T.C.

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BÜYÜK VERİ VE KAMU POLİTİKASI: COVID-19 PANDEMİ SÜRECİ DİJİTAL TEMAS İZLEME UYGULAMALARI ÜZERİNE ULUSLARARASI BİR DEĞERLENDİRME

TUĞBA GÜLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Emine Çeliksoy

Çankırı - 2021

T.C.

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BÜYÜK VERİ VE KAMU POLİTİKASI: COVID-19 PANDEMİ SÜRECİ DİJİTAL TEMAS İZLEME UYGULAMALARI ÜZERİNE ULUSLARARASI BİR DEĞERLENDİRME

TUĞBA GÜLER

ORCID: 0000-0001-6794-1698

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Emine Çeliksoy

Çankırı - 2021

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ i
TEZ KABUL VE ONAY ii
ÖNSÖZ iii
ÖZET iv
ABSTRACT v
KISALTMALAR vi
TABLO LİSTESİ vii
ŞEKİL LİSTESİ viii

1.GİRİŞ 1

2. KAMU POLİTİKASI 8
2.1. Kamu Politikası Aktörleri 11
2.2.1. Resmi Aktörler 13
2.1.1.1. Yasama Organı (Parlamento, Meclis) 13
2.1.1.2.Yürütme Organı 14
2.1.1.3. Yargı Organı 16
2.1.2. Resmi Olmayan (Gayri Resmi – Devlet Dışı) Aktörler 17
2.1.2.1. Vatandaş 17
2.1.2.2. Baskı Grupları 18
2.1.2.3. Medya 19
2.1.2.4. Siyasi Partiler 20
2.2.2. Uluslararası Aktörler 21
2.2. Kamu Politikası Oluşturma Süreci 23
2.2.1. Gündem Belirleme 23
2.2.2. Uygulama 24
2.2.2.1. Yukarıdan Aşağıya Uygulama Modeli (YAM) 24
2.2.2.2.Aşağıdan Yukarıya Uygulama Modeli (UYAM) 25
2.2.2.3. Sentez (Karma) Uygulama Modeli 26
2.2.3. Kamu Politikası Değerlendirme 27
2.3. Kamu Politikası Analizi 28
2.4. Kamu Politikaları Karar Verme Modelleri 31

2.5. Kanıta Dayalı Kamu Politikası 35

3.BÜYÜK VERİYE GİDEN SÜREÇTE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNDE YAŞANAN GELİŞMELER VE KAMU POLİTİKALARINA ETKİLERİ 38

3.1. Web 2.0 40

3.2. E-Devlet 42

3.3. Açık Veri ve Açık Hükümet 44

3.4.Endüstri 4.0 46

3.4.1. Bulut Bilişim Sistemleri 47

3.4.2. Nesnelerin İnterneti 49

3.5. Büyük Veri 50

3.5.1. Büyük Veri Kavramsal Çerçeve 52

3.5.2. Büyük Veri Analizi 57

3.5.3. Büyük Veri Kullanım Örnekleri 60

3.5.4. Büyük Veri ve Kamu Yönetimi 67

3.5.5. Büyük Verinin Kamu Politikası Oluşturma Sürecine Etkileri 71

3.5.6. Büyük Veri Fırsatları ve Zorlukları 79

4.TÜRKİYE'DE BİLİM VE TEKNOLOJİ ALANINDA YAŞANAN GELİŞMELER 82

5. COVID – 19 TEMAS İZLEME UYGULAMALARI VE ULUSLARARASI BİR DEĞERLENDİRME 99

5.1 Almanya 103

5.2. Avusturya 106

5.3. Fransa 108

5.4. Hollanda 110

5.5. İtalya 112

5.6. Finlandiya 114

5.7. Danimarka 117

5.8. Norveç 119

5.9. İsviçre 122

5.10. İngiltere ve Gallller 123

5.11. İskoçya 126

5.12. Kuzey İrlanda 128

5.13. Singapur 130

5.14. Polonya 134

5.15. Japonya 136
5.16. Çin 138
5.17. İspanya 140
5.18. Suudi Arabistan 142
5. 19. Güney Afrika Cumhuriyeti 143
5. 20. Yeni Zelanda 145
5. 21. Portekiz 147
5. 22. Hırvatistan 149
5. 23. Çek Cumhuriyeti 151
5. 24. Kanada 153
5. 25. İsrail 155
5. 26. Ürdün 157
5. 27. Vietnam 158
5 . 28. Letonya 160
5.29. Endonezya 161
5.30. Türkiye Cumhuriyeti 164

6.SONUÇ VE ÖNERİLER 178

KAYNAKÇA 192
ÖZGEÇMİŞ 216

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım *Büyük Veri ve Kamu Politikası: Covid-19 Pandmi Süreci Dijital Temas Takip Uygulamaları Üzerine Uluslararası Bir Değerlendirme* adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlanmasına kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

26 /07/2021

İmza

Tuğba Güler

TEZ KABUL VE ONAY

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tuğba Güler tarafından hazırlanan *Büyük Veri ve Kamu Politikası: Covid-19 Pandmi Süreci Dijital Temas Takip Uygulamaları Üzerine Uluslararası Bir Değerlendirme* başlıklı bu çalışma, *26 Temmuz 2021* tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda *oy birliğiyle* başarılı bulunarak jürimiz tarafından *Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı*'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Danışman : Doç. Dr. Emine ÇELİKSOY İmza: ……..

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Metin ÖZKARAL İmza: ……..

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ali Samir MERDAN İmza: ……..

ONAY

Bu Tez, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun ...../..../ 202.. tarih ve ..... sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

……..

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Coşkun POLAT

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın ortaya çıkış sürecinde tecrübelerini ve bilgilerini benimle paylaşarak her daim yardım eden, değerli zamanını ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam sayın *Doç. Dr. Emine ÇELİKSOY*'a; tez jüri üyelerim sayın *Dr. Öğr. Üyesi Metin ÖZKARAL*'a ve sayın *Dr. Öğr. Üyesi Ali Samir MERDAN*'a; eğitim hayatım boyunca manevi desteğini esirgemeyen sayın hocam *Doç. Dr. Elvettin AKMAN*'a; engin bilgilerinden faydalandığım ve üzerimde emeği olan bütün hocalarıma teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışmanın tamamlanma sürecinde desteğini esirgemeyen aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

26/07/2021

Tuğba Güler

ÖZET

Tezin Başlığı: Büyük Veri ve Kamu Politikası: Covid-19 Pandemi Süreci Dijital Temas İzleme Uygulamaları Üzerine Uluslararası Bir Değerlendirme
Tezin Yazarı: Tuğba Güler
Danışman: Doç. Dr. Emine Çeliksoy
Anabilim Dalı: Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı
Tezin Türü: Yüksek Lisans
Kabul Tarihi: 26/07/2021

Dijital çağda hükümetler büyük veri teknolojisini kamu yönetimi ve kamu politikası oluşturma süreçlerine dahil etmeye başlamışlardır. Bu çalışmaya başlarken büyük verinin kamu politikaları oluşturma ve uygulama sürecini nasıl değiştirdiği, politika oluşturma sürecine dahil edilen büyük verinin hükümetlere nasıl fayda sağladığı ve vatandaş katılımının büyük veri ile ortaya çıkan politika çıktıları ile arasındaki ilişkinin nasıl ilerlediği soruları ile yola çıkılmıştır. Doküman inceleme ve kaynak tarama tekniği kullanılmış ve ikincil verilerden yararalanılmıştır. Büyük verinin kamu politikası oluşturma sürecine dahil edilmesi politikların kanıta dayalı şekilde oluşturulması, hedeflerin daha net belirlenmesi, politikaların ekonomik ve sosyal etkilerinin senaryoya dökülebilmesi ve öngörü yeteneğinin kazanılması ile kaynakları rasyonel kullanabilme, yeni hizmetler üretebilme, kişiselleştirilmiş (ihtiyaca dayalı) diğer bir ifadeyle biray odaklı politikalar geliştirebilme, duygu durum analizi sayesinde politikaların kabul edilirliğini artırabilme ile vatandaşların daha çok etkiye sahip olduğu karar verme süreci oluşturabilme, kamu politikası oluşturma sürecini gerçek zamanlı kontrol edebilme ile değerlendirme sürecini her aşamada uygulayabilme, hızlı cevap verebilme ve anında müdahale edebilme yeteneği ile sürece katkı sağlamaktadır. Bu durumda hükümetler daha etkin, verimli, üretken, nitelikli mal ve hizmet sunan, meşru ve demokratik hale gelmiştir. Kamunun iş yapma süreçleri hızlanmış ve faaliyetleri insan kapasitesinin sınırlarını aşmıştır. Bu noktada Covid-19 pandemi döneminde devletler pandemiyi kontrol altına alabilmek için büyük verinin sunduğu avantajlardan yararlanmaya başlamıştır. Devletlerin insan istihdamının ve insan hızının yetersiz kaldığı küresel Covid-19 salgını döneminde büyük veri teknolojisinden faydalanarak oluşturdukları dijital temas takip uygulamarı pozitif vakaların bildirilmesini sağlayarak enfekte zincirinin önüne geçmeyi hedeflemişdir. Pandemi döneminde ülkelerin büyük veriden nasıl yararlandıklarını ortaya koymak amacıyla 30 ülke karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Covid-19 dijital temas izleme uygulamaları incelendiğinde oluşturulan politikaların dijital kesimi temsil ettiği, bu nedenle uygulamaya ne kadar çok kişi katılırsa uygulamaların ve oluşturulan politikaların daha başarılı olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Büyük veri hükümetlere pandemi sürecinde de verileri etkin bir şekilde yönetilebilmeyi, gerçek zamanlı işlenebilmeyi, hızlı hareket edebilmeyi ve anında müdahale edebilmeyi sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Büyük veri, büyük veri ve kamu politikası, Covid-19, dijital temas izleme uygulamaları

ABSTRACT

Thesis Title: Big Data and Public Policy: An International Assessment of Digital Contact Monitoring Applications of the Covid-19 Pandemic Process
Author: Tuğba Güler
Supervisor: Associate Professor Doctor Emine Çeliksoy
Department: Political Science and Public Administration
Thesis Type: Master's Thesis
Date: 26/07/2021

In the digital age, governments have begun to incorporate big data technology into public administration and public policy-making processes. At the beginning of this study, questions were raised about how big data changes the process of creating and implementing public policies, how big data included in policy-making benefits governments, and how the relationship between citizen engagement and policy outcomes with big data progresses. Document inspection and resource scanning technique was used and secondary data were used. Inclusion of big data in the public policy making process, evidence-based creation of politicians, clearer determination of targets, scenario of the economic and social effects of policies and gaining the ability to predict, rational use of resources, produce new services, develop personalized (need-based) adjunct policies, increase the acceptability of policies through mood analysis, and increase the acceptability of policies. contributes to the process with the ability to create a decision-making process in which they have more influence, to control the public policy making process in real time, to implement the evaluation process at every stage, to respond quickly and to intervene instantly. In this case, governments have become more effective, efficient, productive, providing qualified goods and services, legitimate and democratic. The public's business processes have accelerated and their activities have exceeded the limits of human capacity. At this point, during the Covid-19 pandemic, states began to take advantage of the advantages of big data in order to control the pandemic. During the global Covid-19 pandemic, when human employment and human speed were inadequate, the digital contact tracking applications created by states using big data technology aimed to prevent the infected chain by reporting positive cases. During the pandemic period, 30 countries were examined comparatively to reveal how countries benefited from big data. When covid-19 digital contact monitoring applications are examined, it is concluded that the policies created represent the digital sector, so the more people participate in the application, the more successful the applications and the policies created will be. Big data has enabled governments to manage data effectively during the pandemic process, to be processed in real time, to act quickly and to intervene instantly.

Keywords: Big Data, big data and public policy, Covid-19, digital contact tracing aplication

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği (European Union)
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BT	Bilişim Teknolojileri
HES	Hayat Eve Sığar
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
IMF	Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund)
loT	Nesnelerin İnterneri (Internet of Things)
MOH	Singapur Sağlık Bakanlığı
NATO	Kuzey Atlantik Anlaşma Örgütü(North Atlantic Treaty Organization)
NHI	Yeni Zelanda Ulusal Sağlık Endeksi
RPI	Anonim Yakınlık Tanımlayıcısı
SPKC	Letonya Sağlık Bakanlığı Hastalık İzleme ve Kontrol Merkezi
TEK	Geçici Pozlama Anahtarı
s.	Sayfa
ss.	Sayfa Sayısı
UYAM	Aşağıdan Yukarıya Uygulama Modeli
YAM	Yukarıdan Aşağıya Uygulama Modeli

TABLO LİSTESİ

Tablo No Sayfa
Tablo 3.1: Klasik kamu politikası oluşturma ve büyük veriye dayalı kamu politikası oluşturma sürecinin karşılaştırıması..... 71
Tablo 5.1: Dijital Temas İzleme Uygulamalarının Karşılaştırılması.....167

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No Sayfa

Şekil 3.1: BİT oluşumu ile değişen kamu politikası döngüsü..... 39
Şekil 3.2: Büyük veri bileşenleri..... 53
Şekil 3.3: Veri artış miktarı..... 54

1.GİRİŞ

1997 yılında Birleşik Krallık ile başlayarak hızla yayılan kanıta dayalı kamu politikası kavramı günümüz dijital çağında büyük veri ile gerçekleştilmektedir. Kamu politikası oluşturma sürecinde büyük veri daha fazla veriye sahip olarak problemin çok daha net ve açık bir şekilde belirlenmesini ve dolayısıyla kaynakların hızlı ve en uygun şekilde yönlendirilmesini sağlamaktadır. Bu durum hükümetlerin, dijital çağın bilgi toplumunun beklentilerini en iyi şekilde karşılayabilmesi için tek çözüm olarak kabul edilmektedir. Toplumun beklentilerini karşılayabilen hükümetler meşruiyetlerini artırırken kaynakları etkin ve doğru bir şekilde kullanabilmek ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişiminde ilerleme kaydetmesini sağlamaktadır. Bu nedenle dijital çağın gerekliliği olan büyük verinin kamu yönetiminde kullanılması ulusal ve uluslararası arenada öne çıkabilmeyi ve avantaj elde edebilmeyi sağlamaktadır.

Web 2.0 ile birlikte kullanıcıların kendi içeriklerini üretebilecekeleri sosyal ağ platformları ve tek taraflı bilgi alışından karşılıklı iletişime geçebilecekleri çevrimiçi ortamlar yaratılmıştır. Bu durum çevrimiçi platformlarda ki verinin miktarında, boyutunda ve hızında artışına neden olmuştur. Web 2.0'ın kamu kurum ve kuruluşları tarafından benimsenmesi ile birlikte Gov 2.0 kavramı ortaya çıkmıştır. Gov 2.0 ile birlikte hükümetler kamu verilerini çevrimiçi ortamda sunmaya başlamış ve vatandaş, sivil toplum kuruluşları ile özel sektörün katılımı çevrimiçi ortamda mümkün kılınmıştır. Devletin dijitalleşme süreci sunduğu kamu hizmetlerini çevrimiçi ortama taşıyan e-devlet ile devam etmiştir. E-devlet ile birlikte kamunun sunduğu hizmetler çevrimiçi ortamda 7/24 ulaşılabilir hale getirilerek işlerliği hızlandırılmıştır. Kamu yönetiminin çevrimiçi ortama taşınması ile birlikte daha şeffaf ve hesap verebilir hale gelmesi ve bilgiye erişimin kolay hale getirilmesi açık veri ve açık hükümet kavramları ile açıklanmıştır. Toplumlarda yaşanan bilgi toplumuna geçiş süreci de tüm bu teknolojik gelişmeleri kamunun yönetim sürecine dahil etmeyi çağın bir zorunluluğu haline getirmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler bilgi kaynaklarının çeşitlenmesine, hızla birikmesine ve miktarının artmasına neden olmuştur. Dördüncü Sanayi Devrimi (Endüstri 4.0) ile büyük veri, nesnelerin interneti, makinelerin iletişimi, akıllı sensörler, bulut bilişim sistemleri ve yapay zeka gibi bir çok gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Endüstri 4.0 ile birlikte ortaya çıkan teknolojik gelişmeler bir makinenin dişleleri gibi tamamen birbirlerine bağlı olarak gelişmektedir. Bu nedenle çalışmada büyük veri teknolojisi ortaya çıkana kadar olan süreç ve büyük veri ile birlikte var olan kavramlar açıklanmıştır.

21. yy dijital çağının en büyük ve en önemli getirilerinden biri olan büyük veri teknolojisinin ve beraberinde getirdiği analiz yöntemlerinin kamu yönetiminde kullanılmaya başlanması ile birlikte kamunun üretkenliği, etkinliği ve verimliliği artırılmış, kamu sektörüne rekabet gücü kazandırılmış, kamu maliyetleri düşürülmüş, kamu gözetimi sağlanmış ve hükümete öngörü yeteneği kazandırmıştır. Büyük veri ile belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda oluşturulan mal ve hizmetlerin hedef odaklı olması kalitesini artırmakta aynı zamanda maliyetleri düşürmektedir. İnsan istihdamının ve kabileyetinin yetersiz kaldığı noktalarda doğru bilgiler elde edebilmeyi ve dolayısı ile doğru kararlar alabilmeyi mümkün kılmıştır. Bu noktada hükümetler 2019'un sonlarında Çin'de ortaya çıkıp tüm dünyaya hızla yayılan ve pandemi olarak kabul edilen Covid-19 salgın sürecini kontrol altına alabilmek büyük veri ve analiz yöntemlerini kullanmaya başlamışlardır. Covid-19 pandemi sürecinde enfekte zincirini kırmak ve bu sayede virüsün yayılmasını önlemek için dijital temas izleme uygulamaları geliştirilmiştir. Temas izleme uygulamaları otobüs durağında, alışverişte, toplu taşıma araçlarında ya da bulunduğumuz herhangi bir mekanda karşılaştığımız fakat hiç tanımadığımız veya temasta bulunduğumuzu dahi fark etmediğimiz insanlar tarafından bir enfekte durumunda bilgilendirilmemizi sağlamaktadır. Küresel salgın sürecinde bir kamu politikası olarak geliştirilen dijital temas takip uygulamalarından elde edilen veriler ülkelerin virüsün yayılma hızının kesilmesi, kişilerin kendilerini karantinaya almalarını sağlayarak salgın zincirini kırması ve yoğun olduğu bölgeleri belirleyerek daha fazla tebdir alınmasını sağlamaktadır.

Konunun Tanımı

Tezde büyük verinin kamu polikası oluşturma sürecine nasıl etki ettiği araştırılarak pandemi sürecinde ülkelerin büyük veri teknolojisinden yararlanarak oluşturduğu dijital temas izleme uygulamaları incelenmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada dijital çağın en önemli çıktılarından biri olan büyük verinin kamu yönetimini etkileyerek kamu politikalarında yarattığı dönüşümü açıklamak ve bu doğrultuda mevcut olağanüstü bir durum olan Covid-19 pandemi sürecini yönetmek için daha önce yönetilmesi mümkün olmayan devasa miktarda verinin hükümetler tarafından kontrol edebilmesini sağlayan büyük veri teknolojisinin pandemi sürecindeki etkilerini ortaya koymak hedeflenmiştir.

Araştırmanın Önemi

Büyük verinin kamu yönetimine dahil edilebilmesi günümüzde uluslararası alanda rekabet üstünlüğü sağlamakta ve dolayısıyla kritik bir önem taşımaktadır. Büyük veriyi bu kadar önemli kılan unsur eskinin aksine yeni nesil diğer bir ifade ile teknolojik kaynaklardan topladığı çok sayıda veriyi gerçek zamanlı bilgiye dönüştürebilmesi şeklinde ifade edilebilir. Pandemi sürecinde salgının önüne geçebilmek ve salgın zincirini kırabilmek için hıza ihtiyaç duyalmaktadır. Öte yandan dünya popülasyonu göz önüne alındığında bu kadar fazla veri toplamak ve toplanan bu veriden bilgi elde edebilmek süreci yönetebilmek için önem taşımaktadır.

Bu çalışma Türkiye'de büyük verinin kamu politikası oluşturma aşamasında kullanımının ne durumda olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla çalışma Türkiye'nin kamu yönetiminde büyük veri kullanımında mevcut durumu anlamak için önemlidir. Pandemi sürecini en az hasarla atlamak ülkeler için ekonomik ve sosyal açıdan oldukça önemlidir. Çalışmada seçilen ülke örneklerinin pandemi sürecinde büyük veri teknolojisi kullanarak oluşturdukları dijital temas izleme uygulamaları ile birlikte enfekte zincirini kırmak ve salgının önüne geçebilmek için neler yaptığı ortaya konmaktadır. Bu çalışma büyük veri ve Covid-19 sürecini ele alan ve büyük veri ile birlikte oluşturulan temas izleme uygulamalarını açıklayan özgün bir çalışma olması açısından oldukça önemlidir. Çalışma ile birlikte Covid-19

sürecinde büyük veri kullanarak başarı kazanmış ülkelerin uyguladığı yöntemlerin araştırılması bu süreçle mücadele eden diğer ülkelere fayda sağlaması açısından ve dijital temas izleme uygulamaları ile ilgili oluşturulacak politikalara katkı sağlaması açısından oldukça önemlidir.

Varsayımlar

Bu çalışma niteliksel bir araştırmadır. Niteliksel araştırma çalışmaları bir hipotezi doğrulamayı amaçlamadığı için araştırma hazırlanırken kavramların birbirleri ile olan ilişkisi varsayımlar şeklinde formüle edilmemiştir. Bu araştırma nitel bir araştırma olduğundan teori sınamak yerine teoriye ulaşmak hedeflenmiştir (Kümbetoğlu, 2019, s.39).

Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma nitel bir çalışmadır. Betimleyici (tanımlayıcı) bir çalışmadır. Tümevarım yöntemi çerçevesinde geliştirilmiştir. Çalışmada bağımsız değişken büyük veri, bağımlı değişken ise kamu politikası olarak kabul edilmiştir.

İkinci bölümde kamu politikası tanımlanmış, üçüncü bölümde büyük veri nedir, kamu yönetimine etkileri ve kamu politikası oluşturma süreçlerine etkileri tanımlanmış ve dördüncü bölümde Türkiye'nin kamu politikası oluşturma sürecinde büyük verinin dahil edilme aşamaları dönemsel şekilde incelenmiştir.

İkinci, üçüncü ve dördüncü bölümlerde nitel veri toplama yöntemi olan doküman inceleme ve kaynak tarama tekniği kullanılmıştır. Dolayısı ile ikincil verilerden yararlanılmıştır. Toplanan bu veriler doküman ve metin analizi yöntemi ile analiz edilmiş ve bulgular açıklanmıştır.

Beşinci bölümde ise karşılaştırmalı örnek olay (durum çalışması – case study) yapılmıştır. Doküman inceleme ve kaynak tarama tekniğinden yararlanılmıştır. İkincil veriler kullanılmıştır. Herhangi bir dokümanda ya da kaynakta ulaşılamayan veriler görüşme (yazılı) yoluyla elde edilmiştir. Temas izleme uygulamalarının indirme sayıları ve ülkelerin nüfusları seçilmiş değişkenler olarak ele alınmıştır. Örnekleme yapılırken kolay örnekleme tekniğinden yararlanılmıştır. Elde edilen veriler doküman ve metin analizi yöntemi tekniği ile analiz edilmiştir

Sınırlılıklar

Bu çalışmanın ortaya çıkış sürecinde araştırılan temas izleme uygulamalarının toplam indirilme sayısı ve uygulamaya bildirilen toplam enfekte vaka sayıları ile ilgili verilere ulaşılırken uygulmaların resmi web sitelerinde yer alan 9-16 Mayıs 2021 tarihi aralığındaki güncel veriler kullanılmıştır. Ancak bazı uygulamaların resmi sitelerinde ya da hükümetlerin Covid-19 ile ilgili resmi istatisklerini yayınladıkları web sitelerinde bu bilgilere ulaşılamamıştır. Aşağıda belirtilen ülkelerin uygulama indirme sayısıları ve uygulama üzerinde bildirilen enfekte vaka sayıları güncel değildir.

Türkiye'nin Hayat Eve Sığar uygulması web sayfasında uygulamayı indiren kişi sayısı ve uygulama üzerine bildirilen veya uygulama üzerinden takip edilen toplam enfekte vaka sayılarına ulaşılamamıştır. Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı'nca hazırlanan ve Asrın Küresel Salgını: Türkiye'nin Koronavirüs ile Başarılı Mücadelesi adlı eserinden alınmıştır. Ancak Hayat Eve Sığar uygulamasına bildirilen ya da takip edilen enfekte vaka sayıları ile ilgili bir bilgiye ulaşılamamıştır.

Suudi Arabistan'ın Tabaud uygulamasının kaç kişi tarafından indirildiğine dair bir bilgiye ulaşılamamıştır. Ancak Tabaud uygulaması aracılığı ile pozitif vaka bildirme sayısı Alazi'nin (Ocak, 2021) *'A Review of Mobile Applications Available in the App and Google Play Stores Used During the COVID-19 Outbreak'* adlı eserinden elde edilmiştir. Dolayısı ile bu veri güncel değildir.

Güney Afrika'nın CovıdAlert SA uygulamasının kaç kişi tarafından indirildiğine dair veri 4 Aralık 2020 tarihine aittir. CovıdAlert SA uygulaması aracılığı ile bildirilen pozitif vaka sayısı ile ilgili veriye erişilememiştir.

Yeni Zelanda'nın NZ Covıd Tracer uygulamasının toplam indirilme sayısı ile ilgili erişilen veri 4 Aralık 2020 tarihine aittir. Uygulama üzerinden bildirilen pozitif vaka sayısana ait verilere erişilememiştir.

Portekiz'in StayAway Covıd uygulaması üzerinden bildirilen pozitif vaka sayısı ile ilgili veri 1 Ocak 2021 tarihine aittir.

İsrail'in Hamagen uygulamasının toplam indirme sayısı ile ilgili veriler 8 Kasım 2020 tarihine aittir. Hamagen uygulaması üzerinden bildirilen toplam enfekte vaka sayısına erişilememiştir.

Vietnam'ın Bluezone uygulamasının toplam indirme sayısı ile ilgili veri 24 Mayıs 2021 tarihine aittir. Uygulama üzerinden bildirilen toplam enfekte sayısı ile ilgili herhangi bir bilgiye erişilememiştir.

Endonezya 'nın Pedulilindungi uygulamasının kaç kişi tarafından indirildiği ve uygulama uygulama üzerinden yapılan enfekte bildirimi yapıldığı ile ilgili verilere erişilemiştir.

Kuzey İrlanda, Portekiz, Japonya, İsviçre, Finlandiya, Singapur , Çek Cumhuriyeti ve Almanya'nın 9 – 16 Mayıs 2021 tarihleri arasındaki güncel verileri mail ile istenmiş ve cevap alınmıştır.

Ülkelerin oluşturduğu temas uyguları indirme sayıları nüfusları ile oranlanmıştır. Ülkelerin nüfusları alınırken 9 – 16 Mayıs 2021 tarihleri aralığındaki güncel nüfus sayımları kullanılmıştır. Ancak İngiltere, Galler, İskoçya ve Kuzey İrlanda ülkelerinin nüfusu için resmi web sitelerinde yer alan 2019 tarihli nüfus verileri kullanılmıştır.

Tez altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm giriş bölümünde çalışmanın amacı, önemi ve sınırlılıklarından bahsedilerek konuya giriş yapılmıştır. İkinci bölümde kamu politikaları kavramı açıklanmış ve klasik kamu politikası oluşturma sürecinden bahsedilmiştir.

Üçüncü bölümde büyük veri kavramı ele alınmadan önce büyük verinin ortaya çıkmasına neden olan ve büyük veri ile birlikte ortaya çıkan gelişmelerden bahsedilmiştir. Daha sonra büyük veri kavramı açıklanmış ve büyük verinin kullanıldığı alanlar ile ilgili örnekler verilmiştir. Büyük verinin kamu yönetimine dahil edilme sürecinden bahsedilmiş ve kamu politika oluşturma süreciğini nasıl etkilediği açıklanarak klasik kamu politikası oluşturma süreci ve büyük veri ile birlikte değişen kamu politikası oluşturulma süreci bir tablo ile karşılaştırılmıştır.

Dördüncü bölümde Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesinden başlayarak büyük veri kavramının hükümetin resmi belgelerinde nasıl ilerlediği ve mevcut durumunun ne olduğu ortaya konulmuştur.

Beşinci bölümde hükümetlerin küresel Covid-19 pandemi sürecini kontrol altına alabilmek için büyük veri teknolojisi ile birlikte geliştirdikleri temas izleme uygulamalarına yer verilmiş ve pandemi sürecini kontrol altına almak için bir kamu politikası olan temas izleme uygulama örnekleri ne kadar başarı olduğu konusunda veriler ortaya konmuştur.

Altıncı bölümde ise sonuç kısmına yer verilerek araştırma bulguları yinelenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

2. KAMU POLİTİKASI

Kamu kavramı en basit tanımı ile "bir ülkede halkın bütünü" olarak açıklanmaktadır (TÜBA, 2021). Diğer bir ifadeyle kamu kavramı en genel anlamda "halk" veya "amme" anlamına gelmektedir. Günümüzde kamu kelimesi devlet anlamında da kullanılmaktadır. Örneğin kamu iktisadi teşebbüslerinden bahsederken kullandığımız kamu kavramı teşebbüslerin özel bir sektöre değil devlete yani hepimize ve kamuya ait olan şeyleri de kasdedebilmektedir (Parlak, 2011, s.422). Kamu (public) kelimesi bir ortak probleme ilişkin görüş ve fikir sahibi olan kişilerin bir araya gelmesiyle birlikte oluşan gup ya da grupları ifade etmektedir (Kapani, 2014, s.160).

Gündelik hayatımızda sürekli karşılaştığımız politika kavramının Türkçe karşılığı İngilizcede "politics" anlamına gelen siyaset ve "policy" kavramının karşılığı olan izlenen yol, yöntem ve planlama süreçlerini ifade eden kelimeleri tek bir kelime ile karşılamaktadır. Bu nedenle literatürde sık sık kavram karmaşası yaşanmaktadır (Çevik ve Demirci, 2008, s.9). Politika kavramı "kimin, neyi, ne zaman, nasıl elde ettiğini" ortaya koyan bir faaliyet olarak nitelendirilmektedir (Kapani, 2014, s.18). Başka bir ifadeyle belirli bir konu üzerinde kişi, grup(lar) ya da yönetim tarafından yürütülen amaçlı ve planlı faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Literatürde kullanılan ve kamu politikalarının açıklanması için kullanılan politika kavramı ile kasdedilen şey İngilizce "policy" kelimesinin karşılığıdır. Bu anlamı ile politika kelimesi vatandaşların talep ve ihtiyaçlarını karşılamak, problemleri çözmek amacıyla aktör veya aktöler tarafından planlı olarak yürütülen eylemler bütünü olarak ifade edilmektedir (E.Akman, 2020, s.1). Kamu politikasının bir faaliyet olarak ortaya çıkışı hakkında temelde üç görüş vardır. Bunlardan ilki insanların toplumlaşmaya başlamasından itibaren kabul edilir. Toplumların oluşmasıyla birlikte ortaya çıkan otoritelerin her türlü eylemleri birer kamu politikası olarak kabul edilmektedir. İkinci görüş ise kamu politikasının insan aklının öne çıktığı Rönesans ve Reform hareketlerinin bir sonucu olan Aydınlanma Çağı ile birlikte ortaya çıktığı görüşüdür. Hammurabi Kanunları bu çağın kamu politikalarından biri olarak görülmektedir. Üçüncü görüş ise Kamu politikalarının ilk olarak yönetim krizi yaşanan 2.Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında 'yönetme' olgusu (E.Akman, 2020,

s.22) olarak şekillendiği ve ABD'de başlayarak başta İngilizce konuşan ülkeler olmak üzere daha sonra tüm dünyaya yayıldığı şeklindedir (Yıldız, 2011, ss.1-5). Ancak modern ulus devlet anlayışı sürecinden önce kamu politikası olarak adlandırılan bu icraatların bilimsel yöntemlerle yapılmadığı için literatürde sıklıkla üçüncü görüş ile kamu politikası oluşturulmaya başlandığı üzerine fikir birliği mevcuttur (Akdoğan, 2012, s.3).

Kamu politikalarının birçok tanımı olsada en temel anlamı ile kamu politikaları toplumsal sorunları çözmek ve toplumun talep ve ihtiyaçlarını karşılamak için ortaya çıkan bir olgu olduğu şeklinde ifade edilebilir (Yıldız ve Sobacı, 2015, s.17). Kamu politikasının en genel tanımını Dye (1987, s.3) "hükümetlerin yaptığı yada yapmamayı tercih ettiği şeyler" olarak açıklamaktadır. Ancak bu tanım hükümetin yapmadığı eylemleride dahil eden oldukça geniş bir tanımdır ve kamu poltikalarını anlamak için yeterli değildir. Buna karşılık kamu politikalarını "politika yapıcıların bir kamu problemini çözümlemek için takip edilen ve amaca sahip süreçlerin bütünü" şeklinde açıklamak mümkündür (Çevik, 1998, ss.103-104). Kamu politikası devlet birimlerinin çevreleri ile olan ilişkileri olarak tanımlanabilmektedir. Diğer bir ifadeyle kamu politikaları bir ya da daha fazla hükütmet otoritesine ait faaliyet planları şeklinde açıklanabilmektedir (Demir, 2018, s.3). Kamu politikaları belirli bir problem karşısında tepkisiz kalınmasının nedenleri ya da politika çözümü için hedeflerin belirlenmesi, politika araçlarının belirlenmesi, ve uygulanan politika çıktılarının seçilen hedeflerin kavramsallaştırıltığı bir süreç olarak tanımlanabilmektedir (Çevik, 2012, s.99). Kamu yönetimin temel elemanlarından biri olarak kabul edilen kamu politikaları toplumsal problemleri belirleme ve çözümleri için uygulanan süreçler bütünü olarak görülmektedir (Eryılmaz, 2016, s.16). Diğer bir tanıma göre kamuya yönelik tüm karar ve faaliyet süreçleri kamu politikası ile mümkün kılınmaktadır (Parlak, 2011, ss.426-427). Dolayısıyla kamu politikası temelde devlet, vatandaş, siyaset ve ekonomi arasındaki ilişkileri şekillendiren teorik bir boyuttur. Bu yönüyle kamu politikası disiplinlerler arası yaklaşımlar sonucunda meydana gelmektedir.

Kamu politikası hükümet tarafından uygulanan planlar, çıkarılan kanunlar, vatandaşın yaşam alanını kapsayan her türlü düzenleme ve hükümetin kabul ettiği ve yapmayı planladığı eylemler bütünü olarak ifade edilebilmektedir (Biçer veYılmaz,

2009, s.53). Kamu politikası kavramı, devlet eliyle sunulan mal ve hizmetlerin yürütülme sürecindeki tüm faaliyetlerini kapsamaktadır. Dolayısı ile devletin ekonomik istikrarının koruması, piyasada denge sağlaması, sağlık, savunma, eğitim ve adalet, hukuk üstünlüğü sağlamansı, mülkiyet hakkının korunması ve sosyal çatışmaların önlemesi gibi faaliyetlerin her bir adımı kamu politikası sürecini oluşturmaktadır (İzak ve Emil, 2005, s.3).

Kamu politikasının ayırt edici özellikleri: bir probleme yanıt aramak ve hedeflenen çözüm doğrultusunda devleti yönlendirmek, bunu halk adına gerçekleştirmek, çözüm fikirleri ve uygulamaları için sivil toplum ve özel aktörler ile işbirliği sağlamak şeklinde nitelendirilebilmektedir (Brinkland'dan aktaran E.Akman, 2015, s.31). Kamu yönetimin sorun çözücü ve uygulayıcı alt kümesi olarak nitelendiren kamu politikları bu süreci yürütürken devletin tekelle ya da özel sektör ve sivil toplum örgütlerinin de katılımı ile birlikte problem tanımından sorun çözümüne kadar oluşturduğu siyasalar, uyguladığı faaliyetler ve değerlendirmelerin tümünü içeren bir bilim dalı olarak açıklanmaktadır (Yıldız, 2013, s.2006). Kamu politikaları meşru bir kamusal problemin çözümü için en uygun yolu seçmek ya da kamusal bir ihtiyacın belirlenerek en uygun şekilde ihtiyacı karşılamak için kamusal aktörler ya da kamusal aktörlerin denetimi ve gözetimi dahilinde diğer aktörlerin yürüttükleri karar ve faaliyetler sürecini ifade edilebilmektedir (Gül, 2015, s.8). Bu tanımda yer alan meşruiyet vurgusu ile kamu politikalarının toplumsal ve yürürlükteki normlara uygun bir şekilde şekillendiğini göstermektedir. Tanımlamalarda ayrıca dikkat çeken kısım kamu aktörleri yanında kamu dışından aktörlerinde kamu politikası süreçlerine dahil olabildiği yönündedir. Aynı zamanda kamu politikalarının toplumsal bir problem ya da ihtiyacı karşılamaya çalışması, kamu politikalarının odak noktasının toplum olduğunu göstermektedir (Çiçeker, 2019, s.7).

Tüm bu tanımlamalar sonucunda kamu politikasının özelliklerini şu şekilde özetlenebilmektedir:

- Aniden ortaya çıkmayan politikalardır,
- Hükümet ve iligili kurum ve kuruluşlar eliyle sistemli eylemler bütünü sonucunda oluşmaktadır,
- Belirli bir sıra ve sitem içerisinde oluşturulmaktadır

- Politika aşamaları mevcut siyasi siteme, ülkelerin gelişmişlik, demokratiklik ve şeffaflık düzeylerine göre farklılar gösterebilir (Çevik, 2012, ss.99-100).

2.1. Kamu Politikası Aktörleri

Kamu politikası yukarıda da tanımlandığı üzere birden çok aktörün bir araya gelmesi sonucunda gerçekleştirilen eylemler bütününü oluşturmaktadır. Bu nedenle kamu politikalarını tam anlamı ile kavrayabilmek için aktörleri ve rollerini anlamak oldukça önemlidir.

1950'li yılların başlarında kamu poltikası aktörleri o yıllara egemen olan devletçi bakış açısıyla şekillenmiştir. Muller, kamu politikası aktörlerini tanımlarken merkezden çevreye doğru gittikçe etkisini ve önemini yitiren iç içe geçmiş dört eşmerkezli çemberden söz etmektedir. Merkezde (en içte) resmi aktörler olarak adlandırdığımız devlet başkanı, hükümet başkanı, onların danışmanları ve maliye bakanı bulunmaktadır. Merkez çemberde bulunan aktörler öncelikli kamusal eylemleri belirlemekte ve politikalara karar vermektedir. İkinci çemberde bürokratlar bulunmaktadır. Bunlar bakanlık stratejileri ile politika gerekliliklerini uygun hale getirmektedir. Üçüncü çemberde meslek kuruluşları, özel sektör kuruluşları ve uzmanlar gibi resmi olmayan aktörler bulunmaktadır. En dışta kalan çemberde ise parlemento ve yargı organları gibi en az etkiye sahip örgütlenmeler yer almaktadır. Ancak yönetişim kavramının uygulanmaya çalışıldığı günümüzde devletler karar süreçlerine resmi aktörlerin yanında resmi olmayan aktörleri de dahil etmekte ve hatta karar yetkilerinin bir kısmını devretmektedir (Demir, 2018, s.12).

Kamu politikalarını formülasyon, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde siyasilerden uluslararası örgütlere kadar etkileyen birden fazla aktör bulunmaktadır. Kamu politikası literatürde bir çok ayrıma tabii tutulmuştur. Bunlardan ilki tercih edenler ve tercihi etkileyenler olarak ikiye ayırılmaktadır. Oluşturulacak politika hakkında doğrudan tercihde bulunma ve karar verme yetkisine sahip devlet ve bürokrasi içinde yer alan organizasyonların tümü tercih eden aktörler olarak tanımlanmaktadır. Tercih eden aktörlerin dışında kalan ve kamu politikasının gündeme gelişten uygulama ve değerlendirmeye kadar oluşan kısmına dahil olabilecek ve gündemi etkileyebilme becerisine sahip siyasi partiler, vatandaşlar,

düşünce kuruluşları ve medya gibi devlet-dışı aktörler tercihi etkileyen aktörler olarak tanımlanmaktadır (Yıldız ve Sobacı, 2015, s.19).

Diğer tarafdan kamu politikası aktörlerini seçilmiş yetkililer, atanmış yetkililer, çıkar ve baskı grupları, araştırma kuruluşları ve medya araçları olarak beş kategoride sınıflandıran ve kamu politikası sürecini en çok etkileyen sınıfın çıkar ve baskı grupları ve medya araçları olduğunu söyleyen çalışmalarda mevcuttur (E.Akman, 2020, s.48). Bir diğer ayrımda ise kamu politika sürecini ikiye ayırarak ilkini baskı gruplarının hükümeti etkileme ve pazarlık yapma süreci olarak nitelendiren çalışmalarda bulunmaktadır (Çevik ve Demirci, 2012, s.35) Bu ayrımlardan yapılabilecek çıkarım bir grubun en etkili aktörlerden biri olarak tanımladığı baskı gruplarını diğer bir grup ise kamu politikası sürecinin başlangıç aktörü olarak kabul ettiği şeklinde yapılabilmektedir. Sürecin ikinci kısmında ise formüle edilen kamu politikasının uygulama süreci yer almaktadır. Dolayısıyla kamu politikası aktörleri arasından baskı gruplarının öneminin artmaya başladığı anlaşılabileceği gibi kamu politikası aktörlerinin sürece ne kadar dahil olabildiği üzerine şekillenmiştir.

Kamu politikasında rol alan aktörler literatürde ki en yaygın tanımıyla resmi aktörler ve resmi olmayan aktörler şeklinde ayırılmaktadır. 20. yy ‘ın sonlarından itibaren modern ulus devletler karşılaştıkları problemleri çözmekte yetersiz kalmış ve örneğin; terör, insan kaçakcılığı, pandemik hastalıklar, siber suçlar, küresel ısınma vb. gibi çevresel sorunlar gibi ortak problemleri çözmek için birlikte hareket edebilecekleri uluslarası örgütlerle birlikte çalışmaya başlamış ve bu örgütler ulusal kamu politikası oluşturma ve uygulama süreçlerine dahil olmaya başlamıştır. Aynı zamanda ulusüstü kuruluşlar olarak adlandırılan Avrupa Birliği (AB), Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası (WB), Kuzey Atlantik Antlaşma Örgütü (NATO) gibi kuruluşlar küreselleşme ile birlikte özellikle gelişmekte olan ülkelerin ulusal kamu politikalarında yer almaya başlamıştır. Bu nedenle kamu politikası aktörleri, resmi aktörler, resmi olmayan aktörler ve uluslararası aktörler olarak sınıflandırılmaktadır (Yıldız ve Sobacı, 2015, s.19).

2.2.1. Resmi Aktörler

Bir kamu politikasına meşruiyet kazandırmak için sürecin resmi aktörlerce normlara uygun bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Resmi aktörler devletin verdiği otoriteyi kullandıkları için diğerlerinden ayrılmaktadır (Köktaş, 2015, s.29). Devletin temel organlarını oluşturan yasama, yürütme ve yargı erkleri kamu politikası yapımında resmi aktörleri oluşturmaktadır (Karatepe ve Altunok, 2019, s.28). Kamu kurum ve kuruluşları içerisinde bulunan bürokratlarda resmi aktörlerdir (Çevik ve Demirci, 2012, s.35). Resmi aktörler de kendi içlerinde temel politika yapıcıları ve tamamlayıcı politika yapıcıları olarak ikiye ayrılmaktadır. Temel/ana politika yapıcıları anayasal otorireyi doğrudan kullanabilme gücüne sahip olan ve düzenleme yapma yetkisi bulunan kısmı oluşturmaktadır. Tamamlayıcı politika yapıcıları ise ana politika yapıcılara bağlı olarak onların verdiği otorite alanı kadar faaliyet gösterebilmektedir (E.Akman, 2020, s.49).

2.1.1.1. Yasama Organı (Parlamento, Meclis)

Demokratik rejimlerin temel yapı taşı olan ve halkı temsil eden yasama erki, hükümetin önceliklerini belirlerlemek, toplumun farklı kesimlerinin ihtiyaçlarını karşılamak ve toplumsal düzeni sağlamak için kanun çıkaran ve kabul eden bir organdır. Kamu politikası belirleme, uygulama ve değerlendirme aşamalarında yürütülecek faaliyetler için yasal bir dayanak oluşturarak politikaya meşruiyet kazandırmak ve dolayısıyla geçerli kılmak yasama organının görevi olarak kabul edilmektedir (Yıldız ve Sobacı, 2015, s.20).

Kamu politikası oluşturma süreci, önceliklerin belirlenmesi ve şekillendirilmesi, fonksiyonel çerçevenin oluşturulması ve uygulama için parlamentoda kabul edilmesi ve yürürlüğe girmesi sürecini ifade etmektedir. Demokratik ülkelerde anayasa ve yasalarla bellirlenen süreçlerde en önemli aktör halkın temsil edildiği parlamentolardır. Ancak ülkelerin hükümet sistemlerine, rejimlerine ve gelişmişlik düzeylerine göre politika aktörlerinin rolleri önemini yitirebilir (Yılmaz ve Biçer, 2010, s.213). Örneğin Suudi Arabistan ve Umman gibi ülkelerde kamu politikaları, bir parlamentoya sahip olunmadığından hükümet ya da monark tarafından

gerçekleştirilebilmektedir. Parlamenter sistemlerde ise iktidar olan partinin parlamentoda da çoğunluğu oluşturduğu durumlarda yasama erki yürütmenin talep ettiği şekilde kamu politikası şekillendirmek zorunda kalabilmektedir (E.Akman, 2020, s.50).

Türkiye Cumhuriyeti'nde parlamenter sistem döneminde Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin rolü kamu politikalarının oluşturulmaları için gereken kanunları çıkararak formasyon sürecine dahil olmanın yanında hükümet tarafından meclis gündemine getirilen kanun tasarılarını kendi bünyesindeki ilgili komisyonlar tarafından araştırma, tartışma ve görüşme ve karara bağlama süreçlerinden oluşmaktaydı. Komisyonlarda karara bağlanan tasarılar genel kurulda kabul edilmekte ya da reddedilmekte idi (Çevik ve Demirci, 2008, ss.34-35). 2017 yılında halkoylaması ile kabul edilen Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçilmesi ile birlikte bakanlar kurulu lağvedildi ve dolayısıyla kanun tasarıları kaldırılmış oldu. Yeni sistem ile birlikte yasama organı yürütme organı tarafından gelen kanun tekliflerini cumhurbaşkanının yardımcısının ya da ilgili bakanın katılabileceği bir komisyon toplantısı gerçekleştirebilmektedir. Böylece yürütme organı yasama sürecine dahil olmaktadır. Daha sonra genel kurul aşaması ile yasama organı mevcut kanun teklifini bir karara bağlamaktadır (E.Akman, 2019, ss.42-43).

Ancak Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile birlikte cumhurbaşkanına yasama erkinden bağımsız bir şekilde düzenleme yapabilmeyi sağlayan Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi çıkarabilme yetkisi tanımıştır. Bu durumda yürütme erkinin yasama organına kanun teklifi götürmeye gerek kalmadan kararname yetkisi ile kamu politikasının formülasyon sürecini tamamlayacağı ve dolayısıyla yeni sistem ile birlikte yasama erkinin kamu politikası oluşturma sürecinde rolünün azaldığına dair eleştirleri de beraberinde getirmektedir (Gül ve diğerleri, 2017, s.118).

2.1.1.2.Yürütme Organı

Yürütme organı kamu politikalarının belirliyici aktörüdür ve kamu politikalarının sahibi ve uygulayıcısı olarak kabul görmektedir. Seçimle işbaşına gelen hükümet göreve başlarken Resmi Gazete'de yayımladığı hükümet programı ile iktidarda kaldığı sürece uygulayacağı politikaları belirlemektedir (E.Akman, 2020, s.51). Bu durum yürütme erki içindeki kamu politikası belirleme ve uygulama ağırlığının

iktidar partisi yani hükümet olduğunu açıkca ortaya çıkarmaktadır (Howlett ve Ramesh, 1995, s.53 aktaran E.Akman, 2020, s.51). Yürütme erki kamu politikası uygulama aşamasını kamunun bütün kurumlarınca yani bürokrasi aracılığıyla uygulayarak birlikte gerçekleştirmektedir (Çalı, 2012, s.4).

Bürokrasi (Kamu Yönetimi): Devletin uyguladığı ve ürettiği her türlü hizmet bürokrasi denilen kamu örgütleri aracılığı ile meydana getirilmektedir (Eryılmaz, 2016, s.259). Politika oluşturma sürecinde gerekli teknik bilgi, beceri ve uzmanlığı elinde bulunduran bürokrasi kamu politikasının uygulanma aşamasında temel aktör olarak rol oynamaktadır (Yıldız ve Sobacı, 2015, s.20).

Ülkemizde 2017 yılında Anayasa Değişikliği yapılarak Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'ne geçilmiştir. Yeni sistem ile birlikte yürütme organı bünyesinde cumhurbaşkanlığına bağlı politika kurulları ve ofisler kurulmuş, bu kurul ve ofisler yürütme erki içerisinde politika süreçlerinde baş aktör konumuna getirilmiştir (Örselli vd., 2018, s.316).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi Politika Kurulları ile birlikte bürokrasi azaltılmış, ilgili paydaşların politika süreçlerine katılımı ve birlikte çalışılabilirlikleri arttırılmıştır (Ç.Akman, 2019, s.664). Politika kurullarının görevleri şu şekilde özetlenmiştir: Cumhurbaşkanı tarafından alınan kararlar ve oluşturulacak politikalar ile ilgili öneriler oluşturmak, önerilen politika ve stratejiler ile ilgili cumhurbaşkanının uygun gördükleri üzerinde detaylı çalışmak, küresel rekabet ortamının getirdiği ani değişimlere karşı siyasa üretmek ve strateji geliştirmek, görev alanları ile ilgili konularda, kamu kurum ve kuruluşlarına tavsiyede bulunmak, görev alanlarına göre ilgili bakanlık, kurum ve kuruluşlar, ilgili sivil toplum örgütleri ve özel sektör aktörleri, alan ile ilgili uzman kişiler ve ilgili diğer kişilerin görüşlerini alarak, faaliyete geçen politika gelişmelerini izlemek ve faaliyetin durumu ve niteliği hakkında cumhurbaşkanına rapor sunmak, görev alanları ile ilgili konularda istek, gereksinim ve etki analizi yapmak ya da yaptırmak, cumhurbaşkanının vereceği görevleri yerine getirmek (Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018). Kısacası yürütme erki içinde konumlandırılan politika kurulları taleplerin toplanması ve gündemin belirlenmesi, uygulamaların ve vatandaştan toplanan geri bildirimlerin değerlendirilmesi gibi politika oluşturma sürecinde aktif rol oynayarak sürecin daha

etkin ve verimli, daha yerinde kararların alındığı bir şekilde yürütülmesine katkı sağlacaktır (B.Akıncı, 2018, ss.2140-2141).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi Cumhurbaşkanlığı Ofisleri: Yeni sistem ile birlikte cumhurbaşkanlığına bağlı, kamu tüzel kişiliğine, özel bütçeye idari ve mali özerkliğe sahip cumhurbaşkanlığı ofisleri oluşturulmuştur (Turan, 2018, s.74). Ofislerin kamu politikası ile ilgili en önemli yetkisi kendi alanları ile ilgili politika analizi gerçekleştirmeleri şeklinde ifade edilmektedir (E.Akman, 2019, s.48). Kısaca özetlemek gerekirse Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile oluşturulan yeni yürütme düzeninde ofisler; politika araştırmaları ve hazırlıkları yapmak, politika kurulları ise; politika geliştirmek ve oluşturmak, bakanlıklar ise geliştirilen bu politikaları uygulamak ile görevlendirilmiştir (Ç.Akman, 2019, s.664).

2.1.1.3. Yargı Organı

Demokratik toplumlarda güçler ayrılığı ilkesi benimsenmiş, yasama, yürütme ve yargı erkleri birbirinden bağımsız bir şekilde konumlandırılmıştır (Gözler, 2014, s.64). Ancak bu erklerin aynı anda aynı etkiye sahip olabilecekleri anlamına gelmemektedir. Kamu politikaları üzerinde yargı erkinin oynadığı rol daha az gibi görünsede, yasama ve yürütmeyi denetleyen yargı erkinin kamu politikları ile ilgili çıkardığı kanun, kararname ve yönetmelikleri de denetleme yetkisine sahiptir. Bu yetkisi ile birlikte yargı erkinin süreci durdurma veya iptal etme gücüne sahip olduğu ifade edilmektedir (Korkmaz, 2014, s.5).

Kamu politikaları yasama ve yürütme organları tarafından formülize edildikten sonra kararların ve yapılacak uygulamaların yargı denetiminden geçmesi söz konusu olmaktadır. Bu durum bir kamu politikası oluşturulurken hukuki normlara uygun bir şekilde hazırlanmasını gerektirmektedir (Çevik ve Demirci, 2010, s.73). Kamu politikaları gerekli görüldüğü takdirde yargı organları tarafından iptal edilebilmekte ya da değiştirilmesi talep edilebilmektedir (Çevik, 2013, s.132). Yargı organları tarafından ulusal mahkemelerce yapılan kamu ve vatandaş ilişkileri, seçim usulleri ile ilgili kararlar ve değişiklikler, liberalleştirme, eğitim ve güvenlik konularındaki düzenlemeler (içtimalar) kamu politikası niteliği taşımaktadır. Bu nedenle yargı organının kamu politikası aktörleri arasında oldukça önemli bir role sahip olduğu vurgulanmaktadır (Köktaş, 2015, s.30).

Ülkemizde kamu politikası süreçlerinde rol oynayan yargısal aktörler; Anayasa Mahkemesi, Danıştay, Bölge İdare Mahkemeleri ve İdare Mahkemelerinden oluşmaktadır (E.Akman, 2020, s.61).

Kısacası bir kamu politikası yürütme organı tarafından belirlenmekte, yasal bir zemine oturtulmak için yasama organı gerekli çalışmaları yürütmekte, yasama organı yürütülen bu çalışmaların anayasaya ve kanunlara uygunluğunu denetlemektedir. Bu aşama sorunsuz bir şekilde tamamlandıktan sonra oluşturulan kamu politikaları yürütme organı gözetiminde kamu kurumlarınca (bürokrasi-teknokrasi) tarafından uygulanmaktadır.

2.1.2. Resmi Olmayan (Gayri Resmi – Devlet Dışı) Aktörler

Kamu politikası sürecinin sadece resmi aktörler tarafından meydana gelmemesi, gayri resmi aktörlerin de kamu politikası oluşturma süreçlerinde azımsanmayacak derece aktif rol oynamaları kamu politikalarının tek taraflı geri beslemelerle ileryeyen bir süreç olmadığının açıkca kanıtıdır (Çiçeker, 2019, s.10). Özellikle demokratik ülkelerde gayri resmi aktörlerin talepleri doğrultusunda politika belirleme yönünde etkileri oldukça fazladır (Fırat, 2016, s.53).

Yasal otoriteye yani hiçbir yaptırım gücüne sahip olmayan ve devlet ile arasında bir bağ bulanmayan ancak politika oluşturma süreçlerinde bilgi sağlama, gündem oluşturma, uygulama ve değerlendirme aşamalarında aktif rol oynayabilen gayri resmi aktörler; vatandaşlar, siyasi partiler, baskı ve çıkar gurupları ve medya oluşmaktadır (E.Akman, 2020, ss.65-66).

2.1.2.1. Vatandaş

Kamu politikaları toplumun yani vatandaşların sorunlarına çözüm üretmek için uygulanmaktadır (Fırat, 2016, s.54). Dolayısı ile kamu politikaları çoğunlukla vatandaşların istekleri, talepleri, beklentileri ve problemleri çerçevesinde şekillenmektedir. Ayrıca bireylerin görüşleri ve tutumları kamu politikalarının kabul edilmesi için oldukça önemli kabul edilmektedir. Bu durumda demokratik toplumlarda bireylerin kamu politikası oluşturulurken süreçlere dahil edilmesi kaçınılmazdır.

Devletin varoluş sebeplerinden biri olan insan toplulukları modern demokrasilerin dolaylı yoldan iktidar ortakları sayılmaktadır. Dolayısıyla kamu politikası oluşturma süreçlerinde aktif rol oynamaları kaçılmaz bir olgudur (Birkland, 2011, s.93). Bu sebeple kamu politikası oluşturma sürecinde en önemli sivil aktör vatandaşlar olarak kabul edilmektedir (Yıldız ve Sobacı, 2015, s.21). Burada en önemli unsur vatandaşın mevcut sorunlara ya da kamu politikası sürecine ilgili olması ve aktif katılım sağlamasıdır. Aktif katılım sağlayabilmesi için hükütmetlerin vatandaşların katılımını mümkün kılması gerekmektedir. Kamu politikası oluşturma sürecinde halkın dahil edilmesinin en büyük amacı oluşturulan çözümlerin demokrasinin temel yapı taşlarından birini oluşturan sivil meşruiyeti sağlamak şeklinde ifade edilebilir.

Temsili demokrasilerde vatandaşların seçim gücü kamu yönetiminin işleyişini şekillendirmektedir. Ancak dört ya da beş yıllık seçimler ile bu gücü kullanan vatandaşlar siyasal iktidarı sürekli olarak denetleme ve yönlendirme imkanı bulamamaktadır. Bu duruma bir çözüm olarak vatandaşlar, baskı grupları – sivil toplum kuruluşları aracığı ile örgütlü bir güç haline gelerek siyasal sistem üzerindeki denetim ve yönlendirmenin sürekliliğini sağlayabilmektedir (Çevik ve Demirci, 2008, s.44). Ayrıca ülkemizde özellikle son yıllarda sosyal medya araçları üzerinden kampanyalar başlatılarak bir araya gelmeyi başaran vatandaşlar örneğin SMA Hastası çocukların tedavi masraflarının karşılanması gibi öncelikle ele alanması gerektiğini düşündüğü konularda kamu politikası sürecinin yasal otorite kullanabilen gruplarına baskı uygulamakta ve başarılı olmaktadır (E.Akman, 2020, s.25).

2.1.2.2. Baskı Grupları

Siyasi grupların, sivil toplum kuruluşlarının ya da toplumda elit olarak kabul edilen kesimlerin düşünceleri ve istekleri kamu politikası oluşturma süreçlerini etkileyebilmektedir. Öte yandan küresel anlamda değişen toplum yapısı, sürece olan girdilerin fazlalaşması ve çok yönlü çıktılara ihtiyaç duyulması gibi bir çok etken çok aktörlü ortaklaşa kamu politikası oluşturma süreçlerini mümkün kılmıştır. Bu nokta sivil hayatın içerisinde konumlanan grupların kamu politikaları üzerinde ki etkileri gün geçtikçe önem kazanarak artmaktadır (Bulut ve diğerleri, 2017, ss.31-32).

