetim örgütlenmesinde bürokrasi, gözetim, denetim, hukuk gibi insan davranışları üzerinde

etkisi olan herhangi bir sistem, büyük veri havuzundan elde ettiği bilgiler vasıtasıyla tahmine dayalı yapay zekâ tekniklerinin kullanıldığı bilgisayar algoritmaları tarafından yönetilmektedir. Bu sistemde kodlar, insan davranışlarını yapılandırma, sınırlandırma, sınıflandırma, manipüle ve teşvik etme kapasitesine sahiptir. Bu doğrultuda, algoritmalar ve onların yönetim kademesindeki rolü üzerine genişleyen bilimsel literatür; şeffaflık, mahremiyet ve gözetleme, önyargı ve eşitsizlik olmak üzere üç ana başlık üzerine ilerlemektedir (Danaher, 2020).

2.3.2.1 Algoritmik önyargı ve eşitsizlik

Algoritmalara karşı yöneltilen *önyargı ve eşitsizlik* eleştirilerinin odağında, özellikle makine öğrenimi teknolojisini kullanan karar verme mekanizmalarının hali hazırda toplumsal yapıda var olan ırkçılık, cinsiyet ayrımcılığı gibi ötekileştirici pratiklerin tekrardan üretilmesi bulunmaktadır. Bu eleştirilerde algoritmaların, hegemonik düzen ve kapital sistem değerlerine paralel olarak çıktı ürettiği ve bu değerleri güçlendirdiği olgusu vardır.

Yapay zekâ algoritmalarına yüklenen veriler, genellikle ayrımcılık ve ötekileştirmeye sebebiyet veren geçmiş deneyimler ve tanımlardan oluşmaktadır. O'Neil, şirketlerin insanların davranışlarını önceden tahmin edebilmek için algoritmaları ve yapay zekâyı kullandığından bahsetmektedir. O'Neil'a göre, bu algoritmalar, geçmiş deneyimleri ve başarı tanımlarını baz alarak çalışır ve sistemlerine yüklenen verileri işleyerek karar alır. Ancak gerçek durum, teknolojik bir mutluluk ortamında göz ardı edilmektedir. O'Neil'a göre, var olan hegemonik yapının ürettiği veri ile kendi veri setini besleyen algoritmalar, cinsiyet ayrımcılığı, ırk ayrımcılığı gibi ötekileştirme pratiklerini tekrardan üretmektedir (O'Neil, 2017). Örneğin, 2014 yılında Amazon şirketinde çalışan mühendisler, işe alma süreçlerinde yüksek başarıyı yakalamak ve en iyi performansı gösterecek personeli seçebilmek için bu süreci otomatik hale getirecek bir yapay zekâ projesi üzerinde çalışmaya başlamıştır. 10 yıllık bir süre boyunca şirkete gönderilen özgeçmişler sisteme yüklenmiş ve makine öğrenmesi tekniğini kullanan yapay zekâ algoritmasının eğitilmesi sağlanmıştır. Program, bu verilerden elde ettiği veriler ile 100 özgeçmiş arasından en uygun 5 adayın özgeçmişlerini yöneticilere iletmıştır. Seçilen gruplar arasında neredeyse hiçbir kadın adayın özgeçmişinin bulunmamasından dolayı

algoritmanın, kadın adayların özgeçmişlerini dikkate almayarak cinsiyet ayrımcılığı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Dünya genelinde teknoloji alanında çalışan personelin büyük bir çoğunluğunu erkeklerin oluşturduğu ve algoritmanın bu veriler üzerinden kendini geliştirdiği düşünüldüğünde çıkan sonuç, algoritmik yapılanmaya ve algoritmik karar süreçlerine eleştirel perspektiften yaklaşan araştırmacıları şaşırtmamıştır. Amazon şirketi de sektördeki erkek egemenliğini tespit eden ve bunu bir başarı faktörü olarak algılayan algoritma üzerine yapılan çalışmaların 2017 yılında durdurulduğunu açıklamıştır (Dastin, 2018; Lavanchy, 2018).

Benzer bir durum yapay zekâ algoritmaların hukuk alanında da *risk değerlendirme aracı* olarak kullanılmaya başlanması ile tekrar gündeme gelmiştir. Bir karar verme mercii ya da karar vericilerin adil karar vermesine yardımcı olarak tasarlanan risk değerlendirme algoritmaları, ırkçılık ve ötekileştirme yaptığı gerekçesiyle birçok farklı disipline üye düşün insanı ve araştırmacılar tarafından eleştirilmiş veya duyulan ciddi endişeler dile getirilmiştir (An AI Now Institute Report, 2018). Örneğin, Predol yazılım şirketi, Los Angeles ve Oakland gibi şehirlerde tahmine dayalı suç önleme yazılımı geliştirmiştir. Şirket ile aynı adı taşıyan yazılım (tahmini polislik algoritması) sayesinde, polislerin suç işleme olasılığı yüksek bulunan durumlara önceden müdahale ederek henüz işlenmemiş suçların engellemesi planlanmıştır. Fakat, algoritmanın polisleri çoğunlukla siyahi ırka mensup bireylerin yaşadığı bölgelere suç işleme potansiyelinin yüksek olduğunu belirterek yönlendirdiği görülmüştür. Yazılımın kullanımı ırksal önyargıyı desteklediği düşüncesi sebebiyle bazı şehirlerde yasaklanmıştır (Ibarra, 2020; Miller S. , 2020; Smith, 2016). Benzer eleştiriler mahkemelerde yargıçların vereceği kararlara destek olması için kullanılan “Compas” adlı risk değerlendirme yazılımına da yöneltilmiştir. Hangi suçluların yeniden suç işleme olasılığının daha yüksek olduğunu tahmin etmek için kullanılan bu algoritma, siyahı ırkı beyaz ırka oranla daha fazla suç işleme potansiyeline sahip olarak etiketlemiş⁵¹ ve siyahi sanıklar aleyhinde fark

⁵¹ Makine önyargısı hakkında detaylı bilgi için kar amacı gütmeyen bağımsız bir kuruluş olan Propublica’nın hazırladığı “Machine Bias” yazısına bakınız: <https://www.propublica.org/article/machine->

edilir bir önyargı göstermiştir (Park, 2019). Suçluların yeniden suç işleme olasılığını tahmin etmek üzere tasarlanan ve makine öğrenme tekniğini kullanan bu algoritmik sistemler, geçmiş suç verileri üzerinden eğitilerek geliştirilmiştir. Bu noktada Will Douglas Heaven sorunun, algoritmaların beslediğini veri havuzundan kaynakladığını ve bu veri setinin, siyahi ırka karşı silah olarak kullanılabilme potansiyeline sahip uzun bir geçmişinin bulunduğunu söylemektedir. (Heaven, 2020).

2.3.2.2. Algoritmik şeffaflık

İçinde yaşadığımız algoritmik dönemde mahkemeler, bankalar ve çeşitli kurumlar hayatlarımız hakkında kararlar almak için otomatik veri analiz sistemlerini kullanmaktadır (Spielkamp, 2017). Büyük veri kümelerinden beslenerek ön yargı oluşturan bu sistemlerin nasıl kullanıldığı, nasıl çalıştığı, hangi amaçlar doğrultusunda kodlarının yazıldığı hakkında paylaşılan bilgiler “ticari sır” olduğu gerekçesi ile çoğu zaman kamuoyu ile paylaşılmamaktadır. Bu durum, algoritmalara karşı yönlendirilen *şeffaflık* eleştirisinin ana sebebini oluşturmaktadır.

“Algoritmik şeffaflık” ilkesini Diakopoulos ve Koliska, “ilgili taraflarca algoritmaların izlenmesi, denetlenmesi, eleştirilmesi veya müdahale edilmesi için algoritmalar hakkındaki bilgilerin açıklanması”(Diakopoulos & Koliska, 2016, s. 811) olarak tanımlamışlardır. Örneğin, kredi puanlamasını hesaplamak için kullanılan bir algoritmaya kişi, kredi notunun neden düşük belirlendiği için itiraz etme hakkına sahiptir. Fakat, bu algoritmanın nasıl çalıştığını ve hangi verilere dayanarak kodların bu sonuca ulaştığını kamuya açıklanması (şirket gizliliği, ticari rekabet vb. sebeplerle) talep edilememektedir (TechTarget, 2015). Alang’a göre, modern dünyanın yeni hükümdarları olan algoritmik sistemlere sahip olan Facebook, Google gibi dünyanın en güçlü teknoloji şirketleri için sahip oldukları algoritmalar en değerli fikri mülkiyettir. Çoğu zaman kamuoyundan kod yapıları ya da algoritmaların hangi veri kümesinden beslenerek

eğitildikleri bir sır gibi saklanmaktadır ve dijital kapitalizm içerisinde ticari operasyonlarının çoğunu bahsi geçen algoritmalar üzerinden yürüten şirketlerden bu sırları açıklanmasını beklemek elbette ütöpik bir düşünceden öteye geçmemektedir (Alang, 2016).

Bu algoritmik sistemler bankacılık, sağlık, eğitim, arama motorları ve savunma sanayi gibi birbirinden farklı birçok alanda kullanılmakta ve bahsedildiği üzere haksız rekabete ve kısıtlamalara sebebiyet vermektedir. Ayrıca, kimin kredi alacağı, kimin istihdam edileceği, hangi öğrencinin üniversiteye kabul edilmesi gerektiği gibi bireylerin hayatları hakkında önemli kararlar veren ya da karar verici mercilere önerilerde bulunarak karar alma süreçleri üzerinde önemli bir rol oynayan algoritmaların, tarafız bir şekilde karar verebileceklerine dair toplum nezdinde büyük bir yanlış vardır (Garfinkel, Matthews, Shapiro, & Smith, 2017, s. 5). Alang bu durumu, “matematiksel formüller oldukları için algoritmaların insanlardan daha objektif olabileceği” yanlışlığı olarak açıklamaktadır. Tüfekçi ise, algoritmaları şüphe, gözlem ve inceleme ile desteklememiz gerektiğini söyleyerek, denetimi gittikçe güçlenen, daha karmaşık ve daha az şeffaf hale gelen ve henüz nasıl çalıştığı hakkında tam anlamı ile bilgi sahibi olmadığımız (makine öğrenmesi) algoritmalara özellikle hayatımızı etkileyecek öznel kararlar verme sürecinde güvenmemiz gerektiğini belirtmektedir (Tüfekçi, 2016).

Özellikle, algoritmaları eğitmek için kullanılan veri havuzu, sahip olduğumuz toplumsal kalıpları ve önyargıları yansıtmaya potansiyeline sahiptir ve henüz makine öğrenmesi yönteminin veri havuzundan hangi bilgileri çekip, bu verileri nasıl işlediği hakkında (programların kendi yazılımcıları da dahil olmak üzere) tam bilgi sahibi değiliz. Özellikle, bu yazılımların sonuçlarının (çıktılarının) kesin bir yargı belirtmediğini sadece çeşitli tahminlerde bulunduğunu unutmamız gereklidir. Bu düşünce yapısından hareketle araştırmalarını sürdüren ve bağımsız bir kuruluş olan Propublica, yasal suç işleme üzerine “risk puanı” belirleyen bir algoritmanın, yüzde kırk oranında yanlış hesaplama yaparak siyahi ırka mensup insanlar hakkında önyargılı tahminlerde bulunduğunu ortaya çıkarmıştır (Angwin, 2016).

Algoritmaların kapitalizmin en kârlı teknolojilerinden birini olduğunu söyleyen Cathy O’Neil’a göre, makine öğreniminin genellikle zorlu ekonomik ve sosyal sorunlar

için birer çözüm olarak sunulduğunu, imtiyazlı sınıfa fayda sağladığını; fakat bu yöntemi kullanan algoritmaların yoksulları ve işçi sınıfını ötekileştirerek büyük zarar verdiğini söylemiştir (O'Neil, 2016). O'Neil, “matematiksel imha silahları” adını verdiği algoritmaların yol açtığı zarar ve adaletsizliği şöyle tanımlamıştır:

Bu matematiksel modeller aynı tanrılar gibi anlaşıl mazlardı. Yaptıkları kendi ihtirasları içinde en üst noktaya gelmiş ruhbanlar yani matematikçiler ve bilgisayar bilimciler dışında kimsenin göremediği şeylerdi. Verdikleri hükümler, yanlış veya zararlı olsa bile tartışmaya ve itiraza kapalıydılar. Dahası toplumumuzun yoksullarını ve ezilmişlerini cezalandırırken zenginleri daha da zenginleştirme eğilimindeydiler (O'Neil, 2020, s. 15).

Algoritmalar insanoğlundan daha hızlı karar verebilirler. Fakat bu durum algoritmaların verdiği kararların adil olduğu anlamına gelmez. Şeffaflıktan bahsedebilmemiz için algoritmik önyargıya sebep verdiği düşünülen veri havuzunun ve “algoritmik kara kutu”⁵² olarak tanımlanan kod modellerin nasıl çalıştığının görünebilir veya bilinebilir olabilmesini gerekmektedir. Mevcut durumda algoritmik olarak mükemmellikten veya tarafsızlıktan bahsedilmesi imkânsız gibi gözükme ktedir.

2.3.2.3. Algoritmik mahremiyet, gözetim ve manipülasyon

Algoritmaların toplumsal yapı üzerindeki dönüştürücü gücünü daha iyi anlamak için algoritmik araçların devlet, özel şirketler ve vatandaşlar arasındaki güç ilişkilerini nasıl yeniden şekillendirdiğini de analiz etmek gerekmektedir. Balkin’e göre, algoritmik toplumunda her şeyden önce hükümetler ve şirketler, dünya ve insanların faaliyetleri hakkında büyük miktarda veri toplamaya ihtiyaç duymaktadırlar. O’na göre, endüstri Çağı’nda makine ve fabrikaların gelişmesindeki en büyük etkenlerden biri petrol ve bu

⁵² Algoritmik kara kutu / Yapay zekâ kara kutusu: Sistemin girdilerinin ve işlemlerinin kullanıcı veya üçüncü bit şahıs/kurum tarafından görülememesi durumudur. Derin öğrenme modeline sahip sistemler milyonlarca veri noktasını girdi olarak alır ve bir çıktı üretir. Bu süreç büyük ölçüde kendi kendine yönetilir ve genellikle programcılar ve kullanıcılar bu süreç hakkında fazla bilgi sahibi değildir (Wigmore, 2019).

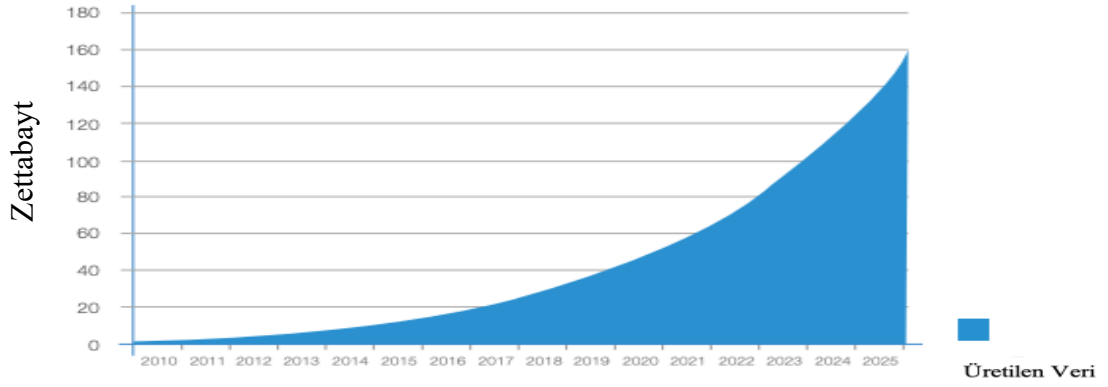
yakıtın gücü ile çalışan makineler olmuştur. Algoritmik Çağ'ın yakıtı ise veridir. Dijital Çağ'ın mirasçısı olan algoritmik toplumda veri; insanların teknolojik aletler vasıtası ile söylediği, yaptığı, araştırdığı daha doğrusu tüm dijital pratiklerin kayıt altına alınması vasıtasıyla (dijital ayak izleri) toplanabilen, kopyalanabilen, harmanlanabilen ve analiz edilebilen bir kaynak haline gelmiştir. Toplanan bu büyük veri⁵³ kimin neyi, ne zaman ve nerede yaptığı hakkında pratikte her şeyi bilmek amacı güden algoritmik toplumun temel yapı taşı oluşturmaktadır ve bu durum hem hükümetler hem de şirketler açısından yeni gözetim, kontrol ve manipülasyon biçimleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Balkin, 2018, s. 1155-1157).

Dünya çapında yaklaşık olarak 5 milyara yakın internet kullanıcısı (bu sayı ortalama olarak dünya nüfusunun %60'ına denk gelmektedir) her gün bu büyük veri havuzunu dijital medya platformlarındaki hareketleriyle, WhatsApp veya e-posta yazışmalarıyla, blog yazılarıyla, bankacılık işlemleriyle ya da arama motorlarında yaptıkları işlemler ile beslemektedir (2020 yılında her 1 saniyede kişi başı 1,7 MB veri üretilmiştir). Data Corporation'ın yayınladığı rapora göre, 2021 yılı sonuna kadar dünyadaki toplam verinin 74 zettabyte'a⁵⁴, 2025 yılına kadar 150 milyar cihazın birbirine bağlanması (IoT⁵⁵) ile üretilen toplam veri miktarının 175 Zettabayt'a ulaşması beklenmektedir (Andre, 2020; Seedscientific, 2021).

⁵³ “Büyük veriyi, ‘insanlar tarafından üretilen dijital ayak izleri’ ve ‘makine verileri’ olmak üzere iki kategoride tasnif etmek mümkündür. Dijital ayak izleri, genel olarak insanların internetteki (yoğunlukla sosyal medya platformlarında) etkileşimlerinden doğan veriler olarak değerlendirilmektedir...İkinci büyük veri kategorisi ise makine verileridir. Dijital ayak izini destekleyen çok sayıda güvenlik duvarları, yük dengeleyiciler, yönlendiriciler, anahtarlar ve bilgisayarlar vardır. Tüm bu sistemler, güvenlik ve denetleme günlük dosyalarından, ziyaretçilerin, alışveriş sitesinde sepete attığı ürünü geri çıkarma süreci de dâhil olmak üzere ne yaptığını açıklayan web sitesi günlük dosyalarına kadar geniş yelpazede kayıt altına alınmaktadır” (Ergen, 2018, s. 56).

⁵⁴ Zettabyte: Verilerin boyutunu belirtmek için kullanılan dijital depolama birimidir. 1 Zettabayt 1trilyon Gigabyte etmektedir.

⁵⁵ IoT (nesnelerin interneti): “internet üzerinden diğer cihazlar ve sistemlerle veri alışverişinde bulunmak



Tablo 5: Küresel veri üretiminin yıllık göstergesi (IDC, 2017, s. 7)

Daha fazla insanın çevrimiçi olacağı düşünülen bir gelecekte, kişisel verilerin korunması ve *veri mahremiyeti* konuları daha fazla önem kazanmaktadır. Yüz tanıma sistemleri, ehliyet kayıtları, gözetim kameraları ve çevrimiçi hareketlilik günümüzde ortaya çıkan gizlilik sorunlarının bir ön izlemesini sunmakta (F. Kerry, 2020) ve “hem bireyler hem de şirketler için mahremiyet, itibar, mülkiyet ve kimlik gibi önemli kavramların anlamını etkilemektedir” (Davis & Patterson, 2012, s. 7). Ergen’in belirttiği gibi, büyük verinin öznesi insandır ve bu veri havuzunda temelde insanların özel yaşamlarıyla ilgili bilgilerin toplanıyor olması, resmi ve kurumsal kontrolü arttıran bir mahremiyet sorununu ortaya çıkarmaktadır (Ergen, 2018, s. 56). Bu mahremiyet ihlaline konu olan verinin, kullanıcıların dijital ayak izlerinden, arka planda çalışan akıllı telefonlar uygulamalarından ya da havalimanı gibi kamusal alanlarda bulunan kontrol amaçlı yüz tanıma sistemlerinden bireylerin herhangi bir izni ve haberi olmadan toplanması ve toplanan bu verilerin, algoritmalar vasıtasıyla kar amacı güden şirketler ve yönetim-kontrol paradigmalarını güçlendirmek isteyen iktidarlar tarafından kullanılması\ yönlendirilmesi, var olan sorunu daha da derinleştirmektedir (Zwitter, 2016, s. 24).

ve bunlarla veri alışverişi yapmak amacıyla sensörler, yazılımlar ve diğer teknolojilerle gömülü olan fiziksel nesnelerin ağını tanımlar. Bu cihazlar, sıradan ev eşyalarından karmaşık endüstriyel araçlara kadar çeşitlilik gösterir” (Oracle, 2020).

Veri gözetim terimini ise ilk olarak Roger Clarke'ın 1988 yılında kaleme aldığı “Information technology and dataveillance” adlı makalesinde kullanılmıştır. Clarke, bu kavramı geleneksel gözetim tekniklerinin yerini alan ve daha etkili bir şekilde kişilerin veya grupların davranışlarını, hareketlerini düzenlemek ve yönetmek için veri kümelerinin sistematik olarak kullanılması olarak açıklamıştır (Clarke, 1988, s. 498; Esposti, 2014, s. 210). David Lyon ise, gözetim uygulamalarının ilk örneklerine tarih öncesi çağlarda rastlandığını söylemekle beraber gözetimin, iletişim teknolojilerine bağımlı Modern Çağ'ın günlük rutini ve kaçınılmaz bir parçası haline geldiğini ve analiz edilmesinin veya takip edilmesinin giderek zorlaştığını belirtmiştir (Lyon, 2010, s. 107). Lyon'a göre, gözetim ulus-devlet çerçevesini kırarak işte, evde, oyunda, günlük yaşamının hemen hemen her anında var olarak çağdaş yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Aynı zamanda, günümüz gözetimi insanları değer veya risk tayini üzerinden kategorilere de ayırmaktadır. Bu nedenle, günümüz gözetimi sadece mahremiyet meselesi ile değil sosyal adalet meselesi sorunu ile de dikkat çekmektedir (Lyon, 2003, s. 1-2). Bu doğrultuda, yeni iletişim teknolojilerinin, bilgisayarların ve algoritmaların gözetim kavramı üzerinde yaptığı yapısal değişimler sonucu *disiplin* üzerine kurulu gözetim paradigmasının *risk üzerine* kurulu gözetim paradigmasına doğru evrildiği akademik literatürde tartışılmaya başlanmıştır.

Özellikle, büyük veri ve tahmine dayalı makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak farklı bir boyut kazanmış olan gözetleme araçları, *disipline* göre yönetim-gözetim biçiminin yerine *riske* göre yönetim-gözetim biçimini ikame etmiştir. Günümüzde kamusal alanlarda ve mahkemelerde polis teşkilatına yardım amacı ile kullanılan algoritmik gözetim araçlarının (öngörü sistemleri) hemen hemen hepsi büyük veri havuzundan aldığı bilgiler doğrultusunda tahmine dayalı çıktı vermektedir (de Laat, 2019, s. 319) ve bu sayede, gerçekleşme potansiyeli yüksek risklerin önceden yönetilebileceği öngörülmektedir. Böylelikle, algoritmik toplumda kamu ve özel kuruluşların işleyiş merkezinde yer alan tahmine dayalı algoritmik sistemler tarafından neyin nerede, ne zaman ve kim tarafından gerçekleşme olasılığını hesaplayabilmek için risk yönetimine uygun olarak gözetim pratikleri artmış ve bu durum, modern yönetim biçiminin ayırt edici bir özelliği haline gelmiştir. Bununla beraber, algoritmalar, sadece bireyin veya toplumun geçmiş veya bugünkü pratiklerini etkileşimlerini gözetlemekle

kalmazlar. Algoritmalar, gözetim ve denetleme için kullanılan geleneksel araçlardan farklı olarak geleceği de denetlemek ve gözetlemek amacı güderler. Algoritmik sistemler, genellikle var olan hegemonik yapının niteliklerini taşıdığı için eleştirilen veri havuzunu analiz ederek gelecek hakkında tahmin ve öneride bulundukları için geleceği de gözetledikleri üzerine eleştirilmiştir (Amoore, 2013).

Yapay zekâ teknolojisinin perde arkasında, bu teknolojinin karanlık tarafı olarak bahsedilen gözetim sorununa ek olarak, mahremiyet ve manipülasyon konuları hakkında yaşanan sorunlar ve bu sorunların sosyal değerler ve anayasal haklar için oluşturduğu yeni tehlikeler de vardır. Bahsedildiği gibi, yapay zekâ uygulamaları tanım yapmak ve bu tanımlar doğrultusunda karar vermek ve aynı zamanda algoritmalarını eğitmek için veriye ihtiyaç duyular. Yapay zekanın ihtiyaç duyduğu bu veriyi toplamak büyük oranda bireysel mahremiyet ihmaline neden olurken aynı zamanda hali hazırda var olan dijital gözetim mekanizmalarının (yüz tanıma sistemleri, banka kartı kullanımı, sosyal medya hareketleri vb.) gelişmesine neden olmuştur (Manheim & Kaplan, 2019, s. 108). Feldstein'in belirttiği gibi, algoritmaların iktidar tarafından kullanımı vatandaşlar üzerindeki dijital baskıyı arttırmakta ve hükümetlere, bireyleri tek tek izlemek ve gözetlemek için daha önceden benzeri görülmemiş yetenekler sağlamaktadır. Otoriter rejimlerde ise bu durum daha da kötüye gitmektedir. Örneğin, Çin hükümeti Xinjiang eyaletinde, vatandaşların günlük hareketlerini izleyerek ve akıllı telefon kullanım kayıtlarını tutarak dünyanın en gelişmiş gözetim devletini kurmuştur. Bunun yanı sıra, bu teknolojilerin sadece otoriter rejimler tarafından kullanılmadığı da bilinmektedir. Kendilerini demokratik-hukuk devleti olarak tanımlayan batılı devletler dahi bu sistemleri belli zamanlarda çeşitli amacalar doğrultusunda kullanmıştır (Feldstein, 2019). Özellikle, covid-19 pandemi döneminde Avrupa Birliği, ülkelerdeki hareketleri izlemek için cep telefonu gprs kayıtlarını tutulmuş; çalışanların ve müşterilerin sosyal mesafe kurallarına uyup uymadığını kontrol etmek için yapay zekâ ile donatılmış kameralar kurulmuş; Fransa, maske kullanımını izlemek için toplu taşıma araçlarında yüz tanıma teknolojisini devreye almıştır. Özellikle, bahsi geçen alanlarda bu gözetim pratiklerinin uygulanabilir olması ve toplanan verinin analiz edilmesi büyük oranda yapay zekâ sistemleri sayesinde mümkün olmuştur. Ayrıca belirtmek gerekir ki, bahsi geçen bu pratiklerin hükümetler tarafından birer gözetim aracı olarak kullanımı pandemi öncesine

de dayanmaktadır. Ancak, pandemi dönemiyle beraber bireysel mahremiyetin ihlali göz ardı edilerek gözetim pratikleri üstündeki var olan kamuoyu baskısı azalmış ve yapay zekâ sistemleri vasıtasıyla gerçekleştirilen gözetim meşru hale gelmiştir (Heikkilä, 2021).

Yapay zekâ destekli algoritmaların, şirketler tarafından tüketici davranışlarını tanımlamak, analiz ve tahmin etmek ve bu davranışları yönlendirmek; hükümetler tarafından risk yönetimi süreçlerini güçlendirmek, güvenlik birimlerinin hakimiyetini arttırmak ve kişisel verilere ulaşmak için birer gözetim aracı olarak kullanılması var olan gözetim pratiklerini hem artırmış hem de farklı bir boyuta taşımıştır. Ayrıca, algoritmik gözetim pratiklerinin artmasıyla beraber, algoritmaların demokratik seçim süreçlerinde manipülasyon ve propaganda aracı olarak kullanılması, demokratik kurumların geleceği ve kitlesel yönlendirme konusu hakkında yeni tartışmalar da başlatmıştır (Feldstein, 2019). Bu tartışmaların odağında ise, günümüz dijital toplumunun yoğun bir şekilde haber ve bilgi almak amaçlı kullandığı sosyal medya platformlarının ve arama motorlarının sahip olduğu algoritmik kod yapıları yer almaktadır. Örneğin, Google'ın sahip olduğu arama algoritmasının, iklim değişikliği, ırkçılık, antisemitizm, Müslüman azınlığa terör eylemleri ile ilişkilendirmesi ve eşcinsellik gibi genel olarak ötekileştirilen grup ve konular hakkında aşırı sağcı bir önyargı sergilediği ve otomatik tamamlama özelliğinin bu doğrultuda cümleleri tamamlayarak insanları yanlış arama sonuçlarına yönlendirildiği ortaya çıkmıştır. Google, arama algoritmasında var olan bu olumsuz durumun ortaya çıkmasından sonra algoritmik kod yapısında bazı değişiklikler yapmıştır (Gibbs, 2016; Solon & Levin, 2016). SearchEngineLand.com'un kurucu editörü Danny Sullivan'a göre, Google algoritmasının yaptığı bu yönlendirme, kütüphaneye gidip bilgi almak amaçlı kütüphaneciye Yahudilik hakkında soru sorup, ondan on adet nefret içerikli kitap almak ile aynı şeydir (Cadwalladr, 2016).

Google'ın, algoritmalar vasıtasıyla web üzerinden bilgi edinme sürecini manipüle etmesinin ortaya çıkmasından sonra, çeşitli sosyal medya platformları üzerinden yanlış veya manipüle edilmiş bilginin nasıl yayıldığı ve bunun etkilerinin ne olduğu üzerine birçok farklı disiplinde çeşitli akademik çalışmalar giderek artan bir şekilde yapılmaya başlanmıştır (Wu, Morstatter, Carley, & Liu, 2019, s. 80-81). Örneğin, bir diğer popüler sosyal medya platformu olan Twitter algoritmasının, popüler konular

(trend) üzerinde açık bir şekilde bilgi manipölasyonu yaptığı keşfedilmiştir. Twitter’ın trend algoritmasında (platform popüler hale gelen hashtag odaklı konuları belirlemek için bir algoritma kullanmaktadır) bulunan bir açık, bu platformda popüler olmuş konuların hemen hemen hepsinin botlar (robotlar) tarafından yaratılmasına neden olmuştur⁵⁶ (Epfl News, 2021). Bu açık sayesinde, Türkiye’de yerel konularda trend olmuş konuların neredeyse yarısının sahte olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan araştırmada, özellikle 2019 yerel seçimlerinde bir siyasi dezenformasyon kampanyası olarak hükümet yanlısı siyasi grupların dezenformasyon ve nefret söylemini yaymak için hashtaglar üzerinden organize olduğuna dikkat çekilmiştir (Elmas, Overdorf, Özkalay, & Aberer, 2019, s. 13).

Özellikle, sosyal medya algoritmaları başta olmak üzere çeşitli dijital platformlarda ve birçok karar alma mekanizmasında kullanılan algoritmaların, kamuoyunu manipüle etmesi ve siyaset, haber ve kamu politikası gibi konularda bilgiyi üretip yönlendirmesi hakkında yapılan araştırmalar, 2016 yılında Donald Trump’ın otomatik hesaplar üzerinden oluşturulan hashtaglar ve çeşitli sosyal medya platformlarında algoritmik olarak gerçekleştirilen manipölasyonların büyük oranda seçmenler üzerinde etki ederek ABD başkanlık seçimlerini kazanması sonucu artmıştır (Bolsover & Howard, 2018, s. 3; Howard, Kollanyi, & Woolley, 2016). Verilen örneklerin ve yapılan araştırmaların sonucunda, bireylerin hem özel hem de kamusal hayatları hakkında verdikleri kararları yoğun ve etkin bir şekilde algoritmalar ve botlar (robotlar) aracılığı ile iktidar sahipleri tarafından gerçekleştirilen hesaplamalı propaganda⁵⁷ eylemleri altında aldıkları görülmüştür. Dijital bilgilerin bilgisayar yazılımları kullanılarak manipüle edilmesi, (algoritmik manipölasyon) büyük oranda hem kullanıcılar ve kullanıcıların

⁵⁶ Araştırmaya göre, Türkiye’deki yerel trendlerin %47’sinin ve küresel trendlerin %20’sinin sahte olduğunu ve botlar tarafından yapıldığı ortaya çıkmıştır (Elmas, Overdorf, Özkalay, & Aberer, 2019).

⁵⁷ Hesaplamalı Propaganda (computational propaganda): “Dijital yanlış bilgilendirme ve manipölasyon çabalarını kapsayan bir terim ve fenomendir. Yanıltıcı bilgileri sosyal medya ağları üzerinden dağıtmak için yüksek algoritma hesaplamalarına dayanan yapay zekâların, otomasyonun ve filtre balonlarının kamuoyunu yönlendirmeye yönelik kullanılması olarak tanımlanmaktadır” (Temel, 2019, s. 38).

düşünceleri hakkında veri madenciliğinin kolay ve rahat yapılabilmesi hem de kullanıcılara direk hitap edebilme avantajı sayesinde sosyal medya platformu algoritmaları üzerinden yapılmaktadır⁵⁸. Sosyal medya başta olmak üzere, çeşitli platformlarda yürütülen algoritmik propaganda ve manipülasyon pratiklerinin bireylerin fikir oluşturma ve karar alma süreçleri dahil olmak üzere demokratik toplumlarda büyük risk oluşturduğu yapılan tartışma ve çalışmaların çoğunun odak noktasındadır (Woolley & Howard, 2017). Bu riske, Avrupa Parlamentosu Bakanlar Komitesi ise 13 Şubat 2019'da yayınladığı bildiride şu şekilde yer vermiştir:

Çağdaş makine öğrenimi araçları, yalnızca seçim sonuçlarını tahmin etmek için değil aynı zamanda duygu ve düşünceleri etkilemek ve bazen de bilinçaltını etki ederek beklenen bir hareket tarzını değiştirmek için gittikçe gelişen bir kapasiteye sahiptir. Demokratik toplumlarda yalnızca ekonomik tercihleri değil aynı zamanda, sosyal ve politik davranışları da manipüle ve kontrol etmek için bu kapasiteyi kullanma olasılığından kaynaklanan tehlikeler ancak son zamanlarda görünür hale gelmiştir (Council Of Europe, 2019).

Bahsedildiği üzere, algoritmalar arama motorları, kişiselleştirilmiş haber, sosyal medya ve video izleme platformları, eğitim değerlendirmeleri, siyasi kampanyalar ve kamu güvenliği gibi özel ve kamusal yaşam üzerine etkili ve önemli konularda kararlar almakta ya da karar verici mercileri etkilemektedir. (Diakopoulos, 2015, s. 398) Makine öğrenimi ve yapay zeka ile birlikte ele alındığında algoritmalar, toplumumuzun yeni dijital altyapısını oluşturarak geleneksel bürokratik karar verme süreçlerini dönüştürmüşlerdir (Schuilenburg & Peeters, 2020, s. 5). Bunun yanı sıra algoritmalar, kamusal alanda toplumun geleceğini etkileyecek önemli kararlar alma arifesindeki bireylerin haber alma pratiklerini ve kaynaklarını yönlendirerek hayatlarımızda daha da önemli bir rol oynamaya başlamışlardır. Algoritmalar gerek haber alma gerekse de

⁵⁸ Van Dijck, kişilerarası kurulan iletişim ile fikirlerin, değerlerin ve zevklerin bulaşıcı olduğunu belirterek sosyal medyayı bağlantıları yöneten ve fikirleri manipüle eden otomatik sistemler olarak tanımlamıştır (Dijck, 2013, s. 12).

serbest zaman faaliyeti olarak gerçekleştirdiğimiz eğlence amaçlı çevrimiçi aktivitelerimizin neredeyse tüm aşamalarını yönetmekte ve neyin tartışılması gereken bir konu (trend) ya da neyin önemsiz olarak işaretlenip arka plana atılması gereken başlık olduğuna karar verir hale gelmiştir. Kısacası, algoritmalar sadece web ortamında bulunması gerekli bilgiyi bulmaya yardımcı olmazlar, o bilginin nasıl ve ne olduğuna karar vererek bilgiyi şekillendirmektedir (Gillespie, 2014, s. 167) “ve artık ne düşündüğümüzü, nasıl düşündüğümüzü, ne bildiğimizi yeniden tanımlarlar” (Chudakov akt. Rainie & Anderson, 2017, s. 7).

2.3.3. Kültür Makineleri: Görsel Sanatlarda Algoritmalar⁵⁹

Yapay zekâ algoritmalarının, 21. yüzyıl dijital toplumunun iletişim, ekonomi, hukuk ve yönetim gibi sosyo-ekonomik yapı taşları üzerinde önemli değişiklikler meydana getirdiği gözlemlenmiştir. Bahsedildiği üzere, algoritmaların bu alanlar üzerinde gerçekleştirdiği dönüşümler, genellikle ekonomik alanda otomasyon, ticari analiz ve emek-değer; politik alanda ise şeffaflık, mahremiyet ve gözetleme, manipülasyon, önyargı ve eşitsizlik konuları üzerinden tartışılmaktadır. Bu alanlara ek olarak, her geçen gün yapay zekâ algoritmalarının eğitim, tıp, iletişim ve medya gibi farklı alanlarda üssel bir oranla artan kullanımı ve etkinliği de söz konusudur. Ayrıca, algoritmalar, insanlar ve makineler arasındaki ilişkiyi, düşünce yapımızı, duygularımızı, gündelik yaşam pratiklerini; sanatsal, sosyal ve kültürel algımızı da yeniden şekillendirerek bireysel yaşamları etkilemektedir (Beer, 2009, s. 994).

James Monaco’nun belirttiği gibi, “bütün sanat dalları yalnızca toplumun siyaseti, felsefesi ya da ekonomisi tarafından değil, aynı zamanda teknolojisi tarafından da biçimlendirilmektedir” (2013, s. 69). Bir teknoloji olarak yapay zekâ veya yapay zekanın temelinde bulunan algoritmalar ise, son 20 yıl içerisinde kültürel pratiklerimizi

⁵⁹ Algoritmaların sanat ve kültür alanında kullanımını betimlemek için yazılan “Kültür Makinaları” başlığı terimi Ed Finn’in “Algoritmalar Ne İster?” adlı kitabının bir bölümünden esinlenerek oluşturulmuştur (Finn, 2020, s. 13).

köklü bir şekilde değişime uğratmıştır. Manovich'e göre, sanatta yapay zekâ tekniklerini kullanma girişimleri genellikle 1950 ve 1960'ların ikinci modernist devriminden önce popüler olan sanat anlayışına dayanmaktadır ve “sanatçılar, yazarlar, besteciler ve bilgisayar bilimcileri bilgisayarlara 1950'lerin sonlarına kadar modern insanlarda sanat olarak kabul edilen biçimlerde tek görüntüler, şiirler, müzik besteleri gibi ürünler ortaya çıkarmayı öğretmeye başlamışlardır” (Manovich, 2021, s. 303). Bugünkü teknolojik gelişmelerin öncüsü sayılabilecek bu çalışmalardan yaklaşık olarak 50 yıl sonra ise, yapay zekâ destekli algoritmalar kültürel üretim ve tüketim pratiklerimizin hemen hemen her kademesinde etkili olmaya başlayarak sinema, fotoğraf, müzik ve televizyon içerikleri gibi kültür endüstrisinin anahtar unsurlarının üretim, dağıtım ve tüketim kademelerini yönlendirmektedir. Tüketici davranışlarına ilişkin verileri kullanan Apple music, Netflix, YouTube ve Spotify gibi uygulamaların sahip olduğu yapay zekâ öneri algoritmaları algoritmik tavsiye kültürünü yerleştirerek kültürel tüketimi tektipleştirmektedir. İçerik üreticileri ve aranjörler, Google'ın arama motorlarında üst seviyeye çıkmak ve (haber metinlerini aranma ihtimali en yüksek kelimeye uygun olarak yazan haber editörleri gibi) algoritmik dağıtım kanalları içinde daha fazla görünürleğe ve ulaşılabilirliğe sahip olabilmek için yapay zekâ destekli programlardan destek almaya başlamıştır. Yapay zekâ algoritmalarının kültür ve sanat alanında üstlendiği bu küratörlük, “algoritmik standardizasyon” olarak da yorumlanmıştır (Born, Morris , Anderson, & Diaz, 2021).

Aynı zamanda, yapay zekâ algoritmaları sadece var olan sanat ve kültürel pratiklerin tüketim ve dağıtım kanallarını yeniden şekillendirmekle kalmamıştır. Algoritmalar, otomasyonlaşmanın ve makineleşmenin son sınırı olarak görülen sanatsal ve kültürel üretim alanına da dahil olarak günümüzde, Beethoven'ın yarım kalan 10. Senfonisini tamamlamak (Congar, 2019), eski müzik gruplarının tarzına uygun yeni şarkı sözleri yazmak veya bestelemek (T24, 2021; Vural, 26), yağlı boya tablo veya sanal resim yapmak için de kullanılmıştır (Uz, 2018). Aslan'ın belirttiği gibi, yapay zekâ algoritmaları tarafından üretilen sanat eserleri, sanat ve hayat algımızda ne yönde değişim ve dönüşüm yaratacağı hakkında yeni tartışmaları da beraberinde getirmiş (Aslan E. , 2019, s. 231).

Sanat alanı çerçevesince yapılan bu tartışmalar, yapay zekâ algoritmalarının derin öğrenme yöntemi ile insana özgü birikim, duygu ve düşünceleri ne kadar özümseyebileceği, taklit ve tekrara düşmeden verdiği ürünlerde sanatsal özgünlük ve yaratıcılığı nasıl yansıtabileceği çerçevesince yapılmaktadır. Örneğin, yapay zekâ algoritmalarının resim sanatı üzerine verdiği örnekler, veri tabanlarına yüklenen fotografik imajlar üzerinden çalışan algoritmik sistemlerin işlevsel çıktılarıdır. Bu sebeple Aslan, algoritmaların üretmiş olduğu eserlerin (bkz. Resim 3) Rönesans, Kübizm ve Dışavurumculuk dahil bütün sanat dönemlerinin izlerini taşıdığı; ancak bu eserlerin, sanat izleyicisine hayatı anlamlı kılma yolunda ne gibi katkılar sunabileceğini tartışmaya açmıştır (Aslan E. , 2019, s. 235). Manovich ise, yapay zekâ sanatının, sanat alanında var olan muhafazakâr eğilimini sürdürmesi sonucunda taklitten öteye geçemeyeceğini şu şekilde açıklamıştır:

Son zamanlarda (2015-...) görsel sanatlarda yapay zekâ başarısı olarak kutlanan şeye bakarsak, bunlar genellikle modern resimlere benzeyen tek görüntülerdir. Onlar tanınmış modern sanatçıların görsel görünüşlerini kasıtlı olarak benzerini yapmaya çalışabilir veya sadece dışavurumculuk, kübizm, post-empresyonizmin vb. bazı varyasyonlarına benzeyebilir. Bu muhafazakâr eğilimi takip edersek, 'yapay zekâ sanatının' yalnızca tarihsel sanatı taklit ettiğini kabul etmek zorundayız (Manovich, 2021, s. 303).

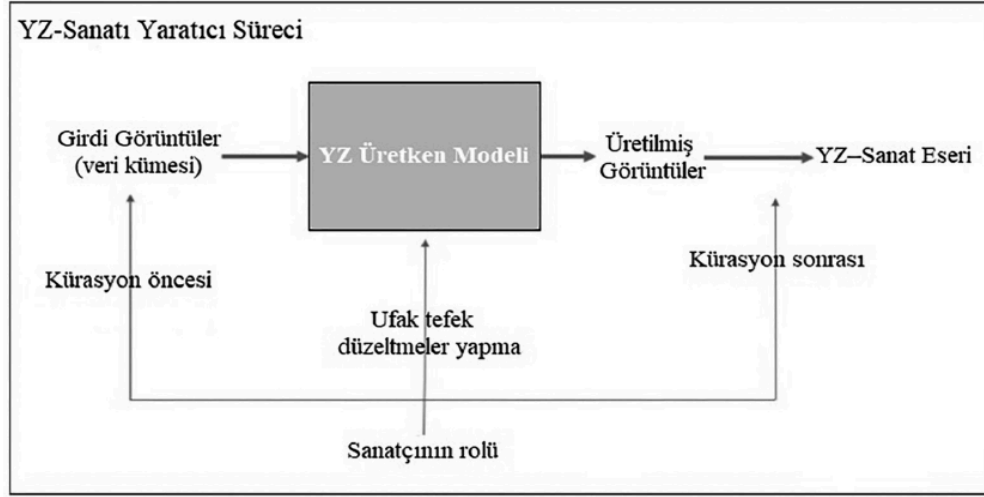


Resim 3: Batı sanatının son 500 yılından portrelerle geliştirilmiş bir üretken çekişmeli ağ (ÜÇA) tarafından oluşturulan görüntü örnekleri. Biçimsiz yüzler, algoritmanın bu girdileri taklit etme girişimleridir. Görüntüler, Rutgers Sanat & Yapay Zekâ Laboratuvarı'nda üretilmiştir (Mazzone & Elgammal, 2021, s. 315).

Bu bağlamda, algoritmik sanatın,⁶⁰ derin öğrenme sistemlerine yüklenen veri imgelerinin analiz edilmesi yöntemi üzerinden büyük ölçekte insan yaratıcılığını taklit ederek ilerlediği söylenmektedir. Bunu yanı sıra, algoritmik sanat çalışmalarının en önemli erken örneği olan ve Harold Cohen tarafından 1973 yılından beri üzerinde çalışılan “AARON” adlı yazılım hiçbir veri bilgisi girilmeden çeşitli eserler üreterek ve bu eserler üzerinden çıkarımlar yaparak geliştirilmiştir (Ballı, 2020, s. 289). Özgün sanatsal⁶¹ çizimler yapabilen yazılımın gelişimi, Cohen ve AARON arasında kurulan usta-çırak ilişkisi ile gelişmiştir. Aynı zamanda, sanat üretimi genel olarak dünya hakkında bir şeyler söyleme, bireyin duyarlılıklarını, endişelerini ve duygularını ifade etme biçimi olarak tanımlayan düşünürler için *henüz* hiçbir yapay zekâ algoritmasının ya da yapay zekâ destekli bir cihazın yaratıcı, özgün bir sanat eseri verebildiği söylenemez (Christies, 2018). Mazzone & Elgammal’a göre, günümüz yapay zekâ teknolojisi, sanatsal (özgün) üretim aşamasında şimdilik oldukça sınırlı bir alanda ilerlemektedir; ancak, AARON örneği, yapay zekâ ve sanatçı arasında ortaya çıkan yaratıcı ortaklık açısından -şu anlık- ulaşılabilecek en iyi sonuçlardandır (Mazzone & Elgammal, 2021, s. 321). Elgammal, insan-makine iş birliği içerisinde yapay zeka sistemlerinin sanatsal üretim aşamasında kullanım şeklini aşağıda yer alan blok diyagramda detaylı bir şekilde göstermiştir.

⁶⁰“Algoritmik sanat, program kullanımı olmadan yaratılamayan herhangi bir sanata işaret eden genel bir kavramdır” (Mazzone & Elgammal, 2021, s. 311-312). Elgammal’ın, algoritmik sanat olarak tanımladığı “yapay zekâ sanatını yaratmak için sanatçılar, bir dizi kuralı takip etmek için değil belirli bir estetiği ‘öğrenmek’ için binlerce görüntüyü analiz eden algoritmalar yazarlar. Algoritma öğrendiği bu estetiğe bağlı olarak yeni görüntüler üretmeye çalışır” (Elgammal, 2019).

⁶¹ AARON yazılımı, her ne kadar belirli bir veri ile eğitilmese bile bir insan kontrolü altında veya yönlendirmesi ile çalışmaktadır. Ahmed Elgammal ise, geliştirdiği mevcut stilleri ve estetiği öğrenmiş ve kendi yenilikçi görüntülerini oluşturabilen, neredeyse özerk bir sanatçı olarak düşünülebilecek bir program olarak tanımladığı AICAN isimli yazılım üzerine çalışmaktadır. AICAN’a diğer yapay zekâ programlarından farklı olarak esnetik bilgisi öğrenmesi için eğitim verisine çeşitli görüntüler yüklenmemektedir (Elgammal, 2019).



Şekil 3: İnsan-makine iş birliği ile sanat üretiminde kullanılan bir blok diyagram (Mazzone & Elgammal, 2021, s. 313)

Algoritmalar, sanatsal içeriğin oluşturulmasında özgün üretici ya da yardımcı bir aktör olarak ya da geliştirici bir araç olarak müzik veya resim gibi birçok farklı geleneksel sanat alanında 1950’li yıllardan bu yana kullanıla gelmiştir (Mántaras, 2017). Bunun yansira, yapay zekâ destekli algoritmalar yedinci sanat olarak nitelendirilen ve giderek dijital teknolojilere bağımlı hale gelen sinema sanatının içerik üretim, dağıtım ve tüketim olmak üzere tüm kademelerinde de etkin bir rol oynama başlamıştır. Özellikle, Netflix, Amazon Prime, Disney+ ve Apple TV gibi dijital akış platformlarının artan popüleritesi karşısında değişen seyir ve sinema kültürü, öneri algoritmaları ile farklı bir boyut kazanmıştır. Aynı zamanda, sinema sanatının üretim aşamasında yapay zekâ teknolojinin kullanımı, 2016 yılında modeli bilimkurgu filmlerinden oluşturulan bir veri ile eğitilen “Benjamin” adlı bir algoritmanın senaryosunun tamamını yazdığı “Sunspring” kısa filminin çekilmesiyle başlamıştır. Günümüzde ise, dijital akış platformları, izleyici verilerinden elde ettiği büyük veri ve bu veride ile eğittiği yapay zekâ algoritmaları sayesinde hangi konunun dünyanın neresinde beğeni toplayacağını, hangi içeriğin nasıl bir tepki alacağını tahmin ederek içerik üretmektedirler. Örneğin, 190’dan fazla ülkede 160 milyondan fazla üyesi bulunan ve bir endüstri olarak dijital sinema üzerinde büyük etkiler yaratan Netflix platformu, sahip olduğu ve “Dünyayı nasıl eğlendireceğini öğren” (netflix, 2020) sloganı ile tanıttığı derin öğrenme algoritmaları ile içerik üretim ve dağıtım

süreçlerini yönetmektedir. Netflix, derin öğrenme algoritması sayesinde popüler başlıkları ortaya çıkararak, potansiyel izleyici boyutunu tahmin ederek senarist, yapımcı gibi filmin yaratıcı ekibine algoritmik olarak tavsiyelerde bulunmaktadır (Dye, Ekanadham, Saluja, & Rastogi, 2020). İzleyici tarafından beğeni ile karşılanmış konuları belirlemek için Netflix tarafından kullanılan bu tavsiye sistemi, sinema filmlerinin gişe hasılat oranlarının takip edilmesine benzetilmektedir. Sonuç olarak, içerik üretim aşamasında yöneticilere veya yaratıcı ekibe tavsiye odaklı önerilerde bulunan bu algoritma ile risksiz konularda (izlenme olasılığı daha fazla olan içerikler) içerik üretilerek daha fazla kar elde etmek veya zararı en az düzeyde tutmak amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, üretilen içeriklerin sinema sanatının eleştirel diline zarar vereceği ve özgün içeriklerin riskli bulunarak senaryoların tektipleşeceği beklenmektedir.

Netflix algoritmalarının yakaladığı bu başarı, küresel çapta faaliyet gösteren birçok film yapım şirketinin dikkatini çekmiş ve Hollywood sinema endüstrisi başta olmak üzere yapay zekâ algoritmalarının sinema sektörünün farklı alanlarında kullanımı da giderek artmıştır. Örneğin, IBM şirketinin sahip olduğu “Watson” yazılımı, “Morgan” adlı korku filmi için bir fragman hazırlamıştır. Bu fragmanı hazırlayabilmek için mühendisler, yazılımı 100 farklı korku fragmanı üzerinden eğitmiş ve yazılıma “neyin korkutucu olduğu” öğretmiştir. IBM yöneticisi John R. Smith (2016), süreci şu şekilde tanımlamıştır:

Geleneksel olarak bir film fragmanı oluşturmak emek-yoğun bir süreç içerisinde sürdürülen tamamen manuel bir işlemdir. Ekipler, saatlerce süren çekimleri kurgulama ve her kullanılabilirliği olan görüntüleri manuel olarak seçmek zorundadır. Bu işlem pahalı ve zaman alıcıdır; tamamlanması 10 ila 30 gün sürer. Sistemimiz 90 dakikalık bir filmde yapımcıya toplam altı dakikalık görüntü sağladı. Yönetmenin son kurguyu bitirdiği ana kadar tüm süreç yaklaşık 24 saat sürdü. Böyle bir sürecin zamanını haftalardan saatlere indirmek – bu yapay zekanın gerçek gücüdür. Makine zekâsı ve insan uzmanlığının birleşimi ile güçlü bir kombinasyon kurmuştur.

Aynı zamanda, dünyanın en büyük prodüksiyon şirketlerinden olan Warner Bros. şirketi yeni bir filmin başarısını, olasılığını ve karlılığını tahmin etmek için yüz bin filmlik veri seti ile bir yapay zekâ yazılımı eğitmek için çeşitli anlaşmalar yapmıştır. 20th

Century Fox şirketi, içeriklerini belirli bir hedef kitleyle eşleştirmek için video karelerini analiz eden bir yapay zekâ geliştirmek için Google ile ortaklık kurmuştur (Flichy, 2021).

Sanat ve teknolojinin birleştiği bu noktada insan-makine iş birliğinden doğan melez sanat algoritmaları (Aslan E. , 2019, s. 241) otomasyonlaşmanın, makineleşmenin ve emeğin değersizleştirilmesinin görece son sınırını aşarak, sanatsal üretim aşamasında ürünler vermeye veya sanatsal yaratım aşamasını yönlendirmeye başlamış; kültürel ürünleri kimin beğenisine sunulacağının kararını vererek, sınıflandırarak kategorileştirmiştir. Kültürel ürünlerin üretim ve dağıtımı üzerinde giderek etkin bir şekilde söz sahibi olmaya başlayan algoritmalar, aynı zamanda kültürel tercihlerimizi yönlendirmekte ve kısıtlamaktadır. Örneğin, Netflix platformunda aboneler tarafından izlenen içeriklerin yüzde seksenini öneri algoritmaları tarafından yönlendirilen veya tavsiye edilen içerikler oluşturmaktadır. YouTube ve Spotify gibi platformların en çok tüketilen ürünlerini algoritmalar belirlemektedir. Bu durum, algoritmaların, tüketicileri özgürleştirmek yerine tüketici hareketlerini sınırlayan ve tüketicilerin bilinçdışını yönlendiren (Beer, 2009) ve tüketicide özgür irade yanılsaması yaratan otoriter bir teknoloji olduğunu göstermektedir. Sosyo-kültürel yaşam pratiklerini ve kültürel tüketimi şekillendiren, kullanıcıların çevrimiçi bilerek ya da bilmeyerek (arka plan uygulamaları, çerezler vs.) gerçekleştirdiği tüm aktivitelerden elde edilen büyük veriyi kapitalist tüketim pratiklerine uygun olarak kodlanmış kod yapısı ile matematiksel olarak analiz eden algoritmik araçlar, önceden filtrelenmiş, öngörölmüş, hesaplamalı olarak modellenmiş içerikleri ön plana çıkararak kültürel anlamda aracılık yapmakta ve bunu yaparken hangi içeriğin bize uygun olduğuna karar vermektedir (Airoidi & Rokka, 2019). Amazon, Facebook, Google, Microsoft, Twitter ve diğer teknoloji odaklı şirketlere ait öneri sistemleri de benzer şekilde çalışarak, algoritmaların otoritesi altında yeni bir kültürel söylem ve kültür pratiği yaratmış gibi gözükmemektedir. Algoritmaların, kültür üzerindeki bu dönüştürücü olgusunu Hallinan ve Striphas, *algoritmik kültür* olarak isimlendirmiş ve terimin tanımını şu şekilde yapmışlardır (2016, s. 118):

Geçici olarak, insanları, mekanları, objeleri ve fikirleri sıralamak, sınıflandırmak ve hiyerarşik hale getirmek için hesaplama süreçlerinin kullanımı ve ayrıca bu süreçlerle ilişkili olarak ortaya

ıkan düşnce, davranış ve ifade alışkanlıkları (Hallinan & Striphas, 2016, s. 119).

Hallinan ve Striphas'ın yazılarında da yer verdiği gibi, bugün ve yarın kültürün ne anlama geldiğini belirlemek veya bir tanım yapmak her zaman zor olmakla beraber genel anlam itibari ile kültür; müzik, edebiyat, resim, heykel, tiyatro ve filmidir (Williams, 1983, s. 90). Günümüz algoritmalar dünyasında ise, kültürel alanların hemen hemen hepsinde, yapay zekaya sahip algoritmalar bu ürünlerin üretim, dağıtım ve tüketim aşamasında matematiksel tahminlerde bulunarak söz sahibi olmuştur. Bireylerin sözde zevklerine uygun olarak kültürel tavsiyeler veren algoritmik yapılar, kültürün keşfini, bireye verdiği farkındalığı ve zevki homojenleştirerek ve yönlendirmektedir (Hallinan & Striphas, 2016).

Yapay zekâ teknolojisi, birçok teknolojik yenilik ve gelişmede olduğu gibi günümüzde uyum sağladığımız çevremizin kültürel, toplumsal ve sosyo-ekonomik yapısında önemli değişim ve dönüşümlere sebebiyet vermiştir. Her teknolojik yenilikte olduğu gibi, bu değişime uyum sağlamak için yaptığımız düzenlemeler ise çoğu geleneksel kurumların yapısında değişime neden olmuştur (Ogburn, 1947, s. 81). Medyanın ise, içerik oluşturmada tüketici deneyimine kadar bu değişimin en fazla yaşandığı alanlardan biri olarak ön plana çıktığı söylenebilir. Bahsedildiği üzere, yapay zekâ destekli algoritmaların kamu ve özel sektördeki kullanımları ve bu kullanımların kültürel, kamusal ve özel hayat üzerindeki etkileri genel olarak medya ve medya teknolojileri üzerinden anlatılmaktadır. Çünkü medya, yapay zekâ teknolojisine hem ihtiyaç duyduğu veriyi sağlamak hem de kitlelerin yönlendirilmesinde, manipüle edilmesinde, haberleşme ve bilgilendirme faaliyetlerinde, kişilerarası etkileşimde, kültürün şekillendirilmesi ve aktarımında, bireyin sosyalleşmesinde, kamuoyu oluşturulmasında bu teknolojinin uyum sağlayarak kullanılabileceği etkin bir araçtır. Bu sebeple, özellikle yapay zekâ algoritmaları, toplumsal ulaşılabilirlik seviyesi çok yüksek olan dijital medya sektöründe kullanılmaktadır (Zafer & Vardarlıer, 2019). Yapay zekâ algoritmaları gerek dijital gerekse de geleneksel medya alanına dahil olmuş ve medyanın üretim, dağıtım ve tüketim paradigmasını değiştirerek medya endüstrisini dönüştürmüştür (Amery, 2020; Chan-Olmsted, 2019; James, 2018). Medyanın, toplum üzerinde etkisi göz önüne alındığında, alanda yaşanan bu dönüşüm toplumsal

paradigmaların algoritmalar çerçevesince yeniden şekillenmesine sebebiyet vermiştir. Gillespie'nin (2013, s. 170) vurguladığı gibi, algoritmalar artık iletişim teknolojilerinin bir parçası haline gelmiştir.

Bu doğrultuda, yukarıda detaylı bir şekilde incelemesi gerçekleştirilen ve “Algoritmik Toplum” olarak nitelendirdiğimiz günümüz toplumsal yapılanmasında, özellikle algoritmaların medya alanında kullanımı ve bu kullanımın kültürel, toplumsal ve ekonomik alana olası yansımalarının ön plana çıktığı gözlemlenmiştir. Çalışmanın devamında, yapay zekâ algoritmalarının geleneksel ve dijital medya alanında kullanılması ile sektörün üretim, tüketim ve dağıtım süreçlerinde yaşanması beklenen değişim ve dönüşüm üzerine detaylı bir inceleme gerçekleştirilecektir.

2.4. ALGORİTMİK TOPLUM VE MEDYA

Dijital toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik tüm paradigmalarının algoritmalar, başka bir deyişle matematiksel hesaplamalı modeller tarafından tekrardan şekillendirildiği düşünülmektedir. “Algoritmik Toplum” olarak nitelendirilen günümüz toplumsal örgütlenmesi için artık sadece insanların oluşturduğu, karar verdiği veya yönlendirdiği geleneksel toplum yapılanmasından oldukça farklı olduğu düşünülmektedir. Kendi kararlarını alabilen, birçok konu hakkında tahminde bulunarak insanları yönlendiren, gündelik yaşam pratiklerini etkileyen, kamuyu ilgilendiren konular hakkında karar veren veya karar mercilerine fikirler beyan eden yapay zekâ destekli algoritmalar ile giderek otomasyonlaşan bir toplum yapısının kurulduğu betimlenmektedir. O’Neil’in belirttiği gibi, bu toplumsal yapılanmanın kazanını ve kaybedenini hayatın her aşamasında bulunan algoritmalar belirlemektedir (O’Neil, 2017) ve insanoğlu belki de ilk kez düşünme ve karar verme yetisini tahmin gücüne dayalı bir kara kutu olarak tasvir edilen yapay zekâ algoritmalarına bırakmaktadır (Tüfekçi, 2016).

Pew Araştırma Merkezi, yayınladığı “Kod Bağımlı: Algoritma Çağının Artıları ve Eksileri” adlı raporda, algoritmaların yeni toplumsal yapılanmada oynadığı rolü ve algoritmaların olumlu-olumsuz yanlarını tanımlarken bu teknolojinin gündelik yaşam pratiklerine doğrudan etki eden kullanım alanlarını şu şekilde belirtmiştir:

Bilgisayar kodları algoritmadır. İnternet ağı algoritmalar üzerinde çalışır ve tüm çevrimiçi aramalar algoritmalar aracılığıyla gerçekleştirilir. E-posta gönderileri algoritmalar sayesinde gönderilmek istenen alıcıya ulaşır. Akıllı telefon uygulamaları algoritmalarından başka bir şey değildir. Bilgisayar ve video oyunları algoritmik hikâye anlatımıdır. Çevrimiçi flört, kitap tavsiyesi ve seyahat siteleri algoritmalar olmadan çalışamaz. GPS haritalama sistemleri, insanları algoritmalar aracılığıyla A noktasından B noktasına götürür. Yapay zekâ (AI) algoritmalarından başka bir şey değildir. İnsanların sosyal medyada gördükleri materyal onlara algoritmalar tarafından hazırlanır. Aslında insanların internette gördüğü ve yaptığı her şey bir algoritma ürünüdür (Rainie & Anderson, 2017, s. 1-2).

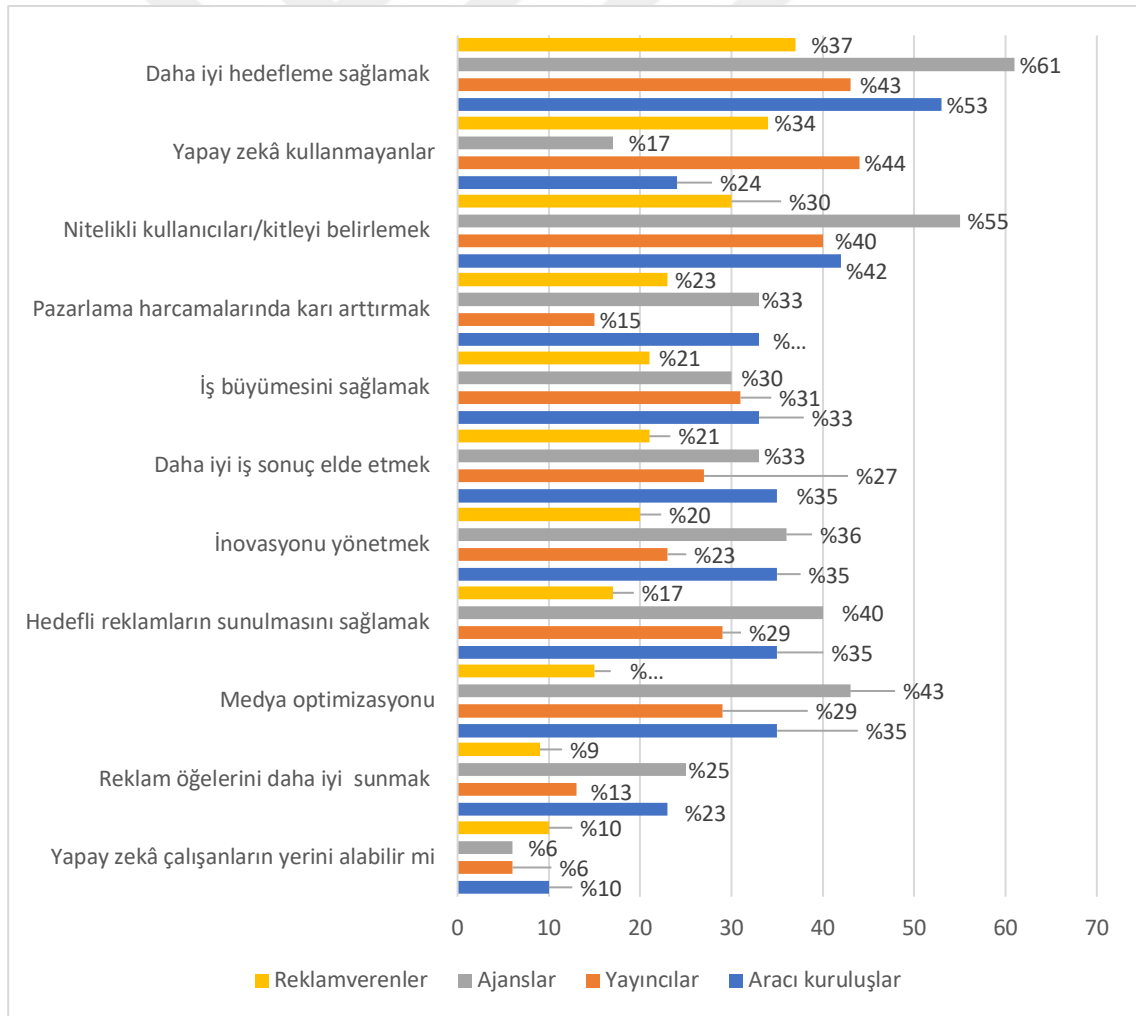
Önceki bölümlerde algortimaların toplum, ekonomi ve kültür üzerindeki dönüştürücü etkileri fark edileceği üzere büyük bir çoğunlukla algoritmalar tarafından tekrardan şekillenen çeşitli medya pratikleri üzerinden anlatılmıştır. Çünkü, medya “bireylerin tutum ve davranışlarını etkileyerek var olan toplumsal biçimleri, toplumsal ilişkileri ve toplumsal düzeni yeniden yaratmakta, yeniden şekillendirmekte, yeniden üretmekte ve yorumlamakta” (Arslan A. , 2006) muazzam bir güce sahiptir. Özellikle medya, hem algoritmaların veri tabanlarına girdi sağlaması hem de bilgiyi üretmesi, kurulan iletişim ağlarını yönlendirmesi ve öneri-tahmin sistemleri ile kullanıcıların tercihlerini etkilemesi bakımında kritik bir alanı oluşturmaktadır. Bu bağlamdan hareketle, *Algoritmik Toplum* yapılanmasında etkin bir rol oynayan *algoritmik medya* yapılanmasının yeniden şekillenen dinamikleri aşağıdaki yer alan bölümde detaylı bir şekilde incelenecektir.

2.4.1. Algoritmik Toplumda Medya Yapılanması

2.4.1.1. Programatik reklamcılık

Reklam endüstrisinde yapay zekâ teknolojileri ekseriyetle hedef kitleyi, hedef kitleyi oluşturan kişilerin demografik özelliklerini, istek ve ihtiyaçlarını vs. tam anlamı ile tanımlamak (algoritmik olarak tahmin etmek); oluşturulacak reklam kampanyası kararlarını belirlemek, reklam alım ve satımını gerçek zamanlı olarak düzenlemek, reklam görünürlüğünü (reklam sıklığı ve alaka düzeyi) çeşitli dijital platformlarda düzenlemek ve bütçe optimizasyonunu sağlamak üzerine kullanılmaktadır (Kaput, 2021).

Özelikle, Google’ın sunmuş olduğu “Google Ads” hizmeti ile veri madenciliği ve kişiselleştirme pratikleri etrafında tekrardan şekillenen dijital reklamcılık sektörü makine öğrenimi teknolojisinin sektörün dağıtım ve gösterim kanallarında aktif ve etkin olarak kullanılmasıyla farklı bir boyuta taşınmıştır (Schmelzer, 2020). Yapay zekâ algoritmaları dijital çağı yeniden dönüştürürken aynı zamanda medyada içerik yönetimi, reklam, hedef kitle, ulaşılabilirlik, operasyonel yapılanma, izleyici deneyimi ve katılımı gibi kritik öneme sahip alanlarda kullanılarak büyük değişimlere sebebiyet vermektedir (Chan-Olmsted, 2019, s. 193-195). Yapay zekanın medya sektöründe mevcut ve gelecekteki etkisini anlamak amacıyla hazırlanan bir raporda yer verilen ve Avrupa’da binden fazla medya profesyonelinin katıldığı anket sonuçlarına göre, yapay zekanın medya endüstrileri üzerinde yaratacağı etki Sanayi Devrimi ile eşit tutulmuş ve yapay zekâ medya sektörü için bir sonraki Sanayi Devrimi olarak tanımlanmıştır.



Tablo 6: Dijital Pazarlama Alanında Yapay zekanın kullanımı (Xaxis & iabeurope, 2018, s. 9)

Bu ankete katılan medya profesyonellerinin yaklaşık %50'si, yapay zekanın üretkenliği ve rekabet avantajını artıracığı kanısını taşımakla beraber (Xaxis & iabeurope, 2018, s. 2) Almanya'daki reklam verenlerin yaklaşık dörtte üçü (%71) ve İtalya'da reklam verenlerin yarısından fazlası (%56) iş dünyasında daha hızlı inovasyon sağlamak için yapay zekâ algoritmalarını aktif olarak kullandıklarını belirtmiştir. Anket sonuçlarına göre, şu anda dijital reklamcılıkta nispeten yeni bir uygulama alanı olan yapay zekanın yakın bir gelecekte medya sektörünün çeşitli kademelerinde yer alan iş akışlarının ayrılmaz bir parçası olacağına ulaşılmıştır. Özellikle, dijital pazarlama alanının üretim öncesi, üretim, üretim sonrası, dağıtım ve tüketim aşamalarında yapay zekanın kullanım amacını ortaya çıkarmayı hedefleyen anket çalışmasında (bkz. Tablo 6) tüm katılımcılar, yapay zekâ sayesinde izleyici kitlesini daha iyi çözümleyebildiklerini ve bu sayede hedeflerini geliştirebildiklerini belirtmiştir. Ayrıca, ajans katılımcılarının %61'i, daha iyi hedefleme sağlamak için ve %55'i, izleyici kitlesinin niteliklerini belirlemek için yapay zekâ teknolojilerinden faydalandıklarını söylemişlerdir (Xaxis & iabeurope, 2018, s. 10-16).

Aynı zamanda, yapay zekanın reklam ve halkla ilişkiler sektöründe kullanımı yaratıcı ekibin üzerindeki iş yükünün hafiflemesine ve bu ekibin medya denetimi daha sağlıklı gerçekleştirerek özgün proje odaklı çalışmasına sebebiyet verecektir. Reklam kampanyalarını hazırlamak için gerekli olan araştırmaların ve analizlerin algoritmalar tarafından hızlı ve kısa zamanda yapılması, kâr amacı güden reklam şirketlerinin cirolarını yükseltecektir (Ilıcak Aydınalp, 2020, s. 2293). Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin reklam sektöründe kullanılmasının sağladığı faydalar şu şekilde özetlenmektedir (Osadchuk, 2021):

- Bir kullanıcıya ya da belirli bir hedef kitleye kişiselleştirilmiş reklam sunabilmek için o kitlenin ya da kullanıcının büyük miktarda verisinin işlenmesi gereklidir. Bu veri analizini yapay zekâ sistemleri otomatikleştirmiş ve kişiselleştirilmiş reklam pratiklerinin işlevselliğini arttırmıştır.

- Herhangi bir web sitesinde, sosyal medya veya dijital akış platformunda var olan içeriğin içerisine yapay zekâ sistemleri kişiselleştirilmiş reklam yerleşimi yapabilmektedir. Bu sistem hali hazırda dijital medya platformlarında işlevsel olarak kullanılsa da henüz geleneksel televizyon yayınları için tam anlamı ile

kullanılmamaktadır. Fakat evlerde kullanılan akıllı televizyonların sayısının artması ve yapay zekâ teknolojinin hem bu televizyonlarda hem de uydu sistemlerinde daha etkin olarak kullanılması geleneksel yayın teknolojilerinde kişiselleştirilmiş reklam pratiklerine tam anlamı ile geçiş yapmasını sağlayacaktır.

- Yapay zekâ algoritmaları web sitesi sıralaması, alaka düzeyi vb. ayrıntıları otomatik olarak analiz ederek reklam alanı için en uygun teklifin çıkarılmasıyla reklam harcamalarını optimize edecektir.

- Algoritmalar reklamın ulaştığı kitle ile mevcut müşteriler arasındaki bağlantıyı inceleyerek reklamın analizi yapacaktır.

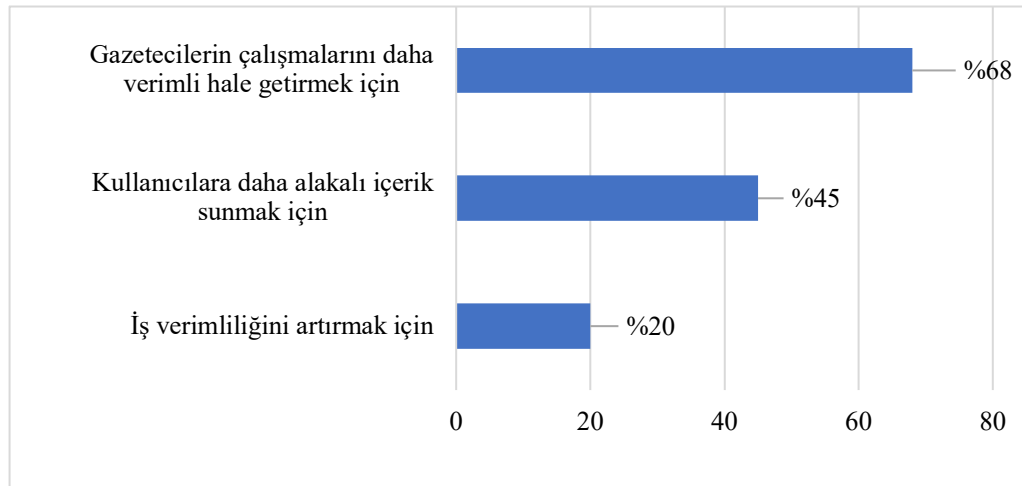
Ayrıca, Avrupa yayın birliğine (EBU) göre, reklam verenlerin karşılaştığı en önemli sorunlardan biri hedefleme ve segmentasyondur. Bu doğrultuda, yapay zekâ teknolojisinin ekseriyetle reklam sektörü içerisinde hedefleme ve segmentasyon sorununu çözmek için kullanılacağı düşünülmektedir. Böylelikle, reklam ajansları, izleyicilerin geçmiş davranış ve seçimlerinden elde edilen verilerin yapay zekâ sistemleri tarafından analiz edilmesi yardımıyla oluşturulan kişiselleştirilmiş reklamlar ile bireysel kullanıcıları hedefleyebilecektir. Özellikle geleneksel medya kurumları ise, reklamcılarının ulaşmak istediği hedef kitle potansiyeline uygun olarak reklam kuşaklarını veya reklam alanları belirleyebilecek ve bu alanların satımını kategorileştirerek gelir modellerini geliştirebilecektir (EBU, 2018, s. 15).

Raporda, yapay zekâ algoritmalarının sektör içerisinde özellikle hedefli reklamcılık uygulamalarını arttıracığı belirtilmiştir. Bununla beraber, kişiselleştirme algoritmaları çerçevesince şekillenen hedefli reklamcılık pratiği, kullanıcıların tüketim pratiklerini yönlendirerek şekillendirdiği; var olan tüketim hazzını daha da arttırdığı ve bu doğrultuda, kapitalist tüketim ideolojisini pekiştirdiği yönünden de eleştirilmektedir.

2.4.1.2. Otonom gazetecilik

Yapay zekâ algoritmalarının medya sektöründe etkin bir şekilde kullanılması, bu endüstrinin hemen hemen tüm faaliyet alanlarında ve bu faaliyet alanlarının özellikle operasyonel aşamalarında gerek içeriksel gerekse de biçimsel olarak büyük bir değişim süreci başlattığı gözlemlenmiştir. Dijital teknolojilerin gelişmesi ile hali hazırda büyük bir dönüşüm geçiren gazetecilik alanında ise yapay zekâ algoritmaları haber yazımı, içerik geliştirme, haber kaynağı bulma, hedef kitle belirleme, hedef kitleye göre içerik

düzenleme, ödeme duvarları, izleyici katılımı, abonelikler gibi gazetecilik mesleğinin tüm aşamalarında kullanılmaya başlanmıştır (Kocabay-Şener, 2021, s. 218). Özellikle, yapay zekâ algoritmalarının alanda etkin olarak kullanımı, gazetecilere araştırma aşamasında, içerik üretim sürecinde, deşifre ve arşiv tarama gibi görece otomasyona müsait işlerde büyük destek sağlamaktadır. Aynı zamanda, sektörde yaşanan bu değişimin, gazetecilere editöryel ve etiksel yeni sorumluluklar (algoritmik şeffaflık, algoritmik filtreleme, algoritmik eşik bekçiliği, algoritmik önyargı vb.) yükleyeceği de öngörülmektedir. Bu öngörü, London School of Economics and Political Science tarafından hazırlanan ve sektörün bu yeni teknoloji doğrultusunda yaşadığı/yaşayacağı değişimleri araştıran raporda da yer almıştır (Beckett, 2019, s. 89). Ayrıca, rapor için 32 farklı ülkeden 71 haber kuruluşunun katıldığı bir anket çalışması da yapılmıştır. Anket sonuçlarına göre, katılanların neredeyse yarısı (%44) yapay zekâ teknolojilerinin hali hazırda aktif olarak gazetecilik mesleği içinde çeşitli kademelerde kullandığını belirtmiştir. Bununla beraber, haber odalarında yapay zekâ kullanımı en fazla (%68) gazetecilerin çalışmalarını daha verimli hale getirmek için kullanıldığı katılımcılar tarafından belirtilmiştir (Beckett, 2019, s. 32).



Tablo 7: Haber odalarında neden yapay zekâ kullanılır (Beckett, 2019, s. 32)

Ayrıca, katılımcıların %37'si yapay zekâ stratejisine sahip olduklarını, %63'ü ise herhangi bir yapay zekâ stratejisine sahip olmadıklarını belirtmiştir (Beckett, 2019, s. 40). Raporda da yer verildiği üzere; CNN, The Washington Post, Reuters, SkyNews ve The Guardian, gibi dünya çapında haber ve yayıncılık faaliyetleri gerçekleştiren birçok

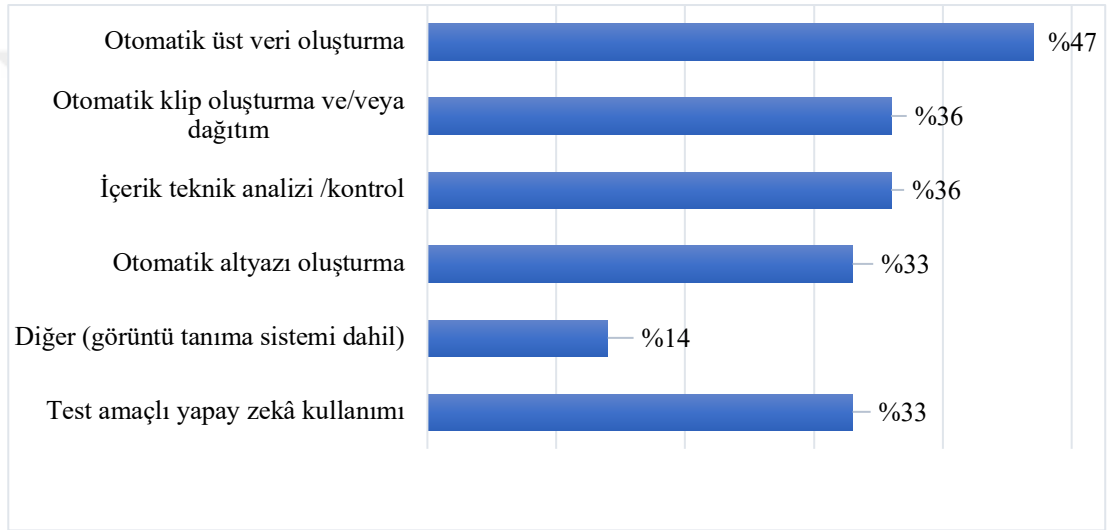
kuruluş haber toplama aşamasında bilgi kaynağına ulaşmak, içerik keşfi, veri taraması; haber yazım aşamasında içerik oluşturma, düzenleme ve farklı kitleler için içeriği yeniden tasarlama; haberin yayınlanması aşamasında ise kişileştirme, pazarlama, abonelik ve kullanıcı davranışlarını takip etmek için algoritmaları haber odalarında kullanmaya başlamışlardır (Khaliq, 2019). Raporu hazırlayan LSE öğretim üyesi Prof. Dr. Beckett ise, yapay zekâ teknolojilerinin yakın zamanda gazetecilik alanında rutin işlerin çoğunu yapabilecek hale geleceğini; algoritmalarının veri işleme, içerik üretimi ve diğer konularda insan gazetecilerin en büyük yardımcıları olacağını söylemiştir. Aynı zamanda Beckett'a (2019, s. 91) göre, algoritmalar gazetecilik mesleğini tek başına kurtaracak veya öldürecek güce sahip olmayacaktır; ancak, insan dokunuşu ve iç görüşü bu yeni çağda çok daha değerli olacaktır. Bu doğrultuda, gazetecilik mesleğinde editör veya muhabirin metne kattığı değer ve özgünlük ne kadar anlamlı olursa olsun algoritmik gazeteciliğin gelişmesindeki en temel amaç “zamandan ve insan emeğinden olabildiğince bağımsız hareket ederek” (Bulut, 2020, s. 299) otomatik olarak bir insan muhabirin asla gün içerisinde yazamayacak sayıda haber metninin üretilip sunulması olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.4.1.3. Algoritmik televizyon yayıncılığı

Yapay zekâ algoritmalarının geleneksel yayın sistemleri üzerinde de büyük çaplı bir değişim süreci başlattığı gözlemlenmektedir. Algoritmalar, otomatik altyazı oluşturma, otomatik klip oluşturma ve üstveri⁶² etiketleme/kategorileştirme/sınıflandırma gibi yayıncılık konusunda birçok pratikte kullanılarak, özellikle broadcast sistemlerinde var olan iş akışının önemli ölçüde otomasyonlaşmasını sağlamıştır. Bu doğrultuda, medya endüstrisinde faaliyet gösteren bir çok şirket, otomatik olarak görüntüye altyazı oluşturan hatta, bu altyazıyı çeşitli dillere anında çeviren, canlı yayın

⁶² Üstveri (meta data): “Veri hakkında veri/bilgi...Bilgi kaynağının tanımlanması...Bir bilgi kaynağını tanımlayan, açıklayan, yerini bildiren ya da onun kolayca bulunmasını, kullanılmasını ve yönetimini sağlayan yapısalştırılmış bilgidir” (Bayter, 2009, s. 22).

esnasında otomatik olarak mini klipler hazırlayan, video içinde bulunan konuşmaları analiz edip metne döken, video kliplerin içinde bulunan görüntü kümelerini tanımlayıp kategorileştiren ve oluşturulan üstveri aracılığı ile iş akışlarını kolaylaştıran yapay zekâ algoritmalarını sistemlerine dahil etmeye veya bu sistemler üzerine öncü çalışmalar yapmaya başlamıştır. TV Technology dergisinin 2018 yılında medya sektöründe çalışan 300 teknoloji uzmanı gerçekleştirdiği ankete göre, yayıncılık alanında yapay zekâ teknolojisinin özellikle otomatik üst veri oluşturma, otomatik içerik oluşturma ve oluşturulan içeriğin analizi için kullanılmaya başlanmıştır (Quantum, 2018, s. 3).



Tablo 8: Yapay Zekâ teknolojisine sahip medya ve eğlence sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların bu teknoloji kullanma alanları (Quantum, 2018, s. 3)

Örneğin, BBC (British Broadcasting Corporation), yayıncılık sektöründe formüle edilmiş birçok içerik üretim sürecini otomasyonlaştırmak için 2017 yılından itibaren makine öğrenimi üzerine ar-ge çalışmalarına başlamıştır. BBC, bu çalışmaların amacını, angarya iş olarak tabir edilen görüntü arama veya arşiv tarama gibi otomasyonlaştırmaya uygun işlerin algoritmalara devredilmesi ve bu sayede iş yükünün azaltılarak, çalışanların editöryel kısma daha fazla vakit ayırmasını sağlayabilmek olarak açıklamıştır (BBC, 2017a). Ayrıca BBC, özellikle var olan içerikler hakkında detaylı bir kategorizasyon yapmak, içeriğin nelerden oluştuğunu otomatik olarak tanımlamak amacıyla, 2014-2017 yılları arasında yürüttüğü bir proje ile çevrimiçi içeriği daha iyi düzenleyebilmek ve en iyi içeriği doğru hedef kitleye ulaştırabilmek için editöryel bir algoritma üzerine de çalışmalar yürütmüştür (BBC, 2017b), BBC kuruluşu, günümüzde

yoğun bir şekilde makine öğrenim algoritmalarını otomatik metin tanıma, otomatik içerik üretme ve otomatik video kurgusu yapmak amacıyla içerik üretimi ve dağıtım süreçlerini iyileştirmek için eğitmektedir (Ampatzis & Thereaux , 2019; Murn & Mrak, 2021).

Bahsedildiği üzere, yapay zekâ algoritmaları büyük ölçekte yayıncılık sektöründe, video kliplerin içerik analizi yapmak, klipler içerisinde yer alan karelerde yüz ve nesne tanımını gerçekleştirmek, altyazıları algılamak ve ilgili sahneyi arşiv taraması için tanımlamak için kullanılmaktadır (Guidotti, 2020, s. 9). Görüldüğü üzere, yapay zekanın bu alanlarda kullanımının asıl amacı, tekrara dayalı işleri otomasyonlaştırmak ve böylelikle iş akış süreçlerini hızlandırmak ve maliyetleri düşürmektir. Örneğin, Alman medya kuruluşu Deutsche Welle, haber odasında birden çok dilde gerçek zamanlı olarak bilgi akışı sağlayan ve haberin takibini kolaylaştıran yapay zekâ tabanlı dil işleme algoritması kullanmaktadır. RTE ve Al Jazeera, seçim kampanyaları sırasında politikacıların yayın sürelerini ölçen ve olası bir içeriksel sorunu tespit eden bir yazılım oluşturmak için iş birliği yapmıştır. İspanyol RTVE kanalı ise, yapay zekâ algoritmalarını kullanarak günün hangi saatinde veya haftanın hangi gününde nasıl bir içeriğinin izleyicinin zevkine tam hitap edebileceğini öğrenerek yayın akışlarını otomatik bir şekilde düzenleyecek bir yazılım üzerine çalışmalar gerçekleştirmektedir. Bu yazılımın ihtiyaç duyduğu veri akışının ise algoritmik gözetim çağında kullandığımız akıllı saatlerden, tüm çevrimiçi aktivite kayıtlarından ve kişisel mobil cihazlardan sağlanması planlanmıştır (Jääskeläinen, 2020, s. 171-177).

