



Büyük Veri (Big Data)'nin Yapay Zekâ Uygulamalarında Toplumsal Sınıflandırmaya Yönelik Kaygılar

Sevda ÜNAL, Çukurova Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, Dr. Öğr.Üyesi, sevdaunal@cu.edu.tr,  0000-0003-2754-4780

Ayşe Aslı SEZGİN, Çukurova Üniversitesi, İletişim Fakültesi, İletişim Bilimleri Bölümü, Doç.Dr., asezgin@cu.edu.tr,  0000-0002-4557-7351

ÖZ

Büyük Veri kavramı bağlamında gerçekleştirilen çalışmalarda, teknolojik determinist yaklaşımın etkileri dikkat çekmektedir. Bu etkilere yönelik eleştirilerin merkezinde, teknoloji odaklı bir yaklaşımın sosyal, kültürel ve etik yönleri göz ardı edeceği anlayışı bulunmaktadır. İki yönlü tartışmalar içerisinde Büyük Veri kavramı, bir yönden önemli bir teknolojik devrim olarak kabul edilirken diğer yönden ise kontrolün kaybedildiği, toplumsal huzursuzluğun kaynağı olarak distopik senaryolarda yer almaktadır. Bu çalışma, eleştirel bir bakış açısıyla, kavramın, toplumsal yaşamda yarattığı sorunlara odaklanmıştır. Makine yanlılığının büyük miktarlardaki verilerden, zamanla otomatik öğrenme sağlayan yapay zekâ olarak tanımlandığı süreçte, algoritmik ayrımcılığı ve bunun neticesinde yaşanan sınıflandırmayı örneklerle ortaya koymayı amaçlayan çalışmada, niteliksel betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Büyük Veri kaygıları başlığı altındaki yanlılıklardan yola çıkan çalışma, insanların kâr ve verimlilik arayışındaki programlama ile manipüle edilmesine dikkat çekmek istemiştir. Çalışmanın sonucunda algoritmik ön yargıların, toplumsal sınıflandırmaya ve kaygılara sebep olduğu ve bunu anlayabilen bir toplumsal yapıya ihtiyaç duyulduğu, tartışma konusu olarak tespit edilmiştir. Büyük Veri kavramına ilişkin araştırmalarda bireye saygıyı ön plana alan çözüm süreçlerine gereksinim vardır. Böylece mantık güdümlü bir toplumsal görünümünün ortaya çıkması önlenirken, kişi hak ve özgürlükleri, mahremiyeti dikkate alınabilecek, böylece etikleme ve ötekileştirmeye yönelik çözümler üretilebilecektir.

Anahtar Kelimeler : Büyük Veri, Büyük Veri Kaygıları, Toplumsal Sınıflandırma, Teknolojik Determinist Yaklaşım, Eleştirel Veri Çalışmaları

Concerns on Social Sorting in Artificial Intelligence Applications of Big Data

ABSTRACT

The effects of technological determinist approach are noteworthy in the studies carried out in the context of Big Data concept. The understanding that a technology-oriented approach will ignore social, cultural and ethical aspects is at the center of criticism towards these effects. In two-way discussions, the concept of Big Data is regarded as an important technological revolution on the one hand, and on the other, it takes place in dystopic scenarios as the source of social unrest. This study focuses on the problems created by the concept in social life from a critical point of view. The aim of this study is to explain the algorithmic discrimination and the resulting classification in the process where machine bias is defined as artificial intelligence that provides automatic learning over time from large amounts of data. The study starts with biases called Big Data concerns and under this heading the study wanted



to draw attention to the manipulation of people by programming in search of profit and efficiency. As a result of the study, it was determined that algorithmic prejudices cause social classification and a social structure that can understand this is needed as the main subject of discussion. In researches on the concept of Big Data, there is a need for solution processes that prioritize respect for the individual. Thus, the emergence of a logic-driven social appearance will be prevented, individual rights and freedoms, privacy can be taken into consideration, labeling and othering solutions will be produced.

Keywords : *Big Data, Big Data Fears, Social Sorting, Technological Determinist Approach, Critical Data Studies*

GİRİŞ

Yapılandırılmamış veri kümelerinden değerli bilgiler toplayan ve karar vermeyi geliştirme konusunda alternatifler sunan algoritmik güç olarak görülen Büyük Veri teriminin (Strauss, 2015, s.1) “ne”liğine ilişkin farklı tartışmalarla karşılaşmaktayız. Büyük Veri ve özelliklerini tanımlama konusunda çeşitli girişimler olmasına rağmen halihazırda literatürde üzerinde uzlaşılan bir tanımlamaya ulaşılmadığı görülmektedir (Paganoni, 2019, s.3). Shin ve Choi’ye göre ise Büyük Veriyle ilgili tartışmalar daha çok teknolojiye vurgu yapmakta olup endüstri odaklıdır (2015, s. 311). Ancak Büyük Veriye ilişkin teknoloji merkezli tartışmaların tek yanlılığı büyük verinin sosyal, kültürel ve etik yönlerinin göz ardı edilmesine neden olmaktadır.

danah boyd ve Kate Crawford (2012) Büyük Veriyi sosyo-teknik bir fenomen olarak ele almakta, Büyük Verinin varsayımlarını ve önyargılarını eleştirel olarak sorgulamaktadırlar. Boyd ve Crawford Büyük Veriyi teknoloji, analiz ve mitoloji etkileşimine dayanan kültürel, teknolojik ve bilimsel bir fenomen olarak tanımlamaktadır (s. 663):

“Diğer sosyo-teknik olaylar gibi, Büyük Veri hem ütöpik hem de distopik retoriği tetikler. Bir yandan, Büyük Veri, kanser araştırmaları, terörizm ve iklim değişikliği gibi farklı alanlara yeni bakış açıları potansiyeli sunan, çeşitli toplumsal hastalıklara değinmek için güçlü bir araç olarak görülmektedir. Öte yandan, Büyük Veri, gizliliğin işgalini, sivil özgürlüklerin azalmasını ve devlet ile kurumsal kontrolün artmasını sağlayan Big Brother’ın rahatsız edici bir tezahürü olarak görülmektedir. Tüm sosyo-teknik olaylarda olduğu gibi, umut ve korku akımları çoğu zaman sürmekte olan daha incelikli değişimleri gizlemektedir” (s.664).

Bilimsel ve teknik yenilikler bir yandan hem üretim endüstrileri hem de sosyal ve ekonomik yaşam için önemli bir teknolojik devrim olarak görülürken (Reischauer’dan akt. Paganoni, 2019, s.2), diğer yandan da kontrolün kaybedilmesiyle birlikte insan haklarına yönelik oluşacak tehditlerin neden olduğu huzursukların da kaynağı görülmektedir. Özellikle hükümetlerin verilerin toplandığı veri havuzlarına erişimi ve dolayısıyla da artan gözetimi bu huzursuzlukları beslemektedir (Paganoni, 2019, s.2)

Büyük Veriyi incelemede günümüzde hâkim yaklaşım olan teknolojik determinist bakış açısı ve bu bakış açısı doğrultusunda yapılan toplumsal sınıflandırma kişi hak ve özgürlükleri, mahremiyet ve veri gizliliği ihlaline, etiklemeye, ötekileştirmeye ve aynı zamanda da etik ihlallere neden olmaktadır. Bu çalışmada öncelikle Büyük Veri kavramına ilişkin tanımlar incelenmiş, kavramla ilgili dünyadaki ve Türkiye'deki tartışmalar değerlendirilmiştir. Nihayet, tekno-determinist yaklaşımın ve ütopyik retoriğin karşısında, eleştirel perspektiften bir değerlendirme yapılarak, kavramla birlikte ortaya çıkan toplumsal sorunlara ilişkin bir tartışma gerçekleştirilmiştir.

Büyük Verinin Tanımı

Günümüzde çok tartışılan bir kavram olarak Büyük Veri (Big Data) birçok farklı alanda¹ karşımıza çıkarken, tanımlanması ve kökenlerinin tespiti konusunda da bir belirsizliğe sahiptir. 1990'ların ortalarında Büyük Veriye ilişkin referanslara² rastlansa da 2000'lerin başlarında kavram yaygın bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Ne olduğuna ilişkin yaşanan sorunun temelinde, aslında bu dönemden itibaren farklı yaklaşımların hızla artan ve yayılan tanımlarını göstermek mümkündür. Bu tanımlarda dikkat çeken bir ayrıntı kavramdaki "büyüklük" konusundaki vurgulardır. Büyük Verinin ne olduğu sorusuna verilen cevaplarla, bu verinin özellikleri konusundaki tartışmalar son yıllarda çeşitlenmiştir. Bu tartışmaların ardından genel hatlarıyla belirtildiğinde Büyük Veriyi tanımlayan 3v'nin (volume, velocity, variety) ortak bir çerçeve olarak ortaya çıktığı dikkat çekmektedir (Gandomi & Haider, 2014, s.138). Büyük Verinin boyutlarına ilişkin bir değerlendirme yapılırken belirtilen 3v, bu verilerin tanımlanmasına ve geleneksel verilerden ayırt edilmesine yardımcı olmaktadır (Johnson vd. 2017, s. 642). Hacim (volume), hız (velocity) ve çeşitlilik (variety) şeklinde Büyük Veriye ilişkin özellikleri belirtmek için kullanılan bu karakteristikler genel hatlarıyla açıklandığında hacim (volume), toplanan ve işlenen büyük miktarda veriyi işaret etmektedir. Veri oluşturma hızı (velocity) ile birlikte çeşitlilik (variety) ise veri için farklı kaynak türlerini ifade ederek, veri sunumundaki zenginliği belirtmektedir (Hofmann, 2017, s.5110).