Geleneksel toplumlardan koparak burjuva kesimini anlatmak için kullanılan sivil toplum kelimesi, 1980'lere gelindiğinde totaliter rejimlerin sivilleşmesini açıklamak

amacıyla kulllanışmıştır. 21. Yy'da ise sivil toplum kavramı aktif yurttaş ve katılımcılık kelimeleriyle bağdaştırılmıştır. Sivil toplum örgütleri kamu politikaları üzerinde yönlendirici ertkiye sahip olmaları nedeniyle baskı grupları olarakta nitelendirilmektedir (Babaoğlu, 2015, ss.175-176). 20.yy başlarından itibaren çalışmalara konu olan ortak çıkarlar etrafında toplanan bu grupların kamu politikaları üzerinde etkili olması araştırılmaya başlanmış ve zamanla literatürde kamu politikası aktörleri arasında sayılmaya başlamıştır. Baskı grupları ortak çıkarlar çerçevesinde birleşen ve bu amaçları gerçekleştirmek için siyasal otorilere baskı uygulayan ve etki yaratan örgütlenmiş gruplardır şeklinde ifade edilebilmektedir (Kapani, 2014, ss.211-212). Baskı grupları amaçlarına ulaşmak için; iktidar ya da yürütme erki içerisinde etkili olan kişilerle iletişime geçebilmekte, parlamentoyla ilişki kurarak hükümeti etkilemeye çalışabilmekte, vatandaşı harekete geçirecek gösteriler, davetler ve mitingler düzenleyebilmekte, gazete, dergi ve kitap yayınlayabilir, kitle ilitişim araçlarını sosyal medyayı kullanabilmekte ve lobi faaliyetlerinde bulunabilmektedir (Kılıçoğlu ve Kekevi, 2008, s.90).

Hükümet, yasama, yürütme ve yargı organları ile devamlı iletişim halinde bulunan bu gruplar demokratik toplumlarda siyasal katılımı desteklemesiyle oldukça önemli kabul edilmektedir (Aksoy, 2008, s.15). Resmi aktörlerle sağladıkları sürekli iletişim sayesinde bu gruplar baskı ile değil, kanunların toplum tarafından kabul görmesi ve oluşturulan politikanın etkili olabilmesini sağlamak için resmi aktörlerce de kamu politikası oluşturulması süreçlerine dahil edilmesi mümkündür (Yıldırım, 2004, s.82).

2.1.2.3. Medya

Çoğulcu demokrasiler için oldukça kritik bir öneme sahip medyanın kamu idaresi üzerindeki etkisinin büyük olduğu kabul edilmektedir. Medya, bir sorunun belirlenip gündeme taşınmasından, geri bildirimlerin toplanıp sürecin sürekli iyileştirilmesine, uygulama ve sonrasında politika yapıcılar, vatandaşlar, baskı grupları ve diğer aktörler ile aralarında sürekli olarak iletişimin sağlandığı bir araç olmasından dolayı oldukça önemli kabul edilmektedir (Fırat, 2016, s.60).

Diğer bir ifadeyle günlük hayatımızın her alanında bulunan medya araçları yönetenler ile yönetilenler arasında iletişim ve bilgi akışı sağlama görevini

yürütmektedir. Hükümetlerin faaliyetlerin halka duyurduğu gibi halkın ihtiyaç ve taleplerini hükümetlere iletmektedir (Çevik, 2012, s.120). Medyanın iletişim sağlamak yanında yönetenlerin eksik ya da yanlışlarını ortaya çıkararak yönetilenlere aktarmakta ve bu sayede bir denetim mekanizması oluşturabilmektedir (Mora, 2018 s.31).

İktidarlar genel olarak medya gündeminde olan konulara öncelik tanımaya meyilli olmaktadır (Demir, 2018, s.13). Bu nedenle medya araçlarının özellike günümüzde sosyal medyanın politika oluşturma sürecinde problem tanıma, önceliklerin belirlenmesine ve gündem oluşturulmasında vatandaşlar, baskı grupları ve siyasi partiler gibi resmi olmayan aktörler tarafından sıkça kullanıldığı bilinmektedir. Gündem oluşturmanın yanı sıra politika uygulaması aşamasında da medya araçları vasıtasıyla uygulama sürecinde çıktıların takip edilmesini sağladığından denetleme imkanı tanıması nedeniyle politika oluşturma ve uygulama süreçleri boyunca aktörler arası bilgilendirme sağlamaktadır (Göçoğlu, 2015, s.898). Medya aracının bu gücünden dolayı kamu politikası oluşturma aşamasında yasama, yürütme ve yargı aktörlerinden sonra dördüncü ana aktör şeklinde nitelendirilebilmektedir (Uzun, 2014, s.131).

Vatandaşı bilgilendirme ve yönlendirme, hükümetleri ise etkileme ve yönlendirme özelliğine sahip olan medya araçlarının (E.Akman, 2020, s.20) tarafsız olması ve özgürce hareket edebilmesi sağlıklı iletişim kurulmasının en temel unsuru olarak görülmektedir (Çevik, 2012, s.121).

2.1.2.4. Siyasi Partiler

Demokratik toplumların siyasal tercihlerinin bir göstergesi sayılan siyasi partiler, aynı görüş etrafında toplanmış insanlara siyaset yapabilme imkanı tanıyan kurumlardır. Toplumun içinde varolan siyasi partiler yasama ve yürütme organları içerisinde devamlılıklarını sürdürmektedir. Dolayısıyla toplum tarafından kurulan ve devlet içerisinde yaşamına devam eden siyasi partilerin konumları kamu yönetimini ve politikalarını etkileme gücüne sahip olan bir kurum olarak karşımıza çıkmaktadır (Çevik ve Demirci, 2008, ss.40-41).

Siyasi partiler iktidarı elinde bulundurduğunda kamu yönetimini ve uygulamalarınıda yönetme imkanı bulmaktadır. Toplumun her kesiminin ihtiyaçlarını ve isteklerini devlete aktarma becerisine sahip olan siyasi partilerin bu isteklere cevap verebilme yetkisine sahip iktidarı elinde bulundurması siyasi partileri resmi olmayan diğer aktörlerden ayıran en önemli husus olarak kabul edilmektedir. İktidarın kamu politikalarını oluşturma sürecindeki en önemli aktörlerinden biri olan kamu bürokrasisini idare etmesinden dolayı kamu politika sürecinide dolaylı yoldan yönetebilme imkanı taşıması açısından oldukça önemli kabul edilmektedir. Aynı zamanda gücünü toplumdan alan siyasi partilerin muhalefet olduğu dönemlerde dahi iktidarı etkileme ve yönlendirme gücü bulunmaktadır (Çevik, 2012, ss.116-117).

Özetlemek gerekirse karar alma süreçlerini etkileyen siyasi partiler siyasal iktidarı elde etmek ve paylaşmak amacıyla kurulan sürekli ve istikrarlı bir yapıya sahip örgütlerden oluşmaktadır (Kapani, 2014, ss.175-176). Siyasal partiler halkın desteğini alarak iktidarı elde edebilmekte ya da paylaşabilmektedir. Bu nedenle siyasi partilerin en önemli görevinin halkın ve çeşitli kesimlerin ihtiyaçlarına yönelik politikalar belirlemek ve bu politikaları siyasal sisteme entegre etmeye çalışmak olduğu söylenebilmektedir (Türköne, 2006, ss.254-255).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile birlikte cumhurbaşkanı makamına seçilen kişinin siyasi partisiyle olan ilişiğinin kesilmeyeceği hükmü getirilerek partili cumhurbaşkanlığı dönemine geçilmiştir. Yürütmenin başını oluşturan siyasi partilerin yasamada da çoğunluğu oluşturabileceği yeni dönemde siyasi partilerin öneminin arttığı söylenebilmektedir.

Bu nedenlerden dolayı kamu politikası analiz sürecinde ülkede ki mevcut siyasi durumun, siyasi kültürün ve güç durumunun göz önünde bulundurulması, parti politikalarının ele alınması oldukça önemli kabul edilmektedir (Çevik, 2012, s.117).

2.2.2. Uluslararası Aktörler

Özelikle 2. Dünya savaşı sonrasında devletlerin ortak problemlerini çözmek ve Avrupayı ekonomik açıdan canlandırmak için geliştirdikleri uluslararası ve ulusüstü örgütler Avrupa ile sınırlı kalmamış, küreselleşmeninde etkisiyle gelişmekte olan ülkeleri de yakından ilgilendirecek yeni düzenler yaratmaya başlamıştır. Bu

düzenlemeler çerçevesinde hükümetler dolaylı yoldan ya da doğrudan politikalarını bu düzene uyum sağlayabilecek şekilde düzenlemeye başlamışlardır. 1980'lerde ve sonrasında yaşanan minimal devlet anlayışı ve sonucunda yaşanan liberalleştirme ve serbestleştirme politikaları bu duruma örnek olarak gösterilebilmektedir (Eroğlu, 2015, s.162). Uluslararası örgütler ile imzalanan anlaşmalar da ülkelerin dış egemenlik alanındaki gelişmeleri kısıtladığı gibi zaman zaman iç egemenliklerine de dahil olmakta ve sınırlandırmaktadır. Bu noktada günümüzde devletlerin ve kurumların bağımsız hareket etmekte zorlandıkları gerçeği ortaya çıkmaktadır (Uygun, 2003, ss.15-16).

Uluslararası örgütler, üyeleri olan ya da üyeliğe aday olan ülkelere örgütün kendi belirlediği standartları kendi bünyelerinde uygulama şartı koşmaktadır. Bu durumda ülkelerin kamu politikalarını dolaylı yoldan kendi istediği şekilde yönlendirebilmektedir. Öte yandan IMF gibi kuruluşlar özellikle az gelişmiş ülkelere maddi destek sağlayarak yine kamu politikası oluşturma süreçlerinde kendi etkinliği arttırabilmektedir. Aynı zamanda çok uluslu şirketler büyük yatırımlar yapma vaadiyle kendi karlarını artırmak ve maliyetlerini düşürmek için ülkelerin vergi politikalarından çevre politikalarına kadar bir çok kamu politikasını etkileyebildiği bir gerçektir (Yıldız ve Sobacı, 2015, s.23). Bu açıklamalardan anlaşılacağı üzere uluslarası örgütlerin kamu politakalarını etkileme gücünü az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler üzerinde daha fazla kullabildiği çıkarımı yapılabilmektedir.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde özellikle ekonomik alanda yaşanan problemler ile başa çıkmak için geliştirilecek kamu politikalarının ve uygulamalarının WB, IMF ya da Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) gibi uluslarası kuruluşlar etkili olmaktadır. Bunun yanında ülkelerin birleşerek oluşturdukları NATO, AB ya da Arap Birliği gibi örgütler ile işbirliği içinde olmak ya da olmayı hedeflemek kamu politikaların bu örgütlerin amaçlarına uygun bir şekilde düzenlenmesini zaruri bir durum haline getirebilmektedir (Çevik ve Demirci, 2008, s.58).

2.2. Kamu Politikası Oluşturma Süreci

Kamu politikası oluşturma sürecinin ilk aşaması problem tanımlaması ile başlamakta ve gündem olarak belirlenmesi ile beraber üzerinde tartışılmakta ve alternatif kaynakları ortaya çıkarılmakta ve üzerinde uzlaşılmaktadır. Problem tanımlanması gündem olarak belirlenmesi ve kabul edilmesinden sonra ikinci aşama olarak kabul edilen formülasyon sürecine geçilmektedir. Bu aşamada çözüm alternatifleri içerisinden biri belirlenmekte ve belirlenen formülasyona yasal meşruiyet kazandırılmaktadır. Son aşamada ise uygulamaya geçilmektedir (Demir, 2018, ss.14-15).

2.2.1. Gündem Belirleme

Neyin problem olarak kabul edileceği çözüm için atılacak en önemli adımlardan biri olarak görülmektedir. Gündeme kabul edilen problemlere karşı hükümetin yanıtı kamu politikası şeklinde karşılık bulmaktadır. Burada önemli olan süreci başlatma yetkisine ve sınırlı kapasiteye sahip politika yapıcıların dikkatini çekebilmektir. Bu problem tanımlamada rekabet ortamı yaratmaktadır zira Schattcheider'e göre bir problemi hükümetin dikkatini çekebilecek şekilde tanımlayan ve gündem olarak belirlemelerini sağlayan gruplar problemlere yönelik çözüm önerileri geliştirme aşamalarında da söz sahibi olma ve isteklerini kabul ettirme potansiyeline sahip olmaktadır (Demir, 2018, ss.19-20). Türkiye'de son zamanlarda hayvanlara karşı işlenen suçlarla ilgi bir düzenlemenin olmaması ile ilgili vatandaşların ilgili dernek ve sivil toplum örgütleri tarafın sosyal medya araçları ile tepki göstermeleri sonucunda bu durum bir sorun olarak resmi politika aktörlerinin dikkatini çekmeyi başarmış ve Hayvan Hakları Yasası meclisin gündemine getirilmesini sağlamıştır. Nihayetinde Hayvanları Koruma Kanunu çıkarılmıştır.

Kamusal problemler sadece mobilizasyon araçları ile gündeme gelmemektedir. Kendiliğinden gelişen hızlı karar vermeyi gerektiren ve ciddi bir problem olarak algılanan bazı olgular doğrudan politika gündemine taşınabilmekte ve anlık bir kamu politikası oluşturulabilmektedir. Deprem gibi doğal afetler ya da ulusal paranın bir anda büyük ölçüde değer kaybetmesi bu duruma örnek olaral gösterilebilmektedir.

Politika formülasyonu: Formülasyon sürecinde bir kamu politikasının amaçlarını, bu amaçlar doğrultusunda uygulanacak eylem araçlarını belirlenmekte ve bu eylem araçlarından sorumlu aktörleri belirleyerek uymaları gereken kurumsal ya da örgütsel düzenlemeler gerçekleştirilmektedir. Gündem oluşturulma aşamasından farklı olarak her aşamaşı kamuoyuyla paylaşılmayan bu süreç geliştirilen kamu politikası çözüm alternatifleri için yasal çalışmalar yapılması, alternatiflerin kimi ne şekilde etkileyeceğinin ölçülmesi ve etkilerinin ne zaman görüleceğinin hesaplanması sonucunda en uygun seçeneğin belirlenmesi şeklinde sonuçlanmaktadır (Demir, 2018, ss.39-40).

2.2.2. Uygulama

Uygulama süreci bir problemin tanımlanması, gündeme getirilmesi ve çözüm üretilmesi, çözüm sürecinin formüle edilmesi sonucunda oluşturulan kamu poltikasının faaliyete geçirilmesi şeklinde açıklanabilmektedir. Uygulama sürecinin niteliğini oluşturulan kamu politikalarının başaralı ya da başarısız kabul edilmesinin temel etkeni olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle bir kamu politikası uygulanırken hedefleri ne ölçüde gerçekleştirdiği hedefleri doğrultusunda politika uygulayıcılarının tutumları, tarzları ve davranışları değişiklik gösterip göstermediği ve bunların sonucu etkileyip etkilemediği önemli kabul edilmektedir (Yıldız ve diğerleri, 2011, s.344). Bu durum kamu politikası çalışmalarına konu olmuş ve uygulama sürecini daha iyi anlayabilmek için 1980 yıllarında yukardan aşağıya uygulama modeli (YAM) ve aşağıdan yukarıya uygulama modeli (AYUM), daha sonra ise ikisinin bir karışımı olarak görülen sentez uygulama modeli geliştirilmiştir. (Kaptı ve Alaç, 2015, ss.229-230).

2.2.2.1. Yukarıdan Aşağıya Uygulama Modeli (YAM)

Temelde uygulamanın hedeflerine uygun bir şekilde ilerleyip ilerlemediğinin bir değerlenme şekli olan bu model kamu politikası uygulama sürecinin merkezin verdiği karar sonucunda başladığı görüşünü kabul etmektedir (Demir, 2018, s.110). YAM modeli ile yukarıdan aşağı doğru inildikçe aktörlerin etkilerinin azaldığı belirtilerek uygulama sürecini anlayabilmek için önce yukarıya yani merkeze odaklanmak gerektiğini vurgulanmaktadır. Örneğin politika uygulamasından sorumlu

kurum bir Genel Müdürlük olduğunda bu politikanın uygulanmasında en çok yetkiye sahip dolayısıyla en sorumlu kişi Genel Müdür olarak kabul edilmektedir. Genel Müdürden memurlara doğru gidildikçe politika uygulaması ile ilgili roller azalmektadır. Merkez yönetimin hedefleri ve uygulamaları uyum içinde yürütüldüğünde oluşturulan politikalar başarılı sayılmaktadır. Üst kademenin politika uyguması ile ilgili ayrıntıları belirlemesi ve tüm süreci kontrol altında tutması nedeniyle YAM modeli katı hiyerarşik yapılanmalarda daha sık meydana geldiği görükmektedir (Kaptı ve Alaç, 2015, ss.230-231).

YAM modeli kamu politikasının merkezi hükümet kuruluşlarınca yürütüldüğünden uygulamanın merkez tarafından eşit ve adil fayda sağlayacak biçimde paylaştırılamaması ve soruna en yakın birimler kadar iyi kavrayamayacağı ve tespit edemeyeceği şeklinde eleştirilmektedir (Lipsky, 1980, s.414). Bu model bir yasal düzenleme ile kamu politikalarını belirlemektedir. Birçok alanı etkileyebilen kamu politikalarının sadece tek bir düzenleme ile uygulamaya çalışılması koordine sorunları yaşatabilmekte ve beklenen çıktılara ulaşılmasını engelleyebilmektedir (Çevik ve Demirci, 2012, s.60). Ülkemizde kamu politikalarının ana hatlarının kanun çıkarma ile sınırlandırılması politikaların başarısızlık seviyelerini artırmaktadır (E.Akman, 2020, s.131).

Araştırmacılar bu sorunlara politika hedeflerinin açık ve tutarlı olması, planlamanın sebep-sonuç ilişkisine dayandırılması ve sürecin yeterli derecede yapılandırılmış olması, uygulamadan sorumlu olan uygulama amaçlarını benimseyerek hedeften şaşmalara fırsat verilmemesi, sürece yasama, yürütme organları ve baskı gruplarının katılımına izin verilmeli ve son olarak sosyoekonomik koşullara zarar verebilecek hiçbir değişikliğe gidilmemesi gerektiği gibi bazı çözüm önerileri geliştirilmiştir (Demir, 2018, s.111).

2.2.2.2.Aşağıdan Yukarıya Uygulama Modeli (UYAM)

Yukarıdan aşağıya uygulama modelinde oluşan çıktıların formülasyon sürecindeki hedeflerden sapması nedeniyle bu modele tepki olarak 1980'li yıllarda aşağıdan yukarıya uygulama modeli (UYAM) oluşturulmuştur. Merkezi hükümet tarafından oluşturulan ve merkeze bağımlı bir şekilde yapılan uygulama sürecini kabul

etmemektedir. YAM modelinin tam aksine politika uygulama sürecinde yerel aktörleri ön plana çıkararak onlara uygulama üzerinde insiyatif hakkı tanımaktadır. Hjern araştırmacıların bu model üzerinden uygulama yaparken uygulacıyıların çok aktörlü ve aktörler arası iş birliğine dayandığını kabul ederek süreçte rol oynayan tüm aktörlerin ve oluşturdukları tüm ağ bağların incelenmesi ile analize başlanması gerekliliğini vurgulamaktadır (Demir, 2018, ss.111-112).

Lipsky 'sokak bürokratları' olarak tanımladığı yerel aktörleri vatandaşlara en yakın birim olarak açıklamakta ve hükümetler ile vatandaşlar arasında köprü görevi gördüğünü savunmaktadır. Ona göre sokak bürokratları bir politika ihtiyacanın doğuşunu ve değişim zamanını kavrayabilmekte, hizmet sunulan vatandaşla etkileşim halinde olduklarından süreci denetleyebilmektedir. Bu özelliklerinden dolayı sokak bürokratlarına önemli ölçüde takdir yetkisi tanınmaktadır. En alttakilerin en çok etkiyeci olacağını savunan bu görüş uygulama sürecini açıklamak için en alttaki birimlerin güdülerini ve faaliyetlerini esas almaktadır. UYAM modelinin en büyük avantajı uygulama sürecinde bireysel etkileri ortaya koyması şeklinde ifade edilmektedir (Kaptı ve Alaç, 2015, ss.233-235).

2.2.2.3. Sentez (Karma) Uygulama Modeli

YAM modeli politika ve uygulama arasındaki ilişkilere odaklanmakta ve uygulamanın performansı ile ilgilenmektedir. UYAM ise politika uygulayıcıları ve hizmeti alan vatandaşın ilişkilerine odaklanmaktadır. Politika başarısı her iki modelde de farklı şekilde yorumlanmasına karşın bazı araştırmacılar iki modelin en güçlü yönlerini birleştirerek karma bir uygulama modeli önermişlerdir (Duyar, 1995, s.111). 1980'lerden sonra önerilmeye başlanan karma uygulama modeli UYAM ve YAM modellerinin birleşimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu modelde girdilerin politika şekillendirme süreçlerinde değişebileceğini, bu nedenle süreç içerisinde merkezi otoriteler ve uygulayıcılar arasında sürekli bir etkişemin olacağını savunmaktadır. Karma uygulama modelde sürecin dinamik ve sürekli olarak değişiklik gösterdiğinin kabul edilmesi politika oluşturma sürecinde aktörlerin çapraz şekilde etkileşime geçerek süreci devam ettirdiği kabul edilmektedir (Demir, 2016, ss.209-211).

Bu modelde politika uygulama aşamasındaki aktörlerin sürece etkileri önem sırasına göre değerlendirilmektedir. Örneğin kapalı bir mekanda sigara içmenin yasaklanması sonucunda uygulamanın başarılı olup olmadığına karar verilmesi için uygulama analizine vatandaştan başlanarak, işyeri sahipleri, pratikte sorumlu yerel düzeyde idare amirleri, adli ve idari makamlar, ilgili kurumların üst düzey yöneticileri, kamu politikasını karar veren ilgili bakanlık yetkilileri gibi merkez ve yerel kesimden her türlü aktörü etki oranına göre incelemekte, tüm bu incelemelerden sonra politikanın başarılı ya da başarısız olduğuyla ilgili sonuç çıkartmaktadır (Kaptı ve Alaç, 2015, s.238).

2.2.3. Kamu Politikası Değerlendirme

Kamu politikası değerlendirme aşaması iki şekilde uygulanmaktadır. İlki bir kamu politikasının hem süreç hemde sonucuna ilişkin tüm evrelerinin değerlendirilmesi şeklinde açıklanmaktadır. Başka bir ifadeyle kamu politika programının araştırılması şeklinde karşımıza çıkmaktadır. İkincisinde ise politika döngüsünün bir aşaması olarak açıklanmaktadır. Bu yönüyle değerlendirme süreçlerde toplanan bilgilerin geri bildirimler olarak sürece dahil edilmesini ifade etmektedir. Devam eden süreç olarakda adlandırılan politika değerlendirilmesi politikalar ve eylemlerin yarattığı etkileri ve sonuçları öngörmeyi sağlamaktadır. Devam eden süreçte politika uygulamalarının devam edip etmediğini ölçmek ve dolayısıyla uygulamanın önünde oluşan engelleri fark ederek ortadan kaldırmak için harekete geçmeye yardımcı olmaktadır. Uygulama sonrası yapılan değirlendirme ile bir kamu politikası oluşturulurken belirlenen hedeflerin sonuçlar ile örtüşüp örtüşmediği, maliyeti ile yarattığı fayda arasındaki ilişkinin ve sonuç olarak politikanın ne kadar etkili olup olmadığının belirlenmesini sağlamaktadır (Demir, 2016, ss.252-253).

Başka bir ifadeyle kamu politikası değerlendirme, politika yapım sürecini karardan önce, politika oluşturma süreci devam ederken ve uygulama aşamasından sonra olmak üzere her aşamasında hedefleri tam anlamıyla kavramak ve daha doğru adımlar atabilmek için bir materyal olarak kullanılmakta ve süreci geri bildirimlerle beslemektedir. Karar verme aşamasından önce gerçekleştirilen değerlendirme süreci kamu politikası çözümlerine ilişkin alternatiflerinin değerlendirilmesi ve en uygun olanının seçilmesi ile ilgilenmektedir. Değerlendirme politika süreci devam ederken

yapıldığında ise müdahaleci bir yapıya bürünmektedir. Politika sürecinin ara dönem sonuçlarına odaklanan bu aşamada çıkan sonuca göre süreci yeniden şekillendirilip değişiklikler yapılarak eksiklik ya da hataların giderilmesini sağlamaktadır. Uygulama aşamasından sonra değerlendirilmesi ise sürecin en başında belirlenen hedeflerin uygulama sonucundaki çıktılarla aynı olup olmadığı, toplum üzerinde gereken faydayı yaratıp yaratmadığı, sürecin maliyeti ile sonuçta çıktan faydanın karşılaştırılması gibi sorunların cevaplarını aramaktadır (Demir, 2011, s.116).

2.3. Kamu Politikası Analizi

Devletin müdahele şeklini açıklama biçimi olarakta tanımlanan kamu politikisı analizini (Usta, 2013, s.83) en temel ifade ile hükümet faaliyetlerinin ne amaçla ve nasıl yapıldığının açıklanması, ve sonunda ulaşılan çıktıların amaca yönelik olup olmadığının gösterildiği bir yöntem olarak açıklamak mümkündür (Demir, 2011 s.118). Bu kapsamda kamu politikası analizi aktörlerin sürece olan etkilerininde incelendiği kamu politikalarının ağbağ ilişkilerinin de önem arz ettiği bir süreç olduğu vurgulanmaktadır (Çevik ve Demirci, 2012, s.17). Kamu politikası analiz sürecinde işlenen temel noktaları şu şekilde özetlemek mümkündür (Gül, 2015, ss.9-10):

- Kamu politikası formülasyon sürecinde sorunun tanımlanması ve gündeme gelmesinden başlayarak nedenlerin açıklanması aktörlerin bu sürece ne kadar etkili olabildiklerinin belirlenmesi,
- Sorunu çözebilmek için üretilen diğer seçeneklerin incelenmesi ve karşılaştırılması,
- Kamu politikası oluşturma süreçlerinin en başta belirlenen kamu politikasının temel ilkeleri, ölçütleri, amaçları ve değerleri doğrultusunda ne kadar kanalize edilebildiği ve bu durumlara uygun olarak şekillendirilip şekillendirilemediği,
- Kabul edilen politikaların, neden, nasıl, ne zaman, ne şekilde ve kimler tarafından yapılacağı ile aynı şekilde kimlerin nasıl etkileneceğinin incelenmesi,
- Kamu politikasının uygulanmasının ve uygulayıcılarının incelenmesi,

- Son olarak kamu politikasının uygulaması sonucunda problem çözümü için yaratılan sonucun ne ölçüde ve faydada kimleri nasıl etkilediğinin incelenmesi şeklinde açıklanmaktadır.

Kamu politikası oluşturma süreçlerinde nihai hedeflerin, taleplerin ve ihtiyaçların, olasılıkların ve kaynakların daha net ve veriye dayalı bir şekilde anlaşılmasını sağlayarak daha faydalı politika kararlarının alınmasını destekleyen ve bir disiplin olarak kabul edilen kamu politkası analizi ile birlikte oluşturulan politikaların daha etkin, verimli ve ihtiyaç oldaklı oluşturulmasını, sonucun ise adil bir şekilde dağıtılmasını sağlamaktadır (Gül, 2015, ss.10-11).

Kamu politikasının çok yönlülüğü ve dinamikliği kamu politikasını analiz etmek için bir çok yöntemin geliştirilmesine neden olmaktadır.

Kurumsal model yaklaşımında aktörlere odaklanan bu modelde 'politika çıktılarının kurumsal tercihler ve kurallar olduğu varsayımı hâkimdir' görüşü benimsenmektedir. Belirli alanlarda uzmanlığa ve uzmanlık bilgisine sahip olan kurumlar çeşitli sorunlara çözümler üreterek ortak bir bilgi havuzu oluşturmaktadır. Bir problem ile karşılaşan üst yöneticiler oluşturulan bilgi havuzunda çözümleri seçer ve ona göre kamu politikası bu bilgiler doğrultusunda şekillenir. Kurumsal model politika karar alma ve uygulama süreçlerinde diğer aktörleri dışarda bıraktığı ve katılım mekanizmasını yok ettiği için demokratik olmamakla eleştirilmektedir (Babaoğlu, 2017, ss.524-525).

Grup modeli yaklaşımında çıkar grupları politika yapıcılarını etkileyerek istekleri doğrultusunda kamu politikası yapılmasını sağlayabilir. Bu model politikaların gruplar arasında yaşanan rekabetin bir sonucu olarak oluştuğunu varsaymaktadır. Grup modeli ile politika oluşturma sürecinde toplumda varolan farklı grupların kamu politikalarını kendi çıkarları yönünde nasıl şekillendirmek istediğini analiz etmeye çalışmaktadır (Çevik, 2012, ss.108-109)

Elit model yaklaşımı kamu politikası belirleme aşamasında demokratik olmayan bir yol benimsenerek kamu politikası oluşturma ve uygulama aşamasında elit denilen yöneten seçkinelerin bulunduğu sınıfın egemen olduğu bir yaklaşımdır. Hatta demokratik sistemlerde de bazı belli başlı sosyal grupların eğitim durumları ve

gelirleri, toplumda öne çıkan güçlü bireyler, özel sektör temsilciler ve hatta hükümet içerisinde de baskın olan grup yada bireylerin politikalar üzerinde yönlendirme gücünün bulunduğunu iddia etmektedir. Yöneten seçkinlerin değerleriyle şekillenin bu sürecin analizinde elitlerin öncelikleri ve tercihleri incelemek politika analizi için yeterli sayılmaktadır (Babaoğlu, 2017, ss.523-524).

Süreç (işlevsel/fonksiyonel) modeli bir süreç olan kamu politikalarının aşamalarına odaklanmayı hedefleyen bir yaklaşımı benimsemektedir. Kamu politikası oluşturma aşamalarında gerçekleşen çeşitli faaliyetleri incelemeye odaklanmanın yanında bu aşamalarda aktörlerin etkinliğinide önemsemektedir. Başka bir ifadeyle bu modelin amacıher bir süreç için aktörlerin etkileri ve faaliyetler alanlarını inceleyerek anlaşabilir hale getirerek kamu politikalarının gerçekçi analizin yapmayı hedeflemektedir. Karşılaştırmalı kamu politikası analizlerinde sıkça kullanılan bir yöntemdir (Fırat, 2016, ss.34-35). Süreç modeli kamu politikası süreçlerinde aktörlerin rollerini ve etkinliğini incelerken çevresel dinamikleri ve politika biçimlendirme yöntemlerini göz ardı ettiği şeklinde eleştirilmektedir (Çevik ve Demirci, 2008, s.147).

Siyasal sistem modeli Easton tarafından şekillendirilen bu modelde siyasal sistemi bir bütün olarak değerlendirerek kamu politikaları bu siyasal sistemin beklenti ve isteklerine cevap verme aracı olarak kabul edilmektedir (Duran, 2016, ss.322-323). Bu modelde siyasal sistem, istemler ve detekler (girdiler), faaliyetler ve kararlar (çıktılar) ve son olarak çıktılar kamu politikasını oluşturmada önem taşımaktadır. Siyasal sisteme dahil olan farklı gruplardan ya da bireylerden alınan girdiler sonucunda çıktılar yani kamu politikaları oluşturulmaktadır. Çıktılar çevreyi değiştirmekte, çevre istekleri değiştirmekte ve yeni istekler yeni çıktılar yaratmakta ve süreç bu döngüde devam etmektedir (Çevik, 2012, s.112).

Siyasal sistem modelinde istek ve talepleri ile girdi sağlayan gruplar ya da bireylerin nasıl davranacağının öngürülmesi ve oluşturulan kamu politikaları karşısında muhtemel duruşu oldukça önemlidir. Dolayısıyla bir çıktı olarak kabul edilen kamu politikasının analizi sistemi bir bütün olarak ele alınmalı ve incelenmelidir. Sistemin unsurlarına göre ayrılarak analiz edilmesini savunan bu görüşte sistemin kendisi, girdiler çıktılar ve toplum (çevre) arasında ki bağlantıları ele almaktadır (Çevik ve Demir, 2008, s.149).

2.4. Kamu Politikaları Karar Verme Modelleri

Politikaya karar verme aşaması girdilerin çıktıya dönüştürülmesi için karar vermeyi kapsadığı gibi bir sonraki kararlar içinde bir örnek teşkil etmesi açısından oldukça önemli kabul edilmektedir. Bir kamu politikasının yapısal dinamiklerini anlamak için karar verme şekillerini anlamak, aktörlerin rollerinden geri bildirimlerin ne şekilde etkilediğini anlamak için gerekli görülmektedir (Conside, 2020, s.14). Kamu politikası oluşturma sürecinin en kritik aşamalarından olan karar verme süreci kamu otoritesinin toplumsal bir problemi gidermek amacıyla alternetif seçenekler arasından bilinçli bir tercihle seçtiği ya da seçmediği şeyler karar verme süreci olarak adlandırılmaktadır (Köseoğlu, 2015, s.245). Politika analizlerinden, geri bildirimlerden ve nitelikli bilgiden beslenen karar verme sürecini anlamak önemlidir. Öte yandan karar verme şekillerinin toplumların kültürel, sosyal, siyasi ve idari gibi bir faktörler birlikte değişiklik gösterdiği ve aynı zamanda bu faktörleri etkileyebildiği düşünülmektedir. Bu nedenlerden dolayı kamu politikaları oluşturulurken karar verme sürecinin realize edilmesi amacıyla birden fazla karar verme modeli ile süreç anlaşılmaya ve açıklanmaya çalışılmıştır (Çevik ve Demirci, 2008, ss.158-159). Literatürde yaygın olarak kabul gören kamu politikaları karar verme modelleri şu şekilde açıklanmıştır;

Rasyonel karar verme ya da klasik karar verme modeli olarak adlandırılan Herbert Simon tarafından geliştirilen bu modeli Dye "devletin, toplumsal faydasının maliyetlerden çok daha fazla olduğu kararlar" şeklinde tanımlamaktadır. Bu modelin temel yaklaşımı önerilen alternatif kamu politikaları arasından maksimim faydayı sağlayacak olanan seçilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Çevik ve Demirci, 2008, s.162). Rasyonel modelde ilk önce bir problem veriye dayalı olarak tanımlanmaktadır. Problem tanımlandıktan sonra çözümler ortaya koyulmaktadır. Ortaya konan çözümlerin hepsi için fayda-maliyet ilişkileri ve avantaj-dezavantajları ortaya çıkarılarak muhtemel sonuçları araştırılmaktadır. Alternatif çözümler bu doğrultuda karşılaştırıldıktan sonra hedefe maksimum faydayla götürebileceği kararlaştırılan çözüm yolu seçilmektedir. En sonunda seçilen politikanın sonuçları ölçülerek politikanın uygulanmasına devam edilip edilmeyeceğine karar

verilmektedir. Kısaca rasyonel karar verme modelinde alternatifler arasından asgari maliyetle azami faydayı sağlayan politikayı seçmek olarak açıklanabilmektedir (Köseoğlu, 2015, ss.246-247). Rasyonel modelde en çok eleştiri alan kısım karar vericilerin problem ve çözüm alternatifleri ile ilgili yeterli ve önem sıralaması yapabilecek kadar ussal bir sisteme sahip olmasının yanı sıra buna ek olarak rasyonel modelde karar vericilerin tamamen tarafsız ve mantıksal tutarlılık çerçevesinde karar verdiği görüşü hakim olduğu görülmektedir (Uluğ, 1996, ss.10-11).

Kamu politikası oluşturulacak alanla ilgili tüm veriler toplanabilir, toplanan tüm veriler her yönüyle incelenebilir dolayısıyla sorunsuz bir bilgi akışı ve bilginin işlenmesi yoluyla en iyi kararlar alınabilir görüşünü benimseyen rasyonel model bunun mümkün olamayacağı yönüyle sıkça eleştirilmektedir (Gül, 2018, ss.16-17). Bu eleştirilerden en önemlisi Simon'nun geliştirdiği "sınırlı rayonalite" kavramıdır. Simon tüm sorunla ilgili tüm bilgilere sahip olmanın yerine yeterli 'doygunluk' sınırı koymaktadır (Uluğ, 1996, s.11). Simon'a göre karar vericelerin tüm alternatiflerin sonucuyla ilgili çıkarım yapamayacağını ve alternatif politikaların sağlayacağı faydaların karşılaştırılmasının mümkün olmadığını vurgulamaktadır. Bu nedenle sınırlı rasyonalite kavramı ile birlikte kararlar tüm sürecin analizi ve karşılaştırılması yoluyla değil politika karar vericilerinin bilişsel kapasiteleri sınırlı olarak, doyum noktasına ulaşıldığı noktada alındığı şeklinde ifade edilmektedir (Köseoğlu, 2015, s.149).

Rasyonel modele getirilen eleştiriler doğrultusunda alternatif bir yaklaşım olarak Lindblom (1959) tarafından geliştirilen eklemeli (artırmacı) modelde oluşturulan yeni kamu politikalarının eskiden yapılmış kamu politikalarından bağımsız olmadığını ve daha önceki politikaların üzerine eklenerek devam ettiğini savunmaktadır. Diğer bir ifade ile karar vericilerin eski hedeflerin üzerine yeni eklemeler yaparak ilerlemesi şeklinde ifade edilebilir. Karar verici önüne gelen bir problemi geçmişten gelen ve devam etmekte olan bir problem olarak tanımlar ve bu nedenle yeni bir hedef ile değil mevcut politikalar ile işe başlamaktadır (Çevik ve Demirci, 2008, s.167). Daha önce başka bir mekanda ya da zamanda uygulanmış benzer bir sorunun çözümü ve alternatifleri ele alınarak yeni duruma göre revize edilip güncellenmesi ile birlikte ortaya çıkan kamu politikalarını ifade etmektedir. Daha önce uygulanmış, çoğunluk tarafından kabul görmüş ve başarılı olmuş

politikaların değiştirelerek tekrar uygulanması siyasi olarak daha az tartışmaya neden olacak ve uzlaşma yaratacağı vurgulanmaktadır (Gül, 2018, s.17).

Ancak artırmacı model karar vericilerin geçmişte alınan kararlar çerçevesinde sınırlı kaldığı ve bu model doğrultusunda alınan kararların kısa vadeli ve daha basit problemleri çözebileceği şeklinde eleştirilmektedir (Çorbacıoğlu, 2008, s.33). Özellikle kriz dönemlerini atlabilmek için küçük değişikliklerin yeterli olmayacağı ve karar vericilerin zor ve önemli kararlar almaktan kaçınan pragmatist bir tutumla yaklaştıkları savunulmaktadır. Ayrıca artırmacı model geçmişteki kamu politikası kararları ile kendi alanını sınırladığında çok daha iyi olabilecek alternatif çözümlerin araştırılmaması daha iyi politikaların ortaya çıkmasını engelleyen bir başka unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Köseoğlu ,2015, s.253). İlaveci artırmacı modelin en iyi örneği ise bir önceki yılın bütçesi göz önüne bulundurularak yeni bir kamu bütçesi hazırlama sırasında alınan kararlar olarak gösterilebilmektedir (Babaoğlu, 2017, s.522).

Artırımcı modelin geçmişte karşılaşılmayan yeni bir politika problemi karşısında yetersiz kalacağı ve bu modelin ancak belirli bir istikrar düzenine erişebilen gelişmiş toplumlarda işe yarabileceği şeklinde eleştiride bulunan ve bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin karar vericilere yeni birçok araç sağladığına bununda radikal politikaları gündeme getirdiğine vurgu yapan Dror (1964) tarafından hem rayonel model hemde artımacı modelden daha iyi bir şekilde karar verebilmeyi amaçlayan ‘normatif optimum karar verme modeli’ geliştirilmiştir (Köseoğlu, 2015, s.253). Bu model ile birlikte bir politika belirlenirken sürecin rasyonelliği artırılması amaçların netleştirilmesi, beklentilerin açıkca ortaya konulması ve alternatif çözümlerinin araştırılması gerekliliği vurgulanmaktadır. Başka bir ifadeyle tek bir çözümün yeterli görüldüğü anlayışın aksine değerlerin ve hedeflerin net bir şekilde belirlendiği, problemlerin açıkca anlaşılması, alternatif çözümlerin üretilmesi, analizler ile sonuçların öngörülmesi şeklinde tanımlanabilmektedir (Erat ve Kaçer, 2014, s.63). Normatif optimum karar verme modeli düşünme, tartışma, değer yargıları, yenilikçi anlayış, beyin fırtınası gibi extra rasyonel unsurlarla birlikte problemin açıkca belirlenmesi, alternatiflerin analiz edilmesi ve amaçların tutarlı olması gibi rayonel unsurlarıda bandıran bir model olarak özetlemek mümkündür (Çevik ve Demir, 2008, ss.176-177).

Rasyonel modelin beklentilerle, artırmacı modelin ise mevcut durumdan hareket etmesine karşılık bu iki modeli birleştiren Etizoni tarafından (1967) üçüncü bir model olan 'karma model' geliştirilmiştir (Çevik ve Demir, 2008, s.173). Karma modelde ciddi ve kökten değiştirilmesi gereken alanlarda rasyonel modelin kullanılmasını, süreklilik gösteren problemler için alınacak kararların artırmacı model yaklaşımı ile alınabileceği şeklinde açıklanmaktadır. Diğer bir ifadeyle daha önceden var olan problemler ile ilgili artırmacı yaklaşımın benimsenmesi, yeni ve ilk defa karşılaşılan problemler için rasyonel karar verme modelinin benimsenmesi şeklinde ifade edilebilir (Babaoğlu, 2017, s.252). Temel kararların, süregelen kararlardan ayrıldığı bu modelde her karar için alternatif çözümlerin gözden kaçırılmaması oldukça önemli kabul edilmektedir (Erat ve Kaçer, 2014, s.63).

Klasik karar verme yöntemlerinin yetersiz kaldığı karmaşık ve anlaşılamayan problemler karşısında örgütler büyük bir karar verme problemi ile karşı karşıya kalmaktadır. Örgütlerdeki belirsizlik durumuna karşı bir çözüm yolu olarak Cohen, Marc ve Olsen (1972) tarafından geliştirilen çöp kutusu modeli geliştirilmiştir (Kıral, 2015, s.83). Çöp kutusu modelinde politika belirlemenin üç temel yolu bulunmaktadır; sorunlar için çözüm, çözümler için sorun ve örgüt içindeki bireylerin yapılmasını gerkeni araması şeklinde açıklanabilmektedir (Erat ve Kaçer, 2014, s.63). Diğer bir ifadeyle çözümlerin ya da karar verilen politikaların problemden bağımsız bir şekilde oluşturabileceği, çözümlerin ya da politikaların belirlendikten sonra bir problemin dahil edilebileceğini varsaymaktadır (Köseoğlu, 2015, s.258). Problemlerin çözümden üretildiği bu modelde diğer modellerin aksine adımların sıralı olarak takip edilme zorunluluğu bulunmamaktadır (Çevik ve Demirci, 2008, s.180).

Örgütlerin çözüm üretme ve karar verme süreçlerinin zor olması ve genel tatmini sağlama hususunda geri kalmış olması, örgütlerde teknolojik sorunların yaşanması ve bu anlamda örgütün yürüttüğü işler ile çalışanları arasında kopukluk yaşanması, değişken katılım sürecine sahip örgütlerin alt birimlerinde bir işin yürütülmesinde süreklilik sağlamanın zor olması ve çapraz ilişkilerin karar verme süreçlerini zorlaştırması şeklinde sıralanan örgüt sıkıntılarına çöp kutusu modeli ile herhangi bir sıralamaya ve sürece bağlı olmadan uygun gördükleri aşamadan başlayabilme imkanı tanımaktadır. Sorunların, tercihlerin ve çözümlerin iç içe geçtiği bir çöp kutusuna

benzeten bu model sayesinde örgütlerin daha hızlı ve koşullara uygun bir şekilde karar almalarını sağlayacı görüşü benimsenmektedir (Tozlu, 2016, ss.39-40).

2.5. Kanıta Dayalı Kamu Politikası

1997 yılında Birleşik Krallık'ta bulunan İşçi Partisinin "esas olan neyin işe yaradığıdır" *(whats work)* sloganı ile birlikte ortaya çıkan kanıta dayalı kamu politikası oluşturulması (Köktaş ve Köseoğlu, 2015, s.34) günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve hızla yaygınlaşması, bilginin dolaşım hızının artması ve kolay ulaşılabilir olması, toplumların bilgi toplumuna doğru evrilmesi, uluslararası rekabet standartlarının değişmesi ve üretkenliğin stratejik önem taşıması, daha şeffaf, hesap verebilir hükümet algısının gelişmesi ve daha etkin, verimli, hızlı ve kalite hizmet beklentisi ile birlikte kanıta dayalı kamu politikası (evidence-based policy making) önemi hızla artmıştır (Smith ve diğerleri, 2000'den aktaran Demir, 2018, s.73).

Kanıta dayalı kamu politikası yaklaşımı politika sürecinde bilimsel veriler yoluyla elde edilen bilgilerin temel girdi olarak alınması ve sürecin devamının bu bilgiler ile şekillendirerek yeniden yapılandırılmasını hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım sayesinde sorunların daha doğru tespit edileceği, politika formülasyonun daha kaliteli gerçekleştirileceği ve sonucunda sunulan mal ve hizmetlerin daha faydalı, etkin ve verimli olacağı savunulmaktadır (Köktaş ve Köseoğlu, 2015, s.53).

Yaşadığımız dijital çağda hemen hemen her türlü eylemin arkasında bıraktığı veri yığınları ile birlikte hükümetler oluşturdukları kamu politikalarını ve hizmetlerini bu olağanüstü miktarlardaki veriden faydalanarak geliştirme ve iyileştirme fırsatı yakalamışlardır (Clarke ve Margetts, 2014, s.393). Politika sürecinde bu verilerin kullanımı, kanıta dayalı politika oluşturma ile açıklanabilmektedir. Kanıta dayalı kamu politikaları hükümetin eylemleri ile gerçek koşullar ve vatandaşın beklentileri arasında yaşanan uyumsuzluktan kaynaklanan politika hatalarını önlemek ve en aza indirmek için veriye dayalı karar verme ve tahmine dayalı veya deneyimsel politika değerlendirmelerine öncelik vererek politika süreçlerinin yeniden yapılandırılması şeklinde tanımlanabilir (Sudinka ve Guendez, 2018, s.8). Veri analizi ile elde edilen bilgiler, karar vericilere öngörü, rasyonel değerlendirme ve seçenek senaryosu

sunarak politika süreçlerini desteklemekte ve sürekli bir iyileştirme fırsatı tanımaktadır (Head, 2008, s.1).

Dijital çağda verilerin toplanması, depolanması ve analiz edilmesinde yaşanan gelişmeler ile birlikte kanıta dayalı kamu politikası temeline bağlı veriye dayalı kamu politikası kavramı hızla önem kazanmaya başlamıştır (Babaoğlu, 2021, s.24). Veri temelli politika oluşturma sürecinin avantajları şu şekilde sıralanmaktadır (Bush, J.C, 2013, s.29):

- Problemleri gözden kaçırılmadan net bir şekilde ortaya koymak ve değiştirilmesi gereken alanları net olarak belirlemek,
- Oluşturulan çözümleri ya da alternatif çözümleri öngörü ile ölçebilir,
- Analiz yöntemleri ile sorunun asıl nedeni belirlenerek rasyonel kaynak aktarımı sağlar,
- Çıktıların hedeflere uygunluğunu değerlendirerek sonuca en iyi şekilde ulaşılmasını destekeler,
- Süreçler ile ilgili geribildirimler yapılarak süreci sürekli olarak iyişletirmeyi destekler,
- Tek tip bir çözümün her türlü soruna uygulanması yerine probleme yönelik çözüm ve alternatiflerinin belirlenmesi sağlar,
- Hesap verebilirliği destekler.

Veriden elde edilen bilgileri politika oluşturma sürecine entegre edebilmek küresel ekonomik alanda verimliliği ve rekabet edilebilirliği artırması açısından stratejik bir önem taşıması ile birlekte vatandaş ihtiyaçlarına ve tercihlerine odaklı olmasıyla birlikte daha demokratik, etkin ve verimli yönetimlerin varolmasını desteklemektedir (Babaoğlu, 2021, ss.25-29).

Veri ve bilgiye erişimin serbestleşmesi ve kolaylaşması, depolama, analiz etme ve paylaşma imkanlarının ucuzlaması ve kolaylaşması ile birlikte kanıta (yeni nesil veriye) dayalı politika yapımı önem kazanmaya başlamıştır. Ayrıca gelişen toplum yapısı ile birlikte vatandaşın beklentilerini tam anlamı ile karşılayabilen daha hızlı ve kaliteli hizmetleri hükümetlerden talep etmesi ve hesap verilebilir, şeffaf, sorumlu, etkin ve verimli hükümet anlayışının gelişmesi veri temelli ve kanıta dayalı politika

oluşturma ve karar verme uygulamasını zorunlu bir hale getirmektedir (Köktaş ve Köseoğlu, 2015, s.38). Veriler ile kanıtlara dayanarak karar verme sürecini oluşturma yaklaşımının ortaya çıkmasında ve sürecin beslenmesinde diğer önemli unsurda büyük veri kavramının ortaya çıkması olduğu şeklinde açıklanabilir.

21. yy'da devletlerin ve politika yapıcıların teknolojik gelişmeler sonucunda ortaya çıkan yenilikleri kullanamaması sağladığı bir çok avantajın geresinde kalmasını ve sonucunda çağın getirdiği sistemin dışında kalmasını ifade etmektedir (Babaoğlu, 2021, s.7). Ekonomik, toplumsal, rekabet, demokrasi gibi bir çok alanda yeni fırsatlar ve avantajlar sağlayan veriye dayalı kamu politikası oluşturma sürecinin önemini ortaya koymaktadır. Büyük verinin kamu politikası alanında kullanımının yarattığı etkileri incelemek ve fırsatları ortaya koymak amacı ile tezin 3. bölümünde büyük veriye giden ve büyük veriyi destekleyen teknolojik gelişmelerden bahsedildikten sonra büyük verinin kamu politikası üzerinde ki etkilerinden bahsedilmektedir.

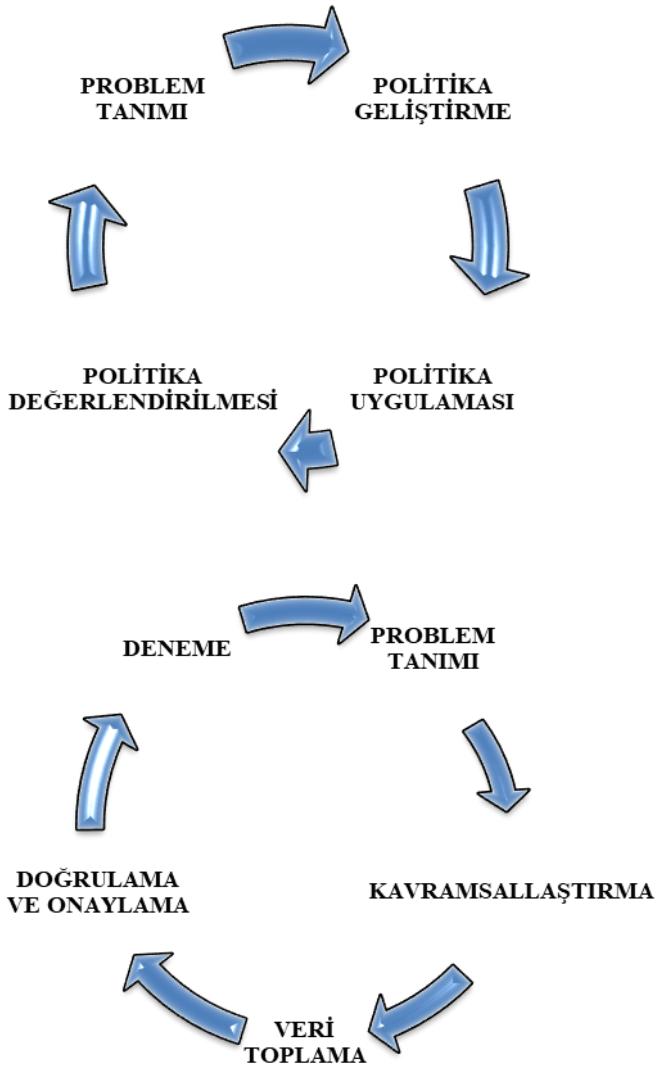
3.BÜYÜK VERİYE GİDEN SÜREÇTE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNDE YAŞANAN GELİŞMELER VE KAMU POLİTİKALARINA ETKİLERİ

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) haberleşme, donanım ve yazılım alt dallarını kapsayan geniş bir teknoloji kümesidir. BİT'in etkin bir şekilde kullanılması kullanılan tüm sektörlerde verimlilik artışı ve ülke ekonomisinde rekabet avantajı yaratmak açısından oldukça önemli çıktıları olan bir süreç olarak görülmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2018, s.1).

Toplum yapısının gelişimi ve değişiminin en temel itici gücünün BİT'de ki gelişmeler olduğu bilinmektedir (Çukurçayır ve Çelebi, 2009, s.60). BİT'de yaşanan gelişmeler çağdaş standartlara uyum sağlayabilen yurttaşların haklarının bilincine varması sonucunda toplum yapısını da değiştirmiştir (Öktem ve Aydın, 2005, s.258). Değişen toplumların beklenti ve ihtiyaçları karşısında devletler de yönetim süreçlerini değiştirmek zorunda kalmıştır (Taş ve diğerleri, 2017, s.2306). Kamu yönetiminde ortaya çıkan toplumu ve bireyi merkeze alan yeni kamu yönetimi paradigması (Karcı, 2008, s.41) ve etkinlik ve verimlilik, şeffaflık, katılımcılık ilkelerini barındıran yönetişim kavramı temelde kamunun bilgi ve iletişim teknolojilerini bünyesine entegre etmesi sonucunda ortaya çıkacakabilecek ilkeleri sıralamaktadır. Bu süreçler bir bütün olarak kamu yönetiminin dijitalleşmesini zorunlu kılmaktadır (Sönmez, 2016, s.153).

İnternetin gelişmesi ile birlikte kamu hizmeti beklentisi ve sunum şekli yeniden tanımlanmış, hükümetlerin vatandaşlarından bilgi toplama ve dağıtma yöntemleri yenilenmiştir. Aynı zamanda vatandaşları sadece tüketici olarak görme algısı yerini onları bilgi ve hizmetlerin ortakları ve ortak politika yapıcıları olarak görmeye bırakmaya başlamıştır (Chua ve diğerleri, 2012, s.176).

Şekil 3.1: BİT oluşumu ile dönüşen kamu politikası döngüsü



(Janssen ve Helbilg, 2018, s.100 doğrudan çevirerek aktarım).

Janssen ve Helbilg (2018) bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle ile artan büyük verinin kendine özgü analiz yöntemleri ile birleştirilerek kamu politikası oluşturma sürecinin şekilleneceği görüşünü benimsemiştir. Geliştirdikleri modellemede ile problem tanımından uygulama aşamasına kadar toplanan ve analiz edilen verilerin kullanıldığı kamu politika süreçleri görülmektedir.

3.1. Web 2.0

Web 2.0 ile birlikte wiki'ler, bloglar, görüntü ve video paylaşım siteleri, sosyal ağlar, haber paylaşımı siteleri ortaya çıkmıştır. İçeriğini kullanıcıların oluşturabildiği (örneğin; video ve fotoğraf paylaşımı) ya da karşılıklı etkileşimin yapılabildiği (örneğin; yorum yapmak çevrimiçi oylamalara ya da anketlere katılabilmek) yeni nesil web 2.0 teknolojisinin web 1.0'dan farklı olarak kullanıcıları tüm faaliyetlerin merkezi olarak kabul etmekte ve birbirleri ile doğrudan iletişime geçmelerine olanak sağlamaktadır (Mergel ve diğerleri 2009, ss.2-5).

Web 2.0 teriminin kurucusu olarak nitelendirilen O'Reilly (2005) web 2.0 kavramını kişisel tutumların yansıltıldığı ve değerlerin görselleştirilebildiği yeni nesil web teknolojileri olarak açıklamaktadır (Heman, 2013, s.1399). Web 2.0 ile birlikte eski nesil (Web 1.0) tek yönlü iletişim üzerine kurulu ve pasif bilgi alıcılarının kullanıldığı teknolojiler yerini tüm kullanıcıları bilgi üretebilen, bilgi gönderebilen ve bilgiyi alabilen aktif kullanıcılara dönüştürmüştür. Aynı zamanda web 2.0 ile birlikte kullanıcıların çevrimiçi ortamlar aracılığı ile kişisel tercihlerini gösterebilmesine imkan tanınmıştır (Meijer ve Thaens, 2010, s.114). Bu durum zaman içerisinde kişilerin duygu durum analizlerinin yapılmasına imkan sağlayacak çok çeşitli verilerin birikmesinde büyük katkı sağlamıştır.

Youtube, Wikipedia ve Facebook Web 2.0 teknolojilerinin en iyi bilenen örneklerinden olmasının yanı sıra sağladığı tartışma platformları ve kurumların kendi oluşturdukları web siteleri aracılığıyla hükümet politikaları ile ilgili farkındalık arttırılmış, farkındalığın artması ile birlikte katılımda artırmıştır (Chua ve diğerleri, 2012, s.178). Yeni internet web 2.0 katılımcı veya sosyal web olarak adlandıralabilmektedir. Çevrimiçi ağlarda karşılıklı iletişim ve kişiselleştirme Web 2.0'ın temel özellikleri arasındadır. Web 2.0 ile birlikte kamu örgütleri daha duyarlı, daha şeffaf ve verimli bir hale gelmiş, kamu yönetiminin politik değerleri verimlilik, hesap verilebilirlik ve özgürlük olarak yeniden şekillenmiştir (Meijer ve Thaens, 2010, s.114).

Devlet kurumları ve vatandaşlar arasında çevrimiçi ortamda karşılıklı bilgi akışını beraberinde getirmiştir. Bu durum bilginin üretici ve dağıtıcısı rolünü hükümetlerin

tekelinden alarak vatandaşı da bilgi üreticisi ve mimarisi olarak kabul eden yeni bir düzen ortaya çıkarmıştır (Chua ve diğerleri, 2012, s.178).

Kamu sektörü web 2.0 uygulamaları, devlet kuruluşlarının resmi medya ve iletişim stratejisinin yeniden tasarlanmasına neden olamuş ve sektörde kamu web 2.0 ile birlikte hiyerarşik bilgi akışı dışında bilgi toplanmaya başlanmıştır (Mergel ve diğerleri, 2009, s.1). Aynı zamanda web 2.0 ile birlikte vatandaş güçlendirilmiştir (Meijer ve Thaens, 2010, s.114). İletişim ve işbirliği ortamı sağlayan web 2.0 daha fazla sivil katılımı desteklemektedir (Mergel ve diğerleri, 2009, s.2) Vatandaş, sivil toplum kuruluşları ve hükümet arasında işbirliğini arttırmıştır (Chua ve diğerleri 2012, s.176). Web 2.0 ın bu şekilde hükümet yönetimine uygulanmaya başlamasıyla birlikte *Government 2.0 (gov2.0)* kavramı ortaya çıkmıştır. Diğer bir ifade ile web 2.0 'ın hükümet için çalıştırılmaya başlamasını ifade etmektedir (Henman, 2013, s.1398).

Gov 2.0 terimi ile vurgulanmak istenen hükümetlerin uygulamalarında açık istişarenin, açık verilerin, bilginin paylaşılmasının ve sonucunda açık ve işbirlikçi yönetim süreçlerine katkı sağladığı yönündedir (Gruen, 2009, s.2). Hükümetlerin hizmet sunumu, karar verme, politika oluşturma süreçleri, yönetim ve demokrasi süreçlerini daha etkin ve verimli bir hale getirmek için uygulanan teknolojik gelişmelerden biride devlet kurumları arasında ve devlet kurumları ile vatandaş arasında bilgi paylaşmak için kullanılan sosyal ağ platformları Government 2.0 olarak adlandırılmaktadır (Chun ve diğerleri, 2010, s.4). Vatandaşların, sivil toplum kuruşlarının ve diğer kamu ve özel kuruluşların bilgi oluşturmak, hizmet geliştirmek, ve politika oluşturma süreçlerinde işbirlikçi ve katılımcı bir hükümete doğru evrimleştirmiştir. Vatandaşlar, hükümet yetkilileri ve diğer paydaşlar ile birlikte politika oluşturma, içerik oluşturma, veri toplama, bilgi paylaşımı ve yapılanma ve işbirlikçi karar verme çalışmalar sayesinde bu yeni paradigma hükümeti daha şeffaf, daha hesap verebilir, daha güvenilir ve daha demokratik hale getirmektedir (Henman, 2013, s.1407).