Aynı zamanda, yapay zekâ algoritmaları sadece yayıncılık teknolojisinin içerik üretim, arşiv tarama, kurgu gibi yayın öncesi ve yayın sonrası aşamalarında kullanılmamaktadır. Özellikle, nitelikli insan emeğine ihtiyaç duyulan çekim aşamalarında bu teknolojinin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin, Hollanda medya şirketi Talpa, oynanacak olan 80.000 amatör futbol maçının yayınlarını makine öğrenimi yazılımı ile hiçbir insan müdahalesi olmadan çekmeyi planlamaktadır. Makine öğrenimi algoritmalarına dayanan bu yazılımın yüksek çözünürlükte çekilmiş (UHD-4K) görüntüleri keserek (crop) yeni görüntü oluşturabilme; top takibi yaparak resim seçebilme gibi yeteneklere sahip olması planlanmaktadır. Böylelikle, yapay zekâ algoritmalarının işin mutfağı olarak tanımlanan ve otomasyonlaşmanın son sınırı olarak görülen yaratıcı

yayın-yapım (prodüksiyon) süreçlerinde de aktif olarak yer alması söz konusu olmuştur (Jääskeläinen, 2020, s. 171-177).

Özellikle, makine öğrenimi algoritmaları başta olmak üzere yapay zekâ teknolojilerinin yayıncılık alanında yukarıda bahsi geçen pratiklerde kullanımı; yapay zekâ sistemlerinin gelecekte medya endüstrisinin hemen hemen tüm operasyonel aşamalarında etkin bir şekilde kullanılacağını göstermektedir. Ancak, günümüzde özellikle yayıncılık alanında, yapay zekâ teknolojilerinin üretim, dağıtım ve tüketim aşamalarında kullanımı henüz çok yeni ve görece yetersiz sayılmaktadır (Baujard, Tereszkievicz, & Swarte, 2019, s. 7). Bununla beraber, bu sistemlerin yakın bir tarihte özellikle içerik üretim ve bu içeriği ilgili kitleye dağıtma aşamalarının ayrılmaz birer parçası olacağı düşünülmektedir. Yayıncılık alanında yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmalarının şuandaki kullanımı ise özet olarak şu şekildedir (ITU-R, 2019):

- 1- İş akışı optimizasyonu
- 2- Bant genişliği/kalite optimizasyonu
- 3- Otomatik içerik oluşturma/ Bilişsel analiz yoluyla içerik üretimi
- 4- Arşiv görüntülerinden otomatik içerik oluşturma/ kurgu yapma
- 5- Hedef kitleye yönelik içerik seçimi
- 6- Üst veri oluşturma (sınıflandırma, etiketleme, görüntü içinde figür tanımı)
- 7-Yayın için dinamik ürün yerleştirme ve hedefli reklam
- 8-İçerik kişiselleştirme

2.4.1.4. Sinema endüstrisinde akıllı makineler

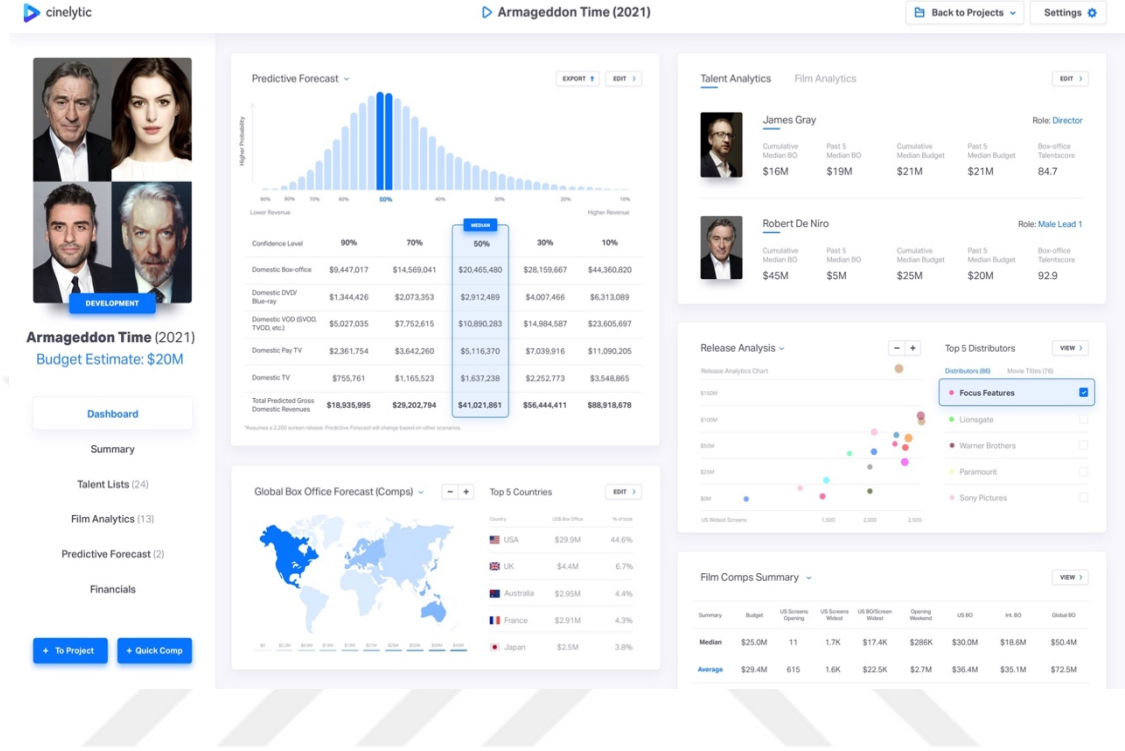
Yapay zekâ algoritmaları, yedinci sanat olarak tanımlanan -fakat, genel olarak Hollywood odaklı yapılanmayla büyük bir endüstri haline gelen- sinema sanatının üretim, dağıtım ve tüketim aşamalarının hemen hemen her kademesinde gerek içeriksel olarak gerekse de teknik açıdan kullanılmaya başlanmıştır. *Bir sanat dalı olarak sinema düşüncesi çerçevesince yapay zekâ algoritmalarının sinema alanında kullanımı; yapay zekâ teknolojisinin, otomasyonun veya makineleşmenin son sınırı olarak görülen sanat alanına müdahil olarak, onu nasıl ve hangi amaçlar çerçevesince dönüştürdüğünü göstermektedir.* Özellikle sinema alanında, yapay zekâ algoritmaları üretim öncesi

yaratıcı fikir aşamasına yönlendirici tahminlerde bulunarak etkin bir şekilde rol almaya başlamıştır. Bununla beraber, algoritmaların sinema sektöründe etkin bir şekilde rol almasının genel olarak temel amacı ise reklam, televizyon ve gazetecilik alanlarında olduğu gibi yapımcıların veya dağıtımçıların kar maksimizasyonunu en yüksek oranda tutma arzularından kaynaklandığı söylenebilir.

Algoritmaların sinema alanındaki kullanımı ise, bir sinema filminin ilk aşaması olan konsept belirleme, bütçeleme, oyuncu seçimi ya da senaryo yazım aşamasında başlamaktadır. Geçmiş dönemlerde, yapımcılar için filmin başarılı mı yoksa başarısız mı olacağını tahmin etmek içgörüselsel bir süreç iken; günümüz sinema yapımcıları, senaryo oluşum aşamasında büyük veriden ve makine öğrenme algoritmalarından faydalananak hangi senaryonun, hangi hikâyenin veya hangi oyuncunun hangi karakteri oynaması gerektiğine karar vermektedir (Rangaiah, 2021). Örneğin, Scriptbook adlı senaryo yazım programı, senaryoları analiz ederek yapımcılara duygu analizi, oyuncu analizi, filmin hangi kitleye uygun olduğu, bütçe ve getiri tahminleri gibi 400’den fazla öneri komutu sunmaktadır (Rose, 2020). Dünyanın en büyük yapım şirketlerinden biri olan Warner Bros., veri havuzunda 95.000’den fazla meta veri içeren film olan ve mevcut durumunda yapmış olduğu makine öğrenimi tahminleri ile gösterime giren filmlerin gişe verilerini %85 oranında doğru tahmin eden “Cinelytic” şirketi ile anlaşma imzalamıştır. Böylelikle, Warner Bros., en başarılı gişe hasılatını getirecek olan senaryo veya hikâye seçimlerine karar vermek için bu yazılımın tahmin sonuçlarını kullanmaya başlamıştır. Ayrıca, Cinelytic yazılımı, bir aktörün değerini (kârlılığını) veya tahmini prodüksiyon giderlerini belirleyerek bütçe planlamasının farklı kalemlerinde de yapımcı şirketlere destek sağlamaktadır (bkz. Resim 4).

Hollywood sinema endüstrisinin bir diğer büyük yapım şirketi olan 20th Century Fox ise, kendi yapımlarının prodüksiyon öncesi tahmini gişe hasılatını ve prodüksiyon giderlerini hesaplamak için Google ile ortaklaşa geliştirdiği “deneysel film katılım tahmini ve öneri sistemi olan “Merlin” adlı makine öğrenimi yöntemine sahip yapay zekâ yazılımını kullanmaktadır. Cinelytic platformunun aksine Merlin, belirli filmleri belirli türlere ve kitlelere uygun hale getirmek için yapay zekâ ve makine öğrenimini (ve büyük verileri) kullanır...ve herhangi bir film için ideal demografik özelliklerin belirlmesine,

stüdyonun bir filmi nasıl tanıtması ve sınıflandırması gerektiğine karar vermesine yardımcı olur” (Zengin, 2020, s. 160).

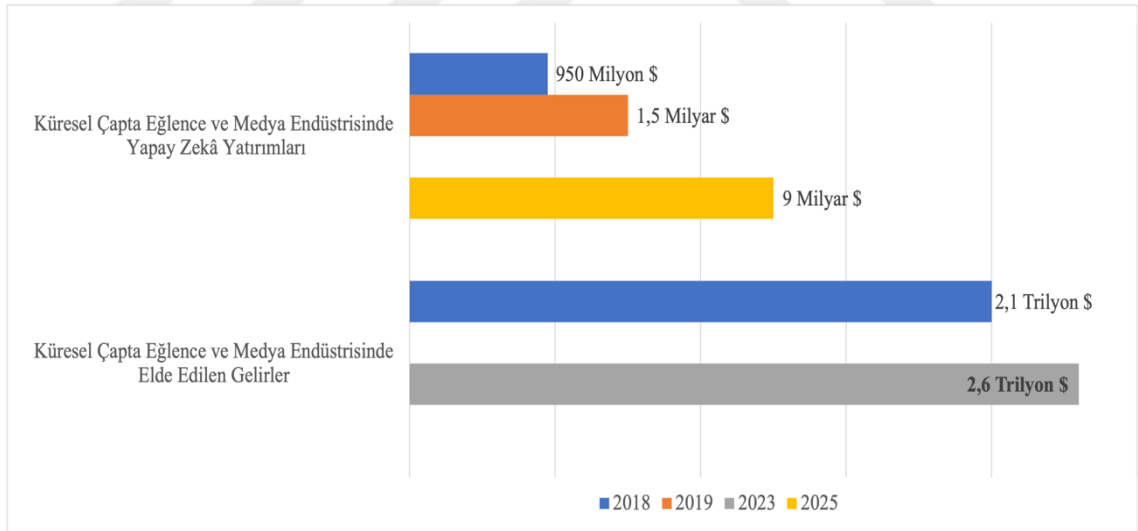


Resim 4: Cinelytic yazılımının “Armageddon Time” filmi için yaptığı analiz tablosu (Cinelytic, 2020)

Yapay zekâ algoritmalarının bir filmin senaryosunun nasıl olacağına, hangi karakterlerin filmde yer alacağına ve filmin mekân tasarımlarının nasıl gerçekleşmesi gerektiğine karar vermesi veya bu konular üzerinde tahminde bulunarak yönetmen ve senarist gibi yaratıcı ekibi yönlendirmesi üzerine, sinema severler ve eleştirmenler tarafından tepki içerikli birçok mesaj (sinemada özgünlüğün ve yaratıcılığın sonu vb.) yayınlanmıştır. Bu eleştirilere cevap niteliğinde Warner Bros.’un iletişimi başkanı McDonough ise, Cinelytic firması ile yapılan anlaşmanın sadece Kuzey Amerika dışında yer alan film pazarlarında film dağıtımının nasıl yürütüleceği üzerine karar vermek amaçlı bir yatırım olduğunu ve kesinlikle filmlerin yaratıcı fikir oluşumu aşamasında yazılımın kullanılmadığını söylemiştir. Bununla beraber, Hollywood sinema endüstrisinin hali hazırda gişe başarı oranlarını göz önünde tutarak devam filmleri veya yeniden yapımlar gibi senaryo ve hikayelere yatırım yapması, sinema sanatının eleştireliliğine ve kültürel çeşitliliğine aksaklık getirdiği çerçevesince eleştirilmektedir. Hollywood sinemasının

çeşitliliğe karşı önceden var olan önyargısının, algoritmaların gişe başarısını göz önünde tutarak, popüler oyuncu ve hikâyeler üzerine yapacağı seçimler\öneriler ile artacağı ve bu doğrultuda özgün, eleştirel içeriklerin beyaz perdede gösterim şansının daha da azalacağı düşünülmektedir.

Bahsedildiği üzere, sinema endüstrisinde yapay zekâ algoritmalarının kullanımı sadece senaryo yazımı, oyuncu seçimi ya da bütçe planlaması gibi bir filmin üretim öncesi aşamalarını kapsamamaktadır. Henüz bu teknolojinin sinema endüstrisinde var olan kullanımı görece yakın bir zamanda başlasa bile; bir sinema filminin üretim, dağıtım ve tüketim olmak üzere ana aşamalarının hemen hemen tüm alt alanlarında algoritmaların kullanımı giderek yaygınlaşmakta ve bu kullanımlardan kaynaklı şirketlerin kar beklentisi artmaktadır. Bu sebeple, 2023 yılında dünya çapında 2,6 trilyon dolar gelir elde edilmesi beklenen medya ve eğlence endüstrisine yapılacak olan yapay zekâ teknolojisi yatırımlarının, 2025 yılında 9 milyar dolara ulaşması beklenmektedir (bkz. Tablo 12).



Tablo 9: Medya ve Eğlence endüstrisinde küresel ölçekte elde edilen/tahmini edilecek gelirler ve yapay zekâ teknolojisine yatırımları (Hooijdonk, 2019)

Bununla beraber, yapay zekaya sahip donanım ve yazılımlar bir filmin prodüksiyon ve post-prodüksiyon aşamalarında da yaratıcı bir araç veya *insan-makine* iş birliği içerisinde bir asistan olarak aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Örneğin, IBM'in yapay zekâ çalışmalarında büyük ses getiren “Watson” yazılımı, 20th Century Fox

şirketinin yapımcılığını üstlendiği “Morgan” adlı korku filmi için hiçbir insan müdahalesi olmadan altı dakikalık bir fragman hazırlamıştır. Ayrıca, sinema endüstrisinde yaşanan dijital devrimden sonra hemen hemen her filmde aktif olarak kullanılan, modern sinema filmlerinin büyük ölçüde görsel altyapısının oluşturulduğu görsel efekt (VFX) stüdyolarında da dijital artistlere yardımcı olmak amacıyla algoritmalar kullanılmaktadır (Anderson, 2019). Örneğin, “Flawless AI” isimli bir girişim şirketi, “TrueSync” adını verdikleri bir yazılım geliştirerek oyuncunun performansını, duygusunu, ses tonunu ve nüansları kaybetmeden ağız hareketleriyle en yakın uyumu tutturarak dublaj yapabilmektedir. Böylelikle, çok farklı yapılarla sahip diller arasında yapılan dublajlarda mimik kayması sorununa çözüm getirilmiştir (flawlessai, 2021).

Bir başka örnek olarak, The Irishman⁶³ filminde rol alan duayen oyuncular, senaryo gereği yapay zekâ destekli görüntü takip sistemi (oyuncunun yüzüne herhangi bir işaretleme yapılmadan) ile gençleştirilmiştir. Bu sistem ile daha önce görsel efekt uygulamak için gerekli olan işaretlemeler (marker) kullanmamış ve böylelikle hem oyuncunun performansı olumsuz yönde etkilenmemiş hem de çeşitli teknik düzenlemeleri yapmak için gerekli olan uzun bir zaman dilimine ihtiyaç duyulmamıştır. Filmin yönetmeni Scorsese, yazılımın en büyük özelliğini ise, setteki rutin işleyişi aksatmaması ve yıldız oyuncuların çalışmalarına müdahale edilmemesi olarak açıklamıştır (Grobar, 2020).

Bununla beraber, yapay zekâ teknolojisine sahip yazılımlar post prodüksiyon aşamalarında sanat yönetmenlerine veya görsel efekt sanatçılarına özellikle 2D ve 3D animasyon çalışmalarında, sanal karakter yaratma ve modelleme aşamalarında; kamera takip sistemlerinde ve sanal stüdyo tasarım aşamalarında yardım ederek (insan-makine iş birliği içerisinde) bir nevi asistan görevi üstlenmektedir. Yapay zekanın, bahsi geçen kreatif alanlarda kullanımı; yayıncılık, film ve reklam prodüksiyonlarında uzun süre alan bu aşamaları neredeyse gerçek çekimler ile eşzamanlı hale getirmiş ve bu süreçleri

⁶³ The Irishman: Yönetmenliğini Martin Scorsese'nin üstlendiği 2019 ABD yapımı film.

otomasyonlaştıracak büyük ölçüde yapımcılara maddi kazanç sağlamıştır. Bu doğrultuda, makine öğrenme yöntemi ile gerçek zamanlı 3D animasyon karakter yaratma gibi birçok VFX teknolojisi üzerine yazılımlar üreten “Ziva Dynamics” firmasının müdürü Michael Smit ise, “uzun vadede bahsi geçen teknolojilerin içeriğin oluşturulma şeklini kökten değiştireceğini” vurgulamıştır (Pennington, 2019).

Algoritmalar, çoğunlukla her yeni teknolojinin icat veya geliştirme amacıyla var olduğu gibi film endüstrisinin de içerik üretim aşamasının çeşitli kreatif alanlarına entegre olarak süreçleri daha kolay, daha pratik, daha hızlı, daha ucuz hale getirmiş ve kimi zaman özellikle görsel efekt alanında imkânsız görülen veya aşırı maliyetli olduğu için ötelenen/vaz geçilen post prodüksiyon aşamalarını olanaklı kılmıştır. İçerik oluşturma, oluşturulan içeriğin analiz ve geliştirilmesi, üretim öncesi ve sonrası iş akış organizasyonları gibi sektörün birçok farklı aşamasında etkin rol olarak kullanılan yapay zekâ tabanlı algoritmik sistemler, maliyet ve zaman tasarrufu başta olmak üzere senaryo aşamasından gösterim aşamasına kadar film yapım sürecinin tüm aşamalarında birçok fayda sağlamıştır. Ancak, bu sistemler, henüz kendi başına yaratıcı bir araç olarak kullanılmaktan ziyade genellikle yaratıcı süreçlerde sanat yönetmeni veya kreatif yönetmen gibi içeriğin veya tasarımın oluşturulmasından sorumlu ekip liderlerine iş akışlarında (arama, düzenleme vb.) yardımcı asistan olarak kullanılmaktadır. Bununla beraber, yakın gelecekte yapay zekâ tabanlı algoritmaların kendi başına yaratıcı bir araç veya işbirlikçi bir asistan olarak geniş çapta benimseneceği öngörülmektedir (Anantrasirichai & Bull, 2021, s. 3).

Geçmişten gelen bir gelenek olarak sinema endüstrisi çoğu zaman teknolojik yeniliklere kolaylıkla uyum sağlamış ve bu konudaki başarısının meyvesini gişe hasılatları üzerinden toplamıştır. Bu doğrultuda, teknoloji ve sinema sanatı (özellikle Hollywood sinema endüstrisi dikkate alındığında) arasında her zaman sıcak ve samimi bir ilişki olduğu söylenebilmektedir. İleri ki dönemlerde, yapay zekâ algoritmalarının özellikle sektörde söz sahibi şirketler tarafından giderek etkin bir şekilde kullanılması ve bu teknoloji sayesinde maddi anlamda büyük başarıların yakalanması, *algoritmaları* bir endüstri standardı haline getirecektir (Epstein, 2020).

2.4.1.5. Algoritmik sosyal medya ve dijital platformlar

Algoritmalar, bugün hayatımızın her anında kullandığımız internet altyapısını ve buna bağlı olarak bilgi edinme, eğlenme, kişilerarası iletişim kurma, film veya televizyon izleme, tüketim gibi gündelik yaşam pratiklerimizi değiştiren dijital medya platformlarının ana iskeletini oluşturmaktadır. Facebook, Twitter ve Instagram gibi çevrimiçi veri transferinin büyük bir çoğunluğu oluşturan sosyal medya platformlarının algoritmik yapıları ise, ticari amaçlar için kullanıcıların katılımına olanak veren ve bu katılımı optimize eden ara yüzlerden, veri tabanlarından oluşmaktadır (van Dijck 2013).

0 ve 1 kod sistemi üzerine kurulu dijital dünyanın tüm veri akışını yöneten algoritmalar, her platformda bulunan büyük miktarda içeriği, kod yapılarındaki tasarım farklılıklarına göre filtreleyerek veya yönlendirerek ilgili içeriğin kullanıcılara sunulması işlevini yürütmektedir (Golino, 2021). Dijital medya platformları, kullanıcılardan elde ettiği büyük miktarda veriyi işlemek, platformlarında var olan çok farklı içerikleri şekillendirmek ve bu içerikleri görselleştirerek ilgili kullanıcıya sunmak için giderek artan bir şekilde yapay zekâ araçlarını benimsemektedir. Bu benimseme, dijital medya platformları için artık zaruri bir ihtiyaç haline gelmiştir. Temmuz 2021 tarihleri itibari ile Facebook, Instagram, WhatsApp veya Messenger gibi önemli sosyal medya platformlarını her ay aktif olarak kullanan 3.51 milyardan fazla insan vardır (Zephoria, 2021). Bu sebeple, kullanıcıların ürettiği devasa veri havuzunu yönlendirmek, bu veri ve içerik havuzu içerisinde kullanıcılara uygun kişiselleştirilmiş içerikleri bulup sunmak standart yazılım veya mühendislik yöntemleriyle imkânsız hale gelmiştir. Organizasyon yapılarını kullanıcıların platformlarında daha fazla vakit harcamalarına ve bu harcanan vakti reklam ajanslarına satarak gelir elde etmeye odaklı kurmuş olan dijital medya platformları, bu amaç doğrultusunda özellikle yapay zeka teknolojilerini kullanıcılara ilgili içeriği sunmak, alakasız veya düşük kaliteli olduğu düşünülen içeriği ayıklamak, etkileşim düzeyine göre akış gönderilerini sıralamak için yapay zeka algoritmalarını etkin bir şekilde kullanmaktadır (Barnhart, 2021). Bu doğrultuda, dijital medya platformlarının yapay zekâ algoritmalarını kullanma nedenleri şu 4 ana başlık altında toplanmaktadır (Singh, 2019):

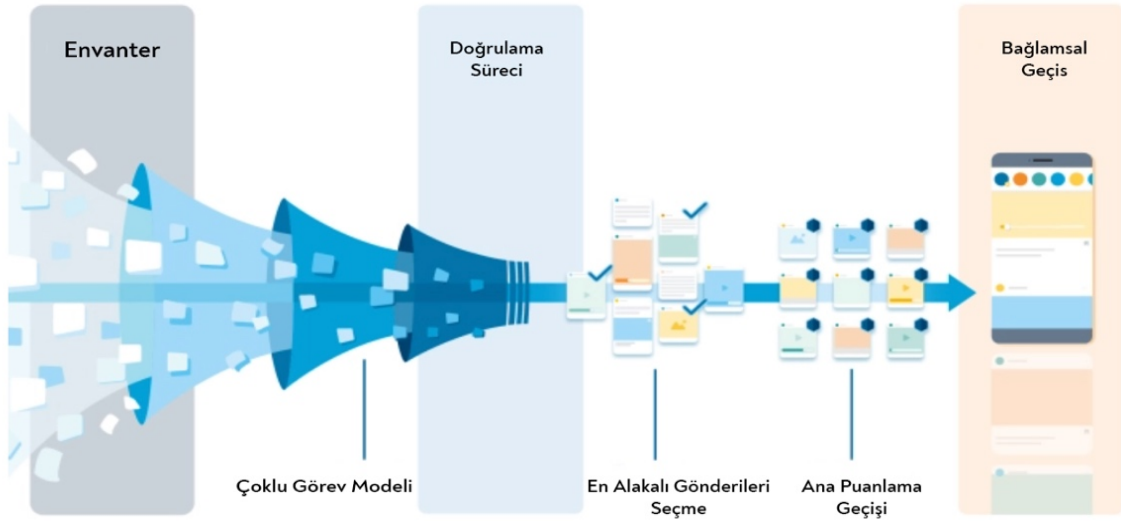
- 1- Kullanıcı tarafından oluşturulan içeriği yönetmek ve denetlemek
- 2- Arama sonuçlarında ve haber kaynaklarında içeriği sıralamak ve düzenlemek
- 3- Platformda yer alacak reklamların hedeflenmesi ve sunulması (Hedefli reklamcılık)
- 4- Kullanıcı deneyimlerini şekillendirmek ve kişiselleştirmek için öneri algoritmalarının kullanılması

Bu dört ana başlık altında Facebook, Amazon, Twitter, Instagram ve YouTube gibi dijital platformlar, iş akışlarını organize eder; “girdi verilerinin gerçek zamanlı olarak analizini sağlar ve ardından tüketicilerin tahmin edilen ihtiyaç ve isteklerine göre uyarlanmış içerik çıktıları verir” (Napoli, 2015a, s. 340).

Bununla beraber, dijital platformların kullanıcılara verdikleri hizmetler ve içerik çıktıları her platformun tasarımına ve kullanım amacına uygun olarak farklılık göstermektedir. Örneğin, Instagram fotoğraf ve video paylaşımı için tasarlanmış bir platform iken; Twitter genellikle metin paylaşımı üzerine bir altyapıya ve tasarıma sahiptir. Facebook ise metin, fotoğraf, video paylaşımının genellikle bir arada yapıldığı ve aynı zamanda aile, akraba veya arkadaş gibi yakın çevremizdeki kişilerle iletişim ve bilgi alışverişinin sağlandığı bir platformdur. LinkedIn ise, Facebook platformuna benzer bir şekilde işlev görmesine rağmen sadece iş dünyasındaki kişilerin diğer kişilerle iletişim kurmasını sağlamak amacıyla kurulmuştur. Bu sebeple, platformlar sunduğu hizmetlere ve kullanım amaçlarına uygun olarak görsel ve içeriksel tasarımlarını gerçekleştirirken aynı zamanda iş akış organizasyonlarını optimize edebilmek ve kullanıcı özelliklerine göre uyarlanmış içerik çıktıları verebilmek için birbirinden farklı birçok algoritma kullanmaktadır (Rangaiah, 2020).

Bu platformların algoritmik kod yapılarına daha detaylı bakmak gerekirse; dünya çapında 2 milyardan fazla insan, aktif olarak Facebook platformunu kullanmaktadır. Kullanıcıların oluşturduğu milyarlarca (günlük ortalama 4,75 milyar içerik paylaşımı) gönderi ve bu gönderilerin ilgi ve alakaya göre düzenlenip kullanıcıların kişiselleştirilmiş haber akışlarında saniyeler içinde sıralanıp gösterilmesi, Facebook’un

kullandığı çok katmanlı makine öğrenim algoritmaları sayesinde mümkün olmaktadır. Facebook'un kullandığı haber kaynağı algoritmaları (News Feed Algorithm), kullanıcıların yakın zamanda etkileşim kurdukları içerikleri veya beğenilerini baz alıp kullanıcıların en çok ne ile ilgileneceğini birden fazla makine öğrenim modeli ile tahmin ederek haber kaynaklarında hangi gönderilerin hangi sırayla yer alacağını belirlemektedir (Lada, Wang, & Yan, 2021). Böylelikle, platformun kullandığı birbirinden farklı yapay zekâ algoritmaları, kullanıcıların platformda daha fazla vakit geçirmek amacıyla onlara hangi içerikleri göstereceğini veya göstermeyeceğini karar vermektedir.



Şekil 4: Facebook öneri algoritmasının çalışma şeması (Facebook, 2021)

Facebook'un sahip olduğu bu algoritma, öncelikle ağda bulunan gönderileri çeşitli kriterlere göre sıralar. Sonrasında, iletilerin spam, tık tuzağı veya yanlış bilgi olup olmadığı doğrulaması yapılır. Geri kalan içerikler, kullanıcının ilgi düzeyine göre bir sinir ağı tarafından değerlendirilerek puanlanır. Puan durumlarına göre sıralanan içerikler, her kullanıcıya özel olarak hazırlanan, süper kişiselleştirilmiş haber akışlarını oluşturur. Aynı zamanda, Facebook bu sıralamayı oluştururken kullanıcın sahip olduğu internet erişim kalitesinden içerikler ile kurduğu etkileşime kadar neredeyse tüm çevrimiçi hareketleri analiz eder. Bu analizler gönderinin sıklıkla iletişimde bulunduğu kişilerden gelip gelmediği (gönderi ilişkisi), kullanıcının video, metin, fotoğraf vb. en çok hangi medya türü ile etkileşim kurduğu (içerik türü), gönderinin popülaritesi ve yayınlanma zamanı

(yenilik) olmak üzere dört önemli algoritmik sıralama çerçevesinde gerçekleşmektedir (Cooper, 2021). Bu amaçlar çerçevesince, 2018 yılından itibaren platform, haber akış sistemlerini kişiselleştirerek ve kullanıcıların etkileşimlerini arttırarak platformda daha fazla vakit geçirmelerini sağlamak amacı ile yapay zekâ algoritmalarını yoğun ve kapsamlı bir şekilde kullanmaya başlamıştır (Mosseeri, 2018).

Facebook platformunun temel yapısı, kullanıcılar tarafından paylaşılan metin, fotoğraf, video ve bağlantıları analiz ederek kullanıcıların davranışlarını anlamak, kullanıcıların platformda daha fazla etkileşim içinde bulunarak “anamlı etkileşimler” kurmasını sağlamak ve bu etkileşimlerin analizi ile kullanıcılara hedefli reklam sunmak üzerine kurulmuştur. Facebook, bu amacı doğrultusunda haber kaynağı akışını düzenlemek ve yönetmek için bahsedildiği üzere 2013 yılında kurmuş olduğu “Facebook Yapay Zekâ Araştırma Merkezi” (Facebook Artificial Intelligence Research- FAIR) tarafından yürütülen çalışmalar neticesinde ortaya çıkan birçok farklı yapay zekâ algoritması kullanmaktadır. Bu algoritmalarından bir tanesi de Facebook’un metin anlama sistemi olarak tanıttığı “DeepText”dir. 2016 yılında geliştirilmeye başlanılan DeepText teknolojisi, birkaç farklı derin sinir ağı mimarisinden faydalanarak saniyede binlerce mesaj metnini neredeyse insan seviyesinde anlayabilmektedir (Abdulkader, Lakshmiratan, & Zhang, 2016). DeepText, Facebook üzerinden yapılan yorumların, gönderilerin ve mesajlaşmanın neler hakkında olduğunu anlamak için denetimsiz makine öğrenim tekniğini kullanmakta ve kelimeler arasındaki anlamsal ilişkiyi çözmektedir. Böylelikle, Facebook gönderilerin ne ile alakalı olduğunu tam anlamı ile öğrenerek kullanıcılara tavsiyeler sunmaktadır. Aynı zamanda, Facebook, gönderileri daha iyi anlamının ötesinde karma içerik olarak adlandırdığı (metin ile birleştirilmiş anlamsız görüntüleri) gönderileri ve istenmeyen mesajları (spam), nefret söylemlerini, taciz mesajlarını vb. tespit edip eleyerek platformun içerik kalitesini arttırmayı da hedeflemektedir (Vaas, 2016).

Facebook, geliştirdiği derin öğrenme algoritması ile resim-metin gönderilerini, gündelik dil konuşmalarını (argo vb.) daha önceki yazılımlar ile mümkün olamayacak derecede anlama yeteneğine sahip olarak insanların kişisel paylaşımlarından bir televizyon programı hakkındaki tartışmalarına kadar hemen hemen tüm etkinliklerini

analiz etme yeteneğine sahip olmuştur. Facebook'un kişisel mesajlardan paylaşılan herhangi bir gönderiye kadar kullanıcıların tüm etkinliklerini takip edip analiz etmesi aynı zamanda özel hayatın gizliliğini ihlal ettiği gerekçesi ile birçok tartışmanın odak noktasında da yer almıştır (Abdulkader, Lakshmiratan, & Zhang, 2016; Constine, 2016; Oremus, 2016).

Facebook, haber akış sistemini kişiselleştirmek, kullanıcıların platformda daha fazla vakit geçirmesini sağlamak ve hangi reklamların hangi kullanıcılara gösterileceğine karar vermek için platformunda bulunan büyük veri havuzunu anlamlı kılmak ve analiz edilebilir hale getirmek zorundadır. Bu sebeple şirket, kullanıcıları verilerini tam anlamı ile analiz etmek için özellikle derin öğrenme yöntemi başta olmak üzere çeşitli yapay zekâ teknolojilerine yaptığı yatırım ve çalışmaları her geçen gün artırmaktadır. Bu doğrultuda, Facebook'un geliştirdiği DeepText teknolojisinden sonra şirketin üzerinde çalıştığı en dikkat çeken yapay zekâ algoritmalarından bir tanesi ise “DeepFace”dir. Facebook araştırmacıları tarafından geliştirilen DeepFace algoritması, yaklaşık 4.000 kişiye ait 4 milyondan fazla yüz görüntüsünden oluşan bir veri seti ile eğitilen dokuz katmanlı derin sinir ağıdır (Taigman, Yang, Ranzato, & Wolf, 2014, s. 1-8). Bu yüz tanıma algoritması, yapılandırılmamış verileri sayısallaştırarak görüntülerde yer alan herhangi bir canlının veya nesnenin ne olduğunu %97,25 gibi yüksek bir doğruluk oranı ile tanımlamaktadır (Marr, 2016). Bu sayede Facebook'a yüklenen etiketlenmemiş herhangi bir fotoğrafın nerde çekildiği, fotoğraflar içinde kimlerin olduğunu otomatik olarak belirlenebilmektedir.

Facebook, sahip olduğu birbirinden farklı birçok yapay zekâ tabanlı algoritmik sistem sayesinde, platformda var olan önemli iş akış organizasyonlarının büyük bölümünü otomatik olarak gerçekleştirmektedir. Bu sistemlerini ise, kullanıcıların çevrimiçi etkileşimi ile giderek daha fazla zenginleşen büyük veri setinden faydalanarak geliştirmektedir. Bu sayede Facebook, her saniye milyarlarca kullanıcıya kişiselleştirilmiş içerik ve reklam hizmeti sağlamaktadır. Facebook yazılım mühendisi Jeffrey Dunn, “bugün Facebook'ta insanların sahip olduğu deneyimlerin ve etkileşimlerin çoğunun yapay zekâ uygulamaları sayesinde mümkün olduğunu” söylemektedir. Bu doğrultuda, yapay zekâ sistemlerinden sağladığı bu faydayı en üst düzeye çıkarabilmek

için platform, birçok ulus devletten daha fazla satın alma gücüne sahip bir şirket olarak yapay zekâ üzerine irili ufaklı çalışmalar yürüten birçok şirketi satın alarak (2021 yılında kadar Facebook 85 adet şirket satın almıştır. 2010 yılından itibaren ise 12 adet yapay zekâ üzerine çalışan şirket satın almıştır. Aynı tarih itibari ile Apple şirketi 29 yapay zekâ şirketi satın alarak en fazla yapay zekâ şirketi satın alan şirket olmuştur.) kendi bünyesine katmış ya da çeşitli ortaklıklar kurmuştur (Cbinsights, 2021; Dilmegani, 2021). Aynı zamanda, kendi bünyesinde bulunan yapay zekâ araştırma merkezinde (FAIR) yürüttüğü ar-ge çalışmalarına büyük yatırımlar gerçekleştiren Facebook, elde ettiği denetimli öğrenme paradigmalarının sınırını aşabilmek için kendi kendini denetleyen, belli bir etiketlemeye veya bir veri setine bağlı kalmadan internette var olan herhangi bir görüntü grubundan öğrenim sağlayacak bir yapay zekâ sistemi üzerine de (Seer algoritması) çalışmalar gerçekleştirmiştir (Fb Research, 2021). Facebook, geliştirdiği “seer algoritması”na, görüntüleri kendi kendine tanıyabilme yeteneği kazandırmak için algoritmayı 2012 yılında 1 milyar dolara satın aldığı ve dünya üzerindeki en büyük görsel veri tabanı haline gelen Instagram platformu üzerinden herkese açık hesaplardan paylaşılan etiketlenmemiş 1 milyar fotoğraf kümesi üzerinden eğitmiştir (Kleinman, 2021). Facebook, daha önce de sahip olduğu görüntü tanıma üzerine geliştirdiği yapay zekâ algoritmalarını eğitmek için Instagram platformundan herkese açık olarak paylaşılmış yaklaşık olarak 3,5 milyar fotoğrafı kullandığını açıklamıştır (Vanian, 2018).

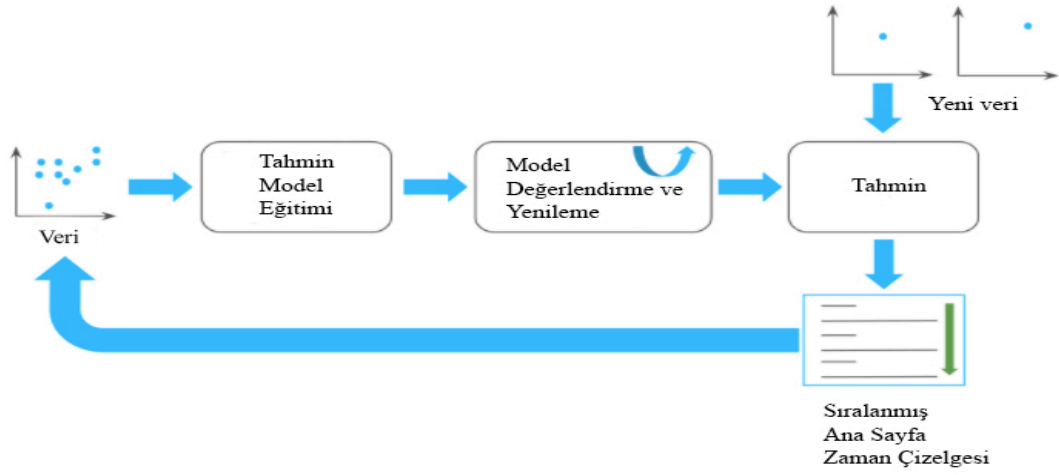
Facebook şirketi, sahip olduğu Instagram platformunu yapay zekâ algoritmalarını eğitmek için tahmin edilemeyecek büyüklükte ve zenginlikte bir veri seti olarak kullanmaktadır. Aynı zamanda şirket, Instagram platformunun organizasyon yapısını yönetmek, kullanıcıların zaman çizelgesini kişiselleştirmek, hedeflenen reklam sonuçlarını arttırmak ve zararlı içeriklerin (spam, pornografik görüntü vs.) tespitini yapmak için Facebook platformunda kullandığı algoritmik sistemlere benzer kod sistemlerini kullanmaktadır. Bahsedildiği üzere, tüm çevrimiçi platformların kendine özgü algoritmik yapıları vardır ve bu algoritmaların genel olarak en önemli amaçları, kullanıcıların platformlarda daha fazla vakit geçirmesini sağlamak bu sayede daha fazla etkileşime girerek yapay zekâ algoritmalarının eğitimi için kullanılan büyük veri setini beslemek; algoritmaların her bir kullanıcı hakkında daha fazla bilgi sahibi olmasını sağlamak ve bu sayede platformların, hedefli reklamcılık pazarındaki paylarını

arttırmaktır. Bir fotoğraf ve video içerik paylaşım platformu olarak Instagram ise, bu amaçlar doğrultusunda farklı yapılarda birçok yapay zekâ algoritmasını genel olarak, kullanıcıların kurduğu etkileşimleri baz alarak ana sayfada var olan gönderileri belirlemek; platformun arama bölümü olarak nitelendirilen keşfet bölümünde yer alacak akışları düzenlemek; paylaşılan hikayeleri ve içeriklere yapılan yorumları sıralamak; istenmeyen içerikleri (spam, argo, pornografi vs.) tespit etmek için kullanılmaktadır (Agung & Darma, 2019, s. 744). Özellikle, 2016 yılında yapay zekâ destekli algoritmik iş akış organizasyonunda büyük değişikliğe giden platform, lineer olarak düzenlediği gönderileri, ana ekranda sıralamaktan\göstermekten vazgeçerek, kullanıcıların yorum ya da beğeni vasıtasıyla diğer hesaplarla kurduğu etkileşimleri baz alan algoritmik (kronolojik olmayan) bir sıralama düzenine geçiş yapmıştır. Platform, bu geçişten sonra kullanıcıların deneyimlerini kişiselleştirmek için insanların ne yapıp yapmadığını denetleyen birçok yapay zekâ algoritması da kullanmaya başlamıştır. Bu algoritmik yapı, insanların platformda nasıl vakit geçirdikleri, hangi gönderiler altına yorum yaptıkları ve hangi içeriklere eğilimli oldukları hakkında bilgi toplayarak (beğeniler, yorumlar, etiketler, direkt mesaj, konum ve hashtag) platformun içinde yer alan farklı sekmelerde (Akış, Hikâye, IGTV, Reels ve Keşfet) farklı akış sıralamaları düzenlemek için kullanılmaktadır (Mosseri, 2021). Her bir farklı sekme için farklı amaçları olan algoritmik kodlar kullanan platform, temel olarak bir makine öğrenme yöntemi olan “word embedding” metodunu kullanmaktadır. Instagram, bahsedildiği üzere, platformda bulunan farklı sekmeler için 10’un üzerinde farklı algoritmik kod yapıları kullansa da genel olarak bu algoritmik yapıların hepsi ufak nüans farklılıkları bulunan “word embedding” metodu üzerine kurulmuştur. Aynı zamanda, her kullanıcı için Instagram’da hangi içeriğin öne çıktığını belirleyen bu özel algoritmik kod yapıları, temelde kullanıcıların platformda gerçekleştirdikleri tüm etkinliklerin kayıt altına alınması ile oluşan veri havuzundan beslenerek çalışmaktadır (Thomas, 2021).

Ayrıca, Instagram platformu, genellikle “hangi içeriğin önce görüneceğine karar vermek” amaçlı kullandığı bu algoritmik yapılarını, platformun popülaritesini üst düzeyde tutarak reklam gelirlerini arttırmak için sürekli olarak güncellemektedir (Insight, 2021). Özellikle, platformu ticari amaçlar için kullanan içerik üreticileri de daha fazla görünürlüğe sahip olabilmek için platformun gerçekleştirdiği bu değişiklikleri sürekli

olarak takip ederek algoritmaların açıklarını yakalamaya çalışmaktadır. Platformun, aslında temel amaçlarından biri hedefli reklamcılıktır. Platform, kullanıcıların arama tercihlerinden ve etkileşimlerinden elde ettiği büyük veriye göre kişiselleştirdiği ara yüzünü belirli bir hedef kitleye ulaşmak isteyen reklam verenlere satmaktadır. Sonuç olarak platform, kullanıcı etkileşimleri sayesinde üretilen çok büyük miktarda veriyi yönetmek ve analiz etmek; kişiselleştirilmiş içerik sunumları ile kullanıcıların platformda daha fazla vakit geçirmesini sağlamak; kişiselleştirilmiş bu ara yüzleri reklam verenlere pazarlamak; spam içeriklerin tespitini yapmak (deeptext teknolojisi kullanarak) ve siber zorbalıkları engellemek için yapay zekâ algoritmalarını etkin bir şekilde kullanmaktadır. Aynı zamanda, dünyanın en büyük görsel veri setlerinden birine sahip olduğu için platform sayesinde, birçok yapay zekâ algoritmasını da eğitilmektedir (Rangaiah, 2020).

Sosyal medya platformlarının büyük bir çoğunluğu, yapay zekâ algoritmalarını kullanıcı deneyimlerinden elde ettiği veriler vasıtasıyla ara yüzlerini veya haber akışlarını kişiselleştirmek amacı ile kullanırlar. 2006 yılında kurulan ve 2020 tarihi itibarı ile 340 milyon aktif kullanıcısı bulunan mikroblog sitesi Twitter da neredeyse tüm iş organizasyonu yönetmek için algoritmaları etkin olarak kullanmaktadır. Aynı zamanda, 2006 yılından bu yana Twitter, Instagram ve Facebook platformlarında olduğu gibi etkileşim ve popülerliği arttırmak için kuruluş tarihinden bu yana kullandığı algoritmik yapıyı belirli aralıklarda değiştirmektedir\güncellemektedir. Hatta, Twitter'ın üst düzey yöneticilerinden Deepak Rao, Twitter'ın algoritmalarını neredeyse her gün düzenli olarak değiştirdiğini söylemiştir. Instagram platformunda olduğu gibi Twitter, daha önce kullandığı ters kronolojik haber akış düzeninden 2015 yılında gerçekleştirdiği bir güncelleme ile vaz geçerek “Sen burada yokken” (while you were away) adını verdiği bir özellik ile kullanıcıların gözden kaçırmış olabileceği tweet'leri algoritmik olarak tahmin ederek kronolojik olmayan bir sıralama ile sunmaya başlamıştır. Platform, bu algoritmik zaman çizelgesine geçiş ile kişilerden veya kuruluşlardan gelen tweet'leri bir dizi faktöre göre (tweet'in yeniliği, retweet sayısı, resim veya video içeriği, beğeniler, etkileşimler vs.) değerlendirerek, kullanıcılar için uygun gördüğü, uygun olduğunu tahmin ettiği tweet'leri göstererek, kullanıcı haber akışlarını yönetmeye, şekillendirmeye ve kişiselleştirmeye başlamıştır.



Şekil 5: Twitter Ana sayfa zaman çizelgesi tahmin sistemi (Yang, 2020)

Platformun yapay zekâ algoritmalarını etkin bir şekilde kullanması, popüler tweet'lerin eskisinden çok daha yaygın bir şekilde viral olarak görülmesine sebebiyet verirken; hali hazırda azınlık olarak nitelendirilebilecek, görünürlüğü veya etkileşime girdiği hesap sayısı az olan ve genellikle eleştirel düşünce yapısına sahip ve bu yapı etrafında şekillenen düşünceleri dile getirip paylaşan kullanıcıların/hesapların görünürlüğünü daha da azaltmıştır. Bu sebeple, bu algoritmik yapı, kullanıcıların kendi bakış açılarıyla veya düşünceleriyle ters düşen tweetleri eleyerek kullanıcılara yalıtılmış bir “filtre”⁶⁴ ortamı sağladığı için çoğu zaman eleştiri oklarının hedefi olmuştur (Ndlela, 2020, s. 17-20). Ayrıca platform, kullandığı algoritmik kod yapısının harici bağlantıları göstermediği, kaynak çeşitliliğini azalttığı sebepleriyle de birçok kez eleştirilmiştir. Bu

⁶⁴ Filtre balonu: Terim, Eli Pariser tarafından arama algoritmalarının sonuçlarında kullanıcıyı kendi bakış açısına yakın içeriklerin gösterilmesi veya kendi bakış açısına karşıt içeriklerin kullanıcıya gösterilmemesi, kullanıcıdan gizlenmesi, kullanıcının kendi arama terimlerini sonuçlar biçiminde onlara geri gönderen ve böylelikle, bunların doğruluğunu garanti eden bir fenomeni tanımlamak için kullanılmıştır. Pariser’e göre, filtre balonları insanları yeni veya farklı kültürlerle, düşünceler ile tanıştırmak için tasarlanmamıştır ve bu balonların içine sıkışmış olanlar, farklılıklarla temasın yarattığı düşünsel katkılardan mahrum kalacaktır (Bryant, 2020, s. 88).

eleştirilerin ana kaynağında ise, platformun ne ölçüde hangi tweet’leri öne çıkardığını tam olarak açıklamaması bulunmaktadır. Bu eleştirilere karşılık olarak platform, “DeepBird” adını verdiği derin öğrenme algoritması vasıtasıyla, kullanıcıların platformda gerçekleştirdikleri etkileşimlere göre ilginç ve ilgi çekici olduğuna karar verdiği tweet’leri ön plana çıkardığını açıklamıştır. Ancak, algoritmik yapısını sürekli değiştiren platformun çok az ayrıntı vererek yapmış olduğu bu açıklama, son derece yetersiz bulunmuş ve hali hazırda tüm sosyal medya platformlarına yöneltilen “algoritmik kara kutu” eleştirilerini güçlendirmiştir (Bandy, 2021).

Twitter algoritmasının temel amacı ise, zaman çizelgesini daha alakalı hale getirerek kullanıcıların en çok etkileşimde bulundukları hesaplardan atılan tweet’leri kaçırmaması mantığı üzerine kurulmuştur (Johnson, 2021). Bu sıralama algoritması, derin sinir ağı teknolojisi tarafından desteklenmektedir (Koumchatzky & Andryeyev, 2017). Bu algoritma, tweet’lerin popülerliğini ve alaka düzeyini tahmin etmek için çeşitli sıralama sinyalleri kullanmaktadır. Aynı zamanda platform, makine öğrenim modeli başta olmak üzere bir çok yapay zeka tekniği kullanarak atılan tweet’lerin ne kadar yeni olduğu; tweet’ler de hangi medya içeriğinin yoğun olarak kullanıldığı (video, gif, resim); tweet’lerin aldığı etkileşim oranları (beğeni, yorum, retweet); tweet’in kimin tarafından (popüler hesaplar) atıldığı; kullanıcının yazarla ilişkisi ve kullanıcı davranışı gibi sinyalleri (kriterleri) veri olarak toplar ve algoritmalar vasıtasıyla ana sayfa zaman çizelgesini oluşturur (Johnson T. , 2021). Bununla beraber Twitter, sürekli güncellediği algoritmik altyapısı ile günde 500 milyondan fazla atılan tweet’i analiz ederek popüler konuların ne olduğunu, coğrafi (ülke veya şehir) bölgelere veya kullanıcının takip ettiği içeriklere (özelleştirilebilir zaman çizelgesi) göre belirlemektedir.

“Twitter’ın algoritması, çoğu sosyal medya platformunun kullandığı algoritmada olduğu gibi tamamen kişiselleştirme ile ilgilidir”. Ancak, Twitter en son gerçekleştirdiği güncelleme ile diğer sosyal medya platformlarında bulunmayan algoritmik sıralama düzeninden (ev-önerilen tweet’ler) kronolojik sıralama düzenine (güncel tweet’ler) geçebilme özelliğini de platforma getirmiştir. Bu yenilik ile kullanıcılar, algoritmik sıralama düzenini kapatarak takip ettikleri hesaplardan gelen etkileşimleri kronolojik olarak görebilmektedir. Twitter, özellikle kullanıcıların en güncel haberleri alma veya son

dakika bilgisi edinme isteklerini karşılamak amacı ile kurulan bir platform olduğunu söyleyerek bu özelliğini kullanıma açtığını duyurmuştur. Fakat bu özelliğin kullanılması Twitter'ın kullandığı algoritmik yapının tamamen kapatılması anlamına gelmemektedir (Sehl, 2020).

Aynı zamanda, Twitter da içerik kalitesini yükseltmek için ırkçı, homofobik, antisemitist veya islamafobi gibi ötekileştirici nefret söylemi içeren mesajları tespit edip platformdan kaldırmak ve sahte haberleri, yasa dışı içerikleri önlemek amacı ile doğal dil işleme teknolojisini kullanmaktadır (Sanyal, 2021). Ancak, Twitter'ın kullandığı bazı algoritmik sistemler, cinsiyet ve ırk temelli ötekileştirici söylemleri azaltmak veya engellemek yerine, kendi algoritmik önyargı kalıplarını oluşturmuştur. Özellikle, Twitter'ın 2020 yılında tanıttığı görüntü kırpma algoritması (image cropping algorithm) ön izleme görüntülerinde beyaz ırka mensup insanların görüntülerini, siyahı ırka mensup insanların görüntülerine ve erkeklerin görüntülerini, kadınların görüntülerine ve genç insanların görüntülerini, yaşlı insanların görüntülerine nazaran seçip göstermeyi tercih etmesi sebebiyle büyük eleştir almıştır. Twitter yazılım mühendisliği Rumman Chowdhury (2021), kullandıkları algoritmik yapının cinsiyet ve ırk temelli önyargılara sahip olduğunu şirket olarak kabul ettiklerini belirterek; bu konu hakkında çeşitli çalışmalar gerçekleştirdiklerini söylemiştir. Ancak, Twitter, algoritmanın bu önyargıya sebebiyet veren kod yapısını düzeltmek yerine, paylaşılan resimleri orta oranlı bir ölçek ile kırpıp başka bir algoritma kullanma yolunu gitmiştir (Metz, 2021).



Resim 5: Twitter Ötekileştirici Resim Kırpma Algoritması (Garnelis, 2020)

Konu üzerinde açıklamalarda bulunan Chowdhury, makine öğrenme algoritmalarının, toplumsal düşünce yapısının aynası olarak nitelendirilebilecek kullanıcıların çevrimiçi etkinliklerinden oluşan veri havuzundan beslendiğini ve bu sebeple, makine öğrenme algoritmalarının aslında bizleri taklit ettiğini belirtmiştir. (Vincent, 2021). Twitter yazılım mühendisleri de bu konu üzerine yayınladıkları makalelerinde, makine öğrenme sistemlerini oluştururken olası tüm sorunları öngörmenin ve bir modelin tüm insan gruplarına eşit bir şekilde hizmet etmesini sağlamanın neredeyse imkânsız olduğunu ve otomatik karar alan ürünler tasarlarlarken statükoyu korumanın çoğu zaman mevcut kültürel ve sosyal önyargıları pekiştirmeye sebebiyet verdiğini söylemişlerdir (Yee & Peradejordi, 2021). Aynı zamanda, Toronto Üniversitesi'nde “yapay zekâ ve algoritmik önyargı” alanında araştırmalar yürüten Prof. Parham Aarabi, kullanıcıların oluşturduğu veri havuzlarından öğrenen yapay zekâ algoritmalarında, çoğunlukla ayrımcılık ve ötekileştirme pratiklerine rastladığını ve büyük teknoloji şirketlerinin kullandığı hemen hemen tüm yapay zekâ sistemlerinde “algoritmik önyargı” üzerine önemli kanıtlar bulduklarını söylemiştir (Amin, 2021; Collier, 2021).

Twitter, kullandığı algoritmik kod yapısının azınlık gruplarına karşı ötekileştirici ve önyargılı olduğunu kabul ederek bu konu hakkında hem çeşitli çalışmalar gerçekleştirmekte hem de makine öğrenme yönteminin kullanıldığı birçok sosyal medya platformunda çeşitli örneklerine rastlanılan *algoritmik önyargıyı* önlemek amacı ile çalışma yapan bazı grupları desteklemektedir. Bunun yanı sıra, kullanıcılarının gerek platformu çeşitli konularda haber ve bilgi edinme amaçlı kullanması gerekse de çoğu siyasi aktörün veya grubun Twitter üzerinden çeşitli duyurularda bulunması sebebiyle platform, *dijital bir kamusal alan* olarak zaman zaman ön plana çıkmaktadır. Bu sebeple platform, yapay zekâ teknolojisini manipülatif başlıkların, sahte haber ya da botlar tarafından oluşturulmuş yanıltıcı trend konularının (Twitter Trending Topics) tespit edilmesi üzerine de kullanılmaktadır. Ancak, platformun algoritmasında bulunan güvenlik açığı birçok trend konusunun sahte otomatik hesaplar tarafından oluşturulmasına ve özellikle politik konular üzerine manipülatif ve ötekileştirici söylemlerin yayılmasına sebebiyet vermektedir. Daha önceden de bahsedildiği gibi, Twitter platformu üzerine yürütülen akademik bir araştırmanın sonuçlarına göre (Elmas, Overdorf, Özkalay, &

Aberer, 2019) Türkiye’de oluşan yerel trend konularının %47’lik bir oranla sahte veya bot hesaplar tarafından oluşturulduğu tespit edilmiş; fakat bu konu hakkında platform ile iletişime geçmek isteyen araştırmacıların e-postaları cevapsız bırakılmıştır (Aktan, 2021).

Genel bir çerçeveden bakıldığında, sosyal medya platformlarının özellikle makine öğrenmesi yöntemi başta olmak üzere yapay zekâ teknolojisini kullanmasındaki esas gayesinin kullanıcı ekranlarını *kişiselleştirmek* ve bu sayede platformun reklam gelirlerini ve popülerliğin arttırmak olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, bu amaçla bağlantılı olarak sosyal medya platformları güvenilirliğe zarar verecek veya kullanıcıları rahatsız ederek platformdan uzaklaşmalarına neden olacak ötekileştirici, nefret söylemi içeren başlıkları veya spam mesajlarını tespit edip kaldırmak için de etkin bir şekilde algoritmaları kullanmaktadır.

“Mevcut içeriğin büyük kısmının kullanıcılar tarafından oluşturulduğu” (Duman E. , 2018) sosyal medya platformları, kullanıcıların çevrimi tüm etkileşimlerinden oluşan veri kaynağından öğrenen makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak haber akışlarını belirlemekte ve kişiselleştirilmiş ekranlar sayesinde büyük başarılar yakalamaktadır. Bu platformların yanı sıra, yapay zekâ destekli öneri algoritmalarının etkin bir şekilde kullanıldığı bir diğer mecra ise dijital akış platformlarıdır. Hem bir içerik üreticisi olan hem de video on demand hizmeti sunan, 1997 yılında posta tabanlı DVD kiralama hizmeti sunmak amacı ile Reed Hastings ve Marc Randolph tarafından kurulan ve 2021 yılının ilk çeyreğinde 207,6 milyon (Statista, 2021) kullanıcıya ulaşarak pazarın liderliğini elinde tutan dijital içerik platformu Netflix, yapay zekâ öneri sistemlerini etkin bir şekilde kullanarak kullanıcılarına son derece kişiselleştirilmiş bir deneyim sunmaktadır. Netflix’in göstermiş olduğu bu başarının arkasındaki en büyük aktör, kullanmış olduğu algoritmik sistemlerdir (Jha, 2021).

Netflix, 2006 yılından itibaren kimin hangi içeriklerden ne kadar keyif alabileceğini kullanıcı deneyimlerinden elde ettiği veriler yardımı ile tahmin etmek ve bu sayede (genel olarak, sosyal medya platformlarının algoritmaları kullanmasındaki birincil etkende olduğu gibi), platformun popülerliğini/abone sayısını yükselterek gelirlerini arttırmak için algoritmalar üzerinde birçok ar-ge çalışması gerçekleştirmiş. Bu amaç doğrultusunda platform, 2006 yılında kişisel tercihlere göre film önerilerinin

doğruluğunu iyileştirebilmek için 1 milyon dolarlık bir yarışma düzenlemeye karar vermiştir (Hafner, 2006). Yarışmayı, 2009 yılında Netflix'in 2000 yılından beri geliştirip kullandığı "Cinematch" adlı algoritmasını %10,6 oranında daha iyi tahminde bulunarak geçen "pragmatik kaos" algoritmasını geliştiren (Pragmatic Chaos) "BellKor's Pragmatic Chaos" takımı kazanmıştır (Meltzer, 2021). Bu tarihten sonra Netflix, "pragmatik kaos" algoritmasından elde ettiği verileri kullanarak geliştirdiği algoritmalar sayesinde, abonelerinin hangi filmlerde ne kadar süre geçirdiğini, hangi içerikleri takip ettiğini, içeriğin hangi bölümünde kullanıcının videoyu durdurduğunu veya geri sardığını, kullanıcıların hangi içeriklere göz gezdirdiğini (kullanıcıların tam anlamı ile platformdaki tüm hareketlerini) vb. analiz ederek, abonelerinin bir nevi kişilik analizini çıkartmaktadır. Bu analizden elde ettiği veriyi işleyerek kullanıcılarına içerik önerilerinde bulunan Netflix, bu sayede platformunda kiralanın filmlerin %60'ını belirlemiştir (Slavin, 2011). Şirket, dünyanın farklı kültürel altyapılarına sahip çeşitli bölgelerinde hizmet vermeye başladığında ise, çeşitli profillere sahip kullanıcılara uygun kategorileştirilmiş, kişiselleştirilmiş ve ilgi çekici başlıklar sunma ihtiyacı duymaya başlamıştır. Bu sebeple şirket, yeni hedeflerine uygun olarak, kullandığı öneri algoritması üzerine birçok çalışma gerçekleştirmiştir. Örneğin, platform, 2014 yılında öneri motorunu geliştirmek için 150 milyon dolarlık (o zamanki gelirin yaklaşık yüzde 3'ü) bir yatırım gerçekleştirmiştir (Singh, 2020, s. 33). 2021 yılı verilerine göre ise Netflix, yapay zekâ tabanlı makine öğrenim algoritmaları yöntemi yardımı ile sürekli olarak geliştirdiği öneri motoru sayesinde, platformda gerçekleşen trafiğin neredeyse %80'ini belirlediğini söylemiştir. Netflix, abonelerin beklentilerine uygun olarak kişiselleştirilmiş içerik tavsiyesinde bulunan ve platformun temelini oluşturan bu algoritmik yapıya "Meson" adını vermiştir (Zengin, 2021b, s. 711).

Öneri ve kişiselleştirme algoritmaları, platform için hayati öneme sahiptir ve bu nedenle platform, kullanıcıların ne izleyeceğine karar vermeden önce onların ne ile ilgilendiğini analiz etmektedir. Ayrıca Netflix, kullanıcının ilgisini yönlendirerek dikkatini çekmek ve ürünün tüketilmesini sağlamak için platformunda bulunan içerik havuzundan kişiselleştirilmiş film afişleri veya çeşitli kategoriler altında film fragmanları da sunmaktadır. Bu öneri ve kişiselleştirme sistemi içerisinde kullanılan birçok

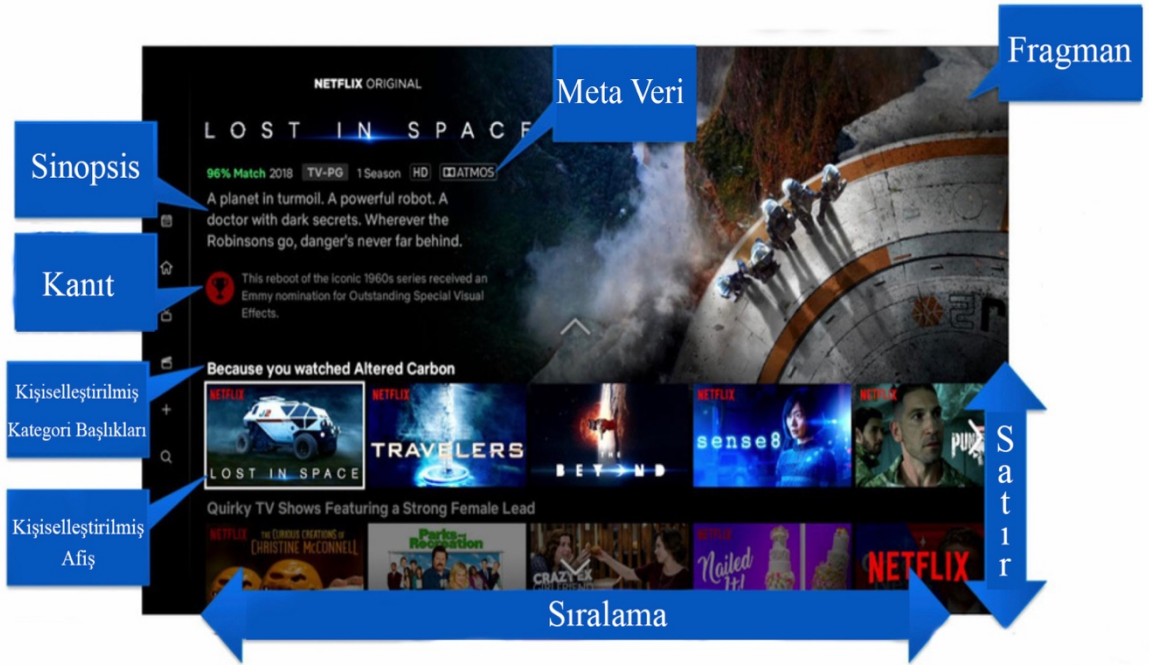
algoritmanın temel amacı yaklaşık olarak 60 ila 90 saniye⁶⁵ içerisinde (tüketici araştırmalarına göre bu zaman dilimi aşıldıktan sonra tüketicinin hizmete olan ilgisi azalmaktadır) kullanıcıya beğenilme potansiyeli yüksek olan içerikleri sunmaktır. Netflix, bu tahmin sistemi üzerine birçok makine öğrenim algoritması kullanmaktadır. Meson ise bu kişiselleştirme ve öneri algoritmaları üzerine çalışan bir çeşit iş akış düzenleme sistemidir. Platform, sistemi şu şekilde tanımlamaktadır:

Meson, heterojen sistemler arasında iş yüklerini yürüten ML işlem hatlarını yönetmek için oluşturduğumuz genel amaçlı bir iş akışı düzenleme ve zamanlama çerçevesidir. Video önerilerini yönlendiren kişiselleştirme algoritmalarını oluşturan, eğiten ve doğrulayan birkaç ML işlem hattının yaşam döngüsünü yönetir (Netflix, 2016).

Netflix'in öneri ve kişiselleştirme sistemi içerisinde farklı kullanım durumlarına hizmet etmek için kullandığı birden fazla algoritmik kod yapısı, büyük bir başarı yakalayarak platformu 2021 yılında içerik üretimine 17 milyar dolar harcayan küresel bir aktör konumuna taşımıştır. Bu başarının arkasındaki en büyük güç ise, platformun kullandığı algoritmalar ile bu algoritmaların beslendiği veri havuzudur. Platform, içeriğin görüntülediği cihazın teknik özeliğinden mevcut içerikler arasında yapılan aramalara veya kullanıcıların haftanın hangi günü veya saati hangi içeriği kaç saat izlediği bilgisine kadar tüm etkinliklerin kaydını tutar ve bunları çeşitli kategorilerde etiketleyerek algoritmalarını besler. Neredeyse tüm e-ticaret ve OTT platformları belli bir düzeyde algoritmik öneri sistemleri kullanmaktadır; ancak Netflix'in yazılımını bu kadar başarılı ve benzersiz kılan en önemli özelliği, algoritmaların girdisini oluşturan veri havuzunun hacmi ve bu verilerin son derece başarılı bir şekilde etiketlenmesidir (Lawrence, 2021). Netflix'in önerilerini optimize etmek için kullandığı bazı veri kaynakları ise şu şekildedir (Amatriain & Basilico, 2012):

⁶⁵ "Netflix, standart bir izleyicinin, her bir ön izleme görüntüsünü 1.8 saniye izledikten sonra, 90 saniye içerisinde karar verdiğini ve her yeni bilgiyi işlemek için, gözün saniyede 3–4 defa hareket ettiği sonuçlarını baz alarak algoritmalarını planlamaktadır" (Satır, 2020, s. 183).

- İçeriğin Popülerliği: Platformda izlenen içeriklerin kullanıcılar tarafından puanlanması veya içeriğin izlenme oranına göre elde edilen veriler
- İçeriğin Akış Oynatım Trafiği: İçeriğin haftanın hangi günlerinde, hangi saat aralığında ve hangi cihazlardan izlendiğini içeren veriler
- İçeriğin Meta Data Bilgileri: Aktör, yönetmen, tür, ebeveyn değerlendirmesi ve çeşitli incelemeleri içeren etiketler
- Kullanıcı Etkileşimleri: Kullanıcıların ekranı kaydırma, hangi içeriğin görselin üzerinde ne kadar durduğu, hangi içeriği tıkladığı gibi ekran başında yaptığı veya yapmadığı tüm eylemlerin kaydı ile elde edilen veriler
- Kullanıcı Sosyal Platform Verileri: Kullanıcıların sosyal ağlarda arkadaşlarının olduğu diğer insanların izlediklerini içerikler veya derecelendirmeleri
- Arama Verileri: Platformda yapılan aramalardan elde edilen veriler
- Harici Veriler: Gişe performansı veya eleştirmen incelemeleri vb.
- Diğer Veriler: Demografik bilgiler, konum, dil vb.

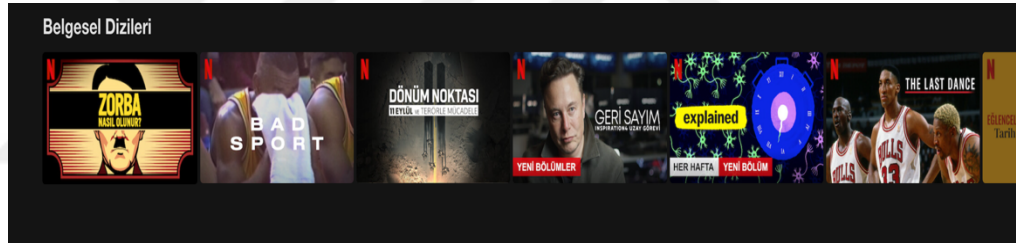


Resim 6: Birçok farklı algoritma tarafından oluşturulmuş Netflix içerik sayfası (Basilico, 2019, s. 64)

Netflix, yukarıda bahsedilen ve temel olarak kullanıcıların platform içerisinde neredeyse gerçekleştirdiği tüm etkinliklerin kayıt altına alınması (platform bunun yanı sıra açıklamadığı birçok yöntem ve etiketleme ile çeşitli veriler toplamaktadır) yöntemi

ile elde ettiği veriler vasıtasıyla öneri ve kişiselleştirme algoritmalarına girdi sağlamaktadır. Tam anlamı ile veri odaklı bir iş akışı organizasyonu yöneten platform, kullandığı algoritmik kodların neler olduğu, sistemin nasıl tasarlandığı ve bu kod mimarisinin nasıl çalıştığı konusunda tam anlamı ile bilgi paylaşımında bulunmasa da sistem içerisinde kullandığı bazı öneri algoritmalarının özelliklerini açıklamıştır (Alvino & Basilico, 2015; CaseReads, 2020; Gomez-Urbe & Hunt, 2015, s. 1-19; Singh, 2020):

- **Kişiselleştirilmiş Video Sıralayıcısı (PVR):** Netflix ana sayfasını kullanıcı verilerine göre kişiselleştiren ana algoritmadır. Bir Netflix ana sayfası, yaklaşık olarak 35-40 satırdan ve her satırda 70 kadar başlıktan oluşur. “Ana sayfa deneyimi her kullanıcı için kişiselleştirildiğinden, her satırdaki başlıklar, her satırdaki başlıkların sırası ve satırların kendisi kişiye göre belirlenir” (Singh, 2020). Kullanıcılara platformda bulunan tüm içeriklerden belirli tür ve temalara (Suç ve Gerilim’ Aksiyon vb.) göre filtrelenmiş belli başlı kategoriler altında önerilerde bulunur. Genel amaçlı bir algoritmadır.



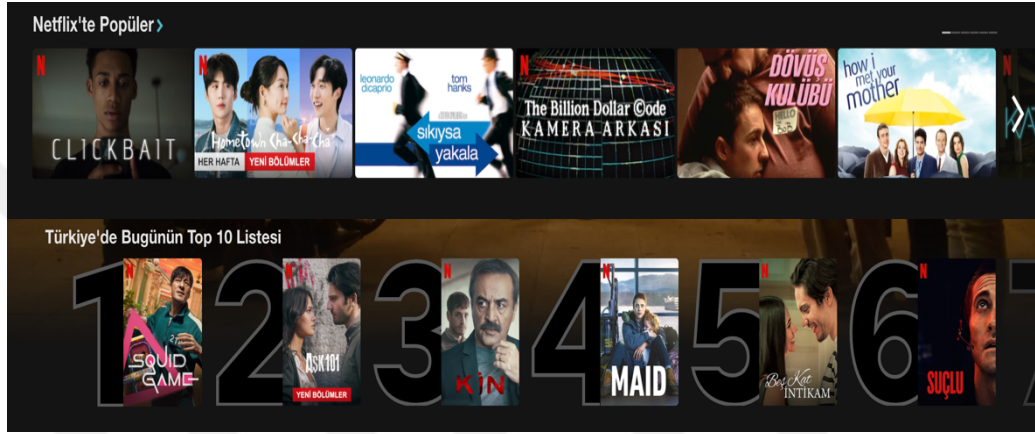
Resim 7: PVR algoritması kategorize edilerek tarafından oluşturulan öneri sekmesi

- **En-İyi Video Sıralayıcısı (Top-N Video) Sıralaması:** Platformun, ana sayfasında bulunan ve en popüler içeriklerin yer aldığı kategoriye kişiselleştirmek için kullanılır. “Bu algoritma, üst sıralarda yer alan başlıklara dayalı olarak tüm Netflix kataloğundan sınırlı sayıda kişiselleştirilmiş öneri belirlemek için tasarlanmıştır” (Singh, 2020). Bu algoritmanın amacı, her üye için tüm kategorilerde en iyi kişiselleştirilmiş tavsiyeyi bulmaktır. PVR ve Top-N video algoritmaları tahminde bulunurken kişiselleştirme ve popülerlik ölçümlerini birleştirir.



Resim 8: Top-N Video algoritması sıralaması

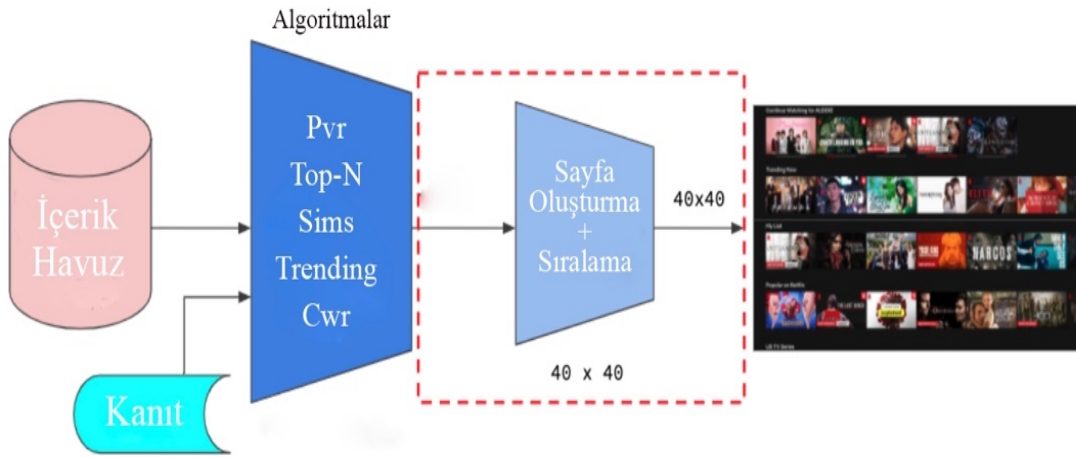
- **Bu Aralar Moda Sıralaması (Trending Now Ranker):** Platformda bulunan içeriklere geçici olarak gösterilen kullanıcı eğilimlerini dikkate alan öneri sistemidir. Kullanıcının platforma bağlandığı coğrafi bölgedeki en popüler/en çok izlenen içerikleri veya özel günlerde (sevgiler günü vb.) kullanıcıların dönemsel eğilimlerine uygun olan içerikleri kategorize eder. Bu algoritma, Top-N sıralaması algoritmasına çok benzemekle beraber aralarındaki asıl fark Trending Now Ranker algoritmasının sadece dönemsel eğilimleri dikkate almasıdır.



Resim 9: Popüler olan içeriklerin kişiselleştirilmiş gösterimi

- **Video-Video Benzerlik Sıralaması (Sims):** Platformda bulunan “İzlediğiniz İçin” kategorisini düzenleyen algoritmadır. Kullanıcının daha önceden tükettiği içeriklere benzer içerikleri sunar. “Algoritma, aralarındaki benzerlikleri bulmak için Netflix, kataloğundaki şovların her birini analiz eder, benzer şovları popülerliğe göre derecelendirir ve başlıkları sıralayarak, kullanıcının her bir başlığı seçme olasılığını tahmin eder” (Montenegro & Molinari, 2021).
- **İzlemeye Devam Et (CWR):** “Ana sayfadaki İzlemeye Devam Et satırında görünen başlıkları sıralamak için kullanılan bir video sıralama algoritmasıdır... CWR algoritması, bir kullanıcının başlığı görüntülemesinden bu yana geçen süreyi ve bir kullanıcının başlığı izlemeyi bıraktığındaki (örneğin, başlığın ortasında, başlığın başında veya sonunda) sinyalleri dikkate alır” (Singh, 2020) ve “kullanıcının izlemeye devam etmeyi veya yeniden izlemeyi isteyip istemediğine veya üyenin beklendiği kadar ilginç olmayan bir şeyi terk edip etmediğine ilişkin en iyi tahmine dayanarak son görüntülenen başlıkların alt kümesini sıralar” (Gomez-Urbe & Hunt, 2015, s. 5). Ayrıca, algoritma kullanıcı davranışı bilgilerini hesaplamak için de kullanır.

- **Kanıt Seçimi:** Öneri algoritmaları ile birlikte çalışan ve onların tahminlerini üst düzeye çıkarmak ve karar vermelerine yardımcı olmak için bir nevi yardımcı algoritmadır. Bu algoritma, “bir başlık hakkında mevcut olan tüm bilgileri değerlendirir ve başlığın açıklamasında hangi özelliklerin yer alacağını belirler. Bu seçim algoritmanın, belirli bir kullanıcının bir öneriyi düşünürken en yararlı bulacağına inandığı tahminine dayanır” (Singh, 2020).
- **Arama Deneyimi:** Platform hali hazırda öneri ve kişiselleştirme algoritmaları vasıtasıyla tüketilen ürünlerin %80’ine yakını belirlemektedir. Bu algoritma ise, platformda geriye kalan %20 oranındaki tüketilen içerikleri belirlemede yardımcı olur. Arama algoritması üç farklı algoritmik yapıdan oluşur. Bu algoritmalar kullanıcın istediği içeriği bulur ya da o içerik platformda yoksa kullanıcıya benzer içerikleri sunar.



Şekil 6: Netflix Algoritmik İş Akış Modeli (Chong, 2020)

Netflix’in sayfa oluşturma algoritması ise, yukarıda bahsi geçen her biri farklı bir kod yapısına sahip algoritmaların çıktılarını kullanarak hangi satırların, hangi sırayla gösterileceği kararını verir ve ana sayfada görüntülenecek satırları belirler (bkz. Şekil 6).

Netflix, tamamen kişiselleştirmiş içerik tüketimi üzerine kurulmuş bir akış platformudur. Şu an için abonelik ücreti dışında herhangi bir gelir kaynağı bulunmayan platformun temel amacı, kullanıcıların her daim platforma olan ilgisini en üst düzeyde tutarak aboneliklerini devam ettirmelerini sağlamaktır. Bu sebeple Netflix, algoritmalar vasıtasıyla kişiye özel sıralama ve kategorizasyon yapmanın yanı sıra yapay zekâ teknolojisini, kişiye özel olarak “film afiş” tasarımı yapmak için de kullanmaktadır. Platform, kullanıcının tüketim eğilimlerine göre mevcut film veya şovlar içerisinde

bulunan binlerce resim karesi içerisinde algoritmik olarak kullanıcının en fazla dikkatini çekecek olan görseli tahmin ederek yeni bir afiş tasarımı gerçekleştirmektedir. Örneğin, bir aktör veya aktristin başrolünde oynadığı birçok filmi izlediyseniz; platformun algoritması, o sanatçının yer aldığı içeriklerin afişlerini bahsi geçen sanatçının resimlerini ön plana çıkartarak tasarlayacaktır (Montenegro & Molinari, 2021). Platform, bu özelliği “bir başlığın izlenmeye değer olduğuna sizi nasıl ikna edebiliriz?” sorusu bağlamında, “kullanıcıların harika içerikler keşfetmesine yardımcı olmak” amacı çerçevesince geliştirdiğini söylemektedir (Chandrashekar, Amat, Basilico, & Jebara, 2017).



Resim 10: Netflix Kişiselleştirilmiş Afiş Tasarımları (Chandrashekar, Amat, Basilico, & Jebara, 2017)

Netflix, kişiye özel yaptığı afiş tasarımları ile 90 saniye içerisinde kullanıcının içeriğe olan ilgisini arttırarak onun, başka bir etkinliğe ya da platforma geçmesini engellemeyi amaçlamıştır. Yapılan araştırmalara göre, herhangi bir kullanıcının Netflix tarafından sunulan her bir başlık için ortalama 1.8 saniye harcadığı görülmüştür. Platform, bu kısa zaman içerisinde kullanıcının ilgisini çekebilecek olan görseli oluşturabilmek için kullanıcı verilerinden elde ettiği bilgileri insan duygularına (renk, kontrast, karakter ve bunlara bağlı çeşitli nüanslar) hitap edebilecek bir çıktı verebilmek üzere kodladığı algoritması ile analiz ederek tasarlamaktadır (Nelson, 2016). Örneğin, yukarıdaki görselde farklı tür ve tema tercihlerine bağlı olarak kişiselleştirme algoritmaları tarafından üyeler için hazırlanmış Pulp Fiction (1994) adlı yapımın algoritmik afiş tasarımları sunulmuştur. Uma Thurman’ın birçok filmini izleyen bir kullanıcı için algoritma tarafından filmin afişi Thurman’ın dikkat çekecek bir şekilde ön planda tutularak oluşturulurken; aynı filmin afişi, John Travolta’nın oynadığı filmlere ilgi duyan başka bir kullanıcı için tamamıyla Travolta’nın ön planda olduğu bir tasarım ile

sunulmaktadır. Sonuç olarak, platform algoritmik yapısını, bir sanatçı gibi kullanarak kısıtlı bir zaman dilimi içerisinde her bir kullanıcının kendine öz duygu ve düşüncelerine tam anlamı ile hitap eden yeni görseller tasarlamaktadır. Platformun kullandığı bu sanatsal tasarım algoritması, geleneksel afiş tasarım sürecini matematiksel formüller kullanarak hesaplanabilir bir süreç olarak evrimleştirmiştir (Netflix, 2016; Nelson, 2016). Bir nevi algoritmik sanatçı olarak tanımlayabileceğimiz ve kişiye özel özgün film afiş tasarımları yapan platformun sahip olduğu bu algoritma, kullanıcıların hangi filmin kapak fotoğrafını kaç saniye gördüğünü ve bu kapak fotoğrafının görüldükten sonra hangi oranda tıkladığını analiz ederek, kullanıcıların kişisel tercihlerini yönlendirmektedir. Netflix bu kişiselleştirilmiş görsel tasarım algoritma kütüphanesine “AVA” (Aesthetic Visual Analysis) adını vermiştir. Bu yapı içerisinde bulunan yapay zeka algoritmaları, bir sezon (yaklaşık 10 bölüm) yayınlanan bir içeriğin oluşturduğu 9 milyon karelik devasa bir örneklem içerisinden poz tahmini, duygu analizi, yüz algılama, çerçeveleme, hareket tahmini, kompozisyon, kamera çekim teknikleri, parlaklık, kontrast, renk ve keskinlik gibi görsel bir kompozisyonun oluşturulma aşamasında neredeyse hayati öneme sahip tüm etkenleri ele alarak sinematografik bir dilde tasarım yapmaktadır (Riley, ve diğerleri, 2018).

Netflix, farklı amaçlara hizmet eden ve toplu olarak platformun akış deneyimini oluşturan, genel olarak makine öğrenimine dayalı bir algoritmalar koleksiyondan oluşan bir içerik platformudur (Singh, 2020, s. 35). Platformun kullanmış olduğu kişiselleştirme ve öneri algoritmaları başta olmak üzere birçok algoritmik sistem, yapay zekâ teknolojisinin kültürel içerikler de dahil olmak üzere tüketim alışkanlıklarımızı nasıl değiştirebileceğinin en büyük örneğini vermektedir. Platform, makine öğrenim yöntemi özelinde yapay zekâ teknolojisi vasıtasıyla kullanıcı zevklerine tam anlamı ile hitap ederek bireyin kültürel tüketim tercihlerini yönlendirmeyi başarmış ve seyir kültürünü değiştirmiştir (Gomez-Urbe & Hunt, 2015, s. 2). Netflix’in yanı sıra Hulu, Disney+ ve HBO gibi platformlarda var olan etkileşimleri arttırmak, hali hazırda platformlarına abone olan kullanıcıların ilgisini korumak veya yeni kullanıcılara ulaşmak için yapay zekâ algoritmalarını etkin bir şekilde kullanmaktadır. Görüldüğü üzere, hemen hemen tüm dijital akış platformlarının belli oranlarda kullandığı bu öneri sistemi algoritmalarının yapmış olduğu yönlendirme ve filtreleme, kullanıcıların karar verme mekanizması

üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Lum & Chowdhury, 2021). Kullanıcılara kalan, sadece bu algoritmaların matematiksel formüllere bağlı olarak filtrelediği ürünler içerisinde hangi ürünü izlemek istediğini seçmektir. Sonuç olarak, hemen hemen her alanda karar verme süreçlerimizin yeni hakemleri konumundaki algoritmalar, herhangi bir *kültürel ürünün* tüketimi kararında, bireyde özgür irade ile seçim yaptığı yanılgısını oluşturmaktadır (Rainie & Anderson, 2017, s. 5).

Sosyal medya ve dijital akış platformları, internet veri akış trafiğinin büyük bir çoğunluğunu oluşturmaktadır (Kemp, 2020; Statista, 2021). Genel bir çerçevede, bu platformların hemen hemen hepsi, kullanıcıların dijital ayak izlerini analiz ederek bir ürünü/içeriği önermek veya bir öğeyi derecelendirmek için kullanılan öneri ve kişiselleştirme algoritmaları üzerine kurulmuştur (Kasula, 2020). Özellikle, üyelik esasına göre yapılanmış platformlar abonelik gelirlerini; reklam geliri esasına göre yapılanmış platformlar ise reklam gelirlerini arttırmak amacı ile öneri algoritmalarını etkin bir şekilde kullanmaktadır. Hali hazırda, yaklaşık 2 milyar kullanıcısı bulunan ve dünyanın en büyük çevrimiçi video kaynağı olan YouTube platformu da kullanıcılarına kişiselleştirilmiş video önerileri sunmak için yapay zekâ algoritmalarını kullanmaktadır. Netflix ve diğer kâr amacı güden sosyal medya ve dijital akış platformlarında olduğu gibi, YouTube'un da algoritmaları kullanılması en büyük etken/amaç, kullanıcıların platformda harcadıkları süreyi en üst düzeye çıkarmak, kullanıcılara daha fazla hedefli reklam sunmak ve böylelikle kâr marjını arttırmaktır. Aslında, öneri sistemlerinin kullanıcının ilgi alanlarını ve davranışlarını ortaya çıkarmak ve kullanıcının ilgisini çekebilecek içerikleri önermek için tasarlandığı düşünüldüğünde; YouTube gibi öneri sistemlerini kullanan şirketler için bu algoritmaların, gelir yaratma modelinin bir parçası olduğu rahatlıkla gözlemlenebilmektedir (Singh, 2020, s. 10).

2006 yılında Google tarafından 1.65 milyar dolara satın alınan YouTube platformu, öneri sistemlerini üzerine çalışmaya 2008 yılından itibaren başlamıştır. Bu tarihten itibaren oluşturduğu öneri algoritması üzerinde öncelikle kullanıcıların tıkladığı içerikleri dikkate alan; sonrasında kullanıcıların içeriği ne kadar süre ile izlediğini

ölçerek⁶⁶, içeriklerin paylaşılma, beğenilme ya da beğenilmeme gibi etkileşimlerini dikkate alarak algoritmasında birçok değişiklik ve güncelleme yapan platform, geliştirdiği algoritmalar ile insanların ne izlemesi gerektiğine karar verecek bir düzeye gelmiştir. Platform, 2018 yılı verilerine göre, içerik izleme sürelerinin %70'inden fazlasını sahip olduğu algoritmik yapı ile yönetmiş/yönlendirmiştir. Aynı zamanda, YouTube'un bu öneri sistemi, milyarlarca kullanıcının içerik tüketimini etkileyerek etrafı hakkında bilgi edinmek veya haber almak üzere bu platformu kullananların, “bakış açılarını şekillendirmektedir” (Nicas, 2018). Ancak, şirket bu sistemin nasıl çalıştığı konusunda nispeten diğer platformlara göre daha az şeffaflık göstermektedir (Singh, 2020, s. 11).