Büyük Verinin özellikleri kapsamında, 3v olarak belirtilen karakteristiklerin yanı sıra yine literatürde karşımıza çıkan ve hacim (volume), hız (velocity) ve çeşitliliğin (variety) yanı sıra diğer iki özellik de doğruluk (veracity) ve değer (value) şeklinde açıklanmakta, 5v olarak

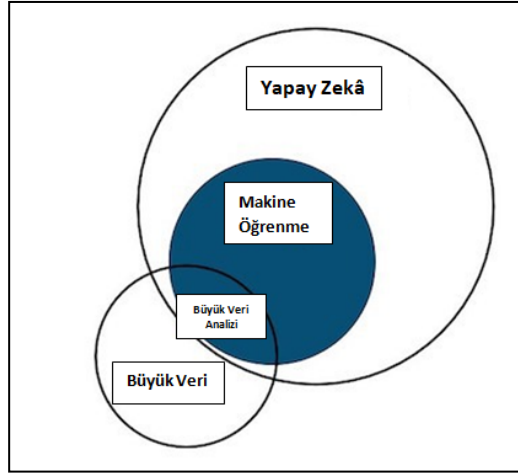
¹ Büyük Veri kapsamında literatürde yapılan taramalarda farklı disiplinlerde gerçekleştirilmiş birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Pazarlama (Erevelles vd., 2016; Arthur, 2013; Xu, 2016), yönetim bilimleri (McAfee vd. 2012; Storey & Song, 2017), arkeoloji (Cooper & Green, 2016; McCoy, 2017), sosyal medya çalışmaları (Manovich, 2011; Burgess & Bruns, 2012; Tsou, 2015) tıbbi incelemeler (Raghupathi & Raghupathi, 2014; Murdoch & Detsky, 2013) tarımsal çalışmalar (Bronson & Knezevic, 2016) ve psikoloji (Chen & Wojcik, 2016; Cheung & Jak, 2016) alanındaki bu çalışmalar Büyük Veri konusundaki araştırmaların çok çeşitliliğini göstermektedir.

² Literatürde Büyük Veri konusunda gerçekleştirilmiş olan çalışmalara yönelik bir inceleme yapıldığında özellikle 1990'ların ortalarından itibaren kavramın tartışılmaya başladığı dikkat çekmektedir (Cox & Ellsworth, 1997; Cass, 1998).

Büyük Verinin tanım sınırlarını biraz daha genişletmektedir. Doğruluk (veracity), yüksek hacim ve hızdaki verinin kalitesine odaklanırken, değer (value) ise Büyük Verinin potansiyel olarak bir değere sahip olması gerektiğini belirtmektedir (Anuradha, 2015, s. 321).

1980’de ABD’deki genel nüfus sayımı sonrasında elde edilen tüm verileri depolayabilen sistemlerden sonra, bugün kullandığımız bilgisayarlarda bunun neredeyse 10 katını depolayabilen ortamlar bulunmaktadır. Büyük Veri bu yaklaşımdan hareketle tanımlanmak yerine, yüksek hacimli (volume), yüksek hızlı (velocity) ve farklı çeşitlilikte (variety) veriler olarak, yeni analiz birimleri vasıtasıyla ifade edilmektedir. Önemli olan bir veri kümesinin boyutu değil, anlamlı ve zamanında erişilebilir olmasıdır. Büyük Veri genellikle, büyük veri setlerine erişilen teknik ve metodolojik araçlardan daha fazlasını ifade etmektedir. Bununla birlikte Büyük Veri hareketinin kabulü, gerçekliğin doğası hakkındaki kültürel görüşleri kabul eden sosyo-teknik bir fenomen olarak da değerlendirilmektedir (Thatcher, 2014, s. 1767-1768).

Büyük Veri ile birlikte karşımıza çıkan ve bu çalışmanın amacı açısından önem taşıyan diğer iki kavram da “yapay zekâ” ve “makine öğrenmesi”dir. Şekil 1, bize Büyük Veri, Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi kavramlarının kapsam ve sınırlılıklarına ilişkin bir çerçeve çizmektedir. Bu şekilde, Büyük Veri Analizi, Makine Öğrenmesi ve Yapay Zekâ teknolojilerinin etkileşim içerisinde kullanıldıkları aktarılmaktadır. Google ve Youtube gibi birçok büyük şirketin kullanıcı etkileşimleri vasıtasıyla sürekli bilgi toplayıp, bu bilgileri analiz etmeleri Şekil 1’deki en dışta yer alan halkayı, Büyük Veri Analizini örneklendirebilir. Toplanan ve analiz edilen bu veriler kullanıcı talebini ve diğer davranış kalıplarını tahmin etmek için şekilde de aktarıldığı gibi Makine Öğrenme ve Yapay Zekâ modelini kullanır. Böylece Google ve Youtube başka bir platforma geçmemeniz için size en alakalı arama sonuçlarını sunar. Öneriler size özel hazırlanır; çünkü daha önce görüntülemiş olduğunuz içeriğe göre sürekli veri toplanarak, ilgi alanlarınız tespit edilir (Chandra, 2019).



Şekil 1: Büyük Veri Analizi

Kaynak: Chandra, 2019

Yapay zekanın (AI), evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımından söz edemesek de yapay zeka makinelerin insan yeteneklerini taklik edebilme yetisi olarak değerlendirilir. Böylece yapay zeka aracılığıyla yüz tanıma işlevi, ürün önerisi vb. işlevlerini gerçekleştirerek insan kapasitesinin ötesine geçmek amaçlanır (Castelluccia & Le Métayer, 2019, s.4). Tabii ki hem yapay zekâ hem de makine öğrenmesi ve elde ettiğimiz verilerin nasıl işleneceği algoritmalar aracılığıyla işlerlik kazanmaktadır. “Algoritmaları, içeriğe bağlı olmasına rağmen, özellikle karmaşık olan bilgisayar tabanlı epistemik prosedürler olarak tanımlarız. Algoritmalar prosedürleri doğasında olan matematiksel mantık ve istatistiksel uygulamalarıyla şekillendirir. Böylece, algoritmik yönetim etrafındaki söylem genellikle veri doğrulama ve yapay zekâ tartışmalarıyla örtüşür ve kesişir” (Katzenbach & Ulbricht, 2019, s.2).

Makine öğrenimi (ML) sistemleri kararlarıyla hem bireyin hem de toplumun gündelik yaşamını etkilemekte, toplumsal yaşamın pek çok alanında önemli kararları etkilemektedir. Bu kararlar suçlunun suç süresinin belirlenmesinden hastalığın teşhisine kadar çok çeşitli yelpazede olmaktadır (Amini vd., 2019, s.289). Yapay zekâ ve makine öğrenme konusunda önemli çalışmalar yapan Stanford Üniversitesi Elektrik Mühendisliği ve Bilgisayar Bilimleri bölümü profesörü Andrew Ng makine öğrenmesini “bilgisayarları açıkça programlanmadan hareket ettirme bilimi” olarak tanımlamaktadır. Ng’ye göre:

“Makine öğrenimi, sistemlere, genellikle büyük miktarlarda verilerden zaman içinde otomatik olarak öğrenme yeteneği sağlayan bir yapay zekâ bileşenidir. Öğrenme süreci, verilerdeki kalıpları tanımlamak ve daha iyi tahminler yapmak için gözlemlere veya verilere dayanır. Bu nedenle bir makine öğrenme algoritması, verilerden, genellikle model olarak adlandırılan başka bir algoritma üreten bir algoritma olarak görülebilir. Örneğin, Amazon öneri algoritması hangi ürünlerin kendilerini ilgilendirebileceğini öğrenmek için müşterilerin

profillerini kullanır. Kullanıcılar Amazon sitesini ziyaret ettiğinde, sistem tarafından oluşturulan öneri modeli kişiselleştirilmiş öneriler üretmek için profillerinden yararlanır” (Castelluccia & Le Métayer, 2019, s.4).

Günümüzde yaygın şekilde kullanılan ve kullanıcılar açısından en basitinden gündelik yaşamı kolaylaştırdığı düşünülen Büyük Verinin işlenmesi, algoritmalar aracılığıyla karar verme ve yönlendirmede kullanılması beraberinde bazı tartışmaları ve kaygıları da getirmiştir. En önemli eleştiri de yapay zeka karar verici sistemlerin kendilerini eğitenlerin yanlılıklarını taşıması ve bu nedenle verdikleri kararların ayrımcılığa neden olmasıdır. Bu tür durumlar, yapay zeka algoritmalarının kararlarını değerlendirmede kullanılacak veri setleri olarak adlandırılan araçların geliştirilmesine neden olmuştur (Amini vd., 2019, s.289). Benzer kaygıları taşıyan bu çalışmada da mevcut tartışmalar betimsel olarak incelenmiş, böylece Büyük Verinin “neye ve kime göre” anlamlı olduğu sorusu çerçevesinde, eleştirel bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

Büyük Veriye İlişkin Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Gerçekleştirilen Girişimler ve Araştırmalar

Son yıllarda Büyük Veri, dünyanın birçok ülkesinde akademinin, endüstrinin ve hatta hükümetlerin ilgisini çeken bir kavram haline gelmiştir. Büyük Veri, endüstri alanında iş fonksiyonlarının her alanına nüfuz ederken, üretimde önemli bir faktör olmuştur. Büyük Veriyi kullanmak, verimlilikte artış gerçekleştirilmesini sağlarken, bilgi ekonomisinde de Büyük Verinin güçlü bir etken olarak değerlendirildiği gözlenmektedir. Bu güçlü yönü dolayısıyla Büyük Verinin yaşama, düşünme ve çalışma şeklimizi hızla dönüştürdüğü kabul edilmektedir. Büyük Verinin, ulusal kalkınma, endüstriyel gelişme, bilimsel araştırma konusunda toplumsal süreçte her geçen gün daha çok öneme sahip olduğu belirtilirken, bugünün algılanmasında, geleceğin tahmin edilmesinde de güçlü bir etkiye sahip olduğu savunulmaktadır (Jin, vd, 2015, s. 60-61).

Araştırma ve destek uygulamalarını geliştirmek ve etkinleştirmek için bol miktarda veri ve fırsat sağlayan bir paradigma olarak ortaya çıkan Büyük Veri, son birkaç yılda işletme, bilim ve mühendislik dahil olmak üzere dijital dünyada benzerine rastlanmamış bir değere sahip olmaya başlamıştır. Geleneksel veri karşısında Büyük Veri, uluslararası düzeyde gerçekleştirilen araştırmalar sonrasında da farklı başlıklar altında etkisini sürdürmektedir. Genel olarak verilerin depolanması, aktarılması, işlenmesi, yönetilmesi, görüntülenmesi, kalitesi ve entegrasyonu gibi konular kapsamında Büyük Veri üzerine çalışmalar gerçekleştirilmeye devam edilmektedir (Yang vd., 2017, s. 18-21).