Gov 2.0 il birlikte kurumlar arası işbirliği sağlanması, çalışanların fikirlerini, deneyimlerini ve bilgilerini paylaştığı sosyal ağlar oluşturulmuştur. Bu çevrimiçi sosyal ağ sistemleri yerelden merkeze her düzeyde ki hükümet alanına iş birliği yapma, bilgi paylaşımı ve kolektif istihbarat oluşturma olanağı sağlamaktadır (Chun

ve diğerleri, 2010, s.5). Şeffaf hükümet, açık hükümet, hesap verilebilirlik, vatandaşın devlet yönetimine katılımı ve ortaklaşa yönetim kavramları ile bağdaştırılan Gov 2.0 ın bir sonraki adımı bilgi ve veriden değer üretme ve dolayısıla veriye dayalı yönetim şekilleri olmuştur (Henman, 2013, ss.1407-1409). Günümüz dijital çağında ise Web 3.0'a geçilmiştir. Semantik web ya da yapay zekalı web olarakda adlandırılan Web 3.0 ile birlikte içerik üzerindeki kontroller insan elinden çıkarak yapay zeka kontrolü altına girmiş ve yerini birbirleri iletişim kurabilme yeteneğine sahip veritabanlarına bırakmıştır.

3.2. E-Devlet

Hükümet interneti ilk olarak tek yönlü kamu kurumlarına ve vatandaşa bilgi sunmak için kullanmaya başlamıştır. Bu durum devlet bilgilerinin dijitalleşmeye başladığı aşama olarak tanımlanmaktadır. Daha sonra tek yönlü bilgi sağlayan sistemlerden hükümet, vatandaş ve kamu kurumlarının birbirleriyle iletişim kurabilecekleri dinamik ve interaktif yapıya sahip işlemsel model alt yapılı sosyal ağ sistemleri kullanılmaya başlanmış ve vatandaşlar online katılımcılar haline gelmeye başlamıştır. Son aşamada ise web sitelerinin bütünleşmesi ile birlikte tek bir web sitesi üzerinden vatandaşlara hizmet sunabilen e–devlet uygulamalarına geçilmeye başlanmıştır (Demirel, 2006, s.87).

BİT'nin gelişmesi sonucunda hükümetler teknolojiyi kamu yönetim sürecine entegre edebilmeyi başarmışlardır. Bu e-dönüşüm sonucunda e-devlet kavramını ortaya çıkarmıştır. Basitçe ifade etmek gerekirse e-devlet kavramı vatandaşlara, iş ortaklarına ve çalışanlara fayda sağlamak için devlet hizmetlerine erişimi ve teslimatını geliştirmek için teknolojinin kullanılmasıdır (Silcocke, 2001, s.88). Dünya Bankası'nın tanımı ile e-devlet vatandaşların güçlendirilmesini teşvik etmek, hizmet sunumunu iyileştirmek, hesap verebilirliği güçlendirmek, şeffaflığı artırmak veya devlet verimliliğini artırmak için vatandaşlar, özel sektör veya diğer devlet kurumlarıyla ilişkileri dönüştüren bilgi ve iletişim teknolojilerinin hükümete ait veya işletilen sistemler olarak açıklanmaktadır (Ndou, 2004, s.4). E-devlet dönüşümü ile birlikte hükümetler; i) e-yönetim: idari görevlerin otomasyonu ve bilgisayarlaştırılması, iç süreçler, bölümler ve işlevler arasındaki stratejik bağlantıların çevrimiçi ortamdan gerçekleştirilmesi ii) e-hizmet: hükümet,

vatandaşlar, işletmeler arasındaki bağlantıları ve ilişkileri gerçekleştirebilmek için çevrimiçi hizmetler sunmak, iii) e-toplum: vatandaş, hükümet ve sivil toplum kuruluşları arasında iletişimi ve etkileşimi sağlamak şeklinde köklü değişiklikler yaşamaktadır (Twizeyimana ve Andersson, 2019, s.3). Kısaca özetlemek gerekirse e-devlet kavramı kamu sektörünün işleyişinin BİT argümanları aracılığıyla aktarılması şeklinde ifade edilebilmektedir.

E-devlet'in temel amacı müşteri odaklı ve hizmet odaklı bir hükümet oluşturmaktır. E-devlet hizmet sunum maliyetini düşürme potansiyeline sahiptir. E-devlet kavramı vatandaş katılımı ve kamu diyaloğu sağlamaktadır. İnternette bulunan bilgi kapasitesi (veriler, politikalar, soru-cevap imkânı, çevrimiçi toplantılara erişim v.b.) vatandaşların hükümet ve siyasi konular hakkında daha bilgili olmalarını sağlamaktadır. Ayrıca web siteleri ve e-posta sistemlerinin kamu yönetimine dâhil edilmesi ile birlikte kamu bilgisinin dolaşım hızı artmıştır. E-devlet ile birlikte vatanların istediği bilgi ve hizmetleri kullanıma sunarak ve etkileşim hızını ve kolaylığını artırmış, haftanın yedi günü yirmi dört saat hizmet sunulabilir hale getirilmiş, web siteleri aracılığı ile farklı dillerde hizmet sunabilme ve engelli bireylere hizmet sunarak devlete erişilebilirliği artırmaktadır. Bu durum hükümetin eylemlerini daha şeffaf ve vatandaş tarafından denetlenebilir bir hale getirmiştir. Dolayısıyla hükümetler daha fazla hesap verebilir hale gelmiştir. Bu yönü ile e-devlet kavramının demokrasiyi geliştirdiği söylenebilmektedir (Tolbert ve Mossberger, 2006, ss.357-358). Ayrıca e–devlet ile birlikte kamu hizmetlerinde verimlilik, seçmenlere eşit muamele sağlayarak bir kamu değeri yaratmaktadır (Twizeyimana ve Andersson, 2019, s.1).

Öte yandan e-devlet gelişen ve büyüyen bilgi toplumunun ihtiyaçlarını en etkin ve verimli şekilde karşılamak ve daha hızlı,şeffaf, demokratik, halka yakın ve iyi yönetim beklentilerini karşılayabilme zorunluluğundan doğan bir sistem olarak kabul edilmektedir (Sağsan, 2001, ss.1-5). Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ile birlikte toplumlarda yaşanan bilgiye erişim ve bilgiye sahip olma hızı artmıştır. Dolayısıyla bu durum toplumların kendilerini sürekli olarak geliştirmesine ve yeni ihtiyaç ve beklentilerin ortaya çıkmasını kaçınılmaz kılmıştır. Bu durum karşısında devletler sürekli gelişen ve değişen toplum ihtiyaçları karşısında yönetim yapılarından hizmet sunum araçlarına kadar birçok alanda köklü değişikliğe

uğramışlardır. Bu açıdan bakıldığında e-devlet uygulamaları devletin bilgi toplumu hızına yetişmek için kullandığı bir araç olarak görülebilmektedir.

E-devlet sisteminin benimsenmesi ile birlikte bir çok hizmetin çevrimiçi ortama taşınması büyük oranda harcamalar büyük oranda düşürülmüştür. Elektronik ortamdan yapılan işlemler, analiz ve denetimleri kolaylaştırmıştır. Çevrimiçi ortamdan her türlü bilginin ulaşılabilir olması şeffaf devlet anlayışına katkı sağlamaktadır. Çevrim içi sunulan hizmetlerin kalite düzeyi standartlaştırılmış ve vatandaşlara eşit kalitede hizmet sunumu sağlanmıştır. Ayrıca e-devlet aracılığıyla sunulan hizmetlerde hata oranı en aza indirgenmiştir. Web sitesi aracılığıyla devletler 7/27 ulaşılabilir hale gelmiştir (Demirel, 2006, s.87-88). E- devlet modeli ile birlikte yurttaşlar hizmet gördüğü, en az maliyet ile en yüksek verimliliğin alınmasını ve kaliteli hizmetin üretilmesini hedefleyen bir sistemdir. Kısaca özetlemek gerekirse e–devlet kavramı devletin ve vatandaş arasındaki hizmet ilişkisinin çevrimiçi ortamda devam ettirilmeye başlanması şeklinde yorumlanabilmektedir (Sağsan, 2001, s.91).

3.3. Açık Veri ve Açık Hükümet

Açık veriler, en temel anlamıyla hiçbir kısıtlamaya ve ücrete tabii olmadan paydaşların kolayca erişebildikleri, paylaşabildikleri ve kopyalayabildikleri veriler olarak tanımlanabilmektedir (Janssen ve diğerleri, 2012, s.258). Kamuda toplanan verilerin internet üzerinden kullanıcılara açılan açık veriler bilgiye erişim ve analiz etme imkanı sağladığından dolayı olduça önemlidir (Jannesen ve Zuiderwijk, 2014, s.118).

ABD'de Aralık 2007 yılında Açık Hükümet Çalışma Grubu toplantısı sırasında açık verilerin özellikleri şu şekilde sıralanmış ve bu sıralama literatürde genel kabul görmüştür: i) herhangi bir gizlilik, güvenlik ya da ayrıcalık gibi sınırlamalara tabii olmayan herkese açılabilecek konumda olan verilerden oluşmaktadır, ii) veriler değiştirilmeden ve eşleştirilmeden toplandığı şekliyle sunulmalıdır, iii) değer kaybı yaşanmaması için veriler hızlı bir şekilde sunulmalıdır, iv) veriler herhangi bir ayrımcılık gözetilmeden herkese sunulmalı ve herkes tarafından rahat erişebilir bir konumda olmalıdır, v) veriler makineler tarafın işlenebilecek şekilde sunulmalıdır, vi) açık şekilde sunulacak verilerin üzerinde mülkiyet ve fikri mülkiyet haklarının bulunmaması şeklinde açıklanmaktadır (Ubaldi, 2013, s.8).

Açık veri kavramı açık hükümetin *(open government)* temelini oluşturmaktadır (Köseoğlu, 2020, s.13). Verilen açık erişimi ile birlikte hükümet verilerinin paylaşılması hükümetlerin çevresiyle etkileşim içinde bulunduğu açık hükümet sistemi ile sonuçlanmıştır (Janssen ve diğerleri, 2012, s.258). Demokratik toplumlarda vatandaşların karar ve süreçlerin kişisel çıkarlarını nasıl etkileyebileceği öğreneceği hükümet eylemleri hakkında bilgi edinme hakkı temel değerlerinden biri olarak kabul edilmektedir. ABD'de Başkan Obama'nın talimatı ile 2009 yılında Yönetim ve Bütçe Dairesi tarafından bir Açık Hükümet Yönergesi yayınlamıştır. Bu yönergede şeffalık, katılım ve işbirliği ilkelerini benimsemenin ve uygulamanın açık hükümetlerin ana unsuru olduğu belirtilmiştir. Bunu sağlayabilmek için hükümet verilerinin "çevrimiçi" ve "açık" şekilde kullanabilir hale getirilmesi öngörülmüştür (Desouza ve Jacob, 2017, s.9). Özellikle şeffaflık hükümetlerin vatandaşlara ne yaptığı ile ilgili bilgi sağladığı bir hesap verilebilirlik aracı olarak kabul edilmiştir. Katılımın ise hükümetlerin etkinliğini, kararların kalitesini ve meşruiyetini artırdığı vurgulanmaktadır. Dolayısıyla hükümetlerin çevrimiçi verileri erişilebilir kılması şeffaf, hesap verilebilir ve katılımcı bir yönetim şekli yaratmak için oldukça önemli kabul edilmektedir (McDermott, 2010, s.401).

Açık devlet modeli hükümet ile ilgili belgelere erişimin çevrimiçi ağlar sayesinde paylaşılması aracılığıyla bilginin etkin bir şekilde dağılmasını yani bilginin dolaşım özgürlüğünün yaratılmasıdır (Meijer ve diğerleri, 2012, s.11). Açık hükümet 'devlet, yönetimi hakkında, bilginin kendinden temsil organlarına, kitle medyasına ve seçmenlere serbestçe geçmesi' şeklinde tanımlanabilmektedir (Parlak, 2011, s.1). Açık devlet verisi kavramı paydaşların yönetim ve karar alma ile ilgili verilere erişebilmesi, yönetim sürecini izleyebilmesi ve katılabilmesine olanak sağlayan bilginin paylaşıldığı bir model olarak açıklanmaktadır (Meijer ve diğerleri, 2012, s.13).

Açık veri ve açık hükümet kavramı hükümet organizasyonları, kar amacı gütmeyen kuruluşlar ve özel sektör aktörleri arasında işbirliğini güçlendirmektedir (McDermott, 2010, s.401). Açık hükümet modeli ile ortaya çıkan iyi yönetim, aktif yurttaşlığı teşvik eder, ekonomik ve toplumsal kalkınmayı desteklemektedir (Kaygısız, 2018, s.776). Açık verilerin kullanılması kamu politikası geliştirilmesi ve hizmet sunumunu için hükümetlerin eylemleri ile ilgili halktan geri bildirim almasını

sağlaması ve sonucunda nitelikli etkin ve verimli hizmetler orataya çıkarılmasında oldukça önemli bir role sahip olduğu kabul edilmektedir (Janssen ve diğerleri, 2012, s.258).

Politika oluşturma süreçlerinde verilerin entegre edilmesini sağlayan açık veri kavramı (Misuraca ve Viscusi, 2014, s.27) sağladığı bir çok fayda ile birlikte daha fazla kamu verisinin açık hale getirilmesi kamu sektörünü büyük veriye hazırlayan önemli unsurlardan biri olarak görülmektedir (Desouza ve Jacob, 2017, s.9).

3.4.Endüstri 4.0

Günümüzden on bin yıl kadar önce insanlığın yaşam biçiminin ilk değişimi avcı – toplayıcı olarak göçebelikten havyanların evcilleştirilmesi ve insan gücü ile hayvan gücünün birleştirildiği yerleşik tarım toplumu hayatına geçiş süreci ile yaşanmıştır. 18. yy'da buharlı makinelerin icadı ve demir yollarının inşası ile birlikte birinci endüstri devrimi başlamıştır. Mekanik gücün ve üretimin devreye girdiği 18.yy'da üretim hızlanmış ve maliyetler azalmış, uluslararası ticaret ilişkileri ortaya çıkmaya başlamış, çalışma şartlarının, hukuki ve siyasi yapıların yeniden şekillenmesini sağlamış dolayısıyla sosyal ve günlük yaşamda köklü değişiklikler yaratmıştır (Özsoylu, 2017, s.42). 19.yy sonları ve 20. yy başlarında elektrik enerjisi keşfedilmesi ve üretim sistemlerine dahil edilmesiyle birlikte montaj hatlarının desteklediği seri üretim tesisleri ortaya çıkmıştır. Seri üretimle diğer bir ifadeyle ikinci endüstri devrimi ile birlikte tarihin en büyük sosyo ekonomik yükselişi yaşanmış dolayısıyla yaşam standartı ve refah seviyesi yükselmiştir (Özdoğan, 2017, ss.8-10). Ana bilgisayarların üretildiği ve bilgi iletişim teknolojilerinin üretimde kullanılmaya başlandığı 1960'lı yılların sonunda üçüncü endüstri devrimi yaşanmıştır. 1970 ve 1980'li yıllarda kişisel bilgisayarlar, 1990'lı yıllarda internetin gelişmesi ile birlikte ele alındığı için dijital devrim ya da bilgisayar devrimi olarakta adlandırılmaktadır (Schwab, 2016, s.16).

Üçüncü sanayi devrimi ile birlikte internet ve bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sonucunda dijitalleşme üzerinde yükselen ve ilk kez Almanya'da Hannover Fuarında kullanılan Endüstri 4.0 kavramı ortaya çıkmıştır. Sanal ve fiziksel üretim sistemlerini bir arada kullanılması ve küresel düzeyde esnek ve işbirlikçi üretimin sağlanması ile birlikte kişisel ürünlerin vaad edildiği bir kavram

olarak tanımlanmıştır (Schwab, 2016, ss.16-17). Üretim sistemini değiştirmekle başlayan endüstri devrimlerinin ekonomik, sosyal ve siyasal yapıyıyı ve hatta küresel dinamikleri derinden etkilmesi endüstri 4.0 ile birlikte ciddi değişikliklere uğramış ve sonucunda önemli bir güç haline gelmiş ve stratejik önem kazanmıştır. Endüstri 4.0 ile birlikte teknoloji insanın kol gücü uzantısından zihin gücü uzantısı haline dönüşmüştür (T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı Sosyal, Bölgesel ve Yenilikçi Politikalar Başkanlığı, 2018, s.1).

Endüstri 4.0 ile birlikte (Demiral, 2019, s.194) :

- Nesnelerin interneti
- Büyük veri ve büyük veri ile birlikte yeni nesil kümelerinden anlamlı bilgi elde edilmesi
- Bulut bilişim sistemleri ile büyük verilerin depolanabilmesi ve tekrar ihtiyaç duyulduğunda kolayca erişilebilmesi ve yeniden kullanılması.
- İnsan gibi hareket edebilen yapay zeka ile donatılmış cihazlar
- Robotlar ve akıllı fabrikalar
- Sensörler aracılığı ile çevriyi tanımlayabilen sürücüsüz araçlar
- Üç boyutlu yazıcılar
- Yenilenebilir enerji kaynakları
- Siber güvenlik ve similasyon uygulamaları
- Nanoteknoloji, gen dizilimi ve benzeri bir dizi yeniliği beraberinde

getirmiştir.

Beraberinde getirdiği tüm teknolojilerin iç içe geçmiş halde bulunduğu diğer bir deyişle füzyon halinde gelişen Endüstri 4.0'ı diğer endüstri devrimlerinden farklı kılan en önemlli özelliğinin çok hızlı yayılması ve gelişmesi olmasının yanı sıra farklı disiplinlerin ve keşiflerin bütünleştirilmesi olarak vurgulanmaktadır (Schwab,2016, ss.17-19).

3.4.1. Bulut Bilişim Sistemleri

Kurumların en önemli modern BİT uygulaması arasında sayılan bulut bilişim sistemi karmaşık ve büyük ölçekli bilgi işlem faaliyetlerini yürütebilme imkanı sağlayan bir teknolojidir. Bulut bilişim sistemleri istenildiğinde verilerin kolaylıkla ulaşılabilir, kullanabilir durumda saklanmasını ve işleme hazır durumda bekletilmesini sağlayan bir ağ havuz sistemini ifade etmektedir (Yang ve diğerleri, 2017). Bulut bilişim teknolojileri yeni formdaki verilerin tutulmasına, sanallaştırılmasına, korunmasına, depolanmasına, ölçeklendirilebilmesine ve veri tümleştirme hizmetinin sunulmasına olanak sağlamaktadır (Hashem ve diğerleri, 2015, ss.98-99). Başka bir ifade ile bulut bilişim sistemleri en az yönetim çabası ya da minimum hizmet sağlayıcı etkileşimiyle hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilen ve serbest bırakabilinen bir çok yapılandırılmış bilgi işlem kaynağına (örneğin ağ bağlantıları, sunucular, depolama, işleme vb.) heran ve her yerden erişimi mümkün kılan bir ürün şeklinde açıklanabilmektedir (Mell ve Grance, 2011, s.2).

Bulut bilgi işlem kullanıcıların internet üzerinden kendi seçtikleri cihaz üzerinden erişebilen uzak bilgisayarlarda veri (metin dosyaları, resimler ve video gibi) ve yazılımların depolanması anlamına gelmektedir. Bulut bilişim sistemleri ile kullanıclar her yerden uzakta bilgilere ulaşımı sağlamaktadır. Bu durumda bulut bilişim sistemleri hızlı, ucuz, daha esnek ve potansiyel olarak daha güvenlir depolama alanları sağlamaktadır. Ekonomik faydalar işletmeler ve kamu sektörü tarafından bulut çözümleri yaygın kullanır hale gelmiştir (EC, 2012, s.1) . Bulut bilişim sayesinde kaynak kullanımını otomatik olarak denetlenebilmekte ve optimize edilebilmektedir. Kaynak kullanımı izlenebilmekte, denetlenebilmekte ve raporlanabilmektedir. Aynı zamanda kullanılan hizmetin hem sağlayıcısı hem de tüketicisi için şeffaflık sağlamaktadır (Mell ve Grance, 2011, s.2).

Büyük veri setleri bulut bilişim sistemine dayalı dağıtılmış depolama teknolojisini kullanmaktadır. Bulut bilişim sisteminin içinde geliştirilen MapReduce ya da Hadoop uygulamaları ile birlikte Web'ten elde edilen ya da bu şekilde bulutta depolanan büyük veri setleri uygun modellemeler yöntemiyle işlenmekte ve veriler görselleştirilebilmektedir (Hashem ve diğerleri, 2015, s.102). Kısacası bulut bilişim sistemi büyük verileri depolamak, işlemek ve analiz etmek için gereken dijital ortamı

sağlamak için kullanılan ve dolayısıyla büyük veriden fayda elde ederken kullanılan en önemli araçlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle büyük veri ve bulut teknolojileri bütünleşik yapıda ilerleyen yeni teknolojik gelişmeler olarak görülebilmektedir.

3.4.2. Nesnelerin İnterneti

Endüstri 4.0 ile birlikte nesnelere iletişim yeteneği kazandırılşmıştır. Kendi akıllı bağlantılarını kurabilen ve organize edebilen yeni nesil nesneler çevreleriyle ilişki içererisinde ve karar alma yeteneğine sahip nesneler olarak şekilde yeniden şekillendirilmiştir. İnternet teknolojisinin yeni nesil bir ifadesi olarak kabul edilen nesnelerin interneti (internet of things, IoT) teknolojisi birbirleri ile iletişim halinde bulunan benzersiz nesne kümeleri olarak tanımlanmaktadır. Günlük hayatımızda, akıllı araçların kullanımında, üretim ve karar verme süreçlerinde çevrimiçi ve tek merkezli bir ağa yapılan bağlantı yoluyla o ağa bağlanan herşey ile iletişim kurabilmeyi ifade etmektedir. Başka bir deyişle IoT ile birlikte dijital sensörler, kameralar, akıllı cihazlar ve benzeri cihazlar ile büyük miktarlarda veri toplayan ve bu verilerin bilgiye dönüştürülmesi ile birlikte mekandan ve zamandan bağımsız bir şekilde çalışarak hızlı karar verme ve hizmet süreçlerini iyileştirme, yönetimde ve maliyetlerde riskleri azaltma gibi bir çok fayda sağlarken kamusal alanlarda eğitim, sağlık, çevre koruma, güvenlik ve benzeri gibi bir çok hizmet alanda kullanılmaya başlamıştır (Gül ve Kemeç, 2020, ss.141-143).

Cihazların birbirlerine veya merkezi kontrol sistemlerine bağlanmaları ve veri alış verişi yapabilmeleri sonucunda tümleşik veri işleme yeteneğine sahip nesneler ortaya çıkmıştır. Tek bir merkezi sistemden yapılan analiz ve karar verme mekanizması kendileri yönetebilen karar verebilen nesneler ile paylaşılmış ve bu durum gerçek zamanlı karar verebilme olanağı yaratmıştır (TÜSİAD, 2016, s.27). Aynı zamanda daha rasyonel ve akıllı süreçlerin oluşturulmasına ve hizmet sunulmasına katkı sağlamaktadır (Rao ve diğerleri, 2013, ss.378-379).

Teknolojik gelişmlerin birbirleriyle çoğalarak ilerlemesi gibi dikkat çekici bir diğer hususta teknolojik alanda yaşanan gelişmelerin devletin işleyiş, hizmet üretme ve karar verme süreçlerinde yarattığı değişmelerdir. Bu teknolojik gelişmelerde önemli

bir yere sahip olan büyük veri açıklanmadan, kavramının ortaya çıkmasından önce BİT alanında bir dizi yenilekler yaşanmış, verilerin yapısı ve boyutu yeniden tanımlanmıştır. Bu yeniden şekillenen ve miktarca çoğalan verilerin elde edilme imkanı kadar elde edilten sonra bir bilgi elde etmek ve dolayısıyla fayda sağlamak için bütüneşik bir dizi yapıyı daha meydana getirmiştir. Bu durumda büyük veri kavramının ortaya çıkışında etkili olan ve ortaya çıktıktan sonra bütünleşik olarak varlığını sürdüren teknolojileri anlamak önemlidir.

3.5. Büyük Veri

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte cep telefonu ve bilgisayar gibi kullanım geçmişini kaydedebilen ve iletebilen akıllı cihazların yaygınlaşması, e- posta, sosyal medya, e-bankacılık, dijital ağ ve plotformlarda yapılan işlem ve etkileşimler, rastgele bir web sitesi veya herhangi bir uygulamada gezinmeyi kaydeden tıklama akış verileri ve yine teknolojinin gelişmesiyle birlikte ortaya çıkan nesnelerin iletişimi, nesnelerin içine gömülü sensörlerin durmaksızın çalışması ve nesneleri okuyabilen makineler arası iletişim ile birlikte çok miktarda veri türemeye başlamıştır (Kitchin, 2014, ss.2-3). Güvenlik kameralarından elde edilen video verileri, uydu görüntüleri ile elde edilen veriler, günlük telekomikasyon verileri, web sitelerinde yaptığımız herhangi bir işlemden elde edilen veriler, sosyal medya paylaşımları ve etkişimlerinden elde edilen veriler, Facebook'taki beğeniler ve akıllı cihazlarla yaptığımız her türlü işlemler çok büyük veri yığınlarının birikmesine sebep olmuştur. Dijital çağda bu veriler gerçek zamanlı işlenebilir ve analiz edilebilir hale gelmiştir (Andrejevic, 2014, ss.1675-1676). Dünyanın hızla ve sürekli artan bilgiyle dolması ve klasik yöntemlerle başa çıkalamaz hale gelmesi sonucunda büyük veri kavramı ortaya çıkmıştır (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013, s.14).

Diğer bir ifadeyle sosyal faaliyetlerin dijital ortama göçü, ekonomik faaliyetlerin çevrimiçi pazarlara doğru kaymasıyla ile birlikte veri toplama, taşıma, depolama ve analiz etme maliyetlerindeki düşüşler ve yeni endüstri alanları ile birlikte teknolojik ve sosyoekonomik dinamiklerin bütünleşmesi sonucunda büyük miktarlarda, daha fazla ekonomik ve sosyal değeri olan veri türemeye başlamıştır. Bu açıdan bakıldığında büyük veri verilerin miktarının büyümesinin yanı sıra rekabet avantajı yaratabilen, sürüdürebilir büyümeyi ve gelişmeyi destekleyen inovatif veri odaklı bir

sosyoekonomik modele doğru yaşanan bir dönüşüm olarak da tanımlanabilmektedir (OECD, 2013, s.4).

Büyük veri insanlar, makineler ya da sensörler gibi çeşitli kaynaklardan üretilen büyük miktarlarda birbirinden farklı veri türlerini ifade eden bir kavramdır. Uydu görünteleri, dijital resimler ve videolar, iklim bilgileri v.b. verileri içermenin yanı sıra bireylerin kendilerine ait fotoğraf, banka bilgileri, web gezinmeleri ve sosyal medya hareketleri, konum bilgileri, IP adresleri ve tıbbi bilgileri gibi birçok kişisel veri büyük verilerin içeriğini oluşturmaktadır (European Comission, 2016, s.1). Dolayısıyla büyük veri kavramı klasik sistemlerinin çok çeşitli ve özellikle büyük miktarlardaki yapılandırılmamış veriler karşısında yetersiz kalmasıyla ortaya çıkmıştır. Büyük veri çoğu yapılandırılmamış olan çok çeşitli ve çok sayıdaki bu verileri işleyerek bilgi elde etme ve değer yaratma aracı olarak tanımlanabilmektedir (NIST, 2015, s.4). Diğer bir ifadeyle büyük veri tipik veritabanı yazımlarının toplama, depolama, yönetme ve çözümleme yeteneğinin ötesinde kalan veriler olarak nitelendirilebilmektedir (Manyika ve diğerleri, 2011, s.1).

Verinin büyüklüğü nedeniyle fark edilmesi ve kullanılması mümkün olmayan olağandışı verileri elde etmek, gözlememek ve olağandışı durumlardan fayda elde etmeyi tanımlamaktadır (NIST, 2015, s.10). Büyük veri, yüksek hızlı yakalama özelliği sayesinde keşif ve analiz sağlayarak çok çeşitli verilerin çok büyük hacimlerinden ekonomik olarak değer elde etmek için tasarlanmış yeni nesil teknoloji olarak ifade edilmektedir (Gantz ve Reinsel, 2011, s.6). Diğer bir ifade ile büyük veri ile birlikte hizmet ve mal üretim süreçleri yeniden şekildiren, iş yapma biçimlerini ve süreçlerini yeniden tanımlayan dolayısıyla rekabet ortamını yeniden düzenleyen başlı başlışına teknolojik bir endüstri olarak açıklanmaktadır (Morrison, 2016).

Dijital çağın yeni hammaddesi olarak görülen ve yeni petrol kaynağı olarak betimlenen büyük veri (The Economist, 2017) talep-maliyet etkinliği, gelişmiş anlayış sağlayan bilgi işleme formları, karar verme ve süreç otomasyonu sağlayan yeni bir oluşumdur (Gartner, 2021). Bu nedenle büyük veriler inovasyonun rekabeti ve üretkenliği için en belirleyici unsuru olarak tanımlanabilmektedir (Manyika ve diğerleri, 2011, s.11). Kısaca büyük veri, hayatımızın her alanıyla ilgili verilerin kullanılabilir hale gelmesiyle birlikte yaşadığımız zorluklara ve fırsatlara verilen

geniş bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda verilerle ilgili bir gelişme yanı sıra aynı zamanda verileri anlamlı bir bütün haline getiren kişileri, süreçleri ve analizleri de içeren kökten bir değişim olarak tanımlanabilmektedir (Davenport ve diğerleri, 2012, ss.22-24).

3.5.1. Büyük Veri Kavramsal Çerçeve

Modern toplumlarda hemen hemen herkes kullandığı ve maruz kaldığı teknoloji ile kendi yaşamlarından dijital izler bırakmaktadır. İnsanların dijital izleri veri dışatımı olarak da tanımlanmaktadır. Bu dijital izlerin yani verilerin her biri farklı boyut ve formatlarda karmaşık veri türevlerinden oluşmaktadır. Büyük veri ve paralelinde gelişen büyük veri analiz yöntemleri ile bu izlerden kişiler ve yaşantıları hakkında bilgiler elde edilebilmektedir (Zaslavsky ve diğerleri, 2012, ss.23-24). Başka bir tanımla verinin birden çok kaynaktan aynı anda çok miktarda çeşitli ve hızlı bir şekilde akmaya başlaması ile birlikte büyük veri kavramını ortaya çıkmıştır (Wu ve diğerleri, 2014, s.98). Elde edilen bu çok fazla veri anlamlı birer bilgiye dönüştürülerek özellikle sosyoekonomik ve toplumsal alana derinlik kazandırmakta, eğilimlerin ve kalıpların belirlenmesini sağlamaktadır. Büyük veri ile birlikte çeşitlenen ve hızlanan verileri aynı hızda toplamak ve bilgiye dönüştürmek mümkün hale gelmiştir. Dolayısıyla bu durum büyük veri ile birlikte gerçek zamanlı öngörü (tahmin) imkanı sağlamaktadır. Diğer bir ifade ile büyük verinin en önemli özelliklerinden biri de çok miktarda ve çeşitli verilerden bilgi elde ederken bilgi ve zaman farkını daraltması şeklinde ifade edilmektedir (George ve diğerleri, 2014, s.321).

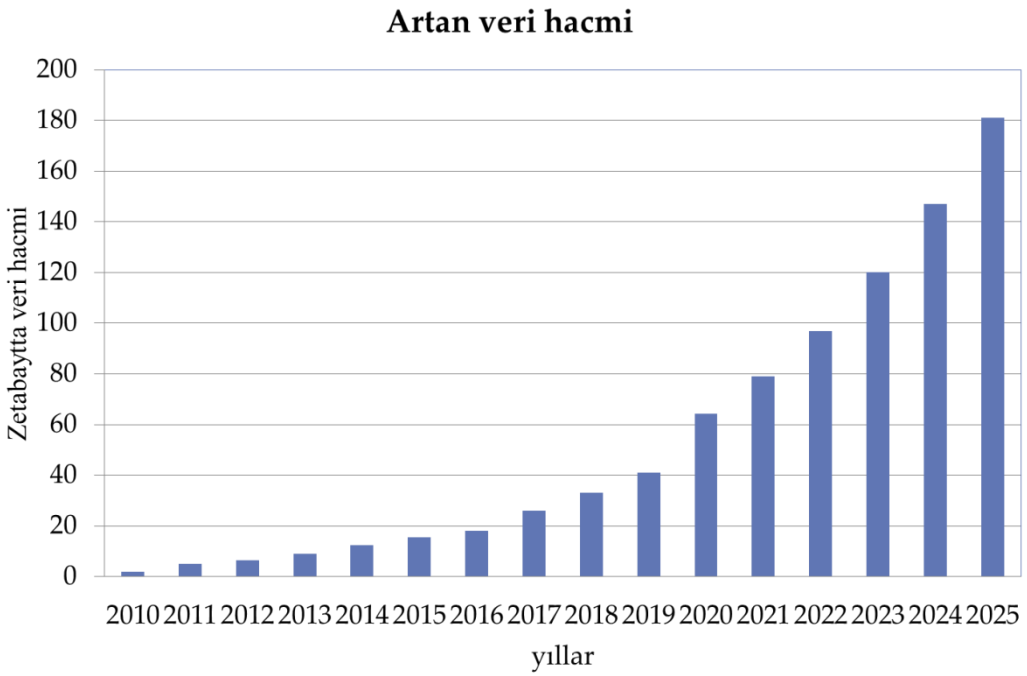
Şekil 3.2: Büyük veri bileşenleri



Literatürde büyük veriyi tanımlarken hacim, hız, çeşitlilik kavramları ile açıklanmaya başlanmış daha sonra değer ve doğrulama kavramı eklenerek *'Big Data 5V'* şeklinde tanımlanmaya devam etmektedir.

Hacim (Volume): Büyük verinin en temel özelliği olarak kabul edilmektedir. Teknolojideki gelişmeler ile birlikte elde edilen verilerin büyük boyutlara ulaşmasını vurgulamaktadır (Rushom, 2011, s.6). Hacim dijital ortamda gerçekleştirilen her türlü faaliyet, nesnelerin interneti sayesinde üretilen veriler, akıllı sensörler ile birikte sürekli ve yoğun miktarda yaşanan veri akışı vurgulamaktadır (Madden, 2012, s.4). Diğer bir ifadeyle hacim kavramı verinin boyutunu anlatan bir kavramdır. Teknojideki gelişmelerle paralel olarak üretilen veri boyutlarının gigabayttan zetabayta kadar olan hacim büyümesini ifade etmektedir (Terzi ve diğerleri, 2017, s.19). Bu özelliğinden dolayı hacim kavramı daha çok veriyi toplama ve depolama ile ilişkilendirilmektedir (Chen ve Hsieh, 2014, s.3). Bu nedenle büyük verinin hacimden yola çıkılarak yeni veri türünün depolanması, yönetilmesi ve analiz edilmesi gibi hususlarda klasik veri yöntemlerinin yeterli olmayaşına ve dolayısıyla büyük veri ile birlikte gerçekleşen yeni depolama ve analiz yöntemlerinin gerekliliğine bir atıf olarak değerlendirilebilmektedir.

Şekil 3.3: Veri artış miktarı



(https://www.statista.com/ Erişim Tarihi: 20.06.2021).

*Hız (Velocity) :*Büyük verilerin dijital çağda kesintisiz devam eden, sürekli akış sağlayan ve hızlı bir şekilde birikmesini vurgulamaktadır. Diğer bir ifadeyle veri üretimi ve veri dağıtımı sıklığını açıklamaktadır (Rushom, 2011, s.7). Örneğin hükümet web sitelerinde gerçek zamanlı çevrimiçi işlem verileri sayesinde çevrimiçi hizmetlere yapılan taleplerin sayısını takip edilebilmekte ve en popüler çevrimiçi hizmetleri listenin en üstüne koymak için dinamik ayarlamalar yapabilmektedir (Chen ve Hsieh, 2014, s.3). Bu nedenle hızla biriken ve artan verileri yakalamak ve analiz edilmesini sağlayabilmek önemlidir. Büyük veri beraberinde getirdiği gerçek zamanlı analiz yöntemi ile hem veri toplama hemde toplanan veriyi anaziliz etmeyi eşanlı olarak yapabilme becerisi kazandırmaktadır (A.Akıncı, 2019, ss.8-9).

Büyük verinin bütünündeki hız ögesi rekabetçi bir ayrıştırıcıdır. Bu rekabetçi ayrımı iyi kullanabilecek kurum ve kuruluşlar için oldukça önemlidir. Verilerin hızı, iletişim sağlama ve paydaşların iş yapabilme olanağını ve hızını arttırdığından hacimden daha önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha hızlı karar alabilmeyi ve gecikmeden müdahele ederek hızlı hareket edebilmeyi sağlamaktadır. Gerçek

zamanlı afet takip sistemleri ile acil ve önceden müdahale etmek bu duruma örnek olarak gösteribilmektedir (Okuyucu, 2019, s.93). Bu durum hızlı bir şekilde üretilen veriyi yönetebilmenin ve gerçek zamanlı analiz edebilmenin önemini karşımıza çıkarmaktadır (Terzi ve diğerleri, 2017, s.20). Dolayısıyla bilgi ve iletişim teknolojilerini benimsemek ve büyük verinin getirilerini doğru bir şekilde uygulamak organizasyonların dijital çağa yetişebilmelerinin ve varlıklarını devam ettirebilmelerinin en önemli unsurunu oluşturmaktadır. Bu öneminden dolayı büyük veri altyapısal, yazılımsal ve donımsal olarak artan veri hızına ayak uydurabilmek için stratejik bir önem taşımaktadır (Aksoy ve diğerleri, 2017, s.1916).

Çeşitlilik (Variety) : Veriler yapılandırılmış *(structured),* yarı yapılandırılmış *(semi-structured)* ve yapılandırılmamış *(unstructured)* olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Yapılandırılmış veriler eski tip veri analiz yöntemleri ile incelenebilen verilerdir (Dolgun ve diğerleri, 2009, s.49). Diğer bir ifade ile yapılandırılmış veriler, düzenli bir yapıya sahip ve açıkca tanımlanmış verilerden oluşmaktadır (Desouza ve Jacob, 2017, s.4). Dolayısıyla bir veri tabanına girildiğinde tanınabilecek durumda olan veriler yapısal veriler olarak adlandırılmaktadır. Örneğin kişinin adının ve soyadının bulunduğu bir fatura yapılandırılmış bir veri olarak kabul edilebilmektedir. Yapılandırılmamış veriler ise görsel, işitsel ve coğrafi *"görülmeyenin makine aracılığı ile görülmesi ve yeni çıkarımlar yapılabilinmesi"* anlamına gelmektedir. Belirli bir tanımı bulunmamakla birlikte özellikle internet üzerinde tutulan kayıt dosyaları, e-posta, pdf, world, text vb gibi verilerdir (Dolgun ve diğerleri, 2009, s.49). İkisi arasında kalan veri yığınları ise yarı yapılandırılmış veriler olarak adlandırılmaktadır. Büyük veri ile birlikte yaşanan en radikal değişim büyük miktarda yapılandırılmamış veriden değer yaratma potansiyelinin geliştirilmesi olmuştur (Lo Guidice ve diğerleri, 2019, s.606).

Büyük veriyi geleneksel verilerden ayıran önemli unsur verilerin çeşitliliği yani büyük çoğunluğunun yapılandırılmamış verileri içermesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte benzersiz, farklı ve karmaşık türde verilerin ortaya çıkmasına yapılan vurgu olarak kabul edilmektedir (Rushom, 2011, s.7). Veriyi toplama ve kaydetme aşamasında kullanılan araçların çok çeşitliliği ve belirli bir düzeninin olmaması internet tıklamalarından, sensörlere v.b. büyük veri oldukça dağınık bir yapıya sahip olduğunun bir göstergesidir (Mayer-Schönberger ve

Cukier, 2013, s.48). Başka bir ifadeyle GPS sinyalleri, metin mesajlar, çevrimiçi mesajlar, web işlemleri, sosyal ağlarda bulunan görüntüler, video akışları,akıllı sensörler, nesnelerin interneti teknolojisi v.b. ile birlikte ortaya çıkan yapılandırılmamış verileri kullanılarak bu verilerden değer elde edilmesine atıfta bulunmaktadır (Chen ve Hsieh, 2014, s.3). Ancak büyük verinin çeşitlilik özelliği ile birlikte verilerin çoğunluğunu oluşturan bu yapılandırılmamış verileri toplamak, yönetmek, işlemek ve analiz etmek için büyük veri teknolojisi becerilerine sahip olmanın gerekliliğine bir vurgu olarak algılanabilmektedir (Desouza ve Jacob, 2017, s.4). Bu durum verilerin yapısal farklılıklarından dolayı olabilecek sorunlar önlenerek formatlarının bütünleşik ve dönüştürülebilir veritabanlarında analizini gerektirdiğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilmektedir (Aksoy ve diğerleri, 2017, s.1916).

Değer (Value:) kavramı çok fazla veri toplayarak öngörülmesi çok zor durumları keşfetmek ve hızlı bir şekilde ortaya çıkarmak olarak tanımlanabilmektedir (Hashem ve diğerleri, 2015, s.100). Büyük veriler sayesinde eski verilerin aksine çok daha yenilikçi çözüm önerileri getirilebilmektedir. Bu sayede farklı müşteri kitlelerine ulaşabilmeyi ya da müşteriler ile farklı şekillerde iletişim kurmayı sağlamaktadır (Günther ve diğerleri, 2017). Örneğin Netflix platformunun büyük veri kullanılmı ile birlikte müşterilerine davranış biçimlerinin analizlerine göre içerik üretmesi büyük verinin yarattığı değer olarak görülmektedir (Lycett, 2013, s.383). Aynı zamanda değer kavramı büyük veri kullanılarak ortaya çıkarılan öngörülerin ve faydaların ekonomik olarak katkıda bulunacağına yapılan bir atıf olarakta değerlendirilebilmektedir. Örneğin Match.com platformu büyük veriyi kullanarak iki yıl içerisinde daha çok müşteriye ulaşarak %50'den fazla gelir elde etmeyi başarabilmiştir (Wamba ve diğerleri, 2015, s.236).

Büyük verinin çok miktarda oluşu her zaman ulaşılan verilerin kullanılabilir olduğunu göstermemektedir. Çok miktarda elde edilen verinin sabit miktarda nesnel gerçekliğe ulaşmanın bir zorluğu olacağı görüşü mevcuttur (Walji, 2015). Bu nedenle literatürde yaygın kabul edilen bu görüşlerin yanında veri doğrulama kavramıda dahil edilmeye başlanmıştır. Büyük verinin sunduğu diğer fırsatların yanında *Doğrulama (Verifaction)* verinin doğruluğunun çıkan sonucun doğruluğuyla paralel olduğunu kabul etmektedir. Büyük veri potansiyelini kullanabilmek için

doğru verilerle ilerlemek şarttır. Dolayısıyla sürekli ve büyük miktarlarda üretilen verilerin yanlış olabilme riskinin her zaman göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu nedenle büyük ve kesintisiz verileriden doğru bilgi elde etmenin ve bunu faydaya dönüştürülebilmenin en önemli unsuru büyük veri teknolojilerini kullanarak verinin doğrulunun ölçülmesi ve analizinin bu yöntemler ile gerçekleştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır (Terzi ve diğerleri, 2017, s.20). Başka bir ifadeyle doğrulama kavramı verilerin güvenli ve doğru olması gekliliğini ifade etmektedir. Veri doğrulama ile aynı zamanda verilerin saklı kalıp kalmaması gerektiği ya da doğru kişiler tarafından görülüp görülmediği gibi kullanım alanı belirlenmekte ve sınırları çizilmektedir. Dolayısıyla doğrulama ile verilerin güvenliği kontrol edilebilmektedir (Aksoy ve diğerleri, 2017, s.1916).

Büyük verinin yukarıda sayılan bu faydalarından yararlanabilmek için fırsatları görebilen, pazarın nasıl geliştiğini anlayabilen, yaratıcı şekilde düşünebilen ve karar verebilen bir lider, büyük verilerle çalışabilen ve aralarında neden sonuç ilişkisi kurabilme becerisine sahip uzmanlar, verilerden doğru bilgi edinen ve bunlarıda yerinde ve etkin bir şekilde uygulayabilen problem çözme becerisine sahip kişiler ile kurum ve kuruluşların teknolojik alt yapıya sahip olmanın ve bunu tüm birimlere entegre edebilmenin oldukça önemli olduğu açıkca belirtilmektedir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012, ss.67-68). Diğer bir ifade ile literatürde büyük verinin özellikleri ve faydaları vurgulanırken bu özellikleri ve faydaları kullanmak için kurumların büyük veri alt yapısını geliştirmeleri, yönetişim kültürünün benimsenmesi ve nitelikli personel istihdam edilmesi gereklilik olarak gösterilmektedir.

3.5.2. Büyük Veri Analizi

İleri teknoloji sayesinde gelişmiş analitik ve algoritmik sistemler ile büyük, karmaşık ve ham veriler analiz edilebilir duruma gelmiştir. Büyük veri teknolojisi ile çeşitli kaynaklardan gelen büyük miktarda veriler birleştirilerek analiz edilebilmekte, analiz faaliyetlerinde yapılandırılmış, daha az yapılandırılmış ve yapılandırılmamış (yeni nesil) veriler kullanılabilmekte, gelen veri akışları gerçek zamanlı analiz edilebilmekte ve kullanılabilmektedir (Klievink ve diğerleri, 2017, s.269).

Büyük veri yüksek hızlı veri yakalama, depolama ve analizi destekleyen teknolojilerdeki son gelişmelerin meydana getirdiği bir veri analizi metodolojisi

olarak kabul edilebilmektedir. Büyük veri analizi arama günlüklerinden, mobil bankacılık işlemlerinden, blog gönderileri ve tweet'ler gibi çevrimiçi kullanıcı tarafından oluşturulan içeriklerden, çevrimiçi aramalardan ve veri kümeleri arasındaki eğilimleri ve kalıpları ortaya çıkarmak için hesaplama tekniklerini kullanarak değerli iş bilgilerine dönüştürülebilen görüntülerden yapılandırılmamış bilgileri işlemekle ilgilidir (Zakir ve diğerleri, 2015, s.82). Veri kaynakları, verilerin artık yapılandırılmış veritabanı kayıtlarıyla sınırlı olmadığı, standart biçimlendirmesi olmayan yapılandırılmamış verilerin bulunduğu e-postaları, mobil cihaz çıktılarını ve sensörler tarafından oluşturulan verileri içerecek şekilde geleneksel kurumsal veritabanının ötesine uzanmaktadır (Villiars ve diğerleri, 2011, ss.2-3). Bu nedenle büyük veri mevcut veya geleneksel yöntem ve sistemlerin kapasitesini veya kapasitelerini aşmakta ve mevcut veya geleneksel yöntemler kullanılarak daha önce erişilemeyen veya pratik olmayan sınır sorunlarına yeni yaklaşımlar sağlamaktadır (NIST, 2013). Dolayısıyla büyük veri sadece büyük ve karmaşık değil, aynı zamanda analiz etmek ve işlemek için yenilikçi teknoloji gerektirmektedir. Diğer bir ifade ile sadece geleneksel ilişkisel verileri değil, önemli bir oranda büyüyen yapılandırılmamış veri kaynaklarının tüm paradigmalarını içermektedir. Örneğin, makine tarafından türetilen veriler hızla çoğalır ve keşfedilmesi gereken zengin, çeşitli içerikler içerir. Başka bir örnek, sosyal medyadan insan kaynaklı veriler daha metinseldir ve bunları toplayıp bilgi elde edebilmek kişiler ile ilgili önemli içgörüler yaratılmasını sağlamaktadır (Zakir ve diğerleri, 2015, ss.81-82).

Büyük verinin eskiye oranla daha çok veri toplama ve analiz etme imkanı genel kabul gören bir durumdur. Ancak büyük verinin N=hepsi formülünü kabul etmeyen görüşlerde bulunmaktadır. Örneğin belirli bir salgın hastalığı kontrol etmek için akıllı mobil cihazların gps sinyallerinden salgının yayılabileceği alanları takip etmek ya da bir bölgeye yapılacak gıda ve para yardımı için o bölgede yaşayan insanların mobil cihazlarını kullanma sürelerinden ön ödemili kredi kartı kullanım durumlarına göre analiz etmek tüm insanları değil sadece akıllı mobil cihaz kullanan insanları kapsamaktadır. Bu nedenle büyük verilerin örneklemi geliştirse de sınırlarının olduğunu kabul ederek ve göz önüne alarak korelasyon oluşturmanın ve hipotezler geliştirmenin gerekliliği vurgulanmaktadır (Walji, 2015; Harford, 2014).

Tek bir veriden aynı amaçla ya da kolerasyonlarla başka amaçlar için birden çok fayda elde edilebilmektedir. Bu durum veriyle birlikte veri depolama uygulamalarının gelişmesi ve maliyetlerinin düşmesinin bir sonucu olarak kabul edilebilmektedir. Büyük verilerin değeri kullanıldığında azalmamakta ve defalarca kullanılabilmektedir. Büyük verinin bu niteliği verinin *'opsiyon değeri'* olarak nitelendirilmektedir. Herhangi bir arama motorunda aradığımız terimler anlık amacına ulaştıktan sonra hakkımızda bilgi oluşturmak ve analiz yapmak için saklanabilmektedir. Örneğin cep telefonu operatörleri tarafından baz istasyonlarına nerede ve ne zaman bağlandığımız şebeke alt yapılarıyla ilgili problemleri çözmek için kendilerine fayda sağlamaktadır. Ancak bu verilerle bizim konum bilgilerimiz kayıt altında tutulur ve lazım olduğunda bizim içinde kullanabilmektedir. Bir diğer örnek, bazı parakende satıcılarını hırsızlıkları belirlemek amacıyla kullandığı güvenlik kameralarından müşterelerin hangi standların önünde daha fazla vakit geçirdiği, nelerle daha çok ilgilendiği gibi durumları tespit ederek pazarlama kampayalarını ve hatta mağaza düzenlerini buna göre ayarlayıp satışlarında büyük kar elde etmişlerdir (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013, ss.108-116).

Veriler toplanmakta ve aralarında kolerasyon kurularak analiz edilmektedir. Bu sayede tek bir veriden çeşitli tahminler elde edilebilmektedir. X olgusu genellikle Y olgusu ile birlikte meydana geliyor ise X olgusunun önceden tahmin edebilmesini sağlamaktadır. Bir marketin yapılan analizler sonucu kasırga öncesinde alışveriş yapan müşterilerin el feneri yanında bir mısır gevreğininde beraberinde satıltığını keşfetmiş ve el feneri ile mısır gevreğini yan yana koyarak satışlarda büyük patlamalar yaşaması bu duruma örnek olarak gösterilebilmektedir. Google'un yaptığı büyük veri korelasyon analizi sonucunda grip arama motorlarında grip salgını ile ilgili terimlerim sıkça arandığı bölgelerde yayılım hızının fazlalığı veya azlığı gibi öngörüler kolerasyona dayalı büyük veri tahminlerinin önemini vurgulamaktadır (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013, ss.60-62).

Büyük verinin bu çok sayıda, çeşitli ve hızlı veriden bilgi elde etme süreci için klasik veri analiz yöntemleri yetersiz kalmış ve büyük veri beraberinde hızına ve çok çeşitliliğine ayak uydurabilecek şekilde depolama, işlem ve gerçek zamanlı analiz yöntemleri geliştirilmiştir. IBM tarafından birden çok sunucuyla aynı anda işlem yapabilme becerisine ve yazılım alt yapısına sahip, açık kaynaklı, birden fazla

donanım üzerine kurulu, yapılandırılmamış verileri daha düşük maliyetlere daha hızlı bir şekilde işleyebilen, MIPS (millions of instructions per second; saniyede milyonlarca komut) (Davenport, 2014, s.68) sağlayan Hadoop yazılımı geliştirilmiştir (Özdoğan, 2016, s.30). Bu yeni yazılım sayesinde örneğin bir fotoğraf diğerleriyle kıyaslanıp benzerleri bulmak için birbirlerine bağlı birçok sunucuyu kullanarak hızlı bir şekilde yapılandırılmamış yada yarı yapılandırılmış verileri analize uygun hale getirmekte (işlemekte), sınıflandırmakta ve depolamaktadır. Hadoop bunları yaparken Google tarafından geliştirilen verileri sınıflandırmak için MapReduce, YARN ve büyük boyutlarda ki yapılandırılmamış verileri saklamaya yarayan HDFS (Özdoğan, 2016, s.32) gibi alt sistemler ve arayüzler kullanmaktadır. Zamanla Hadoop ile başlayan yeni nesil veri işleme modeli işletmeler tarafından geliştirilerek devam ettirilmiş yada işletmeler ve ülkeler kendilerince Hadoop yapısına uygun benzer yazılımlar geliştirilerek devam etmiştir. Analiz yöntemlerinde ise hipoteze dayalı istatiki analiz yaklaşımı modellerinden makine öğrenmesi kullanılmaya başlanmıştır. Otomatik modelleme olarak adlandırılan makine öğrenmesi modellemesi ile birlikte veriler arasındaki ilişkiler hızlı bir şekilde analiz edilerek sonuçları yeni nesil veri analistlerinin yorumuna bırakılmaktadır (Davenport, 2014, ss.128-130).

3.5.3. Büyük Veri Kullanım Örnekleri

Son dönemde herkes hakkındaki her şeyi her zaman gözetlemeyi mümkün kılan büyük veri teknolojisi ile birlikte devletlerin toplumları izleme ve yönlendirme becerileride oldukça artmıştır (Andrejevic ve Gates, 2014, s.190). 2014 yılında büyük veri teknolojisini benimseyen Çin Hükümeti bu teknolojiyi kamu oyunu, ticari faaliyetleri ve kolluk kuvvetleri alanlarında birey davranışlarını incelemek ve kontrolü sağlamak için kullanmaya başlamıştır. Bu sistem ile Çin Hükümetinin siyasal, sosyal ve ticari faliyetler üzerinde gözetim yapmak ve yönetmek üzere büyük veriyi bir araç olarak benimesi ve kurumsallaştırması şeklinde açıklanmaktadır. Çin Sosyal Kredi Sistemi adı verilen bu sistem ile birlikte bireylerin mağazalardan ve çevrimiçi olarak satın aldığı şeylerden, bireylerin herhangi bir zamanda bulunduğu yerde arkadaşlarının kim olduğu ve onlarla nasıl etkileşimlerde bulundukları, seyehat bilgileri, içerik izlemek veya video oyunları oynamak için kaç saat harcadıkları ve

hangi faturaları, vergileri ödedikleri ya da ödemedikleri gibi topladıkları kişisel veriler ile vatandaşlara puanlar vermektedir. Verilen puanlar kamuya açık bir şekilde sıralanmaktadır ve günlük hayatta gerçekleştirilen eylemler bu puan sistemine göre ilerlemektedir. Özel sektörün elinde bulunan kişisel verileri devletle paylaşmak zorunda bırakıldığı Sosyal Kredi Sistemiyle birlikte verdikleri puanlar ile bireylerin kredi yeterlilik seviyeleri ve bireylerin güvenililirlik seviyeleri belirlenmektedir (Liang ve diğerleri, 2018, ss.1-7).

Kara listelerin ve kırmızı listelerin bulunduğu sosyal kredi sisteminde vatandaşların yanında kamu kurum ve kuruluşlarının işleyiş süreçlerinde de liyakatlara göre puanlandırma sistemi yapılmaktadır. Kara listeye girenler sosyal kredilerden, sübvansiyonlardan, şirket kurmaktan, gayrimenkul alım satım işlemlerinden, arazi ve kaynak kullanım haklarından, gümrük geçiş izinlerinden, sosyal organizasyonlar kurmaktan, kamu hizmetlerine girme haklarından men edilmektektedir. En göze çarpanı birinci sınıf hızlı trenlerde veya sivil uçaklarda seyahat etmelerine, yıldız puanlı otelleri veya lüks restoranları, tatil köylerini, gece kulüplerini ve golf sahalarını ziyaret etmelerine, yabancı tatillere gitmelerine, çocuklarını ücretli okullara göndermelerine, belirli yüksek değerli sigorta ürünleri satın almalarına, evlerini satın almalarına veya yenilemelerine, lüks alışverilerine veya araba satın almalarına izin verilmemektedir (Creemers, 2018, ss.12-14). Çin hükümeti yüksek düzeyli yolsuzluk, ticari dolandırıcılık, gıda güvenliği suçları ve sahteciliğin yanı sıra vergi kaçırma ve banka borçlarından kaçma gibi davranışları engellemek adına geliştirdiği sosyal kredi sistemi hükümetinin ideallerine uyanları ödüllendirdiği, uymayanları ise cezanlandırdığı şeklinde eleştirilmektedir. Sadece hükümetin ve partinin kural ve normlarına saygı duyan kişi ve kuruluşlar, ekonomik ve finans sektörünün yanı sıra devlet desteğine ve kamu hizmetlerine erişebilmektedir. Buna karşılık, kuralları ve normları çiğneyenler ekonomik ve finansal erişimi veya avantajları (örneğin, piyasa izinleri, vergi indirimi) kaybetmektedir (Wong ve Dobson, 2019, ss.220-222).

Japonya nüfusunun büyük bir kısmının yaşlı olması nedeniyle büyük veri ve analiz yöntemlerini en fazla sağlık alanında kullanmaktadır. Büyük verinin benimsenmesi ile birlikte kişilerin mevcut hastalıklarının yanında yatkınlığı olduğu hastalıkları öngörerek bireylerin hastalanma olasılığını önceden tahmin ederek tedaviden

önlemeye doğru geçişi başarmıştır. Yine Japonya büyük veriyi bölgesel ekonomiyi geliştirmek için kullanmaktadır. Bölgesel ekonomiyi geliştirmek yerel ekonomiyi canlandırmakla mümkün kılınmaktadır. Bu amaçla yerel düzeyde ekomiyi canlandırmak için o bölgede yaşayan bireylerin konum bilgileri, lojistik bilgileri, gelir durumları, ilgi alanları, ziyaret ettiği internet siteleri, çevrimiçi siparişleri, sosyal medya hesapları, kredi kartı hareketleri, gps sinyalleri, hobileri ilgi alanları ve alışkanlıkları gibi bir çok veriyi analiz ederek bölgeyi ve bölgede yaşayan insanları görünür hale getirirler. Bölgede yaşayan bireylerin tüketim davranışlarının belirlenmesi ile birlikte bölgeyi canlandırmak için yine bölgede bulunan işletmelerin mevcut hizmet sunum şekilleri ve kapasitelerini belirlemek ve yeniden şekillendirmek ve rakabet gücünü artırmak için gerekli verileri toplayarak analiz eder. Yapılan bu analizler sonucunda bölgenin sermaye akışı, bölgede yaşayan bireylerin tüketim eğitimlerine göre yeniden düzenlenerek yani bölge daha cazip hale getirilerek bölgesel ekonomiyi geliştirmektedir (Yamamoto, 2017, ss.20-41).