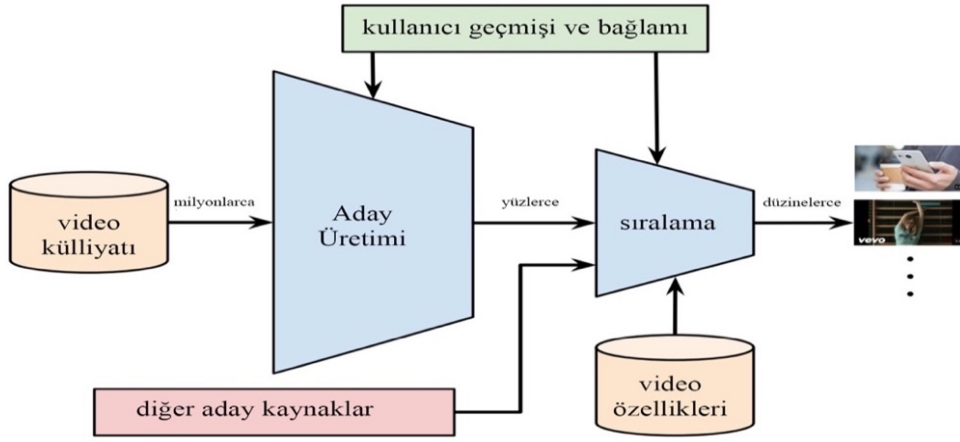
Platformun algoritması kısaca, kullanıcıların dijital ayak izleri olarak tanımlanabilecek ve onların herhangi bir platformda veya web ortamında çevrimiçi gerçekleştirdiği hemen hemen tüm etkileşimleri analiz ederek, kullanıcılar ve diğer birçok etmen hakkında edindiği 80 milyardan fazla bilgi parçasından beslenmektedir. Bu veri tabanından edindiği bilgi ile platform, temel olarak iki farklı öneri sistemi çalıştırmaktadır⁶⁷. Bunlar kişiselleştirilmiş öneriler, abonelikler, en son haber ve bilgilerin yer aldığı “YouTube Ana Sayfası” ve herhangi bir video izlerken algoritmanın kullanıcının ilgisini çekebileceğini düşündüğü ek içerikleri sunan “Sıradaki Paneli”dir (Goodrow, 2021).

Özellikle, kişiselleştirme ve öneri algoritmalarını kullanan diğer tüm platformlarda olduğu gibi, YouTube da kullanıcıların platformda daha fazla etkileşiminde

⁶⁶ Platformun ilk kullandığı öneri algoritması, bir videoyu kaç kişinin tıkladığı verisine dayanmaktadır. Platform, bu mimariden istenilen sonucu alamayınca yerine, kullanıcıların bir videoda ne kadar vakit geçirdiği verisini dikkate alan başka bir algoritmik mimari geliştirmiştir. Bu gelişme, platformun yapısında var olan etkileşim oranını büyük ölçüde artırmıştır (Newton, 2017).

⁶⁷ Netflix’de olduğu gibi, YouTube platformunun da tek bir merkezi algoritması bulunmamaktadır. Örneğin, “YouTube ana sayfası” ve “öneriler listesi” birbirinden farklı birçok algoritmik kod yapısının ortaklaşa çalışması tarafından oluşturulmaktadır (Hutchinson, 2021).

ve paylaşımda bulunmasını hedeflemektedir. Bu sayede YouTube, kütüphanesinde bulunan milyarlarca içeriğin izlenmesinden önce ve sırasında yayınladığı hedefli reklamları daha fazla kullanıcıya ulaştırmayı hedefleyerek gelirini en üst düzeyde tutmayı amaçlamıştır. Youtube platformunun algoritmik yapısı, aralarında belli nüanslar bulunsa bile aşağıda belirtildiği⁶⁸ gibi hemen hemen diğer tüm ana gelir kaynağı reklam veya abonelik sistemi üzerine kurulu dijital akış ve sosyal medya platformlarının kullandığı öneri algoritmalarına benzer bir şekilde işleyen bir mimariye sahiptir. Örneğin, YouTube'un kullandığı video öneri sistemi, Facebook haber kaynağını düzenleyen algoritmik mimariye çok benzemektedir (Smith, Toor, & Kessel, 2018, s. 8).



Şekil 7: YouTube öneri sistemi mimarisi (Covington, Adams, & Sargin, 2016, s. 192)

Bununla beraber, YouTube'un sahip olduğu algoritmik yapıdaki en büyük değişiklik 2015 yılında, Google yapay zekâ takımının (Google Brain) YouTube öneri sistemini sinir ağları etrafında yeniden oluşturmaya başlaması ile yaşanmıştır⁶⁹ (Singh,

⁶⁸ Öneri ve kişiselleştirme algoritmalarını kullanan tüm dijital akış ve sosyal medya platformları, kullanmış olduğu algoritmik mimarinin tam anlamı ile hangi verileri analiz edip, nasıl işlediğini şeffaf bir şekilde paylaşmamaktadır. Bu çalışma boyunca yer verilen çeşitli algoritmik iş akış diyagramları, platformların açıkladığı, paylaştığı veya bazı araştırmacıların çalışmalarını sonucu ortaya çıkardığı basit düzeyde diyagramlardan oluşmaktadır.

⁶⁹ YouTube, Google Brain'in geliştirdiği yeni algoritmik mimariye geçmeden önce yine Google tarafından geliştirilen ve "Sibyl" olarak bilinen bir makine öğrenme sistemini kullanmıştır.

2020, s. 11). Google'ın geliştirdiği bu algoritma, iki derin öğrenme sinir ağı birleşiminden oluşmaktadır. Bir ağ, kullanıcı verilerine uygun olarak öneri oluştururken (filtreleme görevi); ikinci bir ağ, oluşturulan bu önerileri en iyi tavsiyeyi bulmak üzere sıralar. Bu sayede platform, 2019 yılı verilerine göre, dünya çapında her dakikada bir 500 saatlik video yüklenerek oluşan devasa kütüphanesinden kişiselleştirilmiş video önerileri yapabilmektedir (Covington, Adams, & Sargin, 2016, s. 191-198).

Casey Newton'ın belirttiği gibi, içerik arama odaklı bir amaç ile kurulan platform, kullandığı algoritmik mimari sayesinde, çevrimiçi dünyanın video arşivcisi olarak kendisini çok farklı bir hedefe yöneltmiştir. Aynı zamanda, Google'ın geliştirdiği bu algoritmik yapı, yazılım mühendislerinin asla tahmin edemeyecekleri farklı girdiler arasındaki ilişkileri bulmuştur. Bu sayede algoritma, kullanıcılara izledikleri videoların tam benzerleri olmayan içerik önerileri sunarak onların platforma olan ilgisini üst düzeyde tutmayı başarmıştır. Ayrıca, Brain takımının geliştirdiği algoritma, platforma mobil cihazlardan bağlanan kullanıcılar için kısa; bilgisayar veya televizyon gibi sabit ve daha büyük ekrana sahip cihazlardan bağlanan kullanıcılar için uzun video içerikleri önererek, platformu daha uzun izlenme sürelerine de ulaştırmıştır. YouTube'un kullandığı bu algoritmalar, platformda izlenen içeriklerin %70'inden fazlasını belirlemektedir (Newton, 2017).

YouTube, öneri algoritmaları başta olmak üzere kullandığı birçok algoritmik yapıyı sürekli olarak geliştirerek platformunda var olan içeriklerin izlenme sayısını arttırmayı başarmıştır. Aynı zamanda bu başarı, platformun 2020 yılında, 19,7 milyar dolar gelir elde etmesini sağlamıştır. Platformun bu geliri sağlamasındaki en önemli rolü ise, Google ekibi tarafından geliştirilen yapay zekâ tabanlı algoritmik mimari ve bu algoritmanın beslendiği Google veri tabanı oynamıştır. Google, neredeyse tüm çevrimiçi veri trafiğini kontrol ederken bu kontrol sırasında elde ettiği etkileşim verilerini geliştirdiği algoritmaları eğitmek için de kullanmaktadır. YouTube, Google Brain takımının yapay zekâ üzerine yürüttüğü çalışmalar neticesinde; kullanıcılar için eğlence amaçlı vakit geçirilecek bir platform olmanın yanı sıra, tavsiye algoritmalarının kullanıcıların tüketim alışkanlıklarını ve dünya görüşlerini şekillendiren bir platforma da dönüşmüştür. Bu doğrultuda, Pew Araştırma Merkezi'nin platform üzerine yapmış

olduğu bir araştırmaya göre, kullanıcılar, sadece platformu eğlence amaçlı değil; aynı zamanda, dünyada meydana gelen olayları anlamak ve daha önce hiç yapmadıkları şeyleri nasıl yapacaklarını öğrenmek için de kullandıklarını belirtmişlerdir. Kullanıcılarının yaklaşık %81'i, platformun algoritması tarafından önerilen videoları en azından ara sıra izlediklerini söylemiştir. Bununla beraber, sitenin kullanmış olduğu algoritmik mimarinin kullanıcıları giderek daha uzun ve daha popüler içeriklere yönlendirdiği sonucuna da ulaşılmıştır (Smith, Toor, & Kessel, 2018, s. 1-28). Aynı zamanda, YouTube'un üst kuruluşu olan Google'ın arama motoru, kullanıcılar tarafında yapılan arama sonuçlarının büyük bir bölümünü YouTube platformuna yönlendirmekte veya arama sonuçlarında, platformda var olan içerikleri çoğu zaman en üst sırada sunmaktadır\önermektedir. Bu sayede YouTube, dijital dünyada hizmet veren diğer akış platformlarına göre büyük bir avantaj sağlamıştır (How It works team, 2016; Pasquale, 2015, s. 8-9; Shelley, 2020).

Google'ın kullandığı algoritmik yapı ise, “arama dizininden veri almak ve bir sorgu için mümkün olan en iyi sonuçları anında sunmak için kullanılan karmaşık bir sistemdir”. Ayrıca, Google da kullanmış olduğu algoritmik mimariyi her yıl binlerce değişiklik yaparak güncellemektedir (SEJ, 2020). Google'ın sürekli olarak güncelleştirdiği bu algoritmik mimari (bkz, Tablo: 10), çevrimiçi yürütülen veri trafiğinin önemli bir kısmını yönetmektedir. Aynı zamanda, Google, kullanıcıların dijital ayak izlerinden elde ettiği veriler sayesinde arama sonuçlarını son derece başarılı bir şekilde kişiselleştirerek, dijital dünyada var olan bilginin büyük bir bölümünü de yönlendirmektedir (Deniz & Özel, 2018). Devyn Hinkle'ın (2021) belirttiği gibi, bir algoritma kullanmadan internette dolaşmak neredeyse imkansızdır ve bu kullandığımız algoritmalar ne yazık ki çoğu insanın düşündüğü gibi etkisiz bir yol gösterici ya da yardımcı bir araç değil; çevrimiçi veya herhangi bir akıllı cihazla gerçekleştirdiğimiz tüm etkinlikleri yöneten; bilgi akışını kişiselleştirme, öneri sistemleri gibi pratikler ile sınıflandıran, filtreleyen, yönlendiren ve bu bağlamda, aldığımız kararlar üzerinde açık olmayan bir etkiye sahip araçlardır.

Google Algoritmaları	
<i>Panda Algoritması (2011)</i>	2011 yılında başlatılan algoritma 2016 yılının başında Google'ın temel sıralama algoritmasına eklendi. Panda algoritması, arama sonuçlarında spam, yinelenen içerik ve aşırı derecede reklam içeren siteleri geri plana atarak yüksek kaliteli sitelerin öne çıkarılması için yapılandırıldı.
<i>Penguen Algoritması (2012)</i>	Arama sonuçlarında geri bağlantılara bakarak spam içerikleri durdurmak için yapılandırıldı.
<i>Sinek Kuşu Algoritması (2013)</i>	Aramada en bilgilendirici ve en alakalı sonuçları öne getirmek için geliştirildi. Başka bir deyişle kullanıcının Google üzerinden neden ve ne amaçla arama yaptığını öğrenerek kullanıcıya daha fazla kişiselleştirilmiş sonuç sunmak amacı ile geliştirilmiştir.
<i>Güvercin Algoritması (2014)</i>	“Bu algoritma, sıralama parametrelerini konum ve mesafeye göre daha iyi bir temele oturtmak için Google'ın yerel arama algoritmasını web algoritmasıyla birleştirmek için tasarlanmıştır” (Imagitrue, 2018).
<i>RankBrain Algoritması (2015)</i>	Sinek Kuşu algoritmasının bir nevi yeni bir versiyonu veya uzantısı olarak görülmektedir. “Makine öğrenim sistemi üzerine kurulduğu için, internet üzerinde yapılan aramaları yapay zekâ kullanarak destekleyen ve insan davranışlarını ölçerek taklit etmeye çalışan, sorulan soruları kaydederek mantıklı ve doğru cevaplar vermesini sağlayan bir algoritma türüdür. Google ilk kez bir yapay zekâ geliştirerek bu algoritmada devreye almıştır ” (Aydos, 2016).

Tablo 10: Google'ın geliştirdiği 7 önemli Algoritma (Aydos, 2016; Brightedge, 2020; Imagitrue, 2018)

Pasquale'nin (2015, s. 8) deyimiyle, platformların sahip olduğu bu öneri ve kişiselleştirme algoritmaları, kullanıcılara “dostça” ve “nazikçe” tavsiyede bulunarak, kullanıcılara ne izlemesi gerektiğı konusunda rehberlik etmekte, kültürel aktivitelerini, çevrimiçi alış-veriş pratiklerini, bilgi edinim süreçlerini vb. yönlendirmekte; dünyayı anlamlandırmada bireye önderlik etmektedir. Bu doğrultuda, kullanıcı verilerine dayalı makine öğrenim algoritmaları tarafından yönetilen Facebook'un, kurduğumuz ilişkileri; Spotify'nın müzik zevkimizi; Instagram'ın görsel tercihlerimizi; Youtube ve Netflix gibi akış platformlarının, film veya dizi tercihlerimizi; Tinder'ın tanışacağımız insanı; seyahat uygulamalarının gezi planlarımızı; harita uygulamalarının seyahat planlarımızı; arama motorlarının ulaşacağımız bilgiyi belirleyerek/yönlendirerek gündelik yaşam pratiklerimizi şekillendirdiğı gözlemlenmiştir (Lum & Chowdhuryarchive, 2021). Bu çerçevede, Joanna Stern ise Google, Twitter, Instagram, Facebook, YouTube ve Netflix gibi platformları dokunacağımız, paylaşacağımız veya kalpten geçireceğimiz şeyleri teşvik eden; aynı zamanda, diğer geri kalan bilgileri filtreleyen ve dikkatimizi olabildiğince uzun süre tutmak için robotlar (algoritmalar) tarafından yönetilen veya programlanan sistemler olarak tanımlamaktadır (Stern, 2021).

Bireyin gündelik yaşamında, bir nevi kanaat önderi rolü oynayan bu algoritmalar, *nazikçe* öneri ve tahminde bulunarak, bireyin karar verme süreci üzerinde de gittikçe artan bir düzeyde etkiye sahip olmaya başlamıştır. Aynı zamanda, algoritmaların, kapitalist üretim ilişkisi çerçevesince faaliyete bulunan bu platformlar tarafından geliştirilip kullanıma sunulduğı dikkate alındığında; kapitalist ideolojinin algoritmik olarak pekiştirilmesine de sebebiyet vermektedir (Mager, 2012, s. 782-783). Bununla beraber, var olan hegemonik yapıyı koruması, web ortamının eski yapılanmasında bulunan içerik keşfinin raslantısallığını kaybetmesine sebebiyet vermesi, bilgiyi filtrelemesi ve yönlendirmesi, popüler içeriklerin daha fazla görünürlüğe sahip olarak azınlık olarak nitelendirilebilecek görece daha özgün ve eleştirel içeriklerin arka plana atılması, içerik çeşitliliğini azaltması, kutuplaştırmayı ve ötekileştirmeyi artırması, demokratik seçim süreçlerinde birer propaganda aracı olarak kullanılması; dijital medya platformlarında kullanılan algoritmalara yöneltlen eleştiriler arasındadır. Algoritmalara yöneltlen bu eleştiriler ise, şu iki ana başlık altında toplanmaktadır: algoritmaların, bilginin erişimi

üzerindeki yönlendirici ve şekillendirici etkisi; algoritmaların kod yapılarının şeffaf olarak bilinmemesi (Roth, Mazières, & Menezes, 2020, s. 2-3; Tüfekçi, 2018).

Beer'in (2016, s. 3) belirttiği gibi, *“Algoritma hakkındaki belirsizlik, onların gücünü yanlış değerlendirmemize, önemini fazla vurgulamamıza, algoritmayı yalnız ve bağımsız bir aktör olarak yanlış anlamamıza veya gücün bu tür teknolojiler aracılığıyla gerçekte nasıl uygulanabileceğini gözden kaçırmamıza neden olabilir”*. Neyin görülüp görülmemesi gerektiğinin yanı sıra, kimin kimi görebileceğine veya kimin neyi göremeyeceğine karar veren algoritmalar, gündelik yaşamımıza yön vermekte, karar alma süreçlerine önderlik etmekte ve statükonun savunucusu, otoritenin temsilcisi, kapitalist ilişkilerin pekiştiricisi olarak tüm medya pratiklerini baştan aşağı şekillendirmektedir (Ndlela, 2020, s. 15; Pasquale, 2015, s. 8-9). Bahsedildiği üzere, sosyal medya platformları başta olmak üzere, medya teknolojileri ve pratikleri üzerinde yıkıcı bir devrim yaratan, internetin fiziksel omurgasını oluşturan, kullanıcıların hangi bilgileri alması gerektiğinin belirleyen, dijital kanat önderi konumdaki algoritmaların, nasıl işlediği hakkında matematiksel formüllere boğulmak, algoritmaları yönlendiren kapitalist ideolojinin ve otoritenin arka plana atılarak, algoritmaların zararsız birer kod parçası olarak görünmesine sebebiyet vermektedir (Xaxis & iabeurope, 2018, s. 2). Bu durum, algoritmik sistemlerin, medya aracılığı ile birey ve toplum üzerindeki etkisinin tam anlamı ile anlaşılamamasına sebebiyet vermektedir.

Algoritmalar, birer matematiksel formül olmalarının yanı sıra, öneri ve tahminlerde bulunarak kültürel, ekonomik ve politik olmak üzere tüm düşünce kalıplarımız üzerinde etki eden yapılardır. Özellikle, bu yapıları yazar Glenn McDonald, komedyen Marc Maron'un “tek adam” (One Guy) teorisi üzerinden şu şekilde anlatmaktadır: Herhangi bir cinsiyetten bağımsız olan, bir ağabey veya abla olarak düşünebileceğimiz “One Guy”; bireyi, popüler kültür ürünleri ile tanıştıran, ona iyi kitapları, en iyi müzik listelerini ve en havalı filmleri öneren bir rehberdir. Bu rehber ile insanlar, genellikle üniversite ya da lise çağlarında; yani hayatın anlamını sorgulamaya başladıklarında tanışır. Maron, “One Guy” olmasaydı; hayatlarımızın tamamen başka bir yöne evrilebileceğini söylemektedir. McDonald'a göre, bu tek adam günümüzde, “tek makineye” dönüşmeye başlamıştır. Sosyal medya algoritmaları, kişiselleştirilmiş

oynatma listeleri, film öneri sıralamaları, günümüz tek adamı olarak zevklerimize yön vermektedir (McDonald, 2019). Bu yeni yapılanmayı Taina Bucher (2018), “If...Then: Algorithmic Power and Politics” adlı kitabının tanıtım yazısında ise şöyle tanımlamaktadır:

Google'ın arama algoritmalarının bilgilere nasıl erişeceğimizi belirlediği, Facebook'un Haber Akışı algoritmalarının sosyalleşme şeklimizi şekillendirdiği ve Netflix iş birliğine dayalı filtreleme algoritmalarının tükettiğimiz medya ürünlerini seçtiği bir dünyada yaşıyoruz. Bu nedenle, algoritmik hayatlar yaşıyoruz

Bahsedildiği üzere, algoritmalar, gündelik yaşam pratiklerini, sosyal ve kültürel yapılanmayı büyük oranda yönlendirmektedir. Sosyo-ekonomik yapılanma üzerinde önemli etkileri bulunan algoritmaların, bireyin gündelik yaşamına doğrudan ve etkin bir şekilde katıldığı en önemli aracın ise, çeşitli medya platformları olduğu görülmektedir (Willson, 2016, s. 3). Bu bağlamda, çalışmanın devamında, algoritmaların medya ve iletişim sistemleri odaklı kullanımı detaylı bir şekilde incelenecek ve bu kod yapılarının, nasıl ve hangi amaçlar doğrultusunda medya alanında kullanıldığına değinilecektir.

2.4.2. Medyada Algoritmaların Kullanım Amaçları

Teknolojik bir araç olarak medya, teknolojik yeniliklere son derece hızlı bir şekilde uyum sağlayıp, kolaylıkla şekil ve biçim değiştirme kabiliyetine sahiptir. Kamusal yayın yapan sayılı medya kuruluşu haricinde, dijital veya geleneksel medya hizmeti veren kurumların, birçok farklı sektörde faaliyet gösteren ticari birer kuruluş olması ise, medyanın teknolojik yeniliklere bu denli hızlı şekilde uyum sağlamasının en büyük sebeplerinden bir tanesi olarak görülmektedir. Özellikle, reklam gelirlerinden elde ettikleri kar marjlarını en üst düzeyde tutmak için medya şirketleri, teknolojik yeniliklere hızlı bir şekilde uyum sağlayarak var olan hedef kitlelerini/müşterilerini korumayı veya genişletmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, medya sektörü de yapay zekâ teknolojilerinin kullanımında görece öncü bir konumda yer almaktadır (K. Erdem, 2021, s. 898).

**Yapay Zekâ Teknolojisinin Medya ve
İletişim Sistemleri Odaklı Kullanımı**

Sosyal Ağlar	Eğlence Endüstrisi	Medya ve Yayıncılık Sistemleri
- Fotoğraf/Resim Tanımlama - Akış kişiselleştirme - Öneri sistemleri - Arttırılmış Gerçekçilik Uygulamaları - Sohbet Robotları - Otomatik Video/Müzik Senkronizasyonu	- Müzik Öneri Sistemleri (Spotify, Apple Müzik vb.) - Otomatik Müzik Oluşturma - Film ve Dizi Öneri Sistemleri (Netflix, Amazon Prime vb.) - Pazarlama ve Reklam Kişiselleştirmesi - Arama optimizasyonu	- Robot Gazetecilik - Sahte Haber Belirleme - Veri Analizi - Önyargı Önleme Sistemleri - İçerik Analizi
Çevrimiçi Alışveriş	Mobil Teknolojiler	İletişim
- Arama Önerileri - Müşteri Hizmetleri ve Satış için sohbet botları 3d Modelleme	- Ses dokümanlarını metne çevirme - Kişisel Asistanlar (Siri, Alexa vb.)	- E-posta Spam Filtreleri - Metin ve E-posta Yanıt Önerileri - Gerçek Zamanlı tercüme Uygulamaları - Duygu Analizi

Tablo 11: Yapay Zekâ Teknolojisinin Medya ve İletişim Sistemleri Odaklı Kullanımı (OneRagtime, 2018)

Tablo 11’de görüldüğü üzere, medya ve iletişim sistemlerinin neredeyse tüm pratiklerinde yapay zekâ algoritmaları etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle bu kullanımın, sosyal ağlarda insan gücü ile yapılması imkânsız veya çok uzun süre alabilecek işlerin otomasyonlaştırılması için kullanıldığı; eğlence endüstrisinde kişiselleştirme ve öneri sistemleri yoğunluklu kullanıldığı; medya ve yayıncılık sistemlerinde veri ve içerik analizi, haber toplama pratikleri gibi alanlar için kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, yapay zekâ algoritmalarının Tablo: 11’e göre, medya ve iletişim sistemlerinde bazı pratikleri otomasyonlaştırmak ve öneri sistemleri vasıtasıyla kullanıcılara hizmet vermek için iki temel başlık altında kullanıldığı söylenebilir.

2.4.2.1. Algoritmik medya üretimi

Bulut platformları, büyük veri, nesnelerin interneti, robotik ve yapay zekâ gibi kavramları hayatımızın odak noktası haline getiren teknolojik devrimler, kas gücüne dayalı üretim pratikleri yerine, “21. yüzyılda işçi sınıfının temel bileşeni olarak görülen”

(Erdayı, 2012, s. 68) ve otomasyonun görece daha az uygulanabilir olduğu zihin gücüne dayalı iş pratikleri üzerinde büyük değişimlere neden olmuştur. Erdem'in (2021, s. 899) belirttiği gibi, Aristo'nun⁷⁰ düşünö kurduğu otomasyon fikri, Erken Modern Dönemde genellikle saat mekanizmaların işleyişı üzerine yapılan çalışmalar ile yavaş yavaş hayat bulmaya başlamıştır. Günümüzde ise, yapay zekâ uygulamalarının iletişim, ekonomi, bankacılık ve sağlık gibi birçok alanda kullanımıyla, Antik Dönemlerden bu yana düşünö kurulan ve aynı zamanda, toplumsal örgütlenme üzerinde nasıl bir dönüşüm gerçekleştireceği tahmin edilemediği için korkulan bir olgu olan otomasyonlaşma, en ileri noktaya taşınarak, medya sektörü de dahil olmak üzere, fikri üretimin gerçekleştirildiği pek çok alanda insan emeğine duyulan ihtiyacı azami düzeye indirgemıştır. Bu doğrultuda, yapay zekâ teknolojisi, içinde bulunduğumuz dijital çağı dönüştürecek bir güç olarak betimlenirken; medya sektöründe ise bu teknolojinin, Sanayi Devrimleri'nin üretim bantlarında gerçekleştirdiği değişimlere benzer bir dönüşüm süreci yaratacağı düşünölmektedir. "Medyanın Sanayi Devrimi" olarak adlandırılan bu süreçte, ekonomik ve sosyal yaşamın tüm dinamiklerini tekrardan şekillendiren yapay zekâ teknolojisinin, medyada örgütsel ve biçimsel olarak gerçekleştirdiği\gerçekleştireceği değişimler ve bu teknolojinin potansiyel kullanım alanları şu altı başlık altında toplanmaktadır (Bremme, 2019; Brennen, Howard, & Nielsen, 2018; Burri, ve diğerleri, 2020, s. 22-27; Chan-Olmsted, 2019; EBU, 2018, s. 16; Tsalakanidou, ve diğerleri, 2021, s. 82-93):

1-Kişiselleştirilmiş içerik üretimi ve dağıtımı: Yapay zekâ tabanlı algoritmalar vasıtasıyla gerçekleştirilen kişiselleştirilme, dijital medya organları tarafından en yaygın olarak kullanılan yapay zekâ teknolojisidir. Hemen hemen tüm dijital medya platformları, organizasyon yapılarını *kişiselleştirilmiş* ara yüz ve içerik sunumu üzerine kurmuştur. Bu

⁷⁰ Aristoteles'in düşlediği otomasyon imgesinin, günlük iş yükünü azaltarak özgür insanlara düşünmek ve felsefe yapabilmek için boş zaman kazandıracak otonom cihazları içerdiği söylenebilir. Ancak, günümüzde otomasyon sistemleri genellikle, daha fazla üretim çıktısına ulaşmak ve bu sayede, kâr marjını en üst seviyede tutabilmek amacı ile geliştirilmektedir.

öneri ve kişiselleştirme sistemlerinin yaygın bir şekilde kullanımı, medya kurumlarının içerik dağıtım stratejisi üzerinde de etkindir.

Aynı zamanda, yapay zekâ sistemleri medya içeriği oluşturma sürecini de otomatikleştirmektedir. Örneğin, bu sistemler, kullanıcılar için oynatma listeleri yapabilirler. Böylelikle, kullanıcının profiline, medyayı kullanma sıklığına, zamanına ve yerine göre farklı medya içerikleri sunulabilir. Hali hazırda, dijital medya platformlarında etkin bir şekilde kullanılan kişiselleştirmenin, yapay zekâ teknolojisi sayesinde geleneksel yayın sistemlerine de uyum sağlaması beklenmektedir. Örneğin, Xiaomi firmasının geliştirdiği Mi TV (Mi Brain), kendi kendine öğrenen yapay zekâ sistemi sayesinde, kullanıcının tercih ve davranışlarına göre içerik önermektedir. Yapay zekâ sistemlerinin reklam sektöründe kullanımı ise, reklam verenlerin veya ajansların belirli bir kitleye hitap eden kampanyalar yerine, bireyin tercihlerine hitap eden özel\kişiselleştirilmiş mesajlar hazırlamasına olanak sağlayacaktır.

2-İçerik yönetimi\ İçerik oluşturma: Yapay zekâ sistemleri, kullanıcılara otomatik olarak kişiselleştirilmiş içerik oluşturma veya belli kategoriler altında öneride bulunmanın ötesinde, bir yapının içeriğini oluşturabilir ya da oluşturulan bir içeriğin kullanıcılardan gelen geri bildirimler (izlenme ve hedef kitleye ulaşma oranlarına vb.) doğrultusunda tekrardan yapılandırılmasına yardımcı olabilmektedir. Aynı zamanda, içerik oluşturma süreçlerinde yapay zekâ sistemlerinin kullanımı, medya alanında otomasyonlaşmanın da en üst düzeyi olarak görülmektedir. Yapay zekâ sistemleri haber, müzik ve video gibi farklı formatlarda oluşturulan içeriklerin yapım öncesi süreçlerinde, çeşitli verilerin toplanması veya bu verilerin analizinde kullanılmaktadır. Bu sistemlerden elde edilen analizler veya öneriler, içerik tasarım ekibine yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra, kurgu ve yazarlık gibi yaratıcı iş akışlarına da katılan yapay zekâ sistemleri, bir yapımda yönetmen, senarist, sanat yönetmeni, kurgu yönetmeni gibi görevler üstlenerek yaratıcı ekibin birer parçası olarak da görev alabilmektedir. Örneğin, algoritmalar sinema ve dizi sektörü içerisinde bazı yapımların sahne seçiminde, görsel efekt ve kurgu gibi post prodüksiyon aşamalarında, fragman yapımında, afiş oluşturmada ve senaryo analizinde kullanılmaktadır. Bununla beraber, yapay zekâ sistemleri, medya içeriklerinin (reyting sonuçları, gişe hasılatı vb.) başarısını tahmin etmek içinde de kullanılmaktadır. Yapay

zekâ sistemleri, bir içeriğin oluşturulma sürecinde, yapımda kimin rol alacağı, yapımın ne kadar süreli olacağı, yapımın çekimlerinin ne zaman gerçekleştirileceği ve yapımın ne zaman vizyona gireceği gibi stratejik konularda öneri ve tahminlerde bulunarak yapımcı, senarist, yönetmen gibi içerik hakkında karar verici aktörleri etkilemektedir.

Reklam sektöründe ise, yapay zekâ algoritmaları ürün ve kampanya hakkında detaylı araştırma ve bu araştırmalardan elde edilen bilgilerin analizi, hedef kitlenin özelliklerinin belirlenmesi, kampanya içeriğinin oluşturulması, içeriğin kişiselleştirilmesi ve dağıtılması olmak üzere çeşitli hazırlık aşamalarda kullanılmakla beraber; kullanıcılardan gelen anlık geri bildirimlere göre, içeriğin anlık olarak revize edilmesi için de kullanılmaktadır. Örneğin, 2015 yılında Londra’da Dünyanın ilk yapay zekâ tabanlı dış mekân afiş kampanyası gerçekleştirilmiştir. Bu afiş çalışmasında, yüz izleme teknolojisi ve genetik tabanlı algoritmalar kullanılarak insanların, afişin hangi detaylarına ne kadar uzun süre baktığı analiz edilmiş ve afişin etkileşim almayan yaratıcı bileşenleri (yazı tipi, renk düzeni vb.) otomatik olarak düzenlenmiştir.

3-İçerik algılama: Yapay zekâ sistemleri, sosyal medya platformlarında var olan nefret söylemi, ayrımcılık ve spam tespiti gibi içerik kalitesini iyileştirecek veya bazı bilgilerin teyit edilmesini sağlayacak uygulamalarda kullanılmaktadır. Özellikle, içerik algılama sistemleri görüntü, ses, video gibi çeşitli materyaller içeren medya ortamlarını tarayarak hangi içeriğin içinde hangi sesin veya görüntünün olduğunu veya bu görüntü ve sesin kime-neye ait olduğunu tespit ederek arşiv taraması gerçekleştirebilir. Bilgi akışının hızlandığı, içeriğin niceliksel olarak arttığı, hızın önem kazandığı bir dönem içerisinde yapay zekâ algoritmaları, hem içerik doğrulama veya dezenformasyon tespiti hem de arşiv tarama işlemleri için kullanılarak editöryel süreçlerde büyük avantaj sağlayabilir.

4-Hedef kitle belirleme: Yapay zekâ sistemleri, hedef izleyici kitlesinin duygularını, tercihlerini ve sosyo-ekonomik düzeyini anlamak ve bu kitleden gelen verilerin anlık olarak analizi için kullanılmaktadır. İçerik dağıtımçıları açısından en önemli kriterlerden biri, hedef kitleyi tam olarak tanımlamak ve bu sayede, bu kitleye uygun içerik veya reklam sunmaktır. Yapay zekâ algoritmaları sayesinde, kullanıcıların dijital ayak izleri takip ve analiz edilerek hedef kitleyi oluşturan tüm kullanıcı veya izleyicilerin bireysel özellikleri kolayca belirlenebilecektir. Hedef kitleyi oluşturan bireylerin, duygu ve

düşünceleri anlık olarak analiz edilebilecek ve bu doğrultuda, çeşitli medya ortamlarında gerçekleştirilen içerik dağıtımına anlık müdahalelerde bulunarak, yayınlanacak en iyi içerik belirlenebilecektir.

5-İzleyici analizi: Dijital medya ortamlarında, kullanıcılar tarafından oluşturulan içerik gün geçtikçe artmaktadır. Aynı zamanda, bu içerikler hakkında kullanıcılar çeşitli etkileşimlerde bulunarak medya ortamının zenginleşmesini de sağlamaktadır. Genellikle kullanıcı etkileşimleri, kullanıcıların çeşitli platformlarda gerçekleştirdiği tıklama, izleme oranı ve süresi, web trafiği yönü gibi belli pratiklerin takip ve analizi ile tespit edilmektedir. Gelişmiş yapay zekâ sistemleri, hem bahsi geçen bu pratiklerin otomatik olarak takip ve analizi gerçekleştirebilmekte hem de kullanıcıların duygu ve davranışlarını da analiz edebilmektedir. Kullanıcıların duygusal verilerinin toplanması ve duygu yoğunluğunun ölçülebilmesi, kişiselleştirilmenin son seviyesi olarak da görülmektedir. Örneğin, Amazon uzun süredir kullanıcıların duygularını tespit edebilecek bir sistem üzerine çalışmaktadır. Böylelikle, sosyal medya platformları etkileşim ve trend tespiti analizlerine dayalı otomatik hikâye veya içerik öneri sistemlerini daha da geliştirebilecek; reklamcılar, potansiyel olarak en fazla etkileşim alabilecek zaman aralıklarını daha başarılı bir şekilde tespit edebileceklerdir. Yapay zekâ sistemleri sayesinde gerçekleştirilecek olan davranışsal ve duygusal izleyici analizi metin, ses ve video akışlarındaki anlık duygu değişimlerinin tespiti için kullanılabilir ve post prodüksiyon aşamasında, hangi görüntülerin ya da müziğin kullanılması gerektiği üzerine yönetmen ya da yapımcıya öneri ve tahminde bulunacaktır. Bu işlevsellik, içerik yapım şirketleri tarafından hikâyenin ya da senaryonun anlatım dilini kuvvetlendirmek için ileriki dönemlerde daha etkin bir şekilde kullanılacaktır.

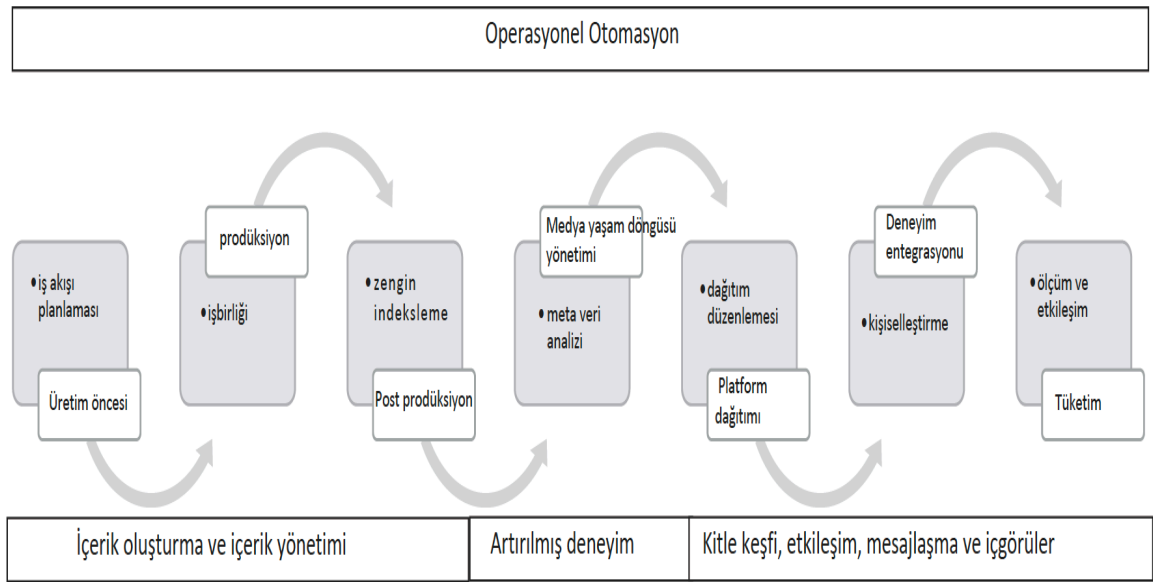
Ayrıca, sosyal medya ve dijital akış platformları, kullanıcıların paylaştıkları içerikler ve etkileşimlerinden oluşan büyük bir veri havuzudur. Yapay zekâ sistemleri, gün geçtikçe büyüyen ve kullanıcılar hakkında neredeyse tüm detaylı bilgilerin yer aldığı bu veri havuzunu kısa bir süre içerisinde detaylı olarak analiz edebilir ve bu analiz sonuçlarına göre sosyal ağlardaki eğilimleri ortaya çıkartabilir. Bu sayede, algoritmalar, sosyal ağlar hakkında yapılan toplumsal araştırmalar için pratik yöntemler sağlayabilir.

6-Operasyonel otomasyon: Medya pratikleri içerisinde var olan görevlerin otomasyonlaşmasıdır. Örneğin, büyük medya kuruluşları, veriyi hızlı işlemek, analiz etmek vb. için etiketleme aracı (meta veri çıkarma) olarak arşiv analizinde yapay zekâ sistemlerini kullanmaktadır. Sadece metin üzerinde çalışan arama motorları, yapay zekâ sistemleri sayesinde resim, video ve ses arşivlerinde de arama yapılmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda, algoritmalar, yıpranmış video görüntülerinin restorasyonunda, arşiv kayıtlarında bulunan siyah-beyaz videoların renklendirmesinde kullanılmaktadır. Yapay zekâ, görüntü üzerine otomatik altyazı oluşturmaktadır. Böylelikle, işitme engellilerin medya içeriğine ulaşması kolaylaşacaktır. Bu sistemler tarafından oluşturulan altyazılar, otomatik olarak diğer dillere de çevrilebilmektedir. Reklam ajansları için medya takip sistemi yapay zekâ algoritmaları tarafından otomatikleştirilmiştir. Yapay zekâ, sahte haberlerin tespitinde veya bir haberin doğruluğunu kontrol etmek için arşiv tarama sistemlerinde kullanılmaktadır. Otomatik deşifre sistemleri, gazetecilerin çalışma sürelerini optimize etmekte ve bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Ses ve görüntü analizi ve üretimi, metin ve dil analizi, haber toplama, prodüksiyon dağıtımı, otomatik grafik oluşturulması ve sosyal eğilimlerin modellenmesi için medya sektöründe kullanılan bu sistemler, kurumlara hız ve bütçe konularında fayda sağlamaktadır.

Bununla beraber, otomasyon sistemlerinin en son entegre olacağına inanılan bir yapının üretim ve üretim sonrası aşamalarında da yapay zekâ sistemleri etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin, robot kameralar, yüz tanıma ve takip sistemleri sayesinde belirli açılarda resim üretebilmektedir. Algoritmalar, bir nesnenin veya kişinin üç boyutlu animasyonunu otomatik olarak modelleyebilmektedir. Yapay zekâ tabanlı programlar, belirli düzeyde bir sinema filminin ya da fragmanının kurgusunu tamamlayabilmekte ya da kurgu aşamasında potansiyel olarak kullanılacak görüntüleri binlerce saatlik kayıtlar içerisinde seçerek önermektedir. Örneğin, BBC televizyonu, bir yapay zekâ programının arşiv görüntülerini tarayarak oluşturduğu bir içerik serisini yayınlamıştır.

Ayrıca, sosyal platformlar üzerinden görsel içerikler ile desteklenen paylaşımların önemi giderek artmaktadır. Yapay zekâ sistemleri, otomatik olarak sosyal ağlarda paylaşılmak üzere uyarlanmış kısa video formatları üretmek veya metne uygun olarak

grafik tasarlamak için kullanılabilmektedir. Özellikle, bu konu üzerine çeşitli ar-ge çalışmaları hali hazırda sürdürülmektedir. Yapay zekâ algoritmaları, medya akış planlarını düzenlemek içinde de kullanılabilecektir. Herhangi bir insan müdahalesi olmadan televizyon programlarının zamanlamasını veya program yayın saatlerinin yeniden planlanmasını otomatikleştirecektir. Böylelikle, hedefli reklamcılık geleneksel televizyon yayın akış sistemine uyum sağlayabilecek, reklam kuşakları bireylere özel hazırlanabilecektir. Aynı zamanda, reklam kuşaklarının ne zaman yayına gireceği bu programlar sayesinde otomatik olarak belirlenecektir.



Şekil 8: Medya İş Akışı (Chan-Olmsted, 2019, s. 208)

Bahsi geçen başlıklardan da anlaşılacağı üzere, yapay zekâ sistemlerinin medya sektöründe gerçekleştirdiği/gerçekleştireceği örgütsel ve biçimsel değişimler; *pazarlama ve reklamcılık, araştırma ve belgeleme, kullanıcı deneyiminde yenilik ve hizmetler* olmak üzere üç ana kategoride üzerinden ilerlemektedir (Bremme, 2019). Bu ana kategoriler içerisinde de *kişiselleştirilmiş içerik yönetimi, hedefli reklamcılık ve pazarlama, medya arşivleme/arama ve başarının tahmine dayalı analizi* yapay zekâ sistemlerinin, medya sektörü içerisinde en fazla kullanılacağı uygulama alanları olarak öne çıkmaktadır. Aynı zamanda, bu uygulama alanlarında kullanılan veya kullanılması düşünülen yapay zekâ sistemlerinin genel olarak, medya şirketlerince kar marjlarını yükseltmek; içerik üretim süreçlerinin çeşitli kademelerini otomatikleştirerek maliyetleri azaltmak; uzun süren post

prodüksiyon, kurgu ya da animasyon süreçlerini kısaltarak zaman tasarruf sağlamak gibi çeşitli ekonomik sebeplerce kullanıldığı veya geliştirildiği söylenebilir (EBU, 2018, s. 16).

Sosyal medya ve dijital akış platformları, haber siteleri, reklam ajansları, televizyon kanalları ve sinema endüstrisinde faaliyet gösteren yapım şirketleri başta olmak üzere, geleneksel veya yeni medya olarak tanımlanabilecek hemen hemen tüm medya alanlarında gerçekleştirilen üretim, dağıtım ve gösterim pratikleri, yapay zekâ algoritmaları tarafından sunulan otomasyon odaklı teknolojik yenilikler ile büyük bir değişim süreci içerisine girmiş gibi gözükmemektedir. Aynı zamanda, yapay zekâ teknolojileri odaklı içeriksel ve biçimsel olarak yaşanan bu dönüşümün; medyanın, bireyin bilgi edinimi, tüketim pratikleri ve politik görüşü üzerinde hali hazırda var olan yönlendirici/şekillendirici etkisini arttıracak ve bu bağlamda, kültürel ve toplumsal yapılanmanın çeşitli yönlerden olumsuz olarak etkileneceği üzerine güçlü endişeler de bulunmaktadır (Tsalakanidou, ve diğerleri, 2021, s. 82). Bu doğrultuda, araştırmanın devamında, medya alanında kullanılan algoritmaların ortaya çıkardığı dezavantajlara değinilecektir.

2.4.2.2. Algoritmik medya ve algoritmaların sorunsalları

Bahsedildiği üzere, kullanıcı deneyimlerini geliştirilmek ve kar marjlarını en üst seviyede tutmak için yapay zekâ sistemlerinin, dijital medya platformları tarafından hem iş akış organizasyonlarında hem de içerik yapılanmasında etkin bir şekilde kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, geleneksel medya platformları da yapay zekâ teknolojisi etrafında yaşanan güçlü değişime uyum sağlamak için içerik yönetim sistemlerini ve organizasyon yapılarını değiştirmeye başlamıştır. Özellikle, makine öğrenim algoritmaları başta olmak üzere, yapay zekâ sistemlerinin dijital ve geleneksel medya platformlarında giderek yaygın bir şekilde kullanılmasının, medya şirketleri arasında var olan rekabeti güçlendirmenin yanı sıra, medyanın tüketici davranışları üzerindeki etkisini de arttıracak varsayılmaktadır (Ginart, Zhang, Kwon, & Zou, 2021, s. 1693).

Kitle iletişim araçları, bireysel ve toplumsal iletişimi sağlayan, bilgiyi üreten, depolayan, yönlendiren, işleyen ve dağıtan bir araç olarak tanımlandığında; bu aracın

teknik olarak geçirdiği değişimler, medyanın hali hazırda birey, toplum ve kültürel yapılanmaya olan etkisini de yeniden şekillendirmektedir. Förster'in (2019, s. 181) belirttiği gibi, insan bilinci, tarihsel süreç boyunca yaşanan teknik ve teknolojik gelişmelerden etkilenmiştir. Günümüzde ise bu etki, özellikle yapay zekâ teknolojileri tarafından sürdürülmektedir. Bununla beraber, günümüzde, algoritmik sistemler idari, hukuk ve ekonomi başta olmak üzere birçok alanda kullanılmasına rağmen; bu sistemlerin, büyük oranda gündelik yaşama, çeşitli medya platformlarında verdikleri öneri ve tahmin odaklı çıktılar vasıtasıyla katıldığı söylenebilir. Bu sebeple, yapay zekâ sistemlerinin medya alanında kullanımının toplumsal yapılanmada bazı olumsuz etkilerinin olduğu düşünülmektedir. Örneğin, öneri ve tahmin sistemleri, bugün gerçekleştirdiğimiz çevrimiçi alış-veriş pratiklerimizi, hangi müziği dinleyeceğimizi, hangi filmi izleyeceğimizi, hangi kitabı okuyacağımızı, çevrimiçi dünyanın veri karmaşıklığını içerisinde arama motorları vasıtasıyla hangi bilginin önemli olduğunu belirleyerek ya da tahmin ederek bireyin gündelik yaşam pratiklerini, ekonomik ve kültürel hayatını yönlendirdiği düşünüldüğü için eleştirilmektedir. Bu bağlamda, ideolojik bir aygıt olarak da düşünülebilecek medyanın, algoritmalar tarafından yeniden şekillendirilmesinin birey, toplum ve kültür üzerinde gizlenmiş veya şeffaf bir şekilde ortaya konamamış bazı olumsuz etkilerinin olduğu söylenebilir. Dijital medya platformları başta olmak üzere, neredeyse tüm medya alanlarında etkin bir şekilde kullanılan yapay zekâ algoritmalarının, olumsuz etkileri ve bu etkilerin yansımaları çalışmanın devamında; “Kişiselleştirilmiş ekranlar”, “Hesaplamalı propaganda, manipülasyon ve dezenformasyon” ve “Büyük veri ve matematiksel medya” olmak üzere üç başlık altında incelenecektir.

2.4.2.2.1. Kişiselleştirilmiş ekranlar

Yapay zekâ algoritmalarının, medya sektörü içerisinde en çok kullanılan pratiği *kişiselleştirme* algoritmalarıdır. Bu algoritmaların, medya alanında kullanılmasının veya geliştirilmesinin arkasında yatan temel neden ise, müşterilerin yani kullanıcıların ne istediğini tam anlamı ile tahmin etmek bulunmaktadır (Collins, 2014). Küresel ölçekte faaliyet gösteren çok uluslu medya platformları, “müşterilerine en iyi hizmeti sunmak” adı altında abone sayılarını arttırmak, var olan abone sayısını korumak, platformlarda

kullanıcıların geçirdiği süreyi ve bu süre zarfında gerçekleştirecekleri etkileşimleri en üst düzeye çekmek ve böylelikle, reklam veya abonman gelirlerini en üst düzeyde tutarak kar marjlarını maksimize etmek için öneri tabanlı kişiselleştirme algoritmalarını etkin bir şekilde kullanmaktadır. Bu sebeple, Netflix gibi dijital akış platformları başta olmak üzere birçok dijital medya platformu, iş organizasyon yapısını kişiselleştirme algoritmaları üzerine inşa etmektedir. Aynı zamanda, bu algoritmik yapı, arama motorlarının da temelini oluşturmaktadır. Böylelikle, bu sistemler kullanıcının ekranına hangi bilginin hangi sırayla sunulması gerektiğine de karar vermektedir. Bununla beraber, kişiselleştirme algoritmalarının, hedefli reklamcılık pratiğinin uygulanabilirliğini ve etkinliğini arttırarak, yeni tüketim alışkanlıkları yarattığını söylemekte mümkündür. Bahsi geçen alanlarda kullanılan algoritmik sistemlerin, kapitalist tüketim kültürünü pekiştirdiği gözlemlenmiştir (Burri, ve diğerleri, 2020, s. 22). Bahsedildiği gibi, dijital ve geleneksel medyada farklı alanlarda kullanılan ve dijital dünyanın karmaşık ve dağınık büyük veri havuzunu yapılandıran, yönlendiren öneri algoritmaları M. Koponen'ın (2015) belirttiği gibi, kişisel ilgi alanlarımızı ve tercihlerimizi değiştirmeyi vaat etmekte, eşzamanlı olarak tercihlerimizi şekillendirmek, etkilemek ve eylemlerimizi yönlendirmek için etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bahsedildiği üzere, medya, hem bu etkinin birey ve toplum üzerine doğrudan nüfus etmesini sağlayan bir araç hem de kişiselleştirme algoritmaların en etkin ve en yaygın şekilde kullanıldığı bir alan olarak ön plana çıkmaktadır. “Son yirmi yıldır internet evriminin merkezinde yer alan kişiselleştirme” (Clegg, 2021) olgusunu ve bu olgunun algoritmik medya yapılanmasındaki yerini M. Napoli (2015a) ise, şu şekilde betimlemiştir:

Algoritmaların çağdaş medya tüketiminde gerçekleştirdiği temel işlevlerden biri, izleyicilere giderek daha karmaşık ve parçalı bir hale gelen medya ortamında gezinirken yardımcı olmaktır. Bu gezinme sürecinin merkezinde, teknolojik olarak herhangi bir yardım almadan arama yapmanın ve dolaşmanın artık pratik veya etkili olmadığı, aşırı içerik bolluğu olan bir ortamda aramayı ve seçmeyi kolaylaştıran, algoritmik olarak yönlendirilen, arama önerisi ve içerik toplama sistemleri bulunur. Algoritmik olarak yönlendirilen bu sistemler, elbette arama motorlarının, sosyal medya platformlarının ve Amazon, iTunes, YouTube, Pandora, Netflix gibi içerik toplayıcıların merkezinde yer alır (s. 345).

Özerk kararlar vererek, kullanıcılara tavsiyelerde bulunan algoritmalar, eğlenmek, haber almak, ilişki kurmak, bilgi edinmek, alış-veriş yapmak gibi duygusal ve maddi ihtiyaçlarımızı karşılamak için neredeyse her gün kullandığımız internet altyapısının ve tabii ki, dijital medya platformlarının temelini oluşturmaktadır. Bu platformların kullanmış olduğu algoritmik öneri sistemleri, platformların kuruluş amaçlarına ve kullanıcıların platformdan beklentilerine veya kullanım pratiklerine (video izlemek, metin okumak, görsellere bakmak vb.) göre değişiklik gösterse dahi, temel olarak benzer işlevleri yerine getirmek için aynı tür teknolojilere dayanmaktadır. Bu sistemler, kullanıcıların verilerinden elde edilen bilgi ile onlarla bağlantılı olduğu düşünülen öğeleri eşleştirir ve kullanıcılara seçim yapması için bir dizi seçenek sunar. Böylelikle, kullanıcıda kendi seçimini özgür iradesi ile gerçekleştirdiği yanılgısı yaratılmış olur. Bununla beraber, bu eşleştirme ve seçim esnasında, kullanıcıdan hangi bilgilerin veya içeriklerin gizlendiği; hangi içeriklerin seçilmek üzere kategorileştirildiği bilgisi de verilmemektedir (Rader, Cotter, & Cho, 2018, s. 2).

Algoritmaların, çevrim içi dünyada var olan veri ve içerik karmaşasını düzene sokmak ve kullanıcıya ulaşmak istediği bilgiyi sunmak amacıyla kullanılmasının görünürde, kullanıcıya çok büyük bir fayda ve yarar sağladığı düşünülmektedir. Ancak, samanlıkta iğne aramayı kolaylaştıran bu algoritmalar, popüler içerikleri ön plana çıkarırken, diğer içerikleri geri plana iterek bireyin bakış açısını daraltmaktadır. Özellikle, bu algoritmik yapılar, kullanıcının etkileşim kurduğu içerikleri ön plana çıkarttığı ve bu bağlamda, onun yeni ilgi alanları keşfetmesini engellediği için eleştirilmektedir. Aynı zamanda, tahmin ve öneri sistemleri ile yönlendirilen çevrimiçi etkileşim pratikleri, bir sonraki işlemde kullanılan algoritmik modelin veri girdisini oluşturduğu için sonsuz bir *geri besleme döngüsü* de yaratılmış olmaktadır. Sonuç olarak, kullanıcının seçimlerinden öğrenen bu yapay zekâ modelleri, popüler olanı daha fazla popüler yaparak, bireyi gittikçe küçülen ve birbirine benzeyen öğeler ile dolu *filtre balonunun* içine hapsedilmiş olur. Bu balonların içine hapsedilen birey, kendi için hazırlanmış benzersiz ekranlarda, yine kendi için özel kategorize edilmiş içerikler ile *kişiselleştirilmiş hayatlar* yaşamaya başlamaktadır (Hinkle, 2021).

Bahsedildiği üzere, öneri ve tahmin algoritmalarının bir sonucu olarak karşımıza çıkan *kişiselleştirme*, popüler olanın daha fazla popülerliğe ve görünürlüğe ulaşmasını sağlamıştır. Bununla beraber, öneri ve tahmin algoritmaları, içerik üretim süreçleri üzerinde de önemli değişimlere sebebiyet vermeye başlamıştır. Algoritmik medya yapılanmasında, içerik üreticileri için esas amaç daha fazla görünürlüğe ulaşmak; başka bir deyişle, algoritmik olarak öneri sistemlerinde ön plana çıkmaktır. Birer içerik üreticisi olarak tanımlanabilecek yapımcı şirketler ve reklam ajansları, bu amaç doğrultusunda, popülerliği yakalamak ve daha fazla izleyici kitlesine ulaşarak kar maksimizasyonu sağlamak için içerik üretim süreçlerinde algoritmik tahmin sistemlerini etkin bir şekilde kullanmaya başlamıştır.

İçerik üretim aşamasında kullanılan bu tahmin ve öneri algoritmalarına yönlendirilen eleştirilerden bir tanesi ise; genellikle, bu sistemlerin, kişiselleştirme algoritmaları tarafından sunulan popüler içerikler ile kullanıcıların etkileşime girmesi sonucu ortaya çıkan veri havuzundan beslenerek çıktılarını vermesidir (Baujard, Tereszkievicz, & Swarte, 2019, s. 7-8). Böylelikle, popüler içerikler etrafında şekillenen *algoritmik geri besleme döngüsü* çerçevesince, sinema sanatı içinde çok önemli bir faktör olan yaratıcılık ve eleştirelliğin devre dışı bırakılacağı, popüler kültüre hizmet eden monotonlaşmış; fakat, getireceği gişe başarısına kesin gözü ile bakılan benzer yapımların ön plana çıkacağı tahmin edilmektedir (Bock, 2020; Wilkinson, 2020). Bunun yanı sıra, yapay zekâ algoritmaları, temel olarak geçmiş verileri analiz ederek bir çıkarımda bulunduğu için muhafazakâr bir yapıya sahiptir ve bu sebeple, algoritmaların gelecekteki kültürel değişimlere öncülük etme gücünün de düşük olacağı tahmin edilmektedir (Vincent, 2019). Akademi ödüllü yönetmen Martin Scorsese’de yönetmenliğini üstlendiği “The Irishman” adlı filmin, Netflix’de gösterime girmesinden kısa bir süre sonra yaptığı açıklamada, algoritmalarla bağlı olarak sinema sektörünün ve seyir kültürünün yaşadığı değişimden endişe duyduğunu dile getirmiştir. Algoritmaları, “izleyiciyi bir tüketici olarak ele alan hesaplamalar” olarak tanımlayan Scorsese, algoritmaların sinema sanatını sistematik bir şekilde değersizleştirdiğini, yeni projelerin algoritmik tahmin sonuçlarına bağlı olarak geliştirildiğini ve içeriği en basit seviyede popüler olana indirgediğini belirterek; kültürel üretim pratiklerinin algoritmik olarak değiştirildiğini ifade etmiştir. (Scorsese, 2021).

Algoritmalar, bahsi geçtiği üzere, kişiselleştirilmiş ekranlar vasıtasıyla hangi filmi izleyeceğimize, hangi kitabı okuyacağımıza, hangi içeriğin bizi daha fazla eğlendireceğine karar vererek, gündelik yaşam pratiklerimizi tekrardan şekillendirmektedir (Slavin K. ,2011). İçerik kişiselleştirme algoritmaları, filtrelenmiş arama sonuçları ve algoritmik olarak sistematize edilen hedefli reklamcılık pratikleri, insanların günlük yaşamda deneyimledikleri en yaygın yapay zekâ sistemlerini oluşturmaktadır. İnternet kullanımının neredeyse tamamı, algoritmik kişiselleştirme sistemleri vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda, Facebook, Twitter ve Instagram gibi platformlarında kullandıkları kişiselleştirme algoritmaları, en sık etkileşimde bulunduğunuz hesaplardan gelen ya da algoritmaların bizimle alakalı olduğunu, bizim hoşumuza gidebileceğini düşündüğü gönderileri, haber akış ekranlarına yansıtırlar. Bu platformlarda yaşanan etkileşim, eğlenceli bir şekilde sürdürüldüğü için bilgi akışı pek fark edilmese de algoritmalar tarafından şekillendirilerek yönlendirilmektedir. Bununla beraber, siyasi içeriğin üretilmesi ve dağıtılmasında bu platformların rolü ve etkinliği de göz önünde bulundurulduğunda, medya kullanım pratiklerini şekillendiren ve yöneten algoritmaların önemi daha da artmaktadır (Hobbs, 2020, s. 521-525).

2.4.2.2.2. Hesaplamalı propaganda, manipülasyon ve dezenformasyon

Dijital medya platformlarında yaygın olarak kullanılan yapay zekâ sistemleri, öneri ve tahmin algoritmaları vasıtasıyla, kullanıcılara içerik önerisinde bulunmakta; reklam slotlarını otomatik olarak düzenleyerek, kullanıcıların ilgisini çekebilecek ürünleri bulmasını kolaylaştırmakta; arama sonuçlarını optimize ederek, kullanıcıların istediği bilgiye kolay ve hızlıca ulaşmasını sağlamaktadır. Bu ütöpik dünya tasarımı, yapay zekâ sistemleri, kullanıcılara hız ve kolaylık açısından muazzam bir fayda sağlamaktadır. Ancak, gerçek dünyada, silikon vadisinin şirketleri tarafından tasarlanan ve kullanılan algoritmik kod mimarileri, kullanıcıların dijital ayak izlerinden elde ettikleri verileri onların davranışlarını yönlendirmek ve şekillendirmek için kullanılmaktadır. Aynı zamanda, algoritmalar, özellikle seçim dönemlerinde enformasyonun yayılmasında önemli bir rol oynayan sosyal medya platformlarında bilginin üretimini ve dağıtımını manipüle etmek içinde kullanılmaktadır (Zuboff, 2019). Facebook ve Twitter gibi sosyal

medya platformlarının kullandığı algoritmik mimariler, kişiselleştirilmiş ara yüzler ve haber akış sistemleri sayesinde, dezenformasyonun kolaylıkla yayıldığı yankı odalarının oluşturulmasını kolaylaştırmaktadır. Özellikle, bu platformlarda, insanların fikirlerini ve davranışlarını değiştirmek amacıyla ordu ve istihbarat birimleri, siyasi partilerin aşırı taraftarları veya bazı siyasi aktörler tarafından kullanılan yapay zekâ destekli botlar (yazılımlar), belirli görüşlerin yaygın olarak paylaşıldığını göstermek, manipülatif kampanyalar düzenlemek, yanıltıcı bilgileri kasıtlı olarak yönlendirmek için kullanılmaktadır. Aynı zamanda, yürütülen bu propaganda faaliyetleri, sosyal medya platformlarında kullanılan algoritmalar sayesinde otomasyonlaşarak anonimleşmektedir. Geleneksel propaganda faaliyetlerde yapay zekâ teknolojileri doğrultusunda yaşanan bu dönüşüm, “hesaplanabilir propaganda” olarak tanımlanmıştır (C. Woolley & N. Howard, 2019, s. 3-8). Yapay zekâ algoritmalarının baş rol oynadığı bu süreçte, haber alma ve bilgi edinme gibi siyasal iletişim pratiklerini şekillendiren, “hesaplanabilir propaganda”nın tanımını, C. Woolley ve N. Howard editörlüğünü üstlendikleri “Hesaplamalı Propaganda” kitabının tanıtım yazısında şu şekilde açıklamışlardır:

Hesaplamalı propaganda, internet üzerinden ortaya çıkan bir siyasi manipülasyon biçimidir. Terim, kamuoyunu manipüle etmekle görevlendirilmiş sosyal medya platformlarının, otonom araçların, algoritmaların ve büyük verinin bir araya getirilmesini tanımlar... Bilgi işlem teknolojisinde, özellikle sosyal otomasyon, makine öğrenimi ve yapay zekâ alanındaki yaşanan ilerlemeler, bilgisayarlı propagandayı daha karmaşık ve endişe verici bir oranda takip edilmesi zor bir hale getirmiştir (C. Woolley & N. Howard, Oxford Scholarship Online, 2019).

Dijital medya aracılığı ile algoritmik olarak gerçekleştirilen propaganda faaliyetlerinin etkileri, Birleşik Krallık’ta gerçekleştirilen Brexit referandumu; 2016 ABD Başkanlık seçimleri; Türkiye’de 2017’de yapılan referandum sırasında birçok farklı yönden gözlemlenmiştir. Özellikle, dijital medyada yürütülen hesaplanabilir propaganda ve algoritmik manipülasyon pratikleri, en bariz şekilde Amerika’da 2016 yılında gerçekleştirilen başkanlık seçimlerinde ortaya çıkmıştır. Seçimler esnasında gerçekleştirilen hesaplamalı propaganda faaliyetleri sonucunda D. Trump seçimi kazanmıştır. Bu süreç içerisinde, algoritmalar tarafından tasarlanmış olan kişiselleştirilmiş ekranlar, bireyin siyasi tercihini yönlendirmeye ya da korumaya yönelik

özel iletiler, karışık düşüncüyü filtreleyerek bilgiyi yönlendiren haber akış sistemleri, gündelik hayattaki hegemonik yapılanmayı koruyarak var olan siyasi kutuplaşmayı daha da kuvvetlendirmiştir (Binark, 2017). Oxford Üniversitesinin yapmış olduğu araştırma da algoritmik olarak gerçekleştirilen manipülasyon ve dezenformasyon pratiklerinin, siyasi süreçleri nasıl etkilediğini ve bu pratiklerin kimler tarafından nasıl kullanıldığını gözler önüne sermiştir. Raporu göre, hayatımızı optimize eden kod yapıları, politikacılar ve siyasi partiler tarafından seçmen desteği kazanmak; sahte takipçiler toplayarak manipüle edilmiş bilgiyi yaymak; otoriter hükümetler tarafından kamuoyunu ve basın özgürlüğünü bastırmak; sosyal medya platformlarını vasıtasıyla küresel ölçekte dezenformasyon yaratmak için etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Toplamda 76 ülkede (2018 yılında 48 ve 2017 yılında 28 ülke) yapılan araştırma sonuçlarına göre, araştırmaya dahil olan ülkelerde halkın tutumunu şekillendirmek için sosyal medyayı kullanan en az bir siyasi partinin veya devlet kurumunun olduğu belgelenmiştir (Bradshaw & N. Howard, 2020, s. 1-5). Raporun yazarlarından Howard'a göre, hesaplanabilir propaganda, günlük yaşamın bir parçası haline gelerek dünyanın dört bir yanındaki devlet kurumları ve siyasi partiler tarafından dezenformasyonu ve diğer manipüle edilmiş içerikleri yaymak için Facebook başta olmak üzere, çeşitli sosyal medya platformlarında kullanılmaktadır. Bir diğer yazar Bradshaw ise, algoritmaların bilginin iletilme biçimini, kapsamını ve kesinliğini büyük ölçüde değiştirdiğine dikkat çekmiştir (Oxford Institute, 2019).

Algoritmik mimariler üzerine kurulan dijital medya platformları, algoritmik kod yapıları sayesinde, hesaplanabilir propagandanın ve dijital manipülasyonun sürdürülebilirliğini hızlandırmış ve kolaylaştırmıştır. Aynı zamanda, dijital medya platformları, yapay zekâ algoritmaları tarafından gerçekleştirilen bu pratiklerin etki alanını da genişletmiştir. Bununla beraber, dijital medya platformlarında gerçekleştirilen algoritmik manipülasyon pratiklerinin sadece siyaset veya politika alanı ile sınırlı kaldığı yanılgısına da düşmemek gereklidir. En güçlü bilgisayar kod satırlarına sahip olan ve küresel ölçekte faaliyet gösteren çeşitli platformlar, internete bulunan hemen hemen tüm içeriklerin erişimini kontrol ederek, filtreleyerek, web trafiğini yönlendirerek her saniye algoritmik olarak manipülasyon gerçekleştirmektedir. Örneğin Google, hangi reklamın, hangi içeriğin veya hangi bilginin bizim için önemli olduğuna karar vererek, bilişsel dünyamızı yönlendirmektedir. Ayrıca, Google, arama sonuçlarında büyük işletmelere

öncelik vererek de arama sonuçlarını manipüle etmektedir (Kirsten, Schechner, McMillan, & West, 2019). Google'ın yanı sıra, Facebook platformu da (özellikle haber sitelerine yönlendirilen web trafiğinde) çevrimiçi gerçekleştirilen trafiğinin büyük bir bölümüne yön vermektedir. Facebook'un kendi platformunda gerçekleştirdiği en ufak algoritmik değişiklik, hem medya şirketlerinin kâr oranlarını (reklam gelirlerini) ciddi şekilde etkilemekte hem de kullanıcıların, bilgi alışverişi için gerçekleştirdiği çeşitli etkileşimleri yeniden şekillendirmektedir. Ayrıca, Facebook'un kullandığı haber kaynağı algoritması, iktidar yanlısı haberlerinin görünürlüğünü daha da arttırdığı için birçok defa eleştirilmiştir (Abbruzzese , 2014).

Bununla beraber, M. Napoli'nin (2015b, s. 751-755) belirttiği gibi, tüm sosyal medya platformları sosyal, politik ve ekonomik öneme sahip haberlerin üretildiği, yayıldığı ve tüketildiği önemli araçlar haline gelmiştir. Aynı zamanda, köklü haber kuruluşlarının dijital yayın organları da bu platformların sistemlerine entegre olarak bu platformlardan yönlendirilecek web trafiğine bağımlı kalmıştır. Bu durum, sosyal medya platformlarının haberi ya da bilgiyi üretme, yönlendirme ve dağıtma etkinliğini güçlendirmiştir (Diakopoulos & Koliska, 2016, s. 809).

Stuart Russell, algoritmalar aracılığı ile gerçekleştirilen bu manipülasyon sürecinin, her gün ve her saniye sürdürüldüğünü ve milyarlarca insanın, algoritmik öneri ve tahmin sistemleri tarafında gerçekleştirilen manipülasyona maruz kaldığını söylemektedir. Ayrıca Russell, dijital medyayı yönlendiren, yapılandıran, internetin ve dijital platformların temelini oluşturan yapay zekâ algoritmalarının ve bu algoritmaları düzenleyen, kodlayan büyük medya platformlarının, bireyin bilişsel girdileri üzerinde, tarihteki herhangi bir diktatörden daha fazla kontrole sahip olduğunu belirtmektedir (Russell S. , 2021).

2.4.2.2.3. Büyük veri ve matematiksel medya

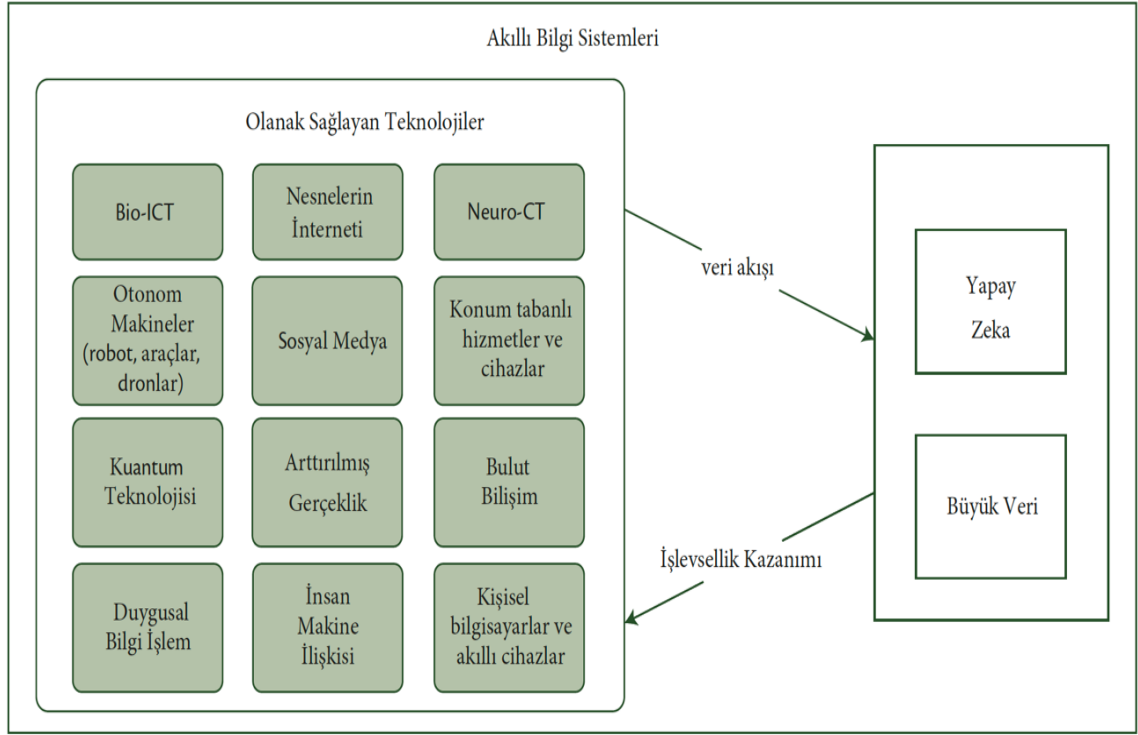
Stuart Russell'in (2021) belirttiği gibi, bilgiyi şekillendiren, onu filtreleyen, kimin hangi bilgiye nasıl ulaşacağını belirleyen algoritmalar, bir nevi hayatlarımız üzerinde önemli ve etkin bir yaptırım gücü bulunan dijital diktatörlerdir. Ayrıca, bu sistemler, modern dünyamızın hukuk, sağlık, eğitim ve medya gibi toplum ve toplumsal

yapılanmayı düzenleyen alanlar içerisinde hizmet veren özel şirketlerin veya kamu kurumlarının sistemlerine uyum sağlayarak, bu sistemlerin karar alma süreçlerinde rol alan yeni yöneticilerdir (Alang, 2016). Yapay zekâ algoritmaları kültürel, ekonomik ve sosyal yapılanma üzerinde var olan muazzam ölçekteki bu dönüştürücü gücünün önemli bir bölümünü ise, *büyük veri*⁷¹ den almaktadır.

Büyük veri, donanımsal veya yazılımsal birçok teknolojinin gelişmesi ile günümüzdeki etkinliğini arttırmıştır. Bu sebeple, büyük veri teknolojisini tek başına gelişen bağımsız bir teknolojik araç olarak tanımlamamak gereklidir. Bu teknoloji, veri toplama araçlarının, veri depolama alanlarının, veri görselleştirme ve etiketleme yöntemlerinin geliştirilmesinin; muazzam miktarda verinin analiz edilebilmesi için çeşitli donanım ve yazılımların ortaya çıkmasının ve büyük veri üzerine gerçekleştirilen tüm yöntemlerin maliyet açısından uygun hale gelmesinin sonucu olarak, birçok teknolojik gelişmenin bir araya gelmesi ile gelişmiştir (Matwin, 2013). Aynı zamanda, büyük veri ve yapay zekâ arasında *simbiyotik* bir ilişki de söz konusudur. Yapay zekâ sistemleri, insan gücünün hiçbir zaman ulaşamayacağı bir hızda ve etkinlikte verinin analizi gerçekleştirerek, veri havuzunun anlamlı bir bilgi deposu haline gelmesini sağlamaktadır. Büyük veri ise, hem yapay zekâ modellerinin eğitilmesi için kullanılmaktadır hem de tahmin ve öneri algoritmaları gibi birçok algoritmik sistemin girdisini oluşturmaktadır (Melnichuk, 2020). Birbirini tamamlayan bu iki sistemin en önemli ortak paydalarından birini ise, *medya* oluşturmaktadır⁷².

⁷¹ Büyük veri kavramı, “ilk olarak 2005 yılında Roger Magoulas tarafından karmaşıklığı ve boyutundan dolayı geleneksel verilerin yönetim teknikleri ile yönetilememesi ve işlenememesinden dolayı, çok büyük miktarda veriyi tanımlamak için kullanılmıştır” (Dülger, 2016, s. 503).

⁷² Stahl ve Wright, yapay zekâ, makine öğrenimi ve büyük veri kavramını içeren teknolojileri bir ortak payda da tanımlamak için “akıllı bilgi sistemleri” terimini kullanmışlardır. Çalışmada alıntılanan şekilde ise, çalışmanın konusuna uygun olarak sadece bu ekosistemin yapay zekâ, büyük veri ve bu iki teknoloji ile etkileşimde bulunan öğeleri içeren bir kısma yer verilmiştir.



Şekil 9: Akıllı bilgi sistemlerinin ekosistemi (Stahl & Wright, 2018, s. 28)

Medya, hem büyük veri kaynağını, kullanıcıların internete bağlı herhangi bir cihazdaki etkileşimlerinin (bu etkileşim büyük oranda dijital medya platformları üzerinden gerçekleştirilir) kayıt altına alınmasını sağlayarak besler; hem de bu veriyi kullanarak kendi organizasyon yapısını biçimsel ve içeriksel yönden yapılandırır. Bahsedildiği üzere, büyük veri, medya organizasyonu içerisinde müşteri segmentasyonu, kişiselleştirilmiş akış sistemleri, içerik stratejisi, otomasyon, hedef kitle analizi, kullanıcı etkileşimi, öneri ve tahmin sistemleri gibi birçok alan ve birçok farklı pratikte kullanılan yapay zekâ sistemleri için önemli bir kaynaktır (Chan-Olmsted, 2019, s. 198).

Medya şirketleri başta olmak üzere, yapay zekâ sistemleri üzerine çalışan, bu sistemleri eğiten, geliştiren veya yapay zekâ algoritmalarını çeşitli iş alanlarında aktif olarak kullanan tüm şirketler, önemli ölçüde veriye ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple, sosyal medya platformlarının temelini oluşturan algoritmik mimariler, içeriği yönetmek ve sıralamak için kullanıcıların “çevrimiçi yaptıkları, yayınladıkları, paylaştıkları, okudukları, beğendikleri, ilettikleri, tuş vuruşları, imleç hareketleri, konumları, ilgi

alanları vb. tüm verilerini toplarlar” (Ndlela, 2020, s. 13). Bu durum, büyük veri setinin perde arkasında işleyen algoritmik gözetim olgusunu da güçlendirmektedir.

Yapay zekâ algoritmaları için önem arz eden veri setinin büyük bir çoğunluğu, medya ortamlarında kullanıcıların gerçekleştirdiği her türlü etkileşimin kayıt altına alınması ile toplanmaktadır. Medya aracılığı ile toplanan bu veriler, gerçek hayatta gerçekleştirilen eylemlerin dijital hayata yansması neticesinde oluştuğundan özellikle, yapay zekâ algoritmalarını eğitmek için kullanılmaktadır (Esposti, 2014). Balkin (2017) algoritmalar, veri, toplum ve medya arasındaki ilişkiyi şu şekilde açıklamaktadır:

Algoritmik toplum, bireyler hakkında büyük miktarda veri toplamayı sağlar ve hem hükümetler hem de özel şirketler tarafından yeni gözetim, kontrol, ayrımcılık ve manipülasyon biçimlerini kolaylaştırır...Büyük veri, algoritmaların ve yapay zekanın (AI) kullanımı ve geliştirilmesi için çok önemlidir. Algoritmalar ve yapay zekâ makinelerdir; büyük veri, makinelerin çalışmasını sağlayan yakıttır. Tıpkı endüstriyel çağda petrol üreten makineler ve fabrikalar gibi, büyük veri makinelerin algoritmik toplumda çalışmasını sağlar... Algoritmik Toplum ucuz ve kolay bir şekilde toplanabilir, harmanlanabilir ve analiz edilebilir büyük veri tabanlarına bağlıdır (s. 1153-1156).

“Tanrısal bir gözetim aracı olarak tanımlanan” (Güçlü & Cankurtaran, 2021, s. 443) bu veri toplama pratiği, medyada kullanılan tüm algoritmik sistemlerin itici gücünü oluşturmaktadır. Bu sayede, algoritmalar, büyük oranda dijital medya aracılığı ile toplanan kullanıcı verilerinden elde ettiği bilgiler doğrultusunda, medya ortamında neyin görüneceğine veya neyin görünmeyeceğine karar vermekte; görünür dünyanın perde arkasında çalışarak, bilgiyi kontrol etmekte ve bilgiyi tekrardan üretmektedir (Ndlela, 2020, s. 16).

3. ARAŞTIRMA

3.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ VE VARSAYIMI

Gerçekleştirilen literatür taramasında görüldüğü üzere, Homo-Habilis'dan Homo Sapiens-sapiens'e kadar geçen tarihsel süreç boyunca teknoloji, dünyayı ve insanlığın onu algılamasını anlamlandırmasını değiştirmiştir. Günümüzde, yapay zekâ teknolojisi ise, toplumsal yapılanmayı yeniden şekillendiren ve gündelik yaşam pratiklerimiz üzerine etki eden bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Antik dönemlerden bu yana düşünülen otonom varlık ve yapay zekâ düşünün, teknik ve teknolojik alanda yaşanan gelişmeler neticesinde hayat bulması, bu teknolojinin toplum üzerinde nasıl bir etki yaratacağı sorusunu da ortaya çıkarmıştır.

Bununla beraber, yapay zekâ teknolojisinin kullanıldığı ve bu kullanım sonucu sıradan insanın hayatına dolaysız olarak katılarak etki ettiği en önemli alanların başında *medya* gelmektedir. Yapay zekâ teknolojisinin, medya sektörüne entegre olması ile medya sektörünün büyük bir dönüşüm süreci içerisine girdiği tartışılmaktadır. Medyanın, toplumsal yapı, tüketim pratikleri, bireylerin dünya hakkında bilgi edinme, haberdar olma ve onların kültürel etkinlikleri üzerinde yönlendirici bir etkisinin olduğu da düşünüldüğünde; yapay zekâ teknolojisinin sektör içerisinde kullanımın, birer medya tüketicisi olarak bireyin gündelik yaşam pratiklerini, onun bilgi edinme sürecini, tüketim alışkanlıklarını da değiştirdiği söylenmektedir. Çalışma, bu temel varsayımdan yola çıkarak hazırlanmıştır.

Literatür taramasında ise, yapay zekanın medya sektörü içerisinde kullanımı ve bu kullanımın, toplum ve birey üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması üzerine gerçekleştirilen çalışmaların özellikle, 2010'lu yıllardan sonra yapılmaya başlandığı görülmüştür. Özellikle, bu çalışmalarda, kişiselleştirme, manipülasyon ve propaganda, hedefli reklamcılık ve öneri sistemleri ile davranışların şekillendirilmesi konuları üzerine yoğunlaşıldığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda, Türkiye'de faaliyet gösteren medya platformlarının bütünü göz önüne alınarak; bu teknolojinin temelini oluşturan algoritmik yapının, nasıl ve hangi koşullar altında yapılandırıldığı, algoritmik modellerin hangi etkenler göz önüne alınarak kodlandığı, bu kodlamanın hangi amaçlar ile hangi veriler doğrultusunda gerçekleştirildiği üzerine görece az sayıda çalışma yapıldığı da

gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda, yapay zekâ teknolojilerinin, Türkiye’de faaliyet gösteren dijital ve geleneksel medya araçlarında kullanılmaya başlanması ile oluşan avantaj ve dezavantajların neler olduğunun saptanması için şu sorulara cevap aranmıştır:

- 1- Medya sektörü içerisinde genellikle hangi yapay zekâ modelleri, teknikleri kullanılmaktadır?
- 2- Yapay zekâ teknolojisi hangi amaçlar doğrultusunda medya sektörü içerisinde kullanılmaya başlanmıştır?
- 3- Türkiye’de yapay zekâ teknolojilerinin medya sektöründe kullanılması üzerine yapılan çalışmalar nelerdir?
- 4- Türkiye’de faaliyet gösteren medya kuruluşları, hangi yapay zekâ teknolojileri üzerine, hangi uluslararası şirketler ile birlikte çalışmaktadır ya da bu şirketlerden hangi hizmetleri satın almaktadır?
- 5- Medya sektörü içerisinde kullanılan yapay zekâ modellerinin kodlanma\oluşturulma aşaması nasıl gerçekleşmektedir ve hangi etkenler göz önünde bulundurularak bu modeller\kodlar oluşturulmaktadır?
- 6- Yapay zekâ modelleri medyanın iş akış organizasyonunda nasıl bir değişim gerçekleştirmiştir?
- 7- Medya sektörü içerisinde kullanılan yapay zekâ modelleri hangi verilere ihtiyaç duymaktadır, bu veriler nasıl toplanarak analiz edilmektedir?
- 8- Yapay zekâ teknolojisinin sektör içerisindeki kullanımı medya, siyaset ve ekonomi üçgeninde hangi olanakları veya dezavantajları ortaya çıkarmıştır?
- 9- Yapay zekâ teknolojilerinin medya sektörü içerisinde kullanımı izleyici\tüketici pratiklerini nasıl etkilemektedir?

“Medya, sadece kişiler arası ilişkileri düzenlemek ya da haberleri, bilgileri iletmekle kalmaz; aynı zamanda tüketim biçimlerimiz, toplumdaki farklı grup ve kişiler hakkındaki görüşlerimiz, siyasal yaşama katılımımız konusundaki görüşlerimizi de şekillendirebilmektedir. Medyanın bu toplumsal etkileri, günümüzün teknolojik yenilikleriyle beslenerek, bu araçları çok daha güçlü hale getirmektedir” (Aydoğan, 2019, s. VII). Bu bağlamda, toplumdaki yapay zeka algısının ne olduğunu tanımlamak; medyada kullanılan algoritmik sistemlerin farkındalığını ölçmek; katılımcıların, veri ve

veri gizliliği konusundaki endişelerini saptamak üzerine (yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular doğrultusunda) anket çalışması gerçekleştirilecektir. Yapay zeka teknolojisi ve medya sektörü içerisinde çeşitli pratiklerde kullanılan algoritmik sistemlerinin çıktısı hakkında “bireylerin özelliklerini, görüşlerini, davranışlarını, değerlendirmelerini, yorumlarını, beklentilerini vb. öğrenmek amacıyla” (Şimşek, 2015, s. 166) yapılan anket çalışmasında şu sorulara cevap aranacaktır:

- 1- Katılımcılar için algoritma ve yapay zekâ kavramı neyi ifade etmektedir?
- 2- Katılımcıların yaş aralıklarına (x,y,z kuşağı olarak) göre yapay zekâ tanımı farklılık göstermekte midir?
- 3- Katılımcılar, yapay zekâ, yapay zekâ teknolojisinin önemli bazı alt dalları ve bu teknolojinin medya sektörü içerisinde kullanılması sonucu ortaya çıkan kavramlar hakkında ne kadar bilgi sahibidir?
- 4- Katılımcılar, yapay zekâ algoritmalarının dijital medya platformlarında kullanıldığını bilmekte midir?
- 5- Katılımcılar, veri gizliliği konusunda ne kadar endişe duymaktadır?
- 6- Katılımcılar, hangi kişisel verilerinin yapay zekâ sistemleri için kullanılmasına onay vermektedirler?
- 7- Katılımcılar için yapay zekâ sistemleri medya alanında hangi konularda öneri ve tahminde bulunabilir?
- 8- Katılımcılar karar verme aşamasında hangi konularda yapay zekaya güvenmektedir?

3.2. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ VE ÖRNEKLEM

Yapay zekâ teknolojisinin, medya alanında kullanımı ile yaşanacak olan değişim ve dönüşümün tanımlanması; algoritmalarının medya sektörü içerisine neden, nasıl ve hangi amaçlar çerçevesince dahil olduğunun saptanması; medyanın bu teknoloji çerçevesince geçirdiği\geçireceği dönüşümün, toplum ve bir medya tüketicisi olarak birey üzerindeki etkisinin, farkındalığının ölçülmesi amacıyla karma yöntem araştırma deseni doğrultusunda araştırma gerçekleştirilecektir. Bu doğrultuda, araştırmada, veri toplama aracı olarak *yarı yapılandırılmış görüşme* ve *anket* tekniği olmak üzere iki farklı yöntem kullanılacaktır.