Büyük Verinin önemi ve değerinin her geçen gün artması dolayısıyla, birçok ülkede Büyük Veri ile ilgili araştırmalar, planlamalar ve uygulamalar hayata geçirilmiştir. ABD, Mart 2012’de Başkan Obama döneminde Büyük Veri Araştırma ve Geliştirme Girişimi’ni 200

milyon ABD dolarından daha fazla bir yatırımla resmen başlatmıştır. ABD'nin ardından İngiltere, Fransa, Avustralya ve Japonya'da da Büyük Veri girişimleri hükümetler tarafından resmi yollarla başlatılmıştır. İngiliz Hükümeti Ocak 2013'te 189 milyon poundluk Büyük Veri planını açıklamıştır. Ardından Şubat 2013'te Fransa'da, Ağustos 2013'te ise Avustralya'da resmi olarak Büyük Veri girişimleri başlatılmıştır. Japon Hükümeti de aynı dönemde, ulusal çaptaki Büyük Veri çalışmalarına yönelik stratejilerini duyurmuştur (Jin, vd. 2015, s.62).

Türkiye'de ise Büyük Veri konusunda gelecek dönemde gerçekleştirilmesi planlanan yatırımlara yönelik öngörüler 2019 yılı içerisinde açıklanmıştır. Uluslararası pazar araştırma şirketi International Data Corporation'ın (IDC) gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarına göre Türkiye'de 2018 yılında Büyük Veri yatırımları 247 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Aynı araştırma sonuçlarında bu rakamın 2023 yılında 520 milyon dolara ulaşacağı öngörülmektedir. IDC'nin araştırma sonuçlarına göre Türkiye'de Büyük Veri kullanımının önemini anlayan kurum ve şirket sayısı da her geçen gün artmaya devam etmektedir (Marketing Türkiye, 2019). Türkiye'de Büyük Veri'nin kamuda kullanılmasıyla ilgili konu başlıkları incelendiğinde emniyet ve güvenlik konularının ön plana çıktığı görülmektedir. Adli soruşturmalarda kullanılan Büyük Verinin, Türkiye'de de kalkınma amaçları doğrultusunda kullanılması konusunda kamuda ve özel sektörde öneriler geliştirilmeye devam etmektedir (Koyuncu, 2016, s.2).

2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı, Türkiye'de Büyük Veri konusunda kamu nezdinde gerçekleştirilen çalışmalardan biri olarak değerlendirilebilir. Plan, "Kamuda Büyük Veri ve Nesnelerin İnterneti Politikalarının Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması" başlığı ile belirlediği hedefini, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının sorumluluğunda gerçekleştirilmesi gereken stratejik amaçlardan biri olarak vurgulamıştır. Büyük Veri uygulamalarına öncelik tanınacağı belirtilen planda, bu desteğin e-Devlet araştırmalarının sürekliliğinin sağlanması amacıyla gerçekleştirileceği açıklanmıştır. Bu hedefin açıklanmasında Büyük Veri kullanımının yeni kamu bir hizmeti olarak belirlenmesi ile mevcut kamu hizmetinin iyileştirilmesinde etkili olacağına altı çizilmiştir. Bu esnada Büyük Veri kullanımı sonucunda ortaya çıkacak bir sorun olarak kişisel verilerin mahremiyetinin ihlali ile ilgili önlemler alınacağına da altı çizilmiştir (Ulusal e-Devlet Stratejisi Eylem Planı, 2016).

Kamu kurumlarında ve özel sektörde gerçekleştirilen girişimlerin yanı sıra bilimsel açıdan da ulusal ve uluslararası literatürde, Büyük Veri kavramı üzerine araştırmalar, farklı disiplinler kapsamında gerçekleştirilmeye devam etmektedir. Ancak bu araştırmalarda genel olarak dikkati çeken ve bu çalışmanın da temel varsayımını oluşturan önemli ayrıntı, araştırmalardaki teknolojinin belirleyiciliğine vurgu yapan, algoritmaları eğiten insan faktörünü, dolayısıyla toplumsal, siyasi ve kültürel koşulları göz ardı eden bir yaklaşımın ayrımcılığı ve toplumsal sınıflandırmayı görmezden geldiğidir. Bu çalışma, Büyük Veri

konusundaki araştırmaların teknoloji merkezli oluşuna yönelik, literatürdeki ilgili kaynakların da yardımıyla eleştirel bir analiz yapmayı amaçlamaktadır.

Büyük Veriye İlişkin Literatürdeki Hâkim Tartışmalar

Web tabanlı veri madenciliği ile ilişkilendirilen algoritmalar aslında pazarlama ve müşteri bölümlerine ilişkin verileri ve verimliliği analiz etmek amacıyla uzun yıllardır kullanılmaktadır. Bu kullanıma 1970'lerden itibaren bilgisayar algoritmalarının etkinliğine ilişkin tartışmalar da eşlik etmeye başlar. Ancak veri madenciliği ve veri depolama kavramlarının veri setlerini anlamlandırmada öne çıkması ise 1980'li yıllardan itibaren görülür (Arrigo, 2018, s.14).

Günümüzde özellikle karar verme süreçlerinde önemli bir rol oynayan algoritmaların kullanım alanları sağlık, bankacılık, güvenlik, elektronik ticaret, bilgiye erişim gibi toplumsal yaşam açısından birçok önemli alana yayılmakta ve yaygınlaşmaktadır. Böylece hem kamu sektöründe hem de özel sektörde hem işverene ve hem de çalışana pek çok Pratik fayda sağlamaktadır (Castelluccia & Métayer, 2019, s.2). Ancak bir yandan yaşamımızı kolaylaştıran algoritmalar diğer yandan da 2000'li yılların başından bu yana ağ üzerinde dolaşan daha fazla bilginin gözetimine neden olmaktadır. Elde edilen bilgiler bize sadece sayısal ve konum verisi sunmamakta aynı zamanda kişilerin alışkanlarından yola çıkarak onların duygu durumuna ilişkin öngörülerde bulunmaktadır

Elde edilen veri kişi ya da kişilerin nerede, neyle, kiminle ve ne şekilde bulunduğu bilgisine ek olarak, aynı zamanda kişinin ruh halleri, görüşleri ve duygularına ilişkin iç görüler de içermektedir. Pazarlamacılar ve reklam verenler algoritmalar aracılığıyla kullanıcının duygu durumunu gösteren mimikler, ses, hareketler vb.ne ilişkin veri edinmekte, bu verilerle tüketiciler yönlendirilebilmektedir. Böylece bu teknolojiler kişilerin alışkanlıkları ve duygu durumlarına ilişkin öngörülerle bir marka, ürün veya hizmete yönelik eğilimleri hakkında çerçeve çizmektedir (Arrigo, 2018, s.15).

James Bridle (2016) Büyük Veriyi ve bu verileri kullanılarak oluşturulan sonuçları “nicel düşünme” kavramıyla açıklamaktadır. Nicel düşünme aslında teknolojinin belirleyiciliğini meşrulaştıran yaklaşımın da temel dayanağıdır. Dünyayı algılamanın ve görmenin de bir yolu olarak tanımladığı Büyük Veri Bridle'a göre, bu teknolojiye sahip olanların amaçlarını ve teknolojinin hizmet ettiği ekonomik ve siyasi yapıyı görünmez kılmaktadır. Böylece hem nicel düşünmeye hem de teknolojiye aşırı önem atfedilmesi ve teknolojiye aşırı güven dünya hakkında anlamlı bir şekilde mantık yürütme yeteneğimizi zayıflatmaktadır (Bridle, 2016). Aslında nicel düşünmeyi modern yaşamın hâkim ideolojisi olarak da tanımlayabiliriz. Çünkü nicel düşünme siyasi ve toplumsal yapıyı ve hatta bireysel kimlikleri de etkileyebilmektedir. Bu nedenle “önyargı ve adalet, şeffaflık ve insan failliği, algoritmik sistemler” gibi konular üzerinde durulması gereken başlıca alanlardır (Katzenbach

& Ulbricht, 2019, s.11). Teknoloji geliştirildiği topluma ilişkin pek çok özelliği, yani güç, ekonomi, kimlik ve önyargıların etkisini taşır ve yansıtır. Bu nedenle teknolojiyi geliştiren, şekillendiren ve onun amacını belirleyen toplumsal süreçlerin tamamen değişiminden söz edemeyiz. Bu toplumsal süreçler yalnızca kademeli bir değişim gösterir. Dolayısıyla teknoloji, geliştirildiği toplumun özelliklerini de taşır. Büyük Veriyi de anlamak sadece resmi özellikleri öğrenmekle gerçekleşmez, Büyük Veriye eleştirel yaklaşım değişken teknoloji ve toplumsal işleyiş arasındaki ilişkiyi de anlamayı içerir (Dalton & Thatcher, 2014).

Büyük Veriye ilişkin literatürdeki tartışmaları iki ana ekseninde sınıflandırabiliriz: Teknolojik determinist yaklaşım ve eleştirel veri çalışmaları. Teknolojik determinist yaklaşım sosyal yapıları ve ilişkileri değil, teknik yapıları merkeze yerleştirir. Bu yaklaşım teknolojinin kendisinin, insanları veya toplumsal değerleri insan kontrolü dışında etkileyen ve değiştiren özerk bir güç olduğunu savunur (Ess, 2002). Teknik yapıların merkezde olduğu yaklaşımda belirli toplumsal sorunların çözülmesinde algoritma oluşturma ve bağlama uygun hale getirmeye çalışılır. Böylece tartışmalı içeriği, sapkın davranışları ve tercihleri veya fikirleri tespit etmede algoritmalar kullanılır. Her şeyi nicelleştirerek örüntüleri/kalıpları/örnekleri etkili bir şekilde tespit etmek amaçlanır. Toplumsal bağlamın hesaplanabilir süreçlere dönüştürülmesi bu yaklaşımın amaçlarından biridir (Katzenbach & Ulbricht, 2019, s.4). Teknolojinin belirleyiciliğine vurgu yapanlar yapay zekâyı, McLuhan'ın "araç iletidir" yaklaşımına benzer bir şekilde "yeni elektriğe" benzetmektedir. Çünkü onlara göre yapay zekâ toplumu çeşitli şekillerde dramatik bir şekilde dönüştürme gücü ve potansiyeline sahiptir. (Raub, 2018, s.535). Bu bakış açısı aslında algoritmanın bir çeşit teknolojik belirleyici yaklaşımı da desteklediğini imlemektedir; çünkü algoritma sonucu üretilen veriler artık toplumsal ve insani takdir yetkisini görmezden gelmektedir (Ravanelli, 2016, s.49).