ABD İç Güvenlik Bakanlığı (DHS) ve Arizona Üniversitesinin ülkenin iç güvenliğini sağlamak adına teröristler, uyuşturucu kaçakları ve suçları tespit etmenin yanı sıra kötü niyetli insanları belirlemek amacıyla AVATAR adı verilen bir sistem geliştirmişlerdir. Kişin ortamda veya sanal memur aracığıla sorulan sorulara verdiği tepkiler analiz edilmektedir. AVATAR sistemi kızıl ötesi kameralarla kişinin göz hareketlerini ve göz bebeklerindeki büyümeleri kaydetmekte, video kameralar ile beden dilinde oluşan kıpırdanmaları, ani ve tekrar eden hareketleri izlemekte ve son olarak bir mikrofon aracılığı ile kişilerin ses tonundaki dalgalanmaları ve değişimleri kaydetmektedir. Kaydedilen bu veriler büyük veritabanı aracığılıyla şüpheli davranışlar ile karşılaştırılmaktadır. Kişinin şüpheli bir profil ile eşleşmesi halinde polisler memurları tarfından takibe alınmakta ve bu şekilde olası güvenlik probleminin önüne geçilmektedir. Bu durumun güvenliği sağlamak için gereken işgücü yükünü hafiflettiği söylenmektedir (Marr, 2016, ss.119-124).

Almanya'da büyük verinin federal polis departmanında kullanılması ile birlikte örneğin teröristlerin sosyal bağlantıları, seyahat profilleri ve korelatif davranış kalıpları analiz edilerek herhangi bir eylem gerçekleştirilmeden önce tahmin edilerek müdahale edebilme imkanı sağlamıştır. Suç istatistikleri suçun gerçekleşme olasılığı olan yerleri tahmin etmek için kullanılmaktadır. Büyük veri analitiği ile birlikte

kişisel veri olmayan (artık) veri kayıtlarındaki kalıpları arayabilmekte ve davranış kalıplarını ve suç davranışının dolaylı istatistiksel göstergeleri olabilecek insan özelliklerini ortaya çıkarabilmektedir. Bu durum devletin kamu politikaları oluşturma sürecinde daha fazla gözetim veya savunma önlemi almak için nelere dikkate alması gerektiğini ve nerlerde yoğunlaşması gerektiğine dair bilgiler sunmaktadır. Tahmine dayalı polislik olarak da adlandırılan büyük veri kullanımı ile birlikte suçlar işlenmeden önlenebilmektedir. Bu nedenle büyük daha verimli ve etkin bir şekilde güvenlik sağlamaya yardımcı olmaktadır (Roßfsnangel ve Richter, 2016, ss.267-271).

Los Angeles Polis Departmanı gelecekteki suçların nerede meydana gelebileceğini tahmin etmek için elindeki mevcut veriler ile şehirdeki güvenlik kameraları gibi yeni nesil ve gerçek zamanlı veri sağlayabilen araçları kullanarak gelecekte işlenebilecek olası suçların nerede meydana gelebileceğini tahmin edebilmeyi başarmıştır. Büyük veri ile ulaşılan bilgiler sonucunda suçların işlenebileceği muhtemel yerler coğrafi olarak belirlenmiş alanlara yoğunlaştırılmış ve sağladığı gerçek zamanlı bilgi akışı sayesinde şehirde gerçekleşen suç oranlarında gözle görülür bir düşüş yaşanmıştır. Los Angeles Polis Departmanının buradaki başarısını yapılandırılmamış halde bulunan veriyi büyük veri teknolojisi kullanarak diğer verilerle bağlayıp bilgi elde edebilecek teknik alt yapıyı oluşturması olarak kabul edilebilir (Desouza ve Jacob, 2017, s.7).

New York Polis Departmanı vatandaşların, özelliklede potansiyel suçlu olarak gördükleri renkli gençlerin faaliyetlerini izlemek için sosyal medyadan sağladığı verileri kullanmaktadır (Hackman, 2015). Bu durum yazılım tabanlı sosyal medya algoritmalarından insansız hava araçları gibi donanımlardan elde edilen verilerin ayrımcı profil oluşturma, gözetim ve polis istismarı için nasıl kullanıldığı konusunda birçok eleştiri yaratmaktadır (Choi-Fitzpatrick, 2014, s.30).

Polis de dahil olmak üzere giderek artan sayıda kamu hizmeti, büyük veri analizini kullanmaya başlamıştır. Los Angeles şehri tarafından kullanılan bir iş modeli, herkese açık kayıtları kullanarak veri toplamayı kitlesel kaynak olarak sağlamaktır. Özel şirketler verileri tescilli algoritmalar aracılığıyla işledikten sonra Los Angeles'taki belediye yönetimlerine gerçek zamanlı bilgiye dönüştürdükleri verileri geri satmaktadır. Dolayısıyla Los Angeles'ta toplanan verileri ikinci kez işlemek ve

bilgiye dönüştürmek devlet tarafından meşrulaştırılmıştır. Chicago şehride benzer şekilde polislik operasyonları yoluyla büyük miktarda bilgi toplamaktadır. Yerel girişimcilerin hiperlokal uygulamalar geliştirmelerine yardımcı olan açık bir veri girişimi aracılığıyla verilerin bir kısmı serbest bırakılmaktadır (O'Neil, 2016). Şehir yönetimine veri getirmek amacı ile yapılan bu tür çalışmalar için ne kadar politika gözetimi veya etik inceleme yapılabildiği ile ilgili ciddi eleştiriler bulunmaktadır (Shorey ve Howard, 2016, s.5043). Londra Belediyesinin Transport for Londan tarafından kullanılmaya başlanan büyük veri sayesinde: yolcuların daha önceki ulaşım bilgilerinden analiz edilen verilerle kişisel seyehat haritaları çıkarılabilmektedir. Bu durum bölgelerin saatlere göre yoğun oranlarına bakılarak ek seferler dahil edilebiliyor ve herhangi bir aksaklık durumunda aksaklıktan etkilenebilecek kişileri belirliyor ve bu kişileri bilgilendirmekte ve onlara çözümler sunmaktadır (Anda ve diğerleri, 2017, ss.20-28).

Büyük veri eğitim sisteminide yeniden şekillendirmektedir. Büyük veri ile birlikte öğrencilere bireyselleştirmiş eğitim imkanı sağlayabilmektedir (Chideya, 2015). Öğrenci kişiliği ve öğrenme tutumu da dahil olmak üzere verilerinin toplanması ve analiz edilmesi sonucunda öğrencilerin algılama seviyeleri ve sürelerine göre, yetenekli olduğu alanlarda, uzun süre odaklanmalarını sağlayabilecek şekilde öğrenci için en uygun öğrenme modeli geliştirilmekte ve yine en uygun ders materyalleri seçilmektedir (İnada, 2014, s.8). Büyük veriye bağlı eğitim sisteminin en başarılı örnekleri Singapur ve Finlandiya'da görülmektedir. Finlandiya'da eğitim ücretsizdir ve belediye tarafından eğitim hizmetleri verilmektedir. Okullar ve öğretmenler eğitim ve öğretim düzenlemeleri hakkında kendileri karar verebilmektedir. Düzenlemelere karar verirken öğrencilerin ihtiyaçları, ilgi alanları ve yetenekleri göz önünde bulundurulmaktadır (Laari ve diğerleri, 2019, ss.598-599).

İtalyada 2014 yılında Başbakan Matteo Renzi tarafından teklif edilen 'işler yasası' olarak da adlandırılan 1458 yasa tasarısının kabulü işçi sözleşmeleri hakkında (sözleşme biçimlerinin rasyonelleştirilmesi ve hizmetlerde eğitim verimliliğinin arttırılması gibi) yeni düzenlemeler getirilmiştir. Bu düzenlenmelere halkın büyük bir çoğunluğu karşı çıkmıştır. Bilim insanları tarafından twitter üzerinden paylaşılan yorumları kendi geliştirdiği veri toplama ve analiz yöntemi SASA ile analiz ederek halkın kanun tasarısına karşı duygu durum (tutum) tespiti gerçekleştirilmiş ve

hükümete sunulmuştur. Tepkilerin çoğunluğunluğuna göre kanun tasarısında halka göre olumlu yönde tekrar revize edilip tekrar halka sunulmuştur. Bu sayede halkın kanun tasarısına gösterdiği tepkiler ve kutuplaşmalar azaltılmış ve kanun tasarısının meşruiyeti attırılmıştır (Ceron ve Negri, 2016, ss.138-139).

Günümüzde batı demokrasilerinin çoğunda seçim kampanyaları ve seçim manipülasyonları çevrimiçi ortamdan gerçekleştirilmektedir. ABD'de 2012 yılı Obama seçimlerinden itibaren büyük veri seçmen analizi yapmak için kullanılmaya başlanmıştır (Nickersen ve Rogers, 2014, ss.55-56). Obama dönemi seçiminde özellikle sosyal medya araçları aracılığıyla seçmenlerin davranışları ve tepkileri analiz edilmiştir. Seçmenlerin analizi sonucunda beklentilerinin belirlenmesi ve tepkilerinin öngörülmesi sayesinde seçim propagandaları çoğunluğun kabul edebileceği şekilde yeniden revize edilmiştir. Ayrıca seçim zamanı Facebook'a oy veriyorum butonu konularak insanların oy vermeleri teşvik edilmiştir. 61 milyon Facebook kullanıcı üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda oy veriyorum butonuna tıklayan kişilerin arkadaşlarını etkileyerek onlarıda oy verme konusunda onları manipüle edebileceğini ortaya koymuştur (Shorey ve Howard, 2016, s.5037). Sonuç olarak iktidarı elde etmek isteyen kişiler tarafından oluşturulan hesaplarla sosyal medya üzerinden sosyal medya üzerinden kendilerini destekleyici paylaşımlar yapılarak seçmenleri etkilemeye ve dünya çapında propagandalar yapmaya başlamışlardır. 2016 yılı seçimlerinde Trump'ın Cambridge Analytica isimli bir veri analiz şirketi aracılığı ile bireylerin faaliyetleri, alışveriş verileri, ekonomik durumları, ikamet yerleri, kulüp üyelikleri, gayrimenkul alım satım işlemleri gibi bir çok verinin toplanmasının yanında özellikle sosyal medya etkinliklerin bireylerin psikometrik profilleri oluşturulmuştur. Oluşturulan profillere göre milyonlarca kişi için kişiselleştirilmiş dijital reklamlar oluşturulmuş ve okuduklarında pozitif yönde etkilenecekleri farklı başlıkta, renkte ya da bambaşka içeriğe sahip haberler önlerine çıkarılmaya başlanmıştır. Trump'ın seçimleri bu sayede kazandığı iddia edilmektedir (Patel, 2018, ss.1-3). Hedef alınan bireylerin kişiliklerini, beklentilerini ve isteklerini bilerek siyasi kampanyaları kişiselleştirmek dijital çağın yeni siyasi rekabeti haline getirmektedir.

Netflix şirketi büyük veriyi kullanarak müşterilerin tercihlerine göre önerilerde bulanabiliyor. Müşterilerinin daha çok hangi başlıkları izlemeyi tercih ettikleri, hangi

saat aralıklarında izlemeyi tercih ettikleri, hangi aktörü izlemekten hoşlandığı, izleyecekleri şeyleri seçerken harcanan süreleri, verdikleri puanlar ve hatta lokasyon bilgilerini analiz ederek kişiye özel tavsiyeler sunabilmektedir. Ekrana yerleştikleri yüz tanıma ve ışık algılama teknolojileri ile izleyicinin hangi sahnelerden rahatsız olduğunu örneğin şiddet yada cinsel içerikli sahnelerde filmi kapatma yada ekran başından ayrılma durumlarını analiz ederek kişiye göre tavsiyelerde bulunabilmektedir. Netflix'in birbirinden farklı toplam 80.000 film katagorisi bulunmaktadır (Marr, 2016, ss.27-34).

Facebook ücretsiz erişim sağlayabileceğimiz dünyanın en büyük sosyal ağ platformalarından bir tanesidir. Facebook kişisel bilgi ve tercihlerimizi ilgilen şirketlere satarak para kazanmaktadır. Şirketler kimlerin reklamlarıyla ilgileneceğini öğrenmek için ve o kişilerin akışlarında gösterebilmek için kişisel verilerimizden faydalanmaktadır. Facebook nerede ikamet ettiğimiz, ne iş yaptığımız ve nerede çalıştığımız, nereleri ne sıklıkla ziyaret ettiğimiz, kaç arkadaşımızın olduğu, boş zamanarımızı nasıl değerlendirdiğimiz ve nasıl eğlendimiz gibi bilgilerin yanında hangi gönderileri beğendimiz, paylaşımlarımız, tercih ettiğimiz müzikler, filmler ve kitaplar gibi birçok kişisel veriyi elinde bulundurmaktadır. Örneğin bir yayınevi facebook verilerini satın alarak kişilerin demografik konumlarınıda göz önünde bulundurarak benzer kitap reklamları önlerine çıkarark satışlarında büyük kar elde edebilmektedir (Marr, 2016, ss.79-84).

Experian sistemi bankacılık ve finans sektöründe kredi verecekleri kişilerin bilgilerini analiz ederek durumun risklerini ortaya çıkartmaktadır. Müşterilerin meslekleri, aylık gelir – gider bilgileri, meslekleri, ikamet ettikleri yerler, posta adresleri, seçmen kütükleri, yerel mahkeme kayıtları analiz edilerek müşterileri şehrin merkezinde pahalı bir daire oturan başarılı kent sakinleri 'urban cool', başarılı kariyere sahip kırsal kesimde yaşayan insanları 'professional rewards' , farklı etnik kökenlere sahip çalışan genç insanları 'global fusion' gibi farklı kategoriye ayırmaktadır. Aynı zamanda Experian ile sigortacılık alanında ulusal ve kamusal veri tabanlarından faydalanarak bir aracın gerçekten kaza yapıp yapmadığını tespit edebilme olanağı sağlamaktadır. Experian sayesinde bankacılık ve sigorta alanında daha etkin bir süreç sağlamaya katkıda bulunmaktadır (Marr, 2016, ss.219-223).

Büyük veri ile reklam sektörüde yeniden şekillenmiştir. Müşterilerin tarayıcı geçmişlerinden, internet ziyaretleri ve tıklamalarından elde edilen veriler ile bireysel mikro hedefleme yaparak gerçek zamanlı reklamlar gösterilerek satın alma oranları artırılmıştır.

2012 yılında kurulan Terra Seismic şirketi deprem ve tsunami gibi doğal afetleri önceden tespit etmek ve hasarı en aza indirilebilmek için kurulmuştur. Sismik sensörlerden gelen veriler, canlı yayın uydu görüntüleri ve daha önceden kaydedilen sismik verilerin analizi ile birlikte bir doğal afeti 1 ila 30 gün önceden tahmin edebiliyor. Bu veriler şirketin web sitesinde açık ve ücretsiz bir şekilde paylaşılıyor. Sigorta şirketleri deprem sigortası riskini ölçmek için, yatırımcılar ve borsacılar doğal afetlerin piyasayı nasıl etkileyeceği konusunda, devlet ve yardım kuruluşları tedbir almak için bu verileri sık sık kullanıyor. Doğal afetlerden özellikle az gelişmiş etkileniyor ve sonrasında çıkan hasarı onarmak için büyük miktarda paralar harcamak zorunda kalıyor. Terra Seismic tarafından doğal afetlerin öngörülmesiyle birlikte tedbirler alınıyor ve hasar en aza indirgeniyor (Marr, 2016, ss.251-254) .

Signorini ve arkadaşları (2011) H1N1 virüsü ve domuz gribi hakkında halkın duyarlılığını izlemek için Twitter akışına gömülü içeriği kullandı ve sağlıkla ilgili olaylarla ilgili bir "kamu endişesi" ölçüsü oluşturmuştur. Benzer şekilde, Lampos ve Cristianini (2012) Twitter verilerini kullanarak Birleşik Krallık'ta grip yayılımını öngörmüştür. Stephens (2013) eğitim politikasını ayarlamak ve ırklararası şiddet bölümlerini önlemek için yararlı olabilecek bir araç olan Amerika Birleşik Devletleri'ndeki farklı ilçelerdeki ırkçılık ve hoşgörüsüzlük derecesini tanımlayan bir "nefret haritası" oluşturmak için Twitter'ı kullanmıştır. Curini ve arkadaşları (2014) günlük mutluluk seviyesini izlemek için İtalyan tweet'lerini analiz etti ve meteorolojik unsurlardan etkilendiğini, aynı zamanda Alman ve İtalyan bağları arasındaki yayılmadan da etkilendiğini göstermiştir (Ceron ve Negri, 2016, s.134).

3.5.4. Büyük Veri ve Kamu Yönetimi

2011 yılında McKinsey Global Enstitüsü tarafından büyük veri ile ilgili bir rapor yayınlamış ve raporda büyük veriyi kamu sektörüne entegre etmemin kamunun üretkenliğini artıracağı, daha yüksek verimlilik ve etkinliğin elde edileceği, kamu sektörünün idari faaliyet maliyetlerini düşüreceği ve şeffaflığın artırılmasına katkı

sağlayacağı belirtilmiştir. Ek olarak büyük veri potansiyelinin kullanılmasının kamu sektörüne yenilik ve rekabet gücü kazandıracağı önemle vurgulamıştır (Manyika ve diğerleri, 2011, ss.54-67). Büyük verinin kamu yönetimine dahil edilmesinde bir diğer önemli adım Amerika Birleşik Devletleri'nde 2012 yılında dönemin başkanı Obama tarafından yayınlanan Büyük Veri Araştırma ve Geliştirme Girişimi *(Big Data Research and Development Initiative)* önemli itici güçlerden sayılabilmektedir. Bu girişim belgesi ile birlikte kamu kurumlarında büyük verinin yönetilebilmesi, analiz edilmesi ve paylaşılması için gerekli teknolojileri destelemek amacıyla 200 milyon dolar'dan fazla yatırım yapılacağı açıklanmıştır (Kalil, 2012). Obama'nın bu yaklaşımı kamunun dikkatinin büyük veriye odaklanmasını sağlamıştır.

Kamu yönetiminde büyük veri, yasalara aykırı, usulsüz davranışların belirlenmesinde ve düzensizliklerin tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Diğer bir ifade ile büyük veri düzenlenmiş alandaki işlerin genel durumunun gözlemlenmesi, sosyal hizmet sunumunun kontrol edilmesi ve daha tedbirli davranma açısından bir kamu gözetimi (public regulation) sağlamaktadır. Birey ve toplum davranışları ve tutumları, sosyal ilişkileri ölçüp bu duruma göre tedbirlerle kontrol altında tutulması ve şekillendirilmesi açısından ise bir kamu düzeni (public regulation) oluşturmaktadır. Vatandaş istek talep ve ihtiyaçlarını daha kolay analiz ederek daha doğru ve hızlı kamu hizmeti sunumu (public service delivery) ile kamu hizmetlerini iyileştirebilir ve yenilerini oluşturmak için kullanılabilmektedir (Maciejewski, 2016, s.5). Diğer bir ifade ile büyük veri beraberinde devletler mal ve hizmet sunumunun mevcut durumunu iyileştirebilmekte ve yenilerini ekleyebilmektedir. Büyük veri kamu politikası oluşturma sürecinde daha fazla öngörü yeteneği kazanılmasını, daha fazla ekonomik alternatifin yaratılmasını ve gerçek zamanlı politikalar üretebilme yeteneği kazandırmaktadır. Çevrimiçi platformlar ve sosyal medya aracılığıyla toplanan büyük veriler ile birlikte vatandaş duyarlılığının ön planda olduğu ve sivil katılımın fazla olduğu hükümetlere dönüşmektedir (WorldBank, 2017, s.2).

Büyük veri ile kurumlar :

1. Daha geniş çaplı araştırmalar yapabilir, insan kabiliyetiyle analizin yetersiz kaldığı noktada ayrıntılı analiz yapabilir ve doğrulu daha yüksek bilgilere ulaşabilir dolayısıyla daha doğru kararlar verebilmektedir.

2. Daha hızlı bilgi üretebilir ki bu durum daha hızlı karar almalarını sağlamaktadır.
3. Karar verme süreçlerinde insan istihdamı yerine bilgi teknolojilerinin kullanılması maliyetleri düşürmesi ile önceden bilinmesi imkansız gibi görünen işleri çok daha düşük maliyetlere gerçekleştirebileceklerdir (Maciejewski, 2016, ss.3-4).

Kamu kurumlarının büyük veri kullanırken karşılaşabileceği sınırlar: 1. Kamu kurumlarının bilgi iletişim teknolojileri ve büyük veri teknolojisinin teknik altyapısına sahip olmaları gerektiği. 2. Veri mahremiyeti hususu toplanan verilerin kontrolsüz ve uygunsuz kullanım riski bulunması ve 3. ise ayrımcılık yaşanabilmesi şeklinde ifade edilmektedir (Williamson, 2014, s.254).

Örneğin Hollanda da yapılan bir araştırmada büyük veriyi başarılı bir şekilde uygulayan hükümet kuruluşlarının özellikleri (Klievink ve diğerleri, 2017, s.279):

- Bilgi ve iletişim teknolojilerini organizasyon yapısına dahil ettikleri
- Kendi alt yapı ve bilişim teknolojileri uzmanlarını oluştururak tasarlama, karar verme ve yönetme süreçlerini rezive ettikleri
- Açık veri kullandıkları ve veri paylaşımı yaptıkları
- Paydaşları karar verme ve uygulama süreçlerine dahil ettikleri
- Değişen büyük veri ile yönetim sürecine gizlilik, güvenlik ve veri sahipliğine ilişkin yasal düzenlemelerin benimsedikleri
- Veri stratejisi yaratma, veriyi toplama ve geliştirme yeteneği kazanabildikleri
- Veri bilimi bilgisine sahip uzmanlarını istihdam etme şeklinde ifade ettikleri görülmektedir.

Burada büyük veri ile doğru bilgileri elde etmek ve kurumlar büyük veriden doğru bir şekilde fayadalanabilmeleri için yönetişim ilkerini benimsemek gerektiği göze çarpmaktadır. Büyük veriden ne kadar yaralanıldığı, organizasyonların yönetim ve karar alma süreçlerinde işbirliğini sağlamaları ve yönetişim ilkelerini uygulamalarıyla ilişkilendirilmektedir. Büyük veriyi kamu kurumu ve kuruluşlarında etkin olarak kullanabilmek iyi yönetişim becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir. Örneğin, büyük verilere dayanan iş zekası, ihtiyaç ve tercihleri açısından ana vatandaş türlerinin profilleri oluşturabilir. Bu memnuniyet ve kabul oranını artırarak

dijital devlet hizmetlerinin daha verimli bir şekilde tasarlanmasını ve uygulanmasını sağlamaktır. Buna ek olarak, büyük verinin aynı zamanda açık hükümetlerin şeffaflığı, katılımı ve işbirliğini artırmaları için büyük fırsatlar sunduğu belirtilmektedir (Chen ve Hsieh, 2014, ss.5-12).

Büyük veri teknolojisi ile birlikte kamu kuruluşları analitik tahmine dayalı senaryo planlamasının kalitisini arttıracak ve bu süreç kanıta dayalı politika yapım süreci ile sonuçlanarak hizmetlerin proaktif olarak sunulabilmesini sağlayacaktır. Büyük veri kurumlarda mevcut olan düşük performans alanlarının belirlenmesine yardımcı olacaktır. Mevcut durumda kaynakların daha etkili ve verimli kullanılması ile birlikte genel performans artışı sağlamaktadır. Müşterilerin (vatandaşların) talep, istek ve tercihleri öğrenilecek ve hizmetler bu bilgilere dayalı olarak tasarlanmaya başlanmaktadır (Misuraca ve diğerleri, 2014, ss.171-188).

Devletlerin büyük verinin önemini kavrayarak büyük veri yatırımlarına öncelik vermeleri gerekmektedir. İlk örneğin görüldüğü ABD büyük miktarlardaki dijital veriden faydalanmak ve sunduğu fırsatları yakalamak amacıyla gerekli teknik altyapının oluşturulması için Büyük Veri Araştırma ve Geliştirme Girişimine 200 milyon Amerikan dolarından fazla yatırım yapmıştır. Yine 2012 yılında Birleşik Krallık Hükümeti büyük veri altyapısını destelemek ve geliştirmek için 189 milyon sterlin yatırım yapmıştır. 2013 yılında Avustralya Hükümeti yayınladığı Kamu Hizmetlerinin Büyük Veri Stratejisi ile ulusal bilgi varlığının değerini artırmak ve büyük veri analitiğinden yararlanmayı hedeflemiştir. Yine 2013 yılında Japon Hükümeti yüksek hızlı ağ altyapısına sahip olmak (saniyede 400 Gbps) ve büyük veri ile ilgili çalışmalara 87,5 milyon Euro ayırmıştır. 2014 yılında Fransa'da Dijital İşler Bakanlığı kurulmuş ve büyük veri politikalarının yönünü belirleyen bir yasa tasarısı hazırlanmıştır. 2013 yılında Meksika Hükümeti, kamu politikasının geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için büyük veri kullanımını içeren ulusal bir dijital strateji yayınlamıştır. Çin Hükümeti Qingdao liman kentinin uluslararası nakliye alanında kullanılmak için ilk büyük veri ve veri tabanı projelerine 787 milyon dolar yatırım yapmıştır (Gamage, 2016, s.386). Bu rakamlar göz önüne alındığı yeni sosyoekonomik düzende rekabet avantajını yakalamak isteyen hükümetlerin büyük veri yatırımlarına önem verdiği görülebilmektedir. Büyük veri ile ilgili herhangi bir

yatırım ya da stratejik düzenleme yapmaması büyük bir eksiklik olarak kabul edilebilmektedir.

Kamu hizmet sunumunda büyük verinin etkisi: 1. Müşteri (vatandaş) davranışlarını analiz ederek ihtiyaçları daha iyi anlamakta ve beklentiyi karşılayacak hizmetler sunabilmektedir. 2. Kamu hizmetlerine ayrılan bütçeleri kontrol ederek ayrılan bütçeden maksimum fayda elde edebilmeyi sağlamaktadır. 3. Hizmet sağlayıcılar var olan durumu (durumsal farkındalık, etki tahmini ve iç görüler ile) net olarak analiz ederek hizmet sunum performansını arttırmaktadır (Maciejewski, 2016, s.9).

Büyük veri kamu yönetimine doğru bir şekilde entegre edilebilirse vatandaş odaklı hizmet sunumu sağlayabilmektedir. Büyük veri sayesinde hükümetler, bireylerin durum, tutum ve görüşlerinden elde ettikleri bilgiler ile gerçek kamu davranışlarını tahmin edebilme yeteneği kazanmaktadır (Joseph ve Johnson, 2013, ss.45-47).

3.5.5. Büyük Verinin Kamu Politikası Oluşturma Sürecine Etkileri

Tablo 3.1: Klasik kamu politikası oluşturma ve büyük veriye dayalı kamu politikası oluşturma sürecinin karşılaştırılması

	Klasik Kamu Politikası Oluşturma Süreci	**Büyük Veriye Dayalı Kamu Politikası Oluşturma Süreci**
Gündem Belirleme – Problem Tanımlama	Kamunun elinde bulundurduğu veriler Medya araçları Politika oluşturma sürecinde rol oynayan aktörler	Sosyal medya araçları Güvenlik kameraları İletişim kurabilme yeteneğine sahip dijital cihazlar Akıllı dijital araçlar ve GPS bilgileri Her yere yerleştirilebilen akıllı sensörler ve benzeri sayesinde kanıta dayalı problem belirleme

Politika Formülasyonu	Sınırlı veriyle alternatif politikaların belirlenmesi ve ölçülmesi, Fayda maliyet analizinin yapılması	Hedeflerin nicel ve kanıta dayalı şekilde daha gerçekci olarak ortaya konulması, Yoğunluk ve ihtiyaçlar belirlenerek kaynakları daha rasyonel kullanabilme imkanı, Oluşturulan politikaların ekonomik ve sosyal etkilerinin senaryoya dökülebilmesi ve öngörü yeteneğinin kazanılması Kişiselleştirilmiş (ihtiyaca dayalı) diğer bir ifadeyle birey odaklı politikalar geliştirebilme imkanı sağlamaktadır.
Politika Karar Verme	Oluşturulan alternatif politikalar arasından en uygun görüleninin karar vericiler tarafından belirlenmesi	Alternatif politikalar içinden belirlenen ve uygulamaya konulacak politikanın toplum üzerinde yaratacağı etkiyi ölçebilme, Vatandaşların daha çok etkiye sahip olduğu karar verme süreci Daha demokratik karar alabilme imkanı tanımaktadır.
Uygulama	Politika hedeflerinin gerçekleştirip gerçekleştirilemediğinin veya hedeflerine uygun bir şekilde ilerleyip ilerlemediğinin açıklanması için politika uygulayıcılarının tutumlarını anlamaya çalışma	Politikaların amaçları ve hedeflerine ulaşıp ulaşmadığı veya hedefe uygun bir şekilde ilerleyip ilerlemediğinin toplum ve problemler üzerinden gerçek zamanlı kontrol imkanı sağlamaktadır.

Değerlendirme	Politika oluşturulma süreçlerinde ya da uygulama aşamasından sonra hedeflerin politika çıktıları ile doğru orantılı bir şekilde ilerleyip ilerlemediğinin sınırlı sayıda veri ile değerlendirilmesi	Gerçek zamanlı politika takibi, Duygu durum analizi sayesinde politikaların meşruiyetini ölçebilme, Aksaklıklara anında müdahale edebilme yeteneği, Değişen toplum dinamiklerine hızlı cevap verebilme, Kanıta dayalı bir şekilde gerçek zamanla eş değer biçimde hız kazanan ve yeniden şekillenen değerlendirme sürecini kamu politikası oluşturma sürecinin her aşamasında kullanabilme imkanı sağlamaktadır.

Kamu verilerinin saklanması ve analiz edilmesi, ilgili kurumların politika kararlarını daha bilinçli bir şekilde almalarını sağlamakta ve dolayısıyla vatandaşların ihtiyaçlarının en iyi şekilde karşılanmasına olanak tanımaktadır (Thompson ve diğerleri, 2015). Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ile birlikte verilerin türü, toplanması ve analiz yöntemleri yeniden şekillenmiştir. Sadece kamunun elinde bulundurduğu veriler ile sınırlı kalmayıp kesintisiz ve heryerden sağlanan veri akışının bilgiye dönüştürüldüğü büyük veri ve analiz yöntemleri birer politika argümanı haline dönüşmüştür. Dolayısıyla büyük veri politika dinamiklerinde değişimi kaçınılmaz kılmış, politika tanımlamadan uygulama ve değerlendirme aşamasına kadar olan süreçte kullanım fırsatı sağlamıştır (Ojo ve Mellouli, 2018, ss.107-108).

Kamu politikaları oluşturma sürecine büyük veri ve analiz yöntemleri entegre edilmeye başlanmıştır. Bir problem tanıma ve gündem belirleme sürecinde özellikle sosyal medya aracığıyla elde edilen veriler analiz edilerek bir problem tanınabilmekte ya da gündeme alınabilmektedir. Öte yandan Street Bumbp örneğinde olduğu gibi cep telefonu hareketlerinden araç sürüşlerinin düzgünlüğünü ölçerek alt yapı iyileştirmeleri için veri toplanması ve verilerin sonucunda doğrudan harekete

geçilmesi durumu da söz konusudur (Höchtl ve diğerleri, 2016, s.160). Bu durum vatandaşlara her an ve heryerden sürece katılım imkanı tanımaktadır. Formülasyon sürecine gelindiğinde ise büyük veri analizinin öngörü gücünden yararlanılmaktadır. Alternatif seçenekler arasından en uygun olanını seçmek için büyük veri yığınlarında faydalanılmakta ve senaryo tahminleri yapılmaktadır. Özellikle bölgelerin ya da toplumun bazı kesimlerinin neye ne kadar ihtiyaç duyduğunun belirlenmesi ve buna göre gerekli tedbir ve önlemlerin alınması açısından önemlidir. Örneğin suç oranı daha yoğun olan bölgelerde daha fazla güvenlik tedbiri almak ya da potansiyel suçları öngörebilmek için gerekli veriyi toplamak ve analiz etmek oldukça önemlidir. Büyük veri ve analiz yöntemleri uygun olduğu öngörülen politikaların gerçek zamanlı takip edilebilmesi ve oluşacak herhengi bir aksıklık ve hataya anında müdahele edebilmesini sağlamaktadır. Ayrıca gerçek zamanlı geri bildirimler ile birlikte yürütülen politikanın toplumun beklentilerini karşılayıp karşılayamadığı belirlenerek mevcut politikanın kabul edilebilirliğini arttırmaya yönelik rezivyonlar gerçekleştirilmesi ve değişen toplum dinamiklerine hızlı bir şekilde cevap verebilmesini sağlamaktadır. Kısacası büyük veri sayesinde politika oluşturma ve uygulama süreçleri sürekli olarak geliştirilir ve iyileştirilir. Sonuçta politikaların hedeflerine uygun şekilde tamamlanmasını, hizmetlerin ise etkin, kaliteli, hızlı ve adil bir şekilde kullanımını sağlamaktadır (Sudinka ve Guendez, 2018, ss.14-23).

Diğer bir ifade ile büyük veri politika uygulamalarında sağlık olaylarının dağılımı takip etmek ve gereken önlemleri almak, mevcut altyapılarının durumunu takip etmek ve rasyonel bir şekilde geliştirmek, güvenlik ve suç oranlarını gerçek zamanlı olarak tespit etmek ve önlemler almak, enerji verimliliğini teşvik etmek ve kullanımını yaygınlaştırmak, akıllı şehirler ve şebekeler inşa etmek, adil bir şekilde sosyal hizmetler sağlamak, kişiselleştirilmiş kamu hizmeti sunmak ve daha bir çoğu yenilikleri sunmayı mümkün kılmaktadır (Shi ve diğerleri, 2017, s.552).

Demokratik yönetim sistemlerinde hükümetlerin temel amacı, oluşturduğu politikalar neticesinde sunduğu kamusal mal ve hizmetlerin vatandaşların tercihlerini yansıtmasını sağlayabilmektir. Ancak toplumun heterojenliği göz önünde bulundurulduğunda kolektif mal ve hizmet sunumunun hiçbir zaman tam anlamı ile gerçekleştirilemeyeceği bir gerçektir. Geleneksel temsili demokrasilerin çoğunluk oylamaları her zaman tercihleri yeterince bir araya getirmekte yetersiz

kalabilmektedir. Bu gibi durumlarda politika oluşturma ve gündem belirleme sürecinde rol oynayan aktörler sadece belirli grupların ya da toplumun belirli bir kesiminin talepleri doğrultusunda sınırlı bilgi ile hareket edebilmektedir. Kamu politikası oluşturma süreçlerine büyük veri argümanlarının entegre edilmesi ile bu sorunun çözülebileceği görüşü savunulmaktadır. Büyük veri ile vatandaşın kamu politikaları tercihlerini yansıtan tahmin piyasaları ve duyarlılık analizi imkânı sağlamasıdır. Tahmin piyasaları gerçekleştirilen bir eylemin sonucu ile ilgili beklentileri yansıtmaktadır. Bu durum kamu politikalarının uygulama aşamasından önce olası etkilerinin analiz edilip politika sonucunda oluşturulacak faydanın daha geniş kitleleri kapsamasını sağlayabilmektedir (McGinnis, 2012, s.60). Duyarlılık analizi ise vatandaşların oluşturulacak kamu politikaları ile ilgili düşüncelerinin, seçimlerinin, tepkilerinin ve sosyoekonomik durumlarının ölçülebilmesini ifade etmektedir. Özellikle son dönemlerde kullanımı oldukça yaygınlaşan ve gerçek zamanlı kamu politikası iletişimi sağlayan sosyal medya duyarlılık analizi için sık kullanılmaktadır. Örneğin vatandaşların önerilen bir mevzuat değişikliği ile ilgili tepkilerini gerçek zamanlı olarak analiz ederek mevzuat değişikliğinde ki evrimi bu tepkilere göre şekillendirme imkanı tanımaktadır. Kısacası büyük verinin politika oluşturma süreçlerine dahil etmek daha iyi ve daha adil temsil sağlıyor (Desouza ve Jacob, 2017, ss.10-14).

Politika analizi gerçekleştirilmesinin amacı politikaların eşitlik, adalet, ekonomik verimlilik, sosyal kabul edilebilirlik gibi yönlerden başarılı olup olmadığının ortaya çıkarılması şeklinde özetlenebilir. Kamu politikalarının oluşturulma süreçlerinde büyük veriden yararlanmak sürecin en başından itibaren analiz ile birlikte yürütülerek başarılı bir şekilde uygulamasına katkı sağlamaktadır (Shi ve diğerleri, 2017, s.556).

Büyük veri teknolojisi ile birlikte kamu kurum ve kuruluşları analitik tahmine dayalı politika senaryo planlamasının kalitesini arttırmış ve bu süreç kanıta dayalı politika yapım sürecini ortaya çıkarmıştır (Jagadiş ve diğerleri, 2014, s.86). Kişiselleştirilmiş (ihtiyaca dayalı) politiklar, bireyleri politika tartışması merkezine koyar ve bireylerin algılarına, beklentilerine ve ihtiyaçlarına öncelik sunar. Bu yaklaşımla birlikte geleneksel politika yapımından farklı olarak nesnel ve öznel ihtiyaç ölçülerini birleştirerek birey odaklı ve kanıta dayalı yeni süreçle birlikte politika süreçlerinde

kullanılan klasik bilgi anlayışınıda değiştirmiştir (Schintler ve Kulkarni, 2014, ss.343-347).

Kamu politikası oluşturma sürecini geliştirirken ilk adım politika değerlendirilmesinin her aşamada düzenli ve kısa geri bildirimler döngüsü şeklinde entegre etmek gerekmektedir. Kamu kurumlarını elinde bulundurduğu idari verilerin potansiyelinden tümüyle yararlanarak yaş, cinsiyet, ikamet yeri ve sosyoekonomik durum gibi temel özellikleri kişiselleştirmek ve kamu politikalarının farklı gruplar üzerinde yaratmış olduğu etkilerin ölçümünü sağlamaktadır. Kamu politiklarının farklı gruplar üzerindeki etkilerini ölçebilmek nedenselliğe yönelik korelasyonun ötesine geçmeyi mümkün kılacaktır (Craglia ve diğerleri, 2020, s.100).

Hükümetler büyük veri ile elde ettikleri bilgilere göre politikaları benimseyebilir ve şekillendirebilir. Politika oluşturma ve kabulü aşamasında, farklı toplum grupların oluşturulacak politika hakkındaki görüşlerini ve tutumları veriler ile tahmin edebilmektedir. Bu durum kamu poltikaların toplumun çoğu kesimine fayda sağlayarak güvenilirliğini ve meşruiyetini arttırmış olacak ve daha demokratik karar almayı sağlayacaktır (Hötcl ve diğerleri, 2016, s.160).

Veri analizi yöntemleriyle kamu politikası oluşturma sürecinin her aşamasına politika değerlendirilmesi yapılması ve geri bildirimler entegre edilebilmesi ile birlikte sürecin maksimum faydayla ilerlemesini sağlayabilmektedir. Ayrıca bu durum politika oluşturma sürecine katılımı arttırmakta, daha şeffaf ve etkinliği maksimize eden bir süreç yaratmaktadır. Veri analizi yöntemleriyle politikaların toplumdaki farklı gruplar üzerindeki etkileride ölçülebilmektedir (Craglia ve diğerleri, 2020, ss.100-103).

Büyük veri ile bilgiye ulaşmak ve bilgiye ulaşma hızının artmasıyla birlikte gücünü bilgiden alan kanıta dayalı karar vermeyi ve kanıta dayalı düzenleyici politika oluşturmayı sağlamakta aynı yürütülen kanıta dayalı politikaların etkilerini gerçek zamanlı geri bildirimlerle besleyerek faydalarını maksimize edebilme fırsatı sunmaktadır (Maciejewski, 2016, s.8).

Araçların sağlanması kısmında daha önce uygulanan kamu hizmetleri ve bu kamu hizmetlerinden alının geri bildirimlerin analizi sayesinde, yeni oluşturulacak kamu politikası araçları gerekli personelin ve mali araçların en verimli şekilde

kullanılmasını sağlayacaktır. Bölgeye özgü harcamalar için tahminde bulunulur. Büyük veri kullanımı bütçeleme kısmında maliyetleri düşürürken etkinlik ve verimliliği arttırmaktadır. Özel sekör ve kamu işbirliği söz konusu olduğunda büyük veri sayesinde mümkün olabilen en iyi iş ortaklığını karşımıza çıkararır.Büyük veri sayesinde daha önce oluşturulan ve uygulanan kamu hizmetleri ile ilgili geri bildirimler analiz edilecek ve başarız olan uygulamalara daha fazla fon desteği sağlanarak verimlilik arttırılacaktır. Bu durum ayrılan fonların denetlemesi açısından da oldukça önemli bir unsurdur. Büyük veri ile mevcut fonların kontrolü sağlanır (örneğin sosyal refah, vergi) ve kurumlara kar sağlar. Daha şeffaf ve performans odaklı araç sağlanması siyasal sistemler ve ve hükümetlerin meşruiyetini arttıracaktır (Höctl ve diğerleri, 2016, s.161).

Büyük veri sayesinde sorunlu olan bölgeler daha iyi tespit edilerek, farklı politika yoğunluğunlukları belirler . Suç işleme oranı yüksek bir bölgeye daha fazla kolluk kuvvetinin yönlendirilmesi örnek olarak gösterilebilir. Bu kesin olarak sorunlu noktalara odaklanmayı sağlayacak ve uygulanan kamu politikasının verimliliğini ve etkinliğini arttıracaktır. Büyük veri kamu politikası oluşturma sürecine esneklik kazandırmaktadır: Politika uygulama sürecinde oluşan veriler sayesinde uygulamanın etkili olup olmadığını gerçek zamanlı olarak takip edebilir, zamanında ve yerinde tepki vererek daha hızlı sorun çözümü sağlayabilir. Yine daha önce uygulanan kamu politikası ve sunulan hizmetlerden veriler ile yeni oluşturulacak politikaların etkinlik ve verimliliği arttırılabilir. Büyük verinin neredeyse anlık veri analizi sağlaması ile klasik kamu politikası döngüsünden farklı olarak her aşamada denetim sağlanabilmekte, geri bildirim her aşamada sağlanabilmektedir. Bu yeni süren e-politika döngüsü olarak adlandırılmaktadır (Höctl ve diğerleri, 2016, ss.161-163).

Büyük veri ile birlikte kişiselleştirilmiş (personalised policy) politikalar ortaya çıkmıştır. Kişiselleştirilmiş diğer bir ifade ile ihtiyaca dayalı politikalar, bireyleri politika sürecine dahil eder ve bireylerin algılarına, beklentilerine ve ihityaçlarına öncelik sunar. Bu dönüşümle bereber klasik kamu politikası yapım süreçlerinde benimsenen bilgi anlayışı değişmiş, nesnel ve öznel ihtiyaç ölçüleri birleştirilerek temelde birey odaklı ve kanıta (veriye) dayalı yeni bir süreç ortaya çıkmıştır (Craglia ve diğerleri, 2020, s.98).

Maliyetleri azaltmak , sunulan hizmetlerde kaliteyi ve niteliği artırmak, şeffaflığı artırmak ve karar vermeyi iyileştirmek için büyük veri teknolojisinden etkin bir şekilde yararlanmak gerektiğini savunan Gamage (2016, s.389) politika süreçlerinde büyük veri uygulamalarından etkin bir şekilde yararlanmasını sağlamak için kamunun yapması gerekenleri şu şekilde sıralamıştır;

- Büyük veri alanında araştırmalar yapmayı destelemek ve yatırım yapılmalı,
- Kamu sektörü ve özel kuruluşlar aralarında veri paylaşımını sağlayacak sistemler ve gerekli hukuki düzenlemelerin yapılması,
- Büyük veri becerisi kazanmak ve geliştirmek için uygun programlar geliştirmek,
- Uygun teknik alt yapıyı geliştirilerek kamu ve özel ortakları teşvik edilmeli,
- Politika yapıcıların gizlilik, güvenlik, erişim ve veri kalitesi gibi konuların çözümü için çalışmalar yürütmesi.

Büyük veri analiz yöntemleri ile belirlenen kamu sorunu ile ilgili tüm veriler gerçek zamanlı analiz edilebilir ve gerçek ihtiyaçlar orataya çıkarılabilir. Kamu politikalarında büyük veriden yararlanabilmek için açık veri paylaşımı ve iyi bir veri yönetimi yapabilmek gereklidir (Zaslavsky ve diğerleri, 2012, s.23).

Örneğin Hollanda'nın kuzey bölgesinde çıkartılan doğalgaz nedeniyle toprak kalitesi düşmüş ve bölge sakinleri depremlerden daha fazla etkilenmeye başlamıştır. Bölge halkı bir sismometre aldı ve evlerinin duvarlarına bu sismometreler taktılmıştır. Bu sensörlerden toplanan veriler ile coğrafi bir harita oluşturuldu ve evlerden hangilerinin deprem hattı üzerinde bulunduğu tespit edildi. Evleri üzerindeki doğrudan tespit edilmiştir. Daha önce doğalgaz çıkarmanın bölge halkının yaşam alananında olumsuz etki bırakmadığını savunan hükümet, vatandaşların kendi tarafından oluşturulan kanıta dayalı veriler sayesinde bölge halkının hasarlarını tazmin etmek zorunda kalmıştır (Janssen ve Helbig, 2018, s.102).

3.5.6. Büyük Veri Fırsatları ve Zorlukları

Klievink ve arkadaşlarının (2017) yaptığı bir çalışmada büyük veriden fayda sağlamak için bir kurumda olması gerekenleri şu şekilde sıralamıştır:

- Bilgi ve iletişim teknolojisinin organizasyonların strateji tasarlama ve geliştirme, karar verme süreçlerine ve sorumluluk yapılarına dahil edilmesi gerekliliği
- Yeni teknolojinin getirdiği BT alt yapısı ve uzmanlığa sahip olabilme
- Açık veri kullanımı ve bilgi paylaşımı
- Karar alma süreçlerine paydaşların dahil edilmesi
- Büyük veri ile organizasyonlar içerisinde varolan yönetim sürecinin yeniden tasarlanamsı: veri sahipliği ve veri gizliliği ile ilgili yönetmeliklerin dahil edilmesi
- Organizasyonlarım veri bilimi bilgisine sahip olması ve veriyi analiz edebilecek gerekli alt yapı ve donanıma sahip veri analistlerini istihdam etmesi

şeklinde sıralanmıştır (Klievink ve diğerleri, 2017, s.275).

Büyük veri, inovasyonunu tamamlamış ve gelişmiş ülkeler gerekli alt yapıya, uzman bilgisine ve veriye hakim olabildikleri için bir rekabet avantajı sağlamaktadır (Sağıroğlu ve Sinanç, 2013, s.46). Bu nedenle büyük veriyi benimsemek küresel kalkınmayı desteklemektedir.

Dijital çağda kişi mahremiyetini korumak için üç temel strateji belirlenmiştir. Bunlar veri toplanma aşamasında kişisel uyarı yapılması ve rıza talep edilmesi, vazgeçme ve anonimleştirmedir. Büyük veri ile toplanan veriler sadece toplanma amacına ilişkin birincil amaçlarla değil, ikincil amaçlarlada kullanılabilmektedir. İkincil amaçla kullanım verinin toplanış amacından tamamen bağımsız ve toplanırken belirli olmayabilmektedir.Böyle bir durumda kişilerin rızası birincil kullanım amacına yönelik olacaktır. Aynı zamanda günümüzde kişisel veri elde edilmesi her gün kullandığımız cep telefonu uygulamaları ve web siteleri gibi argümanlara gömülü durumdadır ve her bir veri için kişisel uyarı yapılması ve rıza alınması imkansızdır.

Google'ın Street View isimli uygulamasıyla birlikte çeşitli ülkelerde evlerin ve sokakların fotoğrafılarını toplamıştır. Habersiz evleri ve bahçeleri fotoğraflanan bazı ev sahipleri güvenliklerini tehlikeye attıkları gerekçesiyle itiraz etmiş ve yapılan itirazlar sonucunda Google o evleri harita üzerinde bulurlaştırmıştır. Bu durum o evleri daha çok hedef gösterilir. Bu örnek vazgeçme stratejisinin başarılı olamadığını göstermektedir. Büyük veri dünyasında anonimleştirmede kesin bir çözüm değildir. Büyük veri setleri ile birlikte kimliğin yeniden belirlenmesi imkansız bir durum değildir (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013, ss.160-163).

Büyük veri bireylerin izni olmadan ve bir kontrolden geçmeden toplanan veriler yanlış ve hatalı olabilir. Bu durum bireyler hakkında türetilmiş büyük verinin ortaya çıkmasına neden olabileceği ile ilgili eleştiriler bulunmaktadır (A.Akıncı, 2019, s.43). Öte yandan büyük verinin ile sürekli değişen girdiler ile istikrarlı sonuçlar ürettiği gibi olumlu yorumlarda bulunmaktadır (Aragona ve Rosa, 2018, s.5). Burada önemli olan toplanan verileri analiz etme ve bilgi elde etme yeteğine sahip uzman kadro yetiştirebilmek ve istihdam edebilmektir.

Verilerin ikincil kaynak olarak yeniden kullanılması halinde veriyi ikinci kez kullanan kişi sorumlu tutulmaktadır (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013, s.182). Bu durumda verilerin ikinci kez kullanıldığında kullanan kişinin belirlenebilmesini ifade etmektedir. Dolayısı ile bu durum verilerin ikincil kullanımları ile ilgili endişeleri azaltmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin yönetsel süreçlere entegre edilmesi stratejik bir önem arz etmektedir. Ulusal düzeyde örgütler arası bir rekabet avantajı sağladığı gibi uluslararası arenada bir üstünlük göstergesi olarak kabul edilebilmektedir (Köseoğlu ve Demirci, 2017, s.2224).

Bireylerin sağlığı, mali durumu, konumu, satın alma alışkanlıkları ve çevrimiçi etkinlik gibi kişisel olarak tanımlanabilir hassas bilgilerin kullanımı söz konusu olduğunda veri gizliliği problemi ortaya çıkmaktadır (Gamage, 2016, s.387). Büyük veriyle birlikte oluşan sürekli izle(n)me potansiyeli, gizlilik ihlalleri ve kişisel özgürlükler üzerinde yarattığı sınırlamalardan dolayı büyük endişeler yaratmaktadır. Bu nedenle büyük veri politikasının gündeminde 'gizlilik' en temel sorunlardan bir tanesi olarak görülmektedir (McNeely ve Hahm, 2014, s.308).

Büyük verini en önemli avantajlarından biri kamu politikası sürecinde kişilerle ilgili olağan üstü miktarlarda sunduğu verilerin vatandaş mahretiyetini ve gizliliği etkileyebileceği yönüyle eleştirilmektedir . Özellikle internet ortamında çift tıklama gibi veri toplama araçları ile bireylerin çevrimiçi ortamdaki davranışları ve etkinlikleri toplandıktan sonra reklam ve diğer amaçlar gibi ticari bir mal haline dönüştürülebilmektedir. Örneğin bir kişinin konumu Twitter kulanımı yoluyla takip edilebilir . Anonimleştirilmiş veriler kullanılsa dahi çevrimiçi ortamdan toplanan kişisel bilgileri belirlemek oldukça kolaydır (Tene ve Polanetsky, 2013, s.257). Bu nedenlerden dolayı yeni nesil verileri kullanırken kişi mahremiyetini ve gizliliğini korumakla ilgili daha çok ek tedbir alınmasını zorunlı kılmaktadır (Shi ve diğerleri, 2017, ss.557-558).

Verinin gizliliği ve kişi mahremiyetinin korunması ile ilgili zorlukların dışında verilen yanlış yorumlanabileceği ve eşitsizliğe neden olabileceği gibi eleştirilerde bulunmaktadır. Büyük veri bilgi oluşturma zincirinde ilerleken mevcut verileri yeniden tasarlayabilir, işleyebilir ve yeniden yorumlayabilir. Bu durumda bağlam karmaşı yaşanabilir ve doğru bilgiler elde edilmeyebilir. Örneğin büyük verilen toplandığı anda ki mekansal, ekonomik durum, zaman yönünden ve hatta toplumsal ve kültürel dinamikler göz önünde bulundurulmadan sadece zaman ya da kelime kümesi olarak alınması ve analiz edilmesi hatalı yorumlara ve sonuçlara yol açabileceği yönündedir. Öte yandan büyük veriler her ne kadar demokrasiyi destekleyecek ve geliştirecek etkilere sahip olsada katılım ve üretim fırsatlarını sadece internet veya dijital iletişim araçlarına sahip olabilen kesimler ile sınırlı kalabileceğidir. İnternet erişiminin kalitesinin dahi eşitsizlik yaratabileceği savunulmaktadır (Shi ve diğerleri, 2017, ss.557-558).

4.TÜRKİYE'DE BİLİM VE TEKNOLOJİ ALANINDA YAŞANAN GELİŞMELER

Bilgi toplumuna geçiş süreci bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin ekonomik ve sosyal hayata entegre edilmesi sürecinin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Artık çok sayıda ve her türlü bilginin toplandığı, toplanan bilgilerin saklandığı, kolay erişimi sayesinde her zaman ulaşılabilir durumda olduğu ve gerektiğinde yeniden kullanılabilir hale gelmesi söz konusudur. Dolayısıyla tüketilmeyen ve sonucunda da, bilgiye hızla ulaşan, yeniden bilgi üretilebilen sanal ortamlara sahip olan toplumlar bilgi toplumunu oluşturmaya başlamışlardır. Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilen, geliştirebilen ve bu teknolojilerle yenilikçi ürünler üretebilen bilgi toplumları 21.yy'a hakim olan toplumlar olarak kabul edilmektedir (Yüce, 2006, s.74).

Türkiyenin bilgi ve iletişim teknoloji politikaları ile ilgili çalışmalar yapmaya başlaması 1990'lı yıllarda başlamıştır. İnternet kullanımı 1960'lı yılların sonlarında ABD'de ortaya çıkmıştır. 1980'li yıllarda Avrupada da kullanımı yaygınlaşan internet Türkiye'de 1993 yılında kullanılmaya başlamıştır. 1987 yılında Ege Üniversitesi tarafından sadece akademik tabanlı Türkiye Üniversite ve Araştırma Kurumları Ağı (TÜKAVA) kurulmuştur. 1991 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) ve TÜBİTAK tarafından Türkiye'de bir an önce internet bağlantısını oluşturabilmek ve yaygınlaştırılmasını sağlamak için TR-NET isimli bir proje gerçekleştirilmiştir. Nisan 1993'de Odtü ve Washington arasında saatte 64 Kbit/s hızla internet bağlantısı başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiş ve TR-NET projesi ile Türkiye ilk defa global internete bağlanmıştır (Parlak, 2005, s.30) 12 Nisan 1993 yılında Ankara-Whashington arasında kiralık bir hat sayesinde kurulan bağlantı ile internetle tanışılmıştır ve ülkemizde her yıl internet haftası olarak kutlanmaktadır (Gönenç, 2003, s.95).

Türkiye'de uzun bir süre tek internet çıkış noktası ODTÜ olarak kalmış ve 1993-96 yılları boyunca İstanbul Teknik Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi gibi bir çok üniversite ve bir çok kurum ODTÜ üzerinden internete erişim sağlamışlardır. (Saka, 2019, s.7). 1993 yılında ODTÜ ve Bilkent Üniversitesi

Türkiye'de ilk defa kendi web sitelerini oluşturmuşlar, 1994 yılında ise firmalara ve kurumlara internet hesabı verilmeye başlanmıştır (Gönenç, 2003, s.96). 1994 yılında çıkarılan bir kanun ile Türk Telekom internet hizmetlerinden sorumlu kuruluş haline getirilmiş ve internet hesapları satışa sunulmaya başlamıştır. Bu dönemde ODTÜ' de ilk e-dergi yayını çıkarılmaya başlanmış ve çevrimiçi öğrenci kayıt sistemi geliştirilmiştir. 1995 yılında Türkiye'nin internet hızı kapasitesi 128 Kbpas'a çıkarılmıştır (http://www.internetarsivi/ Erişim Tarihi: 10.06.2021). İlk internet servis sağlayıcı aracı TR-Net Kurulmuştur. 1995 yılında ilk defa ÖSYM sınav sonuçları çevrimiçi ortamda yayınlanmıştır. Yine aynı yılda seçim sonuçları ilk defa çevrimiçi ortamda duyurulmuştur. 1996 yılında ilk internet alt yapısı TUR-Net oluşturulmuştur. TUR-Net sayesinde hane halkı ve birçok işletme internet hizmetlerinden yararlanamaya başlamıştır (Saka, 2019, s.9). Tübitak tarafından bilgi dolaşımını sağlamak amacıyla Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) sistemi kurulmuştur (Demirci, 2012).

Kısacası Türkiye'ye internetin gelmesi ve yayılması, interaktif olmayan web.1.0 tabanlı sanal ortamların kurulması, vatandaşa ve işletmelere internet hizmeti sunulması ve internet hesapları oluştulması amacıyla İstanbul ve Ankara başta olmak üzere gerekli alt yapı çalışmalarına başlanması 1990'lı yıllardan sonragerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin politikalara yansımasıda bu yılların sonlarına doğru görülmektedir. Ancak bu döneme kadar gerçekleştirilen çalışmalar bilim ve teknoloji mantığıyla yapılan ve teknolojinin daha çok bilimde ilerleyebilmek için bir araç olarak kullananıldığı gelişmeler mevcuttur:

Türkiye'de bilim ve teknoloji ile ilgili politika oluşturulmaya planlı döneme geçişle (1963) birlikte başlanmıştır. Bu dönemde kurulan TÜBİTAK ile birlikte bilim ve teknoloji politikaların ana hatlarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Ancak 1960-1970 yılları arasında teknoloji ve bilim alanında hedeflenen temel misyon doğa bilimleri alanına temel ve uygulama aşamalarında katkı sağlanması şeklinde geliştirilmiştir. Teknoloji politikalarından bahsedilmesi ise (1979-83) Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde gerçekleşmiştir. Teknoloji politikalarının endüstri, istihdam ve yatırım politikaları ile birlikte bir bütün olarak ele alınması gerektiği ve sektörlerin teknolojilerini kendi üretebilecek şekilde geliştirmesi gerekliliği vurgulanmıştır. 1980'li yıllarda dönemin başbakanı tarafından 300 bilim insanı ve

uzmanların katılımıyla birlikte hazırlanan Türk Bilim Politikası: 1983-2003 raporu ile ilk kez detaylı bir şekilde bilim ve teknolojsi politikası oluşturulmaya çalışılmıştır. Teknoloji ana fikirine sahip bu doküman ile birlikte teknolojik gelişmelerde öncelik verilecek alanlar belirlenmiş ve bilim ve teknoloji politikalarının ekonomik ve toplumsal alana entegre edilmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bu amacı gerçekleştirebilmek için gerekli aktörlerin katılımıyla oluşacak dökümanın temel amacı uzun vadeli bilim ve teknoloji politikaları oluşturma sürecinde hükümete yardımcı olabilmek, bu alanla ilgili plan program hazırlamak, yasa tasarı ve düzenlemeler hazırlamak, özel sektör ile işbirliği yapmak ve özel sektörün teknoloji kullanımını teşvik etmek ve desteklemek için düzenlemeler yapmak, uygun insan gücünün yetiştirilmesini ve istihdamını sağlamak gibi bir dizi amaçla Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kurulması hedeflenmiştir (TÜBİTAK, 1993).