Dijital dünyayı perde arkasından yönlendiren görünmez algoritmik kod yapılarının, medya platformları ile bütünleşmesi sonucu ortaya çıkan olanak ve dezavantajlarının neler olduğunun net bir şekilde açıklanması ve medya sektöründe kullanılan algoritmik kod yapıları hakkında derinlemesine bilgiye ulaşmak için durum saptama (Robson C. , 2015, s. 168; Şimşek A. , 2015, s. 171) çalışması yapılacaktır. Nitel araştırma yaklaşımı çerçevesince yapılacak bu durum saptama çalışmasında, algoritmik medya yapılanması hakkında derinlemesine bilgi edinmek amacıyla veriler, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanılacaktır (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Araştırmanın evrenini ise, Türkiye’de faaliyet gösteren ve mülkiyeti tamamen ya da büyük oranda Türk şirketlerine ait olan ve özellikle yapay zekâ teknolojisi üzerine çalışmalar gerçekleştirmiş ya da gerçekleştirmeyi planlayan medya kurumları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise “bilgi açısından zengin durumların seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak tanıyan amaçlı örneklem” (Başaran Y. K., 2017, s. 490) yöntemi doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu doğrultuda, yapay zekâ teknolojisinin görece yeni bir teknoloji olmasından ve bu sebeple, Türkiye’de faaliyet gösteren medya kurumları içerisinde kullanımının henüz yaygınlaşmamasından dolayı, yapay zekâ teknolojisini herhangi bir amaç doğrultusunda kullanmamış veya üzerine herhangi bir çalışma gerçekleştirmemiş kurumlar örneklem dışı bırakılmıştır.

Belirlenen bu ölçütler doğrultusunda, yapay zekâ teknolojisinin, haber medyasına etkisini ölçmek için Anadolu Ajansı’ndan Ar-Ge uzmanı Harun Özden ve Doğuş Medya Grubu Yayın Teknolojileri Direktörü (NTV) Erhan Tellioglu ile görüşülmüştür. Bahsi geçen teknoloji hakkında hem dijital medya platformları hem de geleneksel televizyon yayıncılığı üzerine çeşitli çalışmalar gerçekleştirdikleri ve bu doğrultuda, her iki mecra arasındaki belirli farkları gözlemleyebildikleri için TRT Yeni Medya Kanal Koordinatörlüğü’nden Veri Analitiği Müdürü Necmettin Çarkacı ve aynı koordinatörlükte Veri Bilimcisi olarak çalışan Fırat Altuntaş ile; Tv8\Exxen\Acun Medya Yayın Teknolojileri Direktörü Savaş Murat Alkım ve Tv-Medya Analitiği Müdürü Can Kenanoğlu ile görüşülmüştür. Yapay zekâ teknolojisinin, dijital medya platformları, e-ticaret siteleri ve reklam alanındaki etkisini incelemek için ise, Microsoft Veri Bilimcisi Eser İnan Arslan, Humble Dijital Pazarlama ve Reklamcılık Pazarlama

Direktörü Mert Erkoçak ve PragmaCraft Veri Bilimcisi Yamaç Gülfidan ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Televizyon yayıncılığı, reklam, gazetecilik ve dijital medya alanlarında yapay zekâ teknolojileri üzerine çalışan 9 bilgisayar mühendisi veya üst düzey yönetici ile 579 dakika (9,65 saat) görüşme yapılmıştır. Görüşmeden elde edilen veriler deşifre edilerek, betimsel içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir.

“Yapay zekâ teknolojileri çerçevesinde yeni bir değişim süreci içerisine giren medya, insanların gündelik yaşam pratiklerini, dünyayı algılama biçimlerini, tüketim pratiklerini ve bilgi edinme süreçlerini algoritmik olarak yönlendirerek değiştirmektedir. Bununla beraber sıradan insan özellikle medya yapılanmasında kullanılan algoritmaların hayatında bu kadar etkin bir rol oynadığının farkında değildir” varsayımından yola çıkarak, medya sektöründeki değişimin medya tüketicileri üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak; katılımcıların, bu teknoloji üzerine farkındalık düzeyini belirlemek amacıyla nicel bir araştırma deseni olan betimleme yöntemi çerçevesinde anket çalışması gerçekleştirilmiştir (Şimşek, 2015, s. 160-166). Anket çalışması, Anastasia Kozyreva, Philipp Lorenz-Spreen, Ralph Hertwig, Stephan Lewandowsk ve Stefan M. Herzog (2021) tarafından gerçekleştirilen “Public attitudes towards algorithmic personalization and use of personal data online: evidence from Germany, Great Britain, and the United States” adlı çalışmada kullanılan ve Almanya, Büyük Britanya, Birleşik Devletler'deki katılımcıların kişiselleştirme algoritmaları ve veri gizliliği endişelerine/davranışlarına yönelik kamuoyu tutumlarının ölçmek amacı ile yapılan çalışmadan ve Pew Research Center (2018) tarafından gerçekleştirilen, “Public Attitudes Toward Computer Algorithms” adlı çalışmada kullanılan ve algoritmalara yönelik halkın tutum ve davranışlarını ölçmek amacı ile yapılan çalışmadan esinlenilerek ve yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bilgiler doğrultusunda bazı eklemeler yapılarak oluşturulmuştur.

Araştırmanın evreni ise, nüfus bakımından Türkiye'nin en büyük kenti olduğu; Z kuşağının kentin genel nüfusunun %30'unda (İ.Ü., 2019) fazlasını oluşturduğu (yapay zeka teknolojisinin henüz çok yeni bir teknoloji olduğunu ve bu teknolojinin gelecekte Z kuşağı olarak adlandırılan kuşak tarafından yoğun ve etkin bir şekilde kullanılacağı düşünüldüğünde bu oran dikkate alınmıştır); hane bazında %97,1'lik bir oranla

Türkiye'nin en yüksek internet erişimine sahip olduğu (Tuik, 2021) için İstanbul şehri olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu evren doğrultusunda, araştırmanın örnekleme; evrendeki kişi sayısı (N) 16 milyon; güvenilirlik 0,95, olayın gerçekleşme olasılığı 0,5 (p); gerçekleşmeme olasılığı 0,5 (q); örneklem hatası 0,05 (d) değerlerine göre minimum düzeyde 384 kişi olarak tespit edilmiştir (Yazıcıoğlu & Erdoğan, 2014, s. 89). Ayrıca, araştırmanın evrenini oluşturan İstanbul ilinin sosyo-ekonomik ve demografik yapısı göz önünde bulundurulduğunda, araştırmanın genellenebilirliğini ve güvenilirliğini yükseltmek için anket çalışması Fatih, Beşiktaş, Sarıyer, Üsküdar, Kadıköy, Beylikdüzü, Beykoz, Bağcılar, Gaziosmanpaşa ve Şişli ilçelerinin merkezi noktalarında yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, anket çalışması basit rastlantısal (tesadüfi) örneklem kümesi seçim yöntemine göre 415⁷³ kişinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Yapılan anket araştırmasının sonuçları ise SPSS (Statistical Package For Social Sciences v28) istatistik programı ile değerlendirilmiştir ve elde edilen bulgular istatistiksel olarak açıklanmıştır. Gerçekleştirilen anket çalışmasının bilgileri ise şu şekildedir: Anket çalışmasının iç tutarlılığını belirleyen ve güvenilirliğini ölçen Cronbach's alpha değeri ,897 bulunmuştur. Bu değer ,7'den büyük olması ölçeğin iç tutarlılığı sağlanmış olduğunu göstermektedir. Çalışmanın KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) değeri ise ,891 olarak ve Bartlett değerinin ise 0,05 in altında olduğu saptanmıştır.

⁷³ Düzenlenen anket formunun geçerlilik ve güvenilirliğinin sınanması için 139 kişilik bir örneklem grubu içerisinde ön çalışma yapılmıştır. Katılımcıların anketi doldururken sesli düşünceleri istenmiş (bilişsel mülakat) ve katılımcıların karşılaştıkları zorluklar, anlamlandırılmayan yerler not edilmiş ve bu doğrultuda anket formunun bazı soruları kullanılan dil açısından tekrardan yenilenmiştir (İlhan & Deniz, 2021, s. 209).

3.3. BULGULAR

3.3.1. Algoritmik Medya Yapılanması

Günümüzde, küresel çapta faaliyet gösteren uluslararası medya kuruluşları, yapay zekâ teknolojisi üzerine araştırma ve geliştirme çalışmalarına büyük önem vermiş ve bu alan üzerinde çeşitli yatırımlar gerçekleştirmiştir (Brennen, Howard, & Nielsen, 2018, s. 2). Yapay zekâ teknolojileri üzerine gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda, bu teknolojinin medya sektöründe kullanımı, birçok medya pratiğini geliştirmiş ve dönüştürmüştür. Bu gelişim ve dönüşümün Türkiye’de faaliyet gösteren çeşitli medya platformlarına yansımaları ortaya çıkarmak ve yapay zekâ algoritmaları çerçevesince yaşanan değişimi tanımlamak, geleceğin medya yapılanmasının nasıl gerçekleşeceği üzerine fikir sahibi olmak için yapay zekâ teknolojisi üzerine çalışan üst düzey yöneticiler ve bilgisayar mühendisleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmelerde, ilk öncelikle yapay zekanın tanımı ve bu teknolojinin toplumsal yapılanma üzerindeki etkileri üzerine durulmuştur. Ardından, yapay zekâ algoritmalarının medya sektöründeki kullanımı ve bu kullanımın, sektörde nasıl bir etki bıraktığına\bırakacağına değinilmiştir. Son olarak, geleceğin medyası hakkında bir öngörü oluşturmak için algoritmik medya yapılanmasının potansiyel kullanım alanları ve bu kullanımların, birer medya tüketicisi olarak birey ve bireyin içinde yaşadığı toplumsal yapı üzerindeki olası yansımalarına değinilmiştir.

3.3.1.1. Yapay zekayı nasıl tanımlamalıyız?

“İnsan zihni, bilinci, düşüncesi, algısı ve duyusu mekanik bir varlıkta simüle edilebilir mi?” sorusu, Antik Dönemlerden bu yana tartışılmaktadır. Bir kavram olarak yapay zekâ terimi ise, ilk defa McCarthy tarafından 1956 yılında bir makinenin insanın öğrenme yöntemlerini simüle edebilmesi düşüncesi çerçevesince kullanılmıştır. Ancak, yapay zekâ biliminin isim babası olarak bilinen McCarthy bile, yapay zekâ üzerine net bir tanım yapmanın zor olduğunu dile getirmektedir. Günümüzde, yapay zekâ teknolojisi üzerinde yaşanan birçok teknolojik gelişmeye rağmen; yapay zekanın evrensel bir tanımı hala yapılamamıştır. Görüşmeciler de kavram üzerinde var olan muğlaklığın hala devam ettiğini belirterek, konu hakkındaki düşüncelerini şu şekilde dile getirmiştir:

Yamaç Gülfidan: “Yapay zekanın tanımını yapmak çok zor. Yapay zekanın nerede başlayıp nerede bittiği ayrı bir tartışma konusu. Bir işlem/süreç yapmaya çalışıyorum. Bunu otomatik yapabilirsem, işlem, belli bir kural yapısına göre karar veriyorsa, buna yapay zekâ diyebiliriz. Benim zekamı kullanmadan, yazdığım kurallarla kendisi işlem yapıyor. Bazıları evet diyor, bazıları hayır diyor. O yüzden tanım yapmak çok zor”.

Fırat Altuntaş: “Bizim yapay zekâ dediğimi şey aslında zekanın, yani çok çok kısırlaştırılmış, küçük bir kısmını, sadece tek bir hedefe dayalı bir biçimini kapsıyor... Aslında, matematiksel modellemenin sınırlarını esnetiyoruz diyebiliriz. İnsanın algılama biçimlerini analiz edip, neural networklar (yapay sinir ağı) yani insandaki, canlılardaki neural network’lerin iletişim biçiminden esinlenerek matematiksel modellemeler yapıyoruz... ve bu halen sihirli bir süreç değil. Halen daha sayılar var. Matrix’ler var. Çarpım işlemi var...Bütün bu süreçlerin neticesinde bir optimizasyon yapıyoruz aslında”

Eser İnan Arslan: “Yapay zekâ insanın yerini ne zaman alır? diye bir tartışma konusu var. 1970’lerde diyorlardı ki, on yıla kalmaz. 1980’ler oluyor ve en az yirmi yılı var diyorlar. 2000’ler oluyor ve elli yılımız var diyor. Hatta, hiçbir zaman gerçekleşmeyecek diyenler de var; ama hayat hep ilerliyor, hep gelişiyor. Doğal olarak ben olacağını düşünüyorum ama yakın zamanda değil...Yapay zekâ dünyası daha emekleme aşamasında. Hani bırak koşmayı ayağa bile kalkmadı aslında; daha emekliyor. Şu an ürettiğimiz modeller ise genelde hep karar destek üniteleri”.

S. Murat Alkım: “Yapay zekâ -insan dışında- sizden çok daha fazla veriyi inceleyerek çok daha isabetli karar verebilir hale geliyor... İnsan, aslında ilk defa birçok entelektüel seviyede kendisinden daha hızlı, daha çok bilgiden, daha da isabetli karar verebilecek bir şeyi üretme aşamasına şimdi geldi. O yüzden, bu noktadan itibaren aslında birçok şey değişiyor. Eskiden, bu sistemlerin kullanım alanı, dediğim gibi, her insanı etkileyebilecek her insanın hayatına dokunabilecek bir noktada değildi; ama bu noktadan sonra, yapay zekanın olmadığı hiçbir şey bulamayacağımız gibi”.

Yapay zekâ kavramına bu şekilde açıklama getiren görüşmeciler, bununla beraber, yapay zekâ teknolojisinin günümüzdeki popülerliğini son dönemde bilgisayar teknolojisinde yaşanan muazzam ilerlemelerin bir neticesi olarak gördüklerini de dile getirmiştir. Görüşmecilere göre, uzun bir dönem boyunca yapay zekâ teknolojisi üzerine çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Ancak, günümüzde, Gpu teknolojisi ve buna bağlı olarak makine öğrenimi ve derin öğrenme yöntemlerinde yaşanan gelişmeler ve son kullanıcı olarak bireyin gündelik yaşamına yapay zekâ teknolojisinin mobil cihazlar ile kolaylıkla katılması; bu teknoloji üzerine yapılan popüler söylemlerin artmasına neden olmuştur. Ayrıca, Can Kenanoğlu’na göre, yapay zekâ, makine öğrenimi, derin öğrenme

gibi kavramların günümüzde popülerlik kazanması ve bu kelimelerin sürekli dolaşımında olması, yapılan çalışmaların ve kavramların değerini de düşürmektedir.

Bununla beraber, tarihsel süreç içerisinde, teknolojik gelişmelerin nasıl bir doğrultuda ilerlediği ve bir teknoloji olarak yapay zekânın bu süreçteki konumunu, görüşmecilerden Necmettin Çarkacı şu şekilde açıklamıştır.

Necmettin Çarkacı: “Teknolojinin tarih içerisinde yaşadığı gel-gitlere bakmamız gerekli. Teknoloji tarihine baktığımızda, bazı dönemlerde tıkanıklık; bazı dönemlerde ise büyük ilerlemeler görürüz... Teknoloji tarihi, hızlı bir ilerlemenin olduğu, sonrasında tıkanıklığın olduğu; sonra bir hızlı ilerlemenin daha olduğu ve tekrardan tıkanıklığın olduğu dönemler şeklinde ilerliyor. Aslında, sadece teknolojiden de bahsetmeyeyim, düşünce dünyası içinde bu geçerli; sanat tarihi içinde, sinema tarihi içinde... Şimdi ise yapay zekâ teknolojisi bu dönemi yaşıyor. Bu dönemde ne oldu? Hardware teknolojisi çok geliştiği için bugün biz, öncesine göre daha iyi sonuçlar alıyoruz. Alacağız da hala devam ediyor. Akademik dünyadaki çözümler (çalışmalar) iş dünyasının önünde ilerliyor. İlk kez mi böyle bir şey oluyor bilmiyorum! Ama, akademik dünya şu an endüstrinin önünde ilerliyor. İş dünyası ise, her zaman daha hızlı dönüş kabiliyetine sahiptir, daha dinamiktir. Sebebi ise ticaret yani ekonomidir. Ama, bugün “deep learning” yöntemindeki gelişmeler akademik dünyayı, iş dünyasının önüne taşımıştır. İş dünyası olarak, önümüzdeki beş veya on sene daha yapay zekâ teknolojisinin gerçek hayata etkisini konuşacağız. Muhtemelen bu süre zarfından sonra bir tıkanma daha gelecek”.

Teknik ve teknolojik alanda yaşanan gelişmeleri tarihsel bir süreç içerisinde değerlendiren Çarkacı’ya göre, içinde bulunduğumuz dönem, yapay zekâ teknolojisi hakkında hızlı ve etkili gelişmelerin yaşandığı bir “yarış dönemi” ve bu dönem içinde yapay zekâ teknolojisini tam anlamı ile tanımlamak hala çok zor. Ayrıca Çarkacı, yapay zekâyla ilgili yapılan tartışmaların çok çok yeni olduğunu; kavramların, unvanların, tanımların, sınıflandırmaların çok ciddi bir şekilde iç içe geçtiğini; günümüzde, yaşanan süreci mevcut sistemin “kabuk değiştirmesi” olarak gördüğünü de belirtmiştir. Bununla beraber, Çarkacı, bugün tartışılan birçok sistemin popüler söylemlerden dolayı “yapay zekâ” olarak tanımlandığını; ancak, belki de elli sene sonra, şu an ki konjonktür de yapay zeka olarak tanımlanan sistemlerin basit düzeyde yapılan otomasyon çalışmaları olarak görüleceğini ve gelecekte, “evet, yapay zeka üzerine uğraştılar; ama hala bulamadılar” denilebileceğini belirtmiştir. Fırat Altuntaş da Çarkacı’nın vurguladığı gibi, “yapay zekâ

nedir?” sorusuna cevap vermenin oldukça zor olduğunu belirterek, bu sorunun felsefe disiplini içerisinde de uzun bir dönem boyunca tartışıldığını dile getirmiştir.

Fırat Altuntaş: “Yapay zekâ diye bir şey aslında yok. Zekayı taklit eden algoritmalar ve modeller var daha doğrusu. Aslında zekayı taklit etmek olarak da açıklanamaz. Bazı noktalarda, insan zekasından daha yetkin, daha avantajlı algoritmalarımız, makinelerimiz var; ama, bazı noktalarda da insan zekasına, yani insan gibi düşünen veya insana özel niteliklere yaklaşamayan bir teknolojiden bahsediyoruz. Çalışmalar, “genel zekâ” olarak tanımlanan bir kavrama doğru gidiyor. Yani, bir makine “general artificial intelligence” (genel yapay zekâ) sahip olabilir mi? Çünkü, bugün aslında, yapay zekâ diye bahsettiğimiz modellerin veya programcıların hepsi, bir veya birkaç diyebileceğimiz (multi process learning) farklı öğrenme sistemine sahip; belli tek bir görevi yerine getirebilen sistemler. Dolayısıyla, genel zekâ olmadan bir zekadan bahsedemeyiz ilk olarak. Örneğin, bir modele, sadece belli veya birbirine yakın tipte soru sorabilirsiniz. Eğer, farklı bir soru soracaksanız, bambaşka bir model eğitmeniz gerekli. İlk olarak “genel zekâ var mıdır, yok mudur?” sorusu ön plana çıkmalı. Şu an çalışılıyor olsa bile, henüz insanoğlu bunu başarabilmiş değil. Bundan yirmi yıl önce de yine benzer çalışmalar yapılıyordu. Ama, isimleri yani bugünkü gibi makine öğrenimi veya deep learning (derin öğrenme) olarak tanımlanmıyordu. Yapay zekayı ben, makine öğrenmesi olarak tanımlıyorum. Daha çok seviyorum bu kavramı; daha iddiasız. Şu anda makinenin öğrendiği her şeye “zekâ” diyoruz; ancak aslında insan zihninin veya insan beyninin çalıştığı şekilde çalışmıyorlar. Literatürde kavramın son tanımının nasıl bir şekil aldığını bilmiyorum; ama bir uygulamacı olarak konuşmam gerekirse, endüstri dünyasında\iş dünyasında kavram karmaşası halen devam etmekte.

Eser İnan Arslan ise, yapay zekâ ve makine öğrenimi arasındaki ilişkiyi ve farkları şu şekilde betimlemiştir:

Eser İnan Arslan: “Yapay zekâ ve makine öğrenmesindeki en temel ayrımı şu şekilde açıklayabilirim. Her ikisi de in-put’tan bir out-put çıkartmayı öğrenir, bu ortak noktaları. Makine öğrenmesi veriden öğrenerek, sistemine girilen verinin in-put’larından öğrenerek bir out-put çıkartır. Yapay zekâ bunun bir tık ötesindedir. Ne’den öğrenmesi gerektiğine de kendisi karar verir ve otonom hareket etmeye başlar. Makine öğrenmesinde, algoritmaya, hangi in-putlara bakarak öğrenmesi gerektiğini siz söylersiniz\belirlersiniz. Örneğin, bir algoritmayı 5 tane in-putla sınırladım ya da 78 tane farklı in-put verdim; hatta bazı in-putlar benim için çok önemliydi ve bu sebeple, onların ağırlığını artırarak bir sistem kurdum; ancak, ulaşılmak istenen hedef, mutlak yapay zekâ, sistemsel olarak senin verdiğin veri dışından da beslenerek öğrenmek ister. Bağımsız olarak farklı bir veri setinden veriyi toplamaya başlar ya da o elindeki veriyi bir şekilde manipüle ederek anlayabileceği bir hale getirir (daha iyi öğrenebileceği bir hale getirir) ve onun üzerinden çalışır. Yapay zekâ ile makine öğreniminin arasındaki

fark budur. Bugün ise, e-ticarete, otomotiv sektöründe, haber sektöründe veya çeşitli iletişim alanlarında kullanılan ve yapay zekâ olarak tanımlanan her şey, neredeyse makine öğrenmesidir. Hangi in-putlardan öğreneceğine onu programlayanlar karar verir”.

Ayrıca, görüşmeciler, günümüzde yapay zeka kavramı üzerine “kandırmaca!” veya “asla gerçekleşmesi mümkün olmayan bir hayal ürünü!” gibi söylemler çerçevesinde çeşitli tartışmaların sürdüğünü; ancak, yapay zeka kavramının *hayal olduğu* üzerine yapılan tartışmaların, teknolojinin ilerlemesi ile beraber günümüzde birçok farklı sektörde etkin bir şekilde kullanılan yapay zeka sistemleri doğrultusunda eskisi kadar yoğun bir şekilde savunulmadığını ve şuanda yapılan tartışmaların, matematiksel işlem gücü doğrultusunda insan zekasının simüle edilebilirliği üzerine değil; insan duyularının ve vicdanın simüle edilebilirliği, modellenebilirliği üzerine sürdürüldüğünü belirtmişlerdir. Çarkacı, konu hakkındaki düşüncelerini şu şekilde dile getirmiştir:

Necmettin Çarkacı: “Yapay zekanın son olarak geleceği nokta bana sorarsanız insan vicdanı modellemeye çalışmaktır. 1800’lü yıllarda İlk önce insan zihnini matematiksel olarak modellemeye çalıştılar, zihni matematiği indirgemeye kalktılar.... O zamanlar matematik doğanın dili. Her şey ona indirgenebilir diye bir tartışma vardı ve zihni onla modellemeye çalışıyorlardı. Bugün geline noktada, insanın vicdanını yapay zekayla birlikte modelleyebilir miyiz? sorusu tartışılıyor. Çalışmaların gideceği nokta o”.

Bununla beraber, görüşmeciler, şu anda tartışılan ve etkisini gündelik hayatımızda yavaş yavaş hissetmeye başladığımız yapay zekâ sistemlerin “dar yapay zekâ” – sadece belli bir görevde insanlardan daha iyi performans gerçekleştiren- sistemler olduğunu belirtmiştir. Şu anda ve ileri de gerçekleştirilen/gerçekleştirilecek olan akademik çalışmaların genellikle “yapay genel zekâ”ya ulaşmak üzerine yapıldığını/yapılacağını söylemişlerdir. Sonuç olarak, görüşmeciler, hali hazırda üzerinde uzun yıllar boyunca birçok çalışmanın gerçekleştiği yapay zekâ sistemlerinin henüz emekleme aşamasında olduğunu; ancak, geleceğin bu sistemler üzerine kurulacağını belirtmişlerdir.

S. Murat Alkım: “Yapay zekâ, günlük hayatın gitgide bir parçası haline gelmeye başladı. Yeni nesil elektriğin, suyun olmaması gibi yapay zekâ destekli bir karar destek mekanizmasının olmayışını çok büyük bir eksiklik olarak hissedecek. İnsanlar, gitgide daha az karar verir, daha konfor bölgelerinde kalır olacaklar”.

3.3.1.2. Algoritmik sistemler ve veri ilişkisi

Blay Whitby, bilginin yalnızca hayat yolculuğu için değil, aynı zamanda bilgisayarlar içinde son derece önemli bir etken olduğunu söylemektedir. Whitby göre, insan hem deneyimlerinden hem de öğrenme pratiğinden bilgi edinmektedir. Makineler/programlar ise, ne yazık ki gerçek hayat deneyimlerden bilgi edinemezler. Bu sebeple, veri, yapay zekâ sistemleri için hayati bir önem taşımaktadır (Whitby, 2005, s. 50-58). Balkin (2017, s. 1153-1156) de benzer bir şekilde veriyi, yapay zekâ sistemlerinin çalışmasını sağlayan yakıt olarak tanımlamaktadır. Veri ve verinin yapay zekâ sistemleri (özellikle makine öğrenimi ve derin öğrenme) için önemi konusunda, görüşmecilerde ortak bir payda da buluşarak fikirlerini dile getirmişlerdir. Yapılan görüşmeler sonucu, verinin, yapay zekâ sistemlerinin sağlıklı bir şekilde işlemesi, istenilen çıktıları verebilmesi için önemli bir kaynak/girdi olduğu dile getirilmiştir. Verinin, yapay zekâ sistemleri için önemini Savaş Murat Alkım, “dünyanın en iyi algoritmasına sahip olsanız dahi elinizde veri olmaz ise başarılı olamazsınız” sözleri ile betimlemiştir.

Bununla birlikte, özellikle görüşmeciler, yapay zekâ sistemlerinin en büyük problemlerinden biri olarak nitelendirilen “algoritmik önyargı” konusu üzerinde de durmuştur. Görüşmeciler, “algoritmik önyargı”ya büyük oranda sistemlerin eğitilmesinde ya da işletilmesinde kullanılan seçilmiş veri kümelerinin sebebiyet verdiğine dikkat çekilmiştir. Yapay zekâ sistemleri ve veri kümeleri arasındaki bağlantıyı Eser İnan Arslan ise şu şekilde açıklamıştır.

Eser İnan Arslan: “Matematik, taraf tutmaz veya bir yönelimi yoktur. Düz bir yazılım/algoritma şu şekilde çalışmaktadır: Veriyi işleme alırsınız/sisteme girersiniz ve inşa ettiğiniz makineye/algoritmaya şunu dersiniz örneğin; girdiyi al, 2 ile çarp, 5 topla, sonra çıkanı da 3 ile topla. Eğer çıkan sonuç çiftse, git şunu yap; tekse git bunu yap. Böyle bir tasarım yaparsınız, sonrasında ise, bu makineye hangi in-put u verirseniz verin o makineden belirli/kesin işlemlerden sonra çıktısını size verir. Yani öngörülebilir sonuçlar verir. Ancak, makine öğrenmesinde ya da derin öğrenmede; siz işlem yapan algoritmanın tam anlamı ile sınırlarını belirlemiyorsunuz. Siz, girdiler ve çıktılar üzerinden işlem yapıyorsunuz. Yani, diyorsunuz ki, benim elimde böyle bir veri havuzu var ve bunların da ben belirli işlemlerden sonra sonuçlarını kaydettim ve bu sonuçları öğrenmesi için yapay zekâ sistemine verdim. Örneğin, veri seti A ya geldiğinde 5, B ye geldiğinde 10 gibi. Makine öğrendiği bu veri setinden sonra şöyle çalışıyor; A geldiğinde 5, B geldiğinde 10 oluyor. Sonra bir ilişki kurabilirse, C geldiğinde 15 olacağını

tahminlemeye çalışıyor. Doğal olarak aslında sizin veri setiniz burada o makinenin nasıl bir öğrenme yapacağını belirleyen bir şey”.

Erkoçak da algoritmaların işleyişini belirleyen ve sistemin istenilen çıktıyı vermesini sağlayan en önemli faktörün veri olduğunu belirtmiştir. Arslan’ın, tüm algoritmaların kendi veri setlerine sahip olduğu ve aynı algoritmanın, iki farklı veri seti üzerinden bambaşka sonuçlar verebileceği söylemine katılan Erkoçak’a göre, veri, özellikle dijital medya platformlarında kişiselleştirme, öneri ve tahmin, hedefli reklamcılık gibi pratiklerin kullanılması için toplanan; algoritmanın başarısını belirleyen önemli bir kaynaktır. Aynı zamanda, Erkoçak, bu verilerin çok kıymetli olduğunu söyleyerek Facebook, Google, Twitter gibi büyük şirketlerinin aralarında hiçbir zaman veri paylaşımı yapmadıklarını, topladıkları verileri birer hazine gibi sakladıklarını da söylemiştir. Ayrıca Erkoçak, bu şirketlerin veri toplamada ve toplanan veriler doğrultusunda insanları sınıflandırmada\gruplandırmada\tanımlamada çok başarılı olduklarını belirtmiştir. Hatta Erkoçak’a göre, bu teknoloji şirketleri veri toplamada o kadar büyük bir başarı göstermektedirler ki; bu algoritmalar bireyi, yakın arkadaşlarından, eşinden hatta kendisinden bile daha iyi tanımaktadır. Bu tanıma sayesinde, kişiselleştirme ve öneri algoritmaları hedefli reklamcılık alanında, dijital akış platformlarında, arama motorlarında başarılı bir şekilde kullanılarak, kişiye özel içerik akışı oluşturulmaktadır.

Erkoçak, özellikle, algoritmaları beslemek ve kişiyi sınıflandırarak\tanımlayarak reklam verenlere daha iyi sonuçlar verebilmek için verinin toplandığını belirtmiştir. Can Kenanoğlu ise, medya sektöründen yapay zekanın etkin bir şekilde kullanılması isteniyorsa, medya şirketlerinin dünyadaki çeşitliliği temsil edebilecek büyük veri kümelerine sahip olması gerekliliğini vurgulayarak, günümüzde veri toplayabilmek için bu şirketlerin, tüm imkanları kullandığını söylemiştir. Bu sebeple, Kenanoğlu, şu anda wi-fi ile bağlantı kuran herhangi bir dijital cihazın, kullanıcıların tüm verilerini topladığını ve bu cihazların içinde neredeyse her evde bulunan akıllı

televizyonların⁷⁴ da bulunduğunu dile getirmiştir. Kenanoğlu göre, muhtemelen çoğu kullanıcı, haklarında bu düzeyde veri toplandığının farkında bile değildir.

Alkım ise, medya sektörü içerisinde kullanılan veya kullanılması planlanan yapay zekâ sistemleri için kullanıcı verilerinin hayati bir önem arz ettiğini belirterek, özellikle lineer televizyon yayıncılığının yavaş yavaş son bulacağını, yapay zekâ teknolojileri sayesinde geleneksel televizyon yayıncılığının da *kişiselleştirilmiş yayıncılık* üzerine tekrardan inşa edileceğini ve bu inşanın, kullanıcı verileri üzerine kurulacağını söylemiştir. Ayrıca, Alkım’a göre, öneri ve kişiselleştirme sistemlerinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için iki önemli kavram ön plana çıkmaktadır: “Veri” ve “İçerik Çeşitliliği”.

Yamaç Gülfidan ise, Türkiye’de faaliyet gösteren bir e-ticaret⁷⁵ sitesi üzerinden veri toplamanın ve bu verinin, yapay zekâ sistemleri içerisinde kullanımının önemini şu şekilde anlatmıştır.

Yamaç Gülfidan: “Şirket olarak siz, kullanıcının belli başlı datalarını zaten platforma üye olurken alıyorsunuz. Platform, sizin cinsiyetinizi, yaşınızı, önceden aldığınız ürünleri, doğum yerinizi, adresinizi biliyor. Bu veriler çok önemli. Mesela, Maslak'ta oturuyorsa biri, yüksek ihtimal beyaz yakadır ya da beyaz yaka olma şansı yüksektir. Fatih'te oturuyorsa, muhafazakardır. Kişilerin bir sürü özelliği zaten direkt belli oluyor. Mesela, bu verilerden yola çıkarak şöyle bir kampanya gerçekleştirdik; “Blackfriday’ de hangi kullanıcıya hangi sms i göndereyim?”. Örnek veriyorum, sizin verilerinize göre elde ettiğimiz bilgiden size X bilgisayar kampanyası, diğer bir kullanıcıya Y marka giyim ürünleri hakkında sms yolladık. Bu veri tabanlı kişiselleştirme

⁷⁴ Kenanoğlu, şu anda Türkiye’de faaliyet gösteren bazı şirketlerin ürettiği akıllı tv cihazlarının kullanıcı verilerini yasal sınırlar dahilinde (kullanıcıların gerekli sözleşmeleri onayladıkları takdirde) topladığını belirtmiştir.

⁷⁵ Gülfidan, bu e-ticaret firmasının ismini bilgi amaçlı yapılan görüşmede paylaşmış; ancak, gizlilik ihlali çerçevesince kurum isminin bu çalışmada yer bulmasını uygun görmediğini ve bu sebeple, kurum isminin paylaşılması konusunda ricada bulunmuştur.

sistemi, şirketin varsayılan (rastgele kullandığı) çok basit bir algoritmaya dayalı tanıtım kampanyalarının yaptığı etkinin neredeyse on katı kadar satışları arttırdı”.

Necmettin Çarkacı da TRT kurumunun TRTİzle, TRTDinle ve BilBakalım gibi dijital medya platformlarında kullanılmak üzere çeşitli kullanıcı verilerini topladığını belirtmiştir. Ayrıca Çarkacı, bu kullanıcı verilerinin toplanmadığı takdirde, platformların kullanıcılara istediği içeriği sunma ihtimalini çok zayıf kalacağını ve kullanıcının içerik karmaşası içerisinde ya platformu terk edeceğini ya da istediği içeriği bulmak için çok fazla zaman harcayacağını da söylemiştir. Çarkacı, kişiselleştirilmiş içerik akışını sağlayabilmek için TRT’nin, Netflix platformu kadar yoğun bir şekilde olmasa da belirli kullanıcı verilerini topladığını açıklamıştır. Bununla beraber, Çarkacı, TRT’nin veri politikasının oldukça şeffaf olduğunu, platformlarda yer alan kullanıcı sözleşmelerinde hangi verilerin toplandığı veya hangi verilerin ileri ki dönemlerde toplanacağını bilgisinin bile açık bir şekilde yer aldığını belirtmiştir. Hatta, TRT’nin şu an için dijital platformlarında “kullanıcı yaş verisini” tutmadığını; ancak, ileride kişiselleştirilmiş müzik öneri sistemi için yaş verisinin kullanılmasının planlandığını ve bu bilginin, sözleşmelerde kullanıcı ile paylaşıldığını söylemiştir. Çünkü, Çarkacı’ya göre, özellikle müzik dinleme pratiklerinin yaş kriterine göre büyük değişkenlik gösterdiği dikkate alındığında; kişiselleştirme algoritmaları tam anlamı ile verimli bir şekilde çalışamayacak ve sonuç olarak, kullanıcılar dinlemek istedikleri müziklere rahat bir şekilde ulaşamayacaktır. Çarkacı TRTDinle, Spotify ve Netflix platformları arasında şu şekilde bir karşılaştırma yaparak konuyu üzerindeki düşüncelerini dile getirmiştir:

Necmettin Çarkacı: “Asıl amaç kişiselleştirme. Örneğin, Spotify’de elli milyon müzik var. Bu elli milyon müzik üzerinden sana bir öneri yaparak, belli sayıda içeriği anasayfa da sunuyor. Ama, TRTDinle platformunda sadece elli milyon müzik değil, yanında podcast var, radyo programları var, playlistler var, sesli kitaplar var, çocuklar için içerikler, sesli masallar var. Şöyle düşünmek gerekli. Sistemin bunu sana göstermesi mi yoksa göstermemesi mi lazım? Mesela, benim çocuğum var. Sistem, bana geçmiş izleme verilerime dayanarak çizgi film öneriyor ve şey diyebilirsin “abi ne güzel hemen karşıma çıktı”. Halbuki, algoritma Bahadır’a çizgi film önerirse, sen de “bu ne şimdi napcam bunu” diyeceksin ve platformdan soğuyacaksın. Reyting oranlarından örnek verelim. Türkiye’de televizyondan müzik dinleyen kişilerin yaş ortalaması kırk beş ve üstü ve dinlenen müzik genellikle yavaş ve dinlendirici tarzda. Şimdi, algoritma bu yaş grubunun önüne pop müzik çıkarırsa, bu kullanıcıların büyük bir çoğunluğu uygulamayı silecek. Biz ne yapmak istiyoruz. Kullanıcıyı platformda tutmak istiyoruz. Gerçekten

ihtiyaç hissettiği hizmeti ona vermemiz gerekiyor. Onu verirken de arkada veriyi toplayıp o veriye göre hareket etmemiz lazım”.

Altuntaş ise, verinin kişiselleştirme algoritmalarının çalışabilmesi için hayati bir kaynak olduğunu belirterek düşüncelerini şu şekilde aktarmıştır:

Fırat Altuntaş: “İnsanlar artık içerikleri dijitalde tüketiyor. TRT’de içeriklerini dijitalde koyarak, burada söz sahibi olmak istiyor...Dijitalde bulunuyorsanız o zaman oyunun kurallarına göre oynamanız lazım. Çünkü, insanlara dijital dünyada bütün arşivinizi erişimi açıyorsunuz. Dijital dünyada lineer yayıncılık yok ve insanlar ne istiyorlarsa onu seçip izliyorlar. Ama, sizin arşiviniz atmış yıllık. İnsanların, tüm ömür izleyebileceklerinden daha fazla içeriğiniz var. Dolayısıyla, bunu bir şekilde onlara öyle bir sunmanız lazım ki; kişisel ilgi alanlarıyla, nelerden hoşlandıklarıyla, neleri tüketeceğiyle alakalı bazı tahminlerinizin, bazı gözlemleriniz olması lazım. İşte bu gözlemlere biz veri diyoruz. Bu gözlemleri kullanarak da insanların aslında neyi görmeyi istediklerini, hangi içeriği tüketmek istediklerini tahmin etmeye çalışıyoruz. Bu veriyi de kullanıcı etkileşimlerinden sağlıyoruz. Yani TRT ile yaptıkları herhangi bir etkileşimden. Tabii ki hukuki olarak izin verilen ve KVKK (Kişisel Verileri Koruma Kurumu) kapsamında yapılan bütün etkileşimleri veri olarak kaydedebilir ve bu veri sayesinde insanların tüketim alışkanlıkları anlamlı hale gelerek kullanılır”.

Gülfidan da Çarkacı’nın ve Altuntaş’ın düşüncelerine paralel olarak; öneri ve kişiselleştirme sistemlerinin kullanılmaması durumunda, kullanıcıların internet çöplüğünde kaybolacağını ve ulaşmak istedikleri bir bilgiyi ya bulamayacaklarını ya da bulmak için çok çaba sarf edeceklerini söylemiştir. Gülfidan’a göre, bu algoritmalar olmadan kullanıcılar, e-ticaret sitelerinde istedikleri veya indirmeye giren bir ürünü rahatlıkla bulamayacaktır. Ayrıca, herkes kişisel verisini paylaşmayı durdurduğu an bu teknolojinin ilerlemesi de büyük bir sekteye uğrayacaktır.

Verinin, yapay zekâ sistemlerinden istenilen çıktıyı alabilmek için önemli bir kaynak olduğunu söyleyen görüşmeciler, bu sistemlerin kullanıcıya sağladığı faydalar konusunda da hem fikirdir. Aynı zamanda, görüşmeciler, verinin adeta ateşten bir gömlek olduğunu belirterek, insanları sınıflandırmak ve kitleleri yönlendirmek için birey ve toplum hakkında bilgi toplamada; kullanıcıların tüketim hazlarını yükseltmede; gözetim pratiklerini arttırmada; kullanıcı tercihlerini yönlendirmede kullanılabilecek önemli bir güç olduğunu da belirtmişlerdir. Bu bağlamda, Mert Erkoçak ise, dijital platformlar tarafından toplanan veriler hakkında şu betimlemelerde bulunmuştur;

Mert Erkoçak: “Ben dijital platformlara mecra diyorum. Siz teknoloji şirketi diyorsunuz; Google'a, Facebook'a vs. Ama, bunlar benim için mecradır; yani reklam satan büyük şirketlerdir. Aslında, benim için Google'ın TV8'den veya Atv'den herhangi bir farkı yoktur. Bu platformların asıl gelir kaynağı reklam ve asıl odaklandıkları konu reklam verenlere ilgili alanları, kullanıcının verisinden elde ettiği bilgilere göre satmak yani hedefli reklamcılık. Bunun içinde kullanıcının tüm verisine ihtiyaç var... Tüm teknoloji şirketleri hakkımızda veri toparlayarak bizi sınıflandırıyor. Mesela, Google'a baktığınız zaman, “Google sizi nasıl görüyor?” Google sizi nasıl gördüğünü, tanımladığını şeffaf olarak paylaşır. Sizin hakkınızda şu ana kadar tuttuğu verileri vs. Google'ın dediği şey şu; O panele girdiğiniz zaman, gizlilik ayarlarından şunu görürsünüz. Biz sizi şöyle tanımlıyoruz. Eğer, bunların yanlış olduğunu ve buna göre reklam görmek istemediğini bildirirsen bunları kaldırabilirsin. Mesela, benim hakkımda şunu diyor; Sen Otuz, otuz beş yaş arasındasın, erkeksin, futbol seviyorsun, orta iyi düzey bir gelirin var vs. Bunların hepsini Google biliyor ve benle de paylaşıyor. Ama, Facebook; Bence, Facebook Google'ın tuttuğundan çok daha fazla veri tutuyor ve hiçbir şeffaflığı yok. Facebook'un ilerisi için bence topladığı veri çok tehlikeli. Özellikle, WhatsApp tarafından. Çünkü, Google sonuçta arama bazlı. Ne arayabilirsiniz ki! Ama, Facebook'un WhatsApp üzerinden topladığı veri: en mahreminiz, ailevi problemleriniz, psikolojik problemleriniz vs.”.

Özellikle Erkoçak, kullanıcıların kişisel özellikleri hakkında toplanan verilerin çok detaylı ve ayırt edici olduğunu vurgulayarak, bu verilerin özellikle seçim dönemlerinde propaganda amaçlı kullanılmasının gelecekte çok büyük sıkıntılara sebebiyet vereceğini de belirtmiştir. Bir reklamcı olarak Erkoçak, Google'ın kendilerine sunduğu çeşitli servisler sayesinde, hangi yaş gruplarının, hangi cinsiyetin, hangi konumda, hangi anahtar kelimeleri aradığı bilgisine kolaylıkla ulaşabildiğini söylemektedir. Erkoçak'a göre, günümüzde, bir siyasetçi bu verileri kullanarak çok başarılı bir reklam kampanyası sürdürebilir ve oy oranlarını yarı yarıya arttırabilir. Erkoçak, Cambridge analitik skandalının perde arkasında da buna benzer bir kampanyanın sürdürüldüğünü belirtmiş ve ileri ki dönemlerde, ekseriyetle siyasi kampanyaların yapay zekâ ve veri analitiği üzerinden yapılacağını düşündüğünü dile getirmiştir.

3.3.1.3. Türkiye’de yapay zekâ çalışmaları ve veri güvenliği

Görüşmeciler, yapay zekâ teknolojileri çerçevesince medya sektörü içerisinde yaşanan değişimi ve geleceğin medyasının nasıl ve hangi pratikler üzerinden

şekilleneceği konusunda görüşlerini dile getirirken, yapay zekâ ve medya konusundan bağımsız olarak düşünölemeyecek iki farklı konu üzerinde daha fikirlerini belirtmişlerdir: “Ulusal veri güvenliği” ve “yapay zekâ çalışmalarının niteliği”.

Görüşmeciler, özellikle yapay zekâ modellerinin istenilen düzeyde çalışabilmesi ve kullanılan yazılımların belirlenen amaçlar doğrultusunda çıktı verebilmesi için yapay zekâ modellerinde “veri”nin çok önemli bir aktör olduğunu farklı konular üzerinden dile getirmişlerdir. Bahsedildiği üzere, öneri ve tahmin sistemlerinin başarısı veya algoritmaların olumsuz tarafında yer alan *algoritmik manipölasyon ve önyargı* pratiklerinin sebebi veya sonucu, veri ile doğrudan bağlantılıdır. Görüşmeciler ise, verinin depolanması, işletilmesi, toplanılması, analiz edilmesi için gerek duyulan sistemlerin kurulmasının çok maliyetli olduğunu ve bu sebeple, veri analizi veya depolanması üzerine çeşitli hizmetlerin merkezi yurtdışında bulunan, uluslararası düzeyde faaliyet gösteren çokuluslu şirketler tarafından sağlandığını belirtmişlerdir.

Ntv kuruluşunun uzun süredir otomatik altyazı oluşturma sistemleri üzerine çalışmalar yürüttüğünü söyleyen Erhan Tellioğlu, bu sistemlerin havaalanı, otogar, alışveriş merkezleri gibi kamuya açık alanlarda yer alan billboardlar üzerinden kullanmayı planladıklarını dile getirmiştir. Tellioğlu, bu sistemlerin üzerine gerçekleştirdikleri test çalışmalarında Amazon, Microsoft ve Google gibi şirketlerden destek aldıklarını söylemiştir. Tellioğlu, Doğuş Yayın Grubunun neden bu şirketler ile çalıştığı sorusunu işe şu şekilde yanıtlamıştır:

Erhan Tellioğlu: “Bir televizyon kanalı olarak kendiniz bu sistemleri geliştirmeye kalkarsanız yazılım evi olmanız lazım ya da direkt bununla ilgili bir iş yapıyor olmanız gerekli. Bizim, bununla ilgili bir kaynağımız yok... var olan bir sistemi alıp kullanmayı daha uygun buluyoruz. Zaten, bu sistemleri kendiniz geliştirmeye kalkarsanız uzun yıllar alacak ve mali olarak sizleri oldukça zorlayacaktır. Tabii ki olmayacak bir şey değil.... Biz bunu kodlayalım diye bir ara denemeler yaptık, bir süre kullandık ama daha sonra teknolojinin ilerlemesini yakalamak çok zor olduğu için bıraktık...Yapay zekâ sistemlerini bir televizyon kanalının kendi kendine sıfırdan yapıp kullanması efektif değil. Türkiye’de bir yazılım şirketiyle anlaşma yapılabilir; ama, bu yine hazır olan bir sisteme göre çok daha büyük bir maliyete sebep olur ve sonucunu da bilemezsiniz. Biz ne yapıyoruz, dünyayı takip ediyoruz; dünyadaki diğer televizyonlar ne yapıyor onları takip ediyoruz, fuarlara gidiyoruz...bunların hepsinden bir sonuç çıkarıp bize en uygun olan sistemi uygulamaya çalışıyoruz”.

Ayrıca, Tellioğlu, hali hazırda Ntv kurumunun sosyal medya hesaplarını yönetmek veya optimize etmek için herhangi bir yapay zekâ sistemini kullanmadığını belirtmekle beraber, bazı konularda ihtiyaç duyulan veri setlerinin Amazon, Microsoft ve Google gibi şirketlerin servislerinden sağlandığını söylemiştir.

Anadolu Ajansı'nın yapay zekâ sistemleri üzerine çalışan herhangi bir şirket ile sözleşmesi bulunup bulunmadığına yönelik soruya ise Harun Özden, bazı hazır modellerin yurtdışından satın alındığını; ancak gerek veri güvenliği gerekse de satın alım sonrası yazılım desteğinin zayıf olması gibi sebeplerden dolayı, bu sistemlerin yerine AA'nın kendi sistemi üzerine ar-ge çalışmalarını başlattığını belirtmiştir. Aynı zamanda, Özden, yurtdışı merkezli bazı firmaların tanıtım amacıyla Anadolu Ajansı ile görüşüğünü, kendilerine “haber olabilecek konuları ön plana çıkartmak üzere” üretilen bazı sistemleri tanıttıklarına da söylemiştir.

Harun Özden: “...Artı olarak veri gizliliği var. Verilerimizi dışarı açmak istemiyoruz açıkçası, kendi verimizi kendimiz işleyerek, kendimiz yönetmek istiyoruz...Yapay zekâ dediğimiz şey, genelde kullanıcıya özelleştirilmiş sistemler olarak ön plana çıkıyor. Çünkü, her kullanıcının veri seti farklı. Kullanıcıdan veriler talep edilir ve o veri üzerine çalışılır. Daha sonra, kullanıcının isteklerine yönelik sonuç üreten bir sistem oluşturulur. Sonuçta, eğer içeriklerinizi açacaksanız o firmaya güvenmek zorundasınız”.

Tellioğlu'nun söylediklerine paralel olarak Özden, yapay zekâ modellerinin oldukça pahalı, büyük bir ekip tarafından üzerine yoğun bir şekilde çalışılması gereken sistemler olduğunu belirterek, herhangi bir medya kuruluşunun kendi imkanları dahilinde yapay zekâ sistemleri üzerine bir ürün üretmesinin oldukça zor olduğunu da belirtmiştir. Eser İnan Arslan ise Türkiye’de, yapay zekâ sistemlerinin ihtiyaç duyduğu veriyi sağlayacak bir altyapının ya da bu veriyi analiz edecek bir sistemin henüz olmadığına dikkat çekerek, yapay zekâ modellerini kullanan ya da kullanmak isteyen medya kanallarının mecburen Amazon, Google, IBM gibi uluslararası düzeyde bulut hizmeti veren şirketler ile anlaşma yapması gerektiğini dile getirmiştir. “İster istemez o global firmaların, markaların hem ekonomik olarak hem de teknik olarak angajmanına girmek zorundasınız” diyen Arslan, bunun ne yazık ki, politik olarak bir yatırım tercihi olduğunu belirtmiş, Türkiye’nin veri analizi ve depolanması üzerine yeterince yatırım yapmadığını,

bir “internet browser”ının veya “işletim sistemi”nin⁷⁶ olmadığını söyleyerek, firmaların mecburen Amazon'un Frankfurt'taki data merkezinde verilerini tutmak zorunda kaldığını dile getirmiştir. Ayrıca, görüşmeciler, bu durumun veri güvenliği için bir zaaf olduğunu söylemekle beraber, global düzeyde hizmet veren sistemler ile çalışmanın birçok faydasının da olduğunu belirtmiştir. Necmettin Çarkacı, uluslararası şirketler üzerinden veri veya yapa zekâ sistemleri üzerine hizmet almanın olumlu ve olumsuz yanlarını şöyle açıklamıştır:

Necmettin Çarkacı: “Trt olarak, sunucularımızda şu an Amazon, Microsoft Azure ve Google'ın hizmetlerini kullanıyoruz. Bu sistemler, birçok problemimizi çözüyor. Sunucularımızın orada çökme olasılığı çok düşük. Şöyle diyeyim; EBA TV ilk çıktığı zaman ...Milli Eğitim Bakanlığı'nın altyapısı buna uygun olmadığı için Trtİzle platformunu kullandılar ve Trtİzle'ye bir anda dört beş milyon kayıt oldu. Fakat, platform çökmedi. Çünkü cloud sistem otomatik ölçeklendirildi... Normal şartlar altında (yetersiz yerel bir sunucuda) sistemin çökmesi gerekirdi. Mesela, maç günleri çok yoğun kullanım oluyor; fakat sistem çökmüyor. Ama, bir taraftan neler oluyor! Yurt dışına kaynaklı bir şirkete verini açık hale getiriyorsun. Şöyle bir risk de var. Bu risk çok da uzakta değil. Bu kişisel görüşüm. Amerika'da Twitter, Trump'ın hesabını kapattı. Örneğin, Amazon dedi ki; Trump artık benim sunucularımı kullanarak web sitesi kuramayacak. ...günün sonunda Facebook, Twitter, Google vs. bunlar ticari şirketler ve birileri tarafından yönetiliyor. Bunların ahlaki davranmasını bekleyemiyoruz... Ve bu şirketlere tam bağımlılık gibi bir durum var şu an yazılım dünyasında. Çok bağımlıyız onlara ve devlet de bu bağımlılığı azaltmak için yasalar çıkarıyor: Kişisel veriler yurt dışında tutulamaz. Haklı olarak bağımlı olmak istemiyor. Yarın, birilerinin verilerini yönlendirmesini istemiyor. Biz de buna hazırlık olarak TRT içerisinde yerel bir cloud servisi kurmak üzere çalışmalar yapıyoruz. Fakat, yerelde gerçekten bu konuda bize destek verecek şirketler yok. Ekip kurmakta çok zorlandık. Bunları sağlasaydık iki sene içinde sistemi kurmuş olurduk”.

Altuntaş da Çarkacı'nın sözlerine paralel olarak, yapay zekâ ve veri analitiği konusunda TRT'de çalışacak nitelikli personel bulma konusunda sıkıntı yaşadıklarını; bazı imkanların global şirketlere nazaran belli ölçekte kısıtlı olduğunu ve bu sebepler

⁷⁶ Arslan, Tübitak tarafından geliştirilen Pardus İşletim sisteminin ölü doğduğunu dile getirerek, bu sistem üzerine yeterince çalışmalar yapılmadığını belirtmiştir.

daresinde, henüz belli başlı temel projeler üzerine çalışmaların yürütüldüğünü söylemiştir. Kenanoğlu ise, daha liberal bir bakış açısı ile konu hakkındaki görüşlerini şu şekilde paylaşmıştır.

Can Kenanoğlu: “Bunu şöyle düşünmek lazım; bu oluşuma tekel demek doğru ama diğer yandan da daha iyisini yapana kadar en iyisi bu. Daha stabil, daha herkesin anlayabileceği sistemler yapılana kadar ne yazık ki en iyisi bunlar. Turkcell bugüne kadar bunun daha iyisini yapıyor olsaydı, çoğu medya şirketi onunla çalışırdı eminim... Dünyada eğer işini iyi yapan biri varsa, herkes onunla çalışmak ister”.

Tellioğlu da kullandıkları ya da satın aldıkları tüm medya otomasyon sistemlerinin ne yazık ki yerli üretim olmadığını belirterek, Ntv kurumunun Google, Amazon ve Microsoft Azure gibi şirketler üzerinden destek hizmeti aldığını belirtmiştir. Ayrıca, Tellioğlu, medya sektörü içerisinde yapay zekâ çalışmalarının henüz çok yeni olduğunu, otomatik haber yazımı gibi bazı spesifik örneklerin belli başlı büyük haber kuruluşları tarafından gerçekleştirildiğini; ancak, genel bir çerçeveden bakıldığında, özellikle lineer yayıncılık yapan kuruluşların bu sistemleri daha çok arşiv tarama, arşiv analizi, üstveri oluşturma gibi pratiklerde kullandığını söylemiştir. Bununla beraber, Tellioğlu, gelecekte medyanın tüm pratiklerinde yapay zekâ sistemlerinin etkin bir şekilde kullanılacağını dile getirmiştir. Tellioğlu, şu anda Türk medya sektörünün bu sistemleri diğer medya kuruluşları gibi büyük oranda test amaçlı kullandığını söyleyerek, Türk medya sektörünün global çapta yürütülen yapay zekâ çalışmalarından geri kaldığı düşüncesine katılmadığını belirtmiştir.

Görüşmecilere göre, *veri* ve *veri gizliliği*, başta teknoloji şirketleri olmak üzere tüm kamu ve özel kurumlar için büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda, görüşmeciler, yapay zekâ sistemlerini oluşturan algoritmik kod yapılarının gizliliğinin de özellikle teknoloji tabanlı şirketler için çok önemli bir konu olduğunu belirtmişlerdir. Görüşmeciler göre, Facebook, Twitter, Instagram, Google ve Netflix gibi medya şirketleri, aslında çok iyi kullanıcı verisi toplayan ve topladıkları bu verileri yapay zekâ sistemleri sayesinde işleyerek medya ortamlarını düzenleyen, kime hangi içeriği hangi zamanda gösterileceğini veya önerileceğini sistematize eden, yönlendiren çok başarılı analiz firmalarıdır. Bu sebeple, görüşmeciler, bahsi geçen şirketlerin algoritmik kod sistemlerini ve veri tabanlarını hazine gibi sakladıklarını, şirketler tarafından şeffaflık adı

altında paylaşılan bazı kod yapılarının sadece o sistemlerin basit düzeyde işleyişi ile alakalı olduğunu belirtmiştir.

3.3.1.4. Yapay zekâ sistemleri ve medyanın değişimi

Görüşmelerden elde edilen bilgilere göre, özellikle yapay zekâ sistemlerinin dijital ve geleneksel medya platformlarında “kişiselleştirme”, “öneri ve tahmin sistemleri”, “otomasyon” ve “veri analitiği” amaçlı kullanıldığı veya kullanılmak üzere çeşitli testler yapıldığı söylenebilir. Bununla beraber, görüşmecilere göre, yapay zekâ sistemlerinin medya sektöründe kullanımının en önemli sebebi, *ekonomidir*. Tüm görüşmeciler, medya platformlarının kâr amacı güden birer şirket olduğuna dikkat çekerek, özellikle yukarıda belirtilen dört başlık altında yapay zekâ sistemlerinin, medya şirketlerinde *var olan iş akışını hızlandırmak ve kar maksimizasyonu sağlamak* amaçlı kullanıldığını veya kullanılmasının planlandığını söylemiştir. Görüşmeciler, sektörde bu teknolojinin giderek etkin bir şekilde kullanılacağını ve bu kullanımlardan dolayı hem içerik üretiminde hem de içerik dağıtımında birçok gelişmenin yaşanacağını belirtmiştir.

Aynı zamanda, görüşmeciler, Türk medya sektöründe yapay zekâ sistemlerinin henüz tam anlamı ile etkin bir şekilde kullanılmadığını, özellikle geleneksel televizyon yayıncılığı yapan köklü kuruluşların dijital servislerinin bu konuda öncü bazı çalışmalar gerçekleştirmeye yavaş yavaş başladığını belirtmişlerdir. Çarkacı, özellikle yapay zekâ teknolojisinin medya sektörü içerisinde yaklaşık olarak son beş yıldır kullanılmaya başladığını ve bu teknolojinin, ileriki zamanlar da birçok medya pratiğinde kullanılarak sektörü farklı bir yere taşıyacağını belirtmiştir. Ayrıca Çarkacı, bu dönüşümün EBU’ya (Avrupa Yayın Birliği) bağlı TRT, BBC gibi kamu kurumlarında daha yavaş sürdüğünü söylemiştir.

Necmettin Çarkacı: “Bu kurumlarda dönüşüm çok yavaş oluyor. Aslında, hantal kurumlar bunlar. Çünkü, hepsi köklü bir geçmişe sahip; ama, hepsi şunun farkında, dört beş senedir: Data çok önemli. Data üzerine işler yapmamız gerekiyor. Hepsi kendisine bir dijital ekip oluşturdu. Bu ekiplerin en büyüğüne BBC sahip...Genelde arşiv üzerinden daha fazla gidiliyor. Çünkü Data orada. Bu arşivin dijitalleştirilmesi en erken başlangıçlar ve arşivi yapay zekâ görüntü işleme teknolojisi ile dijitalleştiriyorlar, arama sistemi kuruyorlar”.

Çarkacı, verdiği bu bilgilere ek olarak, genellikle yapay zekâ teknolojisinin bu kanalların (lineer yayın yapan) bir alt kuruluşu olan dijital medya platformlarında kullanılmak üzere geliştirildiğini de belirtmiştir. Trtİzle, TrtDinle vs. uygulamalarda dijital ürünlerin işletilmesi, kullanıcılara otomatik bildirim gönderilmesi, otomatik reklam gösterimleri, arşiv analizi, erişiminin artırılması vs. gibi amaçlar çerçevesince TRT kurumunun, yapay zekâ teknolojisinden yararlandığını söyleyen Çarkacı, bu pratiklerde istenilen düzeyde başarı sağlanması için büyük miktarda veriye ihtiyaç duyulduğunu ve ileriki dönemlerde bu pratikleri daha etkin bir şekilde gerçekleştirebilmek için kurum içerisinde tek bir merkezi yapı kurulmasının planlandığını belirtmiştir. Altuntaş da medya tüketim pratiklerinin değiştiğini, yaşanan teknolojik yakınsama çerçevesince sınırların giderek silikleştiğini şu şekilde aktarmıştır:

Fırat Altuntaş: “İnsanlara Google ne şirketi, hangi sektörde hizmet veriyor diye sorarsanız, size teknoloji diye cevap verecektir muhtemelen; ama Google, nereden para kazanıyor?...Google'ın parayı kazandığı yer aslında medya. Medya ne demek? İnsanlara...bir mesajı ulaştıran ara yüz, ara birim, aracı. Google'da aslında bu search (arama) hizmetini sağlarken insanlara bir mesaj ulaştırıyor. Bazı sonuçları yukarıya çıkarıyor, bazı sonuçları aşağıya indiriyor”.

Altuntaş’a göre “teknoloji firması gibi görünen şirketler (Facebook, Google vs.) medyaya yakınsandıkça medya sektöründeki kurumların rakibi haline gelmiştir”. Altuntaş, günümüzde var olan medya tüketiminin büyük bir bölümünün bu şirketlerin sahibi olduğu platformlar üzerinden gerçekleştiğini belirterek, bu şirketlerin TRT gibi geleneksel televizyon yayıncılığı yapan kurumların rakipleri haline geldiğini söylemiştir. Ayrıca Altuntaş, bahsi geçen şirketlerin geleneksel televizyon yayıncılığı yapan kurumlar tarafından bir araç olarak da kullanıldığını belirtmektedir. Çünkü, bu kurumlar Facebook, Google gibi platformları, çeşitli içerikleri paylaşmak, tanıtım yapmak, daha fazla kullanıcıya ulaşmak veya birer veri kaynağı olarak çeşitli amaçlarda araç olarak kullanmaktadır. Altuntaş, “geleneksel yayın yapan kurumlarının dijital dönüşümünü sağlamaya çalışıyoruz” ve “amacımız TRT kurumunu dijitalle taşımak, on-demand bir platform oluşturmak” diyerek, TRT’nin genel olarak amacını açıklarken; aynı zamanda kurum içerisinde yapay zeka sistemlerinin; dijital dönüşüme geçebilmek, dijital ürün üretmek, kendi dijital platformlarının altyapısını kurmak, bütün içerikleri dijital hale getirmek ve insanlara bunların doğru şekilde servis edilebilmesini sağlamak

(kişiselleştirme vb.) için kullanıldığını/kullanılmasının planlandığını belirtmiştir. Altuntaş’a göre, “on demand” (seç-izle) teknolojisi geleneksel yayıncılık sistemine (lineer akış) büyük bir darbe vurarak onu dönüştürmeye mecbur bırakmıştır.

Altuntaş ve Çarkacı’nın düşüncelerine paralel olarak Kenanoğlu da dijital medya platformlarının, “geleneksel yayıncılık iş akışını” dönüşüme zorladığını belirtmiştir. Kenanoğlu, yapay zekâ sistemlerinin dijital platformlarda etkin bir şekilde kullanıldığını; bunun sebebinin ise, veri akışının anlık olarak takip edilebilmesi olduğunu belirtmiştir. Özellikle, lineer televizyon yayın sisteminde kimin hangi yayını izlediği, gösterilen reklamın hedef kitleye ulaşp-ulaşmadığı, hane içindeki bireylerin içeriklere nasıl tepki verdiği gibi izleyici geri dönüşlerinin anlık olarak takibinin neredeyse imkansız olduğunu, ölçüm sistemlerinden gelen verinin çok muğlak bir şekilde belirtildiğini söyleyen Kenanoğlu, yapay zeka sistemlerinin “*geleneksel televizyonun dijital dönüşümüne destek olmak*” amacı ile (kişiselleştirilmiş içerik, hedefli reklamcılık, veri analizi, davranışsal hedefleme vs.) kullanıldığını söylemektedir.

Can Kenanoğlu: “Medya ve yapay zekâ konusunu iki yönden ele almak gerekli. Dijital medya platformlarında yapay zekâ sistemleri etkin bir şekilde kullanılıyor; ancak, bu kullanım markanın veya kullanıcının dışında gerçekleşiyor. Yapay zekâ modülleri tamamıyla dijital platformların kontrolünde...Ama lineer tarafta, televizyon tarafında bu işin gerçek anlamda yapay zekâ modelleri veya öğrenebilir sistemlerle yapıldığını söylemek güç. Çünkü, veri anlık olarak akıyor, devamlı olarak sistemi büyütebilecek veri akışı yok. Geçmişteki veriyi alıyorsun (reyting sistemi üzerinden) ...Doğru kararı nasıl alabileceğin, yapılacak sistemlerde anlık veri akışını veya veri bütünlüğünü arttırmaya bağlı...Medya sektörü, yapay zekaya geçti mi dersin, aslında pazarlamacılar, reklamcılar yapay zekayı bir şekilde, Facebook vesaire gibi platformlar sayesinde geçti. Bunun diğer bacağı olan ve şu anda Türkiye'deki harcamaların büyük kısmını oluşturan 'outdoor' reklamcılıkta ya da dijital olmayan mecralarda henüz bir gelişme yok...”

Kenanoğlu’na göre, geleneksel yayıncılığın en büyük sıkıntısı, kullanıcı verilerinin anlık olarak takip edilememesidir. Bu durum, özellikle reklam verenler için yayının kime, ne zaman ulaştığı ve bu yayının sonrası kullanıcı etkileşimlerinin nasıl gerçekleştiği üzerine muğlaklık yaratmaktadır. Kenanoğlu, şu anda üzerine çalıştıkları ve “geleneksel televizyonun dijitalleşmesine destek veriyoruz” diyerek tanımladığı projeyi şu şekilde özetlemiştir:

Kenanoğlu: “Biz şu anda X ve Y markaları için Türkiye'deki yaklaşık olarak dokuz yüz bin haneden topladığımız bir erişim hesaplaması yapıyoruz. Yayın akışlarını ile hangi programın, hangi dakikada, kaç televizyon üzerinden izlendiğine bakıyoruz. Bu, olayın anlık olarak izlenme boyutu. Bir de reklamları tanıdığımız bir modül var. Buna yayın takip sistemi diyoruz. Yayın takip sistemi, reklam kuşağına girdiğinde bir görüntü tanıma teknolojisiyle orayı kaydetmeye başlıyor...aslında, o reklamın hangi saatte yayınlandığını çıkarıyoruz. Daha sonrasında ...reklamın yayınlandığı zamanı, televizyondaki erişim verileriyle birleştirip, bunun o saat diliminde ürünün web sitesini üzerindeki etkisini ölçmeye çalışıyoruz”.

Tellioğlu ise Ntv kurumunun, yapay zekâ ile ilgili çeşitli çalışmalar yürüttüğünü; ancak, kurumda tam anlamı ile belirli bir ürünün/yapay zekâ sistemin henüz kullanılmadığını, bununla beraber kurumun hali hazırda kullanmış olduğu birçok haber otomasyon sisteminin yapay zekâ sistemlerini desteklediğini belirtmiştir. Tellioğlu, yapay zekâ sistemleri üzerinde yaptıkları çalışmaların genellikle “içeriğin otomatik olarak analizi” üzerine ilerlediğini söyleyerek, bu sistemleri henüz test aşamasında kullandıklarını da belirtmiştir. Bununla beraber, Tellioğlu da diğer görüşmeciler gibi, lineer televizyon yayıncılığının gelecekte popülaritesini kaybedeceğini, broadcast yayıncılığın yerini kişiselleştirilmiş yayıncılığa bırakacağını, insanların YouTube ve Netflix gibi platformlar üzerinden içerikleri tüketeceğini belirtmiştir. Tellioğlu'na göre, özellikle yapay zekâ sistemleri medya sektöründe, her sene muazzam düzeyde büyüyen video havuzunun kontrolü, dağıtımı ve optimizasyonu için kullanılmak zorundadır. Çünkü, insan gücü ile bu veri havuzunun kontrolü giderek zorlaşmakta veya imkânsız hale gelmeye başlamaktadır.

Özden ise, Anadolu Ajansı'nın şu an için yapay zekâ üzerine yoğun bir çalışma planının olmadığını; Ajans içerisinde bazı ön çalışmalar gerçekleştirdiklerini ancak, bu çalışmaların henüz bir ürüne dönüşmediği söylemiştir. Ajans'ın, etkin olarak bir yapay zekâ sistemi kullanmadığını (Özden, kullanılan bazı yapay zekâ sistemlerinin başka ürünlerin içerisinde entegre sistemler olduğunu söylemiştir.) bununla beraber, çeşitli veri setleri üzerinden bazı analizler gerçekleştirdiklerini söyleyen Özden, Ajansın, yapay zekâ çalışmaları konusunda çok öncü bir konumda olmadığını da dile getirmiştir. Özden, bunun sebebinin ise, Ajans'ın, tüm içerikleri editör kontrolünden geçirdikten sonra abonelerine ulaştırmak isteği ile ilişkilendirmiştir. Haberciliğin çok önemli bir medya

pratigi olduğunu vurgulan Özden, habercilik özelinde yapay zekâ çalışmalarını ve Ajansın bu çalışmalar üzerindeki düşüncelerini şu şekilde açıklamıştır.

Harun Özden: “Yapay zekâ sistemleri illaki medya sektöründe kullanılacak, habercilik sektöründe de kullanılacak. Daha erken haber veren haber ajans, daha avantajlı konuma geçiyor; hem de prestij kazanıyor. Özellikle, bu konudaki çalışmalar ön plana çıkacak diye düşünüyorum. Gündemi -bizim gibi- çok sık değişmeyen daha stabil gündeme sahip olan ülkelerde haber yazma konusunda bu sistemler şu an kullanılabilir. Ancak, bizde hem isimler hem de gündem çok sık değiştiği için bu sistemlerin bize yansımalarının biraz daha geç olacağını düşünüyorum. Sonuçta, veri kaynağımızın tamamen dışında olan konular geliyor, bu da yapay zekanın çalışma sistemine aykırı. Çünkü, eldeki verilere dayanarak, bir çıkarım yaparak sonuç üretiliyor yapay zekâ. Kullanımlar artacak, bu şekilde öngörülerimiz var ve buna adapte olmaya çalışıyoruz. Ama, dediğim gibi, biz bir habere, herhangi bir içeriğe mutlaka insan elinin dokunmasını istiyoruz”.

-Kurum içinde yapay zekâ sistemlerini hangi amaçla kullanmayı düşünüyorsunuz?

Harun Özden: “Sıcak gündemlerde haber sayısı çok artıyor ve editörlerin bu doğrultuda, hata yapma olasılığı yükseliyor. Biz, bunun önüne geçmek için ...düzenlenmiş hazır metinler karşılına çıkartmayı, metnin üzerinden mesela haber başlığının otomatik oluşturulması, yardımcı başlıklar atılması. Bunlar sonuçta editöre bir fikir veriyor. Bu fikirden yola çıkarak, daha rahat bir şekilde başlık atabiliyorlar, daha rahat içerik düzenleyebiliyorlar. Düzenlenmesi yapılmış bir içerik üzerine daha rahat çalışabiliyorlar. Bu tür ihtiyaçlardan dolayı çalışmalar gerçekleştiriyoruz. ...hem yazım konusunda hem imla konusunda hem de başlıkların tutarlı olması konusunda... Bu tür hataları bazen yaşıyoruz ve bu hataların önüne geçebilmek adına biz yapay zekâ kullanmayı planlıyoruz. Bir de dil konusu var. Haberleri farklı dillerde de yayınlıyoruz; sadece Türkçe değil. Bu haberlerin farklı dillerde çevrilmesi konusunda da yapay zekâyı kullanmak istiyoruz. Bu konuda da editöre yardımcı olmak istiyoruz. Dediğim gibi, editörün, son hataları düzelter yayına verebilecek şekilde kullanmasını istiyoruz. Şu an için gündemimizde olan konular bunlar...Görüntü kısmında da; görüntü takibi yapmak istiyoruz. Çekilmiş fotoğraflarda simaların tanınmasıdır, kendi içeriğimizin farklı mecralarda yasal olmayan kullanımlarının tespiti vs. Bu tür konularda çalışmalar yapmak istiyoruz. Görüntü bazındaki çalışmamızı ... 2023 de işleme almayı planlıyoruz. Video konusunda da bir içerik tespit sistemi devreye almayı planlıyoruz. Bunun da 2024-2025 gibi geliştirmesini yapmayı düşünüyorum. Bu yapay zekada ilk adımının atılması biraz daha uğraştırıcı ve zor oluyor. Nereelerde kullanırım, nasıl yaparım...Bunu öğrendikten sonra daha hızlı adım atabiliyorsunuz. Biz biraz daha işin nasıl yapılır

kısmını öğrenmiş olduk deneylerimizle. Bundan sonra ürünlerin de ardı ardına çıkacağını düşünüyorum”.

Bununla beraber, görüşmeciler, yapay zekâ sistemlerinin medya sektörüne adapte olması ile beraber, sektörün farklı alanlarında hali hazırda sürdürülen birçok pratiğin de değişeceği konusunda ortak bir payda içerisinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, S. Murat Alkım, yapay zekâ sistemlerinin içerik üretim aşamasında çeşitli pratiklerde kullanılacağını belirtmiştir. Alkım’a göre, *sanal aktörler, stil transferi, ses transferi ve içeriğin kişiselleştirilmesi* gelecekte televizyon ve sinema sektöründe büyük değişikliğe yol açabilecek yapay zekâ teknolojileridir. Alkım, özellikle sanal aktör teknolojisini *“bütün sektörü değiştirebilecek, bambaşka hale getirebilecek”* bir gelişme olarak tanımlamış ve konu hakkında şu bilgileri vermiştir:

S. Murat Alkım: “Günümüzde, özellikle, aktörlerin yüzlerini değiştirmek için kullanılan GAN (Generative Adversarial Networks) algoritmalarını görmüşsünüzdür. Deepfake ile başlayan bir furya var. Yüz değiştirme teknolojisi inanılmaz başarılı bir şekilde ilerliyor. Birkaç yıl içerisinde, gerçek aktörler ile sanal aktörler artık ayırt edilemez hale gelmeye başlayacak. Bu teknolojinin sonucu olarak, çok büyük telif sorunları bizi bekliyor. Herhangi birinin yüzünü izinsiz kullanmak günlük hayatın problemleri haline dönüşmeye başlayacak. ... intikam videolarından tutunda siyasi propagandaya kadar birçok alanda sıkıntılı bir kullanımı olacak bu teknolojinin. Algı yaratmak için sahte videoların, içeriklerin yapılacağını göreceğiz... Aynı zamanda, bu teknoloji sinema filmlerinde yoğun olarak kullanılacak ve bir devrim yaratacak... Hollywood’un milyonlarca dolar harcadığı bu teknolojiler\efektler çok daha düşük bir maliyetiyle yapılabilecek...Son olarak stil transferinden bahsetmek gerekir. Makine öğrenmesi yöntemi ile yapılan bir uygulama. Van Gogh’un portrelerini veya şu ana kadar boyadığı tabloları, çizdiği resimleri vs. analiz eden makine, doğada çektiğiniz bir fotoğrafı algoritma süzgecinden geçirerek, tarzını değiştirecek. Fotoğrafı Van Gogh çekseydi nasıl görünürdüye ulaşacağız gelecekte. Örneğin, bir filmi Akira Kurosawa tarzında izlemek istediğinizde; kamera açıları ve kamera kullanımları değişecek. Aynı filmi, Stanley Kubrick çekseydi nasıl olurduyu göreceğiz”.

Bahsedildiği üzere, görüşmeciler, yapay zekâ sistemlerinin medya sektörü içerisinde öncelikle dijital medya platformlarında kullanıldığını ve bu kullanımın giderek artan bir şekilde artacağını belirtmişlerdir. Ayrıca, görüşmeciler, bir sonraki adım olarak bu teknolojinin, geleneksel yayıncılık sistemlerine tam anlamı ile adapte olarak, *veri*

analitiği, verinin eşzamanlı takibi, yayın sistemlerinin otomasyonu ve kişiye özel içerik planlaması gibi amaçlar doğrultusunda kullanılacağını da dile getirmişlerdir.

S. Murat Alkım: “Günümüzde bu işe karar veren sektördeki kişiler veri analitiğine ilgi duyan kişiler değiller. Bu tür değişimlerin bir anda olmasını beklememek gerekir. Bir değişim olacak; bir sonraki gelen nesil, değişime daha açık olacak; daha uygulanabilir olacak. Sonuçların yapılan işe gerçekten yansıdığını gözleriyle görecekler”.

Necmettin Çarkacı: “Teknoloji çok hızlı geliyor ama insan dönüşümü\uyumu o kadar hızlı ve kolay olmuyor... Şöyle düşünelim; babalarımız, annelerimiz Facebook'a ne kadar yavaş geçti? Facebook'tan Instagram'a gelemiyorlar; ama gençler Instagram'dan TikTok'a geçtiler. Çok hızlı bir nesil, çok hızlı adapte oluyor. Bu sebeple, geleneksel medya yayıncılığının, bu yayıncılık içinde görev alanların yapay zekaya adapte olması biraz zaman alacak. Çünkü, geleneksel yöntemlerle iş yapan bir ekipten ve bunun sonuçlarını da alan bir ekipten bahsediyoruz... Şöyle bir parantez de açabilirim yayın dünyasıyla ilgili. Yayın dünyası şu an yapay zekanın olgunlaşmasını bekliyor”.

Görüşmecilerin verdiği bilgiler doğrultusunda, medya sektörü içerisinde yapay zekâ algoritmalarının kullanımıyla gerçekleşmesi öngörülen değişim, çalışmanın devamında; “öneri ve tahmin sistemleri”, “kişiselleştirme”, “otomasyon ve veri analizi” olmak üzere dört başlık altında daha detaylı bir şekilde incelenmiştir.

1-Öneri ve tahmin sistemleri

Yapay zekâ sistemleri kullanıcı verilerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda, özellikle sinema sektörü içerisinde senaryo yazımı, mekân ve oyuncu seçimi, vizyon tarihi gibi bir filmin/dizinin çeşitli süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistemlerin öneri ve tahmin üzerine verdiği çıktılar, filmin yapımcısı/yapımcı şirketi ya da filmin yaratıcı ekibi tarafından genellikle prodüksiyon giderlerini optimize etmek ve gişe hasılatlarını yükseltmek amacı ile dikkate alınmaktadır. Bahsedildiği üzere, görüşmeciler de hali hazırda kullanılan yapay zekâ sistemlerinin temel amacının, ekonomik fayda sağlamak olduğunu belirtmişleridir. Özellikle, yapım öncesi çeşitli pratiklerde öneri ve tahmin odaklı kullanılan yapay zekâ sistemleri, görüşmecilere göre, büyük oranda ekonomik sebepler göz önünde tutularak kullanılmaktadır. Görüşmeciler, yapay zekâ sistemlerinin bu kullanımını, geçmiş dönemlerde tüketici alışkanlıklarını ölçmek veya izleyici görüşlerini tanımlamak üzere yapılan anket çalışmalarının ya da

reyting ölçümlerinin dijital dönemdeki karşılığı olarak da betimlemişlerdir. Görüşmecilere göre, kullanıcı verisi ve geri bildirimi, sinema-televizyon sektöründe her zaman yapımcılar, kanal yöneticileri ve reklam verenler tarafından dikkate alınarak takip edilmekte ve içerikler, bu geri dönüşlere göre şekillendirilmektedir. Yapay zekâ sistemleri ise, bu geri dönüşlerin anlık olarak takip edilebilmesini mümkün kılarak süreçleri hızlandırmış, otomasyonlaşmasını sağlamıştır.

Mert Erkoçak: “Eski tabirle reyting oranlarını anında görebiliyorsunuz. Mesela şeyi biliyoruz, bir reklam ortalama ne kadar tıklanıyor, bir reklamın bin gösterim başı ortalama maliyeti ne, bunun üzerinden hareket ediyoruz ve biz de kendi geçmiş datamızdan, geçmiş verimizden yola çıkarak hazırlanıyoruz”.

Ayrıca, Erkoçak, Google üzerinden aranma istatistiklerine bakılarak, 2016 yılında gösterime giren Türk yapımı bir filmin başrol oyuncusunun belirlendiğini de belirtmiştir. Kenanoğlu ise, izleyici verisinin anlık olarak takip ve analiz edilebildiği taktirde yapay zekâ sistemlerinin içerik üretim ve içerik karar aşamalarında etkin bir şekilde kullanılabileceğini şu şekilde açıklamıştır.

Can Kenanoğlu: “Bu tabii ki bizim ilk planlarda vardı, hatta adını “aktör metro” koyalım diye bir hayalimiz de vardı. Şu an, kısa dönemli veya orta vadeli böyle bir planımız yok...böyle bir fırsat görürsek ve bunun gerçekten maddi olarak geri dönüşü bizi tatmin ederse yapabiliriz. Biz, bu sistemi şu ana kadar bir kere denedik. Sonuçlar, insanların öğrenilmiş beklentilerinden çok farklı çıktı. Konunun gizliliği olduğu için anlatamam; ama şunu söyleyeyim. Şöyle anlatayım...Mesela şöyle örneklerde var; X bir oyuncunun Türkiye'deki etki alanı, çok popüler Y oyuncusunun bir buçuk katı gibi ve bunu veri olarak kanıtlayabiliyorsunuz”.

Bununla beraber, Kenanoğlu, veri üzerine şekillenen bu çalışma yönteminin aslında tamamıyla Netflix platformu tarafından benimsendiğini ve Netflix'in afiş, içerik, tasarım gibi bir yapının tüm dinamiklerini hali hazırda öneri ve tahmin odaklı çıktılar veren yapay zekâ sistemleri vasıtasıyla gerçekleştirildiğini de söylemiştir. Son olarak, Alkım ise, Netflix platformu üzerinden öneri ve tahmin sistemlerinin kullanımını ve bu kullanımın sağladığı olanakları şu şekilde betimlemiştir.

S. Murat Alkım: “Netflix'in, başarılı olmasının sebebi, sadece içeriği iyi dağıtması değil. Bunun altını besleyen şeyler var; şu anda birçok ülkede bulunan insanların ya da birçok farklı halkın neler izlemek istediğine dair çok sağlam bir

öngörülerini var. Artık, içeriği üretirken sadece tavsiyede bulunmuyorlar. Bu belki bir 10 yıl önceydi. Şimdi, artık içerik üretirken ne üreteceklerini biliyorlar. Düşünsenize! bu şu an bu kadar açık ve basit değil ama, yönetmeni, oyuncularını, konusu vs. bir filmin şu zaman gösterime girerse bu kadar başarıya ulaşma şansı vardır diye, verilerden elde ettikleri bir tahmin sistemleri var... Netflix, farklı içerikler üreteyim, bunlardan acaba hangisini daha çok izlenir yerinde direkt ulaşmak istediği kitleye yöneliyor ve kitleye yönelik hareket ediyor artık”.

2-Kişiselleştirilmiş ekranlar

Görüşmecilere göre, yapay zekâ sistemleri medya sektörü içerisinde genellikle “kişiselleştirme” amacı ile kullanılmaktadır. Aynı zamanda, görüşmeciler, kişiselleştirme algoritmaları sayesinde, aranan içeriğin kolayca bulunabilir olduğunu, kullanıcının ilgi alanlarına göre içeriklerin sıralanabildiğini ve bunun kullanıcı için önemli bir kolaylık sağladığını da belirtmişlerdir. Bununla beraber, görüşmecilerden Savaş Murat Alkım ise, geleceğin yayıncılık sisteminin kişiselleştirilmiş ekranlar üzerinden sürdürüleceğini dile getirmiştir. Alkım’a göre, Netflix platformu, “kişiselleştirme” yönteminin geleceğin medyası için ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Alkım, Netflix’in kişiselleştirme algoritmalarında bu denli bir başarı yakalamasının iki temel nedeni olduğunu belirtmiştir; *çok detaylı bir şekilde kullanıcı verisi toplaması ve platformun içerik çeşitliliği açısından zengin olması*. Alkım, Exxen platformunun henüz yayın hayatına yeni başladığını, ellerinde yeterince veri ve içerik olmadığını ve bu sebeple, Netflix kadar detaylı bir analitik çalışma yapamadıklarını da belirterek, amaçlarının ilk önce içerik çeşitliliğini arttırmak ve bu çeşitlilikten doğan etkileşim ile kullanıcı verilerini analiz etmek olduğunu belirtmiştir. Sonraki aşamada ise kişiselleştirme algoritmaları üzerine yoğun bir şekilde çalışılacağını belirtmiştir.

Alkım, dijital ve geleneksel televizyon yayıncılığının giderek kişiselleştirilmiş yayın\içerik akışına doğru yönlendiğini; yapay zekâ teknolojilerinin\algoritmalarının özellikle, geleneksel medyanın kişiselleştirilmesinde kilit bir rol oynayacağını dile getirmiştir. Alkım’a göre, çeşitli dijital medya platformlarında hali hazırda kullanılan yapay zekâ algoritmaları büyük bir başarı elde ederek platformların popülaritesini arttırmıştır. Geleneksel televizyon yayıncılığının kişiselleştirilmesi ve dijitalleştirilmesi de bu algoritmalar sayesinde gerçekleşecektir. Ancak, Alkım’a göre, en önemli sorun;

geleneksel yayıncılıkta algoritmaları besleyecek anlık veri akışının olmamasıdır. Alkım, bu düşüncelerini özellikle kişiselleştirmenin reklam sektörü için gelecekte vazgeçilemez bir pratik olacağını söyleyerek şu şekilde betimlemiştir:

S. Murat Alkım: “Günümüzde en çok dikkat çeken şeylerden birisi kişiselleştirilebilir reklamlar. Televizyonu düşünün... uydudan yayını bastığınız zaman çanak anteni olan herkes yayını alıyor, kimse hakkında veri toplayamıyorsunuz. Benim yayını kimin izlediğini ben bilemiyorum, dağa taşta yayın yapıyorum. Bir yandan da ürününü satmak isteyen firmalar var, onlarda geliyorlar bana reklam veriyorlar; ama, ben bu reklamın kime, ne kadar zamanda ulaştığını bilmiyorum şu anki senaryoda. Ancak, reyting bilgilerine bir gün sonra ulaşabiliyorsunuz ve bu veri internetten gelen veri kadar detaylı değil. İnternet ise çok daha hedefli... Bu reklamlar konusu artık iki dünyanın çakıştığı bir yer olmaya başladı. Öbür taraftan sizin ne izlemek istediğiniz, sizin ne alabileceğiniz, sizin nelere ilgi duyabileceğiniz bilinirse; doğru reklam verenin reklamıyla buluşma şansınız artıyor. Geleneksel televizyon yayıncılığında da şu an en güncel olan en sıcak olan konulardan birisi “addressable tv reklam alanı”. Çünkü, siz reklamı milyonlarca kişiye izletmek yerine daha spesifik; ama harekete (tüketime) geçme ihtimali çok daha yüksek bir izleyici kitlesine gösterebilirsiniz... Ya da normal televizyon yayınının üzerinde dijital taraftan gelen reklamları basma gibi çok farklı senaryolar doğuyor... Reklam ile normal yayının arasına kişiye özgü; veyahut alana özgü reklam verebiliyorsunuz/verebileceksiniz.... Televizyon izleme alışkanlıklarımız sürekli değişiyor, çok kısa bir süre içerisinde tekrardan olacak bu... Bunların arka planında çalışacak olan, verileri bulup çıkaracak, testlerini yapabilecek olan algoritmalarla olacak. Var olan yayın teknolojileriyle yapay zekâ teknolojilerinin birleşmesinin birkaç yılı var. Hala lineer tv çok kuvvetli ama gitgide azalacak”.

Kenanoğlu da hatırlanacağı gibi, hali hazırda yapay zekâ üzerine yapılan çalışmaların özellikle, geleneksel televizyon yayıncılığını dijitale taşımak için önemli bir adım olduğunu belirterek, bu çalışmaların lineer yayıncılıkta takip edilemeyen anlık kullanıcı veri akışını kayıt altına almak; bu veriden beslenen yapay zekâ algoritmaları ile kişiselleştirilmiş içerik akışını oluşturmak ve kişiye özel hedefli reklam yayını yapabilmek üzere ilerlediğini belirtmiştir. Bununla beraber, Kenanoğlu, Alkım ve Erkoçak, reklam sektörünün önemi üzerinde özellikle durarak, *reklamcılığın* medyanın itici gücünün olduğunu belirtmiştir. Bu sebeple, görüşmecilere göre, reklam endüstrisi, medya alanında yapay zekâ teknolojisinin etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmasında en önemli bir rol oynayacaktır.