Büyük veriye eleştirel yaklaşan çalışmalar ise verinin "doğası, nasıl üretildiği, organize edildiği, analiz edildiği ve kullanıldığı ve yaptıkları işni en iyi nasıl anlamlandırılacağı"na ilişkin sorular sorar (Kitchin ve Lauriault, 2014). Böylece verinin hiçbir zaman tarafsız, nesnel ve bağımsız olmadığını, tam tersine, koşullandırılmış ve belli bir bağlama sahip olduğunu kabul ederler (Dalton & Thatcher, 2014).

İletişim araştırmacıları, Büyük Verinin toplanması ve kullanılmasındaki kusurların toplumsal eşitsizliği nasıl yeniden ürettiğini göstermek amacıyla kritik Büyük Veri çalışmalarına girişmişlerdir (Shorey ve Howard, 2016, s.5034). Özellikle Dalton ve Thatcher (2014) Büyük Veriye ilişkin kaygılara dikkat çeken beş soru sorar: "Hangi tarihsel koşullar Büyük Verinin bir bilgi biçimi olarak ortaya çıkmasına yol açar? Büyük Veriyi, üretimini ve analizini kim kontrol ediyor? Hangi güdüler ve zorunluluklar çalışmalarını yönlendiriyor? Büyük Verinin konuları kimler tarafından belirleniyor ve hangi bilgileri üretiyorlar? Büyük Veri mekanların ve manzaraların üretiminde nasıl kullanılıyor? Büyük Veri ile ne yapılmalı ve Büyük Verinin üretilmesinde ne tür bilgiler kullanılmalıdır?"

Benzer şekilde Nicholas Diakopoulos (2015, s.398) Büyük Veri ve algoritma politikalarıyla ilgili son zamanda öne çıkan kaygılara dikkat çeker:

“Algoritmaların ve onları besleyen verilerin hayatımızda çok çeşitli kararlar verdiği bir dünyada yaşıyoruz. Sadece arama motorları ve kişiselleştirilmiş çevrimiçi haber sistemleri değil, eğitim değerlendirmeleri, pazarların ve siyasi kampanyaların işleyişi, kentsel kamusal alanların tasarımı ve hatta refah ve kamu güvenliği gibi sosyal hizmetlerin nasıl yönetildiği. Ancak algoritmalar tartışmaya açıktır, hata yapabilirler ve önyargularla çalışabilirler. Ölçekli olarak çalışan ve teknik açıdan karmaşık algoritmaların opaklığı, dikkatle incelemeyi zorlaştırır; toplum için algoritmaların güçlerinin ve etkilerinin nasıl kullanıldığını ortaya çıkarmada açıklık/netlik eksikliğine yol açar.”

Büyük Veri ve algoritmalara karar verici bir rol atfetmek asıl karar vericileri yani algoritmaları oluşturan ve yönlendiren kişi/kişiler ve gücü görünmez kılar. Böylece algoritmik tarafsızlık iddiasıyla “hesap verilebilirliği” ortadan kaldırır. Büyük Verinin mitleştirilmesini eleştiren danah boyd ve Kate Crawford (2012) gibi Barocas ve ark. (2013) da algoritmaların mitleştirilmesini eleştirmektedir. Algoritmalar, birbiriyle ilişkili ancak çok farklı iki otomasyon biçimini içermektedir. Öncelikle, manuel olarak yapılamayacak görevleri üstlenerek analiz sürecini otomatikleştirirler. Karar verme ise “faillik ve kontrol” ile ilgili soruları gündeme getirir (Barocas vd., 2013, s.5). Büyük Veri ve algoritmalarla ilgili tartışılan diğer bir konu da “tarafsızlık”tır. Barocas ve ark. (2013) “tarafsızlığa” ilişkin geliştirdikleri tartışmada Batya Friedman ve Helen Nissenbaum’un (1996) algoritmaları olası bir teknik önyargı kaynağı olarak ele aldığı “Bias in Computer Systems” başlıklı makalesini referans alır. Friedman ve Nissenbaum teknik önyargı kaynaklarını şöyle sıralar:

“Teknik önyargı kaynakları, tasarım sürecinin donanım, yazılım ve çevre birimleri gibi bilgisayar araçlarının sınırlamaları; bağlam dışında geliştirilen algoritmalara toplumsal anlam atfetme süreci; yalancı sayı oluşumundaki kusurlar ve nitel olanı ölçtüğümüzde, sürekliliği takdir ettiğimizde ya da biçimsiz olanı resmileştirdiğimizde, insan yapılarını bilgisayarlara uygun hale getirme girişimidir.” (2013, s.330)

Kennedy ve arkadaşları Büyük Veri ve algoritmaların nüfus yönetimi, kontrol, ayrımcılık ve dışlanma rejimlerini de beraberinde getirdiğini ifade ederek, denetim ve gözetime ilişkin toplumsal kaygılara dikkat çekerler. Buna göre veri madenciliği uygulamalarının genişletilmesi ve ABD’deki Ulusal Güvenlik Ajansı’nın (NSA) ve İngiltere’deki Hükümet İletişim Merkezi’nin (GCHQ) yanı sıra büyük sosyal medya şirketlerinin kendilerinin son zamanlardaki faaliyetleri, haklı olarak sistematik gözetim, gizlilik istilası ve eşitsizlik hakkında kritik iddialar doğurur (2015, s.1). Veriler, hassas konular da dahil olmak üzere günlük yaşamın tüm yönlerini ilgilendirir ve insanlar tarafından

sömürme, ayrımcılık yapma ve eziyet etme de dahil olmak üzere her türlü şekilde kullanılabilir

Bundan sonraki bölümde, kavramsal çerçeve kapsamında literatüre yönelik paylaşılan bilgiler doğrultusunda, çalışmanın amacı ortaya koyularak, Büyük Veriye yönelik farklı bakış açılarının eleştirel bir yaklaşımla değerlendirildiği betimsel bir analiz gerçekleştirilmiştir.

AMAÇ VE YÖNTEM

Daha önceden elde edilen verilerin, belirlenen temalar kapsamında özetlenerek yorumlanması şeklinde açıklayacağımız betimsel analiz yöntemi (Yıldırım & Şimşek, 2018, s.239), bu çalışmada temel araştırma problemi çerçevesinde uygulanmıştır. Analiz neticesinde, çalışmanın temel sorunsalını da destekleyecek şekilde, belirlenen temalar altındaki veriler yorumlanmıştır.

Betimsel analizin ilk aşamasında gerçekleştirilen “analiz için çerçeve oluşturulması ve bu çerçeve içerisindeki temaların belirlenmesi” (Yıldırım & Şimşek, 2018, s.240) adımının öncesinde çalışmaya dair örneklem kümesi tespit edilmiştir. Büyük Veri kavramına ilişkin literatür ve bu konudaki gelişmelerin toplumsal yaşama yansımaları örnekleyen çalışmalar, bu araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Bu evrende konuya ilişkin iki farklı yaklaşımın (Büyük Veriye olumlu-olumsuz bakış) olduğu dikkat çekmiştir. Bu kapsamda Büyük Veri konusundaki bu farklı bakış açıları yansıtan, kavramın tanımlanması sürecinde de ortaya çıkan çalışmalar ile Büyük Verinin toplumsal yaşamdaki uygulamalarını aktaran zengin içerik içerisinde, nitel araştırma geleneği içinde ortaya çıkan amaçlı örneklem yöntemi ile (Yıldırım & Şimşek, 2018, s.118) örneklem seçilmiştir. Ardından, bu örneklem dahilindeki literatürden temalar tespit edilmiştir. Çalışmanın temel tartışma problemi olarak belirttiğimiz “algoritmik önyargıların toplumsal sınıflandırmaya ve kaygılara sebep olması” sorunsalı, çalışmanın temalarını da işaret etmektedir. Buna göre, betimsel analiz çerçevesi içerisindeki temalar “algoritmik önyargıların yarattığı kaygılar” ve “teknolojik belirlenimciliğin yarattığı toplumsal sınıflandırma” şeklinde tespit edilmiştir.

Analizin ikinci aşamasında ise tematik çerçeveye göre verilerin incelenmesi gerçekleştirilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2018, s.240). Çalışmanın örnekleminde yer alan literatür ve ilgili araştırmalar incelendiğinde, “huzursuzluk-kaygı-kontrol/denetim-kişi hak ve özgürlüklerinin ihlali- veri gizliliği etiketleme/ötekileştirme/yabancılaştırma-nicel düşünme- bilginin gözetim altında olması-karar vermede ön yargıların etkisi” gibi kodların, söz konusu örneklem kapsamındaki çalışmalarda yoğun olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Tablo 1’de betimsel analiz için belirlenen temalar ve kodlar daha net şekilde aktarılmıştır.

Tablo 1: Betimsel analiz için belirlenen temalar ve ilişkili kodlar

Temalar	Kodlar
Algoritmik önyargıların yarattığı kaygılar	Huzursuzluk-Kaygı-Kontrol/Denetim-Kişi Hak ve Özgürlüklerinin İhlali-Veri Gizliliği-Nicel Düşünme
Teknolojik belirlenimciliğin yarattığı toplumsal sınıflandırma	Etiketleme/ötekileştirme/yabancılaştırma-bilginin gözetim altında olması-karar vermede ön yargıların etkisi

Çalışmanın bulgular başlığı altında bu verilerden elde edilen bilgilerle, betimsel analizin üçüncü aşaması olarak değerlendirilen bulguların tanımlanması gerçekleştirilmiştir. Betimsel analizin son aşamasında yer alan bulguların yorumlanması aşaması (Yıldırım & Şimşek, 2018, s.240), çalışmanın bulgular başlığı ile birlikte tartışma ve sonuç başlığı altında yer almaktadır.

Niteliksel betimsel analiz, gömülü teori, etnografi, fenomenoloji veya anlatı analizi gibi diğer nitel araştırma türlerinden farklıdır. Fenomenolojik, temellendirilmiş teori ve etnografik çalışmalar yalnızca betimlemede değil, fenomenleri açıklamak için de kullanılabilir (Sandelowski, 2000, s.335). Betimsel analiz, özellikle bulguları belgelenmemiş fenomenleri tanımlamaya, geniş kapsamlı veri kümelerinde gizli kalmış kalıpları başka bir ifadeyle temaları görünür kılmaya, politika değişikliğine gerek olup olmadığını teşhis etmeye olanak sağlar (Loeb vd., 2017, s.2).