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu: Bilim ve teknoloji alanında kurumsal yapılanmamının ilk örneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Türk Bilim Politikası: 1983-2003 projesi hayata geçirilememiştir ancak 1983 yılında BTYK kurulmuş ilk içtimasını 1989 yılında gerçekleştirmiş ve faaliyetini sürdürmüştür. BTYK'nın sınırlı olsada bir işlevsellik kazanması 1993 yılı ikinci toplantısında kabul ettiği Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003 ile gerçekleşmiştir (DPT, 2007, s.1). Dünya teknolojisine yetişebilmek amacıyla oluşturulan Türk Bilim ve Teknoloji Politikası ile çağın getirisi olarak kabul edilen teknolojiyi benimseyerek yeni yetenekler kazanımının sonucunda toplumsal ve ekonomik kalkınmanın gerçekleşeceğini vurgulayarak bu amacı gerçekleştirmek için bir ulusal inovasyon sisteminin kurulması gerektiğini şart koşan bir politikadır (Göker, 2003, s.5). Türkiye'nin bilişim sektörüne tam anlamıyla adapte olabilmesi için gerekli insan gücünün yetiştirilmesi, kamu sektörü öncülüğünde bilişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve OECD'i öncülüğünde verinin korunması ve sınır ötesi veri akışı (1991) belgelerinin imzalandığı halde tam olarak uygulamaya geçememesi ve gerekli yasal düzenlenmelere bir an önce geçilmesi gerekliliği vurgulanmıştır (TÜBİTAK, 1993).

Türkiye'nin bilişim teknolojisi alanında politika geliştirmeye 1993 yılında hazırlanan Türk Bilim Ve Teknoloji Politikası (1993-2003) belgesi ile birlikte başladığı kabul edilmektedir (DTP, 2007, s.2). Bu dönemde dile getirilen ulusal inovasyon alt yapı

çalışması 1996 yılında Ulaştırma Bakanlığı tarafından koordine edilen ve TÜBİTAK tarafından hazırlanmaya başlanan ve 1999 yılında tamamlanan Ulusal Eylem Alt Yapısı Ana Planı (TUENA) ile somutlaştırılmıştır. Ancak bu plan BTYK gündemi ve Başbakan genelgesinde yer almadığın yürürlüğe konulamamış dolayısıyla gerçekleştirilememiştir (Göker, 2003, s.15).

BTYK'nın 1997 yılında gerçekleştiği toplantıda elektronik ticaretin geliştirilmesi amacıyla Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu gerekli teknolojik alt yapının oluştrulması, hukuki düzenlemelerin yapılması ve ulusal politikaların uluslararası standartla uygun olacak şekilde yürütülmesi amacıyla kurulmuştur (Yörük, 2001).

Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojilerine verilen önemin artması uyum sürecinde olduğumuz AB tarafından yürütülen e-Avrupa Eylem Planı ve daha sonra taraf olduğumuz e-Avrupa+ Eylem Planı ile gerçekleşmiştir. Bu belgeler ile birlikte e-devletleşmeyle ilgili projelerimiz tam anlamıyla şekillenmiş ve bu konuyla ilgilenen mevcut kurum ve kuruluşların hedefleri yeniden şekillendirilmiştir.

e-Avrupa+ Eylem Planı: e- Avrupa+ Eylem planı AB ülkelerinin rekabetçi ve dinamik yapılı ekonomiye sahip olması amacıyla daha ucuz, hızlı ve güvenli internete sahip olmayı, internet kullanımını yaygınlaştırmayı ve bilgi iletişim teknolojilerini kullanma becerisine sahip insan kaynağı yetiştirmeyi hedefleyen 2000 yılında imzalanan bir plandır. AB'ye aday ve uyum sürecinde olan ülkeler e-Avrupa eylem planında yer alan ilkeleri benimsemeyi ve kendi mevcut durumlarındaki iyileştirmeleri gerçekleştirmek için e-Avrupa+ eylem planı oluşturmuşlardır. Türkiye'nin taraf olduğu e-Avrupa+ eylem planının ilkeleri:

- Bilgi toplumunun temelini oluşturmak gereken iletişim teknolojilerinin maliyetlerinin düşürülmesi ve toplumun her kesiminin ulaşabilmesinin sağlaması, ucuz, kesintisiz ve ulaşılabilir internet için gerekli çalışmaların yapılması
- Araştırmacıların ve öğrencilerin internete ve çoklu ortam kaynaklarına ulaşımının sağlanması ve kolaylaştırılması
- Güvenli çevrimiçi ortamlar oluşturulması ve akıllı kart sistemlerinin kullanılması

- Gençleri bilişim ve teknolojileri kullanma becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirmek, topluma sayısal okur yazarlık kazandırmak, bilgi tabanlı iş gücü ve bilgi tabanlı ekonomiye ulaşmak
- e- devlet, e-ticaret, e-sağlık, e-çevre, akıllı ulaşım olanaklarının sağlanması ve geliştirilmesi (eEUROPE+, 2003, ss.2-3).

ile ilgili ilkeler benimsenmiştir. 2002 yılından sonra Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojisinin geliştirilmesi için yapılan politikalar e-Avrupa+ eylem planının bu ilkeleri çerçevisinde geliştirilmiştir.

KamuNet: Kamu hizmetlerine bilgi ve iletişim teknolojilerini entegre edebilmek ve hizmetlerin etkinliğini, verimliliğini, hızını ve kalitesini artırmak için 1998 yılında KamuNet projesi başlatılmış ve KamuNet Teknik Kurulu kurulmuştur. E-Avrupa+ Planı doğrultusunda hedefleri yeniden revize ederek yeni vizyonuyla 2002 yılında çalışmalarını sürdürmeye başlamıştır. KamuNet Teknik Kurulunun yeniden tasarlanan görevi devletin bilgi ve iletişim teknolojilerini hizmet sunum aracı olarak kullanmasını sağlamak ve bu sayede bilgi toplumunun temel ihtiyacı olan şeffaf, etkin, kesintisiz, hızlı ve kaliteli hizmet sunumunu sağlamak olduğu belirtilmiştir. Bu amaç doğrultusunda e-kurumların oluşturulması, devlet ve vatandaş arasındaki ilişkilerin çevrim içi ortama aktarılması ve e-devlet portalı kurulması ile ilgili çalışmalar yapmakla görevlendirilmiştir. Türkiye'de kamusal alanda bilgi ve iletişim teknolojilerini yerleştirmek ve geliştirmek, e-Avrupa+ çalışmalarını ülkemizde uygulamak ve geliştirmek, kurumsal ağ sistemlerinin geliştirilerek güvenli, açık ve gerçek zamanlı bilgi paylaşımını sağlamak amacıyla oluşturulacak e-Devlet portalı ile ilgili hazırlıklar yapmak, sürekliliğini ve kurumsallaşmasını sağlamayı üstlenmiştir. KamuNet Teknik Kurulu e-Devlete Geçiş Eylem Planı hazırlamıştır. e-Devlete Geçiş Eylem Planı ile birlikte e-devlet uygulamaları ile ilgili yapılan çalışmaları vatandaş ile paylaşılması, vatandaşın görüşlerinin alınması ve kamu kurum ve kuruluşlarının klavuz olarak yararnabileceği içeriğe sahip KamuNet web sayfası (www.kamunet.gov.tr) açılmıştır (DPT, 2002, ss.1-3).

Merkezi Nüfus İdare Sistemi (MERNİS): Bir e-devlet projesi olarak görülen MERNİS projesi İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğünce yürütülen ve 2002 yılında uygulamaya geçilen bir projedir. Proje kapsamında Vatandaşlara

T.C. kimlik numarası verilerek kişilerin doğumundan ölümüne kadar yapılan bütün işlemler tek bir numara altında takip edilmeye ve nüfus kayıtları ile adres bilgileri birleştirilerek birlikte tek bir merkezi veritabanında tutulmaya başlanmıştır. Aynı zamanda 81 ilçede bulunan tüm nüfus müdürlükleri çevrimiçi ortamda hizmet vermeye başlamış ve verilen T.C. kimlik numaraları ile vatandaşların bulundukları her yerden nüfus müdürlüğü ile ilgili hizmetleri alabilmesi sağlamıştır. Kişisel bilgilerin toplandığı ve güvenli çevrimiçi bir ortamda ilgilileri ile paylaşıldığı bu proje Türkiye'nin bilişim teknolojisi alanında yapılan ve ortak veritabanı oluşturulan ilk ve temel projelerinden biri olması nedeniyle oldukça önemlidir (https://www.nvi.gov.tr/ Erişim Tarihi: 10.06.2021).

Bilişim teknolojilerinin kamu alanına entegre edilmeye başlanmasında önemli adımlardan biri olan MERNİS projesiyle birlikte tek yönlü web 1.0. tabanlı çevrimiçi ortamda kamunun elinde bulunduruğu nüfus ve adres kayıtları bilgileri ilgili kurum ve kuruluşlar ile paylaşılmaya başlanmış ve gerekli kamu hizmetleri bu ortak veritabınından elde edilen bilgiler ile birlikte yürütülmeye başlanmıştır. MERNİS sistemi ile birlikte birçok belgenin ayrı yerlerden tedarik edilmesi yerine tek bir noktada halihazırda bulunması ve istenildiği an erişilebilir olması zaman açısından avantaj sağlarken kırtasiyeciliği olacabildiğince azaltmış, kamu hizmetlerinin daha hızlı ve doğru dolayısıyla etkili ve verimli sunulması sağlanmış, olası güvenlik ihlalleri en aza indirilmiştir. Mevcut olan bilgilerinin ilgili diğer kamu kurum ve kuruluşlar ile paylaşılması bilgiye açık erişimin ve veri serbest dolaşımının sisteme entegre edilmesi dahilinde gerçekleştirildiği söylenebilmektedir.

e-Türkiye Eylem Planı: ile bilgi toplumun temel dinamiklerini oluşturan internete daha ucuz, hızlı erişim, kullanımın yaygınlaştırılması, gerekli alt yapı çalışmalarının hızlandırılması, insan kaynaklarına yatırım yapılmasıyla birlikte bilişim yeteneklerinin kazandırılması ve kamuya entegre edilerek hizmet sunumunda kullanılmasını hedefleyen e-devlet, e-ticaret, e- eğitim, e-sağlık ve e-çevre gibi bir dizi uygulama öngörmüştür (T.C. Başbakanlık, 2002). Ancak e-Türkiye eylem planı hayata geçirilememiş siyasi istikrarsızlık ve ekonomik yetersizlikler nedeniyle uygulamaya konulamamıştır (Meydanli, 2010, s.77)

E-Dönüşüm Türkiye Projesi :e–Dönüşüm Türkiye KDEP Türkiye'nin bilgi toplumuna geçiş için gereksinim duyduğu bilgi ve iletişim teknolojileri politikaları

ve stratejelerini iyileştirmeyi hedefleyerek süreci hızlandırmak, küresel rekabet ortamına girebilmek için ekonomik ve sosyal değişimi hedeflemiştir. Kamu Hizmetlerini daha hızlı şekilde sunmayı ve niteliğini arttırmayı temel esas alarak; şeffaf, etkin ve verimli, basit iş süreçlerine sahip devlet yapılanmasını hedeflemiştir. Eşanlı olarak yürütlen kamu yönetiminin yeniden yapılandırılması ve kamu hizmetlerinde etkinliğin ve verililiğin arttırılması hedefiyle. Hükümet Dönemi Acil Eylem Planı ile desteklenmiştir. Yine aynı zamanda E-Avrupa girişimi ilkeleri ve AB'ye uyum süreci göz önünde bulundurularak süreç bir bütün halinde ilerlemeye ve net bir şekilde hükümet çalışmalarında görülmeye başlanmıştır.

e-Dönüşüm Kısa Dönemli Eylem Planının ilk hedefi toplumun her kesimini kapsayan bilgi ve iletişim teknolojisi, sosyal dönüşüm, e-devlet, sanayi ve teknoloji politikalarını kapasayacak bir Bilgi Toplumu Stratejisi hazırlanacağı belirtilmiştir. Bilgi toplumu standartlarına ulaşabilmeyi hedefleyerek bilişim teknolojileri becerilerine sahip olmak için gerekli olan internet altyapısının her noktaya ulaşması ve internet kullanımının yaygınlaşmasını sağlamak ve bunun için internet sektörünü liberalleştirerek gerekli rekabet ortamını yaratmak dolayısıyla daha hızlı ve düşük maliyetlere erişim sağlamak, üçüncü nesil 3G mobil telekomünikasyon hizmetlerine geçişi sürecinin tamamlanması, WorldLinks Projesini ülkenin her yerine ulaştırmak, nitelikli istihdam için bilgisayar okur yazarlığı oranının arttırılması, e- öğrenimin desteklenmesi için bir eğitim portalı oluşturulmasını hedefleşmiştir. Bilişim teknolojilerinin kamuya entegre edilmesi için ise Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi oluşturmak, Sağlık alanında kullanılan tıbbi malzemeler için barkod etiketleme sisteminin geliştirilmesi, sağlık kurumlarında hasta bilgilerinin çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmesi ve bunların ilgilileri ile paylaşılması için Ulusal Vaka Bilişimi Sınıflandırma Sistemi geliştirilmesi hedeflenmiştir. Kamu hizmetlerinin ortak tek bir platform üzerinden sunumu ile ilgili gerekli geliştirmeler yapılması, merkez ve yerel yönetim arasında öncelikli hizmetler belirlenmesi, vatandaş odaklı hizmet sunumunda gerekli kurumlararası veri paylaşımı sağlanması şeklinde şekillendirilmiş. Aynı zamanda akıllı kart sistemlerinin kullanımı sağlamak için teknik yeterlilik sağlamak ve kullanımını yaygınlaştırmak, MERNİS projesiyle verilen vatandaşlık numaralarını vergi ve sosyal güvenlik gibi numaralarla birleştirerek bu alanda yapılacak işlemleri çevrimiçi ortamda yapabilir kılmak , e-

ticaret platformu oluşturmak ve e- ticaret ile ilgili tüm bilgileri tek bir yerde toplamak, tarım bilgi sistemi oluşturulmak, pilot uygulamalarla başlatılan e-Belge uygulamaları ile dış ticarette kullanılan belgelerin elektronik ortama yönlendirmek ve bu belgelerin uluslararası ağ sistemlerinde serbest dolaşımını sağlama gibi bir dizi amacı barındırmaktadır (DTP, 2004, s.1).

2003-2004 Kısa Dönemli Eylem Planı e-Dönüşüm Türkiye Projesi sonucunda hukuk alanında; 2003 yılında Bilgi Edinme Kanunu çıkarılarak bireylere bilgi edinme hakkı tanımış ve kurumları bilgi paylaşma yükümlülüğü getirmiştir. 2004 yılında Elektronik İmza Kanunu çıkarılarak çevrimiçi ortamda atılan imza, fiziki ortamda elle atılan imza ile eşdeğer kabul edilmiş ve bu sayede çevrimiçi ortamda yapılan anlaşmalar hukuki olarak tanınmıştır. Türk Ceza Kanununda değişiklik yapılar çevrimiçi ortamda gerçekleştirilecek suçların önlenmesi ve yaptırımların belirlenmesine dair maddeler eklenmiştir. Kişisel Verilen Korunması Hakkında Kanun Taslağı hazılanıp Başbakanlığa gönderilmiştir. 2005 yılında toplumun her kesiminin bilgi toplumunun getirdiği imkanlar ve elektronik haberleşmeden faydalanması amacıyla 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu çıkarılmıştır. e-sağlık alanında; Türkiye Ulusal Sağlık Sistemi çalışmalarına başlanmış, Aile Hekimliği Uygulaması Düzce İlinde pilot uygulama başlatılmış, Ulusal Elektronik Hasta Kayıt Sistemi ve Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü projeleri için gerekli çalışmalar yürütlmüş ve uygun projeler belirlenmiştir. e-ticaret alanında; ortak e-ticaret bilgi havuzu oluşturmak için gerekli çalışmalara başlanmış, ticaret sicil kayıtlarının çevrimiçi ortamda toplanıp Bakanlık ticaret veri merkezine aktarılacak bir sistem kurulmuş, dış ticarete ilişkin belgelerin çevrimiçi ortamda paylaşılımını sağlamak için pilot proje uygulaması başlatılmış ve kobileri e-ticarete yönlendirmek için toplam 617 firmaya mali destek verilmiştir. e-devlet uygulamaları alanında; bireyler için T.C. Kimlik Numarası uygulması ve tüzel kişiler için vergi numarası kullanımı kamu kurum ve kuruşlarına entegre edilerek bireyler, tüzel kişiler ve kamu kurum ve kuruluşları arasında tek numara uygulamasıyla ile koordinasyon sağlanmaya başlanmış, vergi beyanı, tahakkuku ve ödeme işlemleri çevrimiçi ortama taşınmış, 6 ilde 11 kioks ve 5 ilde bilişim merkezi açılarak kamu internet erişim noktaları oluşturulmuştur. Gerekli eğitimin verilmesi ve insan kaynağının yetiştirilmesi amacıyla ‘bir okulu dünyaya aç eğitime bağla’ projesi doğrultusunda okullarda internet kullanımının

yaygınlaştırılması ve çoklu ortam kaynaklarına ulaşılması için gerekli teknik alt yapı arttılmış, bilgisayar okur yazarlığını artırmak için çalışmalara başlanmıştır (DTP, Eylül 2005, ss.12-25).

e-Dönüşüm Türkiye Projesi 2005 Yılı Eylem Planı: 2003-2004 Eylem Planında e-Dönüşüm Türkiye Eylem Planı ile aynı içeriğe sahip olması ile birlikte geniş bant sisteminin geliştirilmesi, kamuda açık kodlu kaynak yazılımı (akky) yazılımının geliştirilmesi, merkezi adres kayıt sisteminin oluşturulması, akademik tez veri tabanı oluşturulması, kamu hizmetlerinin sunumda birlikte çalışabilirlik için veri paylaşımının sağlanması, kamuda elektronik kayıt yönetimi ve elektrionik ortamda toplanan verilerin saklanması, yok edilmesi, diğer kurumlar ile paylaşılması ile ilgili asgari standartların belirlenmesi, sağlık hizmetlerinde elektronik provizyon, elektronik ödeme ve faturalandırma gibi verilen çevrimiçi ortama taşınması ile ilgili pilot çalışmalara başlanması gibi eylemlere yer verilmiştir.

2006 – 2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı: BİT becerilerine sahip istihdam yaratmak amacıyla okullarda bilgi teknolojileri labaratuvarları oluşturulacak ve çoklu ortam kütüphaneleri oluşturulması, oluşturulacak olan BT laboratuvarları vatandaş kullanımına açılması, kamu internet erişim merkezleri (KİEM) oluşturularak evlerinde internete erişim imkanı bulunmayan vatandaşlara internet erişimin sağlanması ve KİEM aracağılı ile vatandaş ve kamu personeline BİT eğitimleri verilmesinin sağlanması, okulların müfredatlarının BİT göre uygun şekilde hazırlanması gibi eylem planları geliştirilmiştir. BİT kamuya entegre ederek bir çok hizmetin vatandaş odaklı çevrimiçi hizmetler geliştirilmesi, uygulanması ve kamunun elinde bulundurduğu verilerin ilgilileri ile paylaşılması amacıyla: sağlık hizmetlerinin (kişisel bilgilere erişim, randevu, sağlık raporu ve sağlık hizmetleri ödemeleri vb.) çevrimiçi ortama taşınması, elektronik kimlik kartı pilot uygulamasının başlatılması, "veriye dayılı gelir yönetim sistemleri" eylemi ile birlikte vergi düzenlemelerinin veriye dayalı analizler doğrultusunda gerçekleştirilmesini sağlamak, yerel yönetimlerde vatandaşların taleplerini çevrimiçi ortamdan iletmeleri sağlanacak, e-devlet uygulamalarının geliştirilmesi ve tek bir portaldan sunulması için gerekli çalışmaların başlatılması, kamu kurumlarının elinde bulundurduğu verilerin ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşılmasını sağlayacak alt yapının oluşturulması, kamu kaynağı olarak üretilen belgelerin devlet, işlemeler ve

vatandaşlar arasında ticari amaçla ve katma değer yaratacak şekilde yeniden düzenlenmesi ile ilgili politikalar belirlenecek gibi eylemlerden söz edilmektedir.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (2001-2005): Özel sektörde uygulanan BİT'nin hızla kamu sektörüne aktarılması gerekliliği vurgulanmıştır. Sektörel veri tabanı kullanılan sistemlere geçilmesi diğer bir deyişle kamu kurumlarının elektronik ortamda veri toplanmaya başlanması öngürülmüştür. İnternet hızının, veritabanı ve veri iletişim altyapısının iyileştirilerek bürokrasinin azaltılması, doğru bilgiye kolay ulaşım hedeflenmiştir (DPT, 2000).

Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (2007-2013): Kamu kurum kuruluşlarında ortak veri tabanı sistemlerinin oluşturulması ve ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının veri paylaşımının artırılması hedeflenmiştir. Çevrimiçi olarak sunulan kamu hizmetlerinin geliştirilmesi ve çeşitlendirilmesi hedeflenmiştir. Politika oluşturma sürecinin veriye dayandırılması ve bu sayede sürecin rasyonelleştirilmesi, maliyetlendirme süreçlerinde sayısal, analitik ve kurgusal yöntemlerden yararlanılması hedeflenmiştir md. 695. BİT sağladığı fırsatlar kullanılarak halkın yönetim sürecine etkin olarak katılımını sağlayacak ortamların oluşturulması hedeflenmiştir (DTP, 2017).

2011 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde 55 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen bir etkinlikte ülkelerin daha şeffaf, katılımcı, hesap verilebilir ve saydam bir yönetim şeklinin benimsenmesini sağlayacak uluslararası Açık Yönetim Ortaklığı (OGP) girişimi başlatılmıştır. Etkinliğe Türkiye de katılmış ve Açık Yönetim Ortaklığına katılmıştır. Bu ortaklıkta hükümetler, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşlar arasında sürekli bir diyalog karar alma süreçlerine ve uygulama süreçlerine dahil edilmeleri öngörülmüş ve bunu sağlamanın yolu açık yönetim (verisi) olarak belirlenmiştir. Ayrıca yeni teknolojilerin hükümet bünyesinde kullanılarak yönetişimin artıtılması hedeflenmiştir. Ortaklığa 2011 yılında başlayan Türkiye'de girişime üye olurken ortaya koyduğu tahaahütler ve ortaklığın ana ilkeri ile ilgili kendi bünyesinde girişimde bulunmadığından dolayı 2016 yılında üyeliği pasif duruma alınmıştır (TÜSEV, 2017, s.2).

Onuncu Kalkınma Planı'nda (2014-2018): Veri ve kanıta dayalı sağlık politikalarının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Kamu kurumlarının afetlere karşı etkin

ve zamanında müdahele etmelerini sağlayacak hızlı, gerçek zamanlı ve kesintisiz veri akışı sağlayacak afet bilgi yönetim sistemleri oluşturulması hedeflenmiştir md 1068. Kurumlar arası veri toplama, üretme, veri ile kanıta dayalı hareket etme ve verileri paylaşma bilincinin oluşturulması ve verilerin çeşitlendirilmesi hedeflenmiştir (T.C.Kalkınma Bakanlığı, 2014).

İlk defa Onuncu Kalkınma Planında "*Açık kaynak kodlu yazılımlar, büyük veri, bulut bilişim, yeşil bilişim, mobil platform, nesnelerin interneti gibi ürün, hizmet ve yönelimler değerlendirilerek kamu için uygun olabilecek çözümler hayata geçirilecektir."ss.55* şeklinde büyük veriden bahsedilmiştir. Planda birlikte büyük veriden söz edilmiş ve sunduğu fırsatların kamuya entegre edilmesini hedeflemiştir (T.C.Kalkınma Bakanlığı, 2014, m412).

2014 yılında TÜBİTAK tarafından yerli ve milli bulut bilişim sistemleri ve büyük veri teknolojileri üzerinde çalışmak ve geliştirmek amacıyla *Bulut Veri Bilişim ve Büyük Veri Araştırma Laboratuvarı (B3LAB) kurulmuştur.* Laboratuvarın amacı bulut ve büyük veri teknolojileri alanlarında araştırma yapmak, bu alanda ihtiyaç duyulan ürünlerin yerli olarak geliştirilmesine öncülük etmek, bu alanda çalışma yürütecek kurum ve kuruluşlara danışmanlık sağlamak, kamu ve özel sektörün alanla ilgili çalışmalarının ar-ge faaliyetleri destelemek ve yürütmek şeklindedir. B3LAB tarafından büyük veri depoloma, veri paylaşımı ve veri analitiği çözümlemeleri sunan Safir Büyük Veri Altyapısı oluşturulmuştur. İnternet üzerinden etiketlenmiş kategoriler ya da alt kategoriler günlük fiyat bilgileri, iş ilanları yığınlarının büyük veri ekosistemi içerisinde depolanması, analiz edilmesi sayesinde uçak-otobüs-paket tur fiyatlarının kontrol altına alınması, yayınlanan iş ilanlarında istenen pozisyon ve yetenek sınıflandırılması yapılmasını mümkün kılacak TÜİK Büyük Veri İleri Analitik Projesi B3LAB uygulamalarına örnek olarak gösterilebilir (b3lab.org Erişim Tarihi: 10.06.2021).

2010 yılında Anayasanın 20. Maddesine üçüncü bir fıkra olarak *"Herkes, kendisiyle ilgili kişisel verilerin korunmasını isteme hakkına sahiptir. Bu hak; kişinin kendisiyle ilgili kişisel veriler hakkında bilgilendirilme, bu verilere erişme, bunların düzeltilmesini veya silinmesini talep etme ve amaçları doğrultusunda kullanılıp kullanılmadığını öğrenmeyi de kapsar. Kişisel veriler, ancak kanunda öngörülen hallerde veya kişinin açık rızasıyla işlenebilir. […] "* ifadesi eklenmiştir. Böylece

bireylere, kendileri ile ilgili veriler üzerinde aitlik hakkı tanınmıştır. Başka bir deyişle kişisel verileri ile ilgili söz sahibi olma hakkı tanınmış ve anayasal güvence altına alınmıştır (T.C. Anayasası, 1982, madde 20).

2016 yılında 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu çıkarılmıştır. Temel amacı kişisel verilerin işlenirken özel hayatın mahremiyeti, kişilerin temel hak ve özgürlükleri dikkate alınmasını ile birlikte kişisel verileri otomatik, yarı otomatik ya da veri kayıt sistemine bağlı olmak kaydıyla otomatik olmayan yollarla işleyen tarafların yükümlülüklerinin ve uyması gereken usüllerin belirlenmesi şeklindirmektir. Kişisel verilerin işlenmesi; yasalara ve dürüstlük normalarına uygun doğru bir şekilde işlenmesi gerektiği, işlenme amacının dışına çıkılmadan sınırlı ve ölçülü bir şekilde işlenmesi gerektiği, amaçları doğrutulsunda ve mevzuatta belirtilen yasal süreye göre saklanması gerektiği şeklinde genel ilkelere bağlanmıştır (6698 Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK), 2016, madde 1, 2, 4.).

Kişisel verilerin korunabilmeleri için bireylerin özel nitelilikli kişisel verileri işlenirken ve üçüncü taraflarca paylaşılırken açık rıza göstermeleri şartı aranması belirlenmiştir. Aynı zamanda kişisel verilerin kimliğini belirsiz hale getirerek ve gerçek kişiler ile belirleneyemeyecek şekilde anonimleştirme ile birlikte verilen korunması öngörülmüştür (6698 KVKK, 2016, madde 3).

2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı: Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan strateji ve eylem planında OECD'nin büyük veri odaklı gelişimin kalkınmanın yeni kaynağından biri olduğu görüşünü benimseyerek, her geçen gün katlanarak artan, çok büyük boyutlarda ve çeşitli verilerin verimlilik, maliyet, hizmet sunumu ve üretimi için önemli avantajlar sağlayabileceği üzerinde durulmuştur. Planda gelişmiş ülkelerin büyük veri ile birlikte ortaya çıkan istihdam eksikliği karşısında çözüm üretmek için yaptıkları Ar-ge yatırımlarına atıfta bulunarak gerekli istihdamın üretilebilmesinin önemi ve yatırımların gerekliliği vurgulanmıştır. Üniversitelerin ve meslek liselerinin eğitim müfredatlarının BİT gerekliliklerine göre yeniden şekillendirilmesi ve kurumiçi eğitim, özel sektör ortaklığı, yurtdışından nitelikli BİT elemanı istihdam etmek için eylem planları hazırlanmıştır. Kişisel verilerin korunması ve verilerin gizliliğinin önemi vurgulanmış ve gerekli hukuki önlemlerin alınması vurgulanmıştır. Eylem planlarında kişisel verilerin korunması amacıyla verilen toplanması, işlenmesi,

yeniden kullanılması ve yok edilmesi ile ilgili düzenlemeleri için mevzuat çıkarılması gerektiği belirtilmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, ss.22-30)

Türkiye'de büyük veri alanında çalışmaların başladığı fakat uygulama örneklerinin sınırlı olduğuna değinilmiştir. Özel sektörde daha haberleşme, bankacılık, parekende satış ve müşteri davranışları gibi alanlarda sık kullanılan büyük veri ve analiz yöntemlerinin kamu sektöründe de kullanımının arttılması hedeflenmiştir. Mevcut kamu alnında kullanılan büyük verinin vergi, sosyal güvenlik ve emniyet gibi alanlarda verimliliği artırmak, kayıp-kaçak oranlarını azaltmak ve nitelikli hizmet sunumunu gerçekleştirmek için çalışmalara başlandığı vurgulanmıştır. Büyük veriden sağlanacak ekonomik faydanın maksimize edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, s.59). Raporda dikkat çeken önemli husulardan biri büyük verinin geliştirilmesi ve etkin bir şekilde kullanılmasının neslerin interneti, bulut bilişim sistemleri, açık veri ve makinelerin iletişimi teknolojilerini geliştirmek bir bütün şeklinde ele alındığıdır.

Kamu hizmetlerinin niteliği, etkinliği ve verimliliği artırmak ve kullanıcı odaklı hizmetler sunabilmek amacıyla 49. No'lu Eylem Planında Kamuda Büyük Veri Pilot Uygulması Gerçekleştirilmesi'ne yer verilmiştir. Büyük verinin ekonomik değere dönüştürülmesi hedeflenerek sunulan bu eylem planında sosyal güvenlik, vergi, sağlık ve güvenlik gibi alanlar başta olmak üzere büyük veri uygulamaları geliştirilmesi amaçlanmıştır. Büyük veri teknolojisi kamu verilerinin potansiyeli kullanılarak yapılacak kapsamlı, detaylı ve gerçek zamanlı analizler yapmayı mümkün kılacaktır. Bu sayede;

- Sağlık ve sigortacılık alanından elde edilen veriler kullanılarak sağlık alanındaki kaynakların kontrolü, harcamaların azaltılması ve sunulan hizmetlerin kalitesinin arttırılması sağlanacaktır.
- Vergi kayıp – kaçaklarının önlenmesi amacı ile yapılan vergi beyanları gerçekliği otomatik olarak denetlemesi ve hatalı beyanların tespit edilmesi sonucunda zararın en aza indirilmesi mümkün olacaktır.
- İnternet ortamından toplanan veriler kamuda mevcut olan verilerin entegre edilmesi sonucunda bilgi güvenliğinin risklerinin daha iyi bir şekilde analiz edilmesini sağlayacağı belirtilmiştir. Güvenlik kameraları, sensörler, kişisel

konum bilgisi sağlayan cep telefonları ve benzeri gibi araçlar ile toplanan verileri kullanarak güvenlik alanındaki uygulamaların geliştirilmesini sağlaması, SGK'nın topladığı yapılandırımış ve yapılandırılmamış verileri analiz etmesi ile elde edilen bilgilerin verimliliğin artırılması ve kayıp-kaçak oranlarının en aza indrilmesi ve hizmette niteliğin artırılması amacıyla büyük veri çalışmlarına başlanmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, ss.154-156).

Kamuda büyük veri pilot çalışmasının önemi büyük veri uygulamalarının kamuya sağlayacağı faydaları daha iyi anlamak ve uygulamaların kamu kurum ve kuruluşlarında yaygınlaştırılması için gerekli olan bilgi, tecrübe, veri üretimi ve entegrasyonu aşamasında fayda sağlayacağı şeklinde özetlenmiştir. Bu uygulamanın en önemli faydalarından bir taneside büyük verinin kamu alanına sağladığı fırsatlar hakkında kamu çalışanlarının eğitilmesi ve büyük verinin fırsatlarını hakkında biliçlendirme sağlayacak olmasıdır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, s.155).

Ayrıca bu eylem planları arasında kamu kurum ve kuruluşlarının verilerinin paylaşılmasını ve yeniden kullanılmasını sağlamak ve açık veri kataloğu oluşturulara yüz binden fazla veriyi hassas ve kişisel bilgilerden arındırılmış bir şekilde açık olarak sunmak, kamu veri merkezleri bütünleştirilerek bir kamu bulut bilişim altyapısı oluşturmak, kamu politikası oluşturulma ve karar alma sürecinde BİT yoluyla katılımın artırılmasını ve desteklenmesini sağlamak, akıllı kentlerin ve akıllı uygulamaların gelişimini sağlamak gibi bir çok eylem planı gerçekleştirilmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, ss.181-197).

2016 – 2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı: T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı e-Devlet Hizmetleri Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı kamu alanında BİT kullanılarak daha etkin, verimli, katılımcı, şeffaf, hesap verilebilir ve daha demokratik hale getirilmesi hedeflenmiştir. BİT teknolojilerini yönetim alanına entegre edebilen ülkeler ile etmeyen ülkeler arasındaki uçuruma dikkat çeken planda küresel rekabet ve sürdürülebilir kalkınma için BİT önemine vurgu yapılmıştır (T.C. Ulaştırma ve Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016, ss.1-33).

Toplam dört stratejik amaç doğrultusunda şekillendirelen 2016 – 2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı; i) e-devlet ekosisteminde sürdürülebilirliğinin ve

etkinliliğini sağlamak ii) e-devlet alt yapısını geliştirmek ve kurumların teknik alt yapısını uyumlu hale getirmek, iii) kamu hizmetlerini çevrimiçi ortamda gerçekleştirmek, ix) e-devlet kullanımını artırmak, kamunun karar alma süreçlerine paydaşların katılımını sağlamak ve şeffaflığı sağlamak olduğu belirtilmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda e-devlet stratejisini ve alt yapısını iyileştirmeyi hedefleyen bu planda veri merkezleri ve bulut bilişim sistemlerinin önemine vurgu yapılmış istihdamın bu teknolojileri kullanabilecek şekilde geliştirilmesine değinilmiştir. Ortak BT alt yapılarının kurulmasının önemi vurgulanmıştır. Açık kamu verisi ve belge paylaşımı teşvik edilmiştir. Vatandaşların statülerini değiştiğini vurgulayarak birey odaklı kamu hizmetinin gerekliliğini vurgulamış ve benzeri BİT yeniliklerinin kamuya entegresine yönelik bir dizi eylem planı oluşturulmuştur (T.C. Ulaştırma ve Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016, ss.33-60).

Kamu hizmetlerinin teknolojik gelişmeler kullanılarak yeniden yapılandırılmasına, dönüştürülmesine ve birey odaklı hizmetler sunulmasının stratejik önemine vurgu yapan bu planda *"Kamuda Büyük Veri ve Nesnelerin İnterneti Politikalarının Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması"* eylem planına yer verilmiştir. Sunulan mevcut kamu hizmetlerinin iyileştirilmesini sağlamak ve yeni oluşturulacak hizmet alanlarının belirlenmesi, nitelikli hizmet sağlanması, kaynakların verimli kullanımı sağlanması için nesnelerin interneti sayesinde üretilen anlık ve çok çeşitli büyük verinin kullanımını hedeflemektedir. Büyük verinin ekonomik ve sosyal önemini vurgulayarak büyük veriye odaklanmanın e-devlet hizmetlerinin verimliliğinin ve çeşitliliğini artacağını vurgulamaktadır. Büyük veri ve nesnelerin internetini birbirlerini besleyen iki teknolojik gelişme olarak gören planda bu teknolojilerin politikalara ve hizmetlere uygulanmasının sonucunda yaşanacak faydaları şu şekilde sıralamıştır:

- Nesnelerin interneti ile büyük veriler sayesinde farklı kamu hizmetleri alanında ortaya çıkan kamu ihtiyaçlarının belirlenmesi ve mevcut hizmetlerin iyileştirilmesini sağlamak
- Kamu kurum ve kuruluşlarının elinde bulundurduğu yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verileri büyük veri analiz yöntemleri ile işleyerek kamu hizmetlerinin verimliliğinin artırılması, karar mekanizmalarını desteklemesi ve iyileştirilmesi, nitelikli kamu hizmetlerinin sunulması

- Kamu verileri ve büyük veri ile elde edilen verilerin entegrasyonu sonucu bilgi güvenliği risklerinin daha doğru şekilde analizinin gerçekleştirilmesi
- Nesnelerin interneti ile birlikte ayrı iş koluna sahip cihazlar ve makinalar birbirlerine bağlanarak faaliyet süreçlerinin iyileştirilmesi ve entegrasyonların artırılması sonucunda e-devlet hizmetlerinin kalitesinin artırılması
- Büyük veri analizlerinin sonucunda kamu mali yönetiminin iyileştirilmesi ve kayıt dışı ekonomi ile mücadeleye katkı sağlaması şeklindedir (T.C. Ulaştırma ve Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016, ss.59-61).

Ulusal Genişbant Stratejisi ve Eylem Planı (2017-2020): ülkemizde internet kullanımının yaygınlaştırılması, internet üzerinden sunulan hizmetlerden herkesin eşit şekilde yararlanmasını sağlamak için internet erişiminin ülkenin her yerine ulaştırılması ve ekonomik olmasını hedefleyen bir strateji planıdır. İnternete erişimin eşit bir şekilde dağıtılmasının yanında internete erişim hızınında niteliğini iyileştirmeyi hedeflemektedir. Ulusal Genişbant Stratejisi ve Eylem Planında internetin yaygın kullanılmaya başlanması ile büyüyen verileri saklamak özellikle yurtdışı küresel operatörler ya da diğer içerik üreticilerine ait veri merkezlerinde saklandığı ve depolandığı belirtilmiştir. Bu hizmetlerin ülkemizde sunulabilme kapasitesine sahip olmamanın ekonomik kayıpların yanında sektöründe gelişemesine engel olduğu vurgulanmıştır. Türkiye'de bulunan mevcut veri merkezlerinin büyük veri trafiğine uygun olarak yeniden şekillendirilmesi hedeflenmiştir. Bunun için İnternet Değişim Noktaları (İDN) kurulması öngörülmüştür, Google, Youtube, Facebook gibi küresel içerik sağlayıcılar üzerinden üretilen verilerin bu büyük veri merkezlerinde depolanabilmesi ve saklanabilmesi hedeflenmiştir. Veri merkezlerinin büyük veri merkezlerine dönüştürülmesinin maliyetleri azaltacağı, yurtiçinde üretilen içeriğin yine yurtiçinde kalmasını sağlayarak verilerin daha güvende tutulacağı ve hizmet kalitisenin arttılacağı belirtilmiştir (T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2017, ss.78-87).

Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023): *"Kamu yönetiminin karar alma ve uygulama kapasitesinin artırılmasında büyük veri uygulamaları önem kazanmaktadır. Kamunun ürettiği verilerin yanı sıra, mobil uygulamalar ve sosyal medya aracılığıyla oluşturulan veriler; sağlık, trafik, asayiş gibi kamu hizmetlerine*

ilişkin mevcut ve muhtemel sorunların tespit ve çözümüne imkân sağlamaktadır." ile birlikte sadece kamuya ait veriler değil çeşitli kaynaklardan toplanan büyük verilerin karar alma ve uygulama süreçlerine entegre edilmesinin önü açılmıştır. Ayrıca kamunun elde ettiği verilerin gerektiğinde anonimleştirilerek açık bir şekilde paylaşılması hedeflenmiştir. Veriye ve kanıta dayalı politikası oluşturmak için nitelikli veri üretimi ve büyük veri teknolojisinden fayda sağlanacağı belirtilmiştir (On Birinci Kalkınma Planı, 2019-2023, ss.7-150).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçilmesi ile birlikte Dijital Dönüşüm Ofisi kurulmuştur. Kamunun dijital dönüşümüne öncülük etmek amacıyla 1 No'lu Cumhubaşkanlığı Kararnamesinde Dijital Dönüşüm Ofisinin görevleri arasında *"Kamuda büyük veri ve gelişmiş analiz çözümlerinin etkin kullanımına yönelik stratejiler geliştirmek, uygulamalara öncülük etmek ve koordinasyonu sağlamak."* olduğu belirtilmiştir (Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018, madde 143/Ç).

Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından günümüz dijital çağın veriye dayalı olarak kurulan sosyol ve ekonomik modeller dünya düzenini yeniden şekillendirme olduğu ifade edilmektedir. Gücün yeni belirleyici olan yeni nesil veri ve veriye dayalı değer yaratmanın önemi vurgulamaktadır. Kamuda veri ve veriye dayalı karar alma süreçlerini geliştirme amacıyla Ulusal Veri Sözlüğü projesine başlanmıştır. Büyük veri ve teknikleri ile birlikte yürütülen diğer proje ise AçıkVeri Portalı projesidir. Bu proje ile birlikte anonimleştirilişmiş ve mahremiyeti sağlanmış her türlü veriden değer üretilmesi sonucunda bilginin serbest dolaşımının sağlanması ve üretilen değerin yapay zeka ve yenilikçi diğer teknolojilerin gelişiminde kullanılması hedeflenmiştir (cbddo.gov.tr Erişim Tarihi: 10.05.2021).

5. COVID – 19 TEMAS İZLEME UYGULAMALARI VE ULUSLARARASI BİR DEĞERLENDİRME

2019 yılı Aralık ayının sonlarında Çin Halk Cumhuriyeti'nin güney kesiminde yer alan Hubei Eyaletinin Wuhan kentinde aniden zatürre ve solunum septomları ile birlikte ortaya çıkan daha önce görülmemiş bir virüs ortaya çıkmıştır (Li ve Guo, 2020, s.1). Bu virüs ilk etapta '2019 yeni koronavirüs' (2019-nCoV) olarak adlandırılmış daha sonra 'Şiddetli akut solunum sendromu Koronavirüs tip 2" (SARS-CoV-2) isimlendirilmeye başlanmıştır. Covid – 19'un başladığı tarihten 20 Mayıs 2021 tarihine kadar küresel ölçekte toplam 164,53 milyon enfekte vaka görülmüştür. Yine aynı tarihe kadar 3,41 milyon kişi Covid-19 nedeni ile hayatını kaybetmiştir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 20.05.2021). 30 Ocak 2020'de DSÖ Acil Durum Komitesi tarafından Çin ve uluslararası lokasyonlarda artan vaka bildirim oranlarına bağlı olarak küresel bir sağlık acil durumu ilan edilmiştir (Velevan ve Mayer, 2020, s.278). 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü COVID-19'un yayılmasının küresel bir salgınla sonuçlandığı açıklamış ve pandemi olarak kabul edilmeye başlamıştır (Zwitter ve Gstrein, 2020, s.1). SARS-CoV-2 virüsü daha düşük ölüm oranına sahip olsa da bilinen diğer virüslere (SARS ve MERS gibi) kıyasla daha bulaşıcıdır. Ayrıca bir SARS-CoV-2 virüsü taşıyıcısı herhangi bir semptom göstermeden hastalığı taşıyarak bulaşıcı olabilmektedir. Bu nedenle taşıyıcılar test edilip sonucu pozitif çıkana kadar virüsü kendileri ile temas eden birçok kişiye enfekte olduklarını öğrenmeden yayma ihtimallerinin oldukça yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu durum pozitif taşıyıcı ile yakın temasta bulunan bireyleri tanımlamak için temas izleme (Covid-19 contact tracing) adı verilen bir süreci gerektirmiştir.

Standart temas izleme uygulamaları (manuel) enfekte kişilerin sağlık yetkilileri tarafından aranması ve temas ettiği kişi bilgilerinin sorulması şeklinde ilerlemektedir. Ancak bu sistem ile örneğin enfekte bir kişinin market kuyruğunda hiç tanımadığı ancak temasta bulunduğu kişilerin belirlenmesinin ve uyarılmasının imkansız olduğu görülmektedir. Ayrıca bunu sağlayabilecek yeteri kadar sağlık yetkilisi istihdamı sağlamakda mümkün olmamaktadır (Ahmed ve diğerleri, 2020, ss.134577-134580).

Bunun üzerine hükümetler ve özel şirketler kullanıcıların bulundukları yeri ve temasta bulundukları kişileri gönüllülük esasına göre paylaşmalarına izin veren GPS, bluetooth ve Wifi gibi özelliklerden yararlanan dijital uygulamalar geliştirmeye başlamıştır. Geliştirilmeye başlanan bu uygulamaların en büyük destekçesi gelişen büyük veri teknolojisi olarak kabul edilmektedir. Çünkü büyük veri halk sağlığı sürveyansından elde edilen devasa ve eşi görülmemiş miktarda verinin gerçek zamanlı olarak işlenmesine ve dolayısıyla büyük miktardaki veriyi yönetilmesine imkan tanımıştır (Li ve Guo, 2020, s.2).

Temas izleme uygulaması enfekte olmuş bir kişiyle temas etmiş olabilecek kişilerin tanımlanmasına ve daha sonra virüsün yayılmasını önlemek amacı ile bu kişiler hakkında daha fazla bilgi toplanmasına yardımcı olan bir mobil platformdur (Li ve Guo, 2020, s.3). Temas izleme uygulamaları büyük veri odaklıdır ve gerçek zamanlı vaka izleme imkanı tanımaktadır (Roberts, 2020). Temas izleme uygulamaları QR kod tarama, Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) ve Bluettooh aracılığı ile toplanan bu çok sayıdaki veriyi büyük veri ve analiz yöntemleri ile bilgiye dönüştürebilmektedir. GPS ile birlikte SARS-CoV-2 virüsünün yayılmasını önlemek amacıyla kalabalık haritalama temel alınmakta ve kullanıcıların gittiği yerler kaydedilmektedir. Ayrıca konum verileri kamu düzeni ve pandemi kontrolü gibi büyük ölçekli bir krizle mücadele ederken hükümetlerin neden bir tehdidin ortaya çıktığını, tehdit senaryosunun nasıl geliştiğini ve genel nüfusun çevreleme önlemlerine uyup uymadığını anlaması açısından oldukça önemli olarak kabul edilmektedir (Landau, 2021, ss.39-45). QR kod tarama yaklaşımı ile kullanıcıların giriş yaptıkları mekanlarda ya da kullandıkları toplu taşıma araçlarında herhangi riskli bir durumla karşılaşıp karşılaşmadıkları tespit edilmektedir. QR kod ile sağlanan bilgiler genellikle kullanıcıların fiziksel sıcakları ya da termal görüntüleme kameralarından elde edilen bilgiler ile eşleştirilmektedir. Bluetooth yöntemi ise belirli bir mesafe aralığında belirli bir süre boyunca yakında bulunan cihazları algılamakta ve enfekte kişilerin anonim enfeksiyon durumlarını uygulamaya gönüllü olarak bildirdiklerinde ya da direkt olarak bildirdiklerini varsayarak enfekte bireyin cihazıyla yeterli temasta bulunan cihazları uyarmaktır (Kleinman ve Merkel, 2020, ss.653-655). Uygulamalar üzerinden toplanan veriler depolanma şekillerine göre ikiye ayrılmaktadır. Bunlardan ilki merkezi bir sunucu üzerinde depolamaktadır.

Merkezi sunucuda depolama uygulama aracılığı ile toplanan verilerin devlet otoritelerince kontrol edilmesi anlamına gelmektedir. İkincisi ise merkezi olmayan depolama şeklidir. Bu sistem merkezi depolamanın kişisel verilerin korunması ile ilgili yarattığı endişeye bir çözüm olarak geliştirilmiştir. Merkezi olmayan depolama şeklinde ise uygulama aracılığı ile toplanan veriler uygulama kullanıcılarının telefonlarında depolanmakta ve verilerin kontrolü kullanıcılara bırakılmaktadır. Ancak merkezi olmayan depolama şeklinde enfekte olan kullanıcılar için anonim merkezi bir veritabanı sistemi oluşturulmuştur. Çünkü temas izleme uygulamalarının temel amacı enfekte zincirini kırmaktır ve bu durum enfekte kişi ile riskli bir şekilde temasta bulunan kişilerin uyarılması sonucunda gerçekleştrilebilir (Ahmed ve diğerleri, 2020, ss.134578-134579).

Sınırların ötesindeki koronavirüs enfeksiyon zincirini kırmak ve hayat kurtarmak, temas izleme ve uyarı uygulamalarının tüm potansiyelinden yararlanmak için Avrupa Komisyonu, AB Üye Devletlerinin daveti üzerine, birlikte çalışabilirliği sağlamak için AB çapında ağ geçidi adı verilen bir sistem kurmuştur. Ağ geçidi merkezi olmayan bir mimariye dayalı olarak kişi izleme uygulamaları arasında güvenli bilgi alışverişi sağlamaktadır. Birlikte çalışabilen uygulamalar kendi aralarında bilgi alışverişinde bulunabilmaktedir. Bu nedenle AB'deki kişilerin yalnızca bir uygulama (tipik olarak kendi ülkelerinin uygulaması) yüklemeleri yeterli olmaktadır. Sadece tek bir uygulama ile seyehat ettiği AB ülkelerinde pozitif bir test bildirebilmektedir. Kullanıcıların verilerinin gizliliği AB Genel Veri Koruma Yönetmeliği ve eGizlizlilik Direktifine bağlanmıştır. Avrupa Ağ Geçidi kapsamında ana bir sunucu oluşturulmuştur. Kullanıcıların kendi ülkelerinde kullandıkları uygulamalar ile AB Ağ Geçidine taraf olan ülkelere ziyaretleri uygulama üzerinden bildirildiği takdirde uygulama diğer uygulama kullanıcıları ile anonim bir şekilde veri alışverişi yapabilmektedir. Enfekte bir durumda verilerini yine anonim bir şekilde ana sunucu ile paylaşabilmektedir. Uygulama günde birkaç kez ana sunucundan enfekte kullanıcıların bilgilerini indirmekte ve kayıtlı veriler ile karşılaştırmaktadır. Bu şekilde AB üye ülkelerinin uygulamaları eşleştirilmiştir (Europan Comission, 2020). AB Ağ Geçidi kapsamında Avusturya, Belçika, Hırvatistan, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Almanya, İrlanda, İtalya,

Letonya, Malta, Hollanda, Polonya, Norveç, Slovenya ve İspanya birbirleri ile uyumlu olarak çalışmaktadır (https://ec.europa.eu/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Temas izleme uygulamaları çerçevesinde Google ve Apple tarafından tasarlanan temas izleme uygulamalarının merkezinde kullanıcı gizliliği ve güvenlik ile birlikte, hükümetlerin ve sağlık kurumlarının virüsün yayılmasını azaltmasına yardımcı olmak amacıyla Bluetooth teknolojisinin kullanılmasını sağlamak için ortak bir çalışma gerçekleştirilmektedir. Veriler kullanıcıların telefonlarında yerel olarak depolanmaktadır. Google ve Apple tarafından desteklenen temas izleme uygulamalarında kullanıcıların gizliliğini korumak için geçici pozlama anahtarı ve bu anahtarın bir alt kümesi olan tanı anahtarı geliştirilmiştir. Geçici pozlama anahtarları 24 saatte bir, tanı anahtarları ise her 15 ila 20 dakikda bir değiştirilmektedir. Bu durumun nedeni cihazların takip edilmesinin önüne geçmek istenmesi olarak açıklanmaktadır. Bu anahtarlar kullanıcı ile ilgili hiçbir bilgi barındırmamakta ve tamamen anonim olarak oluşturulmaktadır. Ayrıca yerel depolamayı benimseyen bu uygulama kaydedilen verileri şifrelemektedir. Google ve Apple çerçevesinde oluşturulan temas izleme uygulamaları hiçbir kişisel veriyi ve konum bilgilerini kullanmamakta, sadece bluetooth teknolojisini kullanmaktadır. Avusturya, Belçika, Brezilya, Kanada, Hırvatistan, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Ekvator, Finlandiya, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Malta, Litvanya, Hollanda, Yeni Zelanda, Kuzey İrlanda, Norveç, Panama, Polonya, Portekiz, Rusya, Suudi Arabistan, İskoçya, Slovenya, Güney Afrika, İsviçre, İspanya, İngiltere ve ABD temas izleme uygulamaları Apple ve Google çerçevesinde geliştirilmiş uygulamaladır (https://covid19.apple.com/ Erişim Tarihi:10.06.2021).

Oxford üniversitesi tarafından gerçekleştirilen bir Covid-19 temas izleme uygulaması simülasyonunda uygulamanın başarılı olabilmesi için nüfusun %60'nın bu uygulamayı kullanması gerektiği belirtilmiştir (Oxford, 2020). Bu çalışma doğrultusunda toplam 30 ülkenin Covid-19 temas izleme uygulamalarının teknik ve kişisel verileri gizleme şekli açıklandıktan sonra bir tablo oluşturularak uygulamaların nüfusun kaçı tarafından indirildiği ve toplam enfekte sayısı ile uygulama üzerinden bildirilen toplam enfekte sayıları karışlaştırılmaktadır.

5.1 Almanya

Almanya Covid-19 sürecinde salgını kontrol altında tutabilmek ve vatandaşlarını olası risklere karşı uyarmak için BİT'i önleyici bir politika aracı olarak kullanan ülkeler arasındadır. Almanya Fedaral Hükümeti ve Robert Koch Enstitü'sü tarafından 2020 yılı Haziran ayında uygulamaya geçirilen Corona-Warn-App (CWA) bir temas izleme uygulamasıdır. Bu uygulama SARS-CoV-2 enfekte zincirini takip edebilmek ve zincire dahil olan bireyleri zamanında uyararak yayılımı engellemek amacı ile oluşturulmuştur (Kriehn, 2021, ss.37-38).

Uygulama App Store ya da Google Store'dan indirildikten sonra erişim verileri (örn: kişilerin IP adresleri) ve giriş verileri ilgili uygulama mağazası tarafından işlenmekte, indirildikten sonra kullanıcıdan verilerini kullanmak için gerekli izinleri almaktadır. Bu nedenle isteğe bağlı olarak mobil cihaza indirilen CWA uygulamasında kullanıcılar gönüllü şekilde verilerini paylaşmaktadır. Uygulama indirildikten sonra açılan anasayfada kişinin test kayıtları, iletişim günlüğü ve risk durumu (düşük risk / artan risk) göstergeleri bulunmaktadır. İletişim günlüğü CWA kullanıcısının son iki hafta içerisinde temas ettiği kişileri ve gittiği yerleri kaydetmektedir. İletişim günlüğü içerisinde toplantı planması yapılarak toplantıya katılacak kişilerin ya da toplantının yapılacağı yerin risk durumu hakkında kullanıcılara bildirimler gönderilebilmektedir. Bu sayede riskli olan bölgeler belirtilerek kullanıcıların o bölgeden ya da riskli kişilerden uzak durmasını sağlayarak enfekte oluşumunu engellenebilmektedir. Test kaydında ise kişilerin Swab örnekleri alındıktan sonra hastaneler ve test laboratuvarları tarafından CWA uygulamasında kullanılabilen bir QR kod verilmektedir. Bu QR kod sisteme okutulduktan sonra test sonucu CWA uygulaması tarafından otomatik olarak görüntülenmektedir. Test sonucunun pozitif çıkması durumuda iletişim günlüğünde kaydedilen temasta bulunulan kullanıcılara bildirim olarak gönderilmektedir. Ancak kullanıcının test yaptırdığı kurumun devlet otoritesine bağlı olmaması ve dolayısıyla kendisine bir QR kod verilmemesi durumunda kullanıcının bu durumu ve test sonucunu CWA uygulaması içerisinde yer alan yardım hattına bildirmesi ve bir teleTAN kodu alarak temas izleme uygulamasına enfekte olduğunu bildirmesi gerekmektedir (https://www.coronawarn.app/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Uygulama dört faklı aşamada kullanılabilmektedir. İlk aşamada uygulama indirildikten sonra mobil cihazın arka planında çalışarak 1,5 metre yakınında ve direk temasta bulunduğu uygulama kullanıcılarının kullanıcı kimliklerini bluetooth aracılığıyla toplar otomatik olarak kendi veri deposuna kaydeder. Aynı anda arka planda çalışan uygulama internet üzerinden sisteme kayıtlı enfekte kişilerin kimliklerini sürekli olarak günceller. Güncellenen enfekte zinciriyle karşılaşılan ve kimlikleri kişisel CWA sisteminde sürekli olarak eşleştirilir. İkinci adımda risk değerlendirmesi yapılmaktadır. Risk puanlaması akıllı telefonun arka planında çevrimdışı olarak gerçekleştirilir. Risk (bulaşıcılık) puanı hesaplandıktan sonra CWA uygulamasına kaydedilir ve üçüncü kişilerle paylaşılır (RKI, Apple, Google, risk varsa temaslı kişiler). 0-4 puan arası yeşil, 5-10 arası sarı ve 11-16 arası kırmızı renkle en yüksek risk puanlama göstergesini oluşturmaktadır. Risk durumunun fazla olması halinde kişiye RKI'nın belirlemiş olduğu önlem eylemleri gönderilmektedir. Üçüncü aşama ise dijital test aşaması olarak adlandırılmaktadır. CWA kullanıcınısının test yaptırması durumunda onay vermesi sürecinde bu test CWA uygulaması üzerinde görünür hale gelmektedir. CWA kullanıcı onay verirse kendisine bir QR kod verir ve test sonucu bu kod ile sisteme dahil edilmiş olur. Burada kişiyle ilgili veri işlenmesi kişinin onayına sunulmaktadır. Sisteme dahil edilen test sonucunun pozitif çıkması durumunda kişiyle temasta bulunan bireylere sistem üzerinden otomatik olarak bildirim gönderilmektedir. Test sonucunda olası bir yanlışlık olması durumunda temaslı insanlara yanlış bilgi gitmesini önlemek amacıyla CWA üzerinde oluşturulan yardım hattından test yaptıran kişilere sorular sorularak test sonucunun doğruluğu onaylanmaktadır. Yardım hattında kişiyle konuşan yetkili pozitif sonucu onaylarsa o kişi CWA uygulamasında pozitif olarak görülmektedir. Dördüncü ve son aşama ise uygulama (tetikleme) aşamasıdır. Test sonucunun pozitif çıkması durumunda kişeye CWA üzerinden iki saat sonra ve dört saat sonra olmak üzere iki defa pozitif sonucu kullanıcı ile paylaşılır ve kullanıcının kendisi ile ilgili bu verinin paylaşılabilmesi için onay vermesi gerektiği hatırlatır. Kişinin onayı dahilinde bireyle sosyal mesafe kurallarına uymayacak bir şekilde temasta bulunan kullacılar varsa bu kullanıcılara enfekte durumu bildirilmekte ve yapması gerekenler hakkında bilgilendirilerek enfekte zincirinin önü kesilmektedir (https://www.coronawarn.app/ Erişim Tarihi:10.05.2021).