S. Murat Alkım: Teknolojinin getirdiği her şey bir önceki alışla gelmişten daha farklı bir tüketim deneyimi sunuyor size... normal canlı yayın içerisinde gibi düşünelim saatte 12 dk. reklam payınız var 12 dk. da saçma sapan annenize hitap eden çok alakasız reklamlar izliyor olmaksızın size hitap eden reklamlar izlemeyi tercih edersiniz. Reklam veren bunu zaten çok tercih eder bundan dolayı bunların hepsi yaşamı değiştirecek şeyler.

Erkoçak ise, medyanın tüketim pratiklerini yönlendirmedeki gücünün herkes tarafından kabul edildiğini; ancak, kişiselleştirilmiş ekranlar vasıtası ile yapılan hedefli reklamcılığın bu etkiyi kat ve kat arttırdığını belirtmiştir. Dijital medya ajansları reklamları üretmeyen, yaratıcı süreçte yer alamayan fakat, farklı mecralarda yer alan reklamları düzenleyen, yöneten bir aracı kurum gibi davranarak reklam bantlarını\slotlarını kullanıcı verilerine göre özelleştiren kuruluşlar olarak tanımlayan Erkoçak, bir medya ajansı yöneticisi olarak kişiselleştirilmiş reklam alanları ve tüketim pratikleri arasındaki ilişkiyi şöyle tanımlamıştır:

Mert Erkoçak: “Bizim yaptığımız iş tamamen satış odaklıdır...daha anlık bazlı...Reklam bannerı çalışmadı mı! İyi etkileşim almadı mı! hadi hemen yenisini yapalım; bu görseli sevmeyenler, butonu sarı yerine kırmızı yaparız hemen örneğin. Amaç tamamen etkileşimi artırmak. Müşteriyi boğalım! En fazla şikâyet edilen şeylerden biri nedir? Mesela YouTube'da çok fazla reklam görmek. Veri çerçevesince konuşursak eğer; YouTube'da reklam gösterdiğin zaman satışlar artar. İşin bir de bu tarafı var...Tüketici tarafından baktığın zaman, tüketicilerin belki %10-15'i reklam gösterimine çok duyarlı. Çok fazla reklam görmek istemiyor ve işte YouTube Premium veya Netflix kullanıyor. Ama şunu biliyoruz ki tüketicinin çoğu bir reklamı ne kadar sık ve ne kadar fazla görürse, o ürünün zihin payı artıyor. Artık, ürün tanındık geliyor ve daha sonra o ürünü tercih ediyor. Aslında işin özeti bu”.

Instagram ve Facebook gibi sosyal medya platformlarını, tamamıyla kullanıcı verisine dayalı kişiselleştirilmiş reklam alanları üzerinden kar elde etmek amacı ile işleyen şirketler olarak tanımlayan Erkoçak, özellikle geleceğin reklam pratiklerinin kişiselleştirilmiş ekranlar aracılığı ile gerçekleşeceğini söylemiştir. Ayrıca, Erkoçak’a göre, ileriki dönemler de tamamıyla kişiselleştirilmiş ekranlar üzerinden gerçekleşecek olan reklamlar, şirketlerin kar oranlarını daha da yükseltecektir.

Mert Erkoçak: ‘Dynamic Creatif Optimization’ (DCO)⁷⁷ diye bir sistem var. Bu sistem şöyle çalışır: Hava durumu veya sıcaklık dahil bütün verileri belli bir yere çeker; O reklamı gören kullanıcının cinsiyeti, belki o anki ruh hali, maddi durumu, neler aradığı vs. verilerden yola çıkarak aynı ürünün farklı kreatiflerini çok farklı şekillerde farklı kullanıcılara gösterir. Anlık ve dinamik olarak. Mesela hürriyet.com’a girdin, hürriyet.com’un tepede bir reklam alanı vardır. En prestijli alanlardan biridir...Orada örneğin, Selpak reklamı; sana mor gözükürken bir kadına mavi gözükebilir; birinde Selpak’ın logosu farklı şekilde çıkarken, birinde logo hiç olmayabilir. Buna Dynamic Creatif Optimization deniyor. Bunun arkasındaki öğrenme metodu da şu; Temel metriklerde, mesela, CTR (Click Through Rate)⁷⁸ oranı dediğimiz metrikte, hangisi daha iyi yüksek performe ediyorsa sürekli onu nasıl yükseltirim diye arkada bir makine öğrenmesi var... Oranı arttırmaya yönelik makine öğrenimi algoritması, farklı buton koyar, kadın görseli koyar, araba görseli koyar, arka fona belki ev koyar veya mutlu bir aile resmi vs. Amaç, daha fazla ilgisini nasıl çekebilirim kullanıcının! Makine öğrenmesiyle işleyen sürekli aktif bir süreçtir”.

Erkoçak’ın vermiş olduğu bu bilgilere ek olarak, Eser İnan Arslan da e-ticaret sitelerinde kişiselleştirme sistemlerinin etkin bir şekilde kullanıldığını belirterek, bu platformlarının kullandığı kişiselleştirme algoritmaları hakkında şu bilgileri vermiştir:

Eser İnan Arslan: “Bir iş birimi vardır. Bu mesela marketing ekibi olabilir, kategori ekibi olabilir. Mesela bir tane ürün önerme sistemine ihtiyacım var der. Çünkü, ben kullanıcılarıma doğru ürünü doğru zamanda önermek istiyorum der. Elimde de müşterinin geçmiş alışveriş verisi var. Click verisi; mouse’un nerede durduğu, ekranda nereye tıkladığı, neyi favorilerine eklediği, neyi çıkarttığı vs. Nasıl bir algoritma kurması gerektiğini genelde iş birimi karar vermez, yazılımcı karar verir. Çünkü, iş biriminin genelde zaten mevcut ezberleri vardır; ürün satışını arttırmak vs. İş biriminin ihtiyacını dinleriz, bize sunduğu verilere bakarız. Başka bir veriye ihtiyacımız varsa onu toplamaya

⁷⁷ Dynamic Creatif Optimization (Dinamik reklam materyali optimizasyonu): “Reklamcılıkta DCO teknolojisi, reklamın belirli bölümlerini kitlelere, bağlama ve geçmiş performansa göre uyarlar ve aynı temel reklam materyalini kullanarak reklamın birden fazla sürümünü hızla oluşturur. Bu, reklamın tüketicilerde ilgi uyandırmasına yardımcı olur... kitlelere bağlı olarak farklı özellikleri veya avantajları öne çıkarabilir. Örneğin, aile odaklı kitlelere reklam gösterirken SUV'leri ve bu araçların güvenlik özellikleri vurgulanır” (AmazonAds, 2022).

⁷⁸ CTR (Click Through Rate): Tıklama oranı. Reklam verenlerin reklamlarında gösterim sayısı başına aldığı tıklama sayısını ölçen metrik.

başlarız. ... buna bağlı olarak bir algoritma tasarlar ve sonra onun çıktısını incelemeye başlarız... ”.

Arslan, kişiselleştirme algoritmalarının tüketici pratikleri üzerinde istenilen etkiyi/değişimi gösterebilmesinin, yakalayabilmesinin en önemli kriterini kullanıcı verilerinin başarılı bir şekilde optimize edilerek toplanmasına veya sınıflandırılmasına bağlı olduğunu belirtmiştir. Arslan’a göre, hedef kitleyi temsil etmeyen bir veri girdisini kullanan algoritmik modelin başarı oranı çok düşük olacaktır. Erkoçak da kişiselleştirilmiş reklam pratiklerinin tamamıyla kullanıcı verileri etrafında şekillendiğini belirtmiştir. Erkoçak, dijital medya platformlarında yer alan tüm reklamların, kullanıcının ilgi alanlarına göre yerleştirildiğini ve bunun ajanslar tarafından belirlenen “keyword”ler ile gerçekleştiğini belirtmiştir. Erkoçak, bu gösterimlerin gerçekleşmesi için ihtiyaç duyulan kullanıcı verisi hakkında şu bilgileri vermiştir:

Mert Erkoçak: “Hiçbir ajansın veya kurumun platformlar üzerinden kişisel verilere ulaşma kabiliyeti yok. Yani isminizin, cisminizin, ailenizin, telefon numaranızın, mailinizin vs. gizliliği var. Yani siz tamamen bir ‘cookie’siniz. X kişisi yani. Instagram’daki 1-0, 0-1 birsiniz. O yüzden burada bir gizlilik ihlali yok. Ama, platformlar şunu veriyor. Mesela, ben bu çay bardağını satarken; biraz daha muhafazakâr insanları hedefleyerek satmak istiyorum. Bunun hedef kitle bilgisini alabiliyorsunuz ve buna göre optimizasyon yapıp müşterinin iş sonuçlarını arttırmaya çalışıyorsunuz”.

Bahsedildiği üzere, yapay zekâ algoritmaları tarafından kullanıcı verilerine göre şekillenen kişiselleştirilmiş ekranlar, her kullanıcıya özel içerik veya akış sunarak kullanıcının dijital ortam deneyimini özelleştirmektedir. Bu pratik, görüşmecilerin belirttiği gibi internet çöplüğünde kullanıcının istediği bilgiye veya içeriğe ulaşmasını hızlandırarak kolaylaştırırken; aynı zamanda, kullanıcıyı, yapay zekâ sistemleri tarafından bireyin kendi beğenileri etrafında şekillendirilmiş dijital dünyanın içine de hapsetmektedir. Kişiselleştirilmiş ekranların kullanıcı deneyimlerini kolaylaştırmasını, yapay zekâ sistemlerinin olumlu tarafı olarak gören görüşmeciler, bununla beraber kişiselleştirme algoritmalarının en büyük sorununu, *kullanıcıyı kendi beğeni dünyası içine hapsetmek* olarak tanımlamışlardır.

Bu doğrultuda, Çarkacı, kişiselleştirmenin internet ortamında herhangi bir verinin veya bir içeriğin bulunmasını kolaylaştırdığını; ancak, insanları kendi ideolojik düşünce kalıpları içerisine hapsedtiğini şöyle dile betimlemiştir.

Necmettin Çarkacı: “Eskiden insanlar aynı ortamda bulunduğu için farklı sesleri duymak zorundaydı... Aramızdaki diyalogu tamamen sanallaştırdık... Bir diyalog vardı. Şimdi yok. İnsanlar tamamen dijitaldeler. Oradan düşününü, başsağlığını gerçekleştiriyorlar ve kendi klanlarını (topluluklarını) oluşturdular, sadece kendi gibi düşünenlerin seslerini duyuyorlar o gruplarda. Başkalarına zaten tahammül etmiyorlar. Diyor ki; bunu iş akışından çıkar. Bunu arkadaşılığmdan çıkar vs. Sonra şöyle bir şey oluyor; aynı sesleri duydukları için...bütün dünya bizim gibi düşünüyor diyorlar. Kimsenin düşündüğü yok halbuki...Yapay zekâ sistemleri de arkadaş önerirken kendisi gibi düşünenleri öneriyor ona... Böylelikle algoritmaları da eğitiyoruz. Diyor ki; Necmettin bunu beğenmedi, ona bir daha bu ve benzeri içerikleri göstermeyeyim”.

Aynı zamanda görüşmeciler, kişiselleştirme algoritmalarının kullanıcı verilerini kullanarak bir tahmin ve öneride bulunduğu için popüler içerikleri daha popüler hale getirme olasılığına veya bu sistemlerin özgün içerikleri etkileşim almadığı için göz ardı ederek arka plana atma ihtimaline de dikkat çekmişlerdir. Görüşmeciler, bu döngüden kurtulmak için algoritmaların ara sıra kullanıcılara kendi beğeni ve yargı kalıplarına tam zıt olmamak kaydıyla farklı içerikler önerdiğini (beğenebileceğinizi düşündüğümüz veya keşfet bölümleri vb.) ve buradan gelen veriler ile algoritmaların veri kümesini sürekli olarak güncellediğini söylemektedir. Görüşmeciler göre, bahsedilen bu pratiğin en büyük amacı kullanıcıyı aynı içerik havuzunda boğmamak, kullanıcının platforma olan ilgisini hep yüksek düzeyde tutmaktır. Gülfidan, özellikle bu döngüden kurtulmak için algoritmaların belli aralıklar ile bir nevi kullanıcılara yem niteliğinde farklı içerikler gösterdiğini şu şekilde dile getirmiştir.

Yamaç Gülfidan: “Sizin, modele ekstradan kullanıcının önüne keşfetmesi için bir şeyler çıkarmasını söylemeniz, kodlamanız gerekli...Büyük şirketler genelde şunu yapar; bu kullanıcıya biz hep bunu öneriyorduk. Biraz da farklı bir şey önerelim. Belki o hoşuna gidecek. Çünkü, denemeden göremezsiniz. Modeller de göremez. Problemi deniyoruz birlikte. Bir insanın neyi sevdiğini hiç denemeden anlayamazsınız. O yüzden, platformlar size bazen alakasız şeyler gösterirler. Bakalım hoşuna gidecek mi? Bakalım seviyor mu bunu? YouTube da bazen önünüze garip garip videolar çıkarır. Dikkat ettiniz mi!”

-Instagram da mı aynı? Bazen ayakkabı çıkıyor, bazen yemek tarifi, bazen de bir foto model!

Yamaç Gülfidan: “Evet, evet! Acaba sevecek mi? diyor işte. Sevecekse ben buna çıkaracağım bu içeriği. Ama, ondan sonra mesela sevmedim, o içeriği değiştirecek. Mesela, yemek içeriğini sevmedi mi, öneriyi değiştirecek. Örneğin, bu adam normalde spor aktivitesi takip etmez ama algoritma size bir hafta sonra bir tane de azıcık spor içeriği göstermeye çalışacak, kullanıcı ilgisini çekti mi diye, size olta atacak sürekli. Neyi sevdiğinizi anlamaya çalışacak”.

Altuntaş ise, bir internet kullanıcısı olarak herkesin “ben bu içerikle neden karşılaştım?” sorusunu sorması gerektiğini söylemektedir. Altuntaş, algoritmaların kullanıcıları kendi ilgi alanları dışına çıkartmama riskinin her zaman olduğunu; bireyi bir fanusun içine hapsederek kendi beğenileri ile meşgul edebildiğini ve yeni ilgi alanları keşfetmesinin önünde engel teşkil edebileceğini şu şekilde belirtmiştir:

Altuntaş: “İnsanların, Google gibi bir platformun ilgili bilgiyi seçip, en basit veya en masum tabirle ilgilenebileceğini düşündüğü için onun önüne getirdiğinin farkında olması gerekiyor...Google, bana bu haberi boşu boşuna göstermedi veya Instagram bana bu dezenformatif içeriği boşu boşuna göstermedi. Çünkü, benim bununla ilgilenebileceğimi düşünüyor. Ama niçin? Bunu bir sormak lazım. Yani ben, ne yaptım da işte covid-19 ile alakalı dezenformatif bir içerikle karşılaştım. Bu içerikle ilgileneceğim mesajını ilettim dış dünyaya, dijital dünyaya. Bunlarla alakalı farkındalığının yüksek olması gerekir. Ama, tabii ki toplumsal olarak bunu sağlamak çok zor. Dolayısıyla toplumun kısır bir döngü içerisine, popüler ilgi alanlarına sıkışma riski doğuyor”.

Altuntaş, kişiselleştirme algoritmalarının ve bu algoritmaların sonucu olarak görülebilecek “algoritmik fanus”un, birey ve toplum üzerindeki olumsuz etkilerinden bu şekilde bahsederken, Çarkacı da kişiselleştirme algoritmalarının içerik üretim ve dağıtım süreçleri üzerindeki olumsuz etkilerine ve yazılımcıların karşılaştıkları zorluluklara değinmiştir.

Necmettin Çarkacı: “Öneri sistemlerinde, sistemin %95’i ölüdür. Çünkü, senin küçük bir kutun var ve o kutuda on tane şey paylaşabiliyorsun. O on şey, kendi arasında dolaşıyor. Bu en ciddi problemlerimizden bir tanesi. Sen o geri kalan %95’i nasıl insanlara izlettireceksin! Biz orada şunu yapıyoruz: %5 kendi arasında dolaşsın. İçeriğin %20’si de (Pareto etkisi) hiç daha önce dinlenmemiş içeriklerden gelsin. ...Çünkü, bir süre sonra sen herkese aynı şeyi göstermeye başladığında o içerikler kendi arasında dolanmaya başlıyor. Bunu çözmek için şöyle bir şey var. Ben diyelim ki popüler müzik

çok dinledim. Sen (algoritma) o popüler olmayanlar arasında gidip ona benzerini bulacaksın ve sunacaksın. Peki nasıl bulacaksın bunu? Film olarak bakarsan; içerik, senaryo, oyuncu vs. bu etiketlemelerden bulman gerekiyor. Müzik anlamında da baktığında; müzikal, ses kalitesi, nota vs... Şu an tam benzerlik yapılamıyor. Şu anki sistemler, kişilerin beğeni tercihine göre çalışıyor. İyi değil. Sadece, müzikal anlamda konuşursam, kemanla başka bir kemanı birbirine benzetiyor ama bir klasik keman müziği var, bir de arabesk müzikte kullanılan keman var”.

3-Medyanın otomasyonlaşması

Görüşmeciler, ortak bir payda da birleşerek, yapay zekâ sistemlerinin medya iş akışını büyük bir oranda otomatikleştireceğini belirtmiştir. Görüşmeciler, yapay zekâ ve medya ilişkisini ve bu ilişki içerisinde medyanın yaşayacağı dönüşümü genel bir çerçevede, Sanayi Devrimleri’nin iş hayatı üzerinde gerçekleştirdiği değişim üzerinden betimlemiştir. Görüşmeciler, Sanayi Devrimi’nin kas gücü ile süregelen iş akışlarını makineleştirerek değişime uğrattığını söyleyerek, yapay zekâ sistemlerinin de zihin gücünü etkileyerek, medya sektörü içerisinde özellikle kontrol amaçlı yapılan editöryel süreçleri otomatikleştirileceğini belirtmişlerdir.

Çarkacı: “Önceden üretim bantlarını hızlandırmıştık. Şu anda da yapay zekayla beyaz yakalıların işlerini hızlandırıyoruz”.

Bu konu hakkında en radikal açıklamalardan birini ise Can Kenanoğlu yapmıştır. Kenanoğlu’na göre, medya sektörü içerisinde operasyonel olarak döngüye girmiş her iş yapay zekâ modellerine devredilecektir. Kenanoğlu, yaşanan bu değişimi Sanayi Devrimi’nin bir uzantısı olarak gördüğünü ve tarihin tekerrürden ibaret olduğunu söyleyerek, geleceğin derebeylik sistemini yapay zekâ robotlarını belirli hizmetleri sunmak için kurumlara/şirketlere kiralayan yapıların oluşturacağını söylemiştir. Kenanoğlu’nun medya ve otomasyonlaşma üzerine dile getirdiği bu görüşe karşın Erkoçak, yapay zekâ sistemlerinin medya iş akışlarına entegre olması ile sanıldığını aksine, büyük bir iş gücü kaybının yaşanmayacağını; ancak, iş gücü niteliğinde önemli bir değişimin olacağını şu şekilde açıklamıştır:

Mert Erkoçak: “Çok enteresan. Mesela ben bu sektörde yıllar geçtikçe daha az insan çalışacağını hep düşünüyordum; makinaların daha fazla işi yapmasından dolayı. Ama, medyanın dijitalleşmesi ile birlikte geçen zamanda, daha fazla insan farklı kollarla

çalışmaya başladı bu sektörde. Özellikle, dijital pazarlamada çok farklı iş kolları açıldı ve çok fazla istihdam sağlandı. Dünyada bu iş gücü (dijital) niteliğinde inanılmaz bir açık var şu an. Bu sefer makineleri, sistemleri, algoritmaları kontrol edecek birileri aranıyor. Algoritmaları geliştirecek, hatalarını düzeltecek, şuraya git ve şu işlemi gerçekleştir diyen operatör lazım ve bu ihtiyaç da giderek artıyor”.

Yapay zekâ, medya ve otomasyon kavramlarını yayıncılık ve reklam sektörü açısından değerlendiren Erkoçak ve Kenanoğlu'na göre, bu teknolojinin gelişerek medya iş akışlarına uyum sağlaması birçok yeniliğin yaşanmasına da sebebiyet verecektir. Görüşmecilerden Erhan Tellioglu ve Harun Özden ise, medya ve otomasyonlaşma konusunu haber içerik üretimi ve dağıtımı üzerinden değerlendirmiştir. Tellioglu ve Özden, özellikle haberin üretimi, haberin dağıtımı ve haberin toplum üzerindeki etkisi üzerine görüşlerini bildirirken, haber merkezlerinin otomasyonlaşma sürecine oldukça temkinli yaklaşmışlardır.

Erhan Tellioglu: “Haberlerin otomatik olarak üretilmesi ve servis edilmesi konusunda; şu anda tamamıyla bir sisteme emanet edecek kadar güvenli görmüyoruz. Bu işin %100 güvenli olması lazım. %90 güvenli yeterli değil. Haberdeki en küçük bir harf değişikliği bile çok büyük bir anlam değişikliğine neden olabiliyor biliyorsunuz. Özellikle, kullanmayı planladığımız yapay zekâ alt yazı sistemini uzun süre test etmemizin sebebi de bu. Otomatik olarak konuşmaları yazıya çevirmede sistem bazen çok anlamsız veya başka anlamlara giden cümleler oluşturabiliyor. Haber kanalı için çok kabul edilebilir bir durum değil tabii ki. Bu sistemler %100 doğrulukla çalıştığı an ancak kullanılabilir. Ama, şöyle kullanılabilir/kullanıyoruz; şu an bunu geliştiriyoruz. İşin çoğunu bir sisteme yaptırıp sadece düzeltme aşamasında insan gücünü devreye sokmak. Örneğin, alt yazıyı düşünün; alt yazıyı otomatik olarak çeviriyor sistem; ama, son çıkışa yani yayına vermeden önce onu okuması için birine veriyoruz... yanlış bir şey olduğunda düzeltme yetkisi de var ya da yayına vermeme yetkisi var. Bütün televizyon kanalları bence, aynı şekilde düşünüyordur. Bunu otomatik olarak vermek çok mantıklı değil. Ama, yapay zekâ bizim haber otomasyon sisteminde; haber aramada ya da haber ile ilgili herhangi bir olayla ilgili bütün verileri bulmak, o olayla ilgili bütün dünyada çekilmiş haberleri toplamada kullanılıyor. Haberlerin aranması hem video olarak hem ses hem de metin olarak ve bulunmasında kullanabiliyoruz. Şu anda denediğimiz sistemler gerçekten iş gücünü baya bir azaltıyor ve habere ulaşmayı kolaylaştırıyor, haber oluşturmayı çok çok kolaylaştırıyor. Kısa sürede, daha doğru habere daha çok içerik ile ulaşabiliyorsunuz...muhabir o kadar çok veri buluyor ki, hepsini kullanabilir ve kendine yeniden bir haber oluşturabilir ve bunun için çok az bir emek sarf ediyor. Böylece, haber yapma süresi oldukça kısalmış oluyor. Böylelikle yaratıcılık kısmına daha fazla zaman

kaldığı için daha güzel editler ile daha farklı detaylarla, farklı yaratıcı işlerin çıkması kaçınılmaz olduğunu düşünüyorum”.

- İleri ki bir zamanda tüm haber akışının düzenlenmesini, yayınlanmasını vs. yapay zekaya teslim edebilecek miyiz?

Erhan Tellioglu: “Bu duruma eninde sonunda ulaşılabilecek; fakat, şu an değil. Bu sistemleri denedik %99’ doğruluğa ulaştık ama %100 doğru olmadan... yapay zekayı bizim kullandığımız uygulamalarda devreye alamayız. Son editör kontrolü olmadan göze alamayız. Son kullanıcıya gitmeden önce kesinlikle bir onay mekanizmasına ihtiyacımız var...Yayıncılık alanında bizim haberi ulaştırırken tamamen yapay zekaya güvenmemiz şu anda mümkün değil”.

Özden ise, Anadolu Ajansının, yapay zekâ üzerine çeşitli çalışmalar gerçekleştirdiğini ve bu çalışmaların genellikle haberin gruplandırması, otomatik haber başlığı, içerik takibi gibi otomasyona dayalı iş akışları üzerinden ilerlediğini belirtmiştir. Ayrıca Özden, Anadolu Ajansının kurum olarak yayınlanan haberlerde her zaman son kontrolün bir editör tarafından yapılmasını istendiğini ve böylelikle, Türkiye gibi gündemi sürekli değişen bir ülkede yanlış haber içeriği, başlığı vs. durumlarından kaynaklanacak olası sansasyonellerin engellenmesi amaçlandığını belirtmiştir.

Harun Özden: “Son dokunuş bizde her zaman editör tarafından yapılması isteniyor. En küçük bir hata kurumun itibarı zedelenecek çünkü. Bunun için en son dokunuşun her zaman insan eliyle yapılması tercih ediliyor kurumumuzda. Daha çok son dokunuşu yapan kişilerin işlerini kolaylaştıracak yöntemler olarak düşünüyoruz biz yapay zekayı... Yapay zekâ eğer güvenilirlik konusunda yeterli bir olgunluğa ulaşırsa bazı yayınların otomasyonunu bırakmayı düşünebiliriz...”.

Özden, Anadolu Ajansı bünyesinde yürütülen yapay zekâ çalışmalarının genellikle editörlere veya muhabirlere yardımcı olabilecek sistemler üzerinden sürdürüldüğünü belirtmiştir. Bununla beraber, Özden, Anadolu Ajansı bünyesinde yürütülen ve genellikle haber akışına yardımcı olabilecek otomasyon sistemleri olarak tanımlanabilecek çalışmaları şöyle açıklamıştır:

Harun Özden: “Yapay zekâ konusunda çalışmalarımız şu şekilde: Bunlardan önemli bir tanesi mesela, bizim ajansımızın lisanslı fotoğrafları var. Bu fotoğrafların izinsiz kullanımının tespit edilmesi gerekiyor. Bu içerik kullanımının (yasal olmayan yoldan kullanımının) yakalanması için bir ürün geliştirmiştik. Çünkü, insan gücü olarak bütün medyayı tarayıp, bütün fotoğrafları hatırlayıp onları karşılaştırmak çok zor bir süreç...

Bu ürünün başarı oranı da %85'in üzerinde; ama, dediğimiz gibi %99'ları yakalamıyor. Kendi içerimizde olduğu için; dışarıya yansıyan bir kısmı olmadığı için, kendi kurum içerisinde değerlendirdiğimiz için kullanabiliyoruz. Bunun dışında, yine kurum içerisinde kullandığımız bir sistem olarak, veriden haber takibi de yapıyoruz. Kendi haber metinlerimiz, içeriklerimiz ne kadar kullanılmış. Bunun yakalanması, takibi. O konuda da yine geliştirmelerimiz var. Geliştirmeyi düşündüğümüz konulardan bir tanesi, otomatik haber başlığının çıkartılması. Otomatik haber, içeriğinin düzenlenmesi, haberlerin gruplandırılması. Örneğin; ekonomi haberidir, politika haberidir, siyasi haberdir vs. bunların gruplandırılması. Editör bazında işi kolaylaştıracak geliştirmeler. Bunları geliştirmeyi düşündük, bu konuda çalışmalar yaptık, derin öğrenme konusunu çalıştık; ama, dediğim gibi halihazırda geliştirdiğimiz herhangi bir ürünümüz yok tamamen yapay zekaya dayalı. Derin öğrenmeye dayalı bir ürünümüz yok. Şu an denemelerimiz devam ediyor”.

Eser İnan Arslan da konu hakkındaki düşüncelerini şu şekilde dile getirmiştir: *“Haber denen şeyin kendisi bir doğruluk mekanizmasıdır zaten. Bu yüzden, haber kanalları da doğruluğu kesin haberler üzerinde çalışmak isterler. Mevcut teknoloji %100 doğruluğu şu anda veremez; ancak, şöyle düşünmeli, haberleri teyit etmek için eskiden 10 editör çalışırken belki de bu sistemler sayesinde çalışan sayısı ikiye inecek”.*

Çarkacı, haber kuruluşlarının duydukları bu endişede haklı olduklarını, özellikle yayınlanan haberlerde ufak bir yazım yanlışının büyük sansasyonlara sebebiyet verebileceğini ve bu sebeple, yapay zekâ sistemlerinin haber merkezlerindeki kullanımına, diğer medya iş akışlarındaki otomasyon amaçlı kullanımından daha fazla dikkat edilmesi gerektiğini şu örnekle betimlemiştir.

Necmettin Çarkacı: *“Mesela, bizim geliştirdiğimiz ve üzerine çalışmalar yaptığımız bir konuşma tanıma projesi var. Sistem, otomatik olarak canlı yayında söylenen şeyleri alt yazıya geçiriyor... TRT'de yaptığımız bir çalışma. Test yaparken şöyle bir şeyle karşılaştık. Tayyip Erdoğan'ın İran lideri ile bir toplantısı var. Tesadüf oldu işte orada. Altta şöyle bir şey yazdı sistem. Bizim yapay zekâ sistemini öğretmek için kullandığımız kümede Tayyip Erdoğan ismi çok fazla geçiyor; ama, Ali Hamaney ismi çok geçmiyor. Ali Hamaney ismi kümede fazla geçmediği için model, o ismi tanımadı, 'İran Cumhurbaşkanı Tayyip Erdoğan' diye alt yazıya geçirdi. Bunu alt yazı olarak geçtiğinde doğabilecek kaosu düşünün... Çünkü, insanlar bu yapay zekayla oluşturuldu; hata otomatik yapıldı, biz bu hataya tolerans gösterelim demeyecek. Çünkü. bilmiyorlar arkada yapay zekanın çalıştığını. İkinci olarak, yapay zekâ modelleri hala insan seviyesini açıp mükemmelleşmiş durumda değiller... nereden baksan bizim bir beş sene*

daha bu sistemleri geliştirmek için zamana ihtiyacımız var. Kontrolü hala bir insanın yapması gerekiyor. Hala o seviyedeyiz. Ama ileride onlar bizi onaylayacak”.

Çarkacı, bu sistemlerin henüz tam anlamı ile olgunlaşmadığını, halen bazı sistemlerin insan düzeyinde muhakeme yeteneğine sahip olmadığını belirtmiştir. Ancak, Çarkacı’ya göre, içinde bulunduğumuz dönem bir geçiş dönemidir ve bu teknolojinin tarihsel süreç içerisinde yaşadığı gelişim süreci hep bu şekilde gerçekleştirmiştir. Çarkacı, teknolojinin insan ve makine ilişkisi içerisinde geçirdiği dönüşümü şöyle açıklamıştır.

Çarkacı: “1970’lerde ilk bilgisayarlar çıktığında bir araştırma yapılıyor. Araştırma şöyle; insanlar bilgisayarın yaptığı işlemlere (matematiksel işlemler) güvenmiyor ve bilgisayarın yaptığı işlemi tekrar kağıtla yapıp kontrol ediyor. Şimdi, şu an geline nokta ne yapıyoruz! İnsanlar tarafından yapılan işlemleri bilgisayar ortamında tekrar ettirip kontrol ediyoruz. İş tersine döndü. Artık, hepimiz bilgisayarın doğru söylediğini, insanların yanılabilceği moduna geldik. Bu aslında bir eşik... Şu an yapay zekada da o eşikteyiz...”

4- Verinin dijitalleştirilmesi, analizi ve yapay zekâ sistemleri

Görüşmecilerin yapay zekâ sistemleri hakkında en fazla üzerine durdukları konulardan biri ise, veri ve bu verinin analizi olmuştur. Gerçekleştirilen görüşmeler boyunca görüşmeciler, yapay zekâ algoritmaları hakkında konuşulan hemen hemen tüm konularda verinin önemi vurgulayarak, belli amaçlar doğrultusunda kodlanan algoritmik sistemlerin istenilen başarıyı/çıktıyı sağlamasının en büyük etkenin veri olduğunu, aynı kod yapısına sahip algoritmaların veri kalitesine bağlı olarak farklı çıktılar verebileceğini belirtmiştir. Görüşmeciler bu bilgiler ek olarak, yapay zekâ, veri ve medya ilişkisi içerisinde bir önemli konuya daha dikkat çekmişleridir; *verinin işlenebilirliği*.

Görüşmeciler, özellikle medya sektörü içerisinde kullanılan veya kullanılması planlanan algoritmaların ihtiyaç duyduğu veri havuzunun (kullanıcı verileri haricinde video kaydı, ses kaydı, metin vb.) henüz yapay zekâ sistemlerine girdi sağlayacak düzeyde analiz edilmediğini, hali hazırda arşiv kayıtlarının büyük çoğunluğunun analog olarak saklandığını veya dijital arşivlerin “üstveri”sinin henüz oluşturulmadığını belirtmiştir. Bu sebepler doğrultusunda, görüşmeciler, öncelikle arşiv kayıtlarının analiz edilmesi için yapay zekâ sistemleri üzerine bazı çalışmaların yapıldığı söylemiştir. Görüşmecilerden Tellioğlu, konu hakkındaki düşüncelerini şu şekilde dile getirmiştir.

Erhan Tellioglu: “Çok fazla sayıda video içerik var televizyonlarda biliyorsunuz. Bunların içinde arama yapmak çok önemli. Çünkü, bir haber oluştururken...10-15 sene önceki arşiv görüntülerinden video kullanmanız gerekli olabiliyor...Bundan bir on sene önce olan bir olaydan bahsedelim. Mesela, Gezi olaylarından bahsedelim... konu hakkında arama yapmak için kullandığımız medya otomasyon sistemine keywordler (anahtar kelimeler) giriyoruz ve aranan video da eğer keyword girildiyse bir şekilde içerik sizin önünüze geliyor... fakat, arşivinizdeki tüm videolara keyword girmek tabii mümkün değil. İşte, yapay zeka burada devreye giriyor; otomatik olarak videoların içeriğine göre, sesine göre, yüz tanımı-karakter tanımına göre vb. düzenlenmesi ...-Yapay zeka- videolara kendisi otomatik olarak meta data giriyor ve siz arama yaptığınızda o kelime otomatik olarak meta datanın içindeyse, direkt olarak video önünüze geliyor. Bu her yönden çok büyük bir tasarruf sağlıyor. Böyle bir iş yapmaya kalksak, eski videoların hepsine meta data girmeye kalksak, 10 yıldan uzun sürer. Bunun yerine, yapay zekayla bu videoları incelemek ve bu şekilde analiz etmek, meta datalarını otomatik olarak çıkartmak çok daha basit ve çok daha hızlı”.

Çarkacı ve Altuntaş da TRT kurumunun, Türkiye’nin en büyük görsel ve işitsel arşivine sahip olduğunu belirtmiş ve bu arşivin insan gücü ile etiketlenmesinin, analiz edilebilir hale gelmesinin çok uzun yıllar alacağını söyleyerek, TRT kurumunun yapay zekâ sistemlerini kullanılarak, arşivini dijitalleştirilmek (metaveri oluşturulması) üzerine çeşitli çalışmalar yaptığını dile getirmiştir. Altuntaş, TRT kurumu içerisinde arşiv ile ilişkili pek çok proje üzerine çalışmalar gerçekleştirildiğini ve bu projelere büyük önem verildiğini söylemiştir.

Fırat Altuntaş: “Arşivdeki yayınların içerisinde yüz tanıma sistemiyle, meta data oluşturmak üretimi üzerine projemiz var. Ayrıca, speech to text yöntemi ile konuşma tanıma üzerine de çalışıyoruz. Konuşma tanımanın ardından; metnin içerisinde geçen yer, isim, konum ve kurum gibi bilgilerin tespit edilerek doğru bir sınıflandırma ile ayrılarak etiketlenmesi üzerine bir çalışmamız da var. Böylelikle, arşivin içerisinde herhangi bir arama yaptığımızda, örneğin, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası’yla alakalı tartışmaların olduğu radyo programları gibi, arşivdeki tüm bilgiler önümüze gelecek; veyahut, televizyonda İbrahim Tatlıses’in görüldüğü ve konunun müzik ile alakalı olduğu tartışma veya eğlence programları gibi aramalar yapıldığı zaman, bilgiler önümüze gelecek. Bu sayede hem kurgucuların hem de içerik üretenlerin işleri çok kolaylaşacak. Önemli olan, bu ‘meta data’yı zenginleştirmek. Doğru veriyle zenginleştirmek; bunu yapabilirseniz -iler ki çalışmalarda- limitiniz gök yüzü”.

Necmettin Çarkacı: “Arşivin, renklendirilmesi, seslerin dönüştürülmesi, kişilerin ses üzerinden tanınması, konuşan konuların sınıflandırılması, hangi konu ne kadar konuşuldu ne zaman konuşuldu, görüntü üzerinden kişilerin aranabilir hale

getirilmesi...TRT'deki yaklaşımımız şöyle; Otuz yıllık arşiv kaydı var ve bu kayıtların içeriklerinde indeksleri yok. Hangi saatte kim varmış, ne programı varmış bunlar bilinmiyor. Doğal olarak arşiv içerisinde arama yapamıyorsun, şöyle arama yapıyorlar; bir indeks ekibi var elle yazıyor, işte burada şu vardı, burada bu vardı vs. ama on kişi, yirmi kişi, otuz kişi. Bu insan işi değil yıllarca sürer...bizim en çok önemseydiğimiz proje. Geldiğimizden beri üzerine çalıştığımız projelerden bir tanesi; ama burada inanılmaz bir zorluk var. O da şu; Barış Manço'yu düşün. Adamın gençlik hali ayrı, yaşlılığı ayrı, ne bileyim bir zaman sakal bırakmış, birinde gözlük takmış. İmajlar değişiyor yıldan yıla. Bununla mücadele etmek için çeşitli modeller üzerine çalıştık... Konuşma tanıma projesi var. Hala üzerinde çalıştığımız bir proje. O da şu; konuşmaları metne dönüştürmek. Bu çok önemli bir proje bizim için. Çok farklı yerlerde kullanmak istiyoruz. Arşivdeki kişileri bulduk ama konuşulan konuları bulmak istiyoruz. 1990'da, 1991'de, 1994'de vs. televizyonda ne konuşuluyordu bulmak istiyoruz. Mesela, terör mü konuşuluyor, sanat mı konuşuluyor, işte çocuklar mı konuşuluyor, Orhan Kemal mi konuşuluyor vs. ...Sonuç olarak amacımız, bu arşivi dönüştürmek ve TRT'nin dijital platformlarında öneri/kişiselleştirme sistemleri için kullanmak. Çünkü, eski radyo programlarında ne üzerine konuşuluyordu bilmiyoruz. Bilmeyince de kullanıcının önüne sunamıyoruz”.

3.3.1.5. Algoritmik manipülasyon ve önyargı

Algoritmik manipülasyon ve önyargı kavramları, yapılan görüşmeler boyunca tüm görüşmeciler tarafından üzerinde titizlikle durulan ve görüşmecilerin, özellikle dikkat çektiği kavramlar olmuştur. Hatta, bazı görüşmeciler, kendi inisiyatiflerini kullanarak bu kavramlar üzerinde özellikle açıklama yapmak istemiş ve çalışmada, bu konuların mutlaka yer alması gerektiği üzerine çeşitli açıklamalarda ve önerilerde bulunmuşlardır. Görüşmecilerin dikkat çektiği bir konuda, algoritmik manipülasyonun özellikle medya pratikleri üzerinden yoğun bir şekilde kullanılması veya gelecekte kullanılacak olmasıdır. Ayrıca, görüşmeciler, algoritmik önyargının da genellikle yapay zekâ algoritmalarının eğitildiği seçilmiş veri kümesi ile bağlantılı olduğunu belirtmiştir.

Fırat Altuntaş, algoritmik önyargının sebebi olarak iki temel kavramın öne çıktığını söylemiştir; *Toplanan/Sınıflandırılan veri ve algoritmanın kod yapısı*. Altuntaş'a göre, bu iki olgu, algoritmik önyargıya sebebiyet veren en önemli etkenlerin başında gelmektedir. Özellikle, Altuntaş'a göre, algoritmalar genel olarak eşitlik, ahlak veya gizlilik gibi etik kavramlardan ziyade, kar maksimizasyonunu sağlamak için şirketler\yazılımcılar tarafından fayda odaklı kodlanmaktadır ve bu kodlanma, doğal olarak algoritmik önyargı ile sonuçlanmaktadır. Reklam sektörü içerisinde üst düzey

yönetici olarak çalışan görüşmecilerden Erkoçak ve Kenanoğlu da algoritmaların belli başlı amaçlar doğrultusu üzerine kodlandığını belirterek, kendi sektörleri üzerinden şu örnekleri vermişlerdir.

Can Kenanoğlu: “Belli algoritmalar belli hedefler için çalışmak zorunda. Sonuçta ben bir markayla iş yapacaksam ve marka benden web trafiğini arttırmamı istiyorsa, benim için asıl amaç web trafiğini optimize etmektir. Ya da marka belli bir ürünün satışını arttırmak istiyor. O zaman, buna yönelik bir algoritma kurmam gerekecek. Asıl konu şu; algoritmanın hedefi ne olacak? Bu hedefe göre, ben, algoritmanın hangi değişkenlere, verilere göre işlem yapacağına karar vereceğim. Örneğin, hava durumu verisini koymam lazım mı? Bu bunun etkisi var mı? vs.”

Mert Erkoçak: “Yapay zekanın çıkış noktasına baktığımızda, aslında temel sebebin ekonomik olduğu görülecektir. Daha doğrusu ekonominin büyük bir payı vardır. Mesela, Bill Gates, Mark Zuckerberg. Bu insanların çalışmaları teknoloji üzerine; fakat, en büyük beklenti ‘kâr’. Her şey ‘kâr’ odaklı. Bu odak ise, medya sektöründe reklam üstünden ilerlemekte. Neticede kurulan sistemler, kodlanan algoritmalar hep bu mantık üzerine”.

Aynı zamanda, Çarkacı da Mark Zuckerberg’i bir ticaret erbabı olarak tanımlamış ve Zuckerberg’in günümüz toplumunun Henry Ford’u olduğunu belirtmiş ve algoritmik kod yapılarının tamamen iş dünyası tarafından yönetildiğini söylemiştir. Bu doğrultuda, Altuntaş da yapay zekanın insanları yönlendirdiği değil; insanların özellikle ekonomik ve siyasi sebepler ile algoritmaları kodladığı, yapay zekâ sistemlerini kullandığı, yönlendirdiği bir dönemde yaşadığımızı belirtmiştir. Ayrıca, önyargı ve manipülasyon pratiklerinin özellikle medya platformlarında karşımıza yoğun bir şekilde çıktığını\çıkacağını dile getiren Altuntaş, bununla beraber, algoritmayı hangi veri ile eğiterseniz o veriden kaynaklı sonuçlar alacağınızı ve dünyadaki gerçek verilerin hemen hemen hepsinin hali hazırda önyargı içerdiğini, algoritmaların çıktılarının da önyargı içermesinin çok doğal olduğunu söylemiştir.

Görüşmecilere göre, herhangi bir sistemde kullanılmak üzere yapılandırılan algoritmanın eğitildiği veri kümesi, çeşitlilik arz etmediği sürece, algoritmanın önyargı içermemesi veya algoritmanın belli bir grubu, ırkı, cinsiyeti ön plana çıkararak ayrımcılık yapmaması imkânsız gibidir. Aynı zamanda, görüşmecilere göre, belli veri kalıbı ile eğitilen, yapılandırılan algoritmalar, var olan hegemonik yargı kalıplarını da

pekiştirecektir. Dünya üzerindeki verinin hali hazırda egemen düşünce kalıpları çerçevesince oluşturulduğunu, şekillendirildiğini veya beslendiğini belirten bazı görüşmeciler, bu veriden beslenen algoritmaların tıpkı insanlar gibi bir önyargıya sahip olmasının şaşırılacak bir durum olmadığını belirtmişlerdir. Gülfidan, konu üzerinden şu örneği vermiştir:

Yamaç Gülfidan: “Örnek verelim mesela. ‘Nokta nokta yatağı topladı’ diyor. ‘GPT-3’⁷⁹ modelinden bu ‘nokta noktayı’ tahmin etmesini istiyorsunuz. GPT-3, ona kadın diyor. ‘Kadın yatağı topladı’. Model size diyor ki; %99 olasılıkla kadındır, %1 olasılıkla erkektir. Neden böyle diyor? Aslında erkek de toplayabilir değil mi kadın kadar bir yatağı! Çünkü, model eğitildiği kitaplarda veya internette yatağı toplayanları hep kadın olarak görmüş”.

Eser İnan Arslan ise, Twitter da var olan bir yapay zekâ botunun, gerçek dünyadaki veri seti ile etkileşime girerek, kullanıcı verileri ile beslendiğini ve ırkçı bir veri setine maruz kalan botun, ötekileştirici bir dil kullanmaya başladığını dile getirmiştir. Benzer şekilde, diğer görüşmecilerde, yapay zekâ modellerini bir çocuğa benzeterek, modellerin hangi veri seti ile beslenirse/eğitilirse, o veri setine uygun çıktılar vereceğini belirtmişlerdir. Bu sebeple, görüşmeciler, veri setlerinin çeşitliliğine özellikle vurgu yapmışlardır. Çarkacı, bahsi geçen olumsuz çıktıları önlemek veya azaltmak için yapay zekâ modellerinin girdisini oluşturan verilerin, çeşitlilik içermesi gerektiğini söyleyerek şu detaylara değinmiştir:

Çarkacı: “Open source (açık kaynak yazılımlar) ürünler niye var! Google, niye bazı ürünleri bedava geliştiriyor diye sorarsanız cevabı bu işte. Çünkü, sadece kendi kümesindeki kullanıcılar üzerinden veriyi alıp değerlendirseydi bias (ön yargı) bir veriye, çıktıya ulaşacaktı...Google'ın bir sürü böyle ücretsiz ürünleri var. O, bu ürünleri ücretsiz dağıtıyor ve bu dağıttığı ücretsiz ürünlerden elde ettiği veriyle birlikte gerçek dünyadaki karmaşıklığın tamamını modellemeye çalışıyor”.

⁷⁹ GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer)- Üretken Ön İşlemeli Dönüştürücü: OpenAI tarafından geliştirilen doğal dil işleme sinir ağı yapay zekâ modeli. GPT-3, şu ana kadar yapılmış en büyük yapay sinir ağıdır.

“Gerçek dünyadaki karmaşıklığın modellenmesi” ve toplanan verinin çeşitliliği üzerine dikkat çeken görüşmeciler, çeşitli medya kurumlarında kullanılan ve her kurumun kendine özel kod yapısına sahip algoritmik sistemlerin, kurumların kendi ideolojik görüşleri çerçevesince kodlandığını ve bu algoritmaların, yine kurumların kendi ideolojik görüşlerine uygun olarak belirlenen veri kümeleri ile eğitildiğini belirtmiştir. Anadolu Ajansı’nın veri setini nasıl oluşturduğu veya bu seti nasıl beslediği üzerine Özden, şu açıklamalar da bulunmuştur:

Harun Özden: “Sonuçta bilgisayar kaynağımız sınırlı. Hesaplama gücümüz de sınırlı. O yüzden, şu şekilde yapıyoruz; mesela, bir haber setimiz var, haberin başlığı var, muhabiri var, içeriği var, dili var, fotoğrafları var, konusu var, hangi başlıkla yayınlandığı ve ne zaman yayınladığı var. Bu bilgiler içerisinde biz, hangi bilgileri istiyoruz veya hangi bilgiler üzerinden bir tahminde bulunmak istiyoruz ilk önce bunları bir çıkartıyoruz. Bu veri topluluğu içerisinde bu verileri alarak, aykırı diyebileceğimiz verileri ayıklıyoruz. Çünkü, bu aykırı diyebileceğimiz veriler her zaman olmuyor ve tahmini olarak modelleyeceğimiz veri setine de aykırı olduğu için modelimizi kötü yönde etkiliyor. Aykırı verileri de ayıkladıktan sonra biz, bu verinin içerisinde hangi özellikleri istiyorsak bu özellikler üstünden çalışıyoruz ve gelecek veri de sadece bu özelliklerin içermesini istiyoruz. Çünkü, verinin her özelliğini kullanma imkânımız yok. Mesela hesaplama yöntemimiz, hesaplama gücümüz kısıtlı. Sadece tahmin etmek istediğimiz nitelikler üstünden gidiyoruz”.

-Yapay zekâ sistemlerinin eğitilmesi veya işlemesi için girdi olarak belirlenen veri kümelerinin bu sistemlerin çıktısı üzerindeki etkisi nedir?

Harun Özden: “Veri setine eğer örnek veriyorum Güney Kıbrıs Rum Yönetimi ile alakalı bir veri sokmazsanız; onu ülke olarak tanımayacaktır veya koyarsanız onu tanıyacaktır gibi bir noktaya geliyor... Öğretmediğiniz bir şeyi eğer, internetten kendisini serbest bırakmadıysanız, kendin öğren gibi bir modeliniz yoksa, veri seti sizin kontrolünüzdeyse, öyle bir olasılık yok. Sizin öğrettikleriniz üzerine çalışır; öğretmediklerinizi bilmez... Yapay zekâ dediğimiz şey, tamamen sizin kontrolünüzde ve ne şekilde geliştirmek istediğinize bağlı olarak gelişen şeyler. Dediğim gibi, dış dünyaya açmıyorsanız, internet ortamında bir şeyler öğrenmesine izin vermiyorsanız tamamen sizin kontrolünüzde, sizin izin verdiğiniz kadar öğrenen sistemler”.

Görüşmecilere göre, modellerin eğitildiği setlerin çoğu ister istemez gerçek dünyada hali hazırda var olan ve belli ölçekte önyargı kalıpları içeren veri kümelerinden oluşmaktadır. Gülfidan ise, bu önyargı kalıplarının kırılması için modele verilen girdilerin her kesimden görüşe sahip, çeşitlilik içeren veri kümelerinden oluşması

gerektiğini ve olası bir olumsuz çıktıda modele müdahale edilmesi gerektiğini⁸⁰ belirterek, haber merkezlerinde kullanılan veya kullanılması planlanan yapay zekâ sistemlerinin çeşitlilik içeren veri setleri ile oluşturulduğu takdirde önyargı içeren çıktılarının olma olasılığının düşeceğini söylemiştir. Algoritmaların kökeninde matematiksel bir arka plan olduğunu ve matematiğin hiçbir zaman taraf tutmayacağını dile getiren Arslan ise, durumu medya üzerinden şu şekilde örneklendirmiştir:

Eser İnan Arslan: “Mesela Twitter da bir yapay zekâ modülü geliştirmişlerdi, öğrenen yapay zekâ çok kısa bir süre sonunda ırkçı ve cinsiyetçi dil kullanmaya başlamıştı. Yapılan yorumlara, konuşmalara cevaplar vermeye başlamıştı. Ama bu o algoritma ile alakalı değil, onun beslendiği veri setinin sorunu ile alakalı. Örneğin, bir haber kurumunun elinde nasıl haberler varsa ve o haberleri nasıl etiketlerse; ‘olumlu mu, olumsuz mu’, ‘iyi mi, kötü mü’, ya da işte ‘düzeltmesi gereken bir problematik mi övülmesi gereken bir başlık mı’ vs. Nasıl bunu etiketledilerse aynı şekilde, makine de buna göre hareket edecek. Aynı algoritmayı, aynı kodlar ile Anadolu Ajansı’nın haber setine göre eğittiğinizde başka bir çıktı görürsünüz, Halk TV’nin veri setine verdiğinizde başka bir çıktı görürsünüz. Bu aslında algoritmanın tarafsızlığı; ama, sizin elinizdeki veri setinin yönelimiyle alakalı. Örneğin, Anadolu Ajansı’nın elinde x gruba yönelik bir veri seti olmadığında dolayı; varsa da bunun negatif bir şekilde etiketlendiğinden dolayı; o haberin çıktısı, yansıtılması negatif şekilde olacaktır. Ya da biz şunu yaparız bazen. Farz edelim ki; Anadolu Ajansı’nın elinde hiçbir veri seti yok ve gitti Ntv’den, A Haber’den, Halk TV’den, CNBC’den, BBC’den veri satın aldı ve bir haber akışı oluşturdu... Sonra, Anadolu Ajansı dedi ki; örneğin, kadın cinayetleriyle ilgili haber görmek istemiyorum bir de LGBT’lere dönük haber görmek istemiyorum dedi... ve orda da doğal olarak makine öğrenmesi çalıştıktan sonra bir işlem yaparsın ve dersin ki; ben böyle böyle şeyleri görmek istemiyorum. E-ticarete, ben mesela bir öneri sistemi çalıştırdım, en sonuna da şunu koydum. İşte ben şu şu markayı önermek istemiyorum, neden elimde çok az kalmış, neden işte onunla anlaşmamın çok zayıf getirisi olduğu için... ”.

⁸⁰ Gülfidan, bir yazılım mühendisi olarak yapay zekâ sistemlerinin çıktılarını tam olarak tahmin edemediklerini de söylemektedir. Bunu, her iş kollunda olduğu gibi “olabilecek her türlü negatif senaryoya karşı hazırlıklı olmanın imkânsız olduğu” görüşü ile dile getirmektedir. Gülfidan, böyle olumsuz bir sonuç çıktığında yazılımcıların, modeli eğittiği veri kümesini değiştirdiğini söylemiştir.

Altuntaş da Arslan'ın fikirlerine paralel olarak, muhafazakar görüşe sahip A gazetesinin veri kümesinde marjinal herhangi bir grup ile ilgili bir bilgi olmayacağına, bir bilgi olsa bile bunun o konu hakkında yeterince detaylı olamayacağına ya da bu bilginin çekileceği veri kümesinin hali hazırda belli yargı kalıpları etrafında oluşturulacağına ve bu sebeple, o gazetenin bu ve benzeri konularda algoritmasının sağlıklı bir şekilde eğitilemeyeceğine vurgu yaparak, algoritmanın çıktısının da büyük oranda ötekileştirici söylemler üreteceğini söylemiştir. Çarkacı ise, bir ideolojik görüş çerçevesince oluşturulan, belli yargı kalıplarına sahip, çeşitlilik içermeyen, seçilmiş veri kümeleri ile eğitilen yapay zekâ modellerinin çıktısında, belli düşünce yapısına sahip gruplara ya da bir ırka, etnik kökene veya cinsiyete yönelik önyargının oluşmasının muhtemel olduğunu söylemiştir. Aynı zamanda, Çarkacı, belli bir ideoloji çerçevesince, sürekli aynı yazım dilinde yayın yapan kuruluşların kullandığı haber yazımı odaklı yapay zekâ modellerinin, kuruluşun yayın politikasına göre çıktı vereceğini söylemiştir. Çarkacı, TRT'nin kullandığı/kullanmayı planladığı yapay zekâ modellerinde bu olumsuz durumun yaşanmaması için veri setlerini çeşitli kümelere ayırarak etiketlediklerini belirtmiştir.

Altuntaş da önyargının hayatımızda sürekli yer aldığını\yer alacağını belirterek bunun, insanoğlunun verdiği kararlar, tercihler ile ilişkili bir şey olduğunu söylemiş ve algoritmik önyargının önüne geçebilmek için önyargı içeren verinin negatif puanlanması gerektiğini belirtmiştir. Altuntaş'a göre, ayrımcılık\ötekileştirme pratiklerine sahip olduğu düşünülen verinin olumlu yönden manipüle edilmesi gereklidir. Görüşme esnasında, Altuntaş'ın vermiş olduğu bilgilere paralel olarak, kendisine “*herhangi bir dönemde herhangi bir sebepten dolayı yasaklı bir konu üzerinden TRT arşivlerinde arama yapıldığında; bahsi geçen konular üzerinde bir veriye ulaşamayacağı için algoritmanın önyargıya sahip bir çıktı vereceğini düşünebilir miyiz*” sorusu yönlendirilmiş ve Altuntaş, şu şekilde bir açıklama yapmıştır:

Altuntaş: “Şöyle yaklaşalım mesela probleme. Bahsettiniz yasaklı bir politik partinin ismi hiç geçmemiş olacak TRT'de. Dolayısıyla, yarın öbür gün, hangi politik parti daha çok konuşuluyor, daha popüler diye bir araştırma yaptığınızda o partinin ismi hiç geçmeyecek. Niçin? Çünkü o parti sanki popüler değilmiş gibi görünecek. Çünkü, onunla alakalı hiç veri yok elimizde...İşte arabesk diyelim. O dönemde yasak olduğu için hiç kullanılmadı. Hiç çalınmadı. İşte verinin o dönemdeki kısmı, arabesk türünün diğer

yıllardaki ortalama başarısına bakılarak manipüle edilebilir. Yani eğer bias (önyargı) olmasını istemiyorsak. Mesela, 2000-2010 yılları arasındaki ortalama performansı alıp o kısma yapıştırırız. O veriyi manipüle ederiz ve bu arabesk dinleyen kullanıcıların daha memnun olabilmesi için özen gösterebiliriz. Ama, tabii dediğim gibi, bunun dikkate şayan bir konu olması, özel olarak çalışılması gerekiyor. Eğer, özen gösterirseniz bu tarz problemlerden sakınabilirsiniz. Ama, tabii her problemten birer birer nasıl sakınacaksınız! Dolayısıyla, gözden kaçan, bu konuda dezavantajlı olan örnekler olacaktır. Önemli nokta; Ne kadar bu konuya dikkat ediyorsunuz? Ne kadar özen gösteriyorsunuz? Ne kadar önceliğinizde? Bunlar önemli”.

Çalışmanın “İkinci bölüm”ünde de bahsedildi üzere, günümüzde, bilginin üretilmesi, dağıtılması, yönlendirilmesi ve sınıflandırılması özellikle algoritmik kod yapıları tarafından büyük oranda kontrol edilen, düzenlen internet ağı ve buna bağlı olarak gündelik yaşamlarımızın ayrılmaz bir parçası haline gelen sosyal medya platformları üzerinden gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Algoritmik ön yargı üzerine fikirlerini dile getiren görüşmeciler, özellikle algoritmalar tarafından yönlendirilmiş, filtrelenmiş veya kişiselleştirilmiş içeriklerin toplum ve birey üzerindeki olumsuz etkilerine de dikkat çekmişlerdir. Bu bağlamda, Özden, medya özelinde kullanılan yapay zekâ sistemlerinin toplumsal yapılanma ve birey üzerindeki etkisini şu şekilde özetlemiştir.

Harun Özden: “Şu anda herhangi bir kişi dijital ortamlarda bir nesne olarak temsil ediliyor. Bir x veya bir y olarak temsil ediliyor. Sosyal medya hayatımıza bu kadar girmişken, insanları yönlendirmesi çok kolay bir hale geldi. Sizin yaptığınız aramalardan, alışverişlerinizde cep telefonu kullanımınızdan çok rahat kim olduğunuz tahmin edilebilir hale geldi. Çünkü, insan davranışları da modellenilebiliyor. Bu noktada, toplum çok kolay yönlendirebilecek konuma geldi. Bunu en son Amerika seçimlerinde Facebook üzerinden gördük (Facebook-Cambridge Analytica skandalı). İnsanlara çok fazla kendi görüşlerine yakın adayların reklamlarını göstererek oy oranlarını yükselttiler. Sosyal medyada bir şeyi eğer ön plana çıkartmak isterseniz, bunu rahatlıkla yapabilirsiniz. Bu tamamen yine mühendislerin yapay zekada neyi ön plana çıkartmak isteği ile alakalı. Eğer, yapay zekadaki bir parametreyi değiştirerek herhangi bir konunun daha çok öne çıkmasını istiyorsanız bunu başarabilirsiniz...Yapay zekâ noktasında da dediğim gibi sizin alışveriş seçeneklerinizi, yönelimlerinizi değiştirecek. Belki sizin okuduğunuz haberlerle karşı algınızı değiştirecek, görüşünüzü değiştirecek ama birebir hayatınızda etkili olacak karar verme noktasında olacağını ben düşünmüyorum”.

Algoritmik manipölasyon kavramının, algoritmik ön yargı kavramı ile beraber şu anda en çok tartışılan güncel konulardan biri olduğunu söyleyen görüşmeciler, özellikle Avrupa’da “algoritma ve demokrasi” konusu üzerine hem devletler hem de üniversiteler nezdinde çeşitli çalışmaların yapıldığını belirtmiştir. Ayrıca, görüşmeciler, “algoritmik manipölasyon”un yasal olarak bir suç teşkil ettiğini; ancak, birçok ülkede yasal düzenlemelerin henüz tam anlamı ile oluşturulamadığını da söylemişlerdir. Görüşmecilerden Yamaç Gülfidan ise, algoritmik manipölasyonun çok büyük bir suç olarak tanımlandığını; fakat, bunun günümüzde özellikle medya platformları vasıtasıyla kolaylıkla gerçekleştirildiğini söylemektedir.

Yamaç Gülfidan: “Örnek vermek gerekirse adım adım düşünelim. Mesela, modelim var. Ben sizin neye bakacağınızı biliyorum. Mesela AK Parti’yi destekliyorsunuz. AK Parti’ye bakacağınızı ben biliyorum değil mi! Datadan görebilirim ... Ben şöyle bir şey yapabilirim. Bu adamın neyi sevdiğini biliyorum. Bu adamın AK Parti’ye oy vermesini istemiyorum. Ne yapacağım o zaman? CHP’yi göstereceğim. İyi Parti göstereceğim vs. ... Onları sürekli çıkaracağım önünüze ki kanınız ısınsın”.

Eser İnan Arslan da özellikle, algoritmalar çerçevesince şekillenen *kişiselleştirilmiş ekranların* manipölasyona sebebiyet verdiğini belirtmiştir. Arslan, algoritmaların beslendiği veri kümesinde kullanıcıların hemen hemen tüm kişisel verilerinin bulunduğunu, tüm dijital aktivitelerinin kayıt altına alındığını, bu bilgiler ile kişilerin sınıflandırılarak onlara özel mesajların gönderildiğini ve böylelikle, kullanıcıların yönlendirildiğini dile getirmiştir. Arslan’a göre, bu veriler sayesinde gerçekleştirilen ve aslında bir kişiselleştirme pratiği olan yöntemle (Cambridge analitik) ABD seçimlerinde Trump zafer kazanabilmiştir.

Bir reklamcı olarak Mert Erkoçak da yaptıkları işin aslında insanların dijital ayak izlerinden elde ettikleri veriler sayesinde onların sınıflandırılması, kategorize edilmesi ve bu sayede, tüketim alışkanlıklarının manipüle edilerek yönlendirilmesi olarak tanımlamıştır. Ayrıca Erkoçak, gelecekte siyasi kampanyaların tamamıyla algoritmalar tarafından yönetilen, düzenlenen kişiselleştirilmiş içerikler ile yapılacağını söylemektedir. Erkoçak’a göre, siyasetçiler, seçmenin neden endişe duyduğunu algılayabilecek ve reklam metinlerini veya görsellerini bu veriler doğrultusunda kişiye özel şekillendirerek yapacaklardır.

Mert Erkoçak: “Siyaset gibi herkesin farklı bir görüşe sahip olduğu bir yerde herkese özel bir mesaj vermek yapılacak en doğru strateji. Aslında, Donald Trump da bunu yaptı. Belki de önden gittiği için suçlanıyor. Ama ileride bu norm olacak. ...Ben Google’ın cinsiyetten etnik kökene kadar çok daha farklı veriler tuttuğuna eminim, toplumun sinir uçlarına dokunabilecek verilerin olduğuna eminim. Bunun en bariz örneği Trump’ın seçim kampanyası...İnsanları sınıflandırdılar. Bu da bizim sektörde çok yaptığımız bir şeydir. ‘Persona’ deriz buna. Sınıflandırırız insanları. Yani senin malını tüketebilecek insanlar kimlerdir? Mesela, selpak kağıdını tüketebilecek olan insanları altı tane gruba ayırırız ve strateji belirleriz ajans olarak... Mesela, bir tanesi ev hanımıdır, bir tanesi öğrencidir vs. Onların hepsine ayrı reklam gösterebiliriz ve gösteririz de”

Erkoçak’a göre, dijital medya platformlarında algoritmalar vasıtasıyla gerçekleştirilen yönlendirme etkin ve yoğun bir şekilde devam edecektir. Altuntaş ise, algoritmaların bilgi ve bilgiye ulaşım üzerindeki yönlendirici etkisi üzerine durmuştur. Altuntaş’a göre, hazırlanan bu çalışma bile konu edindiği algoritmik manipülasyon/propaganda konularından bağımsız ilerleyememiştir. Çünkü, Altuntaş, çalışmanın literatür kısmında bazı bilgilere ulaşmak için yazarın mutlaka Google üzerinden arama yaptığını; ancak, arama sonuçlarında Google’ın neyi filtrelediğini, hangi bilgiyi öne çıkarıp, hangi bilgiyi geride bıraktığının bilinmediğini ve bununda yapılan çalışma/çalışmalar üzerinde mutlaka bir etkisinin olacağını söylemiştir. Hatta, Altuntaş, “algoritmik manipülasyon” konusu hakkında bile birçok bilginin Google üzerinden edinildiğini ve bu bilgilerin, arama motorunca önümüze sınıflandırılarak, sıralandırılarak, filtrelenerek çıkarıldığını belirtmiştir.

Gülfidan ise, algoritmalar aracılığı ile gerçekleştirilen yönlendirmeyi, “algoritmaların kodlanma amaçları” üzerinden betimleyerek anlatmıştır. Gülfidan’a göre, her yapay zekâ sistemi bir amaca hizmet etmek için modellenmektedir. Örneğin, reklam sektörü içerisinde kullanılması planlanan algoritmaların amacı, bireyin tüketim pratiklerini etkilemektedir. Ayrıca, Gülfidan, yapay zekâ üzerine çalışan yazılımcıların hali hazırda belli başlı şirketlere hizmet verdiğini ve algoritmik kod yapılarının, bu şirketlerin istekleri doğrultusunda oluşturulduğunu söylemiştir. Örneğin, Gülfidan’a göre bir e-ticaret sitesinin yapay zekâ sistemlerini kullanmasındaki amaç, kullanıcının tüketim pratiklerini değiştirerek onun daha fazla ürün satın almasını sağlamaktır, Instagram’ın amacı, kullanıcılarının platformda daha fazla vakit geçirmesini sağlayarak onlara daha

fazla kişiselleştirilmiş reklam göstermektir. Bu belirlenen amaçlar doğrultusunda, yazılım mühendisleri, yapay zekâ modellerini oluşturmaktadır.

Bu bilgilere ek olarak, Altuntaş ise, yazılım mühendislerinin algoritmaları hizmet verdikleri veya bünyesinde çalıştıkları şirketlerin kurumsal amaç ve hedefleri doğrultusunda kodladıklarını/yazdıklarını şu şekilde dile getirmiştir:

Fırat Altuntaş: “Şöyle bakabiliriz. Biz neyi minimize etmeye veya maksimize etmeye çalışıyoruz. Bunların hepsi bir optimizasyon problemi. Bir hatayı minimize etmeye çalışırsınız veya bir faydayı maksimize etmeye çalışırsınız. Yani burada iki çeşit optimizasyon vardır. Bir tanesi business metric. Bir tanesi de işte daha teknik metrik...Business metric; iş biriminin istediği, beklediği sonuçları çıkartmaya çalışırız. Nedir bunlar? Kullanıcının haftalık tüketim miktarını maksimize etmek istiyoruz veya haftalık kullanımının en az üç saat olmasını istiyoruz veya kullanımın iki katına çıkmasına istiyoruz. Bunun gibi kıstaslar koyulur her projenin başında. Mesela, kişi başına ortalama tüketimi arttırmak istiyoruzdur...bunların her biri için farklı algoritmalar, farklı modeller üretilmesi gerekir”.

Çarkacı da Gülfidan’ın ve Altuntaş’ın düşüncelerine paralel olarak, yazılımcıların, şirketlerin genellikle kar marjlarını maksimize etmek üzerine şekillenen istekleri yerine getirmek için kodlamalarını gerçekleştirdiklerini, yazılımcıların sanayi toplumundaki işçilerden herhangi bir farkının olmadığını söylemiştir. Çarkacı’ya göre, Sanayi Döneminde işçiler, patronun isteği doğrultusunda vidaları sıkarken, herhangi bir ürün üretirken; yazılımcılar ise, şu anda herhangi bir şirketin üst yönetiminin istekleri doğrultusunda kodlarını yazmaktadırlar. Çarkacı, “*eskiden ideolojilerinin düşünürler tarafından kurulduğunu, bugün ise ideolojilerin tamamen piyasa tarafından ele geçirildiğini*” söyleyerek, piyasa ekonomisinin dinamikleri etrafında şekillenen algoritmik sistemlerin, insanların medya tüketim pratiklerini yönlendirdiğini belirtmiştir. Kenanoğlu ise, kullanıcıların algoritmik olarak yönlendirilmesi düşüncesine pek katılmadığını, hali hazırda bu algoritmaların zaten kullanıcı verileri üzerinden işlem yaparak çıktı verdiklerini ve bu çıktıların, birer sebep değil; sonuç olduğunu düşündüğünü belirtmiş ve sözlerine şu şekilde devam etmiştir:

Can Kenanoğlu: “Yönlendirme kelimesini doğru bulmuyorum. Neden olduğunu da söyleyeyim. Senin önüne ilgilendiğin bir şey çıktıysa sen zaten yönelmişsindir. Algoritma yalnızca karşısına çıkartır bunu. Şöyle düşün, sen yolda Adana tabelasını

görene kadar Adana'ya gideceğini bilmiyor musun? Dolayısıyla algoritma mı yönlendirdi yoksa algoritma o insanı tanıdığı için ilgilendiği şeyi mi gösterdi! Hangisini daha doğru buluyorum? Bu bir ikilem; ama, algoritmalarla gösterilen reklamların insanların daha çok ilgi çektiğini söyleyebilirim”.

Son olarak, görüşmeciler, öneri ve tahmin sistemlerinin az ya da çok insanların gündelik yaşamları veya tüketim pratikleri üzerinde yönlendirici bir etkisinin olduğunu belirtmiştir. Ancak, Çarkacı 'ya göre, bu etkinin yapay zekâ algoritmaları tarafından yapıldığını söylemek doğru; ama eksik bir bilgidir. Bu algoritmayı kullanan, kodlayan kurum veya şirketlerin ideolojilerinin\ amaçlarının da dikkate alınması gereklidir.

3.3.2. Algoritmik Farkındalık

Görüşmeciler, yapay zekâ teknolojisinin medya sektörünü dönüştüreceği ya da dönüşüme zorlayacağı konusunda ortak bir payda da bulunarak görüşlerini dile getirmiştir. Bununla beraber, görüşmeciler, yapay zekâ teknolojisinin medya aracılığı ile etkili bir şekilde gündelik yaşama katıldığını da belirterek çeşitli konularda fikirlerini belirtmiştir. Görüşmecilere göre, yapay zekâ teknolojisinin medya sektörü içerisindeki kullanımı; bireyin dünya hakkında bilgi edinme, haberdar olma ve tüketim alışkanlıklarını çeşitli düzeylerde etkilemektedir. Bu bağlamda, görüşmeciler, basit bir düzeyde de olsa birer medya tüketicisi olarak bireyin, medya alanında kullanılan yapay zekâ sistemleri hakkında bilgi sahibi olması gerektiğini belirtmiştir. Bu doğrultuda, katılımcıların yapay zekâ tanımı ve bilgi düzeyi, medya sektöründe kullanılan yapay zekâ sistemleri üzerine farkındalığı, hangi konularda yapay zekâ sistemlerinin onlar için öneri ve tahminde bulunmasını istedikleri ve veri güvenliği konusundaki endişelerini saptamak amacı ile anket çalışması gerçekleştirilmiş.

3.3.2.1. Katılımcıların genel profilleri

15 Ocak- 10 Şubat 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen anket çalışmasına 415 kişi katılım sağlamıştır. Katılımcıların demografik bilgileri aşağıdaki gibidir.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1965 ve 1979 arası	76	18.3	18.3	18.3
	1980 ve 1995 arası	156	37.6	37.6	55.9
	1996 ve 2005 arası	183	44.1	44.1	100.0
	Total	415	100.0	100.0	

Tablo 12: Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımları

Tablo 12’de görüldüğü üzere, ankete cevap veren katılımcıların %18,3’ü (76 kişi) 1965 ve 1979 arası doğumlu (X kuşağı) kişilerden oluşmaktadır. Katılımcıların %37,6’sı (156 kişi) 1980 ve 1995 arası doğumlu (Y kuşağı) kişilerden oluşmaktadır. Katılımcıların %44,1’ini (183 kişi) ise 1996 ve 2005 arası doğumlu (Z kuşağı) kişiler oluşturmaktadır.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Erkek	212	51.1	51.1	51.1
	Kadın	203	48.9	48.9	100.0
	Total	415	100.0	100.0	

Tablo 13: Katılımcıların cinsiyete göre dağılımları

Ankete cevap veren katılımcılar cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde ise Tablo 13’te görüldüğü üzere, toplam 415 kişiden oluşan çalışma grubunun %51,1’ini (212 kişi) erkek; %48,9’unu ise (203 kişi) kadın katılımcılar oluşturmaktadır.

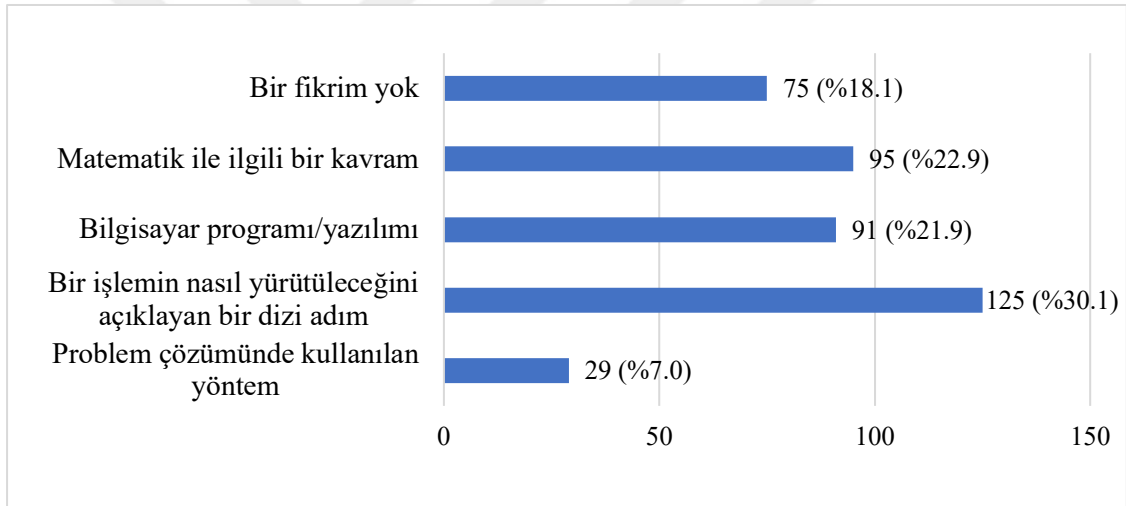
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Orta Okul Mezunu	33	8.0	8.0	8.0
	Lise mezunu	124	29.9	29.9	37.8
	Ön lisans- Lisans Mezunu	213	51.3	51.3	89.2
	Yüksek Lisans veya Doktora Mezunu	45	10.8	10.8	100.0
	Total	415	100.0	100.0	

Tablo 14: Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı

Tablo 14’e bakıldığı zaman, ankete cevap veren katılımcıların %8’inin (33 kişi) Orta Okul Mezunu; %29,9’unun (124 kişi) Lise mezunu; %51,3’ünün (213 kişi) Ön lisans veya Lisans Mezunu; %10,8’inin (45 kişi) ise Yüksek Lisans veya Doktora Mezunu olduğu görülmektedir.

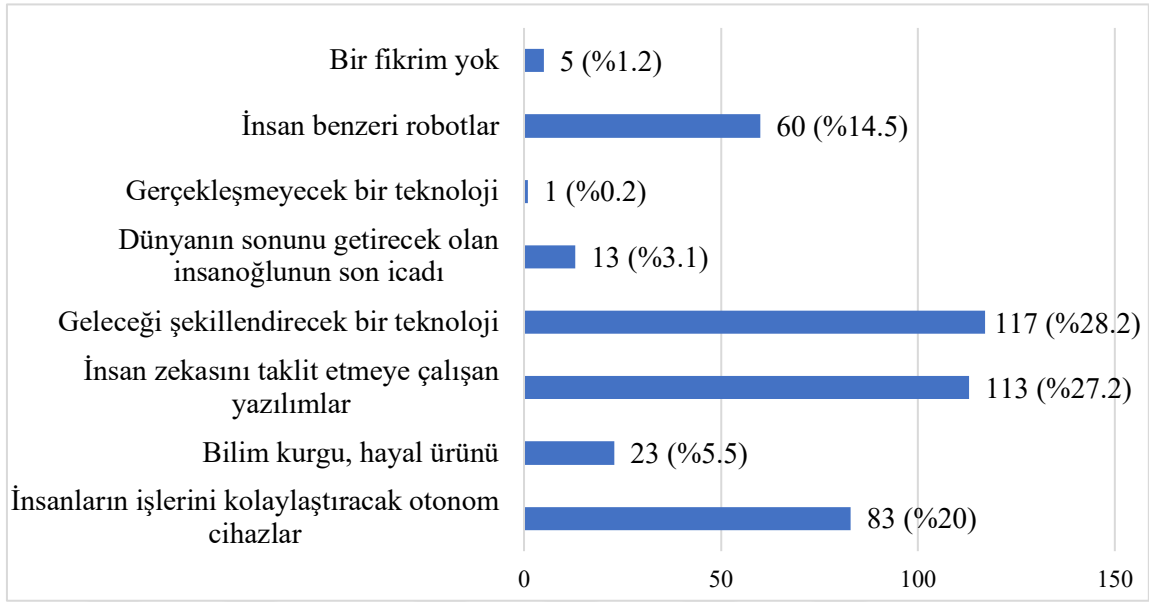
3.3.2.2. Yapay zekâ ve algoritma kavramlarının tanımı

Katılımcıların, algoritma ve yapay zekâ kavramları hakkında ne düşündüğünü ve bu kavramların onlar için ne ifade ettiğini belirlemek için 139 kişilik ön çalışma grubuna açık uçlu sorular yönlendirilmiştir. Bu ön çalışmadan elde edilen bilgiler doğrultusunda, araştırmanın örneklem grubuna yöneltilen soruların seçenekleri oluşturulmuştur.



Tablo 15: Algoritma kavramının katılımcılar tarafından tanımı

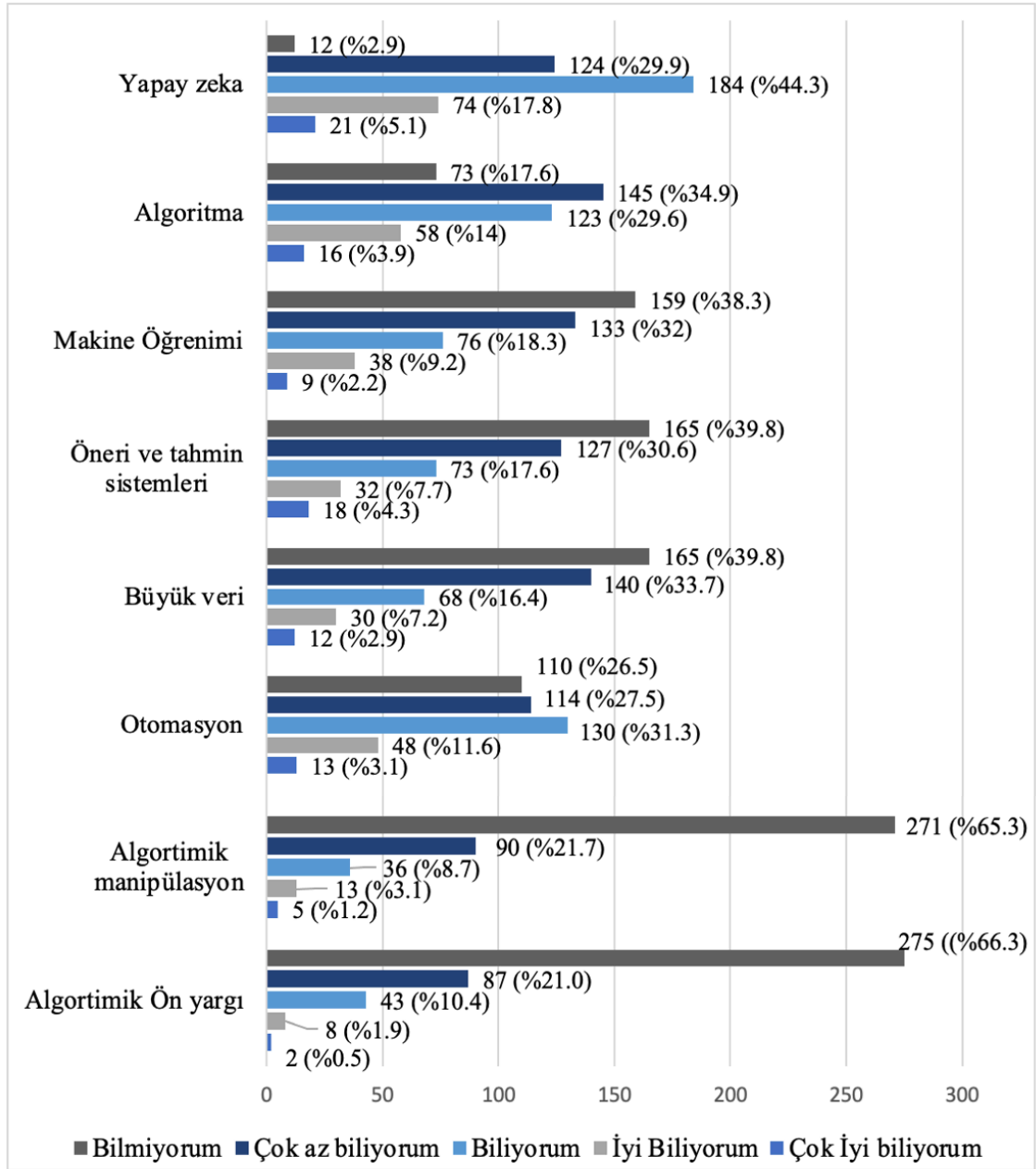
Bu doğrultuda, Tablo 15’e göre, katılımcıların %18,1’i (75 kişi) algoritma kavramı üzerine hiçbir fikrinin olmadığını beyan etmiştir. Katılımcıların %22,9’u (95 kişi) ise, algoritma kavramını “matematik ile ilgili bir kavram” olarak; %21,9’u (91 kişi) “bilgisayar programı/yazılımı” olarak; %30,1’i (125 kişi) “bir işlemin nasıl yürütüleceğini açıklayan bir dizi adım” olarak ve katılımcıların %7’si (29 kişi) “problem çözümünde kullanılan bir yöntem” olarak tanımlamıştır.



Tablo 16: Yapay zekâ kavramının katılımcılar tarafından tanımı

Tablo 16'e göre, katılımcıların %1,2'si (5 kişi) yapay zekâ kavramı üzerine hiçbir fikrinin olmadığını beyan etmiştir. Katılımcıların %14,5'i (60 kişi) ise, yapay zekâ kavramını "insan benzeri robotlar"; %0,2'si (1 kişi) "gerçekleşmeyecek bir teknoloji"; %3,1'i (13 kişi) "dünyanın sonunu getirecek insanoğlunun son icadı"; %28,2'si (117 kişi) "geleceği şekillendirecek bir teknoloji"; %27,2'si (113 kişi) "insan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar"; katılımcıların %5,5'i (23 kişi) ise, "bilim kurgu/hayal ürünü" ve katılımcıların %20'si (83 kişi) "insanların işlerini kolaylaştıracak otonom cihazlar" olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların sadece %1,2'si (5 kişi) yapay zekâ kavramı hakkında herhangi bir fikrinin olmadığını belirtirken; katılımcıların %98,8'i (410 kişi) ise yapay zekâ kavramını tabloda görüldüğü üzere farklı niteliklerde tanımlamıştır.

Katılımcıların, yapay zekâ ve algoritma kavramlarını nasıl tanımladıklarının veya bu kavramların onlar için ne ifade ettiğinin belirlenmesin ardından, katılımcıların yapay zekâ, algoritma ve yapay zekanın belirli alt alanları (bu alanlar gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler sırasında görüşmecilerin özellikle üzerinde durduğu kavramlardan/tanımlardan oluşturulmuştur) hakkında farkındalık/bilgi düzeyini saptamak amacıyla 5'li likert tipinde sorular oluşturulmuştur.



Tablo 17: Yapay zekâ sistemleri üzerine katılımcıların farkındalık bilgi düzeyi

Tablo 17’de görüldüğü üzere, katılımcıların %2,9’u (12 kişi) yapay zekâ kavramı üzerine herhangi bir bilgisinin olmadığını; %29,9’u (124 kişi) bu kavram hakkında çok az bilgisinin olduğunu; %44,3’ü (184 kişi) yapay zekâ kavramını bildiğini; %17,8’i (74 kişi) bu kavramı iyi bildiğini ve %5,1’i (21 kişi) ise bu kavramı çok iyi bildiğini belirtmiştir. Ayrıca, katılımcıların %17,6’sı (73 kişi) algoritma kavramı üzerine herhangi bir bilgisinin olmadığını; %34,9’u (145 kişi) bu kavram hakkında çok az

bilgisinin olduğunu; %29,6'sı (123 kişi) ise algoritma kavramını bildiğini; %14'ü (58 kişi) bu kavramı iyi bildiğini ve %3,9'u (16 kişi) bu kavramı çok iyi bildiğini belirtmiştir. İstatistiki bilgiler dikkate alındığında, katılımcıların yapay zekâ üzerine (mean:2,92 medyan:3,00 std. sapma: ,889) bilgi düzeyinin algoritma kavramına (mean:2,52 medyan:2,00 std. sapma:1,056) oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır.

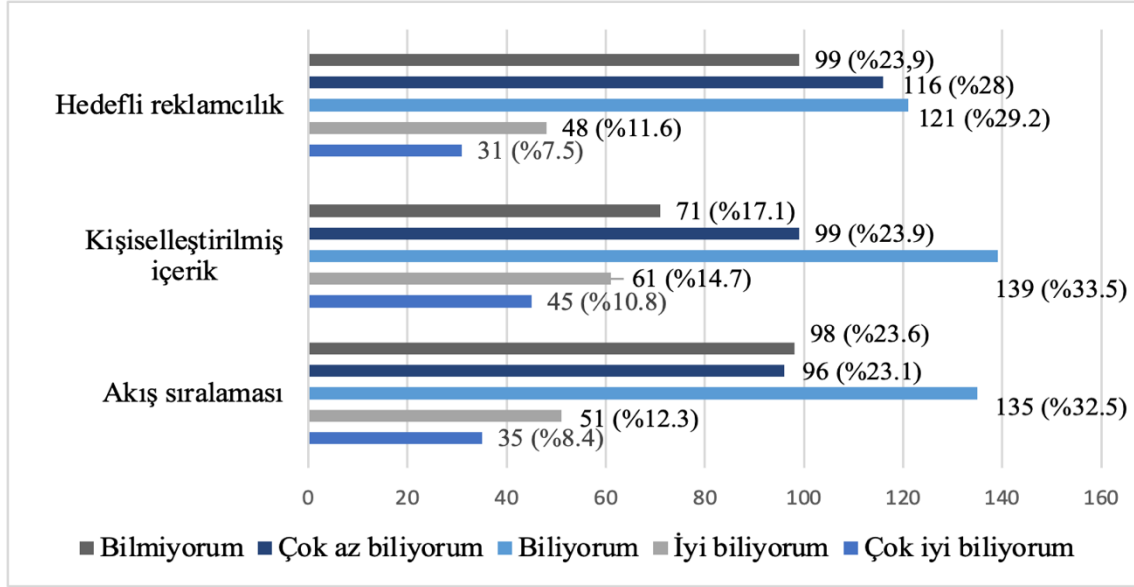
Örneklem grubunun yapay zekâ biliminin alt alanı olarak sınıflandırılabilen kavramlar hakkındaki cevapları ise şu şekildedir:

Katılımcıların çoğunluğu “makine öğrenimi”, “öneri ve tahmin sistemleri” ve “büyük veri” kavramları hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirtmiştir. Anket sonuçlarına daha detaylı bir şekilde bakıldığında ise; katılımcıların %38,3'ü (159 kişi) “makine öğrenimi”; %39,8'i (165 kişi) “öneri ve tahmin sistemleri” ve %39,8'i (165 kişi) “büyük veri” kavramını bilmediklerini belirtmiştir. Ayrıca, katılımcıların “yapay zekâ” kavramı üzerine olan bilgi düzeylerinin, “makine öğrenimi” (mean:2,05 medyan:2,00 std. sapma:1,062), “öneri ve tahmin sistemleri” (mean:2,06 medyan:2,00 std. sapma:1,128) ve “büyük veri” (mean:2,00 medyan:2,00 std. sapma:1,055) kavramlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Bununla beraber, katılımcıların %26,5'i (110 kişi) otomasyon kavramını bilmediklerini; %27,5'i (114 kişi) bu kavramı çok az bildiklerini; %31,3'ü (130 kişi) bildiklerini; %11,6'sı (48 kişi) iyi bildiklerini ve %3,1'i (13 kişi) kavramı çok iyi bildiklerini belirtmiştir.