“Betimsel çalışmada araştırmacılar, öncelikle ilgilenilen fenomeni tanımaya (dünyada meydana gelen bir şey) çalışır. İlgi duyulan fenomen tanımlandıktan sonra araştırmacı söz konusu fenomeni dikkatlice değerlendirir, hangi temaların önüne çıktığını tespit ederek, veri toplama yöntemine karar verir.” (Loeb vd., 2017, s.2).

Nitel veri analizinin yaratıcılığı destekleyen ve standartlaşmasının zorluğundan kaynaklanan özellikler bu çalışma için de geçerlidir. Sistematik bir süreç izlemeyi amaçlayan betimsel analizde, veriler de betimsel bir yaklaşımla aktarılmıştır. Araştırmayı yapanın etkin şekilde yorumlayıcı yönünü de ön plana çıkartan bu sistematik süreçte, betimleme aşamasında araştırmanın temel probleminin tanımlanması söz konusudur. Yani, öncelikle “ne?” sorusu sorulmuş (Yıldırım & Şimşek, 2018, s.239) ve bu çalışmada kısaca “algoritmik önyargılar toplumsal sınıflandırmaya ve kaygılara sebep olmaktadır” yanıtı verilmiştir.

Analiz sürecinde ise “neden ve nasıl?” soruları yanıtlanırken, toplumsal sınıflandırmaya yönelik bulgulara yer verilmiştir. Çalışmada uygulanan niteliksel betimsel analizin son aşamasında ise “bu söylenenler ne anlama gelmektedir?” sorusu yanıtlanırken (Yıldırım & Şimşek, 2018, s. 239), Büyük Veri kaygılarından yola çıkarak veriler yorumlanmış ve araştırmanın temel problemine yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Bu değerlendirmelerde, çalışmanın kavramsal çerçevesi kapsamında incelenen konular

bağlamında yorumlar yapılarak, özellikle Büyük Veri ile birlikte gerçekleştiği düşünülen ilerlemelere yönelik eleştirel bir söylem benimsenmiştir.

BULGULAR

Büyük Veride Toplumsal Sınıflandırmaya Yönelik Bulgular ve Büyük Veri Kaygıları

Bu çalışmada, umut ve korku akımlarının kesiştiği noktada tartışmalı bir kavram olarak karşımıza çıkan Büyük Veriye yönelik, tekno-determinist yaklaşımı eleştirel boyutta inceleyen bir tartışma yapmak amaçlanmıştır. Büyük Veri ile birlikte gerçekleştiği düşünülen gelişmelerin, diğer yandan insan hakları ihlalleri konusundaki endişeleri de tetiklediği düşünülmektedir. Gözetim ve denetimin Büyük Verilerin erişimi ile artması bu endişeler arasında dikkat çekmektedir. Kişi hak ve özgürlüklerinin yanı sıra toplumsal sınıflandırma, etiketleme gibi sonuçların da yaşanıyor olması, Büyük Veri konusunda farklı perspektiflerden bakış açılarını da gerekli hale getirmiştir.

Büyük Veriye ilişkin ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilen girişimlerde, farklı stratejiler geliştirilmektedir. Hükümetler düzeyinde önemli yatırımların planlandığı paylaşılmaktadır. Kalkınma amaçlı programlarda öncelik tanınan Büyük Veri yatırımları, teknolojik determinizmin etkisini de hissettirmektedir. Toplumsal farklılıkların ve özelliklerin dahil edilmesi konusunda eleştirilere sebep olabilecek bu girişimler, araştırmalar incelenirken temel amaç, yapay zekâ kaynaklı ayrımcılığı ortaya koymaktır. Bu ayrımcılığın temel nedeni yapay zekâ teknolojisine güç atfederek diğer faktörleri göz ardı etmektir.

Çalışmanın örneklemini dahilinde kalan ve kavramsal çerçevede yer verilen literatür içeriğine ek olarak, bu başlık altında da betimsel analiz doğrultusunda tespit edilen temalara uygun bulgulara yer verilmiştir. Bu bulgular genel olarak toplumsal sınıflandırmaya ve Büyük Veri kaygılarına yaklaşımları aktaran içerikten oluşmaktadır. Bu içerikte yine betimsel analiz yardımıyla belirlenen “algoritmik önyargıların yarattığı kaygılar” ve “teknolojik belirlenimciliğin toplumsal sınıflandırmaya sebep olması” temaları altındaki kodların da sık olarak içerikte aktarıldığı dikkat çekmektedir.

Yapay zekâ küresel ekonominin ve toplumun birçok farklı sektöründe önemli bir etkiye sahiptir. Bu nedenle yapay zekanın toplumsal yaşama katkıları yadsınamaz bir gerçeklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde finans, tıp, askeri, ulaşım vb. pek çok alanda yapay zekâ kullanımıyla karşılaşmaktayız (Baum, 2017, s.543). Daniel Castro ve Joshua New (2016) yapay zekanın kullanım alanlarını 13 başlık altında toplarlar: “erişilebilirlik, tarım, iş operasyonları, tüketici kolaylığı, afet önleme ve müdahale, eğitim, enerji, çevre, sağlık hizmetleri (önleme, tarama, tedavi ve izleme), endüstriyel operasyonlar; kamu güvenliği; sosyal fayda ve ulaşım.” (s.7). İnsan ticaretiyle, çevrimiçi zorbalık ve tacizle mücadelede yapay zekâ kullanımının önemli faydaları olmaktadır. Örneğin, istismar edilen çocuklara

gerekli kaynakları sağlamada verimliliği arttırmak için tahmine dayalı algoritmalar kullanılmaktadır (Hurley, 2018). İşe alım kararlarında cinsiyet yanlılığının azaltılmasına, kalkınma örgütlerinin yoksul belgeleri daha iyi ve doğru şekilde hedeflenmesine katkıda bulunarak önemli toplumsal faydalar da sağlamaktadır (Castro ve New, 2016, s.3.) Suçun belirlenmesi ve önlenmesinde de yapay zekanın kullanımı da gün geçtikçe artmaktadır. Yapay zeka uygulamaları güvenlik güçleri tarafından suçu işlenmeden önce belirlemek ve işlenmiş suçları da derinlemesine inceleme amacıyla kullanılmaktadır. Böylece mevcut önleyici tedbirlere ilaveten veri kazıma yöntemiyle suç potansiyelinin tespit edilmesine çalışılmaktadır (Završnik, 2020, s.570). Ancak yapay zekanın ilk bakışta olumlu görünen bu potansiyeli beraberinde önemli olumsuzluklar da barındırmaktadır. Bunlardan da en önemlisi yanlılıktır. Yapay zekaya ekonomi politik ve sosyolojik açıdan yaklaşan Ross Boyd ve Robert J. Holton (2018)'un çıkış noktası "bilgi teknolojisi, robotik ve yapay zekanın kontrolü" nün toplum üzerinde kontrol sahibi olma anlamına geleceğidir (s.332). Hesap verebilirlik ve sorumluluk olmadan, algoritmaların ve yapay zekanın kullanılması, ayrımcılığa ve işe alış süreçlerinde de fırsat eşitliğinin göz ardı edilmesine neden olmaktadır (Ghosh, 2017). Başka bir ifadeyle algoritmalar "daha iyi bilgilendirilmiş kararlara, daha önce bilinmeyen korelasyonların keşfedilmesine, daha iyi hasta tedavisine vb. olanak sağlama gibi olumlu özelliklerinin yanı sıra, ayrımcılık, adaletsizlik, manipülasyon veya gizlilik ihlalleri gibi çeşitli risklere de neden olmaktadır" (Castelluccia & Métayer, 2019, s.2). Yapay zekâ sistemleri aracılığıyla tıbbi kayıtlar gibi son derece hassas bilgilerin depolanması ve işlenmesi özellikle otoriter toplumlarda devletlerin vatandaşları dijital bireylere dönüştürmesine olanak sağlamaktadır. Sağlık sisteminde yapay zekanın kullanımı bizi üç tür sorunlar karşı karşıya bırakmaktadır: "Yansızlık eksikliği, bağlamsal özgüllük eksikliği ve derin öğrenmenin kendine özgü kara kutusu." Bu kara kutu veri bilimcileri, doktorlar ve hastaların, bir algoritmanın belirli bir sonucu veya tahmini nasıl ürettiğini bilmeyi zorlaştırmaktadır (Panch, Mattie ve Atun, 2019). Yapay zekalarda cinsiyetçiliğe dikkat çeken Suzan Leavy (2018) yanlılığa vurgu yaparak yapay zekanın da yaratıcılarının bakış açılarını taşıdığını, kadınlara karşı ayrımcılığın dilde kendisini gösterdiğini belirtir. Ayrıca çoğu akıllı telefona entegre yüz tanıma yazılımlarının beyaz ve erkek olanlar için en doğru sonucu vermesine de dikkat çeker (s.1). Algoritmaların sebep olduğu ırkçılığa dayalı yanlılığa örneklerden biri Amerika'da tekrar suç işleme potansiyeline sahip olanların tahmininde Afro-Amerikan sanıkların beyaz sanıklara göre "iki kat" daha riskli olarak sınıflandırılmasıdır (Silberg ve Manyika, 2019). Yanlılığın dışınd yapay zeka manipülasyon aracılığıyla tercih edilebilirliğe olanak sağlamaktadır. Örneğin bir ürünün tercih edilebilirliği algoritmalar aracılığıyla desteklenebilmektedir. Bu da algoritmalar aracılığıyla ürübub arama motorlarında, Facebook, Twitter, Instagram gibi sosyal medya platformlarında görünürlüğünün artırılmasıyla sağlanmaktadır. İnsanların bir konus hakkında görüşleri de manipüle edilebilmektedir. Özellikle bilgi kirliliğinin ve enformasyon yüklenmesinin çok yoğun olduğu günümüz dijitalleşen haber ekosisteminde yalan haberler

etkili bir manipülasyon aracı olarak öne çıkmaktadır. İngiliz the Guardian gazetesinin İnternet sitesinde yer alan 16 Ekim 2016 tarihli haberde Google arama ve otomatik tamamlama algoritmasının sağ eğilimi görüşleri öne çıkardığı, aşırı sağ görüşlü grupların da bu özelliği arama sıralamasında kasıtlı yanlış bilgi yayma ve propaganda amacıyla kullandığı ifade edilmiştir (Solon ve Levin, 2016). 14 Şubat 2019'da Avrupa Parlamentosu Bakanlar Komitesi tarafından algoritmik süreçlerin manipülatif kapasiteleri hakkında yayınlanan Deklarasyonda algoritmaların sosyal ve politik davranışları manipüle etmek amacıyla kullanılmasının demokratik toplumlar için risk oluşturacağı uyarısında bulunmuşlardır (Council of Europe, 2019).