Veri koruma gereksinimlerini karşılayan bir sistem mimarisi ile oluşturulan CWA teknik olarak bireysel kullanıcıların tanımlanması genellikle veri işleme işlemlerinde yer alan kuruluşlar ve diğer kullanıcılar tarafından mümkün olmayacak şekilde tasarlanmıştır. CWA, veri kümelerinin belirli kullanıcılara atanmasına izin verecek merkezi tanımlayıcıları veya kullanıcı tanımlayıcılarını kullanmaktan tamamen kaçınmaktadır. Akıllı telefon (işletim sistemi dahil), CWA uygulamasını çalıştırmak için gerekli işlevselliği ve bağlantıyı sağlamaktadır. Mobil cihazın veri paylaşmak ve bildirim almak için internet bağlantısının olması, QR kodu sisteme dahil edebilmek için bir kamera erişiminin olması ve diğer kullanıcıların akıllı cihazlardan temasda bulunduğuna dair verileri toplayabilmek ve kaydedebilmek için EFC yani bluetooth bağlantısının olması gerekmektedir. Arka planda otomatik olarak sürekli çalışan, veri toplayan ve RKI'nın bilimsel bulaşıcılık bulgularının kodlandığı ACW uygulaması yine otomatik olarak risk değerlendirmesi yapmakta ve kullanıcıya bildirimler göndererek uyarmaktadır. Test yaptırdıktan sonra test sonucu CWA veritabanında depolamaktadır (https://www.coronawarn.app/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

CWA uygulamasında saklanan verilerin saklanma amacının ortadan kalkması ve uygulamanın silinmesi durumunda verilerde otomatik olarak yok olmaktadır (https://www.coronawarn.app/ Erişim Tarihi: 10.05.2021). Kullanıcıların verilerinin kullanılmasına izin vermeleri yani verilerinin işlenebilmesi kabul etmeleri sonucunda veri paylaşımının gerçekleşmesi kişisel verilerin korunması ve güvenliği ile ilgili aldığı bir tedbir olarak değerlendirilebilmektedir.

CWA uygulaması diğer Avrupa Birliği üye ülkelerin mevcut temas izleme uygulamaları ile çalışabilmekte ve veri akışı sağlayabilmektedir (https://www.coronawarn.app/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Enfekte olmuş SARS-CoV-2 virüsü taşıyan kişilerin karantina sürecindeki faaliyetleri, tedavi süreçleri, hastalıkların seyri, epidemolojik ve coğrafi yayılma tahminleri CWA uygulaması kapsamında izlenememektedir (https://www.coronawarn.app/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

CWA uygulaması 25 Mart 2021 tarihi itibariyle toplam 26.5 milyon kişi tarafından indirilmiştir. Test yapılan laboratuvarların %90'ı CWA alt yapısı ile uyumlu hale getirilmiştir. Kullanılmaya başlandığı andan itibaren 11.1 milyon test sonucu CWA

sistemi üzerine dijital olarak kaydedilmiştir. 1 Eylül 2020 ile 24 Mart 2021 tarihleri arasında QR kod veya teleTAN üzerinden toplam 505.827 pozitif test sonucu doğrulanmıştır. Bu enfekte zincirinden çekilebilecek pozitif sonuçların sayısını ifade etmektedir. Daha sonra pozitif testler arasından 305.060'ı yani kullanıcıların yüzde 60'ı pozitif test sonucunu diğer kullanıcılarla paylaşmayı seçmiştir. 24 Mart 2021 itibariyle kullanılmaya başlanan süre içerisinde 310.360 kullanıcı pozitif test sonucunu paylaşmıştır. Olumlu sonuçlarını günlük olarak paylaşan kullanıcı sayısı ile ilgili olarak kişilerin sayısı ortalama 2.647 olarak belirlenmiştir. Uygulama merkezi olmayan bir yaklaşıma dayandığından CoronaWarn uygulamasını kullanarak olası bir risk karşılaşması hakkında kaç kişinin bilgilendirildiği hakkında herhangi bir veri yoktur. Kullanıcıların tüm verileri şifrelenmekte ve yalnızca kendi akıllı telefonlarında saklanmaktadır. Yayıncı olarak Robert Koch Enstitüsü'nün veya üçüncü tarafların bu verilere erişim imkanı bulunmamaktadır (https://www.coronawarn.app/ Erişim Tarihi: 10.05.2021) .

5.2. Avusturya

Avusturya Kızılhaç ve uluslararası dijital teknoloji danışmanlık şirketi Accenture tarafından ortaklaşa geliştirilen Stopp Corona uygulaması 25 Mart 2020 yılında kullanıma sunulmuştur. Kişileri izlemek ve enfekte zincirini kırmak için hazırlanan ve bir mobil yazılım uygulaması olan Stopp Corona gönüllük esasına dayalı olarak çalışmaktadır (https://www.stopp-corona.at/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Temas izleme uygulamalarının ilk örneklerinden olan ve enfekte zincirini kırmayı hedefleyen Stopp Corona uygulaması 2 metreden yakın ve 15 dakikadan fazla temasta kalınan kişilerden elde ettiği anonim kimlik bilgilerini bluetooth düşük enerji teknolojisini kullanarak kaydetmektedir. Dijital el sıkışması (handshakes) olarak adlandırılan bu süreçte kullanıcılar arasında anonim olarak veri alış verişi yapılmaktadır. Dijital el sıkışması sayesinde sürekli bir veri akışı sağlayabilmek için akıllı telefonun Bluetooth özelliğinin açık olması ve internet bağlantısı olması gereklidir. Bu süreçte karşı taraftan kişisel hiçbir veri alınmamaktadır. Karşı taraftan alınan veriler TEK (Temporary Exposure Key) ve RPI (Rolling Proximity Identifyer)'den oluşmaktadır. RPI kişilere anonim kimlikler oluşturmaktadır. Temasta bulunulması halinde karşıdaki kişilerin telefonuna bu RPI'ler

kaydedilmektedir. Bir kişinin gün boyunca nereye gittiği ya da kimlerle temasta bulunduğunun takip edilebilir olmaması için bu RPI'ler her 15 dakikada bir kendilerini yenilemektedir. TEK ise günlük olarak oluşturulur ve temasta bulunan kişiler ile paylaşılmamaktadır. TEK içinde RPI'leri bulunduran bir anahtardır. Herhangi bir enfekte şüphesi ya da vakası durumunda kişinin son iki gün içindeki TEK'i merkezi sunucuya gönderilmektedir. Kullanılan tüm uygulamalar bu sunucudaki TEK'leri sürekli olarak indirmekte ve kayıtlı olan RPI'ler ile karşılaştırmaktadır. Kişilerin diğer kullanıcılardan aldığı anonim verilerde merkez sunucudaki yüksek riskli ya da enfekte olan kişilerin RPI'si ile eşleşen kayıtlı bir RPI bulunması halinde kişiye tarih ve zaman belirtilerek enfekte biri ile temas ettiği sistem tarafından bildirilmektedir (https://www.stopp-corona.at/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Bir kullanıcının enfekte olduğu ancak o kişinin enfekte olduğunu bildirmesi ile sisteme dahil edilebilmektedir. Enfekte olduğunu sisteme bildiren kişinin adı soyadı ve telefon numarası istenerek o kişi aranır ve bu bildirinin doğru olup olmadığı kontrol edilir. Bireyler hastanede test yaptıklarında ve sonuçlarının pozitif çıkması halinde ulusal sağlık sistemine kaydedilmektedir. Uygulama üzerinden kişinin yaptığı pozitif bildirimi ve doğrulama sırasında bu kayıtların eşleşmesi durumunda kişiler isteğe bağlı olarak bunu temasta bulunduğu kişilere bildirim şeklinde gönderebilmektedir. Bu durum herhangi bir yanlışlık durumunda temasta bulunulan kişilere kendilerini karantinaya almalarını söylememek için geliştirilmiş bir çözümdür (https://www.stopp-corona.at/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Uygulama ilk başlatıldığında kullanıcıya uygulamanın nasıl çalıştığına dair kısa bir açıklama gösterilmektedir. Daha sonra uygulamayı kullanmak için veri işlemeyi kabul etmesi istenmektedir. Kişi enfekte olduğunu sisteme bildirene kadar temas ettiği kişiler ve GPS verileri açıklanmamaktadır. Yine kişiler enfekte olduğunda bile bu bilgiyi diledikleri zaman paylaşabilmektedir ve paylaşılan bu veriler içerinde hiçbir kişisel veri bulunmamaktadır. Bu durum Stopp Corona uygulaması ile kişisel verilerin korunmaya çalıştığını göstermektedir (https://www.stopp-corona.at/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Nüfusun 8,93 milyon olduğu Avusturya'da 1 Şubat 2021 tarihine kadar Stopp Corona uygulaması 1,36 milyon kişi tarafından indirilmiştir. Uygulama üzerinden

kullanılmaya başlandığı günden itibaren toplam 10.000'den fazla kullanıcı uygulama aracılığıyla kişilerini uyarabilmiş ve böylece çok sayıda enfeksiyon zincirini kesintiye uğratabilmiştir (https://www.derstandard.at/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Stopp Corona uygulaması AB üye ülkelerin Covid19'u önlemek kapsamında geliştirdikleri temas izleme uygulamaları ile iletişim kurabilmektedir. Bu durumda Avusturya vatandaşlarının AB sınırları içerisindeki seyahatleri daha güvenli hale getirilmiştir (https://www.derstandard.at/ Erişim Tarihi: 10.05.2021) .

5.3. Fransa

Fransız Hükümeti tarafından geliştirilen ve finanse edilen temas takip uygulamasının ilk versiyonu olan Stop Covid uygulaması 2 Haziran 2020 yılında kullanıma sunulmuştur. 30 Eylül 2020 tarihine kadar Stop Covid 2,6 milyon kişi tarafından indirilmiş, 6.512 kişi uygulamaya enfekte olduğunu bildirmiş ve 434 enfekte zinciri uyarısı gönderilmiştir. Ancak uygulamanın indirme oranı aynı nüfusa sahip diğer ülkelerdeki temas takip uygulamalarının (örneğin Almanya 18 milyon) oldukça gerisinde kalması sebebiyle uygulama güncellenerek yeniden şekillendirilmiştir. Stop Covid uygulaması 22 Ekim 2020 tarihinde güncellenmiş ve TousAntiCovid ismiyle yeniden kullanıma sunulmuştur (https://faq.tousanticovid.gouv.fr/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

TousAntiCovid uygulaması Covid19 testi pozitif çıkan bir kişi ile temas halinde olan kişilerin bilgilendirilmesini kolaylaştırmayı ve enfekte zincirini kırmayı amaçlamaktadır. Özellikle toplu taşıma araçları veya mağazalar gibi tanımadıkları kişiler tarafından SARS-CoV-2 virüsü bulaşmış olan bireyleri diğer bir ifade ile temaslı kişileri hızlı bir şekilde belirleyebilmeyi ve bu kişileri uyarabilmeyi sağlamaktadır. Google Store ya da App Store'dan akıllı telefona indirilen TousAntiCovid uygulaması an az beş dakika boyunca 2 metre mesafede temasta kaldığımız kişilerin akıllı cihazlarında aynı uygulamanın bulunması halinde Bluetooth teknolojisini kullanarak veri alışverişi sağlamaktadır (https://www.gouvernement.fr/ Erişim Tarihi:10.05.2021).

Gönüllülük esaslı çalışan TousAntiCovid uygulaması akıllı telefona yüklendiğinde kullanıcıların hiçbir kişisel verisini kullanmamakta sadece telefonun bluetooth

özelliğini kullanmaktadır. Temasta bulunulan kişilere gönderilen veriler anonimdir ve her 15 dakika bir yenilenmektedir. 15 dakika bir yenilenen veriler akıllı telefonun üzerinde depolanmaktadır. Telefonda saklanan veriler 14 günde bir silinmektedir. Temasta bulunan kişilerle yapılan anonim kimlik paylaşımları TousAntiCovid tarafından sunucuda depolanmakta ve veriler kişilerle ilişkilendirilemeyen rastgele sayıların listelerini tutulmaktadır (https://tousanticovid.stonly.com/ Erişim Tarihi:10.05.2021).

Bir kişi test yaptırdığında kendisine bir QR kod verilmektedir. Kişi enfekte olduğunu bu kod aracılığı ile sisteme yükleyebilmektedir. Uygulamanın kullanıcısına pozitif teşhis konulması ve uygulamaya gönüllü olarak tanı kanıtı girilmesi yakınlık geçmişini merkezi bir sunucu ile paylaşmayı mümkün kılmaktadır. Uygulama ana sunucuyla düzenli aralıklarla kendi şifreleme tanımlayıcılarının sunucuda bulunan şifreleme tanımlayıcıları arasında olup olmadığını kontrol etme imkanı tanımaktadır. Bu durumda uygulama kullanıcıya bir uyarı bildirimi göndermektedir. Uygulama tarafından uyarılan kişiler kendilerini izole etmeye ve bir tarama testi yaptırmaya davet edilmektedir. Kişinin test yaptırıp yaptımadığı ya da kanrantina kurallarına uyup uymadığı ile ilgili takip TousAntiCovid uygulaması tarafından yapılamamaktadır (https://tousanticovid.stonly.com/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Fransa Avrupa Ağ Geçidine taraf bir ülkedir. Bu nedenle Fransa'ya seyahat eden bir kişi diğer ülke uygulamalarını kullanabilmektedir. Böylece başvuru sahibi olan ve yurtdışında birbiriyle kesişen iki kişinin teması da kayıt altına alınabilmekte ve enfekte bildirimi yapılabilmektedir (https://faq.tousanticovid.gouv.fr/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

2021 Ocak ayı sonu itibariyle TousAntiCovid uygulaması aracılığı ile kabalık mekanlara giriş QR kod aracılığılı ile gerçekleştirilmeye başlanmıştır. QR kod sayesinde bir yere giden kullanıcı o yerin risk seviyesini öğrenebilmekte ve buna göre korunma tedbirlerini artırması gibi bildirimler gönderilecek uygulama içi yeni uygulamalar hazırlanmaktadır (https://bonjour.tousanticovid.gouv.fr/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Fransa'nın mevcut nüfusu 65,5 milyondur (https://www.worldometers./ Erişim Tarihi: 12.05.2021). TousAntiCovid uylamasını bugüne kadar toplam 15,85 milyon kişi indirmiştir. Fransa da bugüne kadar görülen toplam enfekte sayısı 5,7 milyondur (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). Uygulama üzerinden bildirilen enfekte sayısının ise 305.600 olduğu belirtilmektedir (TousAntiCovid uygulamasından 12.05.2021 tarihinde erişilmiştir).

5.4. Hollanda

Hollanda da WSS *(Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport)* tarafından geliştirilen Corona Melder uygulaması 10 Ekim 2020 tarihinde tüm Hollanda halkının kullanımına sunulmuştur. Kullanımı için herhangi bir yaş sınırlaması getirilmemiştir. Uygulama App Store, Google Play ve App Galleyden ücretsiz olarak indirilebilmektedir (https://coronamelder.nl/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Corono Melder uygulaması gönüllük esasına göre kullanılan bir uygulamadır. Örneğin bir restoran sahibinin terasında oturabilmek için CoronaMelder kullanımının zorunlu kılmasına izin verilmemektedir. Uygulama cep telefonuna indirildiğinde bluetooth aracılığı ile 15 dakikadan fazla temas halinde bulunulduğunda Corono Melder iki kullanıcı arasında anonim veri alışverişi yapmaktadır. Bluetooth sinyalinin gücüne göre kişilerle mesafiyi ölçmekte ve bu bilgileri telefonun kendi hafızasında 14 gün boyunca saklamaktadır. Dolayısıyla Corono Melder uygulaması kullanıcının 2 hafta içinde temas halinde bulunduğu kişileri kaydetmektedir. Uygulamanın maruz kalma günlüğünde görünen temas içinde bulunduğumuz kişilerden gelen kodlar ile GGD (*Gemeentelijke Geneeskundige Dienst)* tarafından onaylamış enfekte kişilere ait kodlar günde birkaç kez otomatik olarak indirmekte ve kontrol etmektedir. Enfekte bir kod ile uygulama sahibinin maruz kalma günlüğüne kaydedilen kodun eşleşmesi durumunda kişiye uygulama tarafından otomatik bilgilendirme yapılmaktadır. Kişilerin konum bilgilerinin istenmediği bu uygulamada temasta bulunulan kişilerle veri alışverişi yapabilmek için bluetooth özelliğinin sürekli açık tutulması gerekmektedir. Bununla birlikte arka planda güncel olarak enfekte kodlarını indirmek ve kaydedilen kodlarla kıyaslamak için internetin bağlantısının açık olması gerekmektedir (https://coronamelder.nl/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Uygulama her telefon için kendi kodunu oluşturmaktadır. Bu kod kullanıcının kişisel bilgileri veya telefonları hakkında herhangi bir bilgi içermemektedir. Kod anonimdir ve saatte birkaç kez değişmektedir. Bir kişinin koronavirüs testinin pozitif çıkması durumunda bir GGD çalışanı tarafından enfekte kullanıcı doğrulanmak için aranmaktadır. Yetkilinin enfekte kullanıcıyı araması durumunda kişiye bu durumu uygulama üzerinden temasta bulunduğu kişilere bildirip bildirmek istemeği sorulmaktadır. Bildirim yapılması zorunlu ve otomatik bir durum değildir. Enfekte kullanıcı bu durumu uygulama aracalığı ile temasta bulunduğu diğer kullanıcılar ile paylaşmak isterse kendisine bir GGD anahtarı verilmekte ve bu anahtar ile birlikte kullanıcılara ve ana sunucuya SARS-CoV-2 pozitif durumu bildirilmektedir. GGD anahtarı ile bildirilen enfekte kodlar 14 günü doldurduktan sonra otomatik olarak silinmektedir. CoronaMelder uygulaması istenildiği zaman duraklatılabilme özelliğine sahiptir. Örneğin bir öğrenci okula girerken telefonunu teslim etmek zorunda kaldığında uygulamayı durdurarak veri alışverişini de durdurabilmektedir. Bu durum hatalı bildirimleri engellemek amacı ile geliştirilmiştir. Kullanıcı CoronaMelder uygulamasını telefonundan sildiğinde ise uygulamada depolanan tüm veriler otomatik olarak silinecektir (https://coronamelder.nl/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Uygulama telefon numarası, konum bilgisi, isim, soy isim ve e-posta gibi kişiye özel verileri kullanarak çalışmamaktadır. Aynı zamanda her 15 dakikada yeni bir anonim kod oluşturulması anonim bile olsa kişilerin takip edilememesini sağlamak için geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu durum enfekte olan kişilerin de anonim bir şekilde bildirim yapması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla kullacıların kim olduğu ve nerede olduğu gibi bilgiler CoronoMelder uygulaması üzerinden takip edilememektedir. Uygulama açık kaynak kodlu yazılım bir ile geliştirilmiştir (https://coronamelder.nl/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

30 Kasım 2020 itibari ile CoronoMelder uygulaması Almanya, İtalya, İrlanda, İspanya, Letonya, Hırvatistan, Danimarka, Belçika, Finlandiya, Norveç ve Slovenya'da kullanılan Covid19 temas izleme uygulamaları ile veri alışverişi yapabilmeye başlamıştır (https://coronamelder.nl/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Hollanda'nın nüfusu 17,16 milyon olarak gösterilmektedir (https://www.cbs.nl/ Erişim Tarihi: 09.05.2021). CoronoMelder uygulaması sunulduğu günden itibaren

4.85 milyon kişi tarafından indirilmiştir. Bu Hollanda nüfusunun %27,9'una karşılık gelmektedir. 11 Nisan 2021 tarihine kadar Hollanda da toplam 1.58 milyon vaka görülmüştür (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 09.05.2021). Uygulama üzerinden kullanıma sunulduğu günden itibaren toplam 146.294 pozitif vaka bildirimi yapılmıştır. Bildirim geldikten sonra test edilen kişi sayısının 167.888 olduğu belirtilmiştir (https://coronamelder.nl/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

5.5. İtalya

İtalyan mobil uygulama geliştirme şirketi Bending Spoons tarafından geliştirilen dijital temas uygulaması İmmuni İtalya Sağlık Bakanlığı tarafından 1 Haziran 2020 tarihinde dört pilot bölgede test edilmiştir. Testlerin başarılı olması sonucunda 15 Haziran 2020'de uygulama tüm ülkenin kullanımına sunulmuştur. Uygulama gönüllülük esasına göre çalışmaktadır. Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Kullanımında herhangi bir yaş sınırlaması belirtilmemektedir (https://www.immuni.italia.it/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

İmmuni uygulaması asemptomatik olsalar bile virüsü taşıma riskiyle karşı karşıya olan kullanıcıları olabildiğince erken bilgilendirerek salgın zincirini kırmak için tasarlanan teknolojik bir çözümdür. Bu uygulama bluetooth düşük enerjisi ile çalışmaktadır. Telefona indirilen ve kurulan İmmuni uygulaması aygıt kullanıcısı için geçici ve rastgele bir pozlama anahtarı oluşturmaktadır. Kullanıcının kişisel bilgilerinden bağımsız bir şekilde anonim olarak oluşturulan bu anahtar günlük olarak yeniden tanımlanmaktadır. Geçiçi pozlama anahtarı dışında her saat birkaç kere değişen teşhir anahtarı oluşturulmaktadır. Teşhir anahtarı uygulama kullanıcıları arasında temasta bulunulması halinde veri alışverişinin yapıldığı anonim numaralardır. Bu anonim numaralar ana sunucu üzerine bildirilmekte ve kayıtlı enfekte kişilerin anahtar verileri ile arka planda sürekli ve otomatik olarak kontrol edilmektedir. Enfekte bir kişi ile temasta bulunulması halinde uygulama tarafından kullanıcılara kendilerini karantinaya almaları ya da bir sağlık kurumuna başvurmalarını önerilmektedir. Ancak bu bildirimlerin herhangi bir bağlayıcılığı yoktur ve kullanıcılar bu bildirimlere uyup uymadıkları ile ilgili takibe alınmamaktadır (https://www.immuni.italia.it/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Uygulama kullanıcısı diğer bir uygulama kullanıcısı ile temasta bulunduğunda bluetooth aracılığı ile geçici teşhir anahtarı alışverişi yapmakta ve bu verileri telefonun yerel hafızasında depolamaktadır. Mesafe bluetooth sinyalinin güçlü veya zayıf olmasına göre otomatik olarak sınıflandırılmaktadır. Bu durumda risk değerlendirmesinin her zaman kullanıcının cihazında gerçekleştiğini göstermektedir. Sadece birkaç dakika süren ve birkaç metrelik mesafede gerçekleşen temas genellikle düşük riskli olarak kabul edilmektedir. Bir sinyalin uzun süre güçlü kalması o anahtarın risk barındırabileceği gerekçesiyle kaydedilmektedir. Ancak mesafe tahmininin hataya açık olduğu gözardı edilmeyecek bir unsurdur. Bir bluetooth düşük enerji sinyalinin zayıflaması, iki cihazın birbirine göre yönü ve arada kalan engeller (insan vücudu dahil) gibi faktörlere bağlı kalabilmektedir (https://github.com/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Bir kişinin enfekte olması durumunda bir sağlık çalışanı tarafından enfekte kişinin doğruluğu onaylandıktan sonra kullanıcı İmmuni uygulamasına pozitif olduğunu – isteğe bağlı bir şekilde- bildirebilmektedir. Bu işlemde veriler öncelikle ana sunucuya aktarılmaktadır. Ana sunucuya aktarılan veriler epidemolojik bilgiler ve operasyonel bilgiler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Epidomolojik bilgiler kullanıcının ikamet ettiği il, maruz kalmanın gerçekleştiği gün, maruz kalma süresi, teşhir anahtarı alışverişi sırasında iki kullanıcının cihazı arasındaki mesafeyi tahmin etmek için kullanılan sinyal sıklığı gibi kullanıcının enfekte olmuş kullanıcılara maruz kalmasıyla ilgili bilgileri barındırmaktadır. Bu bilgilerin yanında kişilerin yerel cihazında kayıtlı son 14 gün içinde temas ettiği uygulama kullanıcılarının geçici teşhir anahtarları bilgileride ana sunucu ile paylaşılmaktadır. Veri yüklemesinin kullanıcı tarafından başlatılması ve sağlık operatörü tarafından onaylanması gerekmektedir. Operasyonel bilgiler ise cihazın bluetoothunun etkin olup olmadığı, yerel bildirim gönderme izninin verilip verilmediği, son maruziyet tespitinden sonra kullanıcıya riskli bir maruziyetten haberdar edilip edilmediği (yani uygulama sunucudan yeni geçici maruz kalma anahtarları indirdikten ve kullanıcının SARS-CoV-2 pozitif kullanıcılara maruz kalıp kalmadığını tespit ettikten sonra) varsa son riskli maruz kalmanın gerçekleştiği tarih bilgileri kullanıcının herhangi bir şekilde kimlik doğrulaması yapmasına gerek kalmadan otomatik olarak yüklenmektedir. Epidemiyolojik verilerin toplanması Ulusal Sağlık Hizmetleri'nin

uygulamanın risk modelini optimize etmesine yardımcı olmaktadır. Operasyonel veriler ise uygulamanın kaç kişi tarafından indirildiğin tespit edilmesinden kaç kişinin uygulamayı doğru ve düzgün bir şekilde kullandığının dolayısıyla sistemin ne kadar etkin olup olmadığının belirlenebilmesi için kullanılmaktadır (https://github.com/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Kullanıcının gizliliğini korumak için potansiyel olarak SARS-CoV-2 virüsü taşıyan kullanıcılara maruz kalmalarıyla ilgili olarak yüklenen verilerin belirli sınırlamaları bulunmaktadır. Örneğin maruz kalma süresi beş dakikalık artışlarla ölçülmekte ve otuz dakika ile sınırlandırılmaktadır. Bununla birlikte İmmuni uygulaması için farklı zamanlarda meydana gelen maruz kalmaların aynı enfekte kullanıcıyla ilgili olabileceğini belirlemenin bir yolu bulunmamaktadır. Kişilerin coğrafi konum verileri toplanmamaktadır. Uygulama kullanıcının kimliğini ifşa edecek herhangi bir kişisel veri toplamamaktadır. Cihazda depolanan veriler şifrelenmektedir. Cihaz ve sunucu arasındaki tüm bağlantılar da şifrelenmektedir. İster cihazda ister sunucuda depolanan tüm veriler, artık gerekmediğinde ve her durumda en geç 31 Aralık 2021 tarihine kadar silinecektir. Veri sorumlusu Sağlık Bakanlığıdır. Veriler yalnızca Covid19 salgınını kontrol altına alabilmek ya da bilimsel araştırmalar yapabilmek için kullanılacaktır (https://www.immuni.italia.it/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

İtalya'nın nüfusu 18 Nisan 2021 tarihi itibari ile 60,4 milyon olarak gösterilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). İmmuni uygulaması kullanılmaya başlandığı tarihden itibaren 10,46 milyon vatandaş tarafından indirilmiştir. Uygulama kullanılmaya başlandığı tarihten itibaren toplam 98.184 enfekte vaka bildirilmiştir (https://github.com/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). Covid19'un İtalya da ortaya çıkmasından itibaren ise toplam 4,12 milyon vaka meydana gelmiştir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

5.6. Finlandiya

Koronavilkku uygulaması Finlandinya Sağlık ve Refah Enstitüsü tarafından üretilmiş ve 31 Ağustos 2020 tarihinde kullanımına sunulmuştur. Koronavilkku uygulaması gönüllü olarak kullanılmaktadır. Uygulamayı kullanmak için herhangi bir yaş sınırı getirilmemiştir fakat reşit olmayan kişilerin uygulamayı kullanırken velilerine

danışmaları önerilmektedir. Uygulama App Store ve Google Playden ücretsiz olarak indirilebilmektedir (https://koronavilkku.fi/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Koronavilkku kullanıcılarının koronavirüse maruz kalıp kalmadığının öğrenmelerine yardımcı olmak için geliştirilen bir Covid19 temas izleme uygulamasıdır. Koronavilkku uygulaması kullanıcılarının yakın temasa geçtiklerinde telefonları aracılığı ile rastgele oluşturulmuş bir kod alışverişi yaparak bunu sağlamaktadır. Yakın teması belirlemek için bluetooth düşük enerjisini kullanan bu uygulama maruz kalma olasılığını şu üç şeye bağlı olarak hesaplamaktadır: kişilerle yakın olma mesafesi, kişilerle temasın ne kadar sürdüğü ve enfekte kişinin bulaşıcılığının değerlendirilmesi şeklindedir. Koronavilkku uygulaması 2 metre mesafe ve daha yakından, 15 dakika ve daha fazla süre boyunca temasta kalındığı durumları maruz kalma olarak kabul etmekte ve bir enfekte durumunda bu şekilde temas eden kullanıcılara maruz kalma uyarısı göndermektedir. Koronavilkku uygulaması kullanıcılarının telefonları yukarıda belirtilen şekilde yakın temasa geçtiklerinde rastgele oluşturulmuş bir kod alışverişi yapmaktadır. Bu kod kullanıcının adı, soyadı, konum bilgisi, telefon numarası, e-posta adresi gibi hiçbir kişisel veriyi barındırmayan anonim ve rastgele numaralardan oluşmaktadır. Bununla birlikte uygulama tarafından otomatik olarak kişilerin birbirlerine gönderdikleri rastgele ve anonim kodları sık aralarla değiştirilmektedir. Bu durum sayesinde kişiler anonim dahi olsa gün boyunca takip edilebilmesinin önüne geçmektedir. Kullanıcının kendi anonim kodları, kullanıcının yakın temasa geçtiği diğer kişilerin sahte kodları ve kullancıların temas uzunluğu, süresi ve bluetooth sinyal gücüyle ilgili ilgili veriler, enfekte durumunu bildiren kullanıcının sahte kodları, kullanıcının potansiyel maruz kalma ile ilgili aldığı bilgiler paylaşılmakta ve depolanmaktadır. Kişilerin diğer bir ifade ile uygulama kullanıcılarının olası bir temas halinde gerçekleştirdikleri veri alışverişi kullanıcıların telefonlarının yerel hafızasında kaydedilmektedir. Uygulama bu kodları 21 gün boyunca saklamaktadır. 21 günü doldurmuş veriler uygulamadan otomatik olarak silinmektedir (https://koronavilkku.fi/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Bir kullanıcının enfekte olması halinde bu durumu Koronavilkku uygulamasında paylaşıp paylaşmaması tercihine bırakılmaktadır. Testi pozitif çıkan hastalara sağlık kurumları tarafından dört saat için geçerli bir anahtar kod metin mesajı ile gönderilmektedir. Kişi uygulamaya enfekte olduğunu bildirmek isterse bu kodu

kullanmak zorundadır. Enfekte kişi uygulamaya bu kodu girdiğinde uygulama üzerinden yerel telefon hafızasına kaydedilmiş temaslı kişilere otomatik olarak uyarı mesajı gönderilmektedir. Uygulama, uygulamanın çalıştığı bilgisini bir sunucuya iletmektedir. Ayrıca kullanıcıların potansiyel olarak enfeksiyona maruz kalıp kalmadıkları hakkında bilgi de iletilmektedir. Koronavilkku ile sunucu arasındaki tüm iletişim şifrelenmiştir. Veriler Finlandiya Sosyal Sigorta Kurumu (KELA) ' ya gönderilmekte ve orada anonim olarak depolanmaktadır. Veriler saklanmasını gerektiren durum ortadan kalktığında silinmektedir (https://koronavilkku.fi/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Kullanıcıların enfekte bir kullanıcıyla temas ettiği tespit edildikten sonra aldığı bildirimin bir bağlayıcılığı bulunmamaktadır. Bildirim alan kişilerin test yaptırıp yaptırmadıkları ya da karantinaya girip girmedikleri takip edilmemektedir. Bildirimde gönderildiği günden itibaren 14 gün boyunca yapılması gerekenler anlatılmakta, bildirim alındıktan hemen sonra yapılan Covid-19 testinin negatif çıkması durumunda dahi bildirim uygulama ekranından kalkana kadar kişilerin septomlarını takip etmesi gerektiği ve benzeri gibi bilgileri barındırmaktadır. Tavsiyelerle birlikte uygulama üzerinden iletişime geçilebilecek en yakın sağlık kurumlarının bir listesi de kullanıcılara sunulmaktadır (https://koronavilkku.fi/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Bluetooth ayarı açık olduğu sürece Koronavilkku internet bağlantısı olmasa bile yakın kişileri izlemekte ve kaydetmektedir. Ancak maruz kalma ile ilgili bir uyarı almak için telefonun internete bağlanması gerekmektedir. Koronavilkku uygulaması Findinlandiya dışında AB üye ülkerin Avrupa Federasyon Ağ Geçidi Hizmeti doğrultusunda geliştirdiği, birlikte çalışabilir olan temas izleme uygulaması ile veri alışverişi özelliğine sahip ülkelerde de kullanılabilmektedir. AB ülke uygulamaları ile paylaşılan veriler 14 günden sonra silinmektedir. Koronavilkku uygulaması ilk kullanıma sunulduğunda uygulama indirilmesi AB ve AEA ülkeleri İsviçre ve İngiltere ile sınırlandırılmıştır. Ancak 7 Eylül 2020 tarihinden itibaren tüm uluslararası uygulama mağazalarında bulunabilir hale getirilmiştir. Ülkeye özgü kısıtlamalar kaldırılmış bu sayede ülkeden bağımsız olarak tüm kullanıcıların Finlandiya da kalırken uygulamayı kullanabilmelerine olanak tanınmıştır (https://koronavilkku.fi/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Finlandiya'nın güncel nüfus 5.54 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). Koronavilkku uygulaması toplam 3.1 milyon kez indirilmiştir. Finlandiya'da görülen toplam enfekte vaka sayısı 90.105 olarak belirtilmektedir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). 19.000 kişi koronavilkku uygulamasına enfekte olduğunu bildirmiştir.

5.7. Danimarka

Danimarka Dijitalleştirme Ajansı ve BT sağlayıcısı Netcompany ile ortaklaşa oluşturulan SmitteStop uygulaması 18 Haziran 2020'de kullanımına sunulmuştur. SmitteStop uygulaması App Store ve Google Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektir. Uygulama gönüllü olarak kullanılmaktadır. Uygulamayı kullanmak için herhangi bir yaş sınırı belirtilmemiştir (https://smittestop.dk/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Smittestop uygulaması enfekte olmuş kişilerle yakın temasta bulunan kişileri hızlı bir şekilde uyararak enfekte yayılımının devam etmesini önlemek amacıyla kurulmuş dijital bir Covid19 temas izleme uygulamasıdır. Uygulama coğrafi konum bilgilerini kullanmamakta sadece Bluetooth düşük enerji teknolojisini kullanmaktdır. Bluetooth aracılığı kullanıcılar arasında anonim kimlik anahtarı alışverişi yapılmaktadır. 1 metre mesafeden daha az ve 15 dakikadan daha fazla temasta bulunan uygulama kullanıcıları riskli grupta sayılmaktadır. Alışveriş yapılan bu veriler uygulamanın kullanıcı için oluşturduğu ve her 10 ila 20 dakikada bir güncellenen anonim kimliklerden diğer bir ifadeyle rastgele sayılardan oluşmaktadır. Bu kimliklerin her 10 ila 20 dakika bir yenilenmesinin sebebi anonim daha olsa kullanıcıların farklı telefonlardaki kayıtlı kimlikler arasında bağlantı kurmayı imkansız hale getirmek ve kullanıcıların gün boyu takip edilmelerinin önüne geçmek şeklinde ifade edilmektedir. Kullanıcıların temas halinde birbirlerine gönderdikleri anonim kodlar uygulamanın kullanıldığı telefonun yerel hafızasında 14 gün boyunca depolanmaktır. Bu veriler diğer kullanıcılar ve ana sunucu ile enfekte durumu haricinde paylaşılmamaktadır (https://smittestop.dk/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Kullanıcının enfekte olması halinde test olunan sağlık kurumunda çalışan sağlık görevlileri trafından bir NemID numarası verilmektedir. Kullanıcılar enfekte durumu

ile ilgili temaslı kişilerini uyarmak istediklerinde NemID kodu ile sisteme giriş yapmaları istenmektedir. NemID kodu herhangi bir yanlış vaka bildirimini önlemek amacıyla oluşturulmuştur ve bu kod ile birlikte Danimarka Hasta Güvenliği Ajansı kullanıcının kim olduğunu, testi ne zaman yaptırdığını ve sonucunu kontrol etmektedir. NemID ile oturum açıldığında pozitif test yapan tüm Danimarkalılar hakkında bilgi içeren Danimarka mikrobiyoloji veri tabanında (MiBA) arama yapılır. Sosyal güvenlik numarası test sonucu pozitif çıkan kişiler listesinde yer alıyorsa kişinin telefonununa elektronik bir onay gönderilmektedir. Enfekte olduğuna dair onay anonim bir kimlik anahtarı kullanılarak uygulama tarafından kaydedilmektedir. Telefona gelen onay sonrasında temaslı kişileri belirlemek için uygulamanın son 14 içinde ürettiği anonim kimlik anahtarları paylaşılmak istenip istenmediğini sorulmaktadır. Kişi anonim kimlik anahtarını paylaşmak istediğinde kimlikler bir anahtar veritabanına gönderilmektir. Bu anahtar veritabanı uygulama aracılığıyla koronavirüs için pozitif test edilenleri onaylayan tüm uygulama kullanıcılarının anonim kimlikleri hakkında bilgi içermektedir. Uygulamaya sahip tüm telefonlar anahtar veritabanından arka planda ve otomatik olarak virüs bulaştığı doğrulanan uygulama kullanıcılarından güncel kimlik listesi almakta ve pozitif bir anahtar kimliğin uygulama kullanıcısının telefonuna ait kimliklerden biriyle temas halinde olduğunu tespit edip etmediğini kontrol etmektedir. Uygulama test sonucu pozitif çıkan bir kişiyle temasta bulunulduğunu tespit ederse kullanıcının enfekte kişiye yakınlık derecesini hesaplar ve riskli kabul edilen mesafede bir temas gerçekleştirilmiş ise riskli görmektedir. Enfekte kişinin semptomların başlamasından 2 gün önce ve sonra 8 güne kadar ya da enfekte kişinin bir belirtisi yoksa test edildiği günden itibaren bu aralıkta temas ettiği kişileri bildirim gönderilmektedir (https://smittestop.dk/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Enfekte bir kullanıcı ile temasta bulunan kullanıcıya gelen bildirim enfekte kişiyle ilgili hiçbir bilgi paylaşmamaktadır. Gelen bildirimin bir bağlayıcılığı olmamakla birlikte bildirimler öneri niteliği taşımaktadır. Bildirimden sonra kişilerin kendilerini karantinaya alıp almadıkları ya da test yaptırıp yaptırmadıkları ile ilgili herhangi bir takip söz konusu değildir. Zaten uygulama tasarlanırken kişilerin takip edilemeyeceği şekilde oluşturulmuş ve kişisel verileri gizlenmiştir. Bununla birlikte Smittestop uygulamasını durduğunuzda veri alışverişi yapmayı durdurmakta,

uygulama telefondan kaldırıldığında ise kayıtlı bilgiler tamemen silinmektedir (https://smittestop.dk/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Smittestop uygulaması AB üye ülkeleri Avrupa Ağ Geçiti anlaşması bulunan ülke uygulamaları ile veri alışverişi yapabilmektedir. Uygulamaya seyehat edileceği bildiriminin girilmesi takdirde uygulama Avrupa Ağ Geçiti üzerine kaydedilen pozitif anahtar kimliklerinide indirmekte ve sürekli olarak telofona kaydedilenler ile karşılaştırmaktadır. Kısacası bu ülkelerde seyehat halinde karşılaşılan enfekte bir vaka karşısında Smittestop uygulaması kullanıcılarına uyarı bildirimi gönderebilmektedir (https://smittestop.dk/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Danimarka'nın güncel nüfusu 5.9 milyon olduğu belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). Uygulama kullanılmaya başlanmasından itibaren 2.3 milyon kişi tarafından indirilmiştir. Danimarka'da şuana kadar 260.913 pozitif vakaya rastlanmıştır (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). Uygulama üzerinden enfekte bildirimi yapan kişi sayısının toplam 105.708 olduğu belirtilmektedir(https://www.fhi.no/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

5.8. Norveç

SmitteStopp Ulusal Halk Sağlığı Enstitüsü'nün (NIPH) ve araştırma enstitüsü Simula tarafından ortaklaşa geliştirilen bir uygulamadır. 21 Aralık 2020 tarihinde kullanıma sunulmuştur. Bu uygulama daha önce kullanılan İnfectionStop uygulamasının kişisel verileri ihlal ettiği ileri sürülerek güncellenmiş şekli olarak karşımıza çıkmaktadır. İnfectionStop uygulamasının kullanıcıların son 30 gün içinde nerede oldukları ve virüsün yayılması için yeterince yakın oldukları hakkında veri toplayan bir uygulama olduğu belirtilmektedir (https://www.nrk.no/ Erişim Tarhi: 12.05.2021). SmitteStopp uygulaması ile veriler eskisinin yaptığı gibi bilgileri bir merkeze yüklememekte, veri depolamak için telefonun yerel hafızasını kullanmaktadır. Eskinin aksine açık kaynak kodlu şekilde oluşturulmuş bir uygulamadır. Uygulamanın 16 yaş sınırı bulunmaktadır. Uygulama Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir. SmitteStop uygulaması gönüllü olarak kullanılmaktadır (https://www.fhi.no/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Smittestopp uygulaması kullanıcılar arasında bluetooth düşük enerji teknolojisini kullanarak veri alışverişi yapan ve bu sayede olası enfekte temasını belirleyerek daha fazla temasın önüne geçmeyi hedefleyen teknolojik bir çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. GPS bilgileri veya diğer uydu konum bilgilerini kullanmamaktadır. SmitteStopp uygulaması telefona indirildekten sonra kullanıcılara her gün 'günlük anahtar' atamaktadır. Bu anahtar rastagele sayılardan oluşmaktadır ve kişilerin kimlikleri ile ilgili hiçbir bilgiyi barındırmamaktadır. Günlük anahtarlar kullanıcının telefonuna kaydedilmekte ve yalnızca enfekte durumu rapor edilerse kullanılmaktadır. Günlük anahtarların yanı sıra uygulama kullanıcıları arasında değiştokuş edilen kişi anahtarları da bulunmaktadır. Uygulamanın kullanıcı için ürettiği kişi anahtarları günlük anahtarların üzerine kaydedilerek saklanmaktadır. Kişi anahtarları her 10 – 15 dakikada bir yenilenmektedir. Kişi anahtarları hiçbir kişisel bilgi barındırmayan ve rastgele sayılardan oluşan anonim anahtarlardan oluşmaktadır. Bu anahtarların her 10 – 15 dakikada bir yenilenmesinin sebebi kullanıcıların anonim olarak dahi takip edilememesi için geliştirilmiş bir çözümdür. Herhangi bir uygulama kullacısıyla temasta bulunulması halinde kişi anahtarları karşıdaki uygulama üzerinden telefonun yerel hafızasına kaydedilmekte ve 14 gün boyunca saklanmaktadır. Bu veriler amacına ulaştıktan sonra silinmekte ve daha sonra herhangi bir analiz veya araştırma için kullanılamamaktadır. Aynı zamanda kullanıcı tarafından uygulama üzerinde yapılan veri alışverişi durdurulabilmekte veya uygulama aracılığıyla kaydedilen veriler istenildiğinde silinebilmektedir (https://www.fhi.no/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Uygulama üzerinde enfekte bildirimi yapılmak istendiğinde kullanıcı Bulaşıcı Hastalıklar Mesajlaşma Sistemi (MSIS) olarak adlandırılan bir sisteme yönlendirilmekte ve burada kimlik numarası ile giriş yapılması istenmektedir. Bunun amacı enfekte durumunu doğrulayarak temaslı kişilere yanlış uyarı bildirimleri göndermemek şeklinde açıklanmaktadır. MSIS kullanıcıya test yapılmadan önce bir semptom gösterip gösterilmediğini sormakta ve olası bir semptom halinde semptomun başladığı tarihin belirtilmesini istemektedir. Eğer bir semptom görülmemiş ise test yapıldığı tarih esas alınmaktır. Uygulama daha sonra kullanıcının günlük anahtarını paylaşarak temas ettiği kişileri uyarmak isteyip istemediğini sormaktadır. Anahtarlar paylaşmak istenirse MSIS üzerine kaydedilecek ve 14 gün

boyunca burada kalacaktır. Uygulama arka planda sürekli ve otomatik olarak MSIS üzerine kaydedilen güncel anonim enfekte kimliklerini indirmekte ve uygulama üzerine kayıtlı kişi anahtarları ile karşılaştırmaktadır. Enfekte bir kullanıcının kişi anahtarı uygulama kullanıcı ile temas etmişse bluetooth sinyal gücünün oranı ve süresine göre otomatik olarak risk seviyesi hesaplanmaktadır. Risk seviyelerine göre kullanıcılara bildirim gönderilmektedir. Gönderilen bu bildirimler enfekte kullanacıların kişisel verileri ve buluşma tarihi ile ilgili verileri içermemektedir. Uyarı bildirimlerin hiçbir bağlayıcılığı olmamakla birlikte bildirim gönderildikten sonra kullanıcıların kendilerini karantinaya alıp almadığı ya da test yaptırıp yaptırmadığı gibi eylemleri takip edilmemektedir (https://www.fhi.no/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

SmitteStopp uygulaması AB Ağ Geçidi tarafı ülkelerde ve AEA ülkelerinde veri alışverişi yapabilme, bildirim alabilme ve gönderebilme özelliğine sahip bir uygulamadır. Bu ülkelere edilecek seyehatin belirtilmesi durumunda o ülkelerin ana sucularından güncel enfekte bilgileri alınmakta ve arka planda işlenmektedir. Aynı şekilde uygulama kullanıcısının enfekte olması durumunda da bu bilgi o ülkelerin ana sunucularına iletilebilmektedir. Norveç'te bulunan fakat Norveç vatandaşı olmayan kişilerde SmitteStopp uygulamasını kullanabilmektedir. Ancak bu kişilerin Norveç sosyal güvenlik numaraları ya da kimlik numaralı bulunmadığı için enfekte olmaları durumunda bildirim yapabilme imkanları bulunmamaktadır. Ancak Norveç vatandaşı olup enfekte bildirimi yapan kullanıcılar ile temasta bulunmaları halinde uyarı bildirimi alabilmektedirler (https://www.fhi.no/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Norveç'in güncel nüfusunun 5,5 milyon olduğu olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 12.05.2021) . Norveç'te SmitteStopp uygulamasını indiren kişi sayısı 1,1 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.fhi.no/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). Bu tarihe kadar Norveç'te görülen toplam enfekte sayısının 117.021 olduğu görülmektedir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). Uygulama üzerinden enfekte bildirimi yapan kullanıcı sayısı 3.210 olduğu belirtilmektedir (https://www.fhi.no/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

5.9. İsviçre

Federal Hükümet tarafından finanse edilen SwissCovid uygulaması İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü ve çeşitli uzmanlar tarafından geliştirilmiştir. Bu uygulama bir dijital Covid-19 temas izleme uygulamasıdır. Google Play ve App Store 'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Uygulamayı kullanabilmek için herhangi bir yaş sınırı belirtilmemiştir. Uygulama gönüllü olarak kullanılmaktadır (https://www.bag.admin.ch/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

SwissCovid uygulaması herhangi bir kişisel veriyi ya da konum verilerini kullanmamaktadır. Dolayısıyla kullanıcıların kiminle iletişim kurduğu veya bu temasın nerede gerçekleştiği ile ilgili bilgilere erişim imkansızdır. Bluetooth düşük enerji teknolojisi ile çalışan SwissCovid uygulaması iki kullanıcının temas etmesi durumunda rastgele sayılardan oluşan bir kimlik değiş tokuşu gerçekleştirmektedir. Uygulama indirildiğinde kullanıcılara özel anahtar atamaktadır. Bu özel anahtarlar rastgele kimlikleri oluşturmak için kullanılmaktadır. Oluşturulan rastgele kimlikler özel anahtarların üzerine kaydedilmektedir ve herhangi bir enfekte durumunda ana sunucu ile bu özel anahtarlar paylaşılmaktadır. Özel anahtarlar her gün değiştirilmektedir. Oluşturulan özel anahtarlar 14 gün boyunca kullanıcının telefonunda yerel olarak depolanmaktadır. Tamamen anonim olan rastgele kimlikler ise her on ila yirmi dakikada bir yeniden oluşturulmaktadır. Rastgele kimlikler iki kullanıcı arasında değiş tokuş yapılan verilerdir. Kullanıcılar arasında değiştirilen bu rastgele anahtarlar yine kullanıcıların telefonunda 14 gün boyunca depolanmaktadır. Kullanıcının paylaşımı olmadan bu verilere kimse erişememektedir (https://www.bag.admin.ch/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

İsviçre'de yaptırılan koronavirüs testi sonucu Kanton yetkilileri tarafından kişi aranarak bildirilmektedir. Kişilerin test sonucunun pozitif çıkması durumunda kişilere uygulama kullanıp kullanılmadığı sorulmaktadır. Daha sonra uygulama kullanan kişilerin uygulama üzerinden temaslı ettiği kullanıcılara enfekte durumunu bildirmek isteyip istemediği sorulmaktadır. Kullanıcı enfekte durumunu uygulamaya aracılığı ile temas ettiği kullanıcılara bildirmek isterse Kanton yetkilileri tarafından mesaj ile bir doğrulama kodu gönderilmektedir. Doğrulama kodu ile uygulamaya giriş yapıldığında kullanıcılar telefonlarında kayıtlı özel anahtarlarını ana sunucu ile

paylaşmaktadır. Uygulama arka planda günde birkaç kez ana sunucudaki enfekte anahtarları indirirek telefona kayıtlı rastgele kimlikler ile karşılaştırmaktadır. Enfekte bir anonim kimlik ile riskli bir temas halinde uygulama kullanıcıya uyarı bildirimi göndermektedir. Riskli olarak kabul edilen temas şekli 1,5 metreden kısa mesafede ve en az 15 dakika boyunca yapılan temaslardır. Bu mesafe ve zaman belirlemesi rastegele kimlik alışverişi sonucunda bluetooth sinyalinin gücüne ve gücünün ne kadar sürede azalmaya başladığı ile belirlenmektedir. Bu işlem arka planda otomatik olarak uygulama tarafından gerçekleştirilmektedir. Ayrıca enfekte olduğunu uygulamaya bildiren kullanıcıya bir semptom geliştirip geliştirmediği sorulmaktadır. Semptom geliştirmiş ise bu semptomların meydana gelmeye başladığı tarihten itibaren geriye dönük 48 saat, eğer asemptomatikse test yaptırdığı tarihten itaberen geriye dönük 48 saat içinde gerçekleştirilen temaslar dikkate alınmaktadır (https://www.bag.admin.ch/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

SwissCovid uygulaması Almanya'nın Corona-Warn-App ile birlikte çalışabilmektedir (https://www.bag.admin.ch/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

İsviçre'nin güncel nüfusu 8.8 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). SwissCovid uygulaması 3.1 milyon kez indirilmiştir. Şu ana kadar İsviçre'de toplam 653.072 vaka görülmüştür (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). SwissCovid uygulaması üzerinde toplam bildirilen enfekte sayısı 81.866 olarak belirtilmektedir (https://www.swissinfo.ch/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

5.10. İngiltere ve Galller

NHS Covid–19 uygulaması NHS Digital tarafından üretilmiş ve 24 Eylül 2020'de kullanıma sunulmuştur. İngiltere ve Galler için üretilmiş bir uygulamadır. Temas takibin yanında mekanlarda QR kod tarama sistemi kullanılmaktadır. Uygulama gönüllü olarak kullanılmaktadır. Uygulama Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Akıllı telefonların yanında tabletlerde de kullanılabilmektedir. Uygulamayı kullanabilmek için 16 yaşından büyük olmak gerektiği belirtilmektedir (https://covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

NHS Covid-19 uygulaması gün içerisinde birbiriyle iletişim kuran insanları uygulama aracılığıyla kaydetmek ve olası bir enfekte durumunda temas halinde bulunan kullanıcıları uyarmak amacı ile gerçekleştirilmiş bir dijital Covid19 temas izleme uygulamasıdır. Uygulama GPS konumuna veya telefonda kayıtlı diğer kişisel verilere erişmemektedir. Kullanıcı uygulamayı yüklediğinde ikamet ettiği bölgenin posta kodunu vermesi istenmektedir. Bu durum kullanıcıyı bulunduğu bölgenin yerel otoritelerine bağlamaktadır. Bu kullanıcıların yerel otoritelerden devlet kısıtlama yönergelerine göre doğru bir Covid-19 uyarı seviyesi almasını sağlamakta ve kullanıcılara belirli bir yerel otorite içindeki bulaşma sayısı ve testler gibi değerli bilgiler sağlamak için de kullanılmaktadır. Uygulama bluetooth düşük enerjisini kullanarak başka bir uygulama kullanıcısına ne kadar yakında olunduğu ve karşılaşmaların tarih ve saati dahil olmak üzere iletişim izleme verilerini kullanmaktadır. Kullanıcıların arasındaki mesafeyi belirlemek için diğer anonim uygulama kullanıcılarının bluetooth sinyal gücü kaydesilmektedir. Bu veriler 14 gün saklanıp daha sonra silinmektedir. Maruz kalma bildirimi teşhis anahtarları tamamen rastgeledir ve kullanıcıya bağlanmamaktadır. Dolayısıyla anonim bir şekilde oluşturulmaktadır. Uygulama telefona yüklendiğinde kullanıcıya anonim olarak teşhis anahtarı oluşturulmakta ve bu anahtar günlük değiştirilmektedir. TEK kullanıcının telefonuna yerel olarak depolanmaktadır. TEK haricinde her 15 dakikada bir değişen tanı anahtarı oluşturulmaktadır. RPI kullanıcıların temas halinde alışveriş yaptığı verilerdir. Bu anahtarlar anonimdir ve her 15 dakikada bir değişmesinin sebebi kullanıcıların anonim bile olsalar takip edilememesi içindir. RPI anahtarları günlük oluşturulan TEK anahtarlarının üzerine kaydedilmekte ve herhangi bir enfekte durumunda TEK anahtarları paylaşılmaktadır. Oluşturulan ve kaydedilen veriler 14 gün boyunca depolanmakta sonrasında otomatik olarak silinmektedir (https://covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

NHS uygulaması ile birlikte dijital temas günlüğünün yanında dijital check-in günlüğü başka bir ifadeyle kullanıcılara verilerle yer kontrolü imkanı sunulmaktadır. İngiltere'de belirli mekanların girişlerinde ya da hizmet noktalarında bir NHS QR kodu posteri gösterlemeri yasal bir zorunluluk haline getirilmiştir. Bu durum Galler içinde geçerlidir. QR kod uygulamasına yapmaya zorunlu tutulan mekanlar barlar, restoranlar, kafeler, oteller, müzeler, sinemalar, eğlence alanları, kuaförler ve terziler

gibi yakın temasta bulunulacak yerler, kütüphaneler ve toplum merkezleri gibi birçok alan örnek gösterilmektedir. Zorunlu olmayan mekanların ise (süpermarketler, okullar, ibadet yerleri v.b.) QR kod uygulamasını gerçekleştirmeleri teşvik edilmektedir. Uygulama kullanıcının bir QR kodu sağlayan mekanlarda check-in ve check-out yapmasına izin vermektedir. Bir mekan daha sonra bir dizi pozitif vaka bildirirse, uygulama kullanıcısı ilgili zamanda mekanda bulunup bulunmadığına dair bilgilendirilebilmektedir. Bir kullanıcının check-in yaptığı mekanlar için taranan QR kodlarının geçmişi telefonda biriktirilmektedir. Bu kodlar virüs bulaşmış olarak tanımlanan yerler için dağıtılmış QR kodlarıyla eşleştirme yapmak için kullanılmaktadır. Enfekte kişilerin bir mekana geldiği tespit edilirse, aynı gün o mekanda bulunan tüm uygulama kullacıları uyarı almaktadır. QR kodları kullanıcıların telefonlarında 21 gün süreyle tutulmakta ve sonra otomatik olarak silinmektedir (https://covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Bir enfekte durumunda kullanıcı NHS uygulaması üzerinden bir test randevusu aldıysa (çoğunluğu bu şekilde yapmaktadır) test sonucu uygulamada otomatik olarak görülmektedir. Bunun dışında yapılan testlerin sonucunu uygulamaya aktarabilmek için ilk olarak uygulamanın ana ekranında test sonucunu giriş öğesine tıklanmakta ve test yaptırılırken sağlık kurumları tarafından verilen kod e-posta ya da kısa mesaj ile birlikte giriş yapılması istenmektedir. Bu işlem gerçekleştirildikten sonra uygulama kullanıcının TEK anahtarlarını paylaşmasını istemektedir. Kişi varsa semptompların başladığı tarihi de belirterek bu anahtarları paylaşmayı kabul ettiğinde bu bilgiler merkezi sisteme gönderilmektedir. Uygulama arka planda ve otomatik olarak sürekli merkezi sistemdeki güncel enfekte kullanıcıların anahtarlarını indirmekte (her iki saatte bir) ve kayıtlı RPI anahtarları ile kontrol etmektedir. 2 metre ya da daha kısa bir mesafeden 15 dakika ve daha fazlası temas riskli kabul edilmektedir ve bluetooth sinyal gücüne göre bu risk hesaplanmaktadır. Herhangi bir riskli temas durumunda uygulama tarafından kişiye bildirim gönderilmektedir. Gönderilen bildirimlerin bağlayıcılığı yoktur ve kişiler uyarı aldıktan sonra uygulama aracılığı ile takip edilememektedir (https://www.gov.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Ana merkez kendisi ile paylaşılan enfekte kullacıların verileri ile hastalığın bulaşıcılık seyrini izleyebilmektedir. Örneğin Covid-19 halk sağlığı acil durumunda ana merkeze aktarılan veriler kişisel bilgi içeriyorsa 5 yıl boyunca, anonim veriler ise

20 yıl boyunca saklanabilmekte ve ikincil araştırmalar için kullanılabilmektedir (https://covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

NHS uygulaması İngiltere ve Galler dışında İskoçya, Kuzey İrlanda, Jersey ve Cebelitarık uygulamaları ile birlikte çalışabilmektedir. Dolayısı ile bu ülkelere yapılacak bir seyahatte uygulama kullanabilmekte diğer bir ifade ile NHS Covid-19 uygulaması İskoçya, Kuzey İrlanda, Jersey ve Cebelitarık uygulamaları ile veri alışverişi yapılabilmektedir (https://covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

NHS QR kodu posterleri gibi ek işlevler yalnızca İngiltere ve Galler'de kullanılabilmektedir. Bu durum uygulamanın İskoçya, Kuzey İrlanda, Jersey ve Cebelitarık'ta bululan mekanlara giriş yapmak için kullanılamayacağı anlamına gelmektedir (https://covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

14 nisana kadar QR kod okutma sayısı İngiltere de toplam 107,60 milyon, Galler de ise 2,73 milyondur. Mekanlardan kişilere gönderilen uyarı sayısı 282'dir. İngiltere ve Galler'in toplam nüfusu 59,43 milyondur. Uygulamayı toplam 23,56 milyon indirmeye sahiptir. İngiltere'de toplam enfekte vaka sayısı 3, 85 milyondur (https://coronavirus.data.gov.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021). Galler'de ise toplam enfekte vaka sayısı 211.371'dir. Uygulama üzerinden yapılan enfekte bildirimi İngiltere için 1,86 milyon, Galler de ise 66,137 olduğu belirtilmektedir (https://stats.app.covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

NHS Covid-19 uygulaması güncel bir sürüm ile birlikte enfekte kullanıcılarının konum bilgilerini ana sunucuda toplanmasını planlamıştır. Ancak bu durum Apple ve Google ile yapılan anlaşmanın gizlilik maddelerini ihlal edeceğinden engellenmiştir. Anlaşmaya göre kişilerin konum verilerini istemek, onları takip etmek ve bu verileri depolamak yasaklanmıştır (https://www.bbc.com/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

5.11. İskoçya

Protect Scotland uygulaması NHS Scotland tarafından geliştirilmiş ve 11 Eylül 2020'de kullanıma sunulmuştur. Google Store ve App Storedan ücretsiz olarak indirilmektedir. Uygulama kullanımı tamamen isteğe bağlıdır. Kullanım için herhangi bir yaş sınırlaması belirtilmemiştir (https://protect.scot/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Protect Scotland uygulaması pozitif olduğu tespit edilen başka bir uygulama kullanıcısı ile yakın temasa geçilmesi durumunda kullanıcıları uyarmak için geçen süreyi kısaltmak, yakın temasta bulunulan kullanıcıları uyararak temasta bulunulan ya da birbirini tanımayan insanları anonim olarak uyarmak amacıyla geliştirilmiş bir uygulamadır. Protect Scotland uygulaması Bluetooth kullanarak uygulamanın yüklü olduğu diğer cep telefonları ile anonim, şifreli, rastgele kod alışverişinde bulunmaktadır. Uygulama GPS konum bilgilerini ve kişisel bilgileri istemeden sadece bluetooth düşük enerjisi ile çalışmaktadır. Uygulama indirildiğinde kullanıcıya günlük olarak değiştirilen TEK anahtarı her 15 dakikada bir değişen RPI göndermektedir. RPI'ler bluetooth aracılığı ile değiştirilen verilerdir. Bu veriler kullanıcının telefonunda saklanmaktadır ve bir enfekte durumunda uygulama kullanıcısı anonim verilerini paylaşmaya karar verirse veriler halka açık bir kayıt defterinde saklanmaktadır (https://protect.scot/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Enfekte durumunda kişilerin uygulamaya enfekte olup olmadığının bildirilmesi kendi isteklerine bağlıdır. Enfekte durumunu doğrulamak için uygulama kullanıcının telefonuna kısa mesaj ile bir kod gönderliir ve kod ile giriş yapmak gerekmektedir. Enfekte kullanıcılar uygulamaya enfekte olduklarını bildiklerinde TEK anahtarları merkezi ana sunucu ile paylaşılmaktadır. AWS kayıt defteri adı verilen ana sucudan Protect Scotland uygulaması her 2 saatte bir güncel enfekte listesini indirmektedir. Uygulama arka planda otomatik olarak eşleşen herhangi bir anonim anahtar olup olmadığını kontrol etmektedir. Bu kontroller cep telefonunun arka planında yapılmaktadır. Bir eşleşme varsa uygulama kullanıcısı virüse maruz kaldığına dair bir bildirim almakta ve kendi kendini izole etmesi tavsiye edilmektedir. Kullanıcılar AWS kayıt defterine verileri paylaşırken semptomlarının başlama tarihlerinide girmektedir. Semptomlarının başlamasından 2 gün önce , asemptomatik kullanıcılar içinse test tarihinden 2 gün önce temasta bulunulan kişiler riskli kabul edilmektedir. Bununla birlikte 15 dakikadan daha uzun süre ve 2 metreden ve daha yakın mesafedeki temaslar riskli olarak kabul edilmektedir. Bu risk durumu ise bluetooth sinyal gücüne göre otomatik olarak hesaplanmaktadır. Kişilerin risk durumlarına göre gönderilen uyarı bildirimleri farklılık göstermektedir. Uyarı bildirimlerinin bağlayıcılığı yoktur ve kullanıcıların bildirim aldıktan sonraki hareketleri uygulama üzerinden takip edilememektedir (https://protect.scot/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Protect Scotland uygulaması İngiltere, Galler, Kuzey İrlanda, Jersey ve Cebelitarık'ta çalışmakta ve bu konumlardan birinden uygulamayı kullanan yakın temas kurulan kullanıcıla ile kod alışverişinde bulunabilmektedir. Bu ülkelerden herhangi birinde Covid19 testi pozitif olan bir uygulama kullanıcısı Protect Scotland uygulaması tarafından uyarı gönderilebilmektedir ve alabilmektedir (https://protect.scot/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

İskoçya'nın nüfusu 5,46 milyondur. 2021 yılı Şubat ayı itibarıyla Protect Scotland uygulaması hem iOS hem de Android cihazlar tarafından 1.83 milyon kez indirilmiştir. Toplamda 891.000 aktif kullanıcı olduğu belirtilmektedir. İskoçya'da toplam enfekte vaka sayısı 225.430'dur. (https://coronavirus.data.gov.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021). Uygulama üzerinden bildirilen toplam enfekte vaka sayısına ulaşılamamıştır.