Bu bilgilere ek olarak, gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış görüşmelerde görüşmeciler, özellikle yapay zekâ teknolojisinin “algoritmik manipülasyon” ve “algoritmik ön yargı” gibi olumsuz pratikleri hakkında bireyin az da olsa bir bilgi sahibi olması gerektiğini belirtmiştir. Ancak, Tablo 17'e göre, katılımcıların büyük çoğunluğu, “algoritmik manipülasyon” ve “algoritmik ön yargı” kavramlarını bilmediklerini belirtmişlerdir. Aynı zamanda, katılımcıların tabloda yer alan kavramlar arasında en az bilgi düzeyinin algoritmik manipülasyon (mean:1,53 medyan:1,00 std. sapma: ,870) ve algoritmik ön yargı (mean:1,49 medyan:1,00 std. sapma: ,870) kavramları üzerine olduğu da saptanmıştır.

Dijital medya platformlarında yapay zekâ sistemlerinin yoğun bir şekilde kullanıldığı pratikler olarak tanımlanabilecek; “hedefli reklamcılık”, “kişiselleştirilmiş içerik” ve “akış sıralaması” kavramları üzerine örneklem grubunun bilgi düzeyi ölçülmüştür.



Tablo 18: Yapay zekâ sistemleri ve medya pratikleri üzerine katılımcıların farkındalık bilgi düzeyi

Tablo 18’de görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğu “hedefli reklamcılık”, “kişiselleştirilmiş içerik” ve “akış sıralaması” kavramlarını bildiklerini belirtmiştir. Tablo daha detaylı bir şekilde incelendiğinde ise; katılımcılar, “hedefli reklamcılık” kavramını %29,2’lik (121 kişi) bir oranla; “kişiselleştirilmiş içerik” kavramını %33,5’lik (139 kişi) bir oranla ve “akış sıralaması” kavramını %32,5’lik (135 kişi) bir oranla bildiklerini belirtmişlerdir. Aynı zamanda, katılımcıların “hedefli reklamcılık” kavramını %23,29’luk (99 kişi) bir oranla; “kişiselleştirilmiş içerik” kavramını %17,1’lik (71 kişi) bir oranla ve “akış sıralaması” kavramını %23,6’lik (98 kişi) bir oranla bilmedikleri saptanmıştır.

Ayrıca, Tablo 18’de görüldüğü üzere, katılımcıların “hedefli reklamcılık” (mean:2,51 medyan:3,00 std. sapma: 1,187), “kişiselleştirilmiş içerik” (mean:2,78 medyan:3,00 std. sapma: 1,208), ve “akış sıralaması” (mean:2,59 medyan:3,00 std. sapma: 1,212) kavramları hakkındaki bilgi düzeylerinin yapay zekâ teknolojisinin alt

alanlarına ve bu teknolojinin olumsuz çıktısı olarak nitelendirilebilecek *algoritmik önyargı* ve *algoritmik manipülasyon* kavramlarına göre yüksek olduğu saptanmıştır.

3.3.2.3. Yapay zekâ ve medya konusunda farkındalık

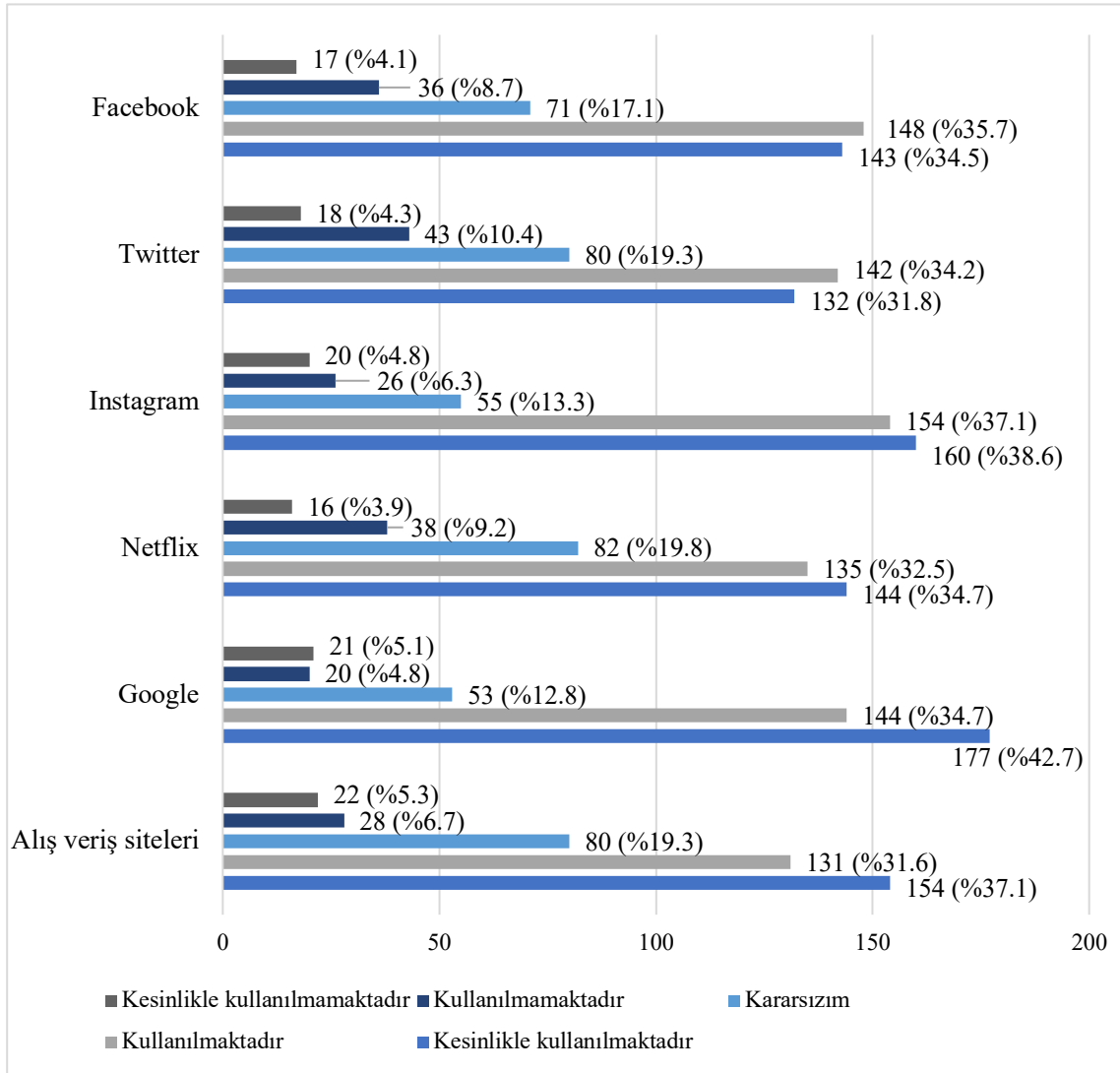
Katılımcıların yapay zekâ, algoritma ve yapay zekanın alt dalları hakkındaki bilgi düzeyinin saptanmasından sonra, katılımcıların yapay zekâ sistemlerinin medya sektöründe kullanımı üzerine bilgisinin de ölçülmesi amacı ile çalışma gerçekleştirilmiştir.

Yapay zekâ sistemleri medya sektöründe kullanılmakta mıdır?					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Evet	352	84.8	84.8	84.8
	Hayır	63	15.2	15.2	100.0
	Total	415	100.0	100.0	

Tablo 19: Yapay zekâ sistemlerinin medyada kullanımı hakkında

Katılımcılar, kendilerine yöneltilen “yapay zekâ sistemleri medya sektöründe kullanılmakta mıdır?” sorusuna %84,8’lik (352 kişi) bir oranla “evet” cevabını; %15,2’lik (63 kişi) bir oranla is “hayır” cevabını vermiştir. Tablo 19’a göre, katılımcılar büyük bir çoğunluğu (%84,8) yapay zekâ sistemlerinin medya sektöründe kullanıldığını düşünmektedir.

Çalışmanın “İkinci Bölüm”ünde detaylı bir şekilde belirtildiği üzere, yapay zekâ sistemlerinin dijital medya platformlarının iş akış organizasyonlarını yönetmek için etkin bir şekilde kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, görüşmeciler de yapay zekâ sistemlerinin bu platformlardaki kullanımı hakkında bazı bilgiler vermiştir. Bu bağlamda, yapay zekâ sistemlerinin dijital medya platformlarındaki kullanımı üzerine katılımcıların bilgisi düzeyi ölçülmüştür. Aşağıda yer alan Tablo 20’de görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğu, popüler sosyal medya ve dijital akış platformunda, alışveriş siteleri/ platformlarında ve arama motorunda yapay zekâ sistemlerinin kullanıldığını belirtmiştir.



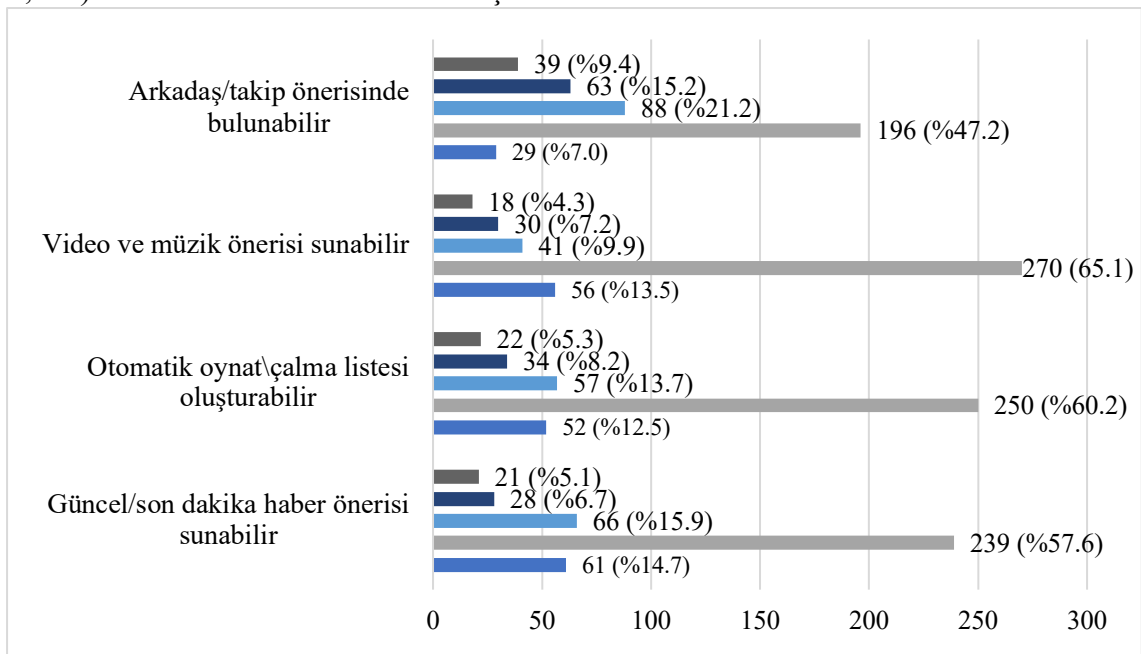
Tablo 20: Yapay zekâ teknolojilerinin dijital medya platformlarında kullanımı hakkında katılımcıların düşünceleri

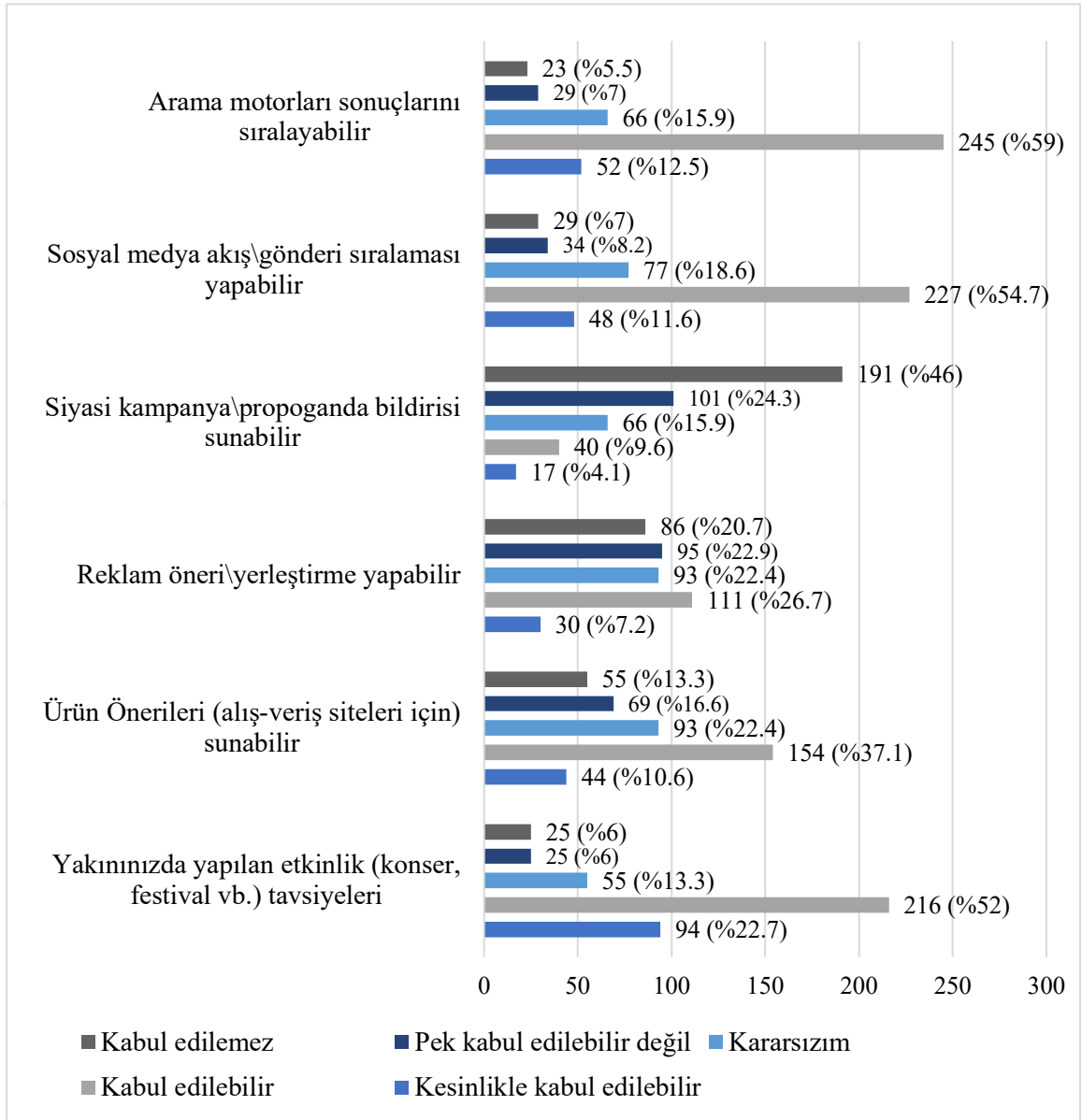
Tablo 20'deki bilgilere detaylı bir şekilde bakıldığında, katılımcıların %34,5'i kesinlikle olmak üzere toplamda %70,1'i (291 kişi) Facebook (mean:3,88 medyan:4,00 std. sapma:1,104) platformunda; katılımcıların %31,8'i kesinlikle olmak üzere toplamda %66'sı (274 kişi) Twitter (mean:3,79 medyan:4,00 std. sapma:1,129) platformunda; katılımcıların %38,6'sı kesinlikle olmak üzere toplamda %75,7'si (314 kişi) Instagram (mean:3,98 medyan:4,00 std. sapma:1,098) platformunda; katılımcıların %34,7'si kesinlikle olmak üzere toplamda %67,2'si (279 kişi) Netflix (mean:3,85 medyan:4,00 std. sapma:1,113) platformunda; katılımcıların %42,7'si kesinlikle olmak üzere toplamda %77,3'ü (321 kişi) Google'da (mean:4,05 medyan:4,00 std. sapma:1,097) ve

katılımcıların %37,1'i kesinlikle olma üzere %68,7'si (285 kişi) çeşitli alışveriş sitelerinde (mean:3,88 medyan:4,00 std. sapma:1,140) yapay zekâ sistemlerinin kullanıldığını düşündüklerini belirtmişlerdir. Tablo 20'de görüldüğü gibi, katılımcıların çoğunluğu popülere dijital medya platformlarında yapay zekâ sistemlerinin kullanıldığını düşünmektedir.

Ayrıca, katılımcılara, dijital medya platformlarında öneri/tahmin sistemlerinin hangi pratikleri onlar için sağlamasına/düzenlemesine rıza gösterdikleri veya hangi pratiklerin gerçekleştirilmesini istedikleri sorulmuştur.

Tablo 21'de görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğu, yapay zekâ sistemlerinin dijital medya platformlarında onlar için; “arkadaş/takip önerisinde” bulunabileceğini (mean:3,27 medyan:4,00 std. sapma: 1,099); “video ve müzik önerisi” sunabileceğini (mean:3,76 medyan:4,00 std. sapma: ,927); “otomatik oynatma/çalma listesi” oluşturabileceğini” (mean:3,67 medyan:4,00 std. sapma: ,979); “güncel/son dakika haber önerisi” sunabileceğini (mean:3,70 medyan:4,00 std. sapma: ,972); “arama motorlarında ilgili sonuçları” sıralayabileceğini (mean:3,66 medyan:4,00 std. sapma: ,974); “sosyal medya platformlarında gönderi sıralaması” yapabileceğini (mean:3,56 medyan:4,00 std. sapma: 1,031) ve “yakınlarında gerçekleştirilecek konser, festival vb. etkinlikler hakkında bildiri/tavsiye” sunabileceğini (mean:3,79 medyan:4,00 std. sapma: 1,050) kabul edilebilir olarak belirtmişlerdir.





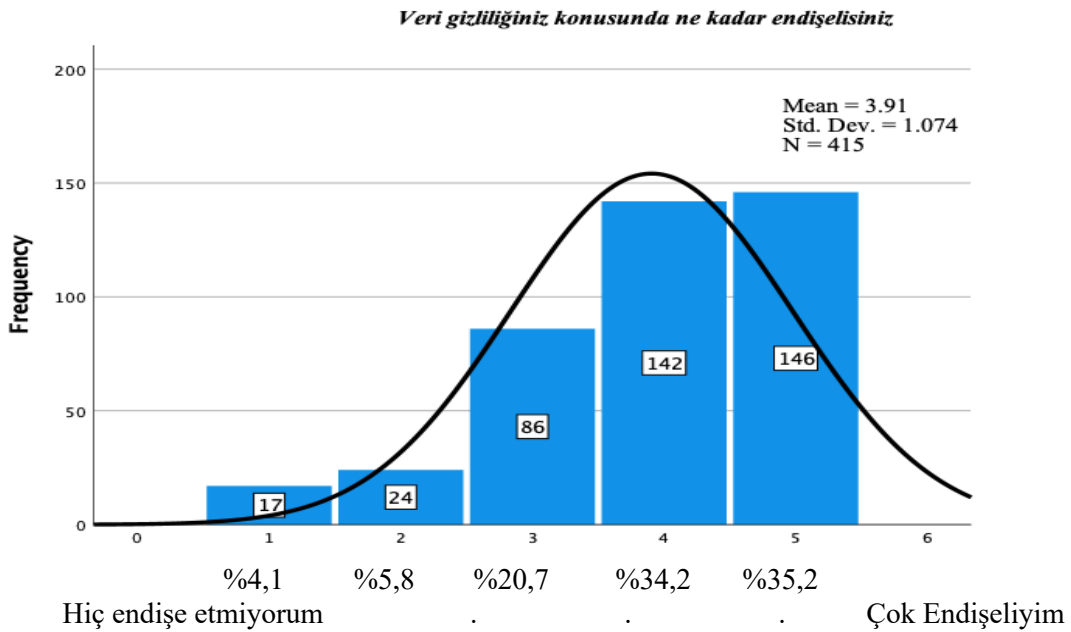
Tablo 21: Katılımcılar için yapay zekâ sistemleri medya alanında hangi konularda öneri ve tahminde bulunabilir

Bununla beraber, katılımcıların çoğunluğu, yapay zekâ sistemlerinin onlar için “siyasi propaganda ve kampanya bildirisi” (mean:2,01 medyan:2,00 std. sapma: 1,173) sunmasını kabul edilemez olarak görmüşlerdir. İlgili veriye daha detaylı bakıldığında; katılımcıların %46’sı (191 kişi) yapay zekâ sistemlerinin “siyasi propaganda ve kampanya bildirisi” sunmasını kabul edilemez; katılımcıların %24,3’ü (101 kişi) ise pek kabul edilebilir olmadığını yönünde fikirlerini belirtmiştir.

Ayrıca, katılımcıların, yapay zekâ sistemlerinin onlar için “reklam öneri/yerleştirme” üzerine vermiş olduğu cevaplara detaylı bir şekilde bakmak gerekirse; Katılımcılar, yapay zekâ sistemlerinin onlar için reklam öneri/yerleştirme yapmasına; %20,7’lik (86 kişi) bir oranla kabul edilemez; %22,9’luk (95 kişi) pek kabul edilebilir değil; %22,4’lük (93 kişi) bir oranla kararsız; %26,7’lik (111 kişi) bir oranla kabul edilebilir ve %7,2’lik (30 kişi) bir oranla kesinlikle kabul edilebilir olarak belirtmiştir (mean:2,77 medyan:3,00 std. sapma: 1,251).

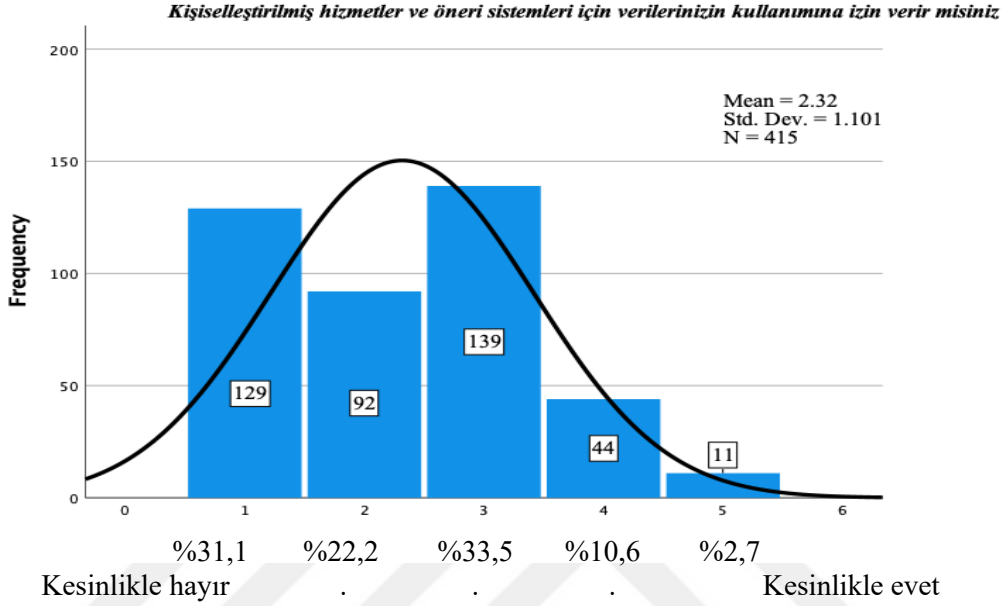
3.3.2.4. Veri gizliliği ve yapay zekâ sistemlerine duyulan güven

Medya sektörünün farklı alanlarında çalışan ve yapay zekâ teknolojisi ile ilgilenen üst düzey yöneticiler ve bilgisayar mühendisleri ile yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerde öne çıkan önemli başlıklardan bir tanesi de “veri”dir. Görüşmeciler, yapay zekâ sistemlerinin istenilen düzeyde çıktı verebilmesi için kullanıcı verilerinin çeşitli sistemler tarafından detaylı bir şekilde toplandığını belirtmiştir. Bu doğrultuda, kullanıcıların veri güvenliği ve gizliliği konusundaki endişelerini belirlemek, hangi kişisel verilerinin kullanılmasına rıza gösterdiklerini saptamak ve yapay zekâ sistemlerine hangi konularda ne kadar güven duyduklarını belirlemek için sıralamalı skala ölçeği ile hazırlanmış sorular yöneltmiştir.



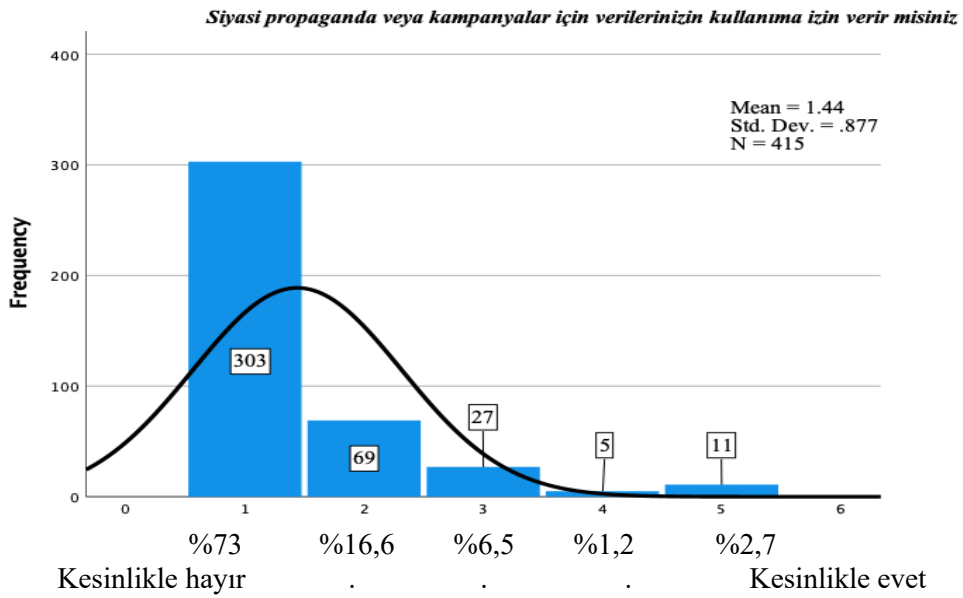
Tablo 22: Katılımcıların veri gizliliğiniz konusundaki endişeleri

Tablo 22’te görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğu, veri gizliliği konusunda endişe duymaktadır. Tabloya göre, katılımcıların %35’i (146 kişi) veri gizliliği konusunda çok endişeli olduğunu belirtirken; sadece katılımcıların %4,1’i (17 kişi) bu konuda hiç endişe duymadıklarını belirtmiştir.



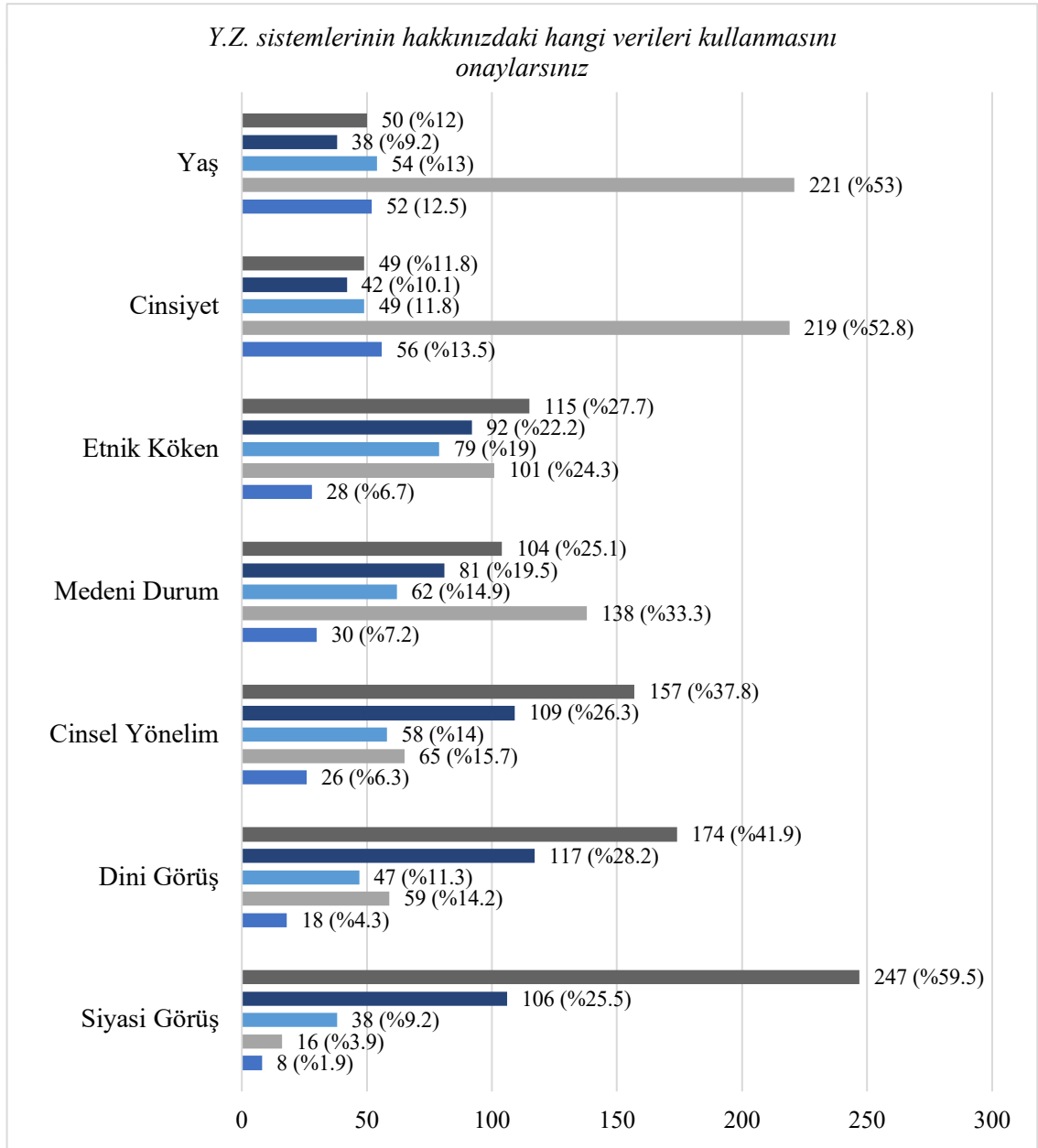
Tablo 23: *Kişiselleştirilmiş hizmetler ve öneri sistemleri için verilerin kullanım izni*

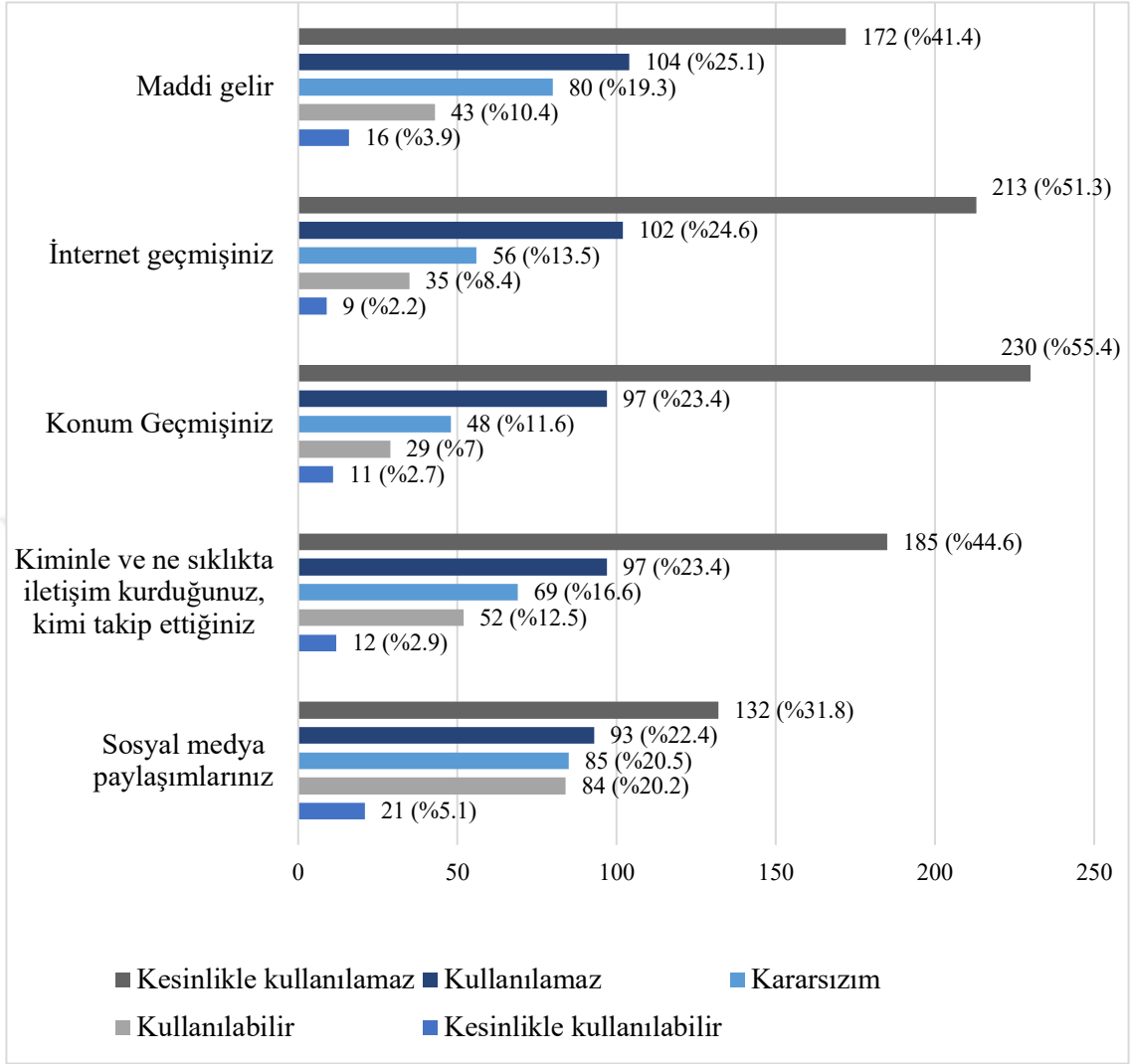
Tablo 23’e göre, katılımcıların %31,1’i (129 kişi) yapay zekâ sistemleri tarafından kişiselleştirilmiş hizmetler ve öneri sistemleri için verilerinin kullanılmasına kesinlikle hayır diyerek izin vermemişlerdir. Bununla beraber, katılımcıların sadece %2,7’si (11 kişi) bu sistemler için verilerinin kullanılmasına kesinlikle evet demiştir.



Tablo 24: *Siyasi propaganda ve kampanyalar için verilerin kullanım izni*

Gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış görüşmelerde görüşmeciler, yapay zekâ sistemlerinin gelecekte kişiselleştirilmiş ekranlar aracılığı ile siyasi propaganda ve kampanya amaçlı kullanımının da artacağını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, katılımcıların algoritmalar vasıtasıyla gerçekleştirilecek siyasi reklam ve kampanyalar için kişisel verilerinin kullanılması hakkındaki görüşleri de alınmıştır. Tablo 24’te görüldüğü üzere, katılımcıların büyük çoğunluğu (%73’ü), siyasi propaganda veya kampanyalar için kişisel verilerinin kullanılmasına kesinlikle karşı olduklarını belirtmişlerdir.





Tablo 25: Katılımcıların yapay zekâ sistemlerinin hangi verileri kullanmasını onay verdiği

Ayrıca, katılımcıların, hangi kişisel verilerinin yapay zekâ sistemleri tarafından kullanılmasına rıza gösterip-gösterilmediğinin tespiti de gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, Tablo 25'te görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğu “yaş” (mean:3,45 medyan:4,00 std. sapma: 1,186) ve “cinsiyet” (mean:3,46 medyan:4,00 std. sapma: 1,197) bilgilerinin/verilerinin yapay zekâ sistemleri tarafından kullanılmasına onay vermektedir.

Elde edilen bulgulara daha detaylı bakıldığında ise, katılımcıların %53’ü (221 kişi) “yaş” bilgilerinin; %52,8’i ise (219 kişi) “cinsiyet” bilgilerinin bu sistemler tarafından kullanılmasına rıza göstermişlerdir. Katılımcıların %12’si (50 kişi) ise “yaş”

verisinin kesinlikle kullanılmasına karşı olduğunu belirtmiştir. Bununla beraber, katılımcıların %11,8'i (49 kişi) "cinsiyet" verisinin kesinlikle kullanılmasına karşı olduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların "etnik köken" bilgisinin (mean:2,60 medyan:3,00 std. sapma: 1,300) bahsi geçen sistemler tarafında kullanılması konusunda ise yaş ve cinsiyet verisine oranla daha az rıza gösterdikleri saptanmıştır. Katılımcıların %27,7'si (115 kişi) bu bilginin kesinlikle kullanılmasına karşı olduklarını bildirirken; %22,2'si (92 kişi) kullanılmaması tercihini seçmiş; %24,3'ü (101 kişi) kullanılabilir olduğunu; %19'u (79 kişi) bu konuda kararsız olduğunu ve %6,7'si (28 kişi) ise kesinlikle kullanılabilir olduğunu belirtmişlerdir.

Ayrıca, katılımcıların %25,1'i (104 kişi) "medeni durum" verisinin kesinlikle kullanılmasına karşı olduğunu belirtirken; %19,5'i (81 kişi) kullanılamaz, %14,9'u (62 kişi) kararsız, %33,3'ü (138 kişi) kullanılabilir ve %7,2'si (30 kişi) kesinlikle kullanılabilir olduğunu belirtmiştir (mean:2,78 medyan:3,00 std. sapma: 1,332).

Katılımcıların çoğunluğu, "cinsel yönelim" (mean:2,26 medyan:2,00 std. sapma: 1,282) ve "dini görüş" (mean:2,11 medyan:2,00 std. sapma: 1,218) hakkındaki verilerinin de kullanımına karşı olduklarını belirtmişlerdir. Tabloyu daha detaylı incelediğimizde, katılımcıların %37,8'i (157 kişi) cinsel yönelim bilgilerinin ve %41,9'u (174 kişi) dini görüş bilgilerinin yapay zekâ sistemleri için kesinlik kullanılamaz olduğunu belirtmiştir.

Tablo 25'in en dikkat çekici verisi ise, katılımcıların "siyasi görüş" bilgilerinin kullanım onayı üzerine verdiği cevaplardır. Katılımcıların büyük çoğunluğu, siyasi görüşlerinin (mean:1,63 medyan:1,00 std. sapma: ,938) yapay zekâ sistemleri tarafından kullanılmasına kesinlikle karşı çıkmaktadır. Katılımcıların %59,5'i (247 kişi) bu verisinin kesinlikle kullanılamaz olduğunu belirtmiştir. Sadece katılımcıların %3,9'u (16 kişi) bahsi geçen bilginin kullanılmasını kabul edilebilir ve %1,9'u (8 kişi) kesinlikle kabul edilebilir olarak görmüştür.

Aynı zamanda, katılımcıların çoğunluğunun "maddi gelir" (mean:2,10 medyan:2,00 std. sapma: 1,167); "internet geçmişi" (mean:1,86 medyan:1,00 std. sapma:

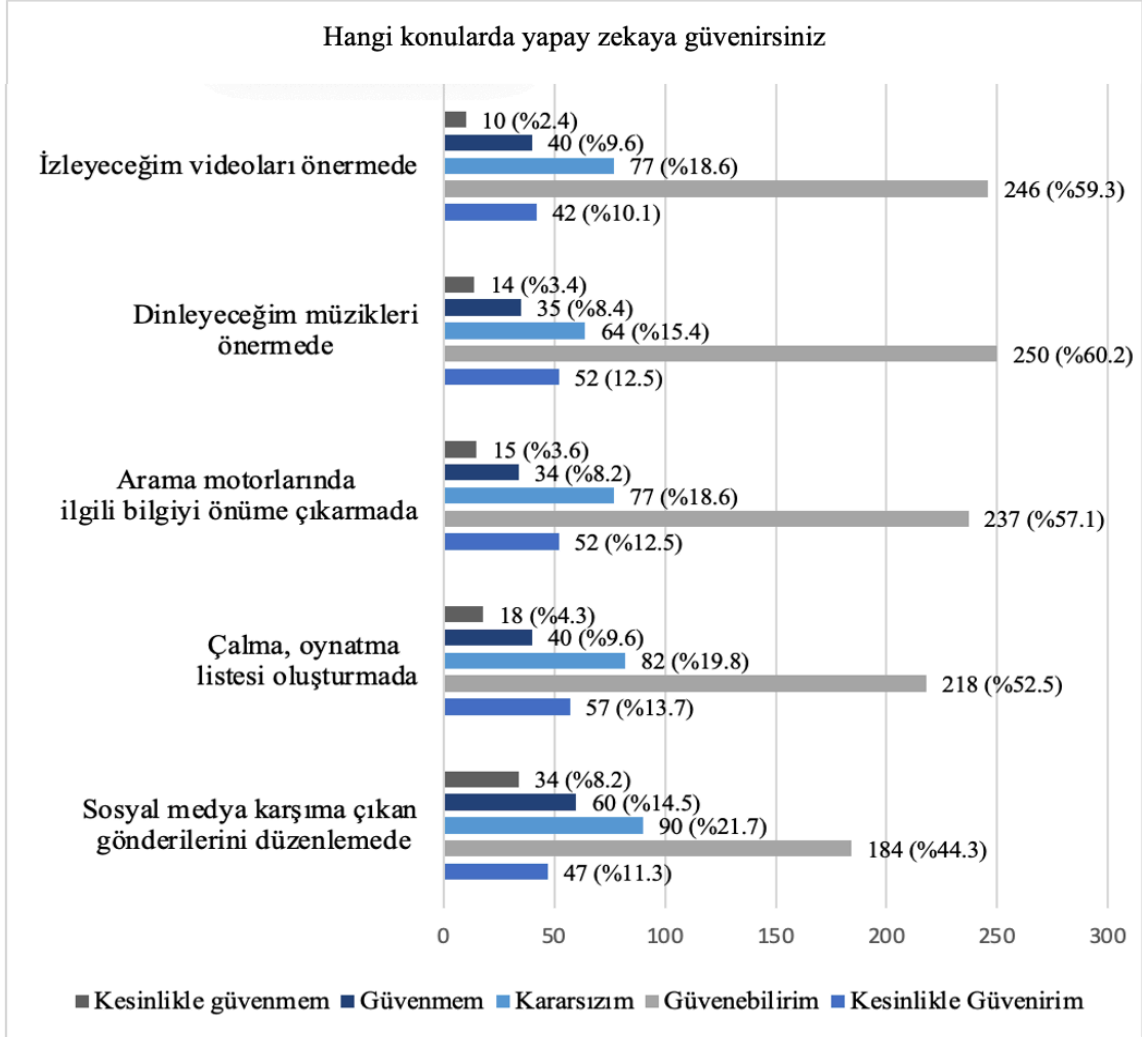
1,078); “konum geçmişi” (mean:1,78 medyan:1,00 std. sapma: 1,069) ve “sosyal medyada kiminle ne sıklıkla iletişim kurduğu” (mean:2,06 medyan:2,00 std. sapma: 1,172) hakkında bilgilerinin de yapay zekâ sistemleri tarafından veri olarak kullanılmasına rıza göstermedikleri belirlenmiştir.

Katılımcıların “sosyal medyada gerçekleştirdiği paylaşımların” yapay zekâ sistemleri tarafından veri olarak kullanılması (mean:2,44 medyan:2,00 std. sapma: 1,263) konusundaki bulgular ise şu şekildedir. Katılımcıların çoğunluğu (%31,8) bu verisinin kesinlikle kullanılamaz olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %5,1’i (21 kişi) ise sosyal medya paylaşımlarının veri olarak kesinlikle kullanılabilir; katılımcıların %20,2’si (84 kişi) kullanılabilir; katılımcıların %20,5’i (85 kişi) bu konu hakkında karasız olduğunu söylemiştir.

Katılımcıların yapay zekâ ve algoritma kavramlarına aşına oldukları fakat görüşmecilerin özellikle üzerinde durduğu algoritmik manipölasyon ve algoritmik önyargı kavramları hakkında yeterince bilgilerinin olmadığı saptanmıştır. Bununla beraber, katılımcıların, yapay zekâ sistemlerinin dijital medya platformlarında etkin ve yoğun olarak kullanıldığı hedefli reklamcılık, kişiselleştirilmiş içerik, içerik filtrelemesi ve akış sırlaması gibi pratikler hakkında görece daha fazla bilgi sahibi oldukları saptanmıştır. Ayrıca, katılımcıların çoğunluğu yapay zekâ sistemlerinin medya sektöründe ve popüler dijital medya platformlarında kullanıldığını düşünmekle beraber, yapay zekâ sistemlerinin onlar için arkadaş önerisinde bulunmasını, oynatma listesi oluşturmalarını, güncel haber bildiriminde bulunmasını, akış düzenlemesini ve etkinlik bildirisi gerçekleştirmesini kabul edilebilir olarak nitelendirmiştir. Fakat, bu sistemlerin siyasi propaganda veya kampanya için kullanılmasına, bu amaçlar doğrultusunda bildiri/öneri göndermesine kesin bir şekilde karşı çıkmışlardır. Aynı zamanda, katılımcılar, veri gizliliği ve güvenilirliği konusunda büyük oranda endişe duyduklarını dile getirirken yapay zekâ sistemleri vasıtasıyla gerçekleştirilebilecek siyasi kampanya ve reklamlar için kişisel verilerinin kullanılmasına karşı çıkmış/onay vermemiştir.

Katılımcılar, öneri/tahmin sistemleri için yaş ve cinsiyet verilerinin/bilgilerinin kullanılmasına çoğunlukla onay verirken cinsel yönelim, dini görüş, maddi gelir, internet geçmişi ve konum geçmişi verilerinin kullanılmasına rıza göstermemiştir. Bununla

beraber, katılımcıların çoğunluğu siyasi görüşlerinin bu sistemler tarafından veri olarak kullanılmasına kesinlikle rıza göstermediklerini belirtmiştir. Bu bilgiler çerçevesince katılımcıların medya sektöründe çeşitli alanlarda ve pratiklerde kullanılan yapay zekâ sistemlerine ne ölçüde güvendiği üzerine çalışma gerçekleştirilmiştir.



Tablo 26: Yapay zekâ sistemlerine duyulan güven

Tablo 26’da görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğu, medya sektöründe izleyicilerin\kullanıcıların hemen hemen tüm kültürel pratiklerini şekillendirecek, yönlendirecek ve çevresi hakkında bilgi edinimini sağlayacak medya pratiklerinde yapay zekâ sistemlerine çoğunlukla güveneabileceğini söylemiştir. Tabloyu daha detaylı incelediğimizde, katılımcıların %59,3’ü yapay zekâ sistemlerine çeşitli medya platformlarında izleyeceği video içeriklerini önermesi (mean:3,65 medyan:4,00 std.

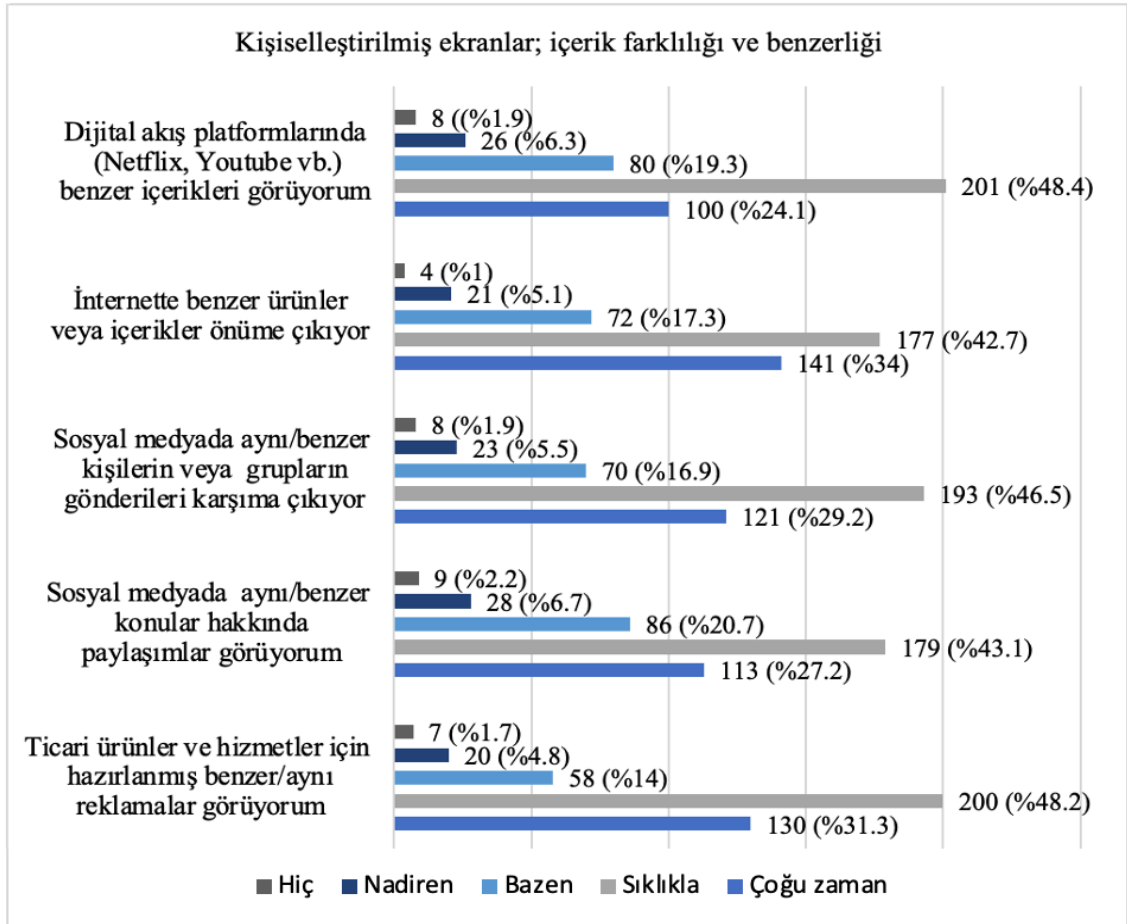
sapma: ,877) konusunda güvenebileceğini; katılımcıların %60,2'si müzik önerisi konusunda (mean:3,70 medyan:4,00 std. sapma: ,913) yapay zeka sistemlerine güvenebileceğini; katılımcıların %57,1'i arama motorlarında ilgili bilgiyi sunma konusunda (mean:3,67 medyan:4,00 std. sapma: ,925) yapay zeka sistemlerine güvenebileceğini; katılımcıların %52,5'i çalma/oyunlatma listesi oluşturması konusunda (mean:3,62 medyan:4,00 std. sapma: ,983) yapay zeka sistemlerine güvenebileceğini ve %44,3'ü sosyal medya gönderi düzenlemesi konusunda (mean:3,36 medyan:4,00 std. sapma: 1,114) yapay zeka sistemlerine güvenebileceğini belirtmiştir.

3.3.2.5. Kişiselleştirilmiş ekranlar; katılımcıların içerikler hakkındaki düşünceleri

Gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış görüşmelerde görüşmeciler, her bir kullanıcıya özel olarak yapay zekâ sistemleri tarafından hazırlanan kişiselleştirilmiş ekranların gelecekte sektörün temel yapısını oluşturacağını ve bu pratiğin sektörün hemen hemen tüm alanlarında daha etkin bir şekilde kullanılacağını belirtmiştir. Bu algoritmik sistemlerin esas amacı ise kullanıcıların platformda daha fazla vakit geçirmesini sağlamaktır. Bu algoritmalar sayesinde kullanıcılar ise istediği bilgiye veya içeriğe ulaşmanın kolaylığını yaşamaktadır. Ancak, görüşmecilere göre, bu kazan-kazan modelinin büyük bir dezavantajı bulunmaktadır. Görüşmeciler, bu dezavantajı popüler içeriklerin daha fazla popülerliğe ulaşması ve diğer içeriklerin kullanıcılar tarafından büyük oranda hiçbir zaman keşfedilememesi olarak tanımlamışlardır. Ayrıca bu durum, görüşmecilere göre, sürekli benzer içeriklere maruz kalan kullanıcıların platformlardan uzaklaşmasına da sebebiyet verecektir. Bu doğrultuda, görüşmeciler, dijital medya platformlarında kullanılan yapay zekâ algoritmalarının, kullanıcıların yeni içerikler keşfetmesine olanak verecek (içerik öneri ve tahmin sistemlerinde) şekilde kodlanmasına özen gösterildiğini belirtmiştir.

Aşağıda yer alan Tablo 27'de ise, katılımcıların sosyal medya ve dijital akış platformlarında karşılaştıkları içeriklerin onlar için ne ölçüde benzerlik gösterdiği ölçülmüştür. Ayrıca, görüşmecilerin de belirttiği gibi, yapay zekâ sistemleri etkin bir şekilde kullanıcıların dijital ayak izlerinden elde ettiği veriler doğrultusunda dijital medya platformlarında kişiselleştirilmiş reklam yerleştirme pratiği içinde kullanılmaktadır. Bu

doğrultuda, kullanıcıların ne sıklıkta sponsorlu reklam kuşaklarına maruz kaldığı bilgisine ulaşmak için katılımcılara “ticari ürünler ve hizmetler için hazırlanmış reklamları ne sıklıkla gördüğü” sorusu da yöneltilmiştir. Tablo 27’de görüldüğü üzere, katılımcıların çoğunluğu dijital akış platformlarında ve sosyal medya platformlarında karşılaştıkları gerek reklam gerekse de film\dizi içeriklerinin sıklıkla birbirine benzer olduğunu belirtmiştir.



Tablo 27: Kişiselleştirilmiş ekranlar; içerik farklılığı ve benzerliği

Katılımcıların %48,4’ü (201 kişi) dijital akış platformlarında sıklıkla benzer içerikler gördüğünü (mean:3,87 medyan:4,00 std. sapma: ,917); katılımcıların %42’7’si (177 kişi) internette sıklıkla benzer ürünler veya içeriklere rastladığını (mean:4,04 medyan:4,00 std. sapma: ,896); katılımcıların %46,5’i (193 kişi) sosyal medyada sıklıkla aynı\benzer kişilerin veya grupların gönderileri ile karşılaştığını (mean:3,95 medyan:4,00 std. sapma: ,925) ve katılımcıların %43,1’i (179 kişi) sosyal medyada sıklıkla aynı\benzer

konular hakkında paylaşımlar gördüğünü (mean:3,87 medyan:4,00 std. sapma: ,964) belirtmiştir. Katılımcıların %48,2'si (200 kişi) ise dijital medya platformlarında sıklıkla benzer\aynı içerikli reklamlar (mean:4,03 medyan:4,00 std. sapma: ,894) gördüğünü belirtmiştir.

3.3.2.6. Katılımcıların demografik özelliklerine göre yapay zekâ kavramının tanımı ve farkındalığı

Yapay zekâ ve medya konusunda katılımcıların farkındalık ve bilgi düzeyini tespit etmeye yönelik gerçekleştirilen anket çalışmasında katılımcıların sadece %2,9'u (12 kişi) yapay zekâ kavramı hakkında herhangi bir bilgisinin olmadığını söylemiştir. Katılımcıların %97,1'i ise (403 kişi) yapay zekâ kavramını az ya da çok bildiklerini belirtmişlerdir. Yapılan literatür taramasında da vurgulandığı üzere, tarihsel süreç boyunca yapay zekâ ve otonom cihazlar üzerine yapılan tanımlar değişkenlik göstermiştir. Antik Dönemlerde bu kavramlara genel bir çerçevede tanrısal bir anlam/güç yüklenirken; Orta Çağ'da yapay zekâ ve otonom cihaz fikri genellikle hayal ürünü veya kara büyü olarak tanımlanmıştır. Modern Dönemde ise, yapay zekâ kavramı bazı çevrelerce hala hayal olarak tanımlansa bile yaşanan teknolojik gelişmeler neticesinde bu teknolojinin gerçekleşeceğine dair olan inancın arttığı da görülmüştür. Aynı zamanda gerek bu teknolojinin geleceği hakkında gerekse de bu teknolojinin toplumsal yapıyı nasıl ve hangi yönde etkileyeceği üzerine çeşitli alanlarda gerçekleştirilen bilimsel çalışmaların sayısı da Modern Dönemde önemli bir oranda artış göstermiştir. Bu gelişmeler çerçevesince görüşmecilerin de belirttiği, yapay zekâ kavramının tanımı üzerinde hala ortak bir payda da buluşulamamıştır. Bu sebeple, günümüz toplumunun büyük bir bölümünü oluşturan X (1965 ve 1979), Y (1980 ve 1995) ve Z (1996 ve 2005) kuşaklarının yapay zekâ kavramını nasıl tanımladıkları ve bu tanımlar arasında istatistiksel bir farkın bulunup bulunmadığı incelenmiştir.

Aşağıdaki tablolarda katılımcıların yaş gruplarına ve eğitim düzeylerine göre yapay zekâ kavramının tanımı ve farkındalığı/bilgi düzeyi üzerine çapraz tablolara yer verilerek istatistiki veriler daha detaylı bir şekilde belirtilmiştir.

Yapay zekâ kavramı sizin için neyi ifade etmektedir * Doğum Tarihiniz									
		Doğum Tarihiniz						Total	
		1965 ve 1979 arası		1980 ve 1995 arası		1996 ve 2005 arası			
		N	%	N	%	N	%		
Yapay zeka kavramı sizin için neyi ifade etmektedir	Bir fikrim yok	2	2.6%	0	0.0%	3	1.6%	5	1.2%
	İnsan benzeri robotlar	17	22.4%	16	10.3%	27	14.8%	60	14.5%
	Gerçekleşmeyecek bir teknoloji	0	0.0%	1	0.6%	0	0.0%	1	0.2%
	Dünyanın sonunu getirecek olan insanoğlunun son icadı	3	3.9%	5	3.2%	5	2.7%	13	3.1%
	Geleceği şekillendirecek bir teknoloji	14	18.4%	47	30.1%	56	30.6%	117	28.2%
	İnsan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar	13	17.1%	47	30.1%	53	29.0%	113	27.2%
	Bilim kurgu, hayal ürünü	10	13.2%	5	3.2%	8	4.4%	23	5.5%
	İnsanların işlerini kolaylaştıracak otonom cihazlar	17	22.4%	35	22.4%	31	16.9%	83	20.0%
Total		76	100.0%	156	100.0%	183	100.0%	415	100.0%

Tablo 28: Çapraz tablo; yapay zekâ kavramı sizin için neyi ifade etmektedir * Doğum Tarihiniz

Tablo 28' e göre, 1965 ve 1979 arası doğumlu kişilerden oluşan katılımcı grubu (X kuşağı) yapay zekayı en fazla %22.42'luk eş oran ile (17 kişi) “insanların işlerini kolaylaştıracak otonom cihazlar” ve “insan benzeri robotlar” olarak tanımlamıştır. 1980 ve 1995 arası doğumlu kişilerden oluşan katılımcı grubu (Y kuşağı) yapay zekayı en fazla %30,1'lik eş oran ile (47 kişi) “insan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar” ve “geleceği şekillendirecek bir teknoloji” olarak tanımlamış, 1996 ve 2005 arası doğumlu kişilerden oluşan katılımcı grubu (Y kuşağı) ise yapay zekayı %30,6'lık bir oranla (56 kişi) “geleceği şekillendirecek bir teknoloji” ve %29'luk bir oranla (53 kişi) “insan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar” olarak tanımlamıştır. Ayrıca, tabloya göre sadece katılımcılardan bir kişi yapay zekayı gerçekleşmeyecek bir teknoloji ve katılımcıların sadece %5,5'i (23 kişi) yapay zekayı hayal ürünü olarak tanımlamıştır.

Yapay zekâ kavramı sizin için neyi ifade etmektedir * Eğitim Durumunuz											
		Eğitim Durumunuz								Total	
		Orta Okul Mezunlu		Lise mezunu		Önlisans-Lisans Mezunlu		Yüksek Lisans veya Doktora Mezunlu			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Yapay zekâ kavramı sizin için neyi ifade etmektedir	Bir fikrim yok	2	6.1%	2	1.6%	1	0.5%	0	0.0%	5	1.2%
	İnsan benzeri robotlar	11	33.3%	29	23.4%	17	8.0%	3	6.7%	60	14.5%
	Gerçekleşmeyecek bir teknoloji	0	0.0%	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	1	0.2%
	Dünyanın sonunu getirecek olan insanoğlunun son icadı	1	3.0%	3	2.4%	6	2.8%	3	6.7%	13	3.1%
	Geleceği şekillendirecek bir teknoloji	2	6.1%	39	31.5%	68	31.9%	8	17.8%	117	28.2%
	İnsan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar	2	6.1%	27	21.8%	64	30.0%	20	44.4%	113	27.2%
	Bilim kurgu, hayal ürünü	15	45.5%	3	2.4%	5	2.3%	0	0.0%	23	5.5%
	İnsanların işlerini kolaylaştıracak otonom cihazlar	0	0.0%	21	16.9%	51	23.9%	11	24.4%	83	20.0%
Total		33	100.0%	124	100.0%	213	100.0%	45	100.0%	415	100.0%

Tablo 29: Çapraz tablo; yapay zekâ kavramı sizin için neyi ifade etmektedir * Eğitim Durumunuz

Tablo 29’ a göre, yüksek lisans veya doktora eğitim derecesine sahip katılımcılar yapay zeka kavramını en fazla %44.4’lük bir oranla (20 kişi) “insan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar” olarak tanımlamış; ön lisans veya lisans eğitim derecesine sahip katılımcılar yapay zeka kavramını en fazla %31,9’lük bir oranla (68 kişi) “geleceği şekillendirecek bir teknoloji” ve %30’lük bir oranla (64 kişi) “insan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar” olarak tanımlamış; lise eğitim derecesine sahip katılımcılar en fazla %31,5’lik bir oranlar (39 kişi) “geleceği şekillendirecek bir teknoloji” olarak ve orta okul eğitim derecesine sahip katılımcılar en fazla %45,5’lik bir oranla (15 kişi) yapay zekayı “bilim kurgu, hayal ürünü” olarak tanımlamıştır.

Aşağıdaki terimlerden hangisine aşinasınız (ne anlama geldiklerini az ya da çok biliyorsunuz)									
[Yapay Zekâ] * Doğum Tarihiniz									
		Doğum Tarihiniz						Total	
		1965 ve 1979		1980 ve 1995		1996 ve 2005			
		arası		arası		arası			
		N	%	N	%	N	%	N	%
Aşağıdaki terimlerden hangisine aşinasınız (ne anlama geldiklerini az ya da çok biliyorsunuz) [Yapay Zeka]	Bilmiyorum	1	1.3%	3	1.9%	8	4.4%	12	2.9%
	Çok az biliyorum	35	46.1%	37	23.7%	52	28.4%	124	29.9%
	Biliyorum	31	40.8%	73	46.8%	80	43.7%	184	44.3%
	İyi Biliyorum	5	6.6%	32	20.5%	37	20.2%	74	17.8%
	Çok İyi biliyorum	4	5.3%	11	7.1%	6	3.3%	21	5.1%
Total		76	100.0 %	156	100.0 %	183	100.0 %	415	100.0 %

Tablo 30: Çapraz tablo; yapay zekâ kavramına ne kadar aşinasınız* Doğum Tarihiniz

Tablo 30' a göre, 1965 ve 1979 arası doğumlu kişilerden oluşan katılımcı grubu (X kuşağı) yapay zekayı kavramını en fazla %46,1'lik oran ile (35 kişi) çok az bildiğini; 1980 ve 1995 arası doğumlu kişilerden oluşan katılımcı grubu (Y kuşağı) yapay zekayı kavramını en fazla %46,8'lik bir oran ile (73 kişi) bildiğini; 1996 ve 2005 arası doğumlu kişilerden oluşan katılımcı grubu (Y kuşağı) da yapay zekayı kavramını %43,7'lik bir oranla (80 kişi) bildiğini belirtmiştir.

Aşağıdaki terimlerden hangisine aşinasınız (ne anlama geldiklerini az ya da çok biliyorsunuz)											
[Yapay Zekâ] * Eğitim Durumunuz											
		Eğitim Durumunuz								Total	
		Orta Okul Mezunu		Lise mezunu		Ön lisans- Lisans Mezunu		Yüksek Lisans veya Doktora Mezunu			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
	Bilmiyorum	3	9.1%	4	3.2%	3	1.4%	2	4.4%	12	2.9%

Aşağıdaki terimlerden hangisine aşinasınız (ne anlama geldiklerini az ya da çok biliyorsunuz Yapay Zeka	Çok az biliyorum	25	75.8%	42	33.9%	54	25.4%	3	6.7%	124	29.9%
	Biliyorum	5	15.2%	52	41.9%	106	49.8%	21	46.7%	184	44.3%
	İyi Biliyorum	0	0.0%	20	16.1%	41	19.2%	13	28.9%	74	17.8%
	Çok İyi biliyorum	0	0.0%	6	4.8%	9	4.2%	6	13.3%	21	5.1%
Total		33	100.0%	124	100.0%	213	100.0%	45	100.0%	415	100.0%

Tablo 31: Çapraz tablo; yapay zekâ kavramına ne kadar aşinasınız* Eğitim Durumunuz

Tablo 31’e göre , yüksek lisans veya doktora eğitim derecesine sahip katılımcılar yapay zeka kavramını en fazla %46.7’lik bir oranla (21 kişi) bildiğini; ön lisans veya lisans eğitim derecesine sahip katılımcılar yapay zeka kavramını en fazla %49,8’lik bir oranla (106 kişi) bildiğini; lise eğitim derecesine sahip katılımcılar en fazla %41,9’luk bir oranlar (52 kişi) bildiğini ve orta okul eğitim derecesine sahip katılımcılar en fazla %75,8’lik bir oranla (25 kişi) çok az bildiğini belirtmiştir.

Katılımcıların “yapay zekâ tanım ve bilgi düzeyinde yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır” varsayımı doğrultusunda belirlenen kategorilere varyansların homojenliği “levene test” uygulanmıştır. Yapılan testin değerleri (p) 0.05’ten büyük bulunmuştur. Bu durumda varyansların homojenliği kabul edilmiştir (Field, 2005). Aynı zamanda, normallik varsayımının testi için histogramlar kontrol edilmiş, Kurtosis (basıklık) ve Skewness (çarpıklık) değerlerine bakılmıştır. Kurtosis ve Skewness değerlerinin +1,5 ve -1,5 arasında olduğu gözlemlenmiş ve bu değerler doğrultusunda normal dağılım olduğu kabul edilmiştir (Tabachnick and Fidell, 2013). One Way Anova testi uygulanmıştır.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Yapay zekâ kavramı sizin için neyi ifade etmektedir	Between Groups	12.385	2	6.193	1.716	.181
	Within Groups	1486.858	412	3.609		
	Total	1499.243	414			
Aşağıdaki terimlerden hangisine aşinasınız [Yapay Zekâ]	Between Groups	7.860	2	3.930	5.065	.007
	Within Groups	319.673	412	.776		
	Total	327.533	414			

Tablo 32: One Way Anova; katılımcıların Y.Z. ifadesi/bilgi düzeyi ve yaş grupları

P değeri okumasında: $0.01 \leq p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlılık; $0.001 \leq p < 0.01$ yüksek düzeyde istatistiksel anlamlılık ifade etmektedir (Kul, 2014). Tablo 32'e bakıldığı zaman p değeri 0,05'ten büyük tespit edildiği için katılımcıların yaş grupları ve yapay zekâ tanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Katılımcıların yapay zekâ bilgi/farkındalık düzeyi ve yaş grupları arasında ise p değeri .007 tespit edildiği için istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur. Bu doğrultuda Post Hoc testlerden Gabriel testi uygulanmıştır. Testin sonucuna göre X kuşağı ile Y kuşağı arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (mean difference: ,386 Std. error: ,123 sig. 0.005). X kuşağının aritmetik ortalaması 2,68 ve Y kuşağının aritmetik ortalaması 3,07 olarak tespit edilmiştir.

SONUÇ

Tarih öncesi dönemlerden modern toplumsal yapılanmanın dinamiklerinin oluşmasına kadar geçen süre zarfında, insanoğlunun teknoloji algısı, insanlık tarihinin gelişimine paralel olarak değişim göstermiştir. Paleolitik Dönemde, insanoğlu çeşitli teknik aletler kullanarak ilahi bir güç olarak tanımladığı doğayı, kontrol altına almaya çalışmış ve çevresini temel ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirmiştir. Süreç içerisinde yaşamını sürdürmek ve kolaylaştırmak için birçok çeşitli teknik alet geliştiren insanoğlu, teknoloji sayesinde uyum sağladığı çevreyi değiştirerek kültürü oluşturmaya başlamıştır. Çağlar boyunca gelişen teknik ve teknoloji, aynı zamanda toplumsal örgütlenmenin önemli dinamiklerini oluşturan mesafe, emek gücü, üretim, bilgi, iletişim, yönetim, idare, hukuk, harp gibi kavramların da hem algısını hem de pratiğini etkilemiştir. Yaşanan teknik gelişmeler ve bu gelişmelerin toplumsal yapılanmaya etkisi, insanoğlunun zihninde oluşan teknoloji algısını da etkilemiştir. Teknoloji, yaşamı kolaylaştıran, iş gücünü hafifleten veya verimliliği arttıran belirli teknik gelişmelere gönderme yapan bir kavram olmaktan çıkarak, özellikle Sanayi Devrimi'nin gölgesinde gelişen modern toplumda, toplumsal değişimin dinamiklerini oluşturan bir süreç olarak tanımlanmaya başlanmıştır. Modern Dönemde kültürel, yönetsel ve ekonomik ilişkiler ile karşılıklı etkileşim içerisinde bulunan teknoloji, sosyo-ekonomik örgütlenme üzerindeki etkisini arttırırken, aynı zamanda bireyin dünyayı algılama ve anlamlandırmasını da değiştirmiştir.

Modern Dönem sonrası yaşanan dijital devrim ise teknoloji algısının, Sanayi Sonrası Dönem içerisinde dijitalleşme veya bilgisayarlaşma ile eş değer tutulmasına sebebiyet vermiştir. Ağır sanayi teknolojisi ve makineleşme yerini, bilgisayar ve iletişim teknolojilerine bırakmış, Sanayi Devrimi'nin mirası üzerine kurulan modern toplumun neredeyse tüm dinamikleri, mikroçip teknolojisi sayesinde, özellikle iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler çerçevesince yeniden şekillenmiştir. Bu süreç, hem teknolojinin toplumsal, kültürel ve ekonomik yapılanma üzerindeki etkisini daha da arttırmış, hem de mobil cihazların gelişmesi ile teknolojik yenilikler, bireyin gündelik yaşamına kısa bir zaman dilimi içinde dolaysız bir şekilde katılım sağlayabilme imkanına kavuşmuştur. Zamansal ve mekânsal sınırları muğlaklaştıran dijital teknolojiler, yeni bir toplum modeli inşa ederken, aynı zamanda insanoğlunun Antik Dönemlerden bu yana

düşlediği “kendi dışında düşünebilen, mantık yürütebilen, insan davranışlarını simüle edebilen otonom varlık” hayalini gerçeğe dönüştürmesine tarihte hiç olmadığı kadar yakınlaştırmıştır.

Tüm bu gelişmelerin anlatıldığı çalışmanın Birinci Bölüm’ünde görüldüğü gibi, otonom varlık imgesinin ilk izlerine Antik Dönem Yunan, Mısır ve Çin medeniyetlerinin mitolojik metinlerinde rastlanılmaktadır. Bu dönem, mit ve efsanelerde yer alan otonom varlık düşü, tanrısal bir güç tarafından yapılmış hizmetçiler olarak, tanrıların sembolik temsili şeklinde betimlenmiştir. Aynı zamanda, Aristoteles başta olmak üzere birçok filozof, düşlenen otomatların üretim ve emek üzerine olası etkisi ve bu etkinin toplumsal yapılanmada gerçekleştireceği değişim ve dönüşümleri betimlemek için çeşitli fikirler ortaya koymuştur. Orta Çağ ve erken Modern Dönemde ise ilkel yapay zekâ ve otomat imgesi, genel olarak, hidrolik ve mekanik saat prensipleri çerçevesince geliştirilen mekanik cihazlar etrafında gelişimini sürdürmüştür. Bu dönem, ilkel yapay zekâ ve otomat kavramı tanrısal yaratım gücüne yapmış olduğu göndermeden uzaklaşarak, genellikle imtiyazlı sınıfın hizmetinde, emek (köle) ve eğlence amacıyla belli bir görevi yerine getiren cihazlar olarak tasarlanmıştır. 12. yüzyılda İslam coğrafyasında El-Cezeri, gündelik hayatta kullanılmak üzere çeşitli otomat tasarımları gerçekleştirmiştir. Batı Avrupa’da ise 13. yüzyıla kadar gerçek anlamda otomat fikrine rastlanılmamaktadır. Bu tarihten sonra ise Avrupa’da gerçekleştirilen çalışmalar, genellikle simya ve mistisizm akımları çerçevesince kara büyü olarak nitelendirilmiştir. Ancak, Rönesans’ın etkisi ile insan davranışlarını belli ölçüde taklit etmek amacı ile gerçekleştirilen otomat çalışmaları, dini paradigmalardan kurtularak, bilimsel bir alt yapıya kavuşmaya başlamıştır. Özellikle, 18. ve 19. yüzyılda gerçekleştirilen çalışmalar, evrenin ve doğanın mekaniksel olarak tasavvuru etrafında sürdürülmüştür. Mantık, matematik ve felsefe bilimleri ile teorik altyapısı oluşturulan yapay zekâ kavramı, ancak 20. yüzyılda bir bilim dalı olarak tanımlanmıştır.

İnsan davranış ve duygularını taklit edebilme kapasitesine sahip otonom bir varlık yapabilme düşü etrafında şekillenen yapay zekâ çalışmalarının nihai hedefi olarak gösterilen, yapay süper zekaya sahip yazılım veya donanımlara henüz teknolojik olarak ulaşamamıştır. Fakat insanoğlu, bu amaç uğruna yüzlerce yıldır çeşitli alanlarda

çalışmalar yapmış ve bilgisayar teknolojisinde yaşanan gelişmelere paralel olarak, dar yapay zekâ teknolojisini hayata geçirmiştir. Belirtildiği gibi, mevcut yapay zekâ teknolojilerini temsil eden, sahip olduğumuz tek yapay zekâ türü olan ve belirli bir alanda işlem yapabilme kapasitesine sahip sistemler olarak tanımlanabilecek dar yapay zekâ teknolojisi, günümüz dünyasının ekonomik, toplumsal ve kültürel yapılanmasında büyük değişimlere sebebiyet vererek, yeni bir toplum modelini ortaya çıkarmaktadır.

Çalışmanın İkinci Bölüm’ünde de tartışıldığı gibi, tarih öncesi çağlardan bu yana gündelik yaşamın bir parçası olmuş algoritmalar, günümüzün yapay zekâ teknoloji ile farklı bir boyut kazanmıştır. Dar yapay zekâ teknolojisine sahip yazılım ve donanımların, günümüz dijital toplumunun sosyal, kültürel ve ekonomik tüm paradigmalarını tekrardan şekillendirerek, kendi “hesaplanabilir-öngörülebilir kültür”lerini yaratarak, yeni bir toplum modeli oluşturmaya başladığı gözlemlenmiştir. Çalışmamızda, “Algoritmik Toplum” olarak nitelendirdiğimiz bu toplum modelinin, dijital toplumun mirası olan bilgi ve iletişim teknolojilerine, yapay zekâ algoritmalarının entegre olması üzerine inşa edildiği görülmektedir.

Yapay zekâ algoritmaları, hemen hemen dijital dünyanın var olan tüm sistemlerine entegre olarak Hannah Fry’n belirttiği gibi, günümüz modern makine çağının dişlilerini oluşturmaktadır. Görünür dünyanın perde arkasında çalışan bu kod parçacıklarının, veri akışını kontrol ederek, hangi bilginin daha önemli olduğuna karar vererek, kimin başarılı kimin başarısız olacağını veya kimin suçlu kimin yüksek suç işleme potansiyeline sahip olduğunu tahmin ederek, hangi yatırımın daha fazla kar getireceğini hesaplayarak, veri kümelerini sınıflandırarak veya sıralayarak dijital dünyayı yönettiği ya da verdiği öneri ve tahminler ile karar verici mercileri yönlendirdiği gözlemlenmiştir.

Bu yeni toplumsal yapılanmanın mimarı olan yapay zekâ algoritmalarının etkin ve yoğun bir şekilde kullanıldığı alanların başında ise varlığını teknolojik gelişmelere borçlu olan ve çalışmanın da konusunu teşkil eden, medya gelmektedir. Bireyin ve toplumun tutum ve davranışları üzerinde büyük etkisi bulunan, tüketim alışkanlıklarını ve kültürel pratikleri şekillendiren, kişilerarası ilişkilere yön veren, bireyin bilgi edinim sürecini yöneten ve bu doğrultuda onun dünyayı anlamlandırmasını ve algılamasını

belirleyen medyanın, algoritmalar ve yapay zekâ teknolojisi ile yeni bir yapılanma sürecine girdiği görülmektedir. Çalışmada değinildiği üzere bu süreç, yeni bir medya platformunu veya iletişim pratiğini ortaya çıkarmaktan ziyade, var olan geleneksel ve dijital medyanın tüm aşamalarına görünmez kod parçacıklarının entegre olması sonucu medya yapılanmasının, yapay zekâ algoritmaları etrafında yeniden şekillenmesi olarak tanımlanmaktadır. Medya sektörünün Sanayi Devrimi olarak da nitelendirilen bu süreçte, yapay zekâ algoritmaları makineleşmenin son sınırı olarak görülen sanatsal ve kültürel üretim alanına dahil olarak, içerik üretim aşamasının, sanatsal yaratım sürecinin ve içerik dağıtımının giderek artan bir şekilde otomasyonlaşmasına sebebiyet verdiği gözlemlenmektedir. Ayrıca, yapay zekâ algoritmaları, medya içeriğinin tüketim aşamasında da önemli değişikliklere neden olmaktadır. Medya içeriğinin tüketimi, özellikle dijital medya platformlarında öneri ve tahmin algoritmalarının oluşturduğu her bir kullanıcıya özel olarak hazırlanan, kişiselleştirilmiş ekranlar üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Toplumsal, ekonomik ve kültürel örgütlenmede yapay zekâ odaklı yaşanan değişim ve dönüşümlerin medya ve toplum bağlamında eleştirel bir perspektiften irdelendiği çalışmanın Üçüncü Bölüm’ünde ise yapay zekâ algoritmalarının medya sektöründe nasıl ve ne amaçla kullanıldığının saptanması amacıyla, Türkiye’deki medya profesyonelleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapay zekâ teknolojilerinin medya sektöründe kullanılmaya başlanması sonucu, bu teknolojinin bireyin medya kullanım pratikleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla ise, yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bilgiler doğrultusunda, İstanbul ili örnekleme çerçevesince 415 kişinin katılımı ile gerçekleşen anket çalışması yapılmıştır.

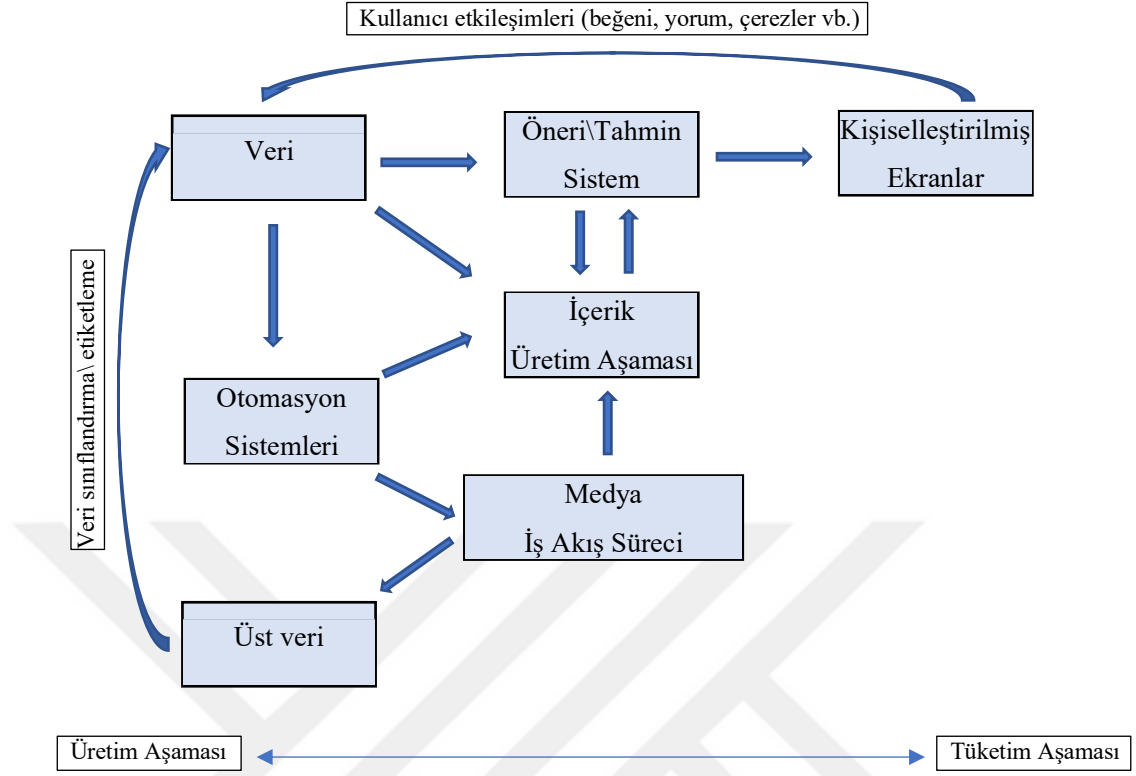
Çalışmanın İkinci Bölüm’ünde detaylı bir şekilde analiz edildiği üzere, Gillespie, algoritmaların artık iletişim teknolojilerinin ayrılmaz bir parçası haline geldiğini belirtmektedir. Aynı zamanda, ünlü medya teorisyeni Manovich ise bilgisayar teknolojilerinin, medyayı nasıl değiştirdiği anlamanın en iyi yollarından birinin, bilgisayar medyasının paradigmalarını ve tekniklerini icat eden insanların çalışmalarını incelemek olduğunu söylemektedir. Çalışmamıza temel aldığımız bu söylemden hareketle, “yapay zekâ algoritmaları geleceğin medyasını nasıl şekillendirecektir?”

sorunsalı bağlamında Türkiye'deki medya sektörü içerisinde çalışan bilgisayar mühendisleri (algoritmaları kodlayan uzmanlar) ve yayın teknolojileri alanında üst düzey yöneticiler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir ve Türk medya sektöründe yapay zekâ teknolojisinin kullanımı hakkında bazı bilgilere ulaşılmıştır.

Yapay zekâ algoritmalarının medya sektörü içerisinde kullanılmaya başlanması ile beraber sektörün, yeni bir değişim ve dönüşüm sürecine girdiği söylenebilmektedir. Görüşmeciler özellikle, medya sektöründe yapay zekâ algoritmalarının; şirketlerin kar maksimizasyonunu sağlamak, var olan iş akışlarını hızlandırmak, reklam zamanlamasını otomatikleştirmek, içerik akışını düzenlemek, insan gücü ile takip edilmesi imkânsız hale gelen veri takibi, bildirim gönderimleri veya analog arşiv kayıtlarını dijitalleştirmek (metaveri oluşturmak) gibi çeşitli pratiklerde var olan iş akışlarını otomasyonlaştırmak için geliştirildiğini belirtmiştir.

Ayrıca, görüşmelerden elde edilen bilgilere göre, yapay zekâ sistemlerinin, özellikle dijital medya platformlarında var olan iş akış organizasyonlarının neredeyse tamamında etkin olarak kullanıldığı verisine ulaşılmıştır. Geleneksel medya araçlarında ise yapay zekâ sistemlerinin, bu araçlarının anlık veri toplayabilme kapasitelerinin düşük olmasından dolayı, henüz tam anlamı ile etkin bir şekilde kullanılmadığı gözlemlenmiştir. Fakat bu durumun geçici olacağı ve bazı geleneksel medya iş akış organizasyonlarının, bu algoritmalar sayesinde büyük oranda otomasyonlaşacağı beklenmektedir. Bununla beraber görüşmeciler, yapay zekâ algoritmalarının, geleneksel medya araçlarının dijitalleşmesinde, bu araçların dijital medya platformlarına entegrasyonunda ve özellikle geleneksel medyanın kişiselleştirilmiş yayın akışına geçişinde önemli bir rol oynayacağını belirtmiştir.

Gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, yapay zekâ algoritmalarının, geleneksel ve dijital medyanın tüm alanlarında (gazetecilik, reklamcılık, Tv. yayıncılığı, sinema) *kişiselleştirme, öneri ve tahmin sistemleri, otomasyon ve veri analitiği* olmak üzere genel olarak dört pratikte/yöntemde kullanıldığı bilgisine ulaşılmıştır .



Tablo 33: Medya Organizasyon Yapısında Yapay Zekâ Sistemleri

Görüşmecilerin verdiği bilgiler doğrultusunda, yapay zekâ algoritmalarının medya sektörüne dahil olması ile medya iş akış organizasyonunda yaşanan değişim ve dönüşümün, daha detaylı incelenebilmesi için yukarıda yer alan ilişki diyagramı (Tablo 33) oluşturulmuştur. Tablo 33'te detaylı bir şekilde belirtildiği gibi algoritmalar, medya iş akış organizasyon yapısına entegre olarak içeriğin üretim, dağıtım ve tüketim aşamalarında etkin bir rol oynamaya başlamaktadır. Bu algoritmik sistemlerin, büyük oranda kişiselleştirilmiş ekranlar/içerikler üretmek ve dağıtmak üzerine yapılandırıldığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda bu algoritmalar, geleneksel ve dijital medya yayıncılığında veri analizi gibi insan gücü ile yapılması çok uzun ve masraflı olabilecek iş yüklerini otomasyonlaştırarak kolaylaştırmakta ve medya iş akışını en uygun hale getirmektedir.