Verilerin ve bilgilerin yanlış olması eleştirel sorgulamanın en temel nedenidir. Bir kişi ile ilgili yazım yanlış kaynaklı yanlış bilgi, algoritmalar tarafından kişinin yanlış bir kişi ya da olayla ilişkilendirilmesine neden olabilir. Benzer şekilde belirli kişiye atfedilen ve ilişkilendirilen özellikler de yanlış olabilir (Gandy, 2010, s.31). Ya da yukarıda da söz edildiği gibi otomatik bir şekilde karar verme, taraflı veri setleri ve taraflı kurallar ötekileştirilmiş kişilere yönelik ayrımcılığın sürdürülmesine neden olabilmektedir. Bu durum da "herhangi bir teknolojik ve bürokratik prosedürün cinsiyet, sosyal sınıf, coğrafi alan, ırk gibi sınıflandırmaları gerçekleştirdiği şeklindeki genel gözlemi" de öne çıkarır (Katzenbach & Ulbricht, 2019, s.3). Bu araştırmalar ve örnek uygulamaların betimsel analizi kapsamındaki bulgular olarak analiz edilmesi sonucunda özellikle "teknolojik belirlenimciliğin yarattığı toplumsal sınıflandırma" teması altındaki "ayrımcılık-eşitsizlik-ötekileştirme-karar vermede ön yargıların etkisi" şeklindeki kodlarla karşılaşılmaktadır.

Ayrımcılığı teknolojik olarak geliştirilmiş bir süreç gibi değerlendiren Oscar Gandy, bu sürecin tanımlamayla başladığını, sınıflandırma yoluyla ilerlediğini ve değerlendirme noktasında ivme kazandığını ifade eder. Gandy'e göre "insanların, mekanların ve şeylerin tanımlanması, sınıflandırılması ve değerlendirilmesinde kaynakların rutin, ancak artan yatırımı, yapılması gereken seçimler hakkında eyleme geçirilebilir zekâ veya rehberlik üretmeyi amaçlamaktadır. Bu seçimler genellikle toplum içindeki eşitsizliğin pekiştirilmesine ya da şiddetlenmesine yol açar" (Gandy, 2010, s.30).

Google, Nikon ve Hewlett-Packard'ın yazılım, yani algoritma kaynaklı seçim kriterleri ayrımcılığın önemli ama en basit örneklerinden biridir. 2015 yılında Google kullanıcıları tarafından Google'ın fotoğraf uygulamasının, siyahların resimlerini goril olarak sınıflandırdığı ortaya çıkarılır. Google olayda kasıt olmadığını iddia ederek özür diler. Benzer bir durum Nikon kamerasının Asya halkının görüntülerini yanlış anlayan kamera yazılımında ortaya çıkar. Nikon kamerasına göre Asya halkı sürekli göz kırptığı için gözleri kapalı çıkmaktadır. Hewlett-Packard'ın web yazılımının koyu tenli insanları tanımakta güçlük çekmesi gibi örnekler, temelde veri problemidir ve algoritmalar genellikle mühendisler tarafından

seçilen belirli görüntülerle beslenerek öğrenilir ve sistem bu görüntülere dayanarak dünyanın bir modelini oluşturur (Crawford, 2016).

Bu durum aslında toplumsal olarak değişen ve yerleşik önyargıların algoritmaların oluşturulmasındaki etkisinden kaynaklanmaktadır. Bunlar eğitim verilerindeki önyargıdan, toplumsal veya bireysel önyargıdan veya tekniklerden kaynaklanabilir (Castelluccia & Métayer, 2019, s.7). Dourish bu durumu şöyle özetler: “Algoritma teriminin sınırları, teknolojik veya maddi kısıtlamalardan ziyade sosyal katılımlarla belirlenir” (2016, s.3). Yani, farklı tarihsel anlarda ve sosyal durumlarda farklı insanlar algoritmaları ve göze çarpan niteliklerini farklı şekilde tanımlamaktadır.

Tarafsız olmayan Büyük Veri'nin hem yaratımı hem de yorumu tartışmalı bir kültürel ortamda şekillenir ve bu ortamı şekillendirir. Algoritmaların sosyal etkileşimleri ve yapıları yeniden düzenlemeye ve değiştirmeye nasıl katkıda bulunduğuyula ilgilenen araştırmaların bulunmaktadır. Ancak bu durum, hâkim söylemin aksine algoritmanın yanlılığını gizlemeye yeterli olmaz. Algoritmaların tasarımını şekillendiren hem de işleyişini barındıran ekonomik, kültürel ve politik bağlamlar da dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, bu alanda yapılan deneysel çalışmalar sosyal etikeşimlere odaklanarak algoritmaların rolünü ve etkisini sorgular. Böylece veri kümeleri, matematiksel modeller ve hesaplama prosedürleri aracılığıyla oluşturulan algoritmaların yeni bir toplumsal nicelik ve sınıflandırma kalitesinin yolunu açmasıyla ilgilenir (Katzenbach & Ulbricht, 2019, s.3).

Algoritmaların yoğun bir şekilde kullanıldığı ve endişe verici bir diğer alan cezaların belirlenmesinde algoritmaların kullanımının artmasıdır. Bu alanda yaygın olarak bilinen uygulamalardan biri “Alternatif Yaptırımlar için Düzeltici Suçlu Yönetimi Profili (COMPAS)” uygulamasıdır. Yeniden suç işleme ve şiddet eğilimini tahmin etmede kullanılan COMPAS puanlama sistemine dayalıdır. Bu puanlama sistemi karar verme sürecinde etkilidir. Bu sistem aracılığıyla bir kişinin tutuklu ya da tutuksuz mu yargılanacağına, tahliye mi edileceği ya da şartlı tahliye mi edileceğine karar verilebilir. İlk bakışta adil görünen bu uygulama da politik seçim veya etik meseleler kaynaklı çeşitli ayrımcılık eğilimlerini barındırmaktadır (Castelluccia & Métayer, 2019, s.9).

Pew Research Center tarafından hazırlanan “Code-Dependent: Pros and Cons of the Algorithm Age” başlıklı çalışmada algoritma verileri ve çalışmalarına ilişkin hâkim temaların yer aldığı sınıflandırma, Büyük Veri kaygılarını betimlemesinden dolayı bu çalışma için de önem taşımaktadır (Tablo 2). Tablo 2’de algoritmaların toplumsal yaşamda yaratacakları dönüşüme yönelik farklı fikirler bir araya getirilmiştir. Algoritmaların hayat kurtarıcı olabilecekleri gibi aynı zamanda kaos ve kaygı yaratabilecekleri konusundaki görüşler, tabloda 7 farklı tema altında özetlenmiştir. İnternetin algoritmalar ile çalışması ve bunun neticesinde internet kullanıcılarının karşılaştıkları her içeriğin algoritmaların ürünü olduğu ve

kullanımlarının giderek yayıldığı bilinmektedir. Bu yayılma, olumlu gelişmelerle birlikte olumsuz etkileri de tartışmaya açmaktadır. Tablo 2’de yer alan bilgiler bu farklı bakış açılarını özetleyen bir araştırmanın sonuçlarıdır. Pew Research Center ve Elon Üniversitesi iş birliği ile yapılan bu çalışmada (2017) algoritmaların yaygınlaşması neticesinde, önümüzdeki 10 yıl içerisinde neler olabileceğinin cevapları aranmıştır. Araştırmaya, akademisyenler, teknoloji uzmanları, şirket yöneticileri ve hükümet yetkililerinden oluşan 1302 kişi katılmıştır. Katılımcılardan algoritmaların olumlu ve olumsuz etkilerine yönelik öngörülerini yazmaları istenmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların cevapları, mevcut eğilimleri yansıtan 7 farklı tema altında özetlenmiştir (Rainie & Anderson, 2017, s.4).

Tablo 2: Algoritma dönemi tartışmalarına hâkim 7 ana tema

Kaçınılmaz Algoritmalar	Tema 1	Algoritmalar her yere yayılmaya devam edecek <ul style="list-style-type: none">Faydaları hem görünür hem de görünmez olacak ve daha fazla insan öngörüsüne sahip olacak.Algoritmaların avantajlarına zorluklar da eşlik eder.
	Tema 2	İyi şeyleri beraberinde getirecek <ul style="list-style-type: none">Problem çözme için veri odaklı yaklaşımlar artacak.Kod süreçleri iyileştirilecek ve geliştirilecektir; etik konular üzerinde çalışılmaktadır.“Algoritmaların mükemmel olması gerekmez; sadece insanlardan daha iyi olmaları”Gelecekte, dünya hayırsever AI tarafından yönetilebilir.
Kaygılar	Tema 3	Veri ve tahmine dayalı modelleme çok önemli hale geldiğinde insanlık ve insani yargı kaybolur. <ul style="list-style-type: none">Öncelikle kar ve verimlilik arayışında olan programlama bir tehdittir.Algoritmalar insanları ve sonuçları manipüle eder ve hatta “aklımızı okur”.Bütün bunlar kusurlu ama kaçınılmaz bir mantık güdümlü topluma yol açacaktır.Bazıları insanların karmaşık karar verme yeteneklerini ve yerel zekalarını kaybedebileceğinden korkuyor.Kod karmaşık sistemleri devraldıkça, insanlar döngü dışında bırakılır.Çözümler, bireye saygı duymayı içermelidir.
	Tema 4	Yanlılıklar algoritmik olarak organize edilmiş sistemlerde mevcuttur. <ul style="list-style-type: none">Algoritmalar, programcıların ve veri kümelerinin önyargılarını yansıtır.Algoritmalar genellikle sınırlı, eksik veya yanlış olan verilere bağlıdır.
	Tema 5	Algoritmik kategoriler bölünmeleri derinleştirir. <ul style="list-style-type: none">Dezavantajlılar daha da dışlanacaktır.Algoritmalar, kurumsal veri toplayıcıların şekillendirdiği filtre kabarcıkları ve silolar oluşturur. İnsanların daha geniş bir fikir yelpazesine ve güvenilir bilgiye maruz kalmasını sınırlar ve tesadüfiliği ortadan kaldırır
	Tema 6	İşsizlik artacak <ul style="list-style-type: none">Daha akıllı, daha verimli algoritmalar birçok insan çalışması faaliyetinin yerini alacaktır.Bazıları insanlığı desteklemek için yeniden tanımlanmış bir küresel ekonomik sistem arar.
Toplumsal Zorluklar	Tema 7	Algoritmik okuryazarlık, şeffaflık ve denetim ihtiyacı artmaktadır. <ul style="list-style-type: none">Algoritma okuryazarlığıyla başlar- bu temel dijital okuryazarlığın ötesine geçer.İnsanlar hesap verebilirlik süreçleri, gözetim ve şeffaflık ister.Birçoğu politika kuralları ve gözetim beklentileri konusunda kötümserdir.