5.12. Kuzey İrlanda

StopCovid NI Kuzey İrlanda Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilmiş ve 30 Temmuzda kullanıma sunulmuş bir uygulamadır. Uygulama isteğe bağlı olarak kullanılmaktadır. Uygulamayı 11 yaş ve üzeri kullanabilmektedir. Açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Google Play ve App Storedan ücretsiz olarak indirilebilmektedir.

StopCovid NI uygulaması bir dijital Covid19 temas izleme uygulamasıdır. Kullanıcıların kişisel bilgilerini ve konum bilgilerini kullanmamaktadır. Bu uygulama bluetooth düşük enerjisi ile çalışmaktadır. Uygulamayı kullanıcılarının telefonları her 15 dakikada bir değişen anonim kodlanmış anahtar üretmektedir. Anahtarlar silinmeden önce 14 gün boyunca kullanıcıların telefonlarında saklanmaktadır. Kullanıcılar birbirlerine yakın olduklarında, uygulama kullanıcılarının telefonları bu anonim anahtarları değiş tokuş eder ve önemli bir süre boyunca başka bir kullanıcıyla yakın konumdaysa her ikisi de diğer telefonun anonim anahtarını 10 gün boyunca saklamaktadır (https://www.nidirect.gov.uk/ Erişim tarihi: 13.05.2021).

Kullanıcılar Covid19 testi yaptıklarında sağlık kuruluşarı tarafından kendilerine 24 saat geçerli bir test sonuç kodu verilmektedir. Enfekte durumunda kullanıcılar uygulamaya bu durumu bildirmek ve kişilerini uyarmak isterlerse test sonuç kodunu

girmeleri gerekmektedir. Bu kodun giriliş amacı kullanıcının enfekte durumunu onaylamak ve temasta bulunan kullanıcıların yanlış bildirim almasının önüne geçmektir. Test kodu girildikten sonra telefona kayıtlı anahtarları paylaşmak isteyip istenmediği sorulmaktadır. Paylaşılmak istendiği taktirde bu anahtarlar ana sunucuya gönderilmektedir. Ana sunucuda kaydedilen bu anahtarları uygulama otomatik olarak ve arka planda sürekli kayıtlı olan anahtarlar ile karşılaştırmaktadır. 15 dakikadan fazla 2 metre ya da daha kısa bir mesafeden yapılan temaslar riskli sayılmaktadır ve son 14 gün içinde temas edilen her anahtar değerlendirmektedir. Kişi semptomatik hale gelmeden 2 gün önce ve semptomların başlamasından 10 gün sonra Covid19 testi pozitif olan bir kullanıcı ile temas edilmesi durumunda uygulama temasta bulunan kullanıcılara uyarı bildirimi göndermektedir. Uyarı bildirimine dahil olarak uygulama tarafından izolasyon sertifikası gönderilmektedir. İzolasyon sertifikasında enfekte kişiyle temas etme tarihinden itibaren 10 gün boyunca kullanıcıların kendilerini karantinaya almaları istenmektedir. Bu sertifikasyon belgesi üzerinde isim, soyisim, uyarı referans numarası, izolasyondan ayrılabilecek tarihleri barındırmaktadır. Sertifika okul, iş yeri ve devlet kurumlarına gönderilebilmekte ve bu tarihlerde kişilerin karantina oldukları resmi belge ile kabul edilmiş sayılmaktadır. Sertifika ile ayrıca hükümetten mali yardım talep edilebilmektedir. Ancak uyarı ve sertifikalar tavsiye niteliğindedir. Enfekte kişiyle temas edildikten sonra kullanıcıların uyarılara uyup uymadığı kontrol edilmemektedir (https://www.nidirect.gov.uk/ Erişim tarihi: 13.05.2021).

StopCovid NI uygulaması duruklatılmak istendiğinde bluetooth özelliğinin kapastılması yeterli olmaktadır. Böyle bir durumda uygulama veri alışverişini durdurmuş olacaktır. Ayrıca uygulama istenildiği zaman telefondan kaldırılabilmektedir. Telefondan kaldıran uygulamada kayıtlı tüm bilgiler uygulama il birlikte silinmektedir (https://www.nidirect.gov.uk/ Erişim tarihi: 13.05.2021).

Uygulamayı sadece Kuzey İrlanda'da yaşayan vatandaşlar kullanabilmektedir. Çünkü uygulama açıldığında yaşanılan bölgenin posta kodunun girilmesi istenmektedir. Bu durum Covid yoğunluğunun hangi bölgelerde ne kadar hızlı yayıldığının hesaplanması ve gerektiğinde bu sayılar doğrutulsunda önlem alınması için geliştirilmiş bir çözümdür (https://covid-19.hscni.net/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Kuzey İrlanda'nın toplam nüfusu 1.89 milyondur. Uygulama toplamda 580.801 kez indirilmiştir. Kuzey İrlanda'da toplam enfekte sayısı 119.170 olarak belirtilmektedir. Uygulamaya toplam 107.592 enfekte bildirimi yapılmıştır.

5.13. Singapur

TraceTogether uygulaması Sağlık Bakanlığı ile işbirliği içinde Singapur Devlet Teknoloji Dairesi tarafından 8 haftalık geliştirmenin ardından 20 Mart 2020'de kullanıma sunulmuştur. Uygulama App Store, Play Store ve App Gallery'den kamera ve bluetooth özelliği bulunan her telefona ücretsiz olarak indirilmektedir. Uygulama gönüllü olarak kullanılmaktadır (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

TraceTogether topladığı yakınlık verilerini kullanarak enfekte bir kişiye yakın olan kullanıcıların daha hızlı bir şekilde belirlenmesini amaçlayan bir uygulamadır. Dijital bir Covid19 temas izleme uygulamasıdır. TraceTogether uygulaması Singapur da var olan mevcut temas izleme yöntemlerinin yerini almış bir uygulamadır. Uygulamaya kimlik numarası ve cep telefonu numarası ile giriş yapılmaktadır. Bu durum temas takibi sırasında doğru kişiye hızlı bir şekilde ulaşabilmesi için geliştirilmiş bir çözümdür. Ancak kişisel bilgiler diğer TraceTogether kullanıcıları ile paylaşılmamaktadır. Uygulama konum bilgilerini kullanmamaktadır. Uygulama bluetooth aracılığı ile temasta bulunan iki uygulama kullanıcısı arasında anonim kimlik alışverişi yapmaktadır. Bluetooth aracılığıyla uygulamaya kaydedilen veriler şifreli bir şekilde telefonun yerel hafızasında 25 gün boyunca depolanmaktadır. Depolanan bu veriler 25 günü tamamladıktan sonra otomatik olarak silinmektedir. Her kullanıcı için rastgele kalıcı bir kimlik oluşturulamakta ve bu veriler güvenli bir ana sunucuda saklanmaktadır. Ek bir koruma katmanı olarak TraceTogether düzenli olarak değişen geçici kimlikler kullanmaktadır. Uygulamalar arasında yalnızca bu geçici kimlikler değiş tokuş edilmektedir. Bu geçici kimlik kullanıcı kimliğinin Singapur Sağlık Bakanlığı (MOH) tarafından tutulan özel bir anahtarla şifrelenerek oluşturulmaktadır. Kullanıcıların kimliği açığa çıkarılmamakta ve yalnızca MOH tarafından şifresi çözülebilmektedir (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

TraceTogether mobil cihazlar arasındaki sinyal gücünü ölçmek için alınan sinyal gücü göstergesi (RSSI) değerlerini kullanmaktadır. Kalibre edilmiş RSSI değerleri bir karşılaşma sırasında kullanıcılar arasındaki yaklaşık mesafeyi tahmin etmek için kullanılmaktadır. MOH temas izleyicileri tarafından kullanılan yaygın yakın temas tanımına uyan yakınlık dereceleri riskli olarak algılanmaktadır. Bir enfekte durumunda MOH sizden temas takibi amacıyla kendi ana sunucusuna bluetooth verilerinin yüklenmesini istemektedir. Uygulamada kayıtlı olan 25 günlük veriler paylaşılmaktadır. Kullanıcılar MOH sisteminde adları soyadları kimlik numaraları ve telefon numaraları ile kayıtlıdır. Diğer dijital temas izleme uygulamalarından farklı olarak uygulama ana sunucudan enfekte anahtarların güncel listesini alarak otomatik olarak kayıtlı anahtarlar ile karşılaştırmamakta ve uygulama kullanıcıları otomatik olarak uyarmamaktadır. Bu nedenle TraceTogether uygulamasının çalışması için sürekli internet bağlantısına gerek yoktur . Ancak sunucudan yeni geçici kimlikleri almak için haftada bir kez Wi-Fi ya da veri bağlantısı gerektirmektedir (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

TraceTogether uygulaması temasta bulunan kullanıcıları takip etmesine ek olarak MOH'un potansiyel kümeleri tespit edebilmesi için kullanıcıların gittikleri yerleri kaydedebilen SafeEntry uygulaması geliştirilmiştir. Enfekte vakalar tarafından ziyaret edilen konumda aynı zamanlarda bulunan kullanıcıları uyarmak için kullanılmaktadır. Hükümet tarafından zorunlu kılınmış alışveriş merkezleri ve büyük bağımsız mağazalar, süpermarketler, pazarlar, müzeler, sinemalar, 100 kişi ve daha fazla kapasiteye sahip etkinlik alanları ve ibadet yerleri, kamu ve özel hastaneler, kütüphaneler v.b. yerlere giriş yaparken uygulamada açılan arayüze QR okutturulmak zorundadır. QR kod girilmeden önce bilgilerin önceden doldurulacağı SingPass mobil uygulamasının (kullanıcıda varsa) başlatılması istenmektedir. SingPass uygulamasına sahip değilse check-in check-out işlemlerini kullanıcının bilgileri ile saklayabilmek için kullanıcı adını, kimlik numarası ve mobil numarasını girebileceği bir web sayfasına yönlendirilmektedir. Bunun nedeni MOH sunucusuna kullanıcıların sadece kişisel bilgileri ile birlikte kaydedildiğinde uyarılacak olmasıdır. Bu aşamalar tamamlandıktan sonra telefon kamerasına QR kod okutulmakta ve hem uygulama üzerine hemde MOH sunucusuna kayıt edilmektedir. Uygulama son 14 günde ki check-in ve check-out kayıtlarını kullanıcıların

telefonunda saklamaktadır. 5 dakika ve daha uzun zamanda temas yoluyla minimum risk oluştuğu kabul edilmektedir. Bu nedenle hizmet enfekte vakalarla en az 5 dakika boyunca çakışan kişileri risk barındırmakta olduğu gerekçesiyle uyarmaktadır (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Enfekte durumunda kişilerin anonim kodları MOH sunucusunda gerçek kimlikleri ve telefon numaraları ile kayıtlığı olduğundan kullanıcılar MOH yetkilileri tarafından direkt olarak aranmaktadır. Aynı durum SafeEntry uygulaması içinde geçerlidir. Riskli bir enfekte teması halinde MOH yetkilileri kendi sistemlerinde kayıtlı olan kullanıcıları sms yoluyla bilgilendirmektedir. Ancak temas halindeki kullanıcılara enfekte kişilerin gerçek kimliği ile ilgili hiçbir bilgi verilmemektedir (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Kişiler istediklerinde MOH sisteminden kendine ait kişisel verilerini sildirebilmektedir. Fakat uygulamanın bluetooth aracılığı ile başka uygulamalarla paylaştığı veriler anlamsız hale gelmektedir çünkü bluetooth ile kaydedilen ya da gönderilen veriler ana sucunuda kullanıcının gerçek kimliği ile eşleştirilemedikleri durumlarda geçersiz sayılmaktadır. Bu enfekte olan uygulama kullanıcısın MOH sunucusuna kişisel verilerini yüklememesi ya da sildirmesi durumunda TraceTogether uygulamasını kullanamayacağı anlamına gelmektedir. Singapur'un kullandığı dijital Covid19 temas takip uygulaması TraceTogether bu yönüyle diğer ülkelerin dijital Covid19 temas izleme uygulamalarından ayrılmaktadır (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

TraceTogether'ın işlevselliğini bluetoothu kapatarak ya da ana ekrandaki seçenekten uygulama duraklatılarak istendiğinde devre dışı bırakılabilmektedir. Ancak QR kod ile giriş yapılması zorunlu yerlerde SafeEntry uygulamasını kullanmak gerekmektedir. Temas takibi sona erdiğinde toplanan tüm kişisel temas izleme verileri mümkün olan en kısa sürede silineceği taahüt edilmektedir (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Singapur hükümeti tarafından sınıf farklılıkları nedeniyle akıllı telefonu bulunmayan kişiler ve nesiller arası dijital bölünmenin bir sonucu olarak yaşlıların akıllı telefon kullanamaması sonucunda dijital Covid-19 temas izleme aygıtı Token geliştirilmiştir. Ayrıca yedi yaş üstü çocuklar ve uygulama kullanmak istemeyen herkes Token

cihazı edinebilmektedir (Huang ve diğerleri, 2021). Bu cihaz en yakın topluluk kulubü/merkezinden kimlik kartıyla birlikte ücretsiz olarak alınabilmektedir. Token cihazı ile birlikte temas izleme kapsamının daha fazla insan içermesi sağlanmıştır. TraceTogether programının bir parçasıdır ve aynı şekilde çalışmaktadır. Cihaz yakındaki diğer TraceTogether uygulamasını ve Token cihazlarını kaydetmek için bluetooth sinyallerini kullanmaktadır. Toplanan veriler cihazda yerel olarak depolanmamaktadır. Veriler doğrudan MOH sunucusuna gönderilmektedir ve yalnızca Covid19 iletimini önlemek ve kontrol etmek amacıyla yetkililer tarafından erişilebilmektedir. Mekanlara giriş çıkış yapmak için kullanılan QR kod uygulaması Token ile de mümkün kılınmıştır. Token kameraya ve bir ekrana sahip olmayan sadece bluetooth özelliği bulunan küçük bir cihazdır. Bu nedenle Token ile gittiğiniz bir mekanda etkinlik organizatörleri ya da mekan personeli tarafından kullanıcıların kişisel bilgileri ile MOH sistemine kayıtlı Token cihazının üzerinde bulunan mevcut QR kod taranmakta ve MOH ana sunucusuna gönderilmektedir. Bir enfekte kullanıcı ile temas ya da aynı yerde bulunma halinde yine kişiler MOH yetkilileri tarafından aranmakta ve uyarılmaktadır (https://support.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi: 13.05.2021)

Token cihazı 14 Eylül 2020'de dağıtılmaya başlanmış ve Singapur nüfusunun %90'ına dağıtılmıştır.

20 Ekim 2020'den itibaren tüm bu uygulamaların kullanımı halka açık alanlara (örneğin restoranlar, işyerleri, okullar ve alışveriş merkezleri) giriş için zorunlu hale getirilmiştir. 14 Aralıkta bu zorunluluk kaldırılmıştır. 22 nisan 2021'de 1 Haziran 2021 tarihinde kullanımın tekrar zorunlu hale getirileceği duyurulmuştur. 19 Nisanda 2.700'den fazla mekan QR kullanır duruma getirilmiştir (https://www.channelnewsasia.com/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

TraceTogether uygulaması ve Token cihazı 7 Aralık 2020'de BT küresel araştırma ve danışmanlık firması Gartner tarafından dünya çapındaki çeşitli devlet kurumları arasında gerçekleştirilen bir anketin ardından '2020 Government Eye on Innovation' ödülü için Asya-Pasifik birincisi olarak seçilmiş ve en iyi inovasyon girişim ödülü verilmiştir (https://www.gartner.com/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Singapur'un resmi nüfusu 5.9 milyon olarak belirtilmektedir. (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 13.05.2021). TraceTogether uygulaması kullanılmaya başlandığı tarihten itibaren toplam 5 milyon kişi tarafıdan indirilmiştir (https://www.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi 13.05.2021). Singapur nüfusunun her on kişiden dokuzunun TT Token cihazını kullandığı bilinmektedir. Singapurda toplam 60.966 bin pozitif vaka tespit edilmiştir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

5.14. Polonya

STOP COVID–ProteGO Safe uygulaması dijital bir Covid19 temas izleme uygulamasıdır. Gönüllülük esasına göre çalışmaktadır. Avrupa Komisyonu ile işbirliği içinde geliştirilmiştir. Uygulama kullanımı için herhangi bir yaş sınırlaması getirilmemiştir. Uygulama Google Play ve App Storedan ücretsiz olarak indirilebilmektedir (https://www.gov.pl/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

STOP COVID-ProteGo Safe uygulaması telefona yüklendiğinde herhangi bir kişisel verinin girilmesine gerek kalmadan direkt olarak çalışmaktadır. Uygulama yüklendikten sonra kullanıcının kendisine takma bir isim girmesi istenmektedir. Bu durum uygulamanın hiçbir kişisel verinin işlenmediği anlamına gelmektedir. Kişilerin konum bilgilerini ve cep telefon numaraları kullanılmamaktadır. Uygulama sadece bluetooth düşük enerji teknolojisi ile çalışmaktadır. Rastgele sayılardan oluşturulmuş, her 10 dakikada bir değiştirilen tamamen anonim bir anahtarı (TemporaryExposureKey) iki uygulama kullanıcı temas ettiğinde bluetooth aracılığıyla değiştirilmektedir. Değiştirilen anahtarlar yerel sağlık otoriteleri tarafından belirtilen temas parametlerine göre (yeşil, turuncu, sarı) uygulama üzerine yerel olarak depolanmaktadır. Güvenlik ve mahremiyet ilkeleri nedeniyle 30 dakika süre sınırını aşan temaslar kaydedilmemektedir. Anahatarlar uygulamaya kaydedildikleri tarihten itibaren 14 gün sonra ya da kullanıcının isteği üzerine istediği bir zamanda silinebilmektedir (https://www.gov.pl/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Polonya da salgın başlagıcından itibaren test yaptıran bireyler uygulamayı kullansın ya da kullanmasın yetkili bir sağlık çalışanı tarafından aranarak bilgilendirilmektedir. Yetkili Covid19 testinin pozitif sonucu hakkında bilgi verdikten sonra hasta kişinin

STOP COVID-ProteGO Safe uygulamasına sahip olup olmadığını ve kullanıyorsa temasta bulunduğu kullanıcıları uyarmak isteyip istemediğini sormaktadır. Kullanıcı bu durumu uygulamada kayıtlı kişileri ile paylaşmak isterse yetkilinin vereceği bir kod ile giriş yaparak uygulama üzerine kaydedilen tüm anahtarları ana sucu ile paylaşmaktadır. Ana sunucuda paylaşılan ve işlenen veriler kullanıcıların tanımlanmasını önleyecek şekilde toplanmakta ve işlenmektedir. Bu nedenle enfekte kişiyle temas eden kullanıcılar enfekte kişinin kimliği ile ilgili hiçbir bildirim almamaktadır.

Uygulama arka planda ve otomatik olarak ana sunucudaki güncel enfekte anahtarlarını indirmekte ve uygulama üzerinde kayıtlı anahtarlar ile karşılaştırmaktadır. 15 dakikadan fazla ve 2 metreden kısa mesafede gerçekleştirilen temaslar riskli sayılmaktadır. Temasta bulunma tarihinden bildirim alanına kadar geçen süre uzunsa risk azalmış olarak kabul edilmekte ve risk değerlendirmesi buna göre yapılmaklatır. Koronavirüs bulaşmış bir kişiyle olası temasa ilişkin bilgiler diğer kullanıcılara tamamen isimsiz olarak aktarılmaktadır. Bildirimle birlikte neler yapılması gerektiği, belirtilerin nasıl olduğu ile ilgili bilgilendirmeler yapıldıktan sonra test yaptırmak için randevu alanabilecek bir numara gönderilmektedir. Uyarı bildirimlerinin bir zorunluluğu yoktur ve kullanıcıların bu bildirimlerden sonraki faaliyetleri takip edilmemektedir (https://www.gov.pl/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

PortegGo uygulaması Avrupa Birliği Avrupa Ağ Geçidine üye ülke olması nedeniyle ağ geçidine kayıtlı tüm uygulamalar ile veri alışverişi yapabilme özelliğine sahiptir. Bu nedenle COVID STOP-ProteGO Safe kullanıcıları diğer AB ülkelerindeki uygulama kullanıcılarına olası koronavirüse maruz kalma hakkında bildirimler gönderebilmekte ve aynı zamanda onlardan bildirim alabilmektedir (https://www.gov.pl/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Polanya'nın güncel nüfusunun 37,8 milyon olduğu belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 13.05.2021). 1.9 milyon Polonyalı uygulamayı indirmiştir. Polonya'da toplam 2.84 milyon enfekte vaka bildirilmiştir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 13.05.2021). COVID STOP – ProteGO uygulaması üzerinden toplam 4.728 kişi enfekte bildiriminde bulunmuştur (https://www.gov.pl/ Erişim: 13.05.2021).

5.15. Japonya

Covid-19 Contact-Confirmation Application (COCOA) uygulaması Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığı tarafından oluşturulmuş bir dijital Covid-19 temas izleme uygulamasıdır. 19 Haziran 2020 yılında kullanımına sunulmuştur. Açık kaynak kodlu bir yazılıma sahiptir. Uygulamanın kullanılabilmesi için herhangi bir yaş sınırlaması belirtilmemiştir. Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Uygulama isteğe bağlı şekilde kullanılmaktadır (https://www.mhlw.go.jp/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

COCOA uygulaması indirildiğinde kişilerin isimlerini, telefon numaralarını ve e-posta adreslerini yönetim sistemine kaydetmektedir. Yönetim sistemi Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığı tarafından işletilen enfekte kişilerin doğrulandığı bir destek sistemidir. Olası bir enfekte vakasının uygulama üzerinden temasta bulunduğu kullanıcıları bilgilendirebilmesi için diğer bir ifadeyle uygulamanın kullanılabilmesi için yönetim sistemine kişisel veriler ile kayıt zorunludur. Uygulama konum bilgilerini kullanmamaktadır. Uygulama bluetooth aracılığıyla oluşturulan kodları kullanarak enfekte temaslarının önüne geçmeyi hedeflemektedir. İlk olarak günlük anahtar otomatik olarak oluşturulmakta ve uygulama kullanıcısının cihazına kaydedilmektedir. Günlük anahtar oluşturulduktan 14 gün sonra otomatik olarak geçersiz kılınmaktadır. Günlük anahtar uygulama kullanıcısına aittir ve her 24 saatte bir değiştirilen bir tanımlayıcıdır. Bir enfekte durumunda ana sunucu ile paylaşılan verilerdir. İletişim kodu ise otomatik olarak oluşturulmaktadır ve uygulama kullanıcısının cihazına kaydedilmektedir. Bluetooth aracılığıyla uygulama kullanıcıları arasında değiş tokuş yapılan verilerdir ve rastgele sayılardan oluşmaktadır. Her 10 dakikada bir değiştirilen bir tanımlayıcıdır. Kodların ve anahtarların sürekli değişmesinin nedeni kullanıcıların anonim dahi olsa gün içerisinde ki hareketlerinin takip edilebilmesini önlemektir. Uygulamanın diğer uygulama kullanıcılarına gönderdikleri iletişim kodları günlük anahtarların üzerine kaydedilmektedir. Gönderilen ve alınan iletişim kodları oluşturulduktan 14 gün sonra otomatik olarak silinmektedir (https://www.mhlw.go.jp/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Bir enfekte durumunda kullanıcı bu durumu uygulamaya ve temasta bulunduğu kullanıcılara bildirmek isterse uygulama kullanıcısının yönetim sisteminde kayıtlı

telefon numarasına veya e-posta adresine bir işlem numarası gönderilmektedir. İşlem numarası, uygulama kullanıcısının pozitif bir kullanıcı olduğunun belirlenmesi durumunda rastgele olarak verilen özel bir anlamı olmayan geçici bir sayıdır. Bunun amacı uygulama üzerinden yanlış bir enfekte bildirimi yapılmasının önüne geçmektir. İşlem numarası ile enfekte kişi doğrulandıktan sonra kendi isteğiyle temasta bulunduğu kullanıcıları ve kayıtlı günlük anahtarları ana sunucu ile paylaşmaktadır. Bu veriler ile birlikte kullanıcıların herhangi bir semptom gösterip göstermedikleri sorulmaktadır. Semptom göstermişler ise semptoların başlangıç tarihinden iki gün öncesi, asemptomatik ise test yaptırdıkları tarihden iki gün öncesi riskli sayılmaktadır. 1 metre ve daha yakın, 15 dakika ve daha fazla temaslar riskli olarak kabul edilmektedir. Bu temasların riskli olup olmadığı kullanıcıların iletişim kodları kaydedilirken bluetooth sinyal gücünün süresine göre kullanıcıların telefonunda otomatik olarak hesaplanmaktadır. Risk durumuna göre uyarı bildirimleri değişkenlik göstermektedir. Uygulama ana sunucuya güncel olarak kaydedilen enfekte anahtarları indirerek kayıtlı anahtarlar ile karşılaştırmaktadır. Enfekte bir temas durumunda uygulama kullanıcısı otomatik olarak bilgilendirmektedir. Bildirimde temaslı kullanıcılara neler yapmaları gerektiği hakkında bilgi verilmekte ve test yaptırabilecekleri yerler gösterilmektedir. Bildirim giden kullanıcıların bildirimlerden sonraki faaliyetleri takip edilmemektedir (https://www.mhlw.go.jp/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Uygulama Jopanya da Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığınca yönetilen bir yönetim sistemi ile çalıştığından Japonya dışında çalışmamaktadır (https://www.mhlw.go.jp/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Uygulama istenildiği zaman duraklatılabilmektedir. Bu durumda iki uygulama kullanıcısı arasında veri alışverişi yaşanmasının kullancıların isteğine bağlı şekilde durdurulabileceği anlamına gelmektedir. Kullanıcılar istedikleri zaman telefonlarından uygulamayı kaldırabilmektedir. Uygulama kaldırıldığında üzerinde depolanan veriler geri getirilemeyecek şekilde silinmektedir (https://www.mhlw.go.jp/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Japonya 126,1 milyon nüfusa sahiptir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 09.05.2021). 5 milyondan fazla insan uygulamayı kullanmaktadır. Japonya'da bugüne kadar görülen toplam enfekte sayısının 571.040 olduğu

belirtilmektedir (covid19.who.int/ Erişim Tarhi: 09.05.2021). Uygulama üzerinden şu ana kadar toplam enfekte vaka sayısının 439.780 olduğu söylenmektedir (https://github.com/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

5.16. Çin

Çin'de iki büyük dijital şirket Alipay ve WeChat tarafından hükümetin Covid19'a maruz kalan kişileri belirlemesine yardımcı olmak amacıyla bir izleme uygulaması olan Health Code uygulaması hayata geçirilmiştir (Mozur ve diğerleri, 2020). Health Code tek başına bir aplikasyon değildir. Hem Alipay hem de WeChat'te mevcut uygulama hizmetlerine entegre edilmiş mini program biçiminde çalışmaktadır (Yang ve diğerleri, 2021, s.187). 11 Şubat 2020'de kullanıma sunulmuştur. Health Code uygulaması birden çok veri kaynağı kullanarak her kullanıcıya renk tabanlı bir kod atamaktadır. Bu kodlar insanların çeşitli etkinliklere ve yerlere erişip erişemeyeceğini belirlemektedir (Liang, 2020).

Health Code uygulaması maruz kalma riskini renk tabanlı bir koda dönüştürmek için üç tür veri kullanmaktadır. Uygulamaya kayıt olurken ilk olarak kullanıcı adı, ulusal kimlik numarası ve fiziksel koşullar (örn öksürük ya da ateş) bilgilerinin girilmesi istenmektedir. Bununla birlikte kullanıcıların yüz tanıma özelliği ile kayıt olmaları ve fiziksel durumlarını her gün güncellemeleri gerekmektedir. İkinci olarak akıllı telefonların GPS ve ağ taşıyıcılarına dayanan coğrafi konum verileri kullanılmaktadır. Bunun amacı kullanıcıların yaygın veya sürekli yayılmış alanları ziyaret edip etmediğini belirlerlemek ve riskli alanlarda harcanan süreyi incelemektir. Üçüncü olarak ise uygulama insanların potansiyel Covid-19 taşıyıcılarıyla iletişim kurup kurmadığını değerlendirmek için kullanıcı ağlarını ve çevrimiçi işlem verilerini kullanmaktadır (Mozur ve diğerleri, 2020).

Kişiler akıllı telefonlarda maruz kalma risklerini ve hareketliliklerini belirten yeşil, sarı ve kırmızı renklerde QR kod almaktadır. Yeşil kod sahibinin sınırsız hareket etmesini sağlamaktadır ve risksiz olduğu anlamına gelmektedir. Sarı kodlu kullanıcılardan yedi gün evde kalması istenmektedir. Kırmızı kodlu kullanıcılar iki hafta boyunca karantinada kalmaya zorunlu tutulmaktadır (Yang ve diğerleri, 2021, s.187). Virüs bulaşmış bir kişiyle teması tespit edilen ya da virüslü bir bölgeyi ziyaret eden ya da günlük olarak güncellenen kayıt formunda semptomları olduğunu bildiren

kullanıcılara sarı veya kırmızı bir kod verilmektedir (Mozur ve diğerleri, 2020). Sarı ya da kırmızı kod kullanıcının virüse sahip olduğu anlamına gelmese de kullanıcının enfeksiyon riski taşıdığını göstermektedir. Kullanıcıların Health Code durumu her gün gece yarısı güncellenmektedir. Böylece akıllı telefon GPS verileri kullanıcının riskli bir alana gidildiğini göstermesi durumunda kullanıcının yeşil kodu sarı ya da kırmızıya dönüşebilmektedir (Liang, 2020).

Health Code kullanımı eyaletten eyalete farklılık göstermektedir. Çoğu eyaletin kendi oluşturduğu Health Code sistemleri bulunmaktadır. Dolayısıyla ülke genelinde kullanılan tek bir uygulamadan bahsedilememektedir. Ayrıca bu durum bir kullanıcının risk kategorisini belirleme yönteminde farklılık göstermesine neden olmaktadır. Bir kullanıcı bir platformda riskli olarak tanımlanırken (sarı ya da kırmızı) bir diğerinde serbest dolaşım (yeşil) olarak tanımlanabilmektedir. Health Code sisteminin organizasyon yapısı ve kullanımı karmaşıktır. Çin genelinde uygulamanın bir standardizasyonu yoktur. Ancak uygulamanın bireyleri takip edebilme ve hareketlerini öngörebilme ihtimalinin tüm uygulama tipleri için geçerli kabul edilmektedir. Bu uygulama Çin dışında başka bir yerde kullanılamamaktadır (Yang ve diğerleri, 2021, ss.186-188).

Health Code kullanıma sunulduğundan beri 300'den fazla şehirde kamusal alanları ziyaret etmek isteyenler için zorunlu kılınmıştır (Mozur ve diğerleri, 2020). Ayrıca şehiriçi seyahat eden ya da işyerlerine giden kullanıcıların yeşil koda sahip olması beklenmektedir. Toplu taşıma araçları kullanırken ya da okullara, havalimanlarına, restoranlara, otellere ve marketlere girerken yeşil kod gerekmektedir (Liang, 2020). Bu durum Health Code kullanımının ulusal düzeyde zorunlu olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Kullanıcılar kodlarını yerel kontrol noktalarında taratmak zorundadır. Sarı ya da kırmızı koda sahip olan kullanıcıların yukarıda sayılan yerlere girmeleri kısıtlanmaktadır. Bu durum Health Code uygulaması ile birlikte kullanıcıların eylemlerinin takip edilebileceğinin bir göstergesidir (Mozur ve diğerleri, 2020).

Çin'in güncel nüfusu 1 milyar 443 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 09.05.2021). 103.503 vaka meydana gelmiştir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 09.05.2021). Çin'in Healt Code

uygulamasının kaç kişi tarafından kullanıldığı ile ilgili herhangi bir bilgiye erişilememiştir.

5.17. İspanya

Radar COVID uygulaması Dijitalleşme ve Yapay Zeka Dışişleri Bakanı tarafından koordine edilen, Ekonomik İşler ve Dijital Dönüşüm Bakanlığına bağlı, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde Sağlık Bakanlığının desteğiyle yürütülen bir projedir. Uygulamayı kullanmak için herhangi bir yaş sınırı belirtilmemiştir. Uygulama gönüllü olarak kullanılmaktadır. Google Play ve App Store'dan indirilebilmektedir (https://radarcovid.gob.es/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Radar COVID uygulaması bir dijital Covid-19 temas izleme uygulamasıdır. Radar COVID uygulamasının kullanılabilmesi için herhangi bir kişisel tanımlayıcı veri istenmemektedir. Uygulama GPS gibi konum bilgilerini kullanmamaktadır. Radar COVID uygulaması sadece bluetooth düşük enerji sistemini kullanarak kullanıcıların temasları sırasında anonim veri alışverişi sağlamaktadır. Uygulama indirildiğinde kişilere rastgele sayılardan oluşan geçici anahtar kodlar verilmektedir. Bu kodlar cihazın veya kullanıcısının kimliğinin tanımlanmasına izin vermeyecek şekilde oluşturulmaktadır. Gizliliğin korunması için bu kod her saat birkaç kez değiştirilmektedir. Bu durum uygulamanın bir kişinin nerede veya kiminle olduğunu belirleyememesi için geliştirilmiştir. Kullanıcıların kendileri için oluşturulan geçici anahtarlar ve iki uygulama kullanıcısının temas etmesi halinde karşı tarafdan alınan anahtarlar 14 gün boyunca kişilerin cep telefonlarına depolanmaktadır. Cep telefonunda depolanan veriler şifrelenmektedir ve sadece enfekte durumunda ana sunucu ile paylaşılmaktadır (https://radarcovid.gob.es/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Covid19 pozitif durumunda uygulamanın pozitif durumunuzu bildirin bölümüne uygulamaya 12 basamaklı bir sayısal kod girilmesi istenmektedir. Tek kullanımlık olan ve hiçbir kişisel veri içermeyen bu sayısal kod test sonucunu bildirmek için arayan yetkililer tarafından verilmektedir. Kod girildikten sonra uygulama onaylanmış Covid19 vakası durumunu göstermektedir. Onaylanan vaka kodu girildiğinde kişinin telefonu üzerine kayıt edilmiş kullanıcıların anahtar kodlarını paylaşıp isteyip istemediği sorulmaktadır. Kullanıcının kişilerini paylaşması sonucunda anahtar kodları ana sunucuya gönderilmektedir. Semptomatik vakalarda

semptomların gelişmeye başladığı tarihten önceki 2 gün, asemptomatik ise test yaptırdığı tarihten önceki 2 gün içinde temas ettiği vakalar riskli sayılmaktadır. Bununla birlikte 2 metreden kısa bir mesafe içinde ve 15 dakikadan fazla süredir temas halinde bulunan kişiler de riskli sayılmaktadır. Bu riskler kullanıcıların diğer kullanıcılardan aldığı geçici anahtarları yerel telefona kaydederken kullandığı sinyal gücüne ve bu gücün uzunluğuna göre uygulama içerisinde otomatik olarak hesaplanmaktadır. Uygulama otomatik olarak günde birkaç kere ana sunucuya yüklenmiş enfekte anahtarların bir listesini indirmektedir. İndirilen bu liste arka planda otomatik olarak telefona kayıtlı anahtarlar ile karşılaştırmaktadır. Enfekte durumu ile temas tespit edildiğinde uygulama tarafından uyarı bildirimi gönderilip bu durum hakkında kullanıcılar bilgilendirilmektedir. Bu bildirimlerden biri alındıktan sonra sağlık hizmetleri ile koordineli olarak uygulamanın kullanıcıya belirttiği talimatları izlemek gerekmektedir. Ancak bu bildirimlerin bir bağlayıcılığı bulunmamaktadır. Bildirim sırasında kullanıcının bulunduğu bölge veya sonraki 14 gün boyunca nerede bulunacağı ile ilgili seçim yapması istenmektedir. Bu durum bölgesel enfekte sayısı ve riskler ile ilgili tahmin yürütebilmek için gerçekleştirilmektedir. Covid19 için pozitif bir teşhis bildirmesi durumunda uygulamaların iletişim kurduğu sunucu yalnızca virüs bulaşmış kişinin telefonunun son 14 gün içinde oluşturduğu kodları saklamaktadır. Yine bu kodlar rastgeledir ve mobil cihazı veya kullanıcıyı tanımlamamaktadır. Ayrıca bir aygıtın sunucuya anahtarları indirmek için ne zaman bağlandığı ya da bunu nereden yaptığı bilinmemektedir. Sunucuya bildirilen veriler 14 gün içinde silinmektedir. Bu durum verilerin daha sonra kullanılmak için saklanmadığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir (https://radarcovid.gob.es/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Radar COVID uygulaması AB üye ülkeri Ağ Geçidine kayıtlı ve veri alışverişini destekleyen her uygulama ile iletişim kurabilmektedir (https://radarcovid.gob.es/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

İspanya'nın güncel nüfusu 46,77 milyon olarak belirtilmektedir. (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Radar COVID uygulamasını şu ana kadar 7.34 milyon kişi tarafından indirilmiştir. İspanya'da bugüne kadar toplam 3.58 milyon enfekte vakası gerçekleşmiştir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Radar COVID sisteminden

enfekte bildirimi yapan toplam kullanıcı sayısının 915.234 olduğu bildirilmektedir (https://radarcovid.gob.es/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

5.18. Suudi Arabistan

Tabaud uygulaması Suudi Arabistan Hükümeti öncülüğünde Suudi Veri ve Yapay Zeka Kurumu (SDAIA) tarafından üretilen bir uygulamadır. Tabaud bir dijital Covid19 temas izleme uygulamasıdır. Uygulama gönüllü olarak kullanılmaktadır ve uygulamayı kullanabilmek için herhangi bir yaş sınırlaması berlirtilmemiştir. Uygulama Play Store ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir (https://tabaud.sdaia.gov.sa/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Uygulama kullanıcılarının coğrafi koordinatları ve kimlikleri ile ilgili herhangi bir veri toplamamaktadır. Dolayısıyla uygulamanın kullanıcılarının nerede olduğu ya da iletişim halinde olduğu kişileri bilmesine imkan yoktur. Uygulama bluetooth düşük enerji teknolojisi kullanmaktadır ve uygulamanın çalışabilmesi için bu özelliğinin açık tutulması gerekmektedir. Uygulama aynı uygulamayı kullanan diğer akıllı telefonlara ne kadar yakın olduğunu belirlemekte ve böylece kullanıcılarını uygulama üzerinden haberdar etmektedir. Uygulama kullanıcılara her 15 – 20 dakikada bir değişen rastegele ve anonim kimlikler atamaktadır. İki uygulama kullanıcısının temas etmesi durumunda bu rastegele kimler değiş tokuş edilmekte ve kullanıcıların telefon hafızalarında 14 gün boyunca saklanmaktadır. Saklanan bu veriler enfekte durumu haricinde kimseyle paylaşılmamakta ve 14 gün sonunda ya da uygulama silindiğinde otomatik olarak silinmektedir (https://tabaud.sdaia.gov.sa/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Bir enfekte durumunda enfekte olan kullanıcı uygulamaya bunu bildirmek isterse 14 gün boyunca telefonuna kaydedilen rastgele kimlikleri ana sunucuyla paylaşmaktadır. Uygulama sürekli olarak ana sunucudan enfekte anahtarları alarak telefondakiler ile karşılaştırmaktadır. Uygulamanın ana sunucuya bağlanarak güncel enfekte anahtarlarını indirmek için kullandığı internet bedavadır. Enfekte bir kullanıcı ile temas durumunda Tabaud uygulaması kullanıcıları uygulama üzerinden bilgilendirmektedir. Enfekte bir kişiyle temas eden kullanıcılar Sağlık Bakanlığı tarafından doğrudan yardım almak isterlerse uygulama üzerinden kimlik numarası, telefon numarası, doğum tarihi, ikamet bilgileri ve sağlık anketinden oluşan gerekli

ayrıntıları doldurmak için yönlendirilmektedir. Bu bilgiler işlem için Sağlık Bakanlığı'na gönderilmektedir. Uygulamanın kullanıcılara gönderdiği bildirimler bağlayıcı değildir ve bildirimlerden sonra kişilerin eylemleri takip edilmemektedir (https://tabaud.sdaia.gov.sa/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Kişilerin kendisini tanımlamayan kullanıcı verileri kümülatif, istatistiksel veri ve göstergeler içerisinde kullanılabilmekte ve uygulama yönetiminin uygun göreceği şekilde ilgili tüm yetkililerle paylaşılabilmektedir. Kullanıcıların tanımlanabildiği verilere erişim hakkı, uygulama yönetiminde personeli yetkilendirmek ve şartlar ve koşullar ile bu belgede açıklanan amaç (yerel düzenlemelerin getirdiği gereklilikler) ve kullanım için sınırlı bir şekilde kullanılabileceğini belirtilmiş ancak kişilerle ilgili verilerin kullanılmasını tamamen kısıtlamamıştır. Tabaud uygulaması aynı zamanda cihaz dili ve sistem türü gibi deneyimi iyileştirmeye yardımcı olan bazı akıllı telefon verilerini toplamakta ve gerektiğinde bunları paylaşmaktadır. Ancak bu veriler kullanıcının herhangi bir kişisel verisini içermeyen anonim verilerdir (https://tabaud.sdaia.gov.sa/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Tabaud uygulaması Suudi Arabistan dışında bir ülkede kullanılamamaktadır (https://tabaud.sdaia.gov.sa/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Suudi Arabistan güncel nüfusu 35.27 milyondur (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Toplam enfekte sayısı 430.505'dir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Kullanıcılar tarafından tabaud uygulamasına 15.000'den fazla enfekte bildirimi yapılmıştır (Alanzi, 2021, s.49). Tabaud uygulamasının toplamda kaç kez indirildiği ile ilgili herhangi bir veriye erişilememiştir.

5. 19. Güney Afrika Cumhuriyeti

COVID Alert SA uygulaması Güney Afrika Cumhuriyeti Ulusal Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilmiş bir dijital Covid19 temas izleme uygulamasıdır. 17 Temmuz 2020'de piyasaya sürülmüştür. Uygulama Google Play, App Store ve Huawei App Gallery'den ücretsiz olarak indirilmektedir. Uygulamayı kullanmak için yaş sınırı 13 olarak belirtilmiş. Uygulama isteğe bağlı olarak kullanılmaktadır (https://sacoronavirus.co.za/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

COVID Alert SA uygulaması kullanıcılarının kişisel bilgilerini ve konum bilgilerini kullanmamaktadır. Uygulama bluetooth aracılığıyla kullanıcılar arasında 15 dakikadan fazla ve iki metreden daha kısa bir mesafede temas ettiğinde her 10 ila 20 dakikada bir değişen rastgele kod alışverişinde bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle akıllı telefonlar aralarında dijital bir el sıkışma gerçekleştirmektedir. Bu dijital tokalaşma sırasında alınıp verilen rastgele kodlar iki hafta boyunca kullanıcıların telefonlarının hafızasında temas günlüğü içerisinde saklanmaktadır. İki hafta sonunda veriler otomatik olarak silinmektedir (https://sacoronavirus.co.za/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Bir uygulama kullanıcısının enfekte olması durumunda bu bilgiyi uygulama topluluğuna isimsiz olarak bildirmeyi seçebilmektedir. Ulusal Sağlık Bakanlığı tarafından kişilere test sonuçları ile birlikte bir aktivasyon kodu gönderilmektedir. Uygulama aracılığı ile temaslı kullanıcılar uyarılmak istendiğinde bu kodun ve doğum tarihinin girilmesi istenmektedir. Bu ayrıntı test sonucunun pozitif oduğundan emin olmak için gerçekleştirilmektedir. Enfekte olduğunun bildirilmesi durumunda kullanıcıların telefonlarında son iki haftada otomatik olarak kaydedilen rastgele kodlar pozlama bildirim sunucusuna yüklenmektedir. Sunucuya yüklenen bu rastgele kodlar diğer tüm uygulama kullanıcılarına gönderilmektedir. Her uygulama kullanıcısının cihazı bu kodlar ile son iki hafta içinde depoladığı kodlar arasında bir eşleşme olup olmadığını kontrol etmek için bu rastgele kodlarla eşleştirmektedir. Bir eşleşme durumunda kullanıcıya potansiyel olarak koronavirüse maruz kaldıkları enfekte kullanıcıların test yaptırdığı tarih ve temas tarihi ile birlikte bildirmektedir. Ayrıca uygulama günde en az bir kere ana sunucudan güncel enfekte listesini indirmektedir. Bildirimler ile temaslı kullanıcıların 10 gün boyunca kendi kendilerini karantinaya almaları ve herhangi bir semptom geliştirip geliştirmediklerini izlemeleri istenmektedir. Ancak bildirimlerin bir bağlayıcılığı bulunmamakla birlikte kişilerin bildirim aldıktan sonraki eylemleri takip edilmemektedir (https://sacoronavirus.co.za/ Erişim Tarihi: 10.05.2021).

Uygulamayı kullanabilmek için bluetooth özelliğinin her zaman açık olması gerekmektedir. Ayrıca uygulamayı kullanırken mobil ağ açık olmalı ya da bir Wi-Fi ağına bağlı olmak gerekmektedir. Uygulama mobil ağ veya Wi-Fi erişimi olmadan arka planda çalışmaktadır ancak maruz kalma bildirimlerini yalnızca bir mobil veya

Wi-Fi ağına yeniden bağlandığında alınmaktadır (https://sacoronavirus.co.za/ Erişim Tarihi: 10.05.2021)

Uygulama Güney Afrika Cumhuriyeti dışında kullanılmamaktadır (https://sacoronavirus.co.za/ Erişim Tarihi: 10.05.2021) .

Güney Afrika Cumhuriyeti'nin güncel nüfusunun 59.94 milyon olduğu belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 10.05.2021). Bu güne kadar 1.58 milyon enfekte vakaya rastlanmıştır (https://covid19.who.int/ 10.05.2021). COVID Alert SA uygulaması 1 milyondan fazla kişi tarafından indirilmiştir (https://www.itweb.co.za/ Erişim Tarihi: 01.06.2021). Uygulamaya bildirilen enfekte sayısı ile ilgili herhangi bir veriye erişilememiştir. Kullanıcıların COVID Alert SA uygulamasına bildirdikleri toplam enfekte sayıları ile ilgili herhangi bir veriye erişelememiştir.

5. 20. Yeni Zelanda

NZ COVID Tracer uygulaması dijital bir covid19 temas izleme uygulamasıdır. Temas edilen kişileri ve kullanıcıların gittikleri yerler ile ilgili enfekte takibi yapmaktadır. Yeni Zelanda Rush Digital şirketi tarafından Sağlık Bakanlığı için geliştirilmiş ve 20 Mayıs 2020'de kullanıma sunulmuştur. Uygulama App Store ve Google Play'den ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Uygulama kullanımı için herhangi bir yaş sınırlaması getirilmemiştir (https://tracing.covid19.govt.nz/ Erişim Tarihi 14.05.2021).

NZ COVID Tracer uygulamasına kayıt olurken kullanıcılar isteğe bağlı şekilde kişisel bilgilerini ve iletişim bilgilerini girebilmektedir. Kullanıcıların girdikleri bu veriler sağlık bakanlığı sistemi üzerine kaydedilmektedir. Kişisel verilerin girilmesi ve verilerin sağlık bakanlığına gönderilmesi SARS-CoV-2 taşıyıcısı olan biriyle yakın temas halinde bulunduğu tespit edildiğinde temas izleme yetkililerin kullanıcılar ile hızlı bir şekilde iletişime geçebilmelerini sağlamak için kullanılmaktadır. Kullanıcıların uygulamaya kaydettiği bilgiler hiçbir kurum ve kişiyle paylaşılmamaktadır. Ayrıca uygulama kullanıcılardan Yeni Zelanda Ulusal Sağlık Endeksi (NHI) numaralarının girmelerini istemektedir. NHI numarası Yeni Zelanda'da sağlık ve engellilik destek hizmetlerini kullanan her kişiye atanan

benzersiz bir tanımlayıcıdır. NHI numarasının uygulamaya girilmesi bir test yaptırıldığında o test sonucunu uygulama üzerinden takip edebilemeyi sağlamak için kullanılmaktadır (https://tracing.covid19.govt.nz/ Erişim Tarihi 14.05.2021) .

NZ COVID Tracer uygulaması konum bilgilerini kullanmamaktadır. Bluetooth aracalığıyla kullanıcılar arasında tamamen anonim şekilde veri alışverişi gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla telefonlar arasında hiçbir kişisel veya tanımlayıcı bilgi alışverişi yapılmamaktadır. Bu veriler rastgele sayılardan oluşan anonim anahtarlardır. Anonim anahtarlar her 15 ila 20 dakikada bir kendini yenilemektedir. Bunun nedeni kişilerin anonim bile olsa takip edilemelerini önlemektir. İki uygulama kullanıcısının 2 metre mesafeden daha kısa ve 15 dakikadan fazla temasta kalması sonucunda anahtarlar bluetooth sinyal gücüne göre kaydedilmektedir. Kaydedilen bu veriler 14 gün boyunca kullanıcının telefonunda saklanmakta ve enfekte durumu haricinde veriler paylaşılmamaktadır (https://tracing.covid19.govt.nz/ Erişim Tarihi 14.05.2021).

NZ COVID Tracer uygulaması ile birlikte halka açık ve yüksek risk taşıyabilecek yerler bir QR kod ile bu yerleri uygulama üzerine uygulamaya kaydedilmektedir. Bu veriler uygulama üzerindeki dijital günlük girişlerine kaydedilmektedir. Dijital günlük girişleri 60 gün boyunca kullanıcının telefonunda depolanmakta ve sonra otomatik olarak silinmektedir. Bu veriler enfekte durumu dışında paylaşılmamaktadır. Enfekte bir NZ COVID Tracer kullanıcısının ziyaret ettiği bir konumda QR kod taratıldığında kullanıcılara konum uyarı bildirimi gönderilmektedir. Konum uyarıları insanların Covid-19 maruz kalmış olabileceği zamanlar ve yerler hakkında bilgi içeren anlık bildirimler şeklinde tasarlanmıştır. Bildirilen zaman aralığı ve mekan herhangi biri kullanıcının telefonunda kayıtlı dijital günlük bilgileriyle eşleşirse kullanıcılara bir konum uyarısı gönderilmektedir. Bu durum kullanıcının telefonundan herhangi bir bilginin bakanlığa ya da başkasına iletilmesini içermemektedir. Uygulama Sağlık Bakanlığı'na hangi QR kodların tarandığı, bunları kimin taradığı veya nerede tarandığı hakkında herhangi bir bilgi göndermemektedir. Ugulama yalnıza bir QR kodun tarandığını anonim bir şekilde kaydetmektedir. Olası bir enfekte durumunda bu QR kod bilgilerini anonim numaralar olarak Sağlık Bakanlığı'na gönderilmektedir (https://tracing.covid19.govt.nz/ Erişim Tarihi 14.05.2021) .

Yeni Zelanda da vatandaşlar bir Covid-19 testi yaptırdığında pozitif çıkmaları durumunda sağlık yetkilileri tarafından aranarak test sonuçları bildirilmektedir. Yekililer kişilere uygulama kullanıp kullanmadığını ve enfekte durumunu temas ettiği kullanıcılarla paylaşıp paylaşmak istemediklerini sormaktadır. Kullanıcılar uygulama üzerinden kişilerini uyarmak istediğinde onlara bir doğrulama kodu gönderilerek enfekte durumu onaylanmaktadır. Onaylanmış bir enfekte vakası sonrasında uygulama dijital gülükleri ve kayıtlı bluetooth anahtalarını bakanlığın ana sunucusu ile paylaşmaktadır. Uygulama günde en az iki kere olmak kaydıyla ana sunucudan enfekte anahtarları ve dijital günlükleri indirerek üzerinde kayıtlı anahtarlar ve ziyaretler ile karşılaştırmaktadır. Herhangi bir riskli enfekte teması durumunda uygulama kullanıcıya konum ya da bluetooth bildirimi göndermektedir. Bu bildirimlerin herhangi bir zorunluluğu bulunmamakla birlikte kişiler uyarılardan sonra takip edilmemektedir (https://www.health.govt.nz/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Yeni Zelenda'da toplam 2.289 enfekte vaka görülmüştür (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Yeni Zelandanın toplam nüfusu 4,85 milyondur (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). NZ COVID Tracer uygulaması 2,84 milyon kullanıcı tarafından indirilmiştir (https://www.sunlive.co.nz/ Erişim Tarihi: 19.05.2021). Kaç kullanıcıların NZ COVID Tracer uygulamasına enfekte bildirimi yaptığı ile ilgili herhangi bir veriye erişilememiştir.

5. 21. Portekiz

STAYAWAY COVID uygulaması gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaktadır. Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Imprensa Nacional-Casa da Moeda , Ulusal Siber Güvenlik Merkezi , NOS ve Wavecom tarafından ortak olarak geliştirilmiş bir uygulamadır. Uygulamayı kullanabilmek için herhangi bir yaş sınırı getirilmemiştir. Açık kaynak kodlu bir yazılımdır (https://stayawaycovid.pt/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Herhangi bir enfekte durumunda pozitif bir teşhisin ardından Ulusal Sağlık Servisi (NHS) tarafından kullanıcılara Ulusal Sağlık Hizmeti kullanıcı kaydında yer alan cep telefonu numarası aracılığıyla sözlü ya da sms yoluyla bir kod göndermektedir. Uygulamaya enfekte durumunu bildirmek ve temaslı kişileri uyarmak istendiğinde kullanıcıların bu kod ile giriş yapmaları gerekmektedir. Bu kod girildikten sonra

uygulama izlemeyi devre dışı bırakmaktadır. Enfekte durumu sonlandığında izleme sürecini yeniden başlatmak için STAYAWAY COVID uygulamasının tekrar yüklenmesi gerekmektedir (https://stayawaycovid.pt/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Uygulama kullanıcıların isim, adres, kimlik numaraları, adresler veya dijital sistemler için kullanıcı adı, sosyal ağ uygulamaları gibi kişisel verilerini istememektedir. Uygulama sadece bluetooth özelleğini kullanarak uygulamalar arası dijital el sıkışma gerçekleştirmektedir. Bu nedenle uygulamayı kullanabilmek için bluetooth özelliğinin sürekli açık tutulması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle uygulama yüklendikten sonra kişisel kimlikleri açığa çıkarmayan rastgele tanımlayıcılar kullanarak yakındaki tüm cihazlara varlığını duyurmaktadır. Bu rastegele tanımlayıcılar her 15 dakika ila 20 dakikada bir yenilenmektedir. Bunun sebebi kullanıcıların anonim olsalar bile takip edilebilinmesinin önüne geçmektir (https://stayawaycovid.pt/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Enfekte bildirimi temaslı kişilerden sadece enfekte kişinin ilk semptomlarından iki gün öncesine kadar ya da asemptomatik olması durumunda test yaptırmadan iki gün öncesine kadar risk teması olan kullanıcılara gönderilmektedir. Ayrıca 15 dakikadan daha uzun süre ve 2 metre ya da daha kısa mesafeden temas eden kullanıcılar da riskli sayılmakta ve bildirim gönderilmektedir. Enfekte kullanıcılar testlerinin pozitif çıkması durumunda telefonlarına kayıtlı anahtarları ana sunucu ile paylaşmaktadır. Uygulama bana sunucuda depolanan güncel enfekte anahtarları arka planda otomatik olarak yükleyerek kendi üzerinde kayıtlı anahtarlar ile eşleştirmektedir. Bu nedenle uygulamanın periyodik olarak resmi ve genel sunucuya erişebilmesi için mobil veri ya da Wi-Fi erişimi gerekmektedir. Uygulama herhangi bir enfekte anahtarı ile eşleşme bulduğunda kullanıcıya otomatik olarak bildirim göndermektedir. Bu bildirimlerin bir bağlayığıcılığı yoktur ve kullanıcıların bildirimlerden sonraki faliyetleri takip edilmemektedir (https://stayawaycovid.pt/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Sistem tarafından işlenen tek veri cep telefonlarının ürettiği rastgele tanımlayıcılardır. Kullanıcıları ile herhangi bir ilişkisi bulunmayan bu veriler 14 gün boyunca kullanıcının telefonunda depolanmaktadır ve enfekte durumu haricinde merkezi sunucu ile paylaşılmamaktadır. 14 günün sonunda veriler otomatik olarak

silinmekte, uygulama telefondan kaldırıldığında ise eş zamanlı olarak veriler silinmektedir (https://stayawaycovid.pt/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Sistem bir Veri Koruma Etki Değerlendirmesine (AIPD) tabi tutulmuştur. Geliştirilen tüm kaynak kodları Ulusal Siber Güvenlik Merkezi tarafından denetlenmiştir ve halka açıktır (https://stayawaycovid.pt/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

STAYAWAY COVID uygulaması Portekiz dışında çalışmamaktadır (https://stayawaycovid.pt/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Portekizin güncel nüfusu 10,19 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). STAYAWAY COVID uygulamasını 3,16 milyon kişi indirmiştir. Portekiz de toplam 840.929 enfekte vaka meydana gelmiştir (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). 12.050 kod Sağlık Bakanlığı Ortak Servisleri (SPMS) tarafından oluşturulmuş ve bunlardan 2.804'ü uygulamaya dahil edilmiştir (https://eco.sapo.pt/ Erişim Tarihi: 01.06.2021).

5. 22. Hırvatistan

Stop-COVID19 uygulaması Hırvatistan Hükümeti tarafından geliştirilmiş ve 27.07.2020 tarihinde kullanıma sunulmuştur. Uygulamanın kurulumu ve kullanımı tamamen isteğe bağlıdır. Uygulama kullanımı için herhangi bir yaş sınırı getirilmemiştir. Uygulama Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir (https://www.koronavirus.hr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Uygulama indirildikten sonra herhangi bir kişisel veriyi ve konum bilgilerini kullanmamaktadır. Uygulama sadece mobil cihazların bluetooth özelliklerini kullanmaktadır.Uygulama Bluetooth aracılığıyla tanımlanan epidemiyolojik parametrelere göre (yakınlık, mesafe, temas süresi ve temas tarihi gibi) civarda bulunan diğer kullanıcıların uygulamalarının ürettiği rastgele anahtarları toplamaktadır. Toplanan ve iletilen rastgele anahtarlar bir saat içinde birkaç kez değişen ve hiçbir şekilde uygulama kullanıcısının kişisel bilgilerini diğer kullanıcılarına kimliğinin belirlenmesine izin vermeyecek şekilde rastgele sayı dizileri şeklinde oluşturulmuştur. Oluşturulan rastgele anahtarlar kullanıcıların mobil cihazlarının üzerine kaydedilmekte ve 14 gün boyunca saklanmaktadır. 14 günün

sonunda bu veriler otomatik olarak silinmekte ve enfekte durumu haricinde bu veriler paylaşılmamaktadır (https://stopcovid19.zdravlje.hr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Uygulama kullanıcısının SARS-CoV-2 taşıyıcısı olduğu onaylandığında enfekte durumu paylaşmak isterse rastgele anahtarları uygulama sunucusuna göndermektedir. Test sonucu pozitif çıkanlar için sağlık kurumu tarafından tek seferlik kullanılabilen bir doğrulama kodu gönderilmektedir. Uygulamaya enfekte durumu bildirilmek istendiğinde bu doğrulama kodu giriş yapılması gerekmektedir. Doğrulama gerçekleştirildiğinde kullanıcıların kişinin enfekte olduğu gün ve süresi kimliğin açığa çıkma ihtimali olmadan sunucu ile paylaşılmaktadır. Covid19 hastalığına sahip olduğu onaylanan kullanıcılar tarafından paylaşılan rastgele anahtarlar tüm kullanıcıların uygulamaları tarafından günde birkaç kez indirilmektedir. İndirilen bu güncel enfekte anahtarları uygulama tarafından otomatik olarak kayıtlı rastegele anahtarlar ile karşılaştırılmaktadır. Olası bir temas tespit edildiğinde uygulama tarafından kullanıcılara bildirim gönderilmektedir (https://stopcovid19.zdravlje.hr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Kullanıcı istediği zaman bluetooth özelliğini devre dışı bırakabilmektedir. Kullanıcı bluetooth özelliğini devre dışı bıraktığında uygulama kullanıcılar arasında veri alışverişi yapmayı bırakmaktadır. Kullanıcılar mobil cihaz işletim sisteminin ayarları aracılığıyla istediği zaman temas ettiği kullanıcılardan toplanan rastgele anahtarları kaldırabilmektedir. Ayrıca kullanıcılar istedikleri zaman uygulamayı silebilmektedir. Uygulama silindiğinde üzerinde kayıtlı tüm veriler de uygulama ile birlikte silinmektedir (https://stopcovid19.zdravlje.hr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Hırvatistan Stop-COVID19 uygulaması AB Federasyon Geçidi (EFGS) aracılığıyla oluşturulan AB üye ülkeleri uygulamaları ile birlikte çalışabilmektedir. Kullanıcıların AB üklerinden EFGS kullanabilirliği olan bir ülkeye seyahat etmeleri durumunda uygulama üzerinde bu seyehati bildirmektedir. Olası bir enfekte durumunda veriler EFGS ana sunucusua gönderilmekte ve güncel enfekte anahtarları indirilirken EFGS sunucusuna kaydedilen veriler indirilmektedir (https://stopcovid19.zdravlje.hr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Hırvatistan'nın nüfusunun 4,08 milyon olduğu belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Uygulama toplam

91.864 kişi tarafından indirilmiştir. Hırvatistan'da görülen toplam enfekte sayısı 349.084'dür (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Enfekte bildirimi doğrulama sayısının 28.089 olduğu belirtilmektedir (https://www.koronavirus.hr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

5. 23. Çek Cumhuriyeti

eRouška uygulaması Çek Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığınca oluşturulmuş bir uygulamadır. Açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Kullanımı için herhangi bir yaş sınırı belirtilmemiştir. Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Uygulama isteğe bağlı olarak kullanılmaktadır (https://erouska.cz/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

eRouška uygulamasının temel hedefinin potansiyel olarak enfekte kişileri diğerlerinden izole ederek enfeksiyonun daha fazla yayılmasını durdurmak ve ekonimi üzerinde olumsuz etkilerini en aza indirmek olduğu belirtilmektedir. Dijital bir covid19 temas izleme uygulamasıdır. eRouška uygulaması herhangi bir kişisel veriyi ya da konum bilgilerini kullanmamaktadır. Uygulama kullanıcıların gizliliğini korumak için her 10 ila 20 dakikada bir oluşturulan anonim anahtarlar (tanımlayıcılar) oluşturmaktadır. Bu anonim anahtarları göndermek içinde mobil cihazların sadece bluetooth özelliğini kullanmaktadır. Bluetooth uygulaması ile birlikte iki kullanıcı arasında 2 metreden daha yakın ve 7 dakikadan daha uzun sürede yapılan veri alışverişi riskli olarak kabul edilmektedir. eRouška iki cihaz arasındaki sinyal gücünü ölçerek çalışmaktadır ve riskli bir temas gerçekleşip gerçekleşmediğini sinyal gücünden belirlemektedir. Telefonun yerel hafızasına kaydedilen bu veriler 14 gün sonra silinmektedir. Olası bir enfekte durumu haricinde bu veriler kimseyle paylaşılmamaktadır (https://erouska.cz/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Bir sağlık kuruluşunda yaptırılan Covid19 testi pozitif olduğunda kişiler sms ile bilgilendirilmektedir. Pozitif olduğu sms ile bildirilen kişilere birkaç saat içinde eRouška doğrulama kodu içeren bir sms gönderilmektedir. Kod 12 saat boyunca geçerli olmakta daha sonra geçersiz sayılmaktadır. Doğrulama kodu uygulama kullanan ya da kullanmayan farketmesizin test sonucu pozitif çıkan her kullanıcıya

gönderilmektedir. Bu durumun nedeni sistemde kayıtlı test yaptıran kişilerden kimlerin uygulama kullandığı ile ilgili bilgilerin kaydedilmemesi olarak açıklanmaktadır. Diğer bir ifadeyle test sonucu pozitif çıkan kişilerin telefon numaralarına isimleri ve soyisimleri ile birlikte gönderilen doğrulama kodllarının anonim bir şekilde dağıtıldığı şeklinde açıklanmaktadır. Enfekte kişi bu durumu uygulamaya bildirmek istediğinde bu doğrulama kodunu kullanmaktadır. Kullanıcılar doğrulama kodu ile uygulamaya giriş yaptığında uygulama üzerine kaydedilen tüm veriler otomatik olarak ana sunucuya aktarılmaktadır. Uygulamalar kullanıcıların enfekte kullanıcıyla riskli bir iletişim içinde olup olmadığını enfekte anahtarları günde birkaç kez indirerek değerlendirmektedir. eRouška her gün yaklaşık 1 MB veri indirmektedir. Riskli bir temas yakalandığında uygulama kullanıcıları anonim verilerle uyarmaktadır. Riskli bir karşılaşma hakkında bildirim alan kullanıcılar enfekte kullanıcıların kim olduğu, nerede ve ne zaman temas etmiş olabileceklerini asla bilememektedir. Ayrıca riskli bir karşılaşma sonrasında gönderilen karantina uyarısı zorunlu bir uyarı değildir. Uygulama konum bilgilerini kullanmamaktadır. Dolayısıyla kullanıcıların karantina kurallarına uyup uymadıkları ya da nereye gittiklerini takip edilememektedir (https://erouska.cz/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Bluetooth açık olmadan yakındaki cihazları eRouška ile tespit etmek mümkün değildir. Dolaysıyla uygulamayı etkin bir şekilde kullanabilmek için bluetooth özelliğinin açık bulundurulması gerekmektedir. Virüs bulaşmış kullanıcıların anonim tanımlayıcılarını her gün indirmek ve riskli karşılaşmalarla ilgili bildirimleri görüntülemek için internet bağlantısına ihtiyaç duymaktadır (https://erouska.cz/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Avrupa Komisyonu güvenli bilgi alışverişi (EFGS) için merkezi bir ağ geçidi hizmeti geliştirdi. Bu ağ geçidi, eRouška'nın çeşitli Avrupa ülkelerinde kullanılan diğer izleme uygulamalarıyla uyarı alışverişinde bulunmasına olanak tanımaktadır. Uygulamanın ana sayfasında sınır ötesi işbirliği seçeneğine dokunarak özellik etkinleştirebilmektedir. Bu sayede EFGS ülkerinin güncel enfekte listeleri görüntülenebilmekte ve eşleşme durumunda bildirim alınabilmektedir. İndirilen verilerin hacmi günlük 2 MB'a kadar çıkabilmektedir. Bu özellik kullanımına gerek

kalmadığı durumlarda devre dışı bırakılmaktadır (https://erouska.cz/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Veriler öncelikle kullanıcıların telefonlarında saklanmakta ve bunlara yalnızca kullanıcılar erişebilmektedir. Bakanlık, AB ya da AB üye devletleri ulusal uygulamalarının kullanıcıları ve eRouška uygulamasının diğer kullanıcıları yalnızca eRouška sunucusu aracılığıyla diğer tüm kullanıcılara gönderilen, takma adla yazılmış virüslü kişi anahtarlarına erişebilmektedir (https://erouska.cz/ Erişim Tarihi: 12.05.2021).

Çek Cumhuriyeti'nin nüfusunun 10,72 milyon olduğu belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). e-Rouska uygulaması toplam 1,65 kişi tarafından indirilmiştir. Toplam enfekte vaka sayısı 1.64 milyondur (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 12.05.2021). eRouska uygulamasına bildirilen toplam enfekte vaka sayısının 81.610 olduğu belirtilmektedir. EFGS sistemine bildirilen toplam enfekte sayısı ise 42.795'dir (https://stats.erouska.cz/ Erişim Tarihi. 12.05.2021).

5. 24. Kanada

COVID Alert uygulaması Kanada Dijital Hizmetler (CDS) ve Sağlık Bakanlığı bakanlığı tarafından geliştirilmiş ve 31 Temmuz 2020'de kullanıma sunulmuştur. Açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Uygulama gönüllü olarak kullanılmaktadır. Uygulama kullanmak için herhangi bir yaş sınırı getirilmemiştir (https://www.canada.ca/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

COVID Alert uygulaması kullanıcıların konum bilgilerini, isimlerini, soyisimleri adresleri ya da telefonunda kayıtlı kişiler ve veriler ile ilgili hiçbir bilgiyi kullanmamaktadır. Uygulama yüklendiğinde sadece telefonun bluetooth özelliğini kullanmaktadır. Uygulama kullanıcısı ile diğer uygulama kullanıcısının temas etmesi durumunda her iki telefon da her 5 dakikada bir rastgele kod alışverişi yapmaktadır. Rastgele kodlar sık sık değişmekte ve bu sayede kullanıcılar tanımlamaz hale getirilmektedir. Uygulama değiştirilen bu rastgele kodları bluetooth sinyallerinin gücü aracılığıyla uygulama kullanıcılarının birbirlerine ne kadar yakın olduklarını tahmin etmektedir. Tahminler risk hesaplamaları ile birlikte uygulama

kullanıcılarının telefonlarında depolanmaktadır. 2 metre ve daha yakından, 15 dakika ya da daha uzun süre maruz kalmalar riskli olarak kayıt edilmektedir. Olası bir enfekte durumunda uyarılacak olan kullanıcılar uygulamaya riskli grubunda kaydedilmektedir. 14 gün boyunca telefonun yerel hafızasında depolanan veriler daha sonra otomatik olarak silinmektedir (https://www.canada.ca/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Kullanıcıların Covid-19 teşhisi konulduğunda bu durumu doğrulamak için uygulamaya tek seferlik bir anahtar girmeleri gerekmektedir. Anahtarlar sadece 24 saat için geçerli olmaktadır. Tek seferlik anahtar alma süreci her il ve bölgede farklılık göstermektedir. Kullanıcılar enfekte olduklarını uygulamaya bildirebilmek için bu kod ile giriş yapmaları gerekmektedir. Uygulama kullanıcıların rastgele kodları yalnızca paylaşmayı kabul ettiğinde COVID Alert ana sunucusu ile paylaşmaktadır. Telefonlar ve sunucu arasında iletilen tüm veriler şifrelenmektetir. Dolayısıyla üçüncü şahısların bu verilere erişiminin önüne geçilmektedir. Kullanıcı telefonunda 14 gün boyunca kaydedilen rastgele anahtarlar sunucu ile paylaşmaktadır. Uygulama ana sunucudan her gün enfekte durumu bildiren uygulama kullanıcılarının rastgele kodlarının bir listesini almaktadır. Bu yalnızca internete bağlıyken mümkün olmaktadır. Uygulamada eşleşen bir kod bulunursa uygulama kullanıcıya enfekte kişiye maruz kaldığını bildirmektedir. Bildirim kullanıcıları maruz kaldıklarını bildirdikten sonra ne yapmaları gerektiği ile ilgili bilgiler vermektedir. Bildirim gönderilen kullanıcıların bildirim aldıktan sonraki eylemleri takip edilmemektedir. Dolayısıyla bildirimlerin herhangi bir bağlayıcılığı bulunmamaktadır (https://www.canada.ca/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Bir güvenlik önlemi olarak sunucu tek seferlik bir anahtar girildiğinde, rastgele kodlar yüklendiğinde ve pozitif kodların bir listesi indirildiğinde kullanıcıların IP adresleri sistem günlüklerinde depolamaktadır. Ancak IP adresleri tek seferlik anahtarlar veya rastgele kodlar gibi sistemdeki diğer hiçbir kullanıcı bilgisi ile bağlantılı olmadan kaydedilmektedir. Sistem günlükleri normalde 3 aya kadar saklanmaktadır. Fakat şüpheli etkinlikle ilgili bir araştırma varsa incelemeye yardımcı olmak için sistem günlükleri 2 yıla kadar saklanabilmektedir. Sistem günlükleri yakından korunur ve yalnızca performansı artırmak ve güvenlik tehditlerine yanıt vermek için kullanıldığı belirtilmektedir. Bir soruşturma

durumunda IP adresleri de dahil olmak üzere ilgili sistem günlükleri yasanın gerektirdiği şekilde kolluk kuvvetleriyle paylaşılabilmektedir. Bu günlükler sisteme saldıran kişileri belirlemek amacıyla da kullanılabilinmektedir (https://www.canada.ca/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Uygulama silinmek istendiğinde tüm kayıtlı veriler 15 gün sonra otomatik olarak silinmektedir (https://www.canada.ca/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

COVID Alert uygulaması diğer ülkelerin maruz kalma bildirim uygulamaları ile veri alışverişi yapmamaktadır (https://www.canada.ca/ Erişim Tarihi: 15.05.2021).

Kanada'nın güncel nüfusu 38,03 milyon olarak belirtilemektedir. (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 15.05.2021). COVID Alert uygulamasını indiren kişi sayısının 6.52 milyon olduğu belirtilmektedir. Kanada'da toplam vaka sayısı 1.29 milyondur (https://covid19.who.int/ Erişim Tarih: 15.05.2021). Uygulama üzerinden enfekte bildirimi yapan kişi sayısının ise 31.854 olduğu belirtilmektedir (https://www.canada.ca/ Erişim Tarihi: 15.04.2021).

5. 25. İsrail

HaMagen Sağlık Bakanlığının resmi uygulamasıdır ve verileri doğrudan Sağlık Bakanlığının doğrulanmış hasta veri tabanına bağlanmıştır. Açık kaynak kodlu bir uygulamadır. HaMagen uygulaması kullanıcılarının onaylanmış bir Covid-19 hastasıyla yakın temasa geçip geçmediğini bilmelerini sağlayarak enfekte zincirinin kırılmasını hedefleyen dijital bir temas izleme uygulamasıdır. Gönüllük esasına göre kullanılmaktadır. Uygulamayı kullanmak için herhangi bir yaş sınırlaması belirtilmemiştir. Uygulama 2020 yılı Mayıs ayında kullanıma sunulmuştur. App Store ve Google Play'den ücretsiz olarak indirilmektedir (https://govextra.gov.il/ Erişim Tarihi: 16.06.2021).

HaMagen uygulaması telefona yüklendikten sonra kullanıcıların konum bilgilerini ve bluetooth özelliğini kullanmaktadır. Uygulama bluetooth özelliğini kullanarak diğer uygulama kullanıcıları ile yakın temas halinde cihazlar arasında yakınlık verilerini değiş tokuş etmekte ve telefonun yerel hafızasına kaydetmektedir. Bu nedenle uygulamanın çalışabilmesi için bluetooth ve GPS özelliğinin sürekli açık tutulması gerekmektedir. Yakınlık verileri rastgele sayılardan oluşturulmuş anonim

anahtarlardan oluşmaktadır. Diğer kullanıcılarla temas anında kaydedilen yakınlık verilerinden herhangi birinin enfekte olması durumunda konum bilgileri ile doğrulanması gerekmektedir. Konum bilgileri ile eşleşmeyen enfekte yakınlık verileri geçerli sayılmamakta ve karantina gerektirmemektedir. HaMagen uygulaması yüklendikten sonra kullanıcılarının konum bilgilerini kullanmak için izin istemektedir. Enfekte bir kullanıcı ile temas edilmesi durumunda Google konum bilgileri üzerinden son 14 günlük konum verilerini istenmektedir. Yakınlık verileri ile örtüşen kullanıcıların GPS verileri de karşılaştırılmaktadır. Uygulama kullanıcıların konumları ile ilgili bilgileri yalnızca kullanıcıların cihazında tutmakta ve bu bilgileri Sağlık Bakanlığı'nın güncellenmiş epidemiyolojik verileriyle çapraz bir şekilde referanslamaktadır. Sağlık Bakanlığı verileri sürekli olarak güncellenmekte ve çapraz referanslama amacıyla kullanıcıların cihazlarına (tek yönlü olarak) gönderilmektedir. Diğer bir ifade ile enfekte kişiler haricinde kullanıcıların konum bilgileri ana sunucu ile paylaşılmamaktadır. Ayrıca uygulama kullanıcılar ilgili herhangi bir tanımlayıcı bilgiyi (isim, kimlik numarası veya telefon numarası) saklamamaktadır. Toplanan ve depolanan yakınlık verileri ve konum bilgileri tamamen anonim bir şekilde kaydedilmektedir (https://govextra.gov.il/ Erişim Tarihi: 16.06.2021).Uygulama doğrulanmış Covid19 hastalarının konum verilerini GPS aracılığıyla konum verilerinizle karşılaştırır ve bluetooth teknolojisini kullanarak yüklü olduğu telefonlar arasındaki yakınlık durumlarını belirlemektedir. Bu veri karşılaştırması sonucunda kullanıcı ile doğrulanmış bir Covid19 hastası arasında bir temas tespit edilirse uygulama kullanıcılarını sms ile uyarmakta ve buna göre nasıl hareket edebilecekleri konusunda onlara rehberlik etmektedir (https://govextra.gov.il/ Erişim Tarihi: 16.06.2021).

İsrail'in nüfusu toplam 8,7 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.06.2021). İsrail de görülen toplam enfekte sayısı 839.059'dur (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Hamagen uygulaması 2,5 milyondan fazla indirme sağlarken yalnızca yaklaşık 22.000 kişi uygulamayı telefonlarında tutmuş ve aktif olarak kullanmışır (https://www.cio.com/ Erişim Tarihi: 09.06.2021).

5. 26. Ürdün

AMAN uygulaması Covid-19 Jototech Community tarafından Ürdün Sağlık Bakanlığı için geliştirilmiş bir uygulamadır. Kullanımı için herhangi bir yaş sınırı belirtilmemiştir. Gönüllülük esasına dayalı olarak çalışan bu uygulama App Store, Google Play ve AppGalery'den ücretsiz olarak indirilebilmektedir (https://corona.moh.gov.jo/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Dijital bir temas takip uygulaması olan AMAN diğer dijital temas takip uygulamalarından farklı olarak sadece kullanıcının konum bilgilerini kullanmaktadır. Uygulama yüklendikten sonra kullanıcının kişisel veriler ile ilgili herhangi bir bilgi istememektedir. Kullanıcıların cihazları hakkında verileri ve coğrafi konum verileri anonim olarak depolamakta ve depolanan veriler şifrelenmektedir. Dolayısıyla diğer cihazlar ya da kişiler tarafından hiçbir zaman tanımlanamamakta ve üçüncü kişilerce erişilememektedir (https://corona.moh.gov.jo/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Bir kullanıcının Covid-19 testi pozitif çıktığı durumlarda kullanıcının telefonuna kaydedilen veriler kullanıcının kendi istediği doğrultusunda Sağlık Bakanlığının ana sunucusu ile paylaşılmaktadır. Bu veriler şifreli ve anonim olarak dışa aktarılmaktadır. Paylaşılan veriler kullanıcıların son 14 gün içindeki tarihler ve saatleri ile birlikte konum geçmişlerini içermektedir. Sağlık Bakanlığının ana sunucusuna erişim izni olan bakanlık personeli eriştiği anonim konum verilerini tüm uygulama kullanıcılarına göndermektedir. Gönderilen bu veriler uygulamada arka planda otomatik olarak kullanıcıların kayıtlı konum verileri ile karşılaştırılmaktadır. Herhangi bir temas belirlendiğinde uygulama tarafından kullanıcıya bildirim gönderilmektedir. Covid-19 pozitif kullanıcısının yakınında olan kullanıcılara gönderilen bu bildirimlerde enfekte kullanıcınının kimliği hakkında hiçbir bilgi bulunmamaktadır. Bildirimler sadece temasın gerçekleştiği yeri, tarihi ve saati göstermektedir. Bildirimler ile kullanıcıları neler yapmaları gerektiği hakkında bilgilendirmektedir. Bildirimlerin hiçbir bağlayıcılığı bulunmamakla birlikte kullanıcıların bildirim aldıktan sonraki faaliyetleri takip edilmemektedir (https://corona.moh.gov.jo/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

AMAN tasarımı veri depolama için merkezi olmayan bir yaklaşımı izlemektedir ve kullanıcıların kimliklerinin belirlenmesine ya da gizliliklerinin ihlal edilmesine

neden olabilecek herhangi bir kişisel bilgi veya veri talep etmemektedir. Kullanıcılarının telefonlarında 14 gün boyunca depolanan veriler yalnızca enfekte durumunda paylaşılmakta ve 14 günün sonunda sıfırlanmaktadır. Silinen ve sıfırlanan veri setlerini geri yüklemek mümkün değildir (https://corona.moh.gov.jo/ Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Ürdün'ün nüfusu 10.29 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 09.05.2021). AMAN uygulaması kullanıcı sayısının 1.53 milyon olduğu belirtilmektedir (https://www.amanapp.jo/ Erişim Tarhi: 09.05.2021). Toplam enfekte vakası 719.976'dır (https://corona.moh.gov.jo/ Erişim Tarihi: 09.05.2021). Uygulamaya bildirilen toplam enfekte vaka sayısı ile ilgili herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

5. 27. Vietnam

Bluzone uygulaması Bilgi ve İletişim Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilmiş bir uygulamadır. Uygulama Covid-19 olan bireylerle yakın temas halinde kullanıcılarını uyarmak ve böylece virüsün topluma yayılmasını en aza indirerek insanların normal hayatlarına dönmelerine yardımcı olmak amacı ile oluşturulmuştur. Açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Kullanıcılar için herhangi bir yaş sınırlaması getirilmemiştir. Uygulama Google Play, App Store ve AppGalery ücretsiz olarak indirilebilmektedir (https://bluezone.gov.vn/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Bluezone uygulaması kullanıcıların konumunu toplamamakta veya kullanmamaktadır. Uygulama kişisel veriler ile ilgili bilgileride kaydetmemektedir. Bluezone uygulaması yalnızca iki uygulama kullanıcısının ne zaman ve ne kadar süreyle karşılaştığını anonim bir şekilde kaydetmektedir. Dolayısıyla kullanıcıların nerede ve kiminle temas ettiklerini belirlemeleri imkansızdır. Bluetooth aracılığı ile temas halindeki uygulama kullanıcıları arasında sistemin kullanıcılarına atadığı rastgele anonim kimlikleri değiş tokuş ederek topladığı verileri yalnızca kullanıcıların cihazlarında depolamaktadır. Veriler Bakanlığın ana sunucu ile sadece SARS-CoV-2 pozitif durumunda uygulama kullanıcısının onayı ile gönderilebilmektedir. Yetkili sağlık görevlileri enfekte kişilerin kimlikleri ile ilgili bilgi edinebilmektedir. Sağlık yetlileri gerektiğinde Covid-19 vakalarıyla yakın

temas nedeniyle enfeksiyon şüphesi olanların kimliklerinede ulaşabilmektedir (https://bluezone.gov.vn/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Sunucuya gönderilen enfekte rastgele anahatarlar tüm Bluezone uygulamalarına gönderilmektedir. Güncel enfekte tanımlayıcılarını alan uygulama arka planda otomatik olarak son 14 gün içinde kullanıcıların iletişim günlüklerine kaydedilen rastgele tanımlayıcılar ile karşılaştırmaktadır. Herhangi bir enfekte teması tespit edildiğinde yine uygulamada otomatik olarak bir risk değerlendirmesi yapılmakta ve kullanıcılara bildirim gönderilmektedir. Uygulama kullanıcıları her zaman diğer kullanıcılara anonim kalmaktadır. Diğer bir ifade ile bildirim alan kullanıcılar enfekte kişilerin kimliği ile ilgili hiçbir bilgiye sahip olamamaktadır. Gönderilen bildirimlerde kullanıcıların neler yapması gerektiği ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Ancak bu bildirimlerin bir bağlayıcılığı bulunmamakla birlikte kullanıcıların bildirim aldıktan sonra ne yaptığı takip edilmemektedir (https://bluezone.gov.vn/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Uygulamanın çalışabilmesi için bluetooth özelliğinin açık olması gerekmektedir. Bluetooth özelliği kapatılırsa uygulama devre dışı bırakılmakta ve kullanıcılar arası veri tranferi durdurulmaktadır. Uygulama istendiğinde silinebilmektedir. Silinen uygulama ile birlikte depolanan verilerde silinmektedir. Ancak etkilenen ve şüpheli vakaları analiz etmek ve izlemek için kullanılan kullanıcı verileri Sağlık Bakanlığı tarafından arşivlenmektedir. Arşivlenen ve güvence altına alınan bu verilerin herhangi bir ticari amaç veya gizlilik ihlali için değil sadece sağlık hizmeti amacıyla kullanıldığı belirtilmektedir (https://bluezone.gov.vn/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Vietnamın güncel nüfusu 98,09 milyondur (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Bluzone uygulaması 33 milyondan fazla kişi tarafından indirilmiştir (https://vietnamnet.vn/ Erişim Tarihi: 09.06.2021).Vietnam'da bugüne kadar görülen toplam enfekte vaka sayısı 3.740'dır (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Bluezone uygulamasına bildirilen toplam enfekte sayısı ile ilgili herhangi bir veriye erişilememiştir.

5 . 28. Letonya

Apturi Covid uygulaması koronavirüsün yayılmasını sınırlamaya ve Covid-19'a maruz kalan kullanıcıların bu durumu daha hızlı öğrenmelerine yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiş bir dijital temas uygulamasıdır. Uygulama Cert.lv ve Data State Inspectorate ile işbirliği içinde geliştirilmiştir. Apturi Covid uygulamasını kullanmak isteğe bağlıdır. Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilmektedir (https://apturicovid.lv/ Erişim Tarihi: 11.05.2021).

Apturi Covid uygulaması kullanıcılarının konum verileri ve telefon numaraları haricinde hiçbir kişisel veriyi kullanmamaktadır. Bluetooth sinyal alışverişi algoritmasına dayanmaktadır. Uygulama bluetooth özelliği ile uygulamanın yüklü olduğu 2 metre ve daha yakın 15 dakikadan uzun süre temasta kaldığı akıllı telefonlarla anonim bir veri değiş tokuşu gerçekleştirmektedir. Rastgele oluşturulan bu anahtarlar şifrelenmekte ve uygulamanın kullanıcısı ya da geliştiricilerine açıklanmamaktadır. Bu bilgiler yalnızca kullanıcının cihazında tutulmakta ve 14 gün sonra otomatik olarak silinmektedir (https://apturicovid.lv/ Erişim Tarihi: 11.05.2021).

Sağlık Bakanlığı Hastalık İzleme ve Kontrol Merkezi (SPKC) kişilerin uygulamayı kullanıp kullanmadıklarına bakmadan Covid-19 pozitif olduğu doğrulanan kişilerle iletişime geçmektedir. SPKC kişinin iletişim bilgilerini sağlık kurumlarından almaktadır. Enfekte kişi Apturi Covid uygulamasını kullanıyorsa SPKC tarafından kişilerini uyarmak istediğinde girilmesi gereken kod kullanıcının telefonuna sms olarak gönderilmektedir. Bunun için kullanıcının uygulamaya telefon numarasını kaydetmesi istenmektedir. Bu durum enfekte kişiyi doğrulayarak Apturi Covid kullanıcılarına yanlış bildirim gönderilmesinin önüne geçmektir. Kod uygulamaya girildiğinde enfekte kullanıcının kendisi ve temas ettiği kişiler ilgili şifrelenmiş veriler SPKC sunucusuna teslim edilmektedir. SPKC sunucusuna teslim edilen veriler kullanıcının telefon numarası, temas tarihleri, sinyal güçleri, iletişim sürelerinden oluşmaktadır. Diğer Apturi Covid uygulamaları kullanıcının önceki haftalarda virüs bulaşmış bir kullanıcı ile temas halinde olup olmadıklarını kontrol etmek için her gün sunucuya bağlanmakta ve güncel enfekte anahtarlarını indirmektedir. Enfekte kullanıcının kimliği bildirim alan kullanıcılara

açıklanmamaktadır. Aynı şekilde enfekte olan kişi alıcıların kim olduğunu bilmemektedir. Sunucu ve uygulama anonim verileri yalnızca 14 gün boyunca depolanmakta ve daha sonra silmektedir (https://apturicovid.lv/ Erişim Tarihi: 11.05.2021).

SPKC kullanıcıların belirtilerini izlemelerini ve kendi kendinize izole etmelerini önermektedir. Yalnızca SPKC kullanıcılara resmi yakın iletişim durumu atayabilmektedir. Kullanıcılar uygulama üzerinden telefon numaraları ile giriş yapmışsa SPKC kullanıcılarla iletişime geçmekte ve diğer işlemler için kullanıcıları bilgilendirmektedir (https://apturicovid.lv/ Erişim Tarihi: 11.05.2021).

Uygulama kullancılar istediğinde kullanmaya başlanabilir ve istediğinde durdurabilir ve ardından istendiğinde yeniden başlatabilmektedir. Uygulama silinebilir ve daha sonra tekrar yüklenebilir - ancak uygulamayı silindiğinde, kullanıcıların maruz kalma geçmişi geri alınamaz bir şekilde silinmektedir. Ayrıca uygulama kullanılmak istenmediğinde bluetooth özelliği devre dışı bırakılarak veri alışverişine ara vermek mümkündür (https://apturicovid.lv/ Erişim Tarihi: 11.05.2021).

Apturi Covid uygulaması AB EFGS kapsamında oluşturulan tüm uygulamalar ile birlikte çalışabilmektedir (https://apturicovid.lv/ Erişim Tarihi: 11.05.2021).

Letonya'nın nüfusu 1,86 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 11.05.2021). Covid uygulaması başlangıcından bu yana 321.419 kez indirilmiştir ve 4.700 kişi uygulama üzerinden enfekte bildirimi gerçekleştirmiştir. (https://covid19.gov.lv/ Erişim Tarihi: 11.05.2021). Letonya'da bugüne kadar toplam 124.301 bin enfekte vakası görülmüştür (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 11.05.2021).

5.29. Endonezya

Endonezya İletişim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı (KOMINFO) tarafından geliştirilen PeduliLindung uygulaması 16 Haziran 2020 tarihinde kullanıma sunulmuştur. Uygulama gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaktadır. Uygulamayı kullanabilmek için herhangi bir yaş sınırı getirilmemiştir. Dijital bir Covid-19 temas

izleme uygulamasıdır. Uygulama Google Play ve App Store'dan ücretsiz olarak indirilebilmektedir.

PeduliLindung uygulamasını kullanabilmek ve kişi takibine katılabilmek için kullanıcılardan bir PeduliLindung hesabı oluşturmaları istenmektedir. Bu hesabı oluşturabilmek için kişinin kimliği, cep telefonu numarası, kayıt yeri ve zamanı gibi bilgilerin girilmesi istenmektedir. Ayrıca PeduliLindung uygulaması indirildiğinde kullanıcılardan konum bilgilerini kullanabilmek için izin istemektedir. Konum bilgileri kullanıcıların gittikleri yerleri takip ederek kalabalık yerledeki virüs riski hakkında kullanıcıyı bilgilendirmek ve karantida olan kullanıcıları takip etmek için kullanılmaktadır. Seyehat edilen bölgeler kırmızı (etkilenen bölge), yeşil (güvenli bölge) veya sarı (uyarı bölgesi) alan şeklinde risk gruplarına ayrılmaktadır. Bu durum kullanıcıları gidecekleri yer için önceden uyarmaktadır (https://pedulilindungi.id/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Bir kullanıcıya Covid-19 pozitif teşhisi konulursa kullanıcının PeduliLindung sunucusunda depolanan son 14 gün içindeki kişi izleme verilerine erişmek için onay istenmektedir. Son 14 gün içinde iletişim kurulan diğer PeduliLindung kullanıcılarının verileri ana sunucu ile paylaşılmaktadır. Ana sunucuda otomatik olarak eşlesen bir konum verisi bulunduğunda temas eden kullanıcya son 14 gün içinde Covid-19 pozitif olarak teşhis edilen başka bir kullanıcıyla temas halinde olduğuna dair bir bildirim gönderilmektedir. Bildirimde enfekte kullanıcı ile temas eden kullanıcıların yerel hükümet düzenlemelerine uygun olarak sağlık protokollerini uygulamaları istenmektedir (https://pedulilindungi.id/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Konum bilgileri uygulama üzerinde oluşturulan seyahat günlüğüne kaydedilmektedir. Kullanıcının konumu her 8-10 dakikada bir arka planda otomatik günlüğe kaydedilmektedir. Uygulama diğer uygulamalardan farklı olarak kullanıcıların temas bilgilerini kaydetmek için konum özelliğini kullanmaktır. Kaydedilen konum bilgileri sinyal gücüne göre değerlendirilmekte ve risk seviyesine göre kaydedilmektedir. Kaydedilen veriler anonim şekilde kimliklendirilmektedir. Bu veriler kullanıcıları enfekte bir kullanıcıyla temas ettiği ya da enfekte bir kullanıcı ile aynı yerde bulunduğu ve risk taşıdığı ile ilgi bilgilendirirken aynı zamanda Endonezya hükümetine Covid-19'un yayılması sorunuyla uğraşırken klavuz

olmaktadır. Diğer bir ifade ile PeduliLindung uygulaması ile toplanan veriler karar verme sürecinde hükümet için kanıt oluşturmaktadır. Ayrıca kullanıcılardan gittikleri mekanlarda QR tarama özelliği ile satıcılarda check-in ve check-out yapmaları istenmektedir (https://pedulilindungi.id/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Veriler kullanıcıların telefonlarının yerel deposunda şifreli bir şekilde geçici olarak saklanmakta ve periyodik aralıklarla sunucuya gönderilmektir. Veriler sunucuya gönderildiğinde kullanıcının telefonunun yerel deposunda saklanan veriler anında silinmektedir. Ancak bu veriler ana sunucuda depolanmaya devam etmektedir. Veriler ana sunucuda şifreli olarak saklanmakta ve üçüncü kişiler tarafından erişimine izin verilmemektedir. Ancak enfekte ya da enfekte bir kullanıcı ile riskli temas durumunda bu veriler sağlık yetkilileri ile paylaşılmaktadır (https://pedulilindungi.id/ Erişim Tarihi: 13.05.2021).

Tüm verileri ve erişim izinleri kullancılar istediği zaman iptal edebilmekte ve telefonlarının yerel depolarında saklanan verileri silebilmektedir (https://pedulilindungi.id/ Erişim Tarihi: 13.05.2021). Kullanıcı bu verileri ana sunucuya gönderilen periyodik aralıklardan önce silerse veriler otomatik olarak sileneceğinden ana sunucu ile paylaşılmamaktadır. Ancak bu durumda riskli bir temas durumunda uygulama kullanıcıları uyarmayacak dolayısıyla etkisiz hale gelecektir.

Endonezya Cumhuriyeti Hükümeti kullanıcıların PeduliLindung tarafından toplanan kişisel verilerini Covid-19 pandemisini kontrol altına almak amacıyla ilgili devlet kurumları ile paylaşılabilmektedir.

Uygulama Endonezya dışında ve başka ülkeler ile içinde çalışmamaktadır.

Uygulama Google'ın Yazılım Geliştirme Kiti çerçevesinde geliştirildiğinden kullanıcıların uygulamaları üzerinde kayıtlı seyehat günlüklerine Google erişim sağlayabilmektedir (https://pedulilindungi.id/ Erişim Tarihi:13.05.2021).

Endonezya'nın güncel nüfusu 276,73 milyon olarak belirtilmektedir (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 13.05.2021). Endonezya da toplam 1,73 milyon enfekte vaka görülmüştür (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi:

13.05.2021). Pedulilindungi uygulamasının kaç kişi tarafından indirildiği ve uygulama uygulama üzerinden yapılan enfekte bildirimi sayılarına ulaşılamamıştır.

5.30. Türkiye Cumhuriyeti

18 Nisan 2020'de sunulan Hayat Eve Sığar (HES) uygulaması T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından halkı Covid-19 ile ilgili bilgilendirmek ve yönlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir uygulamadır. Uygulama kullanıcılarına yaşadıkları yerlerde ya da gitmek istedikleri yerlerdeki hastalık yoğunluğuna bağlı olarak risk durumunu göstermektedir. Bununla birlikte kullanıcılara harita üzerinden acil ihtiyaç durumunda ulaşılabilecekleri en yakın hastane, eczane, market ve duraklar gösterilmektedir. Kullanıcılar yakınlarını bir doğrulama kodu aracılığı ile arkadaş listerine ekleyebilmekte ve bu sayede onlarında riskli bölgelere karşı uyarı almasını sağlayabilmektedir (https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Uygulama indirildiğinde kullanıcının telefon numarasını girmesi istemektedir. Telefon numarası girildikten sonra numaranın kullanıcıya ait olduğunu onaylamak için telefonuna bir doğrulama kodu gönderilmektedir. Doğrulama kodu girildikten sonra uygulama kimlik verilerini istemektedir. Kimlik verileri Sağlık Bakanlığının ana sunucusunda kayıtlı vatandaşların sağlık verilerini uygulamaya entegre etmek için kullanmaktadır. Dolayısıyla diğer uygulamalardan farklı olarak enfekte durumunu kullanıcı uygulamaya bildirmez uygulama kişinin sağlık verilerini uygulamaya entegre ettiği için yaptırılan Covid-19 testinin sonucu direkt olarak uygulamada görülmektedir. Uygulama böylece kullanıcıların risk taşıyıp taşımadığını gösterebilmektedir. Kullanıcılar uygulamaya kimlik bilgileri girmedende devam edilebilmekte ancak bu durumda kısıtlanarak sadece riskli bölgeleri görüntüleyebilmektedir. Uygulama kullanıcıların konum verilerini kullanmaktadır. Dolayısıyla uygulamada kimlikleri ile birlikte tanımlanan kullanıcıların nerede oldukları uygulama aracılığı ile takip edilebilmektedir. Bu özellik enfekte ve izolasyon sürecinde olan kullanıcıların hareketlerini takip etmek için kullanılmaktadır. İzolasyon lokasyonunun terk edildiği tespit edilen kullanıcıların kimlik bilgileri, iletişim bilgileri ve lokasyon bilgileri kamu sağlığını korumak ve salgının yayılmasını önlemek amacı ile kolluk kuvvetleri ile paylaşılmaktadır. Uygulama ile birlikte otomatik olarak elde edilen kişisel veriler

kamu sağlığının korunması, teşhis, tedavi ve bakım hizmetlerinin yürütülmesi ve bu hizmetlerin finansmanının planması amacı ile işlenebilmektedir. Verilerin gizliliğinden ve güvenliğinden T.C. Sağlık Bakanlığı sorumlu tutulmuştur (https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

HES uygulaması temelde şu üç işlevi gerçekleştirmektedir: QR kodu kullanarak güvenli alan sağlamak, HES kodu ile sağlıklı ve güvenli sosyal hayat sağlamak ve ihbar yöntemi ile sıkı denetim sağlamak şeklindedir (https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021)

HES uygulaması üzerinden kullanıcılar QR kod alabilmektedir. Bu QR kod ile birlikte restoranlar, kafeler, alışveriş merkezleri, toplu taşıma araçları, işyerleri vb. QR kod ile giriş yapılması zorunlu tutulmuş yerlere giriş yaparken kullanılmaktadır. Kullanıcılar uygulama üzerinden adres bilgilerini girerek kendilerine ait olan bir QR kod almaktadır. Bu kod kullanıcıların Covid-19 riski taşıyıp taşımadıklarını belirlemektedir. Kullanıcı mekana girmeden önce QR kodunu taratmaktadır. Taranan QR kodu kişinin risksiz olduğunu belirtirse kişiler mekana giriş yapabilmektedir. Aksi halde riskli durumda olan kullanıcılar mekana giriş yapamamaktadır. Bu durum kullacının kişisel bilgilerinin yine kişiye ait Sağlık Bakanlığı ana sisteminde ki bilgiler ile sürekli olarak senkronize edildiğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle uygulama kullanıcıların kim olduğunu bilmekte ve Covid-19 dahil tüm sağlık bilgilerine erişebilmektedir. Bu özelliği ile HES uygulaması diğer dijital temas izleme uygulamalarından ayrılmaktadır. Uygulama bu şekilde vatandaşların riskli kişiler ile temasını takip edebilmekte ve önlenmektedir. Ayrıca bu şekilde kişilerin bulundukları mekanların da riskli olup olmadığının takibi yapılmaktadır. Bununla birlikte bazı mekanlara girişte mekanın yetkilileri tarafından oluşturulmuş bir QR kodu uygulama aracılığıyla taratmak gerekmektedir. Bu durumda uygulama kullanıcılarının gittiği yerleri sisteme kaydetmektedir. Aynı yerde aynı tarihte ve saat aralığında herhangi bir enfekte kişi ile temas gerçekleştirildiğinde uygulama kayıtlı kullanıcılara bildirim göndermektedir. Bu durum uygulama kullanıcıların enfekte olup olmadığına bakılmaksızın ana sunucu ile paylaşıldığını göstermektedir. Diğer dijital temas uygulamalarında gözlemlenen enfekte kullanıcıların anonim verilerini dahi kendi rızaları ile birlikte ana sunucuyla paylaşması gibi bir durum HES

uygulamasında kullanılmamaktadır (https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Uygulama telefonun bluetooth özelliğini kullanarak iki uygulama kullanıcısının temas ettiği durumda temas eden kişileri anonim olarak uygulamaya kaydetmektedir. Temasda bulunan kişilerden herhangi birinin enfekte olma durumunda kullanıcılara uygulama üzerinden bildirim gönderilmektedir. Böylece kullanıcılar enfekte bir kişi ile temas ettiklerini bilerek kendilerini karantinaya alabilmekte ya da herhangi bir semptom hissettiğinde test yaptırabilmektedir .

HES uygulaması üzerinden yapılan bir diğer işlem ise HES kodu özelliğidir. HES kodu ile birlikte kontrollü sosyal hayat sağlamak amacıyla şehirlerarası seyahatler, kurum ziyaretleri ya da kamusal alanlarda birebir iletişim kurmalarını gerektirecek herhangi bir alanda bulunma durumunda kullanıcıların Covid-19 riski taşıyıp taşımadıkları ile ilgili bilgi sağlanmaktadır (https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

HES uygulamasının diğer bir özelliği olan ihbar ise toplu etkinliklerde ya da herhangi bir mekanda maske, mesafe ve hijyen kurallarına uyulmadığı durumlarda kullanıcıların uygulama aracılığıyla bu durumu uygulama üzerinden sağlık yetkililerine bildirmesi şeklinde açıklanmaktadır. Bir kullanıcı ihbarda bulunduğunda en yakın denetim ekibine ihbar bildirimi gönderilmektedir. Bu bildirimi alan ekipler en kısa zamanda ihbar edilen yere ulaşmakta ve orayı kontrol etmektedir. İhbar eden kullanıcının ihbar ettiği yerin adres bilgilerini girmesi ya da konumunu paylaşması gerekmektedir. Kullanıcı isterse ihbar yaparken bir fotoğrafda ekleyebilmektedir (https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/ Erişim Tarihi: 14.05.2021).

Türkiye'nin güncel nüfusu 85, 16 milyondur (https://www.worldometers.info/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). Hayat Eve Sığar uygulamasının toplamda 62,10 milyon kişi tarafından indirildiği söylenmektedir (Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, 2021, s.27). Türkiye'de toplam enfekte vaka sayısı 5,18 milyondur (https://covid19.who.int/ Erişim Tarihi: 14.05.2021). HES uygulamasına bildirilen toplam enfekte vakası ile ilgili verilere erişilememiştir.

Tablo 5.1: Dijital temas izleme uygulamalarının karşılaştırılması

Ülke	Kullanım Şekli	Kullandığı Özellik	Kişisel Veriler	Nüfus Kullanım Oranı	Toplam Enfekte Sayısı (T.E.S.) – Uygulamaya Bildirilen Enfekte Sayısı (B.E.S)
ALMANYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%32,73	T.E.S. 3 milyon+ B.E.S. 442.650
AVUSTURYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%15,22	T.E.S. 630.993 B.E.S. 10.000+
FRANSA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%24,7	T.E.S. 5,7 milyon B.E.S. 305.600
HOLLANDA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%27,9	T.E.S. 1,6 milyon B.E.S.

					167.888
İTALYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%17,38	T.E.S. 4,12 milyon B.E.S. 98.184
FİNLANDİYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%56,36	T.E.S. 90.105 B.E.S 19.000
DANİMARKA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%38,98	T.E.S. 260.913 B.E.S. 105.708
NORVEÇ	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%19,99	T.E.S. 117.021 B.E.S. 3.210
İSVEÇRE	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%35,22	T.E.S. 1,02 milyon B.E.S. 81.866

İNGİLTERE VE GALLER	Gönüllü	QR kod – Bluetooth	Kullanmaz	%39,64	T.E.S. 4,1 milyon B.E.S. 1.93 milyon
KUZEY İRLANDA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%30,67	T.E.S. 122.000+ B.E.S. 107.592
İSKOÇYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanmaz	%35,71	T.E.S. 229.000 B.E.S. 45.377
SİNGAPUR	Gönüllü - Zorunlu	Bluetooth-Kamera	Kullanılmaz	Trace Togetger %84 Token %90	T.E.S. 61.403 B.E.S. -
POLONYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%5,07	T.E.S. 2,85 milyon B.E.S. 4.728

JAPONYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%19,82	T.E.S. 571.040 B.E.S. 439.780
ÇİN	Zorunlu	QR kod	Kullanılır	-	T.E.S. 103.870 B.E.S. -
İSPANYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%15,70	T.E.S. 4,68 milyon B.E.S. 915.234
SUUDİ ARABİSTAN	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	-	T.E.S. 430.505 B.E.S. 15.000+
GÜNEY AFRİKA CUMHURİYETİ	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%1,66	T.E.S. 1,61 Milyon
YENİ ZELANDA	Gönüllü	QR kod – Bluetooth	Kullanılmaz	%58,55	T.E.S. 2.289

PORTEKİZ	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%31,01	T.E.S. 840.929 B.E.S. 2.804
HIRVATİSTAN	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%2,24	T.E.S. 349.084 B.E.S. 29.980
ÇEK CUMHURİYETİ	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%15,42	T.E.S. 1.65 Milyom B.E.S. 81.610
KANADA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%17,16	T.E.S. 1.30 Milyon B.E.S. 31.854
İSRAİL	Gönüllü	Konum – Bluetooth	Kullanılmaz	%28,47	T.E.S. 839.117 B.E.S. -

ÜRDÜN	Gönüllü	Konum	Kullanılmaz	%14,93	T.E.S. 719.976 B.E.S. -
VİETNAM	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%34,66	T.E.S. 3.740 B.E.S. -
LETONYA	Gönüllü	Bluetooth	Kullanılmaz	%17,20	T.E.S 125.689 B.E.S 4.700
ENDONEZYA	Gönüllü	Konum- QR kod	Kullanılır	-	T.E.S. 1,73 milyon
TÜRKİYE	Gönüllü	Konum – QR Kod – Bluetooth	Kullanılır	%72,92	T.E.S. 5,18 milyon B.E.S -

Dijital temas izleme uygulamalarının genel özellikleri şu şekilde sıralanabilir: kullanıcılar arasında veri alışverişi yapılırken gizliliği korumak için RPI ve TEK anahtarları kullanılmaktadır. Bu anahtarlar anonimdir ve RPI anahtarı 10 ila 20 dakika arasında, TEK anahtarları ise günde bir defa değiştirilmektedir. Bu durum kullanıcıların takip edilememesi için geliştirilmiş bir güvenlik önlemi olarak kabul edilmektedir. Uygulama örneklerinde görüldüğü gibi genel olarak 2 metre mesafeden

yakın 15 dakikadan fazla temaslar riskli olarak kabul edilmektedir. Enfekte bir kişi ile temas halinde bulunan kullanıcıların aldığı bildirimler enfekte kişiler ili ilgili hiçbir bilgi bulunmamaktadır.

Tüm uygulamalar ücretsiz olarak indirilmektedir. Uygulama kullanımı için bazı ülkeler yaş sınırlaması getirmiştir. Yaş sınırı İngiltere ve Galler için 16, Kuzey İrlanda için 11 ve Güney Afrika için 13 olarak belirtilmiştir. Diğer uygulamalar için herhangi bir yaş sınırı belirtilmemiştir.

Uygulamalar Çin hariç gönüllü olarak kullanılmaktadır. Ancak QR kod kullanan ülkelerde devlet tarafından belirlenen mekanlara giriş yapılabilmesi için QR kod okutulması zorunlu kılınmıştır. Uygulamalar her ne kadar gönüllü olarak kullanılsada bu durum uygulamaların kullanılmasını bir noktada zorunlu kılmaktadır.

Avusturya, Almanya, Letonya, Vietnam, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Portekiz, Güney Afrika Cumhuriyeti, Suudi Arabistan, İspanya, Japonya, Polonya, İskoçya, Kuzey İrlanda, İsviçre, Norveç, Finlandiya, İtalya, Hollanda ve Fransa sadece bluetooth özelliğini kullanmaktadır. Bluetooth özelliği ile çalışan uygulamalarda herhangi bir zorunluluk bulunmamaktadır. Ancak bluetooth ile çalışan bir uygulamaya İngiltere ve Galler örneğinde görüldüğü gibi QR kod okutma özelliği getirilirse zorunlu bir kullanımdan söz edilebilir.

Çin tarafından geliştirilen uygulamaya kayıt olurken kimlik bilgileri gibi kişisel veriler istenmektedir. Health Code uygulaması kullanıcıların konum bilgilerini kullanmakta ve kişilerin nerede olduklarını takip edebilmektedir. Bu yönüyle Health Code uygulaması diğer uygulamalardan tamamen ayrılmaktadır. Çin'in geliştirdiği uygulamada kullanıcıların verilerini kendi istekleri doğrultusunda paylaşması gibi bir durum söz konusu değildir. HealthCode uygulamaya kayıt olurken kullanıcıların yüz tanıma özelliği ile kayıt olmalarını istemektedir. Bu durum sadece HealtCode uygulamasına ait bir özelliktir.

Uygulama kullanmaya başlarken Türkiye'de kullanılan uygulamada telefon numarası ve kimlik bilgileri gibi kişisel verilerin girilmesi istenmektedir. Aynı sistem İsrail, Çin, Japonya ve Çin örneklerinde de görülmektedir. Singapur da kullanıcılar uygulmaya ad, soyad ve kimlik bilgileri ile kaydedilmektedir. Diğer uygulamalardan farklı olarak TraceTogether uygulaması güncel enfekte anahtarlarının olduğu listeyi

arka planda otomatik olarak indirerek kayıtlı temas anahtarları ile karşılaştırmak yerine kullanıcılar MOH tarafından sms ile bilgilendirilmektedir.

Endonezya da geliştirilen uygulama kullanılmaya başlandığında kullanıcıların kimlik bilgilerini istemekte ve konumlarını takip etmektedir. Yeni Zelanda ise kullanıcıların kişisel verileri girmelerini isteğe bağlı kılmıştır. Örnek alınan diğer uygumalar kayıt olurken kullanıcıların herhangi bir kişisel verisini istememektedir. Uygulamaların kullanmaya başlarken herhangi bir kişisel verinin uygulamayı ülke vatandaşı olmayan kişilerinde kullanmasına olanak tanımaktadır.

Bir kullanıcının Covid-19 testinin pozitif çıkması durumunda kullanıcı bu durumu isteğe bağlı olarak uygulamaya bildirmektedir. Ancak Almanya, İsrail, Çin ve Türkiye tarafından geliştirilen dijital temas takip uygumalarında durum farklıdır. Bu uygulamalarda test sonucunu direkt uygulama üzerinde görünmektedir. CWA, HealthCode, Hamagen ve HES uygumalarının verileri doğrudan sağlık bakanlığının veritabanı ile eşleştirilmiştir. Bu durum uygulamanın kullanıcıları gerçek kimlikleri ile tanımladığını göstermektedir. İngiltere ve Galler örneğinde ise kullanıcı Covid-19 testi yaptırmak için uygulama üzerinden bir randevu almışsa test sonucu uygulama üzerinde otomatik olarak görülmektedir. Eğer böyle bir durum olmamışsa kullanıcıların test sonuçlarının doğruluğu onaylandıktan sonra kendi istekleri ile uygulamaya bildirmeleri gerekmektedir.

Bir kullanıcı pozitif olduğunu uygulamaya bildirmek isterse Avusturya kişinin adı soyadı ve telefon numarası, Fransa test QR kodu, Danimarka NemID kodu ile birlikte kullanıcının kim olduğunu, testi ne zaman yaptırdığını ve sonucunu kontrol etmekte, Norveç kimlik numarası ile giriş, Güney Afrika doğum tarihi, Vietnam kimlik bilgileri ve Letonya telefon numaraları kaydetmelerini istemektedir. Hollanda, İtalya, Finlandiya, İsviçre, İskoçya, Kuzey İrlanda, Polonya, İspanya, Yeni Zelanda, Portekiz, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Kanada ve Ürdün örneklerinde ise enfekte vatandaşlar aranarak ya da sms yolu ile pozitif durumu hakkında bilgilendirilir. Vatandaşlar uygulama kullanıyorlar ise bu kişilere birer doğruluma kodu verilerek olası bir yanlış bildirimin önüne geçilmektedir. Bu doğrulama sürecinde verilen kodlar tamamen anonim olduğu ve kişisel veri içermediği söylenmektedir. Suudi Arabistan bildirim alan kişilerin sağlık bakanlığı tarafından yardım almalarını talep etme durumunda kullanıcıların kişisel verilerini istemektedir. Bu durumun haricinde

uygulama indirildikten sonra ya da bir enfekte durumunda kişilerden herhangi bir kişisel veri istenmemektedir. Vietnam'da ise sağlık yetlilerinin gerektiğinde Covid-19 vakalarıyla yakın temas nedeniyle enfeksiyon şüphesi olanların kimliklerinede ulaşabilmektedir.

Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulan EFGS sayesinde Avusturya, Belçika, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Almanya, İtalya, Letonya, Hollanda, Polonya ve İspanya birlikte çalışabilirlik özelliğine sahiptir. Diğer bir istisna Birleşik Krallık ülkelerinin oluşturduğu uygulamaların birbiriyle çalışabilmesidir. Bu doğrultuda İngiltere ve Galler, İskoçya, Kuzey İrlanda, Jersey veya Cebelitarık tarafından oluşturulan dijital temas uygumalarına birlikte çalışabilirlik işlevi kazandırılmış. Bir diğer istisna Almanya ve İsviçre'nin geliştirdikleri uygulamalar birbirleri ile çalışabilir duruma getirilmiştir. Uygulamaların birbirleri ile çalışabilmeleri kullanıcıların başka ülkeye seyahat etmeleri durumunda da enfekte zincirinin yayılmasının önüne geçebilmek ve kullanıcıların seyahat ettiği yerlerde güvenliğini korumak için oluşturulmuş bir çözüm olarak geliştirilmiştir. Kanada, Çin, Vietnam, Japonya, Türkiye, Endonezya, Ürdün, İsrail, Suudi Arabistan, Portekiz, Endonezya ve Singapur'da geliştirilen temas izleme uygulamaları sadece kendi ülkelerinde çalışabilmektedir.

Çin tarafından geliştirilen HealthCode uygulaması diğer uygulamalardan farklı olarak başka bir uygulamanın içine sıkıştırılmıştır.

Türkiye'de oluşturulan HES uygulamasına