Tablo 33'te görüldüğü üzere, yapay zekâ sistemlerinin sağlıklı bir şekilde işlemesi, istenilen çıktıları verebilmesi için gerçekleşen ilk adım, verinin toplanmasıdır. Medya sektörü içerisinde çeşitli pratiklerde kullanılan yapay zekâ algoritmaları, kullanıcı etkileşimlerinden ve üstveri girdileri ile beslenen veri havuzundan elde edilen bilgiler

doğrultusunda, işlem yapmaya başlarlar. Çalışmanın “büyük veri ve matematiksel medya” adlı alt başlığında detaylı bir şekilde analiz edildiği üzere, tüm algoritmik yapılar, sisteme girdi sağlayan verinin çeşitliliği ve niteliği doğrultusunda çıktı üretirler. Görüşmecilerinde belirtildiği gibi, medya alanında kullanılan bir algoritmik sistemden arzu edilen çıktının alınabilmesi için hedef kitlenin tüm ayırt edici özelliklerinin analiz edilip, veri havuzunda çeşitliliğin sağlanması gerekmektedir. Bu sebeple, kullanıcıların hangi içeriklerde ne kadar süre geçirdiği, hangi içerikler ile etkileşime girdiği, fare imlecinin bir sayfada hangi içerik veya görselde ne kadar süre ile sabit kaldığı, kullanıcıların beğenileri, yorumları, internet geçmişleri, konum geçmişleri gibi tüm dijital aktiviteler en ince noktasına kadar, yapay zekâ sistemleri tarafından analiz edilmektedir.

Aynı zamanda, öneri algoritmalarının kullanıcılara istenilen içeriği sunabilmesi, özellikle gazetecilik alanında çalışan araştırmacının istenilen dokümanlara veya video içeriklerine kolaylıkla ulaşabilmesi, arşiv kayıtlarında hangi konularda hangi içeriklerin olduğunun kolaylıkla bulunabilmesi ve analog arşiv kayıtlarının dijital ortama taşınarak öneri ve tahmin algoritmaları ile uyumlu hale getirilmesi için verinin sınıflandırılması ve etiketlenmesi (üst veri) gerekmektedir. Görüşmecilere göre, insan emeği ile çok masraflı ve uzun zaman alabilecek bu işlemler, yapay zekâ algoritmaları (ses tanıma, görüntü tanıma, otomatik metin oluşturma vb.) sayesinde, kolaylıkla gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Tablo 33’te belirtildiği üzere, medya platformları bu sayede iş akış organizasyonunda ihtiyaç duydukları üst veriyi elde ederek, otomatik klip oluşturma, otomatik kurgu yapma, içeriğin teknik analizi/kontrolü gibi pratikleri kolaylıkla gerçekleştirebilme kabiliyetine kavuşmaktadır.

Çalışmanın İkinci Bölüm’ünde detaylı bir şekilde belirtildiği gibi, yapay zekâ algoritmaları öneri ve tahmin sistemleri sayesinde bir filmin ne zaman gösterime gireceğini, hangi içeriğin hangi bölgede ne kadar hasılat getireceğini tahmin etmek üzerine de kullanılmaktadır. Ayrıca bu algoritmalar, içeriğin üretim öncesi aşamasında (bütçe belirleme, senaryo, çekim tarihi ve mekân planlaması) öngörücü tavsiyeler vererek, verdiği öneriler ile kültürel üretim sürecini de etkilemektedir. Kısacası, yapay zekâ algoritmalarının, medya içeriğinin sanatsal yaratım sürecinde etkin bir biçimde kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu duruma uygun olarak görüşmeciler de bu algoritmalara

sahip yazılım ve çeşitli donanımların, çekimleri imkânsız veya çok uzun süre alabilecek ve maddi açıdan prodüksiyon bütçesini oldukça zorlayabilecek birçok sahnenin, görsel efektin veya planın çekilmesini imkanı hale getireceğini veya kolaylaştıracağını belirtmiştir. Görüşmecilere göre, Türkiye’de, pratik alanda bu algoritmaların kullanımı, henüz tam anlamı ile yaygınlaşmamış olsa da, ileriki dönemlerde özellikle görsel efekt alanında yapay zekâ algoritmalarının kullanımının yaygınlaşması beklenmektedir.

Görüşmeciler, yapay zekâ teknolojisinin medya alanında kullanılması sonucu ortaya çıkan olanakları bu şekilde tanımlarken, yapay zekâ teknolojisinin sektör içerisinde kullanımından doğacak muhtemel dezavantajlar hakkında ise şu öngörülerde bulunmuştur:

Algoritmik sistemlerin, en büyük dezavantajlarından biri, kendini tekrar eden veri havuzundan elde ettiği verileri alarak, kendini tekrar eden çıktılar oluşturması sonucunda, üretici ve tüketicileri algoritmalar tarafından oluşturulan “algoritmik fanusa” hapsetmesidir. Bu fanus, popüler içerikleri daha popüler hale getirmekle beraber, kullanıcıların farklı içerikler keşfetmesini engelleyebilme olasılığına da sahiptir. Ayrıca bu durum, sıklıkla benzer içeriklere maruz kalan izleyicinin\kullanıcının abonesi veya üyesi olduğu platformdan uzaklaşmasına, izlenme oranlarının düşmesine ve sonuç olarak platformun reklam gelirinin azalmasına sebebiyet verecektir. Görüşmeciler, özellikle kullanıcıların platformda var olan farklı içerikleri keşfedebilmesi ve bu sayede kullanıcıların platformlarda daha fazla vakit geçirebilmesi için belirli aralıklarla otomatik bildiri mesajları gönderildiğini (beğenebileceğini düşündüğümüz, izlemeye devam et vb.) belirtmiştir.

Habercilik alanında kullanılan algoritmik sistemlerin en önemli dezavantajı ise, kuruluşların kendi ideolojik görüşleri çerçevesince oluşturduğu, çeşitliliğin olmadığı *veri setleri* olarak görülmektedir. Bu setlerden beslenen algoritmalar ön yargı, ayrımcılık ve ötekileştirici söylemlere ya da kurumun ideolojik görüşüne paralel çıktılar verecektir. Bu sebeptendir ki, öngörülemeyen çıktı verebilme ihtimaline karşın, gazetecilik alanında kullanılan algoritmik sistemler görüşmecilerinde belirttiği gibi, şu an için siyasi ve toplumsal içerikli haberlerde kullanılmaktan ziyade, hava durumu veya ekonomi gibi çıktısının büyük oranda belli olduğu, otomasyona uygun haberlerde yoğun bir şekilde

kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye’de gazetecilik alanında kullanılan yapay zekâ sistemlerinin ürettiği çıktıların, her zaman editöryel kontrol sürecinden geçtiği ve algoritmalar tarafından üretilen içeriklerin kurumun ideolojik diline uygunluğunun kontrol edildiği gözlemlenmiştir.

Tüm bu bilgilere ek olarak, görüşmelerden elde edilen bilgiler doğrultusunda, geleneksel televizyon yayıncılığı üzerine Türkiye’de faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların henüz tam anlamı ile yapay zekâ teknolojisini etkin bir şekilde kullanmadıkları gözlemlenmiştir. Fakat, Türkiye’de faaliyet gösteren medya şirketlerinin (özel ve kamu kuruluşları) yapay zekâ teknolojisinin medya sektöründe kullanılması ile ortaya çıkacak olanaklardan faydalanmak için öncü çalışmalar yaptıkları bilgisine ulaşılmıştır. Özellikle bu şirketlerin, bu teknolojiyi gelecekte kişiselleştirme, veri analizi, otomasyon, otomatik klip ve altyazı oluşturma gibi alanlarda kullanmak üzerine belirli çalışmalar gerçekleştirdiği görülmüştür.

Ayrıca görüşmeciler, yapay zekâ teknolojisine sahip sistemlerin sıfırdan kurulmasının oldukça maliyetli olduğunu belirtmiş ve bu sebeple, Türk medya kuruluşlarının Amazon, Microsoft Azure ve Google gibi küresel ölçekte faaliyet gösteren şirketlerden sunucu hizmeti almak zorunda olduğunu belirtmiştir. Bu şirketlerden hizmet almanın birçok faydası olduğunu belirten görüşmeciler, bununla beraber alınan bu hizmetin, veri güvenliği açısından risk oluşturduğunu da dile getirmiştir.

Görüşmelerde, özellikle verinin yapay zekâ algoritmaları için çok büyük önem arz ettiği üzerine de durulmuştur. Görüşmeciler, Facebook, Twitter, Instagram, Google ve Netflix gibi popüler dijital medya platformlarını hem birer medya kuruluşu hem de muazzam düzeyde kullanıcı verisi toplayan ve bu verileri yapay zekâ sistemleri ile analiz eden, birer teknoloji şirketi olarak tanımlanmıştır. Özellikle görüşmeciler, bu şirketlerin küresel ölçekte veri toplama kapasitesine sahip olduklarını, kullanıcıların hangi kişisel verilerini topladıklarını şeffaf bir şekilde paylaşmadıklarını ve veri havuzlarını, algoritmik kod sistemlerini çok kıymetli birer hazine gibi sakladıklarını belirtmiştir. Görüşmeciler, Türkiye’de faaliyet gösteren yerel dijital platformların, yapay zekâ algoritmalarını belli düzeylerde kullandıklarını belirtmiş, fakat bu platformların, küresel

ölçekte faaliyet gösteren dijital platformlar kadar zengin veri setine sahip olmadıkları için sistemsel olarak tam anlamı ile aktif bir kullanım gerçekleştiremedikleri söylemiştir.

Araştırmanın kuramsal kısmında detaylı bir şekilde tartışıldığı üzere, kişiselleştirilmiş ekranların, “Algoritmik Toplum” modelinde birey ve medya arasındaki en büyük bağlantıyı temsil ettiği görülmektedir. Tablo 33’te görüldüğü üzere, medya alanında kullanılan yapay zekâ temelli algoritmik sistemlerin son aşamasını kişiselleştirilmiş ekranlar oluşturmaktadır. Bu ekranlar, kullanıcı verilerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda, öneri ve tahmin sistemleri vasıtasıyla, her bir kullanıcıya özel içeriğin, bilginini, dokümanın sınıflandırılıp, sıralandırılmasını sağlamaktadır.

Özellikle görüşmeciler, dijital medya platformlarının çalışma prensiplerinin, büyük oranda kişiselleştirilmiş akış ve içerik sistemleri üzerine kurulduğunu belirtmiştir. Hatta görüşmecilere göre, yapay zekâ algoritmalarının dijital medya platformlarında kullanılmasının asıl amacı kişiselleştirmedir. Ayrıca görüşmeciler, özellikle medya sektörü için reklam gelirlerinin çok önemli ve vazgeçilemez bir kaynak olduğunu vurgulayarak, bu sebepten dolayı, yapay zekâ sistemleri hakkında gerçekleştirilen çalışmaların ekseriyetle kişiselleştirilmiş reklam ve satış odaklı çalışmalar üzerinden ilerlediğini belirtmiştir. Bu doğrultuda görüşmeciler, kişiselleştirmenin sektör için büyük önem arz ettiğini bir kez daha vurgulamaktadır. Görüşmeciler, kişiselleştirilmiş ekranların ortaya çıkardığı olanak ve dezavantaj hakkında ise şu öngörülerde bulunmuştur:

Görüşmeciler, kişiselleştirilmiş ekranların, çevrim içi dünyada var olan veri ve içerik karmaşasını düzene soktuğunu ve internet çöplüğünde arzu edilen içeriğe, bilgiye veya dokümana kolay ve hızlı bir şekilde ulaşılmasını imkanı hale getirdiğini belirtmiştir. Kişiselleştirme algoritmaları sayesinde, dijital akış platformlarında kullanıcılar, beğenebilecekleri içeriklere daha kolay ve hızlı bir şekilde ulaşmaktadır. Ayrıca, bu algoritmalar sayesinde, kullanıcılar satın almak istedikleri ürünlerin fiyatlarındaki anlık değişimi, kolaylıkla takip edebilmektedir. Aynı zamanda, kişiselleştirme algoritmaları sayesinde kullanıcılar, sosyal medya platformlarında takip ettiği kişi veya sayfaların gönderilerine kolaylıkla ulaşabilmektedir. Dijital akış platformlarında ise bu algoritmalar, kullanıcılara beğenilerine uygun olarak içerik

önerisinde bulunmakta ve bu sayede kullanıcıların farklı içerikleri keşfedebilmesini sağlanmaktadır.

Görüşmeciler, dijital medya platformlarında kullanılan öneri ve tahmin sistemlerinin kullanıcılara sağladığı avantajları yukarıdaki gibi betimlerken, yapay zekâ sistemlerinin kullanıcılar için oluşturduğu dezavantajları ise *algoritmik manipülasyon ve hedefli reklamcılık* olarak iki başlık altında genelleştirerek şu şekilde aktarmıştır:

Algoritmalar tarafından oluşturulan kişiselleştirilmiş ekranlar, kullanıcıların gündelik yaşam pratiklerini ve kültürel alışkanlıklarını popüler içerikler etrafında şekillendirmekte ve beraberinde hedefli reklamcılık pratikleri ile var olan tüketim hazzını da beslemektedir. Bilgi akışını yönlendiren ve filtreleyen bu sistemler, özellikle demokratik seçim dönemlerinde ise istenilen bilginin dolaşıma sokulması ve popülerlik kazanmasını sağlar; istenilen bilginin geri plana atılarak görünmez kılınmasına imkân sunar. Böylelikle kişiselleştirilmiş ekranlar, belirli bir grup veya kullanıcıya özel hazırlanmış propaganda yayınlarının gerçekleştirilmesine olanak verir. Ayrıca, bu kişiselleştirme sistemleri, popüler olanı daha da popüler yaparak, diğer içeriklerin kullanıcılar tarafından hiçbir zaman keşfedilmemesine sebebiyet verebilir.

Gerçekleştirilen görüşmelere paralel olarak, bireyin kültürel etkinliğini, bilgi edinimini, tüketim pratiklerini etkileyen, şekillendiren yapay zekâ algoritmaları hakkında bireyin farkındalığını ölçmek, yapay zekâ teknolojisinin ve algoritma kavramının nasıl tanımlandığını belirlemek için anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bununla beraber, gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış görüşmelerde görüşmeciler, özellikle yapay zekâ ve veri ilişkisine dikkat çekmiştir. Görüşmeciler, veri paylaşımının durduğu anda yapay zekâ modellerinin sağlıklı bir şekilde çalışmasının büyük sektöre uğrayacağını söylemiştir. Bu doğrultuda yapılan anket çalışması, bireyin algoritmalar ve yapay zekâ teknolojisi hakkında bilgi ve farkındalığını tanımlamak; bireyin veri ve veri gizliliği konusu üzerine ne düşündüğünü, hangi amaçlar bağlamında yapay zekâ algoritmalarında kullanılmak üzere hakkında hangi bilgilerin kullanılmasına onay verdiğini belirlemek üzere, iki temel amaç çerçevesinde gerçekleştirilmiş ve bazı sonuçlara ulaşılmıştır:

Bunlardan birincisi, katılımcıların yapay zekâ ve algoritma kavramlarını nasıl tanımladığı üzerinedir. Araştırmanın kuramsal analiz kısmında detaylı bir şekilde incelendiği üzere, yapay zekâ kavramı, Antik Dönemde tanrısal bir anlama/güce gönderme yaparken, Orta Çağ'da yapay zekâ ve otonom cihaz fikri, genellikle hayal ürünü veya kara büyü olarak tanımlanmıştır. Modern dönemde ise yapay zekâ kavramı üzerine yapılan bilimsel çalışmaların nitelik ve niceliği artış gösterse dahi, bu teknolojinin hayata geçebilme olasılığına büyük oranda temkinli yaklaşılmıştır. Teknolojik alanda yaşanan gelişmelere paralel olarak, yapay zekâ kavramının tanımı ve algısı da tarihsel süreç içerisinde değişime uğramıştır. Bu doğrultuda katılımcılara, *Algoritma ve Yapay zekâ kavramları sizin için neyi ifade etmektedir?* sorusu yöneltilmiştir. Anket çalışmasının bulgularına göre, katılımcılar algoritma kavramını, çoğunlukla “bir işlemin nasıl yürütüleceğini açıklayan bir dizi adım” olarak tanımlamıştır. Katılımcıların çoğunluğu ise, yapay zekâ kavramını “geleceği şekillendirecek teknoloji” ve “insan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar” olarak tanımlamıştır. Bu bulgulara göre, yapay zekâ teknolojisinin önemi ve bu teknolojinin tam anlamı ile gelişip gerçekleşeceğine duyulan inancının arttığı gözlemlenmiştir.

İkinci olarak, katılımcıların algoritma, yapay zekâ ve yapay zekanın önemli alt alanları hakkında bilgi düzeyi ölçülmüştür. Katılımcılar, yapay zekâ kavramı hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtirken, algoritma kavramı hakkında ise çok az bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda katılımcıların, yapay zekâ kavramına olan aşinalığının, algoritma kavramına oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla beraber, “katılımcıların yaş aralıklarına (X,Y,Z kuşağı olarak) göre yapay zekâ tanımı farklılık göstermektedir” hipotezi test edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, katılımcıların yaş aralıklarına göre yapay zekâ kavramının tanımı üzerine istatistiksel bir fark bulunmamıştır. Bununla beraber, katılımcıların yaş gruplarına göre, yapay zekâ teknolojisi hakkında bilgi düzeylerinin, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık içerdiği sonucuna ulaşılmıştır. Anket bulgularına göre, X kuşağının yapay zekâ üzerine bilgi düzeyinin, Y ve Z kuşaklarına mensup katılımcılara oranla daha az olduğu saptanmıştır. X kuşağına mensup katılımcılar, yapay zekâ kavramı üzerine çok az bilgi sahibi olduklarını belirtirken, Y ve Z kuşağına mensup katılımcılar, bu kavramı bildiklerini belirtmiştir.

Gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilen üçüncü sonuç ise, katılımcıların yapay zekanın önemli alt alanları hakkındaki farkındalığı ve bilgi düzeyinin tespiti üzerinedir. Katılımcılar, yapay zekâ teknolojisinin önemli alt alanları olarak tanımlanabilecek makine öğrenimi, öneri ve tahmin sistemleri, otomasyon ve büyük veri kavramları hakkında çok az bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, katılımcıların, yapay zekâ teknolojisinin önemli alt alanları hakkındaki bilgi düzeylerinin, yapay zekâ kavramı hakkındaki bilgi düzeyinden düşük olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda katılımcıların, özellikle yapay zekâ sistemlerinin önemli dezavantajı olarak tanımlanabilecek “algoritmik manipülasyon” ve “algoritmik ön yargı” kavramları hakkında çok az bilgi sahibi oldukları da belirlenmiştir. Elde edilen bu bilgilere göre, katılımcıların yapay zekâ konusundaki bilgi ve farkındalık düzeyinin, yapay zekâ kavramının özellikle günümüzde kazandığı popüleritesinden kaynaklandığı ve katılımcıların, yapay zekâ teknolojisi hakkında detaylı bir bilgi sahibi olmadığı söylenebilir. Bu bilgilere ek olarak, katılımcıların, yapay zekâ teknolojisinin medya sektöründe kullanılması ile hayatımıza giren “hedefli reklamcılık”, “kişiselleştirilmiş içerik” ve “akış sıralaması” gibi kavramlara oldukça aşina oldukları, bu kavramlar hakkındaki bilgi düzeylerinin bahsi geçen yapay zekanın önemli alt alanları hakkındaki bilgi düzeylerinden oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir.

Dördüncü olarak, katılımcıların, yapay zekâ teknolojilerinin medya sektöründe kullanımı üzerine bilgi ve farkındalık düzeyleri ölçülmüştür. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%84,8’i), yapay zekâ teknolojisinin medya alanında kullanıldığını düşündüklerini belirtmiştir. Özellikle katılımcılar, popüler sosyal medya ploatformlarında (Facebook, Twitter, Instagram), dijital akış platformu Netflix’te, arama motoru Google’da ve Alış-veriş platformlarında yapay zekâ teknolojisinin kesinlikle kullanıldığını düşündüklerini belirtmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, katılımcıların özellikle dijital medya platformlarında yapay zekâ teknoloji ile gerçekleştirilen medya pratikleri konusunda farkındalığının yüksek olduğu saptanmıştır.

Beşinci olarak, katılımcıların, dijital medya platformlarında kullanılan öneri/tahmin sistemlerinin onlar için hangi pratikleri sağlamasını istedikleri tespit edilmiştir. Anket sonuçlarına göre, katılımcıların çoğunluğu medya sektörü içerisinde

kullanılan yapay zekâ sistemlerinin, onlar için arkadaş\takip önerisinde bulunmasına, video/müzik önerisinde bulunmasına, güncel son dakika haber önerisi sunmasına, arama motorlarında ilgili bilgiyi sıralamasına, sosyal medya platformlarında akış sıralaması gerçekleştirmesine olumlu yaklaştığı saptanmıştır. Aynı zamanda, katılımcıların çoğunluğu, bahsi geçen medya pratikleri konusunda yapay zekâ sistemlerine güvenebileceklerini belirtmiştir. Bu durum, özellikle katılımcıların algoritmik manipülasyona, algoritmalar tarafından kültürel pratiklerinin şekillendirilmesine, medya araçlarından edindiği bilginin algoritmalar tarafından yönlendirilmesine açık olduğunu göstermektedir. Bu bilgilere ek olarak, dikkat çekici bir ayrıntı ise katılımcıların, siyasi propaganda ve reklam üzerine görüşleridir. Katılımcılar, gündelik yaşam ve kültürel pratikleri üzerinde etkili olabilecek hemen hemen tüm medya pratiklerinin algoritmalar rehberliğinde gerçekleştirilmesine onay verirken, özellikle yapay zekâ sistemlerinin onlar için siyasi propaganda ve reklam amaçlı öneride bulunmasına çoğunlukla karşı çıkmıştır.

Gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilen altıncı sonuç ise, veri ve veri gizliliği konusu üzerinedir. Gerek araştırmanın kuramsal bölümde gerekse de yapılan görüşmelerde detaylı bir şekilde tartışıldığı gibi, özellikle medya alanında kullanılan yapay zekâ sistemlerinin istenilen düzeyde başarı sağlayabilmesi için, kullanıcı verilerinin sağlıklı bir şekilde toplanıp, analiz edilmesi gerekmektedir. Ayrıca görüşmeciler, kullanıcı verileri olmadan medya sektöründe kullanılan yapay zekâ sistemlerinin büyük bir oranda işlevselliğini kaybedeceğini de belirtmişlerdir. Bu doğrultudan hareketle, katılımcıların, dijital ortamda veri gizliliği konusunda ne kadar endişe duydukları, kişiselleştirilmiş dijital hizmetler/öneri sistemleri ve siyasi kampanya/propaganda için kişisel verilerinin kullanımına yönelik onayları belirlenmiştir. Anket bulgularına göre, katılımcıların, veri güvenliği konusunda oldukça endişe duydukları sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların, kişiselleştirilmiş hizmetler ve öneri sistemleri için verilerinin kullanım izni konusunda ise oldukça temkinli olduğu saptanmıştır. Katılımcıların yalnızca %13,3'ü, kişiselleştirilmiş hizmetler ve öneri sistemleri için kişisel verilerinin kullanılmasına onay verirken, katılımcıların %33,5'i bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, katılımcıların büyük çoğunluğu (%73) siyasi propaganda ve kampanyalar için kişisel verilerinin kullanımına kesinlikle karşı olduklarını belirtmiştir. Bu bilgilere ek olarak katılımcılar, yaş ve cinsiyet bilgileri dışında

kişisel verilerinin (etnik köken, cinsel yönelim, dini görüş, maddi gelir, internet geçmişi ve konum geçmişi, sosyal medya paylaşımları) yapay zekâ sistemleri tarafından kullanılmasına rıza göstermediklerini belirtmiştir.

Gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilen yedinci sonuç ise, öneri sistemlerinin, kullanıcılara sıklıkla ilgi alanlarına ve beğenilerine dair benzer içerikler sunması üzerinedir. Araştırmanın kuramsal analiz kısmında detaylı bir şekilde tartışıldığı ve gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış görüşmelerde görüşmecilerinde özellikle üzerinde durduğu gibi, medya sektöründe kullanılan algoritmik sistemlerin önemli dezavantajlarından bir başkası da öneri sistemlerinin, kullanıcılara sıklıkla ilgi alanlarına ve beğenilerine dair benzer içerikler sunmasıdır. Anket sonuçlarına göre, katılımcıların büyük çoğunluğu, sosyal medya ve dijital akış platformlarında karşılaştıkları içeriklerin, sosyal medya gönderilerinin, internette karşılaştıkları reklam slotlarının sıklıkla birbirine benzer olduğunu, bu platformlarda çoğu zaman aynı kişi veya grupların paylaşımlarına denk geldiklerini belirtmiştir.

Yaptığımız çalışmada, yapay zekâ destekli sistemlerin üretim, tüketim, idari, eğitim, sağlık, hukuk gibi toplumsal yapının temellerini oluşturan tüm dinamiklere entegre olarak yeni bir toplum modeli yarattığı görülmüştür. “Algoritmik Toplum” olarak nitelendirilen geleceğin toplum modelinde, akıllı makinelerin, Sanayi ve Sanayi Sonrası Dönem’den farklı olarak kas gücünü değil, zihinsel emek sürecini değersizleştirdiği, otomasyonlaştırdığı gözlemlenmiştir. Bununla beraber bu sistemlerin, yeni bir olgu yaratmaktan ziyade, genellikle var olan üretim ve tüketim süreçlerine entegre olarak onları dönüştürdüğü de gözlemlenmiştir. Özellikle bu durumun, var olan hegemonik yapıyı ve kapitalist üretim ve tüketim ilişkilerini pekiştirdiği söylenebilir. Yakın dönemde, yapay zekâ (dar yapay zekâ) sistemlerinin beklenildiğinin aksine, insanoğlunu değil, insanoğlunun yapay zekayı ekonomik çıkarlar doğrultusunda kullanıp yönlendirildiği görülmektedir.

Navneet Alan’ın deyimiyle algoritmalar, modern dünyayı sistematize eden sessiz işçilerdir. İnternet ağı üzerinde gerçekleşen tüm veri akışını kontrol eden, milisaniyelik süre içerisinde borsada işlem gerçekleştiren, işe alım süreçlerini yöneten, güvenlik ve kamu hizmetlerinde hukuki çerçevede karar verici olarak etkin bir şekilde

kullanılan bu sessiz işçiler, ekonomik, kültürel ve toplumsal yapılanmada büyük değişiklere sebebiyet vererek, geleceğin toplum modelini oluşturmaktadır. Çalışma boyunca, detaylı bir şekilde analiz edildiği gibi, geleceğin toplum modeli olarak adlandırılan “Algoritmik Toplum”da medya, içerik oluşturmada tüketici deneyimine kadar bu değişimin en fazla yaşandığı alanlardandır. Bu yeni toplumsal yapılanmada medya, yapay zekâ sistemleri için hayatı önem arz eden veri girişini sağlamakta, öneri-tahmin sistemleri ile kullanıcıların tercihlerini etkileyerek, kültürel pratiklerini yönlendirmektedir.

Yaşadığımız toplumun artık sadece insanlardan oluştuğunu söylemek yeterli değildir. Yapay zekâ algoritmaları, toplumsal örgütlenmenin temel yapı taşlarını oluşturan tüm pratiklerin içinde birer aktör olarak yer almıştır. Öngörücü bu aktörler, nazik önerilerde bulunarak ekonomik ve kültürel yapıyı belirlemekte, bireyin gündelik yaşamına medya araçları sayesinde direk ve etkin bir şekilde katılarak, onun dünyayı algılama ve anlamlandırmasını şekillendirmekte, kültürel pratiklerine yön vermektedir.

İnsanı insan yapan kendi öz iradesi ile yaptığı seçimlerdir. Fakat günümüzde, kurumsal ve bireysel düzeyde karar alma mekanizmalarımızı öngörücü algoritmalar rehberliğinde yapay zekâ sistemlerine devrettiğimiz söylenebilir. Bu irade devri, aynı zamanda medya tüketim pratiklerimize de yön vermekte ve bu yönlendirme dolaylı olarak bireyin bilgi edinimini ve kültürel tüketimini de şekillendirmektedir. Yapay zekâ algoritmaları ekseninde gelişen “Algoritmik Toplum” yapılanmasında, çevresi hakkındaki tüm bilgi akışını medya yoluyla alan bireyin, dünyayı algoritmaların süzgecinden geçen kodlanmış, öngörülmüş, hesaplamalı olarak modellenmiş, ayıklanmış bilgi kırıntıları yolu ile anlamaya çalıştığı gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, kişiselleştirilmiş ekranlar aracılığı ile kullanıcıların beğenilerine uygun içerik tavsiyesinde bulunan algoritmik yapılar, her ne kadar internet ağı üzerinden aranılan bilginin veya içeriğin kolay ve hızlıca bulunmasını sağlasa da, bir medya tüketicisi olarak bireyin seçimlerini yönlendirmekte ve onu beğenileri etrafında sınırlandırılmış dijital dünyanın içine hapsedmektedir. Ayrıca, dijital medya alanında kullanılan bu algoritmik sistemler, sizin için seçtiklerimiz, beğenebileceğini

düşündüğümüz vb. söylemler ile bireyin, medya tüketimini emir vermeden, Pasquale'nin deyimi ile nazik ve kibar önerilerde bulunarak, şekillendirmektedir.

Özellikle bilgi edinmek, hayatı anlamak ve yorumlamak üzerine medyanın yol gösterici olarak etkin bir şekilde kullanıldığı günümüz “Algoritmik Toplum”unda yapay zekâ algoritmaları, medya tüketiminde bir küratör görevi üstlenmektedir. Bu doğrultuda, birey, medya platformlarında önüne çıkan arama sonuçlarını, önerilen içeriği veya dokümanı neden gördüğünü, algoritmik sistemlerinin, bu içeriği ona hangi verilerinden yola çıkarak önerdiğini ve hangi içeriği veya bilgiyi geri plana atarak ondan gizlediğini bilmek ve bu sistemlerinin kendi algısı üzerinde nasıl bir etki bıraktığının farkında olmak durumundadır. Medyanın eleştirel bakış açısıyla çözümlenip değerlendirilmesini sağlayan medya okur-yazarlığının önemi de, bir kez daha ön plana çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abate, T. (2016, Eylül 1). *Stanford-hosted study examines how AI might affect urban life in 2030*. Ağustos 12, 2021 tarihinde Stanford News: <https://news.stanford.edu/2016/09/01/ai-might-affect-urban-life-2030/> adresinden alındı
- Abbruzzese, J. (2014, Temmuz 13). *Seeing More Politics in Your News Feed? Facebook Boosts Partisan Sites*. Kasım 8, 2021 tarihinde Mashable: <https://mashable.com/archive/facebook-politics-partisan-newsfeed> adresinden alındı
- Abdulkader, A., Lakshmiratan, A., & Zhang, J. (2016, Haziran 1). *Introducing DeepText: Facebook's text understanding engine*. Eylül 21, 2021 tarihinde Facebook Engineering: <https://engineering.fb.com/2016/06/01/core-data/introducing-deeptext-facebook-s-text-understanding-engine/> adresinden alındı
- Abramson, D. (2011). Descartes' influence on Turing. *Studies in History and Philosophy of Science-Part A*(42), 544-551.
- Adorno, T. (2005). *Minima Moralia*. (O. Koçak, & A. Doğukan, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- Agar, N. (2016). Don't Worry about Superintelligence. *Journal of Ethics and Emerging Technologie*, XXVI(1), 73-82.
- Agung, N. F., & Darma, G. S. (2019, Ocak). Opportunities and Challenges of Instagram Algorithm in Improving Competitive Advantage. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, IV(1), 743-747.
- Airoidi, M., & Rokka, J. (2019). Algorithmic consumer cultures. *ICR 2019*. Lyon, France: EM Lyon.
- Akbulut, U. (2014, Mayıs 1). *Robotlar:3000 Yıllık Hayalin Ürünleri*. Ocak 15, 2021 tarihinde Ural Akbulut Personal Blog: <https://www.uralakbulut.com.tr/wp-content/uploads/2014/05/ROBOTLAR-3000-YILLIK-HAYALIN-ÜRÜNLERİ-7MAYIS-2014.pdf> adresinden alındı
- Akgül, B., & Ayer, Z. (2018). Sanayi 4.0 Sürecinde Medyada Sektörel Dönüşüm. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, IX(16), 2310 - 2327.
- Akman, T. (1974, Nisan). Sekizyüz Yıl Önce Otomatik Makina Yapan Türk Bilgini Eb-Ül-İz. *Bilim ve Teknik*, s. 1-6.

- Akman, T. (1976a, Haziran). İlk Türk Sibernetik Bilgini Eb-Ül-İz. *Bilim ve Teknik*, IX(103), s. 1-4.
- Akman, T. (1976b, Ocak). Machina-Faber. *Bilim ve Teknik*(98), 6-12.
- Aktaş, C. (2013). Enformasyon Toplumu Bağlamında Türkiye. *Selçuk İletişim*, 181-193.
- Aktan, S. (2021, Haziran 4). *Twitter Türkiye trend başlıklarının yarısı sahte*. Ekim 7, 2021 tarihinde Euronews: <https://tr.euronews.com/2021/06/04/arast-rma-twitter-turkiye-trend-basl-klar-n-n-yar-s-sahte> adresinden alındı
- Alang, N. (2016, Mayıs 13). *Life in the Age of Algorithms*. Eylül 9, 2020 tarihinde The New Republic: <https://newrepublic.com/article/133472/life-age-algorithms> adresinden alındı
- Altınörs, S. A. (2020). Yeniçağ'daki Spiritüel Cevher Anlayışına De La Mettrie'nin İtirazı. *Klikta Felsefe Dergisi*(2), 24-36.
- Altay, D. (2005). McLuhan. N. Rigel, G. Batuş, G. Yücedoğan, & B. Çoban (Dü) içinde, *Kadife Karanlık* (s. 9-74). İstanbul: Su Yayınevi.
- Alvino, C., & Basilico, J. (2015, Nisan 9). *Learning a Personalized Homepage*. Ekim 12, 2021 tarihinde The Netflix Tech Blog: <https://netflixtechblog.com/learning-a-personalized-homepage-aa8ec670359a> adresinden alındı
- Amatriain, X., & Basilico, J. (2012, Haziran 20). *Netflix Recommendations: Beyond the 5 stars (Part 2)*. Ekim 11, 2021 tarihinde The Netflix Tech Blog: <https://netflixtechblog.com/netflix-recommendations-beyond-the-5-stars-part-2-d9b96aa399f5> adresinden alındı
- Ambrosetti, N. (2012). Improbable Mechanics: A Short History of Fake Automata. M. Ceccarelli, & T. Koetsier (Dü) içinde, *Explorations in the History of Machines and Mechanisms (Proceedings of HMM2012)* (Volume 15 b., s. 309-322). London: Springer.
- Amery, A. (2020, Kasım 30). *AI in Media Industry: Artificial Intelligence and Latest Technology*. Ağustos 30, 2021 tarihinde Verbit: <https://verbit.ai/ai-in-media-industry-latest-technology/> adresinden alındı
- Amin, F. (2021, Temmuz 26). *U of T team working to address biases in artificial intelligence systems*. Ekim 7, 2021 tarihinde CityNews: <https://toronto.citynews.ca/2021/07/26/u-of-t-team-working-to-address-biases-in-artificial-intelligence-systems/> adresinden alındı

- Amoore, L. (2013). *The politics of possibility: risk and security beyond probability*. Duke University Press.
- Ampatzis, G., & Thereaux, O. (2019, Kaim 22). *Using Algorithms to Understand Content*. Eylül 2, 2021 tarihinde BBC Research & Development: <https://www.bbc.co.uk/rd/blog/2016-06-algorithms-understand-content> adresinden alındı
- An AI Now Institute Report. (2018, Eylül). *Litigating Algorithms*. Ağustos 12, 2021 tarihinde itigatingalgorithms: <https://ainowinstitute.org/litigatingalgorithms.pdf> adresinden alındı
- Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2021, Temmuz 2). Artificial intelligence in the creative industries: a review. *Artificial Intelligence Review*, 1-68.
- Anderson, M. (2019). *A comprehensive guide to the state-of-art in how AI is transforming the visual effects (VFX) industry*. Eylül 8, 2021 tarihinde Ross Dawson: <https://rossdawson.com/futurist/implications-of-ai/comprehensive-guide-ai-artificial-intelligence-visual-effects-vfx/> adresinden alındı
- Andre, L. (2020). *Important Statistics About How Much Data Is Created Every Day*. Ağustos 16, 2021 tarihinde financesonline: <https://financesonline.com/how-much-data-is-created-every-day/> adresinden alındı
- Andreas, K., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, LXII(1), 15-25.
- Aneesh, A. (2006). *Virtual Migration, The Program ming of Globalization*. Duke University press.
- Angwin, J. (2016, Ağustos 1). *Making Algorithms Accountable*. Ağustos 12, 2021 tarihinde Propublica: <https://www.propublica.org/article/making-algorithms-accountable> adresinden alındı
- Arık, B. (2011). Raymond Williams. G. Batuş, F. Alver, B. Arık, B. Çoban, & Ü. Çığ (Dü) içinde, *Kadife Karanlık 2* (s. 117-140). İstanbul: Su Yayınevi.
- Araki, N. (2019). Descartes and Turing. *Bull. Hiroshima Inst. Tech. Research*(53), 11-19.
- Aristoteles. (1975). *Politika*. (M. Tuncay, Çev.) İstanbul: Remzi Kitabevi.

- Arslan, A. (2006). Medyanın birey, toplum ve kültür üzerine etkileri. *Journal of Human Sciences, XIII*(1).
- Arslan, İ. (2021). *Python ile Veri Bilimi*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Artut, S. (2019). Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları. *İnsan&İnsan, VI*(22), 767-783.
- Aslan, E. (2019). Yapay Zekâ Resimleri ve Sanatın Başkalaşan Mecrası Üzerine. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*(42), 231-242.
- Aslan, H. (2003). *Felsefe Ansiklopedisi* (Cilt I). İstanbul: Etik Yayınları. Academia: <https://www.academia.edu/4116690/Algoritma> adresinden alındı
- Aşkın, Z., & Durgun, S. (2011). Heidegger ve Adorno'nun perspektifinden teknik kavramının değerlendirilmesi. *Kaygı. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*(17), 41-55.
- Atabek, Ü. (2020). *Tarihten Geleceğe İletişim Teknolojileri*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Atalay, M., & Çelik, E. (2017, Aralık). Büyük Veri Analizinde Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, IX*(22), 155-172.
- Ataseven, B. (2013). Yapay Sinir Ağları ile Öngörü Modellemesi. *Öneri Dergisi, X*(39), 101-115.
- Atay, T. (2019, Şubat 3). *Gutenberg asıl şimdi ölürken....* Kasım 16, 2021 tarihinde T24: https://t24.com.tr/yazarlar/tayfun-atay-pazar/gutenberg-asil-simdi-olurken,21575?fbclid=IwAR0UutrLPTqaJ2o8k3E-T-9PMp871nZLjyhQv-1RwhzU01NoK_8gUDZiwE adresinden alındı
- Avcı, N. (2019). *Enformatik Cehalet*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Awad, M., & Khanna, R. (2015). Machine Learning. *Efficient Learning Machines*, 1-18.
- Aydos, T. (2016). *Google Rank Brain Algoritması Nedir, Nasıl Çalışır ?* Ekim 22, 2021 tarihinde Pc hocası: <https://pchocasi.com.tr/google-rank-brain-algoritmasi-nedir-nasil-calisir-4610/> adresinden alındı
- Aydoğan, F. (2019). Giriş. F. Aydoğan (Dü.) içinde, *Endüstri 4.0 ve Dijital Medya* (s. VII-X). İstanbul: Der Yayınları.

- Aytaçlı, B. (2012). Durum Çalışmasına Ayrıntılı Bir Bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, III(1), 1-9.
- Başaran, F. (2005). İnternetin Ekonomi-Politiği. M. Binark, & B. Kılıçbay (Dü) içinde, *İnternet, Toplum, Kültür* (s. 32-53). Ankara: Epos Yayınları.
- Başaran, Y. K. (2017). Sosyal Bilimlerde Örnekleme Kuramı. *The Journal of Academic Social Sciences*, V(47), 480-495.
- Başlar, G. (2013). Yeni Medyanın Gelişimi ve Dijitalleşen Kapitalizm. *XV. Akademik Bilişim Konferansı* (s. 775-784). Antalya: Akademik Bilişim 2013.
- Başlar, G. (2018). Bilgi Toplumu Kuramları Bağlamında Kamusal Alan ve Bilgi Yanılsaması. M. Çakır (Dü.) içinde, *Bilgi Toplumu Tartışmaları* (s. 115-167). İstanbul: Pales Yayınları.
- Bahadır, M. (2015). Teknolojinin Şekillendirdiği Dünyada Felsefenin İşlevi. *ETÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, I(1), 143-154.
- Bailly, C. (2003). *Automata: The Golden Age 1848-1914*. Londra: Robert Hale.
- Bakırcı, Ç. M. (2016, Nisan 1). *Zayıf Yapay Zekayı Nasıl Yaratıyoruz?* Temmuz 29, 2021 tarihinde evrimagaci.org: <https://evrimagaci.org/zayif-yapay-zekayi-nasil-yaratiyoruz-4280> adresinden alındı
- Baker, J. (2017). Beyond the information age: The duty of technology competence in the algorithmic society. *SCL Rev.*, 557-777.
- Balkin, J. (2016, Nisan). Information Fiduciaries and The First Amendment. *UC Davis Law Review*, 49(4), 1183-1234.
- Balkin, J. (2017). 2016 Sidley Austin Distinguished Lecture on Big Data Law and Policy: The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data. *Ohio State Law Journal*, LXXVIII(5), 1217-1241.
- Balkin, J. (2017). Free Speech in the Algorithmic Society: Big Data, Private Governance, and New School Speech Regulation. *Yale Law School, Public Law Research Paper*, s. 1151-1209.
- Ballı, Ö. (2020, 12 28). Yapay Zekâ ve Sanat Uygulamaları Üzerine Güncel Bir Değerlendirme. *Sanat ve Tasarım Dergisi*(26), 277 - 306.
- Bandy, J. (2021, Nisan 20). *Twitter's Timeline Algorithm Buries External Links*. Ekim 4, 2021 tarihinde medium: <https://medium.com/technically-social/study-suggests->

twitters-timeline-algorithm-buries-external-links-92cb5841082f adresinden alındı

Bansal, S. (2020, Temmuz 12). *Father of Artificial Intelligence*. Aralık 21, 2020 tarihinde Analytixlabs: <https://www.analytixlabs.co.in/blog/father-of-artificial-intelligence/> adresinden alındı

Barnhart, B. (2021, Mart 26). *Everything you need to know about social media algorithms*. Eylül 19, 2021 tarihinde Sproutsocial: <https://sproutsocial.com/insights/social-media-algorithms/> adresinden alındı

Barr, A., & Feigenbaum, E. (1981). *The Handbook of Artificial Intelligence*. Butterworth-Heinemann.

Bartol, B. (2015). The Web of Technics: Education and Lewis Mumford in the Information Age. *Critical Reflections*, 1-10.

Barutçuoğlu, I. E. (2001, Temmuz 2). *Robotların Tarihçesi*. Mart 2, 2021 tarihinde <http://robot.cmpe.boun.edu.tr/593/history.pdf> adresinden alındı

Basilico, J. (2019, Haziran 15). *Recent Trends in Personalization: A Netflix Perspective*. Ekim 11, 2021 tarihinde Icml: <https://slideslive.com/38917692/recent-trends-in-personalization-a-netflix-perspective> adresinden alındı

Batuş, G. (2011). Kültürel Çalışmaların Yorulmaz Savaşçısı. B. Çoban (Dü.) içinde, *Kadife Karanlık II* (Cilt II, s. 173-203). İstanbul: Su yayınları.

Bauchspies, W., Croissant, J., & Restivo, S. (2019). *Bilim, Teknoloji ve Toplum*. (B. Kuryel, Ü. Tatlıcan, & B. Balkız, Çev.) Ankara: Phoenix Yayınevi.

Baudrillard, J. (2010). *Nesneler Sistemi*. (O. Adanır, & A. Karamollaoğlu, Çev.) İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.

Baujard, T., Tereszkievicz, R., & Swarte, A. (2019). *Entering the new paradigm of artificial intelligence and series*. Digital Media Finland. Peacefulfish.

Baumann, F., Lorenz-Spreen, P., M. Sokolov, I., & Starnini, M. (2020). Modeling echo chambers and polarization dynamics in social networks. *Physical Review Letters*, IV(214).

Bayter, M. (2009). *Web Sitelerinin Kimliklenmesi*. Hiperlink Yayınları.

- BBC. (2012, Haziran 26). *Google computer works out how to spot cats*. Haziran 21, 2021 tarihinde BBC News: <https://www.bbc.com/news/technology-18595351> adresinden alındı
- BBC. (2017a). *AI in Media Production*. Eylül 1, 2021 tarihinde BBC Research & Development: <https://www.bbc.co.uk/rd/projects/ai-production> adresinden alındı
- BBC. (2017b). *BBC Research & Development*. Eylül 1, 2021 tarihinde Editorial Algorithms: <https://www.bbc.co.uk/rd/projects/editorial-algorithms> adresinden alındı
- Beşli, Z. (2007). *Teknoloji ve Toplum: Ortaöğretim Öğrencilerinde Teknoloji Kullanımı ve Etkileri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Beckett, C. (2019). *New powers, new responsibilities A global survey of journalism and artificial intelligence*. Polis Journalism and Society (LSE). London: Polis (LSE).
- Bedini, S. (1964). The Role of Automata in the History of Technology. *Technology and Culture*, X(1), 24-42.
- Bedir, U. (2013). Televizyon ve İçimizdeki Şiddet Üzerine (Kitap Eleştirisi). *İletişim*(19), 105-109.
- Beekman, B. (2014). Exploring Our Digital Planet. G. Beekman, & B. Beekman (Dü) içinde, *Digital Planet Tomorrow's Technology and You, Tenth Edition* (s. 21-57). Perason.
- Beer, D. (2009). Power through the algorithm? Participatory web cultures and the technological unconscious. *New Media & Society*, 985-1002.
- Beer, D. (2016). *The social power of algorithms* (Cilt XX). Communication & Society.
- Behnke, S. (2008). Humanoid Robots – From Fiction to Reality? *Künstliche Intelligenz Heft, IV*, 5-9.
- Belford, G., & Tucker, A. (2020, Eylül 1). *Algorithms And Complexity*. (Encyclopædia Britannica, inc.) Eylül 30, 2020 tarihinde Encyclopædia Britannica: <https://www.britannica.com/science/computer-science/Information-management> adresinden alındı
- Bell, D. (1989). Communication Technology: For Better or For Worse? J. Salvaggio (Dü.) içinde, *The Information Society Economic, Social, and Structural Issues* (s. 89-103). New York: Routledge.

- Bentley, P. (2020). *Artificial Intelligence and Robotics: Ten Short Lessons*. Johns Hopkins University Press.
- Bertman, S. (2015, Nisan 23). The Role of the Golem in the Making of Frankenstein. *The Keats-Shelley Review*, XXIX(1), s. 42-50.
- Bilgin, T. T. (2019, Ocak 4). *Algoritma ve Akış Şemaları*. Kasım 2020 tarihinde Bilgisayar programlama: <http://www.ttbilgin.com/2018-2019-guz/bilmuh-giris/hafta4/algoritmalar-ve-akis-diyagramlari.pdf> adresinden alındı
- Binark, M. (2017, Haziran 1). Algoritmaların Yarattığı Yankı Odalarında Siyasal Katılım Olanğı Ya Da Olanaksızlığı. *Varlık*(1317), 19-23.
- Birincioğlu, Y. D. (2021). Wetware Siborg Filmlerinde Posthümanist Kodlama: Ötekileştirme. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zekâ ve Medya* (s. 129-158). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Bleakley, C. (2020). *Poems That Solve Puzzles, The History and Science of Algorithms*. Oxford: Oxford University Press.
- Bleiker, C. (2019, Şubat 7). *İnsanoğlunun algoritmayla imtihanı*. Ağustos 11, 2021 tarihinde Deutsche Welle Türkçe: <https://www.dw.com/tr/insano%C4%9Flunun-algoritmayla-imtihan%C4%B1/a-47406684> adresinden alındı
- Bock, S. (2020, Şubat 7). *Warner Bros. is embracing Artificial Intelligence: How Could this Affect our Entertainment? Would Robots Have The Instinct To Create Original Content like '1917', 'Once Upon A Time in Hollywood' or 'Parasite'?* Eylül 5, 2021 tarihinde Hollywood Inside: <https://www.hollywoodinsider.com/artificial-intelligence-cinema/> adresinden alındı
- Boiano, S., Borda, A., Gaia, G., Rossi, S., & Cuomo, P. (2018). Chatbots and New Audience Opportunities for Museums and Heritage Organisations. *Electronic Visualisation and The Arts*, 164-171.
- Bolsover, G., & Howard, P. (2018). Chinese computational propaganda: automation, algorithms and the manipulation of information about Chinese politics on Twitter and Weibo. *Information, Communication & Society*, 1-18.
- Bonet, E. (2011). Comments on the Logic and Rhetoric of Ramon Llull. A. Fidora, & C. Sierra (Dü) içinde, *Ramon Llull: From the Ars Magna to Artificial Intelligence* (s. 95-107). Barcelona: Artificial Intelligence Research Institute, Spain.

- Born, G., Morris , J., Anderson, A., & Diaz, F. (2021). *Algorithms in art and culture: New publication explores music in the age of AI*. Schwartz Reisman Institute.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence Paths, Dangers, Strategies*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Bottomore, T. (2013). *FrankfurtO kulu ve Eleştirisi*. (Ü. H. Yolsal, Çev.) İstanbul: Say Yayınlan.
- Bradshaw, S., & N. Howard, P. (2020). *The Global Disinformation Order 2019 Global Inventory of Organised Social Media Manipulation*. Oxford University. Oxford Internet Institute.
- Breazeal, C. (2005, Mart). Socially İntelligent Robots. *Interactions*, XII(2), 19-22. Interactions: <https://interactions.acm.org/archive/view/march-april-2005/socially-intelligent-robots1> adresinden alındı
- Bremme, K. (2019, Temmuz 3). *AI and The Media: Too Hot, Too Cold, Just Right? A Mapping Of Artificial Intelligence Applications*. Ekim 29, 2021 tarihinde Mediaroad: <https://www.mediaroad.eu/archives/30328> adresinden alındı
- Brennen, J., Howard, P., & Nielsen, R. K. (2018). An industry-led debate: How UK media cover artificial intelligence. *RISJ Fact-Sheet*, 1-10.
- Breuer, H.-P. (1975). Samuel Butler's "The Book of the Machines" and the Argument from Design. *Modern Philology*, LXXII(4), 365-383.
- Brewster, D. (1883). *Letters on Natural Magic, Addressed to Sir Walter Scott* . London: Chatto & Windus.
- Brightedge. (2020). *Google Algorithm Updates: A Timeline of the Latest Changes for Google*. Ekim 22, 2021 tarihinde Brightedge: <https://www.brightedge.com/glossary/major-google-updates> adresinden alındı
- Britannica. (1998, Haziran 20). *Golem Jewish Folklore*. Ocak 1, 2021 tarihinde Britannica: <https://www.britannica.com/topic/golem-Jewish-folklore> adresinden alındı
- Bruderer, H. (2017). Computing History Beyond the U.K. and U.S.: Selected Landmarks from Continental Europe. *Communications of the ACM*, LX(2), 76-84.
- Bruderer, H. (2020a). Historical Automats and Robots. *Milestones in Analog and Digital Computing* (s. 593-735). içinde Springer, Cham.

- Bruderer, H. (2020b, Ocak 4). *AI Began in 1912*. Nisan 17, 2021 tarihinde Communications of the Acm: <https://cacm.acm.org/blogs/blog-cacm/247429-ai-began-in-1912/fulltext> adresinden alındı
- Bruderer, H. (2020c). *Milestones in Analog and Digital Computing*. Switzerland: Springer.
- Bruun, E., & Duka, A. (2018). Artificial Intelligence, Jobs and the Future of Work: Racing with the Machines. *Basic Income Studies*, XIII(2), 1-15.
- Bryant, L. V. (2020). The YouTube Algorithm and the Alt-Right Filter Bubble. *Open Information Science*, IV, 85-90.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2020). Yapay Zekanın Vaat Ettikleri. *Dijital Dönüşüm, Yapay Zeka* (L. Göktem, Çev., s. 19-56). içinde İstanbul: Optimist Kitap.
- Buchanan, B. (2006). A (Very) Brief History of Artificial Intelligence. *AI Magazine*, XXVI(4), 53-60.
- Buchanan, R. A. (2020, Kasım 18). *history of technology*. Aralık 3, 2021 tarihinde Britannica: <https://www.britannica.com/technology/history-of-technology> adresinden alındı
- Bucher, T. (2017). The algorithmic imaginary: exploring the ordinary affects of Facebook algorithms. *Information, Communication & Society*, XX(1), 30-44.
- Bucher, T. (2018). *If... Then: Algorithmic Power and Politics*. Aralık 14, 2020 tarihinde Google Books: https://books.google.com.tr/books/about/If_Then.html?id=2GdaDwAAQBAJ&redir_esc=y adresinden alındı
- Bullinaria, J. (2005). *AI: The Roots, Goals and Sub-fields of AI*. Ağustos 1, 2021 tarihinde University of Birmingham: <https://www.cs.bham.ac.uk/~jxb/IAI/w2.pdf> adresinden alındı
- Bulut, S. (2020). Dijital çağda medya: makine öğrenmesi, algoritmik habercilik ve gazetecilikte işlevsiz insan sorunsalı. *Selçuk İletişim*, XIII(1), 294- 313.
- Burri, M., Eskens, S., Farish, K., Frosio, G., Guidotti, R., Jääskeläinen, A., . . . Raižytė, J. (2020). *Artificial intelligence in the audiovisual sector-European Audiovisual Observatory*. IRIS.
- Butler, S. (1863, Haziran 13). *Makinelerdeki Darwin*. (A. Sapmaz, Çev.) Nisan 5, 2021 tarihinde Teori: <https://teoridergisi.com/makinelerdeki-darwin> adresinden alındı

- C. Woolley, S., & N. Howard, P. (2019). Introduction: Computational Propaganda Worldwide. S. C. Woolley, & P. N. Howard (Dü) içinde, *Computational Propaganda* (s. 3-21). Oxford Univeersity Press.
- C. Woolley, S., & N. Howard, P. (2019). *Oxford Scholarship Online*. Kasım 8, 2021 tarihinde Computational Propaganda: Political Parties, Politicians, and Political Manipulation on Social Media: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/oso/9780190931407.001.0001/oso-9780190931407> adresinden alındı
- Cırak, B., & Yörük, A. (2015). Mekatronik Biliminin Öncüsü İsmail El-Cezeri. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(4), 175-194.
- Cadwalladr, C. (2016, Aralık 4). *Google, democracy and the truth about internet search*. Ağustos 20, 2021 tarihinde The Guardian: <https://www.theguardian.com/technology/2016/dec/04/google-democracy-truth-internet-search-facebook> adresinden alındı
- Capek, K. (2021). *R.U.R. Rossum'un Evrensel Robotları*. (A. Eylem, Çev.) İstanbul, Nota Bene Yayınları.
- CaseReads. (2020, Haziran 1). *Understanding the Netflix Recommendation System*. Ekim 12, 2021 tarihinde CaseReads: <https://casereads.com/netflix-recommendation-system/> adresinden alındı
- Casson, L. (2008, Temmuz). Antik Çağda Seyahat. *Tarih İncelemeleri Dergisi*, XXIII(1), 271-275.
- Castells, M. (2008). *Enformasyon Çağı- Ekonomi, Toplum ve Kültür: Ağ Toplumunun Yükselişi* (Cilt 1). (E. Kılıç, Çev.) İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Cave, S., & Dihal, K. (2018). Ancient Dreams Of Intelligent Machines: 3,000 Years Of Robots. *Nature, DLIX*(7715), 473-475.
- Cbinsights. (2019, Eylül 17). *The Race For AI: Here Are The Tech Giants Rushing To Snap Up Artificial Intelligence Startups*. Haziran 10, 2021 tarihinde Cbinsights: <https://www.cbinsights.com/research/top-acquirers-ai-startups-ma-timeline/> adresinden alındı
- Cbinsights. (2021, Haziran 22). *Among Big Tech, Here's Who's Leading In AI Acquisitions*. Eylül 26, 2021 tarihinde Cbinsights: <https://www.cbinsights.com/research/apple-leads-artificial-intelligence-acquisitions/> adresinden alındı

- Ceccarelli, M. (2001). A Historical Perspective of Robotics Toward the Future. *Joumaol of Robotics and Mechatronics*, XIII(3), 299-313.
- Cereci, S. (2021, Mart 19). *Homo Sapiens Tekniğinden Siber Teknolojiye*. Aralık 8, 2021 tarihinde broadcasterinfo: <https://www.broadcasterinfo.net/ContentDetails-3983-homo-sapiens-tekniginden-siber-teknolojiye> adresinden alındı
- Chandrashekar, A., Amat, F., Basilico, J., & Jebara, T. (2017, Aralık 7). *Artwork Personalization at Netflix*. Ekim 12, 2021 tarihinde The Netflix Tech Blog: <https://netflixtechblog.com/artwork-personalization-c589f074ad76> adresinden alındı
- Chan-Olmsted, S. (2019). A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry. *International Journal on Media Management*, XXI(3-4), 193-215.
- Chessbase. (2004, Temmuz 20). *Torres y Quevedo's rook endgame automaton*. Nisan 18, 2021 tarihinde Chessbase: <https://en.chessbase.com/post/torres-y-quevedo-s-rook-endgame-automaton> adresinden alındı
- Chong, D. (2020, Nisan 30). *Deep Dive into Netflix's Recommender System*. Ekim 12, 2021 tarihinde Towards Data Science: <https://towardsdatascience.com/deep-dive-into-netflixs-recommender-system-341806ae3b48> adresinden alındı
- Chowdhury, R. (2021, Mayıs 19). *Sharing learnings about our image cropping algorithm*. Ekim 6, 2021 tarihinde Twitter Engineering: https://blog.twitter.com/engineering/en_us/topics/insights/2021/sharing-learnings-about-our-image-cropping-algorithm adresinden alındı
- Christian, B., & Griffiths, T. (2018). *Hayatımızdaki Algoritmalar*. (A. Atav, Çev.) Ankara: Buzdağı Yayınevi.
- Christies. (2018, Aralık 12). *Is artificial intelligence set to become art's next medium?* Ağustos 28, 2021 tarihinde Christies: <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx> adresinden alındı
- Cinelytic. (2020, Haziran 18). *@cinelytic*. Eylül 5, 2021 tarihinde Twitter: <https://twitter.com/cinelytic/status/1273654077340004352> adresinden alındı
- Clarke, R. (1988, Mayıs). Information technology and dataveillance. *Communications of the ACM*, XXXI(5), 498-512.
- Clarke, R. (1993). "Asimov's laws of robotics: implications for information technology- Part I. *Computer*, XXVI(12), 53-61.

- Clegg, N. (2021, Mart 31). *You and the Algorithm: It Takes Two to Tango*. Kasım 3, 2021 tarihinde Medium: <https://nickclegg.medium.com/you-and-the-algorithm-it-takes-two-to-tango-7722b19aa1c2> adresinden alındı
- Cliftona, J., Glasmeier, A., & Grayd, M. (2020). When Machines Think For Us: The Consequences For Work and Place. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2-21.
- Cohen, J. (1966). *Human robots in myth and science*. London: George Allen & Unwin Ltd.
- Cohen, J. (1967). *Human Robots in Myth and Science*. London: A. S. Barnes.
- Coleman, F. (2019). *A human algorithm: how artificial intelligence is redefining who we are*. Berkeley: Counterpoint.
- Collier, K. (2021, Ağustos 9). *Twitter's racist algorithm is also ageist, ableist and Islamophobic, researchers find*. Ekim 7, 2021 tarihinde nbcnews: <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/twitters-racist-algorithm-also-ageist-ableist-islamophobic-researchers-rcna1632> adresinden alındı
- Collins, S. (2014, Kasım 21). *TV seems to know what you want to see; algorithms at work*. Kasım 6, 2021 tarihinde Los Angeles Times: <https://www.latimes.com/entertainment/tv/la-et-st-tv-section-algorithm-20141123-story.html> adresinden alındı
- Congar, K. (2019, Aralık 13). *Beethoven'ın yarım kalan 10. Senfonisi 'yapay zeka' ile tamamlanacak*. Ağustos 25, 2021 tarihinde Euronews: <https://tr.euronews.com/2019/12/13/beethoven-yarim-kalan-10-senfonisi-yapay-zeka-ile-tamamlanacak> adresinden alındı
- Constine, J. (2016, Haziran 1). *Facebook's new DeepText AI categorizes everything you write*. Eylül 21, 2021 tarihinde Techcrunch: <https://techcrunch.com/2016/06/01/facebook-deep-text/> adresinden alındı
- Cooper, P. (2021, Şubat 10). *How the Facebook Algorithm Works in 2021 and How to Make it Work for You*. Eylül 20, 2021 tarihinde Hootsuite: <https://blog.hootsuite.com/facebook-algorithm/> adresinden alındı
- Copelan, J. (2020a, Haziran 19). *Alan Turing*. Aralık 12, 2020 tarihinde Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Alan-Turing#ref710077> adresinden alındı

- Copeland, B. (2020b, Ağustos 11). *Artificial Intelligence*. Eylül 2020 tarihinde Britannica: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> adresinden alındı
- Copeland, J. (2000, Mayıs). *What is Artificial Intelligence?* Temmuz 25, 2021 tarihinde alanturing.net: http://www.alanturing.net/turing_archive/pages/Reference%20Articles/what_is_AI/What%20is%20AI13.html adresinden alındı
- Copeland, J., & Sylvan, R. (1999). Beyond the Universal Turing Machine. *Australasian Journal of Philosophy*, LXXVII(1), 46-66.
- Council Of Europe. (2019, Şubat 13). *Declaration by the Committee of Ministers on the manipulative capabilities of algorithmic processes*. Ağustos 25, 2021 tarihinde Council Of Europe: https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?ObjectId=090000168092dd4b adresinden alındı
- Covington, P., Adams, J., & Sargin, E. (2016). Deep neural networks for youtube recommendations. *Proceedings of the 10th ACM conference on recommender systems*, 191-198.
- Çağatay, H. (2019, Aralık). Yapay Zekâ ve Tekillik: Teknolojik Tekillik Bize Ne Kadar Yakın ve Neden Önemli? *Metazihin, Yapay Zeka ve Zihin Felsefesi Dergisi*, II(2), 231-242.
- Çakır, A. A., & Kılıç, S. T. (2021). Bilimsel Çalışmalarda Karma Yöntem Nasıl Kullanılır? *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*(42), Ö1-Ö15.
- Çakır, M. (2018). Bilgi Toplumu Kuramları Ve Prekarya Tartışmaları. M. Çakır (Dü.) içinde, *Bilgi Toplumu Tartışmaları* (s. 19-114). İstanbul: Pales Yayınları.
- Dülger, Ü. (2016). Büyük Veri Nedir? *Yeni Türkiye Dergisi*, XXII(88), 503-508.
- Danaher, J. (2016). The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation. *Philosophy & Technology*, XXIX(3), 245-268.
- Danaher, J. (2020). Freedom in an Age of Algocracy. S. Vallor (Dü.) içinde, *The Oxford Handbook of Philosophy of Technology*. Oxford University Press.
- Dastin, J. (2018, Ekim 11). *Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women*. Ağustos 11, 2021 tarihinde Reuters: <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G> adresinden alındı

- Davenport, T. (2018). *The AI Advantage, How to Put the Artificial Intelligence Revolution to Work*. The MIT Press.
- Davidson, L. (2019, Ağustos 12). *Narrow vs. General AI: What's Next for Artificial Intelligence?* Temmuz 24, 2021 tarihinde [springboard: https://www.springboard.com/blog/ai-machine-learning/narrow-vs-general-ai/](https://www.springboard.com/blog/ai-machine-learning/narrow-vs-general-ai/) adresinden alındı
- Davis, K., & Patterson, D. (2012). *Ethics of Big Data*. O'Reilly.
- Davis, M. (2018). *The Universal Computer The Road from Leibniz to Turing; Third Edition*. London: Crc Press.
- La Mettrie, J. O. (1980). *İnsan Bir Makine*. (Z. Bayramoğlu, Çev.) İstanbul: Havss Yayınları .
- Laat, P. (2019, Haziran 23). The disciplinary power of predictive algorithms: a Foucauldian perspective. *Ethics and Information Technology*, XXI, 319–329.
- Delanty, G., & Harris, N. (2021). Critical theory and the question of technology: The Frankfurt School revisited. *Thesis Eleven*, CLXVI(1), 88–108.
- Deleuze, G. (2001, Şubat). *Denetim Toplumlari Konusunda Bir Ek*. Ağustos 20, 2021 tarihinde Birikim: <https://birikimdergisi.com/dergiler/birikim/1/sayi-142-143-subat-mart-2001/2334/denetim-toplumlari-konusunda-bir-ek/4382> adresinden alındı
- Delve, J. (2007). Jacques Vaucanson: 'Mechanic of Genius'. *IEEE Annals of the History of Computing*, 90-102.
- Deming, D. (2010). *Science and Technology in World History, The Ancient World and Classical Civilization (Cilt I)*. McFarland.
- Deniz, Ş., & Özel, E. K. (2018). Google Gazeteciliği: Dijital Çağda Bir 'Gerekli Kötü' Olarak SEO Haberleri ve Haberin 'Tık' Uğruna Deformasyonu. *Istanbul University Journal of Communication Sciences*(55), 77-112.
- Descartes, R. (1984). *Metot Üzerine Konuşma*. (S. Sel, Çev.) İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Diakopoulos, N. (2015). Algorithmic Accountability. *Digital Journalism*, 398-415.
- Diakopoulos, N., & Koliska, M. (2016). Algorithmic Transparency in the News Media. *Digital Journalism*, X(7), 809-828.

- Dijck, J. v. (2013). *The Culture of Connectivity; A Critical History of Social Media*. Oxford University Press.
- Dilmegani, C. (2021, Ocak 1). *7 AI applications @ Facebook*. Eylül 26, 2021 tarihinde AI Multiple: <https://research.aimultiple.com/introducing-facebook-ai-no-magic-just-code/> adresinden alındı
- Doctorow, C. (2017). I've Created a Monster! (And So Can You). D. Guston, E. Finn, & J. S. Robert (Dü) içinde, *Frankenstein or. The Modern Prometheus-Annotated For Scientists, Engineers, and Creators Of All Kinds* (s. 209-215). İngiltere: The MIT Press.
- Doko, E. (2021). Makineler Aşık Olabilir Mi? M. Yılmaz, & Ö. İyigün (Dü) içinde, *Yapay Zekâ: Güncel Yaklaşımlar ve Uygulamalar* (s. 345-368). İstanbul: Beta Kitap.
- Domingos, P. (2019). *Master Algoritma-Yapay Öğrenme Hayatımızı Nasıl Değitirecek?* (T. Göbekçin, Çev.) İstanbul: Paloma Yayınevi.
- Domo. (2020). *Data Never Sleeps 8.0*. Ağusto 6, 2021 tarihinde Domo: <https://web-assets.domo.com/blog/wp-content/uploads/2020/08/20-data-never-sleeps-8-final-01-Resize.jpg> adresinden alındı
- Dore, F. (2012, Haziran 1). Güçlü Yapay Zekaya Karşı Çin Odası Argumanı. *Sosyal Bilimler Dergisi, XIV*(1), 23-38.
- Dosi, G., Orsenigo, L., & Labini, M. S. (2002). Technology and the economy. *LEM Working Paper Series*(18), 1-57.
- Dourish, P. (2016). Algorithms and their others: Algorithmic culture in context. *Big Data & Society*, 1-11.
- Doğan, f., & Türkoğlu, İ. (2018). Derin Öğrenme Algoritmalarının Yaprak Sınıflandırma Başarımlarının Karşılaştırılması. *Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences, I*(1), 10-21.
- Doğan, F., & Türkoğlu, İ. (2019). Derin Öğrenme Modelleri ve Uygulama Alanlarına İlişkin Bir Derleme. *DÜMF Mühendislik Dergisi, X*(2), 409-445.
- Doğaner, S. (1994). Mısır'da Coğrafyanın Turizme Etkileri. *Türk Coğrafya Dergisi*(29), 83-113.
- Drengson, A. (2020). Dört Teknoloji Felsefesi (Four Philosophies of Technology). (M. Önal, Dü.) *Beytulhikme An International Journal of Philosophy, X*(I), 331-354.

- Drucker, P. (1970). *Technology, Management, and Society*. London: Routledge.
- Drucker, P. (1994). *Kapitalist Ötesi Toplum*. (B. Çorakçı, Çev.) Ankara: İnkılap Kitabevi.
- Duman, E. (2018, Aralık 29). *Netflix Bilinçaltınıza İşleyen Algoritması Sayesinde İzlenmelerini Nasıl Artırıyor?* Ekim 8, 2021 tarihinde Brandingturkiye: <https://www.brandingturkiye.com/netflix-bilincaltınıza-isleyen-algoritması-sayesinde-izlenmelerini-nasil-artiriyor/> adresinden alındı
- Duman, E., & Akın, F. (2019). Yüz Tanıma Sürecinde Farklı CNN Modellerinin Performans Karşılaştırması. *Uluslararası Mardin Artuklu Multidisipliner Çalışmalar Kongresi*, (s. 35-42). Mardin.
- Dumlupınar Üniversitesi. (2014, Haziran 27). *Ünlü Matematikçiler: El-Harezmi*. Kasım 2020 tarihinde T.C. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Matematik Bölümü: <http://matematik.dpu.edu.tr/index/sayfa/3119/el-harezmi> adresinden alındı
- Duncan, S. (2017). *Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive*. Şubat 14, 2021 tarihinde Stanford Encyclopedia: <https://stanford.library.sydney.edu.au/archives/win2019/entries/hobbes/> adresinden alındı
- Durdağ, B. (2014). Teknoloji ve Toplumsal Değişim İlişkisinde Teknolojik Determinist Yaklaşım ve Farklı Veçheleri. 5. *Uluslararası İşçi ve İletişim Konferansı* (s. 25-36). Ankara: LaborComm.
- Dusek, V. (2006). *Philosophy of Technology : an introduction*. Blackwell Publishing.
- Dye, M., Ekanadham, C., Saluja, A., & Rastogi, A. (2020, Aralık 10). *Supporting content decision makers with machine learning*. Ağustos 28, 2021 tarihinde The Netflix Tech Blog: <https://netflixtechblog.com/supporting-content-decision-makers-with-machine-learning-995b7b76006f> adresinden alındı
- Dyson, G. (1997). *Darwing Among The Machines*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing.
- EBU. (2018). *Teh Impact Of AI On Media*. European Broadcasting Union.
- Eker vd., A. (1994). *Yeni Rehber Ansiklopedisi* (Cilt II). İstanbul: Türkiye Gazetesi.
- Eker, M. (2005). *Algoritmayı Anlamak*. Ankara: Nirvana Yayınları.
- Ekkehardt, E., Merola, R., & Samaan, D. (2019). Economics of artificial intelligence: Implications for the future of work. *IZA Journal of Labor Policy*, IX(1), 1-35.

- El Naqa, I., & J. Murphy, M. (2015). What Is Machine Learning? *Machine Learning in Radiation Oncology*, 3-11.
- El-Cezeri, B.-Z.-'l.-R. (2002). *El-Cami Beyne'l- İlm ve'l-Amel En-Nafi fi eş-Şinaa ti'l-Hiyel*. (S. Tekeli, M. Dosay, & Y. Unat, Dü) Ankara: Türk Tarih Kurumu.
- Elgammal, A. (2019, Ocak). *AI Is Blurring the Definition of Artist*. Ağustos 27, 2021 tarihinde American Scientist: <https://www.americanscientist.org/article/ai-is-blurring-the-definition-of-artist> adresinden alındı
- Ellul, J. (1964). *The Technological Society*. (J. Wilkinson, Çev.) New York: Vintage Books.
- Elmas, T., Overdorf, R., Özkalay, A. F., & Aberer, K. (2019). Ephemeral Astroturfing Attacks: The Case of Fake Twitter Trends. *2021 IEEE European Symposium on Security and Privacy (EuroS&P)*.
- Ensmenger, N. (2012). Is Chess The Drosophila of Artificial Intelligence? A Social History of An Algorithm. *Social Studies of Science*, XLII(1), 5-30.
- EPFL ArtLab's. (2019). *Thinking Machines. Ramon Llull and the ars combinatoria*. Şubat 15, 2021 tarihinde EPFL ArtLab's: https://www.epfl.ch/campus/art-culture/ramon-llull_en/ adresinden alındı
- Epfl News. (2021, Haziran 2). *Mass scale manipulation of Twitter Trends discovered*. Ağustos 21, 2021 tarihinde Epfl News: <https://actu.epfl.ch/news/mass-scale-manipulation-of-twitter-trends-discov-2/> adresinden alındı
- Epstein, A. (2020, Ocak 9). *No, Warner Bros. is not letting AI decide what movies it makes*. Eylül 4, 2021 tarihinde Quartz: <https://qz.com/1782009/warner-bross-deal-with-cinelytic-is-not-the-end-of-moviemaking/> adresinden alındı
- Erdayı, U. (2012). Beyaz Yakalıların Tanımlanması Üzerine. *İŞGÜÇ - Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, XIV(3), 65-80.
- Erdem, Ü. (2018, Aralık). Yapay Zekadan Sanaytçiya. *Bilim ve Teknik*, 60-66.
- Erdem, M. N. (2021). Sapiens'ten Technologicus'a Bilişsel ve Kültürel Olanın Evrimi: Yapay Zekâ ve Dijital Kültür. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zeka ve Medya* (s. 15-59). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Erdemli, A. (1990). Aydınlanma Filozofu Olarak Descartes. *Felsefe Arkivi*(27), 99-113.

- Ergen, Y. (2018). Büyük veri, sosyal medya ve etik: Facebook örneğinde bir değerlendirme. *Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yeni Düşünceler Hakemli E-Dergisi*, X, 53-64.
- Eriş, H. (2019). *Yapay Zekâ Çağında Hukuk İstanbul, Ankara ve İzmir Baroları Çalıştay Raporu*. İstanbul.
- Esposti, S. (2014). When big data meets dataveillance: The hidden side of analytics. *Surveillance & Society*, XII(2), 209-225.
- F. Kerry, C. (2020, Şubat 10). *Protecting privacy in a AI-driven world*. Ağustos 16, 2021 tarihinde Brookings: <https://www.brookings.edu/research/protecting-privacy-in-an-ai-driven-world/#footnote-3> adresinden alındı
- Förster, Y. (2019). Artificial Intelligence Invisible Agencies in the Folds of Technological Cultures. A. Sudmann (Dü.) içinde, *The Democratization of Artificial Intelligence* (s. 175-189). Transcript.
- Facebook. (2021). *How does News Feed predict what you want to see?* Eylül 20, 2021 tarihinde Tech@Faceebook: <https://tech.fb.com/news-feed-ranking/> adresinden alındı
- Fb Research. (2021, Mart 4). *SEER: The start of a more powerful, flexible, and accessible era for computer vision*. Eylül 26, 2021 tarihinde Research AI: <https://ai.facebook.com/blog/seer-the-start-of-a-more-powerful-flexible-and-accessible-era-for-computer-vision/> adresinden alındı
- Feenberg, A. (1996). Marcuse or Habermas: Two Critiques of Technology. *Inquiry*(39), 45-70.
- Feenberg, A. (2009). What is Philosophy of Technology? *International Handbook of Research and Development in Technology Education*, V, 159–166.
- Feldstein, S. (2019, Nisan 22). *How artificial intelligence systems could threaten democracy*. Ağustos 17, 2021 tarihinde The Conversation: https://scholarworks.boisestate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1101&context=pubadmin_facpubs adresinden alındı
- Fetzer, J. (1990). What is Artificial Intelligence? *Artificial Intelligence: Its Scope and Limits*, IV, 3-27.
- Fidora, A., & Sierra, C. (2011). Preface. A. Fidora, & C. Sierra (Dü) içinde, *Ramon Llull: From the Ars Magna to Artificial Intelligence* (s. 1-5). Barcelona,: Artificial Intelligence Research Institute, IIIA.

- Fine, B. (2005). From Actor-Network Theory to Political Economy. *Capitalism Nature Socialism*, XVI(4), 91-108.
- Finlay, J., & Dix, A. (1996). *An Introduction to Artificial Intelligence*. Taylor & Francis Group.
- Finn, E. (2020). *Algoritmalar Ne İster? Hesaplama Çağında Hayal Gücü*. (S. Köse, Çev.) İstanbul: Telleky.
- Fjelland, R. (2020). Why general artificial intelligence will not be realized. *Humanit Soc Sci Commun*, VII(10), 1-9.
- Flasiński, M. (2016). History of Artificial Intelligence. *Introduction to Artificial Intelligence* (s. 3-13). içinde Springer, Cham .
- Flawlessai.(2021). Eylül 8, 2021 tarihinde flawlessai: <https://www.flawlessai.com/product> adresinden alındı
- Flichy, C. (2021, Haziran 4). *Artificial Intelligence in the movie industry*. Ağustos 29, 2021 tarihinde daacap: <https://www.daacap.com/the-film-industry-is-starting-to-rely-on-artificial-intelligence/> adresinden alındı
- Forcier, E. (2013). Rise of the Robot: A Historical Perspective on the Evolution of the Robot Other in Literature. N. v. Orden içinde, *Navigating Cybercultures* (s. 167–179). Inter-Disciplinary Press.
- Ford, M. (2018). *Robotların Yükselişi*. (C. Duran, Çev.) İstanbul: Kronik Kitap.
- Frankenfield, J. (2021, Mart 8). *Artificial Intelligence*. Temmuz 11, 2021 tarihinde Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp> adresinden alındı
- Franklin Institute. (2021). *Maillardet's Automaton*. Mart 14, 2021 tarihinde The Franklin Institute: <https://www.fi.edu/history-resources/automaton> adresinden alındı
- Frase, P. (2018). *Dört Gelecek, Kapitalizmden Sonra Hayat*. (A. E. Pilgir, Çev.) İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Fron, C., & Korn, O. (2019). A Short History of the Perception of Robots and Automata from Antiquity to Modern Times. O. Korn (Dü.) içinde, *Social Robots: Technological, Societal and Ethical Aspects of Human-Robot Interaction* (s. 1-13). Offenburg: Springer.

- Fry, H. (2016, Aralık 7). *Sıfırın Ortaya Çıkışı ve Hayatımızdaki Yeri*. Kasım 2020 tarihinde BBC NEWS-Türkçe: <https://www.bbc.com/turkce/vert-fut-38238928> adresinden alındı
- Fry, H. (2018, Eylül 13). *What Algorithms Know About You Based on Your Grocery Cart*. Ağustos 5, 2021 tarihinde onezero.medium: <https://onezero.medium.com/what-algorithms-know-about-you-based-on-your-grocery-cart-b364e0ba545c> adresinden alındı
- Fry, H. (2019). *Merhaba Dünya, Makine Çağında İnsan Olmak*. (İ. G. Çıgay, Çev.) İstanbul: Hep Kitap.
- Fuchs, C. (2012). Behind The News social media, riots, and revolutions. *Capital & Class*(36), 383-391.
- Görz, G., & Nebel, B. (2006). *Yapay Zeka*. (Ö. Pozan, Çev.) İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Güçlü, A., & Cankurtaran, A. (2021). Dijital Sömürünün Araçları: Yapay Zeka ve Büyük Veri. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zeka ve Medya* (s. 437-467). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Günay, D., & Arıdur, A. (2001). Teknolojinin Konumu ve Neliği. *II. Teknoloji, Kalite ve Üretim Sistemleri Konferansı*. Abant/Bolu.
- Gündüz, O. (2005). Bilim, teknoloji ve sanat üzerine: Martin Heidegger düşüncesinde bir yolculuk. *Kaygı. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*(4), 104-110.
- Güngör, N. (2016). *İletişim/Kuram ve Yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Gür, B. (2004). Matematik Felsefesine Giriş. B. Gür (Dü.) içinde, *Matematik Felsefesi* (s. 13-73). Ankara: Kadim Yayınları.
- Güzel, S. (2005). Bir Sosyal Değişme Süreci: Sosyolojik Bakış Açısından Sanayi Devrimi. *Muhafazakar Düşünce*, II(5), 189-198.
- Garfinkel, S., Matthews, J., Shapiro, S., & Smith, J. (2017, Eylül). Toward Algorithmic Transparency and Accountability. *Communications of the ACM*, LX(9).
- Garnelis, L. (2020). *People Are Saying That Twitter's Photo Preview Algorithm Is Racist, Twitter Agrees And Tries To Fix It*. Ekim 6, 2021 tarihinde Boredpanda: https://www.boredpanda.com/twitter-image-centering-algorithm-racist/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic adresinden alındı

- Gasparetto, A. (2016). Robots in history: legends and prototypes from ancient times to the industrial revolution. M. Ceccarelli, & C. López-Cajún (Dü) içinde, *Explorations in the History of Machines and Mechanisms* (s. 39-49). Switzerland: Springer International Publishing.
- Gasparetto, A., & Scalera, L. (2019). From the Unimate to the Delta Robot: The Early Decades of Industrial Robotics. M. Ceccarelli, & B. Zhang (Dü.), *Explorations in the History and Heritage of Machines and Mechanisms*. içinde XXXVII, s. 284-296. Springer.
- Geray, H. (2016). İletişim Ağları ve Masaüstü Sömürgecilik. F. Başaran, & H. Geray (Dü) içinde, *İletişim Ağlarının Ekonomisi* (s. 189-216). Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Gibbs, S. (2016, Aralık 5). *Google alters search autocomplete to remove 'are Jews evil' suggestion*. Ağustos 20, 2021 tarihinde The Guardian: <https://www.theguardian.com/technology/2016/dec/05/google-alters-search-autocomplete-remove-are-jews-evil-suggestion> adresinden alındı
- Gillespie, T. (2014). The Relevance of Algorithms. T. Gillespie, P. Boczkowski, & K. Foot (Dü) içinde, *Media Technologies; Essays on Communication, Materiality, and Society* (s. 167-194). London: The MIT Press.
- Ginart, A., Zhang, E., Kwon, Y., & Zou, J. (2021). Competing AI: How does competition feedback affect machine learning? *International Conference on Artificial Intelligence and Statistics* (s. 1693-1701). PMLR.
- Goertzel, B., & Pennachin, C. (2007). Contemporary Approaches to Artificial General Intelligence. B. Goertzel, & C. Pennachin (Dü) içinde, *Artificial General Intelligence* (s. 1-30). Springer.
- Golino, M. A. (2021, Nisan 24). *Algorithms in Social Media Platforms*. Eylül 19, 2021 tarihinde Institute for Internet & The Just Society: <https://www.internetjustsociety.org/algorithms-in-social-media-platforms> adresinden alındı
- Gomez-Urbe, C., & Hunt, N. (2015). The Netflix Recommender System: Algorithms, Business Value, and Innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, VI(4), 1-19.
- Goodrow, C. (2021, Eylül 15). *On YouTube's recommendation system*. Ekim 17, 2021 tarihinde YouTube Official Blog: <https://blog.youtube/inside-youtube/on-youtubes-recommendation-system/> adresinden alındı

- Gosse, J. (2020). Humans are Underrated: Art and Labor after Amazon: Editor's Introduction. *Media-N*, XVI(1), 1-3.
- Gran, A.-B., Booth, P., & Bucher, T. (2020). To be or not to be algorithm aware: a question of a new digital divide? *Information, Communication & Society*, XXIV(12), 1779-1796.
- Granter, S., Andrew, H., & David, J. (2017). AlphaGo, Deep Learning, and the Future of the Human Microscopist. *Arch Pathol Lab Med.*, CXLI(5), 619-621.
- Gray, J. (2016, Kasım 10). "Let us Calculate!" Leibniz, Llull, and the Computational Imagination. Şubat 5, 2021 tarihinde The Public Domain Review: <https://publicdomainreview.org/essay/let-us-calculate-leibniz-llull-and-the-computational-imagination#4-2> adresinden alındı
- Grobar, M. (2020, Ocak 21). 'The Irishman' VFX Supervisor Pablo Helman On The "Great NASA Project" Of Developing Gangster Epic's De-Aging Technology. Eylül 10, 2021 tarihinde Deadline: <https://deadline.com/2020/01/the-irishman-vfx-supervisor-pablo-helman-martin-scorsese-interview-news-120283621/> adresinden alındı
- Grosan, C., & Abraham, A. (2011). *Intelligent Systems A Modern Approach*. Springer.
- Grossman, L. (2014, Şubat 6). *The Quantum Quest for a Revolutionary Computer*. Mayıs 1, 2021 tarihinde Time: <https://time.com/4802/quantum-leap/> adresinden alındı
- Guidotti, R. (2020). Artificial intelligence and explainability. M. Cappello (Dü.) içinde, *Artificial intelligence in the audiovisual sector*. Strasbourg: IRIS Special, European Audiovisual Observatory.
- Gunderson, K. (1964). Descartes, La Mettrie, Language, And Machines. *Philosophy*, XXXIX(149), 193-222.
- Habermas, J. (2013). "ideoloji" Olarak Teknik ve Bilim. (M. Tüzel, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Hafner, K. (2006, Kasım 2). *And if You Liked the Movie, a Netflix Contest May Reward You Handsomely*. Ekim 8, 2021 tarihinde The New York Times: <https://www.nytimes.com/2006/10/02/technology/02netflix.html> adresinden alındı
- Halıcı, E. (1983, Kasım). Bilgisayarlarla Problem Çözümü ve Algoritma. *Bilim ve Teknik*(192), 10-12.