Kaynak: Rainie & Janna Anderson, 2017, s.4

Tablo 2’de aktarılan ve toplumsal sınıflandırmaya yönelik bulgular, Büyük Veri kaygıları bağlamında tartışılmış olan tema 3 ve 4’te yer alan bilgiler, bu çalışmanın “algoritmik önyargıların yarattığı kaygılar” temasına ilişkin bulguları ve tema altındaki kodları (huzursuzluk-kaygı-nicel düşünme gibi) özetler niteliktedir. Algoritmaların insanların zihinlerini okuduğu, bazı insanların karar verme yeteneklerini kaybedeceği ve zamanla

insanların döngü dışı kalacağı (Rainie & Janna Anderson, 2017, s.4) ifadeleri bu kaygıları özetlemektedir. Uzmanlar döngü dışı kalmayı algoritmaların karmaşıklaşan yapısına bağlamaktadır. Buna göre akıllı sistemler ve bilgi ağları daha karmaşık hale geldikçe ve yapay zeka ve kuantum hesaplama önümüzdeki on yıl içinde geliştikçe, kod oluşturma ve kodun sürdürülebilirliğinin karmaşıklaşması insanların sistem dışı kalmasına yol açacaktır. Arizona Studyoları baş yapımcısı yaratıcı yönetmen Seti Gershberg insanların nasıl döngü dışı kalacağını şu sözlerle açıklar: “Yapay zeka ile simbiyotik bir ilişki geliştirebilir veya yeni bir insan-makine türü üretmek için onlarla birleşebilirsek, insanların böyle bir olaydan sağ çıkması muhtemeldir. Bununla birlikte, yapay zekanın insanlara ihtiyaç duyması için bir neden yaratmazsak, yapay zeka ya bizi görmezden gelir ya ortadan kaldırır ya da hayal edemeyeceğimiz bir amaç için kullanılabilir.” (Rainie & Janna Anderson, 2017).

Kar ve verimlilik arayışındaki programlamanın, insanları manipüle etmesi, mantık güdümlü bir toplumsal görünümün ortaya çıkması gibi sonuçlar, bireylere saygıyı ön plana alması beklenen, çözüm süreçlerine ihtiyaç duyulmasına neden olacaktır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Büyük Verinin toplumsal yaşamın birçok alanında kullanılması, bu kavrama ilişkin bakış açılarında da zaman içerisinde çeşitlilik yaşanmasına neden olmuştur. Bu çalışmanın temel araştırma problemi olarak da benimsediği “algoritmik önyargıların toplumsal sınıflandırmaya ve kaygılara sebep olması” görüşü de bu yaklaşımlardan biri olarak ifade edilebilir. Çalışmada, Büyük Veri uygulamaları sonrasında ortaya çıkan toplumsal sınıflandırma ve kaygıya neden olan uygulamalar kavramsal çerçevede farklı araştırmalar ekseninde derlenmiştir.

Büyük Veriye yönelik “kaygı” merkezli bakış açısı tarafında yer alarak, eleştirel bir yaklaşım benimseyen bu çalışmada, gerçekleştirilen betimsel analiz yardımıyla konuya yönelik önerilerin de geliştirilmesi mümkün olmuştur. Analiz neticesinde kaygıya ve toplumsal sınıflandırmaya yönelik kodların yoğun olduğu gözlenmiştir. Bu doğrultuda, özellikle Büyük Veri kavramının doğru tanımlanması ve ilgili kesimlere doğru şekilde aktarılması gerekmektedir. Bu noktada eğitimli bir kamunun varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca söz konusu toplumsal sınıflandırmanın farkına varılması ve kaygıyla başa çıkılması için de bu bilinçlendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Büyük Veri kavramıyla birlikte ortaya çıkan tartışmalardan bir diğeri de insanların kar ve verimliliğin merkeze alındığı programlama vasıtasıyla manipüle ediliyor olmasıdır. Bu manipülasyon sonrasında kişi hak ve özgürlüklerinin, mahremiyetinin dikkate alındığı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulurken, böylece etiketleme, ötekileştirme, algoritmalar vasıtasıyla yapılan sınıflandırmaya yönelik önlem alınması da mümkün olacaktır. Çeşitli toplumsal sorunlar için bir çözüm önerisi olarak değerlendirilebilecek olan bu kavram, kişi hak ve

özgürlüklerine müdahaleyi mümkün kılmasıyla, sorunların kaynağı olarak da görülebilmektedir.

Büyük Veriyle birlikte tartışılan yapay zekâ, makine öğrenmesi gibi kavramlar da algoritmalar aracılığıyla otomatik olarak öğrenme yeteneğine sahip sistemleri hayatımıza dahil etmiştir. Bu çalışmada tartışılan, öğrenmenin “otomatik” olarak gerçekleştiği bu süreçte, toplumsal etkenlerin konumudur. Artık karar vermede ve bu kararları uygulamada algoritmaların etkili olduğu gerçeği, göz ardı edilen toplumsal etkenler dolayısıyla etiketleme, sınıflandırma, ötekileştirme gibi sonuçlara neden olmaktadır. Bu konuda da yine bilinçlendirmenin önemi dikkat çekmektedir. Karar alma algoritmalarının e-ticaret, sağlık, istihdam, adalet, finans alanlarında yoğun şekilde kullanımının, kurumlar ve bireyler için faydaları vurgulanırken, diğer yanda toplumsal alanda yine bu algoritmalar vasıtasıyla bir sınıflandırmanın gerçekleştiğinin bilincinde olmak oldukça önemlidir.

Algoritmik önyargıyla mücadelenin başarılı olunabilmesi için, halkın algoritma yanlılığının eşitsiz sonuçlara neden olabileceğinin farkında olması gerekir. Bu da eğitilmiş bir halk ile başarılabilir. Burada algoritmik okur yazarlık devreye girer. Algoritmik okuryazarlığı şeffaflıkla birleştirmek etkili sonuçlar verir. Bu alandaki şeffaflık genellikle kullanılan herhangi bir algoritmanın kolayca anlaşılmasını sağlar. Kısaca algoritmik şeffaflık, algoritmaları anlayabilen daha eğitilmiş bir kamu gerektirir (Osoba & Welser, 2017, s.23).

Şeffaflığın merkeze alındığı bir bilinçlendirme, Büyük Veri konusundaki eğitilmiş kamunun varlığı, kaygıları azaltabileceği gibi toplumsal sınıflandırmaya yönelik uygulamaların da kullanılmasına sınırlama getirecektir. Eleştirel değerlendirme yapabilen eğitilmiş bir toplumun bu yöndeki uygulamaları ayırt edebilmesi için öneriler geliştirilmiştir. Örneğin Thatcher, analizlerinde, yeni veri rejimleri hakkında kapsamlı bir eleştiri sağlamak için ihtiyaç duyulan yedi provoke edici öge belirler. Bunlar, “veri rejimlerini zaman ve mekana yerleştirmek, verilerin doğası gereği politik olduğunu ve kimin çıkarına hizmet ettiklerini ortaya çıkarmak, veri ve toplum arasındaki karmaşık, deterministik olmayan ilişkiyi açığa çıkarmak, verinin asla ham olmadığını örneklerle tanımlamak, verinin kendileri için karar verebileceği ve büyük verinin küçük verinin yerini alacağı şeklindeki yanlış ortaya koymak, yeni veri rejimlerinin sosyal olarak ilerici yollarla nasıl kullanılabileceğini araştırmak ve akademinin yeni veri rejimleriyle nasıl etkileşime girdiğini ve bu tür katılım fırsatlarını incelemek”(2014, s. 64) şeklindedir. Analizlere yönelik eleştirel yaklaşımı destekleyen bu öğeler, algoritmaları anlayabilen eğitilmiş kamunun, bahsedilen eğitim sürecinde de kaynak olarak değerlendirilebilir.

Nicel düşünmenin, toplumsal gerçeklikleri, farklılıkları dikkate alarak dünya hakkındaki anlamlandırma sürecinde farklı bir yön çizmeye başlaması, algoritmalar hakkında mantık yürütme konusunda aslında bizleri bir anlamda güçsüz bırakmaktadır. Toplumsal anlamda, insanı faktörlerin devrede olduğu bir karar verme süreci giderek daha bulanık hale

gelmeye başlamıştır. Bu çalışmada da gerçekleştirilen tartışmanın neticesinde, özellikle Büyük Veri kavramının toplumsal yaşamda yarattığı değişiklikler konusunda bilinçli olmak ve bu yaşama ilişkin ayrıntıların da bulunduğu düşüncesini taşıyan bir bilinç düzeyine ulaşılması için önlemlerin alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