- Hallinan, B., & Striphas, T. (2016). Recommended for you: The Netflix Prize and the production of algorithmic culture. *new media & society*, XVIII(1), 117–137.
- Hameed, H. A. (2020). Artificial Intelligence: What it Was, and What it Should Be? *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, XI(6), 70-76.
- Hankins, T., & Silverman, R. (1995). *Instruments and the Imagination*. New Jersey: Princeton University Pres.
- Harari, Y. N. (2017, Şubat 24). *The rise of the useless class*. ideas.ted: <https://ideas.ted.com/the-rise-of-the-useless-class/> adresinden alındı
- Harel, D., & Feldman, Y. (2004). *Algorithmics The Spirit of Computing*. Essex: Pearson Education.
- Harnad, S. (1991). Other Bodies, Other Minds: A Machine Incarnation of an Old Philosophical Problem. *Minds and Machines*, 43-54.
- Haton, J.-P., & Haton, M.-C. (1991). *Yapay Zeka*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Hearth, D. (1985). Foreword. (J. Burke, J. Bergman, & I. Asimov, Dü) *The Impact Of Science On Society*.
- Heaven, W. D. (2020, Haziran 17). *Predictive policing algorithms are racist. They need to be dismantled*. Ağustos 10, 2021 tarihinde MIT Technology Review: <https://www.technologyreview.com/2020/07/17/1005396/predictive-policing-algorithms-racist-dismantled-machine-learning-bias-criminal-justice/> adresinden alındı
- Heidegger, M. (2017). Messkirch Anma Konuşması. A. Aydoğan (Dü.) içinde, *Heidegger: Teknoloji ve İnsanlığın Geleceği* (s. 157-173). Ankara: Say Yayınları.
- Heikkila, M. (2021, Mayıs 26). *The rise of AI surveillance*. Ağustos 20, 2021 tarihinde politico: <https://www.politico.eu/article/the-rise-of-ai-surveillance-coronavirus-data-collection-tracking-facial-recognition-monitoring/> adresinden alındı
- Higbie, T. (2013, Eylül). Why Do Robots Rebel? The Labor History of a Cultural Icon. *Labor Studies in Working-Class History of the Americas*, X(1), 99-121.
- Hinkle, D. (2021, Ağustos 18). *How Streaming Services Use Algorithms*. Ekim 23, 2021 tarihinde Arts Management and Technology Laboratory: <https://amt-lab.org/blog/2021/8/algorithms-in-streaming-services> adresinden alındı

- Hira, İ., & Şan, M. K. (2003). Sanayi Sonrası Toplum Kuramları. *II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi* (s. 64-74). İzmit: Kocaeli Üniversitesi.
- History of Information. (2021, Şubat 31). *Luigi Menabrea Publishes the First Computer Programs, Designed for Babbage's Analytical Engine. Ada Lovelace Translates them Into English*. Nisan 3, 2021 tarihinde History of Information: <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=466> adresinden alındı
- Hix, L. (2018, Temmuz 30). *Ancient Androids: Even Before Electricity, Robots Freaked People Out*. Mart 15, 2021 tarihinde Collectors Weekly: <https://www.collectorsweekly.com/articles/ancient-androids/> adresinden alındı
- Hobbes, T. (2007). *Leviathan veya Bir Din ve Dünya Devletinin İçeriği, Biçimi ve Kudreti*. (S. Lim, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Hobbs, R. (2020). Propaganda in an Age of Algorithmic Personalization: Expanding Literacy Research and Practice. *Reading Research Quarterly*, LV(3), 521-533.
- Hooijdonk, R. (2019, Ekim 31). *The entertainment industry turns to algorithms in search of blockbuster movies*. Eylül 5, 2021 tarihinde LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/entertainment-industry-turns-algorithms-search-movies-van-hooijdonk/> adresinden alındı
- Horkheimer, M. (1998). *Akıl Tutulması*. (O. Koçak, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- How It works team. (2016, Mayıs 19). *How does YouTube work?* Ekim 20, 2021 tarihinde how it works daily: <https://www.howitworksdaily.com/how-does-youtube-work/> adresinden alındı
- Howard, P., Kollanyi, B., & Woolley, S. (2016). Bots and Automation over Twitter during the US Election. *Computational Propaganda Project: Working Paper Series*, 1-5.
- Husain, A. (2017). *The Sentient Machine: The Coming Age of Artificial Intelligence*. New York: Simon and Schuster.
- Hutchinson, A. (2021, Nisan 7). *YouTube Provides New Overview of How its Video Recommendation Systems Work*. Ekim 18, 2021 tarihinde Social media today: <https://www.socialmediatoday.com/news/youtube-provides-new-overview-of-how-its-video-recommendation-systems-work/598586/> adresinden alındı
- İ.Ü. (2019, Mart 15). *İstanbul'un Demografisi Hızla Değişiyor*. Ocak 30, 2022 tarihinde İstanbul Üniversitesi: <https://www.istanbul.edu.tr/tr/haber/istanbulun->

demografisi-hizla-degisiyor-

51006A004200610045006B00580037005900540051003100 adresinden alındı

İşman, A. (2014). Teknolojinin Felsefi Temelleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(1), 1-19.

Ibarra, N. (2020, Haziran 23). *Santa Cruz becomes first U.S. city to approve ban on predictive policing*. Ağustos 11, 2021 tarihinde Santa Cruz Sentinel: <https://www.santacruzsentinel.com/2020/06/23/santa-cruz-becomes-first-u-s-city-to-approve-ban-on-predictive-policing/> adresinden alındı

IDC. (2017). *Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical Don't Focus on Big Data; Focus on the Data That's Big*. IDC.

Ilıcak Aydınalp, Ş. G. (2020). Halkla İlişkiler Perspektifiyle Yapay Zekâ. *Turkish Studies - Social*, *XV*(4), 2283-2300.

İlhan, A., & Deniz, E. (2021). Anket Metodolojisinde Dört Ana Hata Türüne Giriş. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(Özel Sayı 1), 199-215.

Imagitrue. (2018, Mart 18). *Are you aware of Google Algorithm Latest Updates?* Ekim 22, 2021 tarihinde Imagitrue: <https://www.imagitrue.com/are-you-aware-of-google-algorithms-latest-updates/> adresinden alındı

Ünal, A., & Kılınç, İ. (2020). Yapay Zekâ İşletme Yönetimi İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, *XI*(1), 51-78.

Insight. (2021, Temmuz 20). *How Instagram Uses AI to Enhance The User Experience*. Eylül 30, 2021 tarihinde Daffodil: <https://insights.daffodilsw.com/blog/how-instagram-uses-ai-to-enhance-the-user-experience> adresinden alındı

İntel. (2020). *Moore Yasası 50 Yıldan Uzun Zamandır Bizimle*. Mayıs 20, 2021 tarihinde Intel [moore's-law-technology: https://www.intel.com.tr/content/www/tr/tr/silicon-innovations/moores-law-technology.html](https://www.intel.com.tr/content/www/tr/tr/silicon-innovations/moores-law-technology.html) adresinden alındı

İTÜ. (2020). *Doğal Dil İşleme*. Ağustos 1, 2021 tarihinde İTÜ Yapay Zeka ve Mühendisliği: <https://yapayzeka.itu.edu.tr/arastirma/dogal-dil-isleme> adresinden alındı

İTÜBİDB. (2020). *Doğal Dil İşleme*. Mayıs 9, 2021 tarihinde İTÜ Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği: <https://yapayzeka.itu.edu.tr/arastirma/dogal-dil-isleme> adresinden alındı

- ITU-R. (2019). *Artificial intelligence systems for programme production and exchange*. International Telecommunication Union.
- Iworkbetter. (2020, Temmuz 27). *Yapay Zeka Nedir?* iworkbetter: <https://iworkbetter.com/yapay-zeka-nedir/> adresinden alındı
- Izbassarova, A., Duisembay, A., & James, A. P. (2020). Speech Recognition Application Using Deep Learning Neural Network. J. A. (Dü.) içinde, *Deep Learning Classifiers with Memristive Networks. Modeling and Optimization in Science and Technologies* (s. 69-79). Springer, Cham.
- Jääskeläinen, A. (2020). Approaches for a sustainable regulatory framework for audiovisual industries in Europe. M. Cappello (Dü.) içinde, *Artificial intelligence in the audiovisual sector* (s. 171-183). Strasbourg: IRIS Special, European Audiovisual Observatory.
- Jajal, T. (2018, Mayıs 21). *Distinguishing between Narrow AI, General AI and Super AI*. Temmuz 19, 2021 tarihinde Medium.com: [https://medium.com/mapping-out-2050/distinguishing-between-narrow-ai-general-ai-and-super-ai-a4bc44172e22#id_token=eyJhbGciOiJSUzI1NiIsImtpZCI6IjdmNTQ4ZjY3MDg2OTBjMjExMjBiMGFiNjY4Y2FhMDc5YWNiYzJiMmYiLCJ0eXAiOiJKV1QifQ.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2FjY291bnRzLmdvb250](https://medium.com/mapping-out-2050/distinguishing-between-narrow-ai-general-ai-and-super-ai-a4bc44172e22#id_token=eyJhbGciOiJSUzI1NiIsImtpZCI6IjdmNTQ4ZjY3MDg2OTBjMjExMjBiMGFiNjY4Y2FhMDc5YWNiYzJiMmYiLCJ0eXAiOiJKV1QifQ.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2FjY291bnRzLmdvb250/distinguishing-between-narrow-ai-general-ai-and-super-ai-a4bc44172e22#id_token=eyJhbGciOiJSUzI1NiIsImtpZCI6IjdmNTQ4ZjY3MDg2OTBjMjExMjBiMGFiNjY4Y2FhMDc5YWNiYzJiMmYiLCJ0eXAiOiJKV1QifQ.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2FjY291bnRzLmdvb250) adresinden alındı
- James, L. (2018, Eylül 7). *How artificial intelligence is transforming the media industry*. Ağustos 30, 2021 tarihinde TechnologyRecord: <https://www.technologyrecord.com/Article/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-media-industry-72457> adresinden alındı
- Jha, P. (2021, Haziran 22). *Why Hyper-Personalization Is The Future Of Marketing (And How To Do It)*. Ekim 9, 2021 tarihinde webengage: <https://webengage.com/blog/hyper-personalization-marketing-future/> adresinden alındı
- Johnson, D. (2021, Ağustos 25). *Understanding the Twitter Algorithm: An Essential Guide*. Ekim 25, 2021 tarihinde business2community: <https://www.business2community.com/twitter/understanding-the-twitter-algorithm-an-essential-guide-02427554> adresinden alındı
- Johnson, T. (2021, Haziran 3). *How the Twitter Algorithm Works in 2021*. Ekim 4, 2021 tarihinde tinuiti.com: <https://tinuiti.com/blog/paid-social/how-the-twitter-algorithm-works-in-2021/> adresinden alındı

- Jones, O. (2009). Nature-Culture. *International Encyclopedia of Human Geography*, 309-323.
- K. Erdem, B. (2021). Yapay Zekânın Medya ve Yayıncılık Alanına Etkisi. *Trt Akademi*, VI(13), 897-903.
- Köse, H. (2020, Kasım). Teknik Belirlenimci Medya Kültürü Bağlamında Dijital Gerçeklik-Veri- Anlam İlişkisi Üzerine Epistemik Bir Tartışma. *İleti-ş-im*(5), 3-30.
- Küçük, D., & Arıcı, N. (2018). Doğal Dil İşlemede Derin Öğrenme Uygulamaları Üzerine Bir Literatür Çalışması. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, II(2), 76-86.
- Kılıçbay, B. (2005). Bir Teknoloji Söyleminden Parçalar: Enformasyon ve İletişim Teknolojileri Kuramianna Tarihsel Bakış. M. Binark, & B. Kılıçbay (Dü) içinde, *İnternet, Toplum, Kültür* (s. 15-32). Ankara: Epos Yayınları.
- Kádár, Z., & Tóth, J. (2013). The Critique of Technology in 20th Century Philosophy and Dystopias. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, LXXI, 53-60.
- Kahveci, K. (2002, Haziran-Aralık). Evrensel Karakterizm Üzerine. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, II(28-29), 299-311.
- Kajita, S., Hirukawa, H., Harada, K., & Yokoi, K. (20014). *Introduction to Humanoid Robotics*. Springer.
- Kang, M. (2015). *Yaşayan Makinelerin Olağanüstü Düşleri, Avrupa İmgeleminde Otomatlar*. (O. Düz, Çev.) İstanbul: İthaki Yayınları.
- Kang, M., & Halliburton, B. (2020). The Android of Albertus Magnus: A Legend of Artificial Being. S. Cave, K. Dihal, & S. Dillon (Dü) içinde, *AI Narratives, A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines* (s. 72-94). Oxford: Oxford University Press.
- Kapır, B. (2019). Küreselleşme Sürecinde Dijital Medya Platformlarının Ekonomisi ve İçerik Üretim Süreci: Netflix ve Blutr Örneği. F. Aydoğan (Dü.) içinde, *Endüstri 4.0 ve Dijital Medya* (s. 219-242). İstanbul: Der Yayınları.
- Kapır, B. (2021). Yapay Zeka Eksenli Gelişen Algoritmik Toplum. F. Zengin, & B. Kapır (Dü). içinde İstanbul: Doruk Yayınları.

- Kaplan, A. B., & Kaplan, F.N. (2020). Yeni İletişim Teknolojileri ve Yapay Zeka Uygulamaları Bağlamında İhtiyaç Olgusunun Değişimi ve Toplumsal Dönüşüm. *Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Science*, VII(46), 178-193.
- Kaput, M. (2021, Nisan 21). *How to Use Artificial Intelligence in Advertising*. Eylül 11, 2021 tarihinde Marketing Ai İnstitute: <https://www.marketingaiinstitute.com/blog/how-to-use-artificial-intelligence-in-advertising> adresinden alındı
- Karumanchi, N. (2011). *Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structure and Algorithmic Puzzles*. CreateSpace.
- Kasula, C. P. (2020, Haziran 28). *Netflix Recommender System — A Big Data Case Study*. Ekim 17, 2021 tarihinde Towards data science: <https://towardsdatascience.com/netflix-recommender-system-a-big-data-case-study-19cfa6d56ff5> adresinden alındı
- Katharina, Z. (2019, Kasım 26). *İyi Algoritma, Kötü Algoritma*. Haziran 15, 2020 tarihinde Deutschland.de: <https://www.deutschland.de/tr/topic/ekonomi/dijtallesme-algortimalar-hayatimizi-kolaylastiriyor-mu-yoksa-birer-tehlike-mi> adresinden alındı
- Kato, I. (1985). *Development of Waseda Robot*. Mayıs 19, 2021 tarihinde Humanoid: https://www.humanoid.waseda.ac.jp/booklet/kato_2.html adresinden alındı
- Kaya, V., Tuncer, S., & Baran, A. (2020, Eylül 4). *Derin Öğrenme Yöntemleri Kullanılarak Nesne Tanıma*. Haziran 21, 2021 tarihinde Erzincan Kurumsal Akademik Arşiv: <http://earsiv.erzincan.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12432/4092> adresinden alındı
- Kayaönü, E. (2000). *Yapay Zekanın Teorik Temelleri*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Estitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kemp, S. (2020). *DİGİTAL 2020: GLOBAL DİGİTAL OVERVIEW*. datareportal.
- Keskin, Ü. (2019, Mart). *Otomatlar Üzerine*. Nisan 14, 2021 tarihinde TMMOB Makina Mühendisleri Odası: https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/9_7.pdf adresinden alındı
- Khalique, F. (2019, Şubat 7). *The Rise of AI Journalism*. Eylül 1, 2021 tarihinde loyal.ai: <https://loyal.ai/ai-journalism-blog/journalism-ai/the-rise-of-ai-journalism/> adresinden alındı

- Kinyon, K. (1999). The Phenomenology of Robots: Confrontations with Death in Karel Čapek's "R.U.R.". *Science Fiction Studies*, XXVI(3), 379-400.
- Kěpuska, V., & Bohouta, G. (2018). Next-generation of virtual personal assistants (Microsoft Cortana, Apple Siri, Amazon Alexa and Google Home). *2018 IEEE 8th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)* (s. 99-103). Las Vegas: IEEE.
- Kirk, D., & Hwu, W.-m. (2016). *Programming Massively Parallel Processors: a hands-on approach* (Cilt Third Edition). Morgan Kaufmann.
- Kirsten, G., Schechner, S., McMillan, R., & West, J. (2019, Ekim 15). *How Google Interferes With Its Search Algorithms and Changes Your Results*. Kasım 8, 2021 tarihinde The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/how-google-interferes-with-its-search-algorithms-and-changes-your-results-11573823753> adresinden alındı
- Kleinman, Z. (2021, Mart 8). *Instagram photos help Facebook AI 'teach itself'*. Eylül 26, 2021 tarihinde BBC: <https://www.bbc.com/news/technology-56321296> adresinden alındı
- Koçak, Ç., & Yiğit, T. (2020). Teknoloji Bağımlılığının Bulanık Mantık ile Sınıflandırılması. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, VIII(5), 126.
- Koçin, A. (1991, Mart). Uluslararası Üne Kavuşmuş Matematik Bilgini: Harezmi. *Bilim ve Teknik*(280), 49-51.
- Kocabay-Şener, N. (2021). Yapay Zekanın Habercilikte Kullanımı: Olanaklar ve Sakıncalar. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zeka ve Medya* (s. 217-245). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Kooser, A. (2012, Nisan 5). *Elektro: 1939 smoking robot saved from oblivion*. Nisan 26, 2021 tarihinde Cnet: <https://www.cnet.com/news/elektro-1939-smoking-robot-saved-from-oblivion/> adresinden alındı
- Koponen, J. (2015, Haziran 25). *Techcrunch*. Kasım 3, 2021 tarihinde The Future Of Algorithmic Personalization: <https://techcrunch.com/2015/06/25/the-future-of-algorithmic-personalization/> adresinden alındı
- Korkmaz, M., & Barstuğan, M. (2020, Eylül). A Deep Learning-Based Quality Control Application. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*(Özel Sayı), 332-336.
- Koumchatzky, N., & Andryeyev, A. (2017, Mayıs 9). *Using Deep Learning at Scale in Twitter's Timelines*. Ekim 4, 2021 tarihinde Twitter Engineering: 364

https://blog.twitter.com/engineering/en_us/topics/insights/2017/using-deep-learning-at-scale-in-tweets-timelines adresinden alındı

Kozyreva, A., Lorenz-Spreen, P., Hertwig, R., Lewandowsky, S., & M. Herzog, S. (2021). Public attitudes towards algorithmic personalization and use of personal data online: evidence from Germany, Great Britain, and the United States. *Humanities and Social Sciences Communications*, VIII(117).

Kumar, K. (2013). *Sanayi Sonrası Toplumdan Post-Modern Topluma*. (M. Küçük, Çev.) Ankara: Dost Kitapevi.

Kurbanoglu, S. (1992). Uzman Sistemler. *Türk Kütüphaneciliği*, VI(4), 189-193.

Kurt, F. (2015, Temmuz 21). *Derin Öğrenme (Deep Learning) Nedir?* Haziran 20, 2021 tarihinde Derin Öğrenme: <https://www.derinogrenme.com/2015/07/21/derin-ogrenme-deep-learning-nedir/> adresinden alındı

Kurzweil, R. (2016). *İnsanlık 2.0: Tekillığe Doğru Biyolojisini Aşan İnsan*. (M. Şengel, Çev.) İstanbul: Alfa.

Kyriakopoulos, K., & Loizou, S. (2006). 2.4 Robotics: Fundamentals and Prospects. *CIGR Handbook of Agricultural Engineering*, VI, 93-107.

Labbe, M. (2021, Haziran 30). *Definition narrow AI (weak AI)*. Temmuz 22, 2021 tarihinde Techtarget: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/narrow-AI-weak-AI> adresinden alındı

Lada, A., Wang, M., & Yan, T. (2021, Ocak 26). *How does News Feed predict what you want to see?* Eylül 20, 2021 tarihinde Tech@Facebook: <https://tech.fb.com/news-feed-ranking/> adresinden alındı

Laskowski, N. (2017, Kasım 3). *Tim O'Reilly: The flawed genie behind algorithmic systems*. Ağustos 12, 2021 tarihinde techtarget: https://searchcio.techtarget.com/opinion/Tim-OReilly-The-flawed-genie-behind-algorithmic-systems?_gl=1*q7garb*_ga*ODI2ODA3NjMyLjE2MjY3Mjg3ODY.*_ga_TQKE4GS5P9*MTYyODY3MDY1My40LjAuMTYyODY3MDY1My4w&_ga=2.129587404.1391666695.1628670654-826807632.1626728786 adresinden alındı

Lavanchy, M. (2018, Kasım). *Amazon's sexist hiring algorithm could still be better than a human*. Ağustos 11, 2021 tarihinde imd research-knowledge: <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/amazons-sexist-hiring-algorithm-could-still-be-better-than-a-human/> adresinden alındı

- Lawrence, W. (2021). *How Does Netflix's Recommendation Engine Work?* Ekim 12, 2021 tarihinde Argoid: <https://www.argoid.ai/blog/how-does-netflixs-recommendation-engine-work> adresinden alındı
- Lefebvre, H. (2007). *Modern Dünyada Gündelik Hayat*. (I. Gürbüz, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- Lehman-Wilzig, S. (1981, Aralık). Frankenstein Unbound: Towards A Legal Definition of Artificial Intelligence. *Futures*, *XIII*(6), 442-457.
- Levinson, R., Hsu, F.-h., Schaeffer, J., Marsland, T., & Wilkins, D. (1991). The Role of Chess in Artificial Intelligence Research. *J. Int. Comput. Games Assoc.*, *XIV*, 153-161.
- Liddy, E. (2001). *Natural language processing*. Ağustos 1, 2021 tarihinde Syracuse University: <https://surface.syr.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=cnlp> adresinden alındı
- Liebowitz, J. (1989). Artificial Intelligence: New Jobs From Old. *AI & Soc*, *III*, 61–70.
- Lindsay, D. (1997, Yaz). Talking Head. *Invention & Technology*, *XIII*(1), 57-63.
- Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Brain Intelligence: Go beyond Artificial Intelligence. *Mobile Networks and Applications*, *II*(23), 368-375.
- Lum, K., & Chowdhury, R. (2021, Şubat 26). *What is an "algorithm"? It depends whom you ask*. Ekim 17, 2021 tarihinde MIT technology review: <https://www.technologyreview.com/2021/02/26/1020007/what-is-an-algorithm/> adresinden alındı
- Lum, K., & Chowdhuryarchive, R. (2021, Şubat 26). *What is an "algorithm"? It depends whom you ask*. Ekim 24, 2021 tarihinde Mit technology review: <https://www.technologyreview.com/2021/02/26/1020007/what-is-an-algorithm/> adresinden alındı
- Lynch, C. (2017). Stewardship in the "Age of Algorithms". *First Monday*, *XXII*(12).
- Lynch, C. (2017, Aralık 2). Stewardship in the "Age of Algorithms". *First Monday*, *22*(12).
- Lynch, S. (2017, Mart 11). *Andrew Ng: Why AI Is the New Electricity*. Mart 2020 tarihinde Stanford Business: <https://www.gsb.stanford.edu/insights/andrew-ng-why-ai-new-electricity> adresinden alındı

- Lyon, D. (2003). Introduction. D. Lyon (Dü.) içinde, *Surveillance as Social Sorting: Privacy, risk, and digital discrimination* (s. 1-11). Routledge.
- Lyon, D. (2010). Surveillance, power, and everyday life. *Emerging digital spaces in contemporary society* (s. 107-120). içinde London: Palgrave Macmillan.
- M. Walorska, A. (2020). The Algorithmic Society. D. Feldner (Dü.) içinde, *Redesigning Organizations, Concepts for the Connected Society* (s. 149-163). Springer.
- Mántaras, R. L. (2017). *Artificial Intelligence and the Arts: Toward Computational Creativity*. Ağustos 28, 2021 tarihinde bbvaopenmind: <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/artificial-intelligence-and-the-arts-toward-computational-creativity/> adresinden alındı
- Männistö-Funk, T., & Sihvonen, T. (2018). Voices from the uncanny valley: How robots and artificial intelligences talk back to us. *Digital Culture & Society, IV*(1), 45-64.
- MacCormick, J. (2012). *Nine Algorithms That Changed the Future*. Princeton University Press.
- Mager, A. (2012). Algorithmic Ideology. *Information, Communication & Society, XV*(5), 769-787.
- Maigret, E. (2014). *Medya ve İletişim Sosyolojisi*. (H. Yücel, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Makridakis, S. (2017). The Forthcoming Artificial Intelligence (AI) Revolution: Its Impact on Society and Firms. *Neapolis University School of Economic Sciences and Business*, 1-27.
- Manheim, K., & Kaplan, L. (2019). Artificial Intelligence: Risks to Privacy & Democracy. *THE YALE JOURNAL OF LAW & TECHNOLOGY, XX*!, 108-185.
- Manovich, L. (2017). Alan Kay ve Evrensel Medya Makinesi. F. A. Boschele (Dü.) içinde, *Yeni Medya Kuramları* (C. Arslan, Çev., s. 47-69). İstanbul: Der Yayınları.
- Manovich, L. (2021). Yapay Zeka Sanatının Tanımı: Üç Öneri. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zeka ve Medya* (s. 301-311). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Marquis, P., Papini, O., & Prade, H. (2020). Elements for a History of Artificial Intelligence. P. Marquis, O. Papini, & H. Prade (Dü) içinde, *A Guided Tour of Artificial Intelligence Research Volume I: Knowledge Representation, Reasoning and Learning* (s. 1-45). Springer.

- Marr, B. (2016, Aralık 29). *4 Mind-Blowing Ways Facebook Uses Artificial Intelligence*. Eylül 21, 2021 tarihinde Forbes: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/12/29/4-amazing-ways-facebook-uses-deep-learning-to-learn-everything-about-you/?sh=3a975b75ccbf> adresinden alındı
- Marx, K. (1966). *Felsefenin Sefaleti*. (E. Başar, Çev.) Ankara: Sol Yayınları.
- Marx, K. (2010). *Kapital 1. Cilt*. (M. Selik, & N. Satlıgan, Çev.) İstanbul: Yordam Kitap.
- Mattelart, A. (2012). *Bilgi Toplumunun Tarihi*. (H. Y. Altınel, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Mattelart, A., & Mattelart, M. (2011). *İletişim Kuramları Tarihi*. (M. Zıllıoğlu, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Matwin, S. (2013). *Message from the Director*. Kasım 10, 2021 tarihinde Institute for Big Data Analytics: <https://bigdata.cs.dal.ca/about> adresinden alındı
- Mayor, A. (2018). *Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology*. Oxfordshire: Princeton University Press.
- Mazzone, M., & Elgammal, A. (2021). Sanat, Yaratıcılık ve Yapay zekanın Potansiyeli. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zekâ ve Medya* (E. Yedekci, Çev., s. 311-328). İstanbul: Doruk Yayınları.
- McCarthy, J. (2007, Kasım 12). *What Is Artificial Intelligence?* Temmuz 12, 2021 tarihinde Stanford.edu: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf> adresinden alındı
- McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1955). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence., (s. 1-13). Hanover, NH.
- McCauley, L. (2007a). The Frankenstein Complex and Asimov's Three Laws. *University of Memphis*, 9-14.
- McCauley, L. (2007b). AI Armageddon and the Three Laws of Robotics. *Ethics and Information Technology*, 153-164.
- McClellan, J., & Dorn, H. (2006). *Science And Technology in World History: An Introduction*. J. Hopkins Uni. Press.

- McCorduck, P. (2004). *Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*. Massachusetts: A K Peters.
- McCorduck, P., Minsky, M., G. Selfridge, O., & Simon, H. A. (1977). History of Artificial Intelligence. *Proceedings of the 1977 International Joint Conference on Artificial Intelligence. II*, s. 951-954. IJCAI.
- McDonald, G. (2019, Kasım 13). *On Netflix and Spotify, algorithms hold the power. But there's a way to get it back*. Ekim 24, 2021 tarihinde Experience: <https://expmag.com/2019/11/endless-loops-of-like-the-future-of-algorithmic-entertainment/> adresinden alındı
- McLuhan, M. (2014). *Gutenberg Galaksisi-Tipografik İnsanın Oluşumu*. (G. Ç. Güven, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- McLuhan, M., & R. Powers, B. (2020). *Global Köy*. (B. Ö. Düzgören, Çev.) İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Medium. (2019, Haziran 14). *İnsansız Deniz Araçları için Yapay Zeka*. Haziran 7, 2021 tarihinde medium: <https://medium.com/deep-learning-turkiye/insansiz-deniz-aracлари-icin-yapay-zeka-1214098934e0> adresinden alındı
- Melnichuk, A. (2020, Ocak 21). *How Big Data and AI Work Together*. Kasım 21, 2021 tarihinde How Big Data and AI Work Together: <https://ncube.com/blog/big-data-and-ai> adresinden alındı
- Meltzer, R. (2021). *How Netflix Utilizes Data Science*. Ekim 9, 2021 tarihinde lighthouseab: <https://www.lighthouseab.ca/en/blog/how-netflix-uses-data-to-optimize-their-product#> adresinden alındı
- Metz, R. (2021, Mayıs 19). *Twitter says its image-cropping algorithm was biased, so it's ditching it*. Ekim 5, 2021 tarihinde CNN Business: <https://edition.cnn.com/2021/05/19/tech/twitter-image-cropping-algorithm-bias/index.html> adresinden alındı
- Microsoft. (2021, Nisan 12). *Derin öğrenme ile makine öğrenmesi karşılaştırması Azure Machine Learning*. Ağustos 4, 2021 tarihinde microsoft: <https://docs.microsoft.com/tr-tr/azure/machine-learning/concept-deep-learning-vs-machine-learning> adresinden alındı
- Miller, G. (1990). Charles Babbage and The Design of Intelligence: Computers and society in 19th-century England. *Bulletin of Science, Technology & Society*, X(2), 68-76.

- Miller, S. (2020, Haziran 1). *Santa Cruz bans predictive policing*. Ağustos 12, 2021 tarihinde GCN: <https://gcn.com/articles/2020/07/01/santa-cruz-predictive-policing-ban.aspx> adresinden alındı
- Mims, C. (2020, Eylül 19). *Huang's Law Is the New Moore's Law, and Explains Why Nvidia Wants Arm*. Haziran 9, 2021 tarihinde The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/huangs-law-is-the-new-moores-law-and-explains-why-nvidia-wants-arm-11600488001> adresinden alındı
- Minsky, M. (1970, Kasım 20). Meet Shaky, The First Electronic Person. *Life Magazin\ Computer will be playing office politics*, 58-71. (B. Darrach, Röportaj Yapan) Life Magazin.
- Monaco, J. (2013). *Bir Film Nasıl Okunur Sinema Dili, Tarihi ve Kuramı*. (E. Yılmaz, Çev.) İstanbul: Oğlak Yayınları.
- Montenegro, I. A., & Molinari, C. (2021, Haziran 22). *What Are You Going to Watch Tonight? Netflix's Algorithm Has Already Decided for You*. Ekim 12, 2021 tarihinde İntive: <https://intive.com/careers/what-are-you-going-to-watch-tonight-netflixs-algorithm-has-already-decided> adresinden alındı
- Moon, F. (2007). *The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleaux, Kinematics of Machines from the Renaissance to the 20th Century*. (G. Ceccarelli, Dü.) Springer.
- Moore, G. (1965, Nisan 8). Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*, XXXVIII(8), 114-117.
- Moran, M. (2007, Temmuz 7). Jacques de Vaucanson: The Father of Simulation. *Journal of Endourology*, XXI(7), 679-683.
- Moretti, F. (2005). *Mucizevi Göstergeler*. (Z. Altok, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- Mosseeri, A. (2018, Ocak 11). *Bringing People Closer Together*. Eylül 20, 2021 tarihinde Facebook: <https://about.fb.com/news/2018/01/news-feed-fyi-bringing-people-closer-together/> adresinden alındı
- Mosseri, A. (2021, Haziran 8). *Shedding More Light on How Instagram Works*. Eylül 27, 2021 tarihinde Instagram: <https://about.instagram.com/blog/announcements/shedding-more-light-on-how-instagram-works> adresinden alındı
- Murn, L., & Mrak, M. (2021, Haziran 1). *Creating automatic video summaries with text queries*. Eylül 2, 2021 tarihinde BBC Research & Development:

<https://www.bbc.co.uk/rd/blog/2021-06-machine-learning-automated-video-summary> adresinden alındı

- Nabiyev, V. V. (2009). *Algoritmalar, Teoriden Uygulamalara*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nabiyev, V. V. (2012). *Yapay Zeka: İnsan-Bilgisayar Etkileşimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nakajima, H., Morishima, Y., Yamada, R., Brave, S., Nass, C., Arao, M., & Kawaji, S. (2005). Mind Model and Social Intelligence in Human-Machine Collaborative Systems. *IFAC Proceedings, XXXVIII*(1), 100-105.
- Napoli, P. (2015). Automated Media: An Institutional Theory Perspective on Algorithmic Media Production and Consumption. *Communication Theory, XXIV*(3), 340-360.
- Napoli, P. (2015a). Automated Media: An Institutional Theory Perspective on Algorithmic Media Production and Consumption. *Communication Theory, XXIV*(3), 340-360.
- Napoli, P. (2015b). Social media and the public interest: Governance of news platforms in the realm of individual and algorithmic gatekeepers. *Telecommunications Policy, XXXIX*(9), 751-760.
- Nar, M. (1988, Ağustos). Algoritmalar ve Akış Diyagramları. *Bilim ve Teknik*(249), 44-46.
- Narin, O. (2012). Teknoloji, Üretim Sürecinde Bölünme ve Emek. *Elektrik Mühendisliği*(445), 40-45.
- Ndlela, M. (2020). Social Media Algorithms, Bots and Elections in Africa. M. N. Ndlela, & W. Mano (Dü) içinde, *Social Media and Elections in Africa, Theoretical Perspectives and Election Campaigns* (Cilt I, s. 13-39). Springer Nature.
- Neapolitan, R., & Jiang, X. (2018). *Artificial Intelligence-With an Introduction to Machine Learning*. CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Needham, J. (1956). *Science and Civilisation in China* (Cilt II). Cambridge: Cambridge University Press.
- Negroponte, N. (1992). Computers and The Human Imagination. R. Rosenberg içinde, *The Social Impact Of Computers* (s. 21-42). Academiv Press.

- Nelson, N. (2016, Mayıs 3). *The Power of a Picture*. Ekim 13, 2021 tarihinde Netflix: <https://about.netflix.com/en/news/the-power-of-a-picture> adresinden alındı
- Netflix. (2016, Mayıs 31). *Meson: Workflow Orchestration for Netflix Recommendations*. Ekim 11, 2021 tarihinde The Netflix Tech Blog: <https://netflixtechblog.com/meson-workflow-orchestration-for-netflix-recommendations-fc932625c1d9> adresinden alındı
- Netflix. (2016, Mayıs 3). *Selecting the best artwork for videos through A/B testing*. Ekim 16, 2021 tarihinde Netflix Technology Blog: <https://netflixtechblog.com/selecting-the-best-artwork-for-videos-through-a-b-testing-f6155c4595f6> adresinden alındı
- Netflix. (2020). *Machine Learning*. Ağustos 28, 2021 tarihinde netflix research: <https://research.netflix.com/research-area/machine-learning> adresinden alındı
- Netflix Data. (2018, Ağustos 8). *Netflix Research: Machine Learning*. Ağustos 28, 2021 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=X9ZES-fsXgU&t=73s> adresinden alındı
- Newton, C. (2017, Ağustos 30). *How YouTube Perfected The Feed*. Ekim 18, 2021 tarihinde The Verge: <https://www.theverge.com/2017/8/30/16222850/youtube-google-brain-algorithm-video-recommendation-personalized-feed> adresinden alındı
- Ng, A. (2015). *What Data Scientists Should Know about Deep Learning*. Ağustos 5, 2021 tarihinde slideshare: <https://www.slideshare.net/ExtractConf> adresinden alındı
- Ng, A. (2020). İlk Yapay Zeka Projenizi Nasıl Seçmelisiniz? *Dijital Dönüşüm, Yapay Zeka* (L. Göktem, Çev., s. 127-140). içinde İstanbul: Optimistik Kitap.
- Nicas, J. (2018, Şubat 7). *How YouTube Drives People to the Internet's Darkest Corners*. Ekim 17, 2021 tarihinde The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/how-youtube-drives-viewers-to-the-internets-darkest-corners-1518020478> adresinden alındı
- Nicoletta, B. (2017, Mayıs 30). *Algocracy and surveillance capitalism: we live in a world governed by algorithms*. Ağustos 11, 2021 tarihinde medium: <https://nicboldrini.medium.com/algocracy-and-surveillance-capitalism-we-live-in-a-world-governed-by-algorithms-abd1f158186a> adresinden alındı
- Nierhaus, G. (2009). *Algorithmic Composition: paradigms of automated music generation*. Germany: Springer Science & Business Media.

- Nilsson, N. J. (2019). *Yapay Zeka, Geçmişi ve Geleceği*. (D. Mehmet, Çev.) İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Nonami, K. (2014). Historical and Modern Perspective of Walking Robots. *Hydraulically Actuated Hexapod Robots* (s. 19-40). içinde Springer Japan.
- NotaBene Yayınları. (2021). *R.U.R Rossum'un Evrensel Robotları, Açıklama* . Nisan 19, 2021 tarihinde R.U.R Rossum'un Evrensel Robotları: <https://notabene.com.tr/roman/581-rur-rossumun-evrensel-robotlari-8680058199776.html> adresinden alındı
- NPR. (2012, Haziran 26). *A Massive Google Network Learns To Identify — Cats*. Haziran 22, 2021 tarihinde Npr-Technology: <https://www.npr.org/2012/06/26/155792609/a-massive-google-network-learns-to-identify> adresinden alındı
- Ogburn, W. F. (1947). How Technology Changes Society. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 81-88.
- Ogburn, W. F. (1947). How Technology Changes Society. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 81-88.
- O'Regan, G. (2012). *A Brief History of Computing* (Cilt Second Edition). Springer.
- Okay, İ., & Bal, F. (2021). Kognitif Sistem, Yapay Zeka ve İnsan İlişkisi. *Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Science*, 92-103.
- Okumuş, S. (2017). Teknoloji Toplumu. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, XIX(2)*, 461-467.
- O'Neil, C. (2016, Eylül 9). *Welcome to the Black Box*. Ağustos 14, 2021 tarihinde Jacobin: <https://www.jacobinmag.com/2016/09/big-data-algorithms-math-facebook-advertisement-marketing/> adresinden alındı
- O'Neil, C. (2017, Nisan). *The era of blind faith in big data must end*. Ağustos 31, 2021 tarihinde Ted: https://www.ted.com/talks/cathy_o_neil_the_era_of_blind_faith_in_big_data_must_end#t-781675 adresinden alındı
- O'Neil, C. (2020). *Matematiksel İmha Silahları*. (A. E. Pilgir, Çev.) İstanbul: Tellekt.
- OneRagtime. (2018, Temmuz 26). *24 industries to be disrupted by AI: an infographic*. Eylül 20, 2021 tarihinde Oneragtime: <https://www.oneragtime.com/24-industries-disrupted-by-ai-infographic/> adresinden alındı

- Onur, F. (2016, Ocak). J. R. Searle ve Çin Odası Argümanı. *ETHOS: Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar*, IX(1), 192-216.
- OpenLearn. (2020, Aralık). *Machines, minds and computers*. Şubat 15, 2021 tarihinde Open.edu: <https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/computing-and-ict/computing/machines-minds-and-computers/content-section-2.1> adresinden alındı
- OpenZeka. (2019). *Derin Öğrenme Nedir ?* Haziran 7, 2021 tarihinde OpenZeka: <https://openzeka.com/derin-ogrenme-nedir/> adresinden alındı
- Oracle. (2020). *What is IoT?* Ağustos 16, 2021 tarihinde oracle: <https://www.oracle.com/tr/internet-of-things/what-is-iot/> adresinden alındı
- Oremus, W. (2016, Haziran 1). *Facebook Is Teaching Its Computers to Understand Everything You Post*. Eylül 21, 2021 tarihinde Slate: <https://slate.com/technology/2016/06/facebook-s-new-ai-engine-deep-text-is-learning-to-understand-your-posts.html> adresinden alındı
- Osadchuk, I. (2021, Ağustos 16). *Artificial Intelligence on Facebook and Google Ads: How does it work?* Kasım 7, 2021 tarihinde Retarget App: <https://retargetapp.com/blog/how-ai-for-advertising-works-facebook-google-ads/> adresinden alındı
- Oskay, Ü. (2011). *İletişimin A B C'si*. İstanbul: Der Yayınları.
- Oxford Institute. (2019, Eylül 26). *Use of social media to manipulate public opinion now a global problem, says new report*. Kasım 9, 2021 tarihinde Oxford Internet Institute: <https://www.oii.ox.ac.uk/news/releases/use-of-social-media-to-manipulate-public-opinion-now-a-global-problem-says-new-report/> adresinden alındı
- Özçetin, B. (2018). *Kitle İletişim Kuramları Kavramlar, Okullar, Modeller*. İstanbul: İletişim Yayınları .
- Özdemir, V. (2019). Endüstri 4.0, Akıllı Nesnelerin İstilas ve Aşırı Dijital Bağlantının Karanlık Yüzü . F. Aydoğan (Dü.) içinde, *Endüstri 4.0 ve Dijital Medya* (s. 2-10). İstanbul: Der Yayınları.
- Öztemel, E. (2012). *Yapay Sinir Ağları*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Pagliarini, L., & Lund, H. H. (2017). The future of Robotics Technology. *J. Robotics Netw. Artif. Life*, III(4), 270-273.

- Park, A. L. (2019, Şubat 19). *Injustice Ex Machina: Predictive Algorithms in Criminal Sentencing*. Ağustos 12, 2021 tarihinde uclalawreview: <https://www.uclalawreview.org/injustice-ex-machina-predictive-algorithms-in-criminal-sentencing/> adresinden alındı
- Parlak, Z. (2004). Sanayi Ötesi Toplum Teorilerinin Eleştirel Bir Değerlendirmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(2), 95-125.
- Parloff, R. (2016, Eylül 29). *From 2016: Why Deep Learning Is Suddenly Changing Your Life*. Haziran 22, 2021 tarihinde Fortune: <https://fortune.com/longform/ai-artificial-intelligence-deep-machine-learning/> adresinden alındı
- Paschen, U., Christine, P., & Kietzmann, J. (2020, Mart-Nisan). Artificial intelligence: Building blocks and an innovation typology. *Business Horizons*, LXIII(2), 147-155.
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society, The Secret Algorithms That Control Money and Information*. London: Harvard University Press.
- Pehlivan, G. (2019). *Derin Öğrenmenin Felsefi Temelleri (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi)*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalı. İstanbul.
- Pennington, A. (2019, Temmuz 4). *How AI is Reinventing Visual Effects*. Eylül 13, 2021 tarihinde Ibc: <https://www.ibc.org/trends/how-ai-is-reinventing-visual-effects/4060.article?adredir=1> adresinden alındı
- Pew Research Center. (2018). *Public Attitudes Toward Computer Algorithms*. Pew Research Center.
- Poe, E. A. (2009). *Bütün Öyküleri*. (H. F. Fehmi, Çev.) Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Postman, N. (2016). *Teknopoli-Kültürün Teknolojiye Teslim Oluşu*. (M. E. Yılmaz, Çev.) İstanbul: Sentez Yayıncılık.
- Prentice, C., Lopes, S. D., & Wang, X. (2019). Emotional Intelligence or Artificial Intelligence— An Employee Perspective. *Journal of Hospitality Marketing & Management*(29), 377-403.
- Press, G. (2019, Haziran 15). *Is AI Going To Be A Jobs Killer? New Reports About The Future Of Work*. Ağustos 7, 2021 tarihinde Forbes: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2019/07/15/is-ai-going-to-be-a-jobs-killer-new-reports-about-the-future-of-work/?sh=afb3a60afb24> adresinden alındı

- Press, G. (2020, Şubat 26). *12 Artificial Intelligence (AI) Milestones: 2. Ramon Llull And His 'Thinking Machine'*. Şubat 7, 2021 tarihinde Forbes: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2020/02/26/12-artificial-intelligence-ai-milestones-2-ramon-llull-and-his-thinking-machine/?sh=2aba492e251b> adresinden alındı
- Princeton University. (2017). *The Greatest Invention of Modern Times and More*. Graphicarts Princeton: <https://graphicarts.princeton.edu/2017/10/23/the-greatest-invention-of-modern-times-and-more/> adresinden alındı
- Pulapaka, V. (2019, Nisan 10). *Euphonia: The Sad Story of Joseph Faber and His Creepy Machine That Made Ghostly Sounds*. Nisan 4, 2021 tarihinde Ststw Media: <https://www.ststworld.com/euphonia-talking-machine/> adresinden alındı
- Quantum. (2018). *There's Nothing Artificial About AI for Broadcasters: New Survey Shows Rapid Uptake*. Quantum.
- Rader, E., Cotter, K., & Cho, J. (2018). Explanations as Mechanisms for Supporting Algorithmic Transparency. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (s. 1-13). CHI.
- Raina, R., Madhavan, A., & Ng, A. (2009). Large-scale Deep Unsupervised Learning using Graphics Processors. *Proceedings of the 26 th International Conference on Machine Learning*, (s. 873-880). Montreal, Canada.
- Rainie, L., & Anderson, J. (2017, Şubat). Code-Dependent: Pros and Cons of the Algorithm Age. *Pew Research Center*.
- Rangaiah, M. (2020, Şubat 5). *Analytics Steps*. Eylül 20, 2021 tarihinde Role of Artificial Intelligence (AI) in Media Industry: <https://www.analyticssteps.com/blogs/role-artificial-intelligence-ai-media-industry> adresinden alındı
- Rangaiah, M. (2020, Şubat 17). *How Instagram Uses AI and Big Data Technology?* Eylül 30, 2021 tarihinde Analytics Steps: <https://www.analyticssteps.com/blogs/how-instagram-uses-ai-and-big-data-technology> adresinden alındı
- Rangaiah, M. (2021, Haziran 28). *How is Data Science revolutionizing the film industry*. Eylül 4, 2021 tarihinde Analytics Step: <https://www.analyticssteps.com/blogs/how-data-science-revolutionizing-film-industry> adresinden alındı
- Rani, D., Saravanan, A., Agrewale, R. M., & Ashok, B. (2015, Ocak 14). Implementation of Karakuri Kaizen in Material Handling Unit. *SAE Technical Paper*, 1-5.

- Ranjitha S. (2021, Nisan 15). *What is Artificial General Intelligence?* Temmuz 25, 2021 tarihinde mygreatlearning: <https://www.mygreatlearning.com/blog/artificial-general-intelligence/> adresinden alındı
- Redondo, F. A. (2011). The Contribution of Leonardo Torres Quevedo to Lighter-Than-Air Science and Technology. *The International Journal for the History of Engineering & Technology*, LXXXI(2), 212-232.
- Reese, B. (2020). *Yapay Zeka Çağı*. (M. Doğan, Çev.) İstanbul: Say Yayınları.
- Reilly, K. (2011). *Automata and Mimesis on the Stage of Theatre History*. Palgrave Macmillan.
- Rescher, N. (1954). Leibniz's Interpretation of His Logical Calculi. *The Journal of Symbolic Logic*, XIX(1), 1-13.
- Richardson, K. (2015). *An Anthropology of Robots and AI*. New York: Taylor & Francis.
- Riley, M., Machado, L., Roussabrov, B., Branyen, T., Bhawalkar, P., Jin, E., & Kansara, A. (2018, Şubat 7). *AVA: The Art and Science of Image Discovery at Netflix*. Ekim 16, 2021 tarihinde Netflix Technology Blog: <https://netflixtechblog.com/ava-the-art-and-science-of-image-discovery-at-netflix-a442f163af6> adresinden alındı
- Riskin, J. (2003). The Defecating Duck, or The Ambiguous Origins of Artificial Life. *Critical Inquiry*, XXIX(4), 599-633.
- Roberge, J., & Seyfert, R. (2016). What are algorithmic cultures? R. Seyfert, & J. Roberge (Dü) içinde, *Algorithmic Cultures Essays on meaning, performance and new technologies* (s. 1-26). New York: Routledge.
- Robson, C. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri; gerçek dünya araştırması*. (Ş. Cinkır, & N. Demirkasımoğlu, Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Rose, S. (2020, Haziran 16). *'It's a war between technology and a donkey' – how AI is shaking up Hollywood*. Eylül 4, 2021 tarihinde The Guardian: <https://www.theguardian.com/film/2020/jan/16/its-a-war-between-technology-and-a-donkey-how-ai-is-shaking-up-hollywood> adresinden alındı
- Rosenberg, R. (1992). *The Social Impact Of Computers*. London: Academics Press.
- Rosheim, M. E. (2006). *Leonardo's Lost Robots*. Springer.
- Roth, C., Mazières, A., & Menezes, T. (2020, Nisan 23). Tubes and bubbles topological confinement of YouTube recommendations. *PloS one*, XV(4), 1-17.

- Ruin, H. (2017). Heidegger'in Uzun Soluklu Meselesi: Teknoloji. A. Aydoğan (Dü.) içinde, *Heidegger: Teknoloji ve İnsanlığın Geleceği* (s. 55-73). Ankara: Say Yayınları.
- Rushing, J. H., & Frentz, T. (1989). The Frankenstein Myth in contemporary cinema. *Critical Studies in Mass Communication*, XI(1), 61-80.
- Russell, S. (2021, Ağustos 27). *Social Media Algorithms Are Manipulating Human Behaviour*. Kasım 9, 2021 tarihinde YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=OrPJmntsHww> adresinden alındı
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence A Modern Approach (Third Edition)*. Pearson Education.
- Ruttan, V. (2006). *Is War Necessary for Economic Growth?* New York: Oxford University Press.
- Sales, T. (2011). Llull as Computer Scientist, or Why Llull Was One of Us. A. Fidora, & C. Sierra (Dü) içinde, *Ramon Llull: From the Ars Magna to Artificial Intelligence* (s. 25-39). Barcelona: Artificial Intelligence Research Institute, Spain.
- Sanyal, S. (2021, Haziran 23). *How Are Top Social Media Platforms Using AI to Seerve Customers*. Ekim 4, 2021 tarihinde Analytics Insight: <https://www.analyticsinsight.net/how-are-top-social-media-platforms-using-ai-to-serve-customers/> adresinden alındı
- Satır, D. A. (2020). Kişiselleştirilmiş Tasarım: Netflix Küçük Önizleme Görüntülerinin Grafik Tasarım İlkeleri Kapsamında Analizi. *Yıldız Journal Of Art and Design*, VII(2), 177-196.
- Say, C. (2014, Kasım 1). *Turing'den günümüze Turing makineler*. Aralık 7, 2020 tarihinde Bilim ve Gelecek: <https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2014/11/01/turingden-gunumuze-turing-makineleri/> adresinden alındı
- Say, C. (2018). *50 Soruda Yapay Zeka*. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Say, C. (2019, Kasım 19). *Leibniz ve Onun Düşünen Makinesi*. Şubat 15, 2021 tarihinde Bilim ve Gelecek: <https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2019/11/19/leibniz-ve-onun-dusunen-makinesi/> adresinden alındı
- Say, C. (2020). *Yeni Dünya, Yeni Ağ*. İstanbul: Destek Yayınları.

- Sayes, E. (2017). Marx and the critique of Actor-Network Theory: mediation, translation, and explanation. *Distinktion: Journal of Social Theory*, XVIII(3), 294-313.
- Saygın, A. P., Çiçekli, İ., & Akman, V. (2000). Turing Test: 50 Years Later. *Minds and Machines*(10), 463–518.
- Schaffer, S. (1994). Babbage's Intelligence: Calculating Engines and the Factory System. *Critical Inquiry*, XXI(1), 203-227.
- Scharff, R. C., & Dusek, V. (2014). Introduction. R. Scharff, & V. Dusek (Dü) içinde, *Philosophy of Technology, The Technological Condition: An Anthology* (Cilt II, s. 1-9). John Wiley & Sons.
- Schatzberg, E. (2018). *Technology, Critical History of a Concept*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Schmelzer, R. (2020, Haziran 18). *AI Makes A Splash In Advertising*. Eylül 11, 2021 tarihinde Forbes: <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2020/06/18/ai-makes-a-splash-in-advertising/?sh=461f043b7682> adresinden alındı
- Schodt, F. (2010). *Inside the Robot Kingdom: Japan, Mechatronics and the Coming Robotopia*. San Francisco: JAI2.
- Schuilenburg, M., & Peeters, R. (2020). *The Algorithmic Society Technology, Power, and Knowledge*. Routledge.
- Scorsese, M. (2021). *Il Maestro*. Kasım 6, 2021 tarihinde Harpers Magazine: <https://harpers.org/archive/2021/03/il-maestro-federico-fellini-martin-scorsese/> adresinden alındı
- Sean, B. (2020, Eylül 24). *Chatbot History: The Jabberwacky Chatbot and Family*. Mayıs 21, 2021 tarihinde Yakbots: <https://yakbots.com/chatbot-history-the-jabberwacky-chatbot-and-family/> adresinden alındı
- Searle, J. (1990, Ocak 1). Is the Brain's Mind a Computer Program? *Scientific American*, CCLXII(1), 25-31.
- Searle, J. (1996). *Akıllar Beyinler ve Bilim*. (K. Bek, Çev.) İstanbul: Say Yayınlan.
- Searle, J. (2004). *Zihnin Yeniden Keşfi*. (M. Macit, Çev.) İstanbul: Litera Yayıncılık.
- Searle, J. (2010, Şubat 4). *Minds, brains, and programs*. Temmuz 29, 2021 tarihinde cambridge: <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain->

sciences/article/abs/minds-brains-and-
programs/DC644B47A4299C637C89772FACC2706A adresinden alındı

Seedscientific. (2021, Ocak 28). *How Much Data Is Created Every Day?* Ağustos 15, 2021 tarihinde seedscientific: <https://seedscientific.com/how-much-data-is-created-every-day/#:~:text=Every%20day%2C%20we%20create%20roughly%202.5%20quintillion%20bytes%20of%20data.> adresinden alındı

Sehl, K. (2020, Mayıs 20). *How the Twitter Algorithm Works in 2020 and How to Make it Work for You.* Ekim 4, 2021 tarihinde Hootsuite: <https://blog.hootsuite.com/twitter-algorithm/> adresinden alındı

SEJ. (2020). *History of Google Algorithm Updates.* Ekim 20, 2021 tarihinde Search Engine Journal: <https://www.searchenginejournal.com/google-algorithm-history/> adresinden alındı

Shah, H., & Warwick, K. (2017). Machine humour: examples from Turing test experiments. *AI & Society*, 4(32), 553-561.

Shashkevich, A. (2019, Şubat 28). *Stanford-News.* Aralık 25, 2020 tarihinde Stanford researcher examines earliest concepts of artificial intelligence, robots in ancient myths: <https://news.stanford.edu/2019/02/28/ancient-myths-reveal-early-fantasies-artificial-life/> adresinden alındı

Shelley, R. (2020, Mayıs 4). *What is Referral Traffic?* Ekim 20, 2021 tarihinde SMA Marketing: <https://www.smamarketing.net/blog/what-is-referral-traffic> adresinden alındı

Singh, S. (2019, Temmuz 22). *Holding Platforms Accountable: Online Speech in the Age of Algorithms.* Eylül 19, 2021 tarihinde New America, Open Technology Institute: <https://www.newamerica.org/oti/reports/report-series-content-shaping-modern-era/> adresinden alındı

Singh, S. (2020). Case Study: Netflix. *Why Am I Seeing This?* (s. 33-41). içinde New America. New America: <https://www.newamerica.org/oti/reports/why-am-i-seeing-this/case-study-netflix/> adresinden alındı

Slavin, K. (2011, Temmuz 5). *How algorithms shape our world.* Ağustos 30, 2021 tarihinde Tedx: https://www.ted.com/talks/kevin_slavin_how_algorithms_shape_our_world#t-603420 adresinden alındı

- Smith, A., Toor, S., & Kessel, P. (2018). *Many Turn to YouTube for Children's Content, News, How-To Lessons*. Pew Research Center.
- Smith, J. (2016, Ekim 9). *(Exclusive) Crime-prediction tool PredPol amplifies racially biased policing, study shows*. Ağustos 12, 2021 tarihinde mic.com: <https://www.mic.com/articles/156286/crime-prediction-tool-pred-pol-only-amplifies-racially-biased-policing-study-shows> adresinden alındı
- Smith, J. (2016, Ağustos 31). *IBM*. Ağustos 29, 2021 tarihinde IBM Research Takes Watson to Hollywood with the First “Cognitive Movie Trailer”: <https://www.ibm.com/blogs/think/2016/08/cognitive-movie-trailer/> adresinden alındı
- Solon, O., & Levin, S. (2016, Aralık 16). *How Google's search algorithm spreads false information with a rightwing bias*. Ağustos 20, 2021 tarihinde The Guardian: <https://www.theguardian.com/technology/2016/dec/16/google-autocomplete-rightwing-bias-algorithm-political-propaganda> adresinden alındı
- Spielkamp, M. (2017, Haziran 12). *Inspecting Algorithms for Bias*. Ağustos 13, 2021 tarihinde MIT Technology Review: <https://www.technologyreview.com/2017/06/12/105804/inspecting-algorithms-for-bias/> adresinden alındı
- Stahl, B. C., & Wright, D. (2018). Ethics and privacy in AI and big data: Implementing responsible research and innovation. *IEEE Security & Privacy*, XVI(3), 26-33.
- Stanford Encyclopedia Of Philosophy. (2009, Ocak 22). *Philosophy of Technology*. Aralık 14, 2021 tarihinde Stanford Encyclopedia Of Philosophy: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2010/entries/technology/> adresinden alındı
- Stanford Encyclopedia of Philosophy. (2018, Temmuz 12). *Artificial Intelligence*. Eylül 2020 tarihinde Stanford Encyclopedia of Philosophy: <https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/#PhilAI> adresinden alındı
- Statista. (2021). *Global digital population as of January 2021*. Statista.
- Steffens, O. (2020, Haziran 1). *Leibniz, Llull and the Logic of Truth: Precursors of Artificial Intelligence*. Şubat 5, 2021 tarihinde Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/344179032_Leibniz_Llull_and_the_Logic_of_Truth_Precursors_of_Artificial_Intelligence adresinden alındı

- Stephens, E. (2010). *Gugusse Et L'Automate: The First Movie Robot*. Nisan 7, 2021 tarihinde zedfes: http://www.zedfest.org/005ZFMAG/zf_magazine_gugusse.html adresinden alındı
- Stern, J. (2021, Ocak 17). *Social-Media Algorithms Rule How We See the World. Good Luck Trying to Stop Them*. Ekim 23, 2021 tarihinde The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/social-media-algorithms-rule-how-we-see-the-world-good-luck-trying-to-stop-them-11610884800> adresinden alındı
- Strate, L., & Lum, C. (2000). Lewis Mumford and the ecology of technics. *New Jersey Journal of Communication*, 56-78.
- Subaşı, M., & Okumuş, K. (2017). Bir Araştırma Yöntemi Olarak Durum Çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, XXI(2), 419-426.
- Szczepański, M. (2019, Temmuz). *Economic impacts of artificial intelligence (AI)*. Ağustos 6, 2021 tarihinde Europe: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI\(2019\)637967_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI(2019)637967_EN.pdf) adresinden alındı
- Şafak, H. İ. (2017, Aralık 9). *Makine Öğrenmesi Nedir ?* Ağustos 3, 2021 tarihinde medium.com: <https://medium.com/türkiye/makine-öğrenmesi-nedir-20dee450b56e> adresinden alındı
- Şahin, A. (2018, Mayıs). Yapay Zekâ Teknolojisi ve Uygulamaları. *Anahtar*(353), 16-21. Anahtar e-dergi: <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/yapay-zekâ-teknolojisi-ve-uygulamaları/9648> adresinden alındı
- Şeker, A., Diri, B., & Balık, H. H. (2017). Derin Öğrenme Yöntemleri ve Uygulamaları Hakkında Bir İnceleme. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, III(3), 47-64.
- Şimşek, A. (2015). İletişim araştırmalarında paradigma değişimi. B. Yıldırım (Dü.) içinde, *İletişim Araştırmalarında Yöntemler* (s. 155-196). Konya: Literatürk Academia.
- Şimşek, F. (2017). Paleolitik Dönemde İnsan Türleri. *Amisos*, II(3), 66-85.
- Şiriner, H. İ. (2019). Buzul Çağı Eşiğinde Bir Makine-Hamlet; Heiner Müller'in Hamlet Makinesi Metnine Metinlerarası Bir Bakış. *Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Müzik ve Sahne Sanatları Dergisi*(3), 36-52.
- Tabachnick, B. G. And Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics. Boston, Pearson.

- Tüfekçi, Z. (2016, Haziran 10). *Machine intelligence makes human morals more important*. Ağustos 31, 2021 tarihinde TEDx: https://www.ted.com/talks/zeynep_tufekci_machine_intelligence_makes_human_morals_more_important#t-1048980 adresinden alındı
- Tüfekçi, Z. (2018, Mart 10). *YouTube, the Great Radicalizer*. Ekim 24, 2021 tarihinde The New York Times: <https://www.nytimes.com/2018/03/10/opinion/sunday/youtube-politics-radical.html> adresinden alındı
- T24. (2021, Nisan 7). *Yapay zeka, "yeni bir Nirvana şarkısı" yazdı*. Ağustos 25, 2021 tarihinde T24: <https://t24.com.tr/haber/yapay-zeka-yeni-bir-nirvana-sarkisi-yazdi,944259> adresinden alındı
- Tagiew, R. (2020, Haziran 26). *What Government by Algorithm Might Look Like*. Ağustos 11, 2021 tarihinde arxiv: <https://arxiv.org/pdf/2007.13127.pdf> adresinden alındı
- Taigman, Y., Yang, M., Ranzato, M., & Wolf, L. (2014). Deepface: Closing the gap to human-level performance in face verification. *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*, 1701-1708.
- Takanishi, A. (2009). Historical Perspective of Humanoid Robot Research in Asia. A. Goswami, & P. Vadakkepat (Dü) içinde, *Humanoid Robotics: A Reference* (s. 35-53). Springer.
- Tarnóczy, T. (1949). The Speaking Machine of Wolfgang von Kempelen. *The Journal of the Acoustical Society of America*, XXI(4), 461.
- Taylor, T., & Dorin, A. (2020). *Rise of the Self-Replicators*. Springer.
- TDK. (2021). *Türk Dil Kurum Sözlükleri*. Kasım 8, 2021 tarihinde Türk Dil Kurumu: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- TechTarget. (2015, Eylül). *algorithmic transparency*. Ağustos 12, 2021 tarihinde TechTarget: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/algorithmic-transparency> adresinden alındı
- Tegmark, M. (2019). *Yaşam 3.0 Yapay Zeka Çağında İnsan Olmak*. İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Temel, L. (2019). *Siyasal Propaganda Bağlamında Çernobil Felaketinin Hürriyet Gazetesinde Temsili*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

- Terzioğlu , A. (1986). Türk- İslâm Kültür Çevresinde IX. Yy' dan XVIII. Yy. Sonuna Kadar Uçma Denemeleri ve Tekniğe Ait El Yazma Eserler. *İlim ve Sanat*(8), 54-64.
- The Conversation. (2017, Mart 3). *What is machine learning?* Ağustos 4, 2021 tarihinde theconversation: <https://theconversation.com/what-is-machine-learning-76759> adresinden alındı
- Thomas, M. (2021, Ağustos 9). *This is How the Instagram Algorithm Works in 2021*. Eylül 28, 2021 tarihinde LaterBlog: <https://later.com/blog/how-instagram-algorithm-works> adresinden alındı
- Thompson, K. M. (2015). *I, Robot: Nikola Tesla's Telautomaton*. Nisan 15, 2021 tarihinde UCLA; Electronic Theses and Dissertations: <https://escholarship.org/uc/item/4xr9r7rm> adresinden alındı
- Tiles, M., & Oberdiek, H. (2014). Conflicting Visions of Technology. R. Scharff, & V. Dusek (Dü) içinde, *Philosophy of Technology: The Technological Condition: An Anthology, Second Edition* (s. 249-260). John Wiley & Sons, Inc.
- Timisi, N. (2008). *Yeni İletişim Teknolojileri ve Demokrasi*. İstanbul: Dost Kitabevi.
- Timisi, N. (2016). Teknoloji ve Toplum, Ağlar ve Aktörler. N. Timisi (Dü.) içinde, *Dijital; Kavramlar, Olanaklar, Deneyimler* (s. 17-41). İstanbul: Kalkedon.
- Toews, R. (2021, Şubat 15). *Artificial Intelligence And The End Of Work*. Haziran 17, 2021 tarihinde Forbes: https://www.forbes.com/sites/robtoews/2021/02/15/artificial-intelligence-and-the-end-of-work/?utm_source=TWITTER&utm_medium=social&utm_content=4497336065&utm_campaign=sprinklrForbesTechTwitter&sh=3caf6dc256e3 adresinden alındı
- Toffler, A. (2008). *Üçüncü Dalga*. (S. Yençeri, Çev.) İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- Tonyalı, Z. (2005). *Martin Heidegger'in Tekoloji Yorumu, T.C. Ankara 'niversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe AnaBilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara.
- Topal, Ç. (2017). Alan Turing'in Toplumbilimsel Düşünü: Toplumsal Bir Düş Olarak Yapay Zeka. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, LVII*(2), 1340-1364.

- TRAI. (2020). *turkiye.ai*. Hazira 21, 2021 tarihinde Yapay Zeka Zaman Çizelgesi: <https://turkiye.ai/kaynaklar/yapay-zeka-zaman-cizelgesi/> adresinden alındı
- Traunmüller, H. (2000, Eylül). *Wolfgang von Kempelen's Speaking Machine and Its Successors*. Mart 5, 2021 tarihinde Institutionen For Lingvistik: <https://www2.ling.su.se/staff/hartmut/kemplne.htm> adresinden alındı
- Tremblay, G. (2012). From Marshall McLuhan to Harold Innis, or from the global village to the world empire. *Canadian Journal of Communication*, XXXVII(4), 561-575.
- Truitt, E. (2015). *Medieval Robots, Mechanism, Magic, Nature, and Art*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press.
- Trzęsicki, K. (2020). Idea of Artificial Intelligence. *Studia Humana*, IX(3/4), 37-65.
- Tsalakanidou, F., Papadopoulos, S., Mezaris, V., Kompatsiaris, I., Gray, B., Tsabouraki, D., . . . Ozer. (2021). The AI4Media Project: Use of Next-Generation Artificial Intelligence Technologies for Media Sector Applications. M. J. Maglogiannis I. (Dü.), *Artificial Intelligence Applications and Innovations. ALAI 2021. IFIP Advances in Information and Communication Technology*. içinde 627, s. 81-94. Greece: Springer, Cham.
- Tuik. (2021, Ağustos 26). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2021*. Ocak 30, 2022 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437) adresinden alındı
- Tunçoku, M. (1996). Modernleşmede Japon Modeli ve Türkiye. *Atatürk Araştırma Merkezi Konferansları* (s. 283-291). Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Başkanlığı.
- Turanlı, A. (2017). Martin Heidegger on Technology: A Response to Essentialist Charge. *Kilikya Felsefe Dergisi / Cilicia Journal of Philosophy*(2), 1-16.
- Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, LIX(236), 433-460.
- Turkle, S. (2005). *The Second Self: Computers and the Human Spirit*. The MIT Press.
- Tyagi, N. (2020, Nisan 24). *6 Major Branches of Artificial Intelligence (AI)*. Ağustos 2, 2021 tarihinde analyticssteps: <https://www.analyticssteps.com/blogs/6-major-branches-artificial-intelligence-ai> adresinden alındı

- Uçan, E. (2002). *Sanayi Sonrası Toplumda Sosyal Demokrasi: 'Yeni' Britanya İşçi Partisi ve Üçüncü Yol', T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul.*
- UCSD. (2008, Haziran 25). *UC San Diego University Chronology of Artificial Intelligence*. Nisan 26, 2021 tarihinde Chronology of Artificial Intelligence: <https://crl.ucsd.edu/~elman/Bulgaria/ai-history.pdf> adresinden alındı
- Ural, M. N. (2005). Antik Yunan'da "Teknik"; Teknoloji Felsefesi Tarihine Genel Bir Bakış. *Mavi Atlas*(4), 136-144.
- Uz, A. O. (2018, Ekim 27). *Yapay Zeka Tarafından Çizilen ve 432 Bin Dolara Satılan Resim*. Ağustos 25, 2021 tarihinde Listelist: <https://listelist.com/yapay-zeka-tarafından-cizilen-resim/> adresinden alındı
- Uğur, A., & Kınacı, C. A. (2006). Yapay Zeka Teknikleri ve Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Web Sayfalarının Sınıflandırılması. *inet-tr'06 - XI. "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri* (s. 345-349). Ankara: TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi.
- Uğur, S. (2018). Transhumanizm ve Öğrenmedeki Değişim. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, IX*(3), 58-74.
- Vaas, L. (2016, Haziran 2). *Facebook's new DeepText AI understands almost everything we write*. Eylül 21, 2021 tarihinde Naked Security: <https://nakedsecurity.sophos.com/2016/06/02/facebooks-new-deeptext-ai-understands-almost-everything-we-write/> adresinden alındı
- Vallor, S. (2016). *Technology and the virtues: a philosophical guide*. New York: Oxford University Press.
- Van de Poel, I. (2020). Three philosophical perspectives on the relation between technology and society, and how they affect the current debate about artificial intelligence. *Human Affairs, XXX*(4), 499-511.
- Vanian, J. (2018, Mayıs 2). *Facebook Used 3.5 Billion Instagram Photos to Improve Its Artificial Intelligence*. Eylül 26, 2021 tarihinde Fortune: <https://fortune.com/2018/05/02/facebook-instagram-photos-ai/> adresinden alındı
- Velasco, J. J. (2014, Kasım 26). *Ramón Llull y el Ars Magna: los orígenes de las máquinas pensantes*. Şubat 10, 2021 tarihinde Eldiario: https://www.eldiario.es/tecnologia/diario-turing/ramon-llull-ars-magna-pensantes_1_4508170.html# adresinden alındı

- Verbeek, P.-P. (2021). *The technological view of the world of Martin Heidegger*. Aralık 18, 2021 tarihinde futurelearn: <https://www.futurelearn.com/info/courses/philosophy-of-technology/0/steps/26314> adresinden alındı
- VijiPriya, J., Ashok, J., & Suppiah, S. (2016, Ocak). A Review on Significance of Sub Fields in Artificial Intelligence. *International Journal of Latest Trend in Engineering and Technology*, VI(3), 542-548.
- Vincent, J. (2019, Mayıs 28). *Hollywood Is Quietly Using AI To Help Decide Which Movies To Make*. Eylül 5, 2021 tarihinde The Verge: <https://www.theverge.com/2019/5/28/18637135/hollywood-ai-film-decision-script-analysis-data-machine-learning> adresinden alındı
- Vincent, J. (2021, Ağustos 10). *Twitter's photo-cropping algorithm prefers young, beautiful, and light-skinned faces*. Ekim 6, 2021 tarihinde The Verge: <https://www.theverge.com/2021/8/10/22617972/twitter-photo-cropping-algorithm-ai-bias-bug-bounty-results>
<https://www.theverge.com/2021/8/10/22617972/twitter-photo-cropping-algorithm-ai-bias-bug-bounty-results> adresinden alındı
- Vinge, V. (1993). The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era. *Nasa Vision-21 Symposium*, 11-22.
- Vudka, A. (2020, Temmuz 6). The Golem In The Age Of Artificial Intelligence. *NECSUS European Journal of Media Studies*, IX(1), s. 101-123.
- Vural, S. (26, Ağustos 2021). *Yapay zeka şarkı sözü yazmaya başlıyor*. Ağustos 26, 2021 tarihinde Hürriyet: <https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/sinem-vural/yapay-zeka-sarki-sozu-yazmaya-basliyor-41880699> adresinden alındı
- Waldby, C. (2004). The Instruments Of Life: Frankenstein and Cyberculture. D. Tofts, A. Jonson, & A. Cavallaro (Dü) içinde, *Prefiguring Cyberculture: An Intellectual History* (s. 28-37). London: The Mit Press.
- Wallace, R. (2009). The Anatomy of A.L.I.C.E. R. Epstein, G. Roberts, & G. Beber (Dü). içinde Springer.
- Wallén, J. (2008). *The history of the industrial robot*. Linköping University Electronic Press.
- Walters, P., & Kop, R. (2009). Heidegger, Digital Technology, and Postmodern Education. *Bulletin of Science, Technology & Society*, XXIX(4), 278-286.

- Wasserman, E. (2018). Are there minding machines? *International Journal of Comparative Psychology*, XXXI, 25-42.
- Waymo. (2021). *We're building the World's Most Experienced Driver*. Haizran 10, 2021 tarihinde waymo: <https://waymo.com/company/#story> adresinden alındı
- Weber, A. (2001, Eylül 1). *Then & Now: The 1876 Centennial Exposition*. Nisan 15, 2021 tarihinde Assembly: <https://www.assemblymag.com/articles/83790-then-now-the-1876-centennial-exposition> adresinden alındı
- Webster, C., & Ivanov, S. (2020). Robotics, artificial intelligence, and the evolving nature of work. *Digital transformation in business and society* 127-143, 127-143.
- Weiss, D. (2020). Learning to be Human with Sociable Robots. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, XI(1), 19-30.
- Weizenbaum, J. (1976). *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*. United States of America: W. H. Freeman and Company.
- What is AI? / Branches of AI*. (2019). Temmuz 30, 2021 tarihinde Professor John McCarthy Father of AI: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/branches-of-ai.html> adresinden alındı
- Whitby, B. (2005). *Yapay Zeka, Yeni Başlayanlar İçin Kılavuz*. (Ç. Karabağlı, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Wiener, N. (2019). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. London: MIT press.
- Wigmore, I. (2019, Ağustos). *black box AI*. Ağusto 15, 2021 tarihinde whatis.techtarget: <https://whatis.techtarget.com/definition/black-box-AI> adresinden alındı
- Wilkinson, A. (2020, Ocak 29). *Hollywood is replacing artists with AI. Its future is bleak*. Eylül 5, 2021 tarihinde Vox: <https://www.vox.com/culture/2020/1/29/21058521/hollywood-ai-deepfake-black-mirror-gemini-irishman-cinelytic> adresinden alındı
- Williams, R. (1983). *Keywords, A vocabulary of culture and society*. New York: Oxford University Press.
- Williams, R. (2001). Teknoloji ve Toplum. (A. Yıldız, Dü.) *Doğu – Batı düşünce Dergisi*(15), 221-233.

- Willson, M. (2016). Algorithms (and the) everyday. *Information, Communication & Society*, 1-14.
- Wood, G. (2002, Şubat 16). *Living Dolls: A Magical History Of The Quest For Mechanical Life by Gaby Wood*. Mart 2, 2021 tarihinde The Guardian: <https://www.theguardian.com/books/2002/feb/16/extract.gabywood> adresinden alındı
- Wood, G. (2002, Şubat 16). *Living Dolls: A Magical History Of The Quest For Mechanical Life by Gaby Wood*. Mart 10, 2021 tarihinde The Guardian: <https://www.theguardian.com/books/2002/feb/16/extract.gabywood> adresinden alındı
- Woods, A., & Grant, T. (2018). *Aklın İsyanı Marksist Felsefe ve Modern Bilim*. (U. Demirsoy, & Ö. Gemici, Çev.) İstanbul: Yordam Kitap.
- Woolley, S., & Howard, P. (2017). Computational Propaganda Worldwide: Executive Summary. *Computational Propaganda Research Project*.
- Wu, L., Morstatter, F., Carley, K., & Liu, H. (2019, Aralık). Misinformation in Social Media: Definition, Manipulation, and Detection. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, XXI(2), 80-90.
- Xaxis & iabeurope. (2018). *Artificial Intelligence Myth versus reality in the digital advertising world*. Xaxis & iabeurope.
- Yücesoy, Ö. (2007). *Korku Edebiyatı (Gotik Edebiyat) ve Türk Romanındaki Örnekleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı. İstanbul.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, A. (2020). *Yapay Zeka*. İstanbul: Kodlab .
- Yılmaz, A., & Kaya, U. (2021). *Derin Öğrenme*. İstanbul: Kodlab.
- Yılmazel, B., Gündüz, Y. S., & Uysal, K. A. (2016). *Algoritmalar ve Programlama*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Yampolskiy, R. (2013). What to Do with the Singularity Paradox? V. C. Müller (Dü.) içinde, *Philosophy and Theory of Artificial Intelligence* (s. 397–413). Springer.

- Yanarocak, S. (2014, Ocak 22). *Şalom*. Ocak 2, 2020 tarihinde Yahudi mitolojisi ve folkloru -2: Golem: https://www.salom.com.tr/arsiv/haber-89773-yahudi_mitolojisi_ve_folkloru_2_golem.html adresinden alındı
- Yang, P. (2020, Haziran 22). *Streaming logging pipeline of Home timeline prediction system*. Ekim 3, 2021 tarihinde Twitter: https://blog.twitter.com/engineering/en_us/topics/infrastructure/2020/streaming-logging-pipeline-of-home-timeline-prediction-system adresinden alındı
- Yaylagül, L. (2013). Bilgisayar ve İnternetin Ekonomi Polisiği. *GLOBAL MEDIA JOURNAL*, IV(7), 214-236.
- Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2014). *Spss Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yedekci, E. (2021). Endüstriyel Üretim İlişkileri Bağlamında Yapay Zekâ Ve Sinema: Benjamin Örneği. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zekâ ve Medya* (s. 381-406). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Yee, K., & Peradejordi, I. F. (2021, Eylül 7). *Sharing learnings from the first algorithmic bias bounty challenge*. Ekim 6, 2021 tarihinde Twitter Engineering: https://blog.twitter.com/engineering/en_us/topics/insights/2021/learnings-from-the-first-algorithmic-bias-bounty-challenge adresinden alındı
- Yiğit, E., Öner, A., & Yöntem, O. (2020, Kasım). Otonom Araçların Otomotiv Sektörüne Etkileri ve Beraberinde Getirdiği Yenilikler. *European Journal of Science and Technology*, 181-186.
- Yokota, Y. (2009). A Historical Overview of Japanese Clocks and Karakuri. C. M. Yan HS. (Dü.) içinde, *International Symposium on History of Machines and Mechanisms* (s. 175-188). Dordrecht: Springer.
- Yudkowsky, E. (2008). Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk. Machine Intelligence Research Institute, Oxford University Press.
- Zackova, E. (2015). Intelligence Explosion Quest for Humankind. J. Romportl, E. Zackova, & J. Kelemen (Dü) içinde, *Beyond Artificial Intelligence; The Disappearing Human-Machine Divide* (Cilt IX, s. 31-45). Springer.
- Zadeh, L. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*, VIII(3), 338-353.
- Zafer, C., & Vardarlıer, P. (2019). Medya ve Toplum. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, XXII(2), 355-361.

- Zengin, F. (2020). Akıllı Makine Çağı Sinemasına Giriş: Sinema Sanatında Yapay Zeka Teknolojilerinin Kullanımı. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, VI(2), 151-177.
- Zengin, F. (2021a). Akıllı Makineler Öncesi Endüstriyel Makinelerin İnsanlaştırılması: 1895-1950'li Yıllar Sinema Sanatında Robot Tasvirleri. F. Zengin, & B. Kapır (Dü) içinde, *Yapay Zekâ ve Medya* (s. 329-380). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Zengin, F. (2021b). Yapay Zekâ ve Kişiselleştirilmiş Seyir Kültürü: Netflix Örneği Üzerinden Sanat Eserinin Hiper Kişiselleştirilmesi. *Trt Akademi*, VI(13), 700-727.
- Zephoria. (2021, Temmuz). *The Top 10 Valuable Facebook Statistics – Q2 2021*. Eylül 19, 2021 tarihinde Zephoria: <https://zephoria.com/top-15-valuable-facebook-statistics/> adresinden alındı
- Zhang, G., Patuwo, B., & Hu, M. (1998). Forecasting with artificial neural networks: The state of the art. *International Journal of Forecasting*, XIV(1), 35-62.
- Zhang, W., Yang, G., Lin, Y., Ji, C., & Gupta, M. M. (2018). On Definition of Deep Learning. *2018 World automation congress (WAC)* (s. 232-236). IEEE.
- Zimmerman, A. (1997). The Ideology of the Machine and the Spirit of the Factory: Remarx on Babbage and Ure. *Cultural Critique*(37), 5-29.
- Zinner, E. (1990). *Studies In The History and Philosophy of Mathematics* (Cilt I). (E. Brown, Çev.) Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Profile Books.
- Zwitter, A. (2016). Big Data Challenges. A. Bunnik, A. Cawley, M. Mulqueen, & A. Zwitter (Dü) içinde, *The Network Effect on Ethics in the Big Data Age* (s. 23-34). London: Palgrave.

EKLER

GÖRÜŞMECİ BİLGİLERİ

Görüşme Tarihi	Görüşmeci Adı-Soyadı	Çalıştığı Kurum	Görevi	Görüşme Süresi (dk.)
3 Ağustos 2021	Savaş Murat Alkım	Tv8\Exxen\Acun Medya	Yayın Teknolojileri Direktörü	65
14 Eylül 2021	Erhan Tellioğlu	Doğuş Medya Grubu	Yayın Teknolojileri Direktörü	35
23 Eylül 2021	Harun Özden	Anadolu Ajansı	Ar-Ge uzmanı	38
10 Ekim 2021	Eser İnan Arslan	Microsoft	Veri Bilimcisi	70
1 Kasım 2021	Fırat Altuntaş	TRT Yeni Medya Kanal Koord.	Veri Bilimcisi	82
15 Kasım 2021	Can Kenanoğlu	Tv-Medya Analitiği Müdürü	İş Geliştirme Koordinatörü	62
24 Kasım 2021	Mert Erkoçak	Humble Dijital Pazarlama ve Reklamcılık	Pazarlama Direktörü	52
29 Kasım 2021	Necmettin Çarkacı	TRT Yeni Medya Kanal Koord.	Veri Analitiği Müdürü	120
10 Aralık 2021	Yamaç Gülfidan	PragmaCraft	Veri Bilimcisi	55

GÖRÜŞME SORULARI

- 1- Yapay zekâ kavramı sizce neyi ifade etmektedir?
- 2- Türkiye’de yapay zekâ teknolojisi üzerine yapılan çalışmalar nelerdir?
- 3- Yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal yapılanma üzerine etkisi sizce ne olabilir?
- 4- Yapay zekâ algoritmalarının medya sektörü içerisindeki kullanımları nelerdir?
- 5- Çalıştığınız kurumun yapay zekâ teknolojileri üzerine yürüttüğü çalışmalar nelerdir?
- 6- Yapay zekâ algoritmaları medya sektörü içerisinde hangi amaçla kullanılmaktadır?
- 7- Yapay zekâ teknolojilerinin medya sektörü içerisinde kullanımı izleyici\tüketici pratiklerini sizce nasıl etkilemektedir?
- 8- Yapay zekâ algoritmalarını eğitmek ya da kullanmak için hangi kullanıcı verilerine ihtiyaç duyuyorsunuz?

ANKET SORULARI

Algoritmik Toplum ve Medya Farkındalık

1-Doğum Tarihiniz

- ☐ 1965 ve 1979 arası
- ☐ 1980 ve 1995 arası
- ☐ 1996 ve 2005 arası

2-Cinsiyetiniz

- ☐ Erkek
- ☐ Kadın

3-Eğitim Durumunuz

- ☐ Orta Okul Mezunu
- ☐ Lise mezunu
- ☐ Önlisans- Lisans Mezunu
- ☐ Yüksek Lisans veya Doktora Mezunu

4-Algoritma kavramı sizin için neyi ifade etmektedir?

- ☐ Bir fikrim yok
- ☐ Matematik ile ilgili bir kavram
- ☐ Bilgisayar programı/yazılımı
- ☐ Bir işlemin nasıl yürütüleceğini açıklayan bir dizi adım
- ☐ Problem çözümünde kullanılan yöntem
- ☐ Diğer:.....

5- Yapay zekâ kavramı sizin için neyi ifade etmektedir?

- ☐ Bir fikrim yok
- ☐ İnsan benzeri robotlar
- ☐ Gerçekleşmeyecek bir teknoloji
- ☐ Dünyanın sonunu getirecek olan insanoğlunun son icadı
- ☐ Geleceği şekillendirecek bir teknoloji
- ☐ İnsan zekasını taklit etmeye çalışan yazılımlar
- ☐ Bilim kurgu, hayal ürünü
- ☐ İnsanların işlerini kolaylaştıracak otonom cihazlar

O Diğer:

6- Aşağıdaki terimlerden hangisine aşinasınız? (ne anlama geldiklerini az ya da çok biliyorsunuz?)

	<i>Bilmiyorum</i>	<i>Çok az Biliyorum</i>	<i>Biliyorum</i>	<i>İyi Biliyorum</i>	<i>Çok İyi Biliyorum</i>
-Yapay Zekâ	☐	☐	☐	☐	☐
-Algoritma	☐	☐	☐	☐	☐
-Makine Öğrenimi	☐	☐	☐	☐	☐
-Öneri ve Tahmin sistemleri	☐	☐	☐	☐	☐
-Büyük Veri	☐	☐	☐	☐	☐
-Otomasyon	☐	☐	☐	☐	☐
-Algoritmik Manipülasyon	☐	☐	☐	☐	☐
-Algoritmik Ön Yargı	☐	☐	☐	☐	☐
-Hedefli reklamcılık	☐	☐	☐	☐	☐
-Kişiselleştirilmiş içerik	☐	☐	☐	☐	☐
-Akış sıralama	☐	☐	☐	☐	☐

7- Yapay zeka sistemleri medya sektöründe kullanılmakta mıdır?

☐ Evet

☐ Hayır

8- Sizce aşağıda yer alan platformlar yapay zeka sistemleri kullanmakta mıdır?

	<i>Kesinlikle kullanılmamaktadır</i>	<i>Kullanılmamaktadır</i>	<i>Kararsızım</i>	<i>Kullanılmaktadır</i>	<i>Kesinlikle kullanılmaktadır</i>
-Facebook	☐	☐	☐	☐	☐
-Twitter	☐	☐	☐	☐	☐
-Instagram	☐	☐	☐	☐	☐
-Netflix	☐	☐	☐	☐	☐

-Google	☐	☐	☐	☐	☐
-Alış	☐	☐	☐	☐	☐
Veriş siteleri (Amazon vb.)					

9- Yapay zeka sistemleri aşağıdaki hangi pratikleri sizin için gerçekleştirebilir?

	<i>Kabul edilemez</i>	<i>Pek kabul edilebilir değil</i>	<i>Kararsızım</i>	<i>Kabul edilebilir</i>	<i>Kesinlikle kabul edilebilir</i>
-Arkadaş/takip Önerisinde bulunabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Video ve müzik önerisi sunabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Otomatik oynat\çalma listesi oluşturabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Güncel/son dakika haber önerisi sunabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Arama motorları sonuçlarını sıralayabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Sosyal medya akış\ gönderi sıralaması yapabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Siyasi kampanya \propaganda bildirisi sunabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Reklam öneri \yerleştirme yapabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Ürün Önerileri (alış-veriş siteleri için) sunabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Yakınıınızda yapılan	☐	☐	☐	☐	☐

etkinlik(konser, festival vb.)

tavsiyeleri

10- Veri gizliliğiniz konusunda ne kadar endişelisiniz?

Hiç endişe etmiyorum

Çok Endişeliyim

O

O

O

O

O

1

2

3

4

5

11- Kişiselleştirilmiş hizmetler ve öneri sistemleri için verilerinizin kullanımına izin verir misiniz?

Kesinlikle Hayır

Kesinlikle Evet

O

O

O

O

O

1

2

3

4

5

12- Siyasi propaganda veya kampanyalar için verilerinizin kullanıma izin verir misiniz?

Kesinlikle Hayır

Kesinlikle Evet

O

O

O

O

O

1

2

3

4

5

13- Yapay zeka sistemlerinin sizin hakkınızda hangi verileri kullanmasını onaylarsınız?

**Kesinlikle
kullanılamaz**

Kullanılamaz

Kararsızım

Kullanılabilir

**Kesinlikle
kullanılabilir**

-Yaş	O	O	O	O	O
-Cinsiyet	O	O	O	O	O
-Etnik Köken	O	O	O	O	O
-Medeni Durum	O	O	O	O	O
-Cinsel Yönelim	O	O	O	O	O
-Dini Görüş	O	O	O	O	O
-Siyasi Görüş	O	O	O	O	O
-Maddi gelir	O	O	O	O	O
-İnternet geçmişi	O	O	O	O	O
-Konum Geçmişi	O	O	O	O	O

-Kiminle ve ne sıklıkta iletişim kurduğunuz, kimi takip ettiğiniz	☐	☐	☐	☐	☐
-Sosyal medya paylaşımlarınız	☐	☐	☐	☐	☐

14- Hangi konularda yapay zekaya güvenirsiniz?

	<i>Kesinlikle Güvenmem</i>	<i>Güvenmem</i>	<i>Kararsızım</i>	<i>Güvenebilirim</i>	<i>Kesinlikle Güvenebilirim</i>
-İzleyeceğim videoları önerebilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Dinleyeceğim müziği önerebilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Arama motorlarında ilgili bilgiyi önüme çıkarabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Benim için çalma, Oynatma listesi oluşturabilir	☐	☐	☐	☐	☐
-Sosyal medya karşıma çıkan gönderilerini düzenleyebilir	☐	☐	☐	☐	☐

15. İçerik Farklılığı ve Benzerliği

	<i>Hiç</i>	<i>Nadiren</i>	<i>Bazen</i>	<i>Sıklıkla</i>	<i>Çoğu zaman</i>
-Dijital akış platformlarında (Netflix Youtube vb.) benzer içerikleri görüyorum	☐	☐	☐	☐	☐
-İnternette benzer ürünler veya içerikler	☐	☐	☐	☐	☐

önüme çıkıyor

-Sosyal medyada aynı\benzer ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

kişilerin veya grupların

gönderileri karşıma çıkıyor

-Sosyal medyada aynı\benzer ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

konular hakkında

paylaşımlar görüyorum

-Ticari ürünler ve hizmetler ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

İçin hazırlanmış benzer\aynı

Reklamlar görüyorum