KAYNAKLAR

- Amini, A., Soleimany, A., Schwarting, W., Bhatia, S., & Rus, D. (2019). *Uncovering and Mitigating Algorithmic Bias through Learned Latent Structure*.
- Arrigo, A. B. (ed) (2018). *The SAGE Encyclopedia of Surveillance, Security, and Privacy*, Charlotte, NC, USA.
- Arthur, L. (2013). *Big Data Marketing: Engage Your Customers More Effectively and Drive Value*. John Wiley & Sons.
- Baum, S. (2017). On the promotion of safe and socially beneficial artificial intelligence. *AI & Soc.* 32:543–551. DOI 10.1007/s00146-016-0677-0
- Barocas, S., Hood, S., & Ziewitz, M. (2013). *Governing algorithms: A provocation piece*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2245322
- boyd d. & Crawford K. (2012). Critical questions for Big Data. *Information Communication Society*, 15(5):662–679.
- Boyd, R., & Holton, R. J. (2018). Technology, innovation, employment and power: Does robotics and artificial intelligence really mean social transformation? *Journal of Sociology*, 54(3), 331-345.
- Bronson, K., Knezevic, I. (2016). Big Data in food and agriculture. *Big Data & Society*, 3(1)
- Bridle, J. (2016, 1 Kasım). What's wrong with big data? <https://newhumanist.org.uk/articles/5104/whats-wrong-with-big-data>
- Burgess, J., Bruns, A. (2012). Twitter archives and the challenges of " Big Social Data" for media and communication research. *M/C Journal*, 15(5).
- Cass, T. (1998). A Handler for Big Data. <https://science.sciencemag.org/content/282/5389/636>
- Castelluccia, C., Le Métayer, D. (2019). *Understanding algorithmic decision-making: Opportunities and challenges*. EPRS | European Parliamentary Research Service.
- Castro, D., New, J. (2016). The Promise of Artificial Intelligence. <https://euagenda.eu/upload/publications/untitled-53560-ea.pdf>
- Chandra, H. (2019) *Artificial Intelligence (AI) vs Machine Learning (ML) vs Big Data* <https://heartbeat.fritz.ai/artificial-intelligence-ai-vs-machine-learning-ml-vs-big-data-909906eb6a92>

- Chen, E. E., & Wojcik, S. P. (2016). A practical guide to big data research in psychology. *Psychological Methods*, 21(4), 458.
- Cheung, M. W. L., & Jak, S. (2016). Analyzing big data in psychology: A split/analyze/meta-analyze approach. *Frontiers in psychology*, 7, 738.
- Cooper, A., & Green, C. (2016). Embracing the complexities of 'big data' in archaeology: the case of the English Landscape and Identities project. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 23(1), 271-304.
- Cox, M., & Ellsworth, D. (1997). Managing big data for scientific visualization. In ACM Siggraph (Vol. 97, pp. 21-38).
- Council of Europe (2019). *Declaration by the Committee of Ministers on the manipulative capabilities of algorithmic processes*. <https://www.coe.int/en/web/data-protection/-/declaration-by-the-committee-of-ministers-on-the-manipulative-capabilities-of-algorithmic-processes>.
- Crawford, K. (2016) *Artificial Intelligence's White Guy Problem*. Erişim: <https://www.nytimes.com/2016/06/26/opinion/sunday/artificial-intelligences-white-guy-problem.html> 27.12.2019.
- Dalton, C. & Thatcher, J. (2014) *What Does A Critical Data Studies Look Like, And Why Do We Care?*, Erişim: <https://societyandspace.org/2014/05/12/what-does-a-critical-data-studies-look-like-and-why-do-we-care-craig-dalton-and-jim-thatcher/> 26.12.2019.
- Dourish, P. (2016). Algorithms and their others: Algorithmic culture in context. *Big Data & Society*, 3(2): 1–11.
- Erevelles, S., Fukawa, N., & Swayne, L. (2016). Big Data consumer analytics and the transformation of marketing. *Journal of Business Research*, 69(2), 897-904.
- Ess, Charles (2002). "Cultures in Collision Philosophical Lessons From Computer-Mediated Communication." *Metaphilosophy* 33(1), 229-253.
- Friedman, B., & Nissenbaum, H. (1996). Bias in computer systems. *ACM Transactions on Information Systems (TOIS)*, 14(3), 330-347.
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144.
- Gandy, O. H. (2010). Engaging rational discrimination: exploring reasons for placing regulatory constraints on decision support systems. *Ethics and Information Technology*, 12(1), 29-42.
- Ghosh, D. *AI is the Future of Hiring, But It's Far From Immune to Bias*, QUARTZ (Oct. 17, 2017), <https://work.qz.com/1098954/ai-is-the-future-of-hiring-but-itcould-introduce-bias-if-were-not-careful/> [https://perma.cc/AX9G-B2D2]

- Hurley, D. *Can an Algorithm Tell When Kids Are in Danger?*, N.Y. TIMES (Jan.2, 2018), <https://www.nytimes.com/2018/01/02/magazine/can-an-algorithm-tell-whenkids-are-in-danger.html> [<https://perma.cc/3XH5-3NZG>].
- Hofmann, E. (2017). Big data and supply chain decisions: the impact of volume, variety and velocity properties on the bullwhip effect. *International Journal of Production Research*, 55(17), 5108-5126.
- Jin, X., Wah, B. W., Cheng, X., & Wang, Y. (2015). Significance and challenges of big data research. *Big Data Research*, 2(2), 59-64.
- Johnson, J. S., Friend, S. B., & Lee, H. S. (2017). Big data facilitation, utilization, and monetization: Exploring the 3Vs in a new product development process. *Journal of Product Innovation Management*, 34(5), 640-658
- Katzenbach, C. & Ulbricht, L. (2019). Algorithmic governance. *Internet Policy Review*, 8(4). DOI: 10.14763/2019.4.1424
- Kennedy, H., Poell, T., & Van Dijck, J. (2015). *Data and agency*. 1-7. DOI: 10.1177/2053951715621569
- Kitchin, R., Lauriault, T. (2014). Towards critical data studies: Charting and unpacking data assemblages and their work. *The Programmable City Working Paper 2*.
- Koyuncu, E. (2016). Kalkınma için Büyük Veri. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı Değerlendirme Notu.
- Kubler, K. (2017). State of urgency: Surveillance, power, and algorithms in France's state of emergency. *Big Data & Society*, 4(2), 1-10.
- Leavy, S. (2018, May). *Gender bias in artificial intelligence: The need for diversity and gender theory in machine learning*. In Proceedings of the 1st international workshop on gender equality in software engineering (pp. 14-16).
- Loeb, S., Dynarski, S., McFarland, D., Morris, P., Reardon, S., & Reber, S. (2017). *Descriptive Analysis in Education: A Guide for Researchers*. NCEE 2017-4023. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance.
- Manovich, L. (2011). Trending: The promises and the challenges of big social data. *Debates in the Digital Humanities*, 2, 460-475.
- Marketing Türkiye (2019). Türkiye'de büyük veri pazarı 2023'te 520 milyon dolara ulaşacak. <https://www.marketingturkiye.com.tr/haberler/turkiyede-buyuk-veri-pazari-2023te-520-milyon-dolara-ulasacak/>
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). *Big data: the management revolution*. Harvard Business Review, 90(10), 60-68.
- McCoy, M. D. (2017). Geospatial Big Data and archaeology: Prospects and problems too great to ignore. *Journal of Archaeological Science*, 84, 74-94.

- Murdoch, T. B., & Detsky, A. S. (2013). The inevitable application of big data to health care. *Jama*, 309(13), 1351-1352.
- Nicholas, D. (2015) Algorithmic accountability. *Digital Journalism* 3 (3), 398-415.
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*. New York: NYU Press.
- Osoba, O. A., & Welser IV, W. (2017). *An intelligence in our image: The risks of bias and errors in artificial intelligence*. Rand Corporation.
- Paganoni, M. C. (2019). *Framing Big Data A Linguistic and Discursive Approach*. Switzerland: Palgrave Macmillan
- Panch, T., Mattie, H., & Atun, R. (2019). Artificial intelligence and algorithmic bias: implications for health systems. *Journal of Global Health*, 9(2). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6875681/>
- Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: promise and potential. *Health Information Science and Systems*, 2(1), 3.
- Rainie, L., & Anderson, J. (2017). Code-dependent: Pros and cons of the algorithm age. *Pew Research Center*, 8.
- Raub, M. (2018). Bots, Bias and Big Data: Artificial Intelligence, *Algorithmic Bias and Disparate Impact Liability in Hiring Practices*. *Ark. L. Rev.*, 71, 529.
- Ravanelli, J. M. (2016). *Deleuze and Big Data: How Facebook's Use of Big Data Analytics Shifts Legal Personhood, Privacy and Commercial Expression* (Doctoral dissertation, Carleton University).
- Reischauer, G. (2018). Industry 4.0 as policy-driven discourse to institutionalize innovation systems in manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.techfore>.
- Sandelowski, M. (2000). Whatever happened to qualitative description? *Research in Nursing & Health*, 23(4), 334-340.
- Shin, D. H., & Choi, M. J. (2015). Ecological views of big data: *Perspectives and issues*. *Telematics and Informatics*, 32(2), 311-320. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2014.09.006>.
- Shorey, S., Howard, P. (2016). *Automation, big data and politics: A research review*, *International Journal Communication*,10.
- Silberg, J., & Manyika, J. (2019). *Notes from the AI frontier: Tackling bias in AI (and in humans)*. McKinsey Global Institute (June 2019).
- Solon, O., Levin, S.(16 Ekim 2016). *How Google's search algorithm spreads false information with a rightwing bias*. www.theguardian.com/technology/2016/dec/16/google-autocomplete-rightwing-bias-algorithm-political-propaganda

- Storey, V. C., & Song, I. Y. (2017). Big data technologies and management: What conceptual modeling can do. *Data & Knowledge Engineering*, 108, 50-67.
- Strauß, S. (2015). *Big Data – towards a new techno-determinism? ISIS Summit Vienna 2015 – The Information Society at the Crossroads*.
- Thatcher, J. (2014). Big data, big questions| Living on fumes: Digital footprints, data fumes, and the limitations of spatial big data. *International Journal of Communication*, 8 (19), 1765-1783.
- Tsou, M. H. (2015). Research challenges and opportunities in mapping social media and Big Data. *Cartography and Geographic Information Science*, 42(sup1), 70-74.
- Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı (2016). http://www.sp.gov.tr/tr/temel-belge/s/136/Ulusal+e-Devlet+Stratejisi+ve+Eylem+Plani+_2016-2019
- Xu, Z., Frankwick, G. L., & Ramirez, E. (2016). Effects of big data analytics and traditional marketing analytics on new product success: A knowledge fusion perspective. *Journal of Business Research*, 69(5), 1562-1566.
- Yang, C., Huang, Q., Li, Z., Liu, K., & Hu, F. (2017). Big Data and cloud computing: innovation opportunities and challenges. *International Journal of Digital Earth*, 10(1), 13-53.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Završnik, A. (2020). Criminal justice, artificial intelligence systems, and human rights. *Springer*, 20(4), 567-583.
- Zwitter, A. (2014) Büyük Veri Etiği (çev.) Ş. Karataş, *İletişim Hakkı ve Yeni Medya, Tehditler ve Olanaklar*. Ankara: Um:ag, 161-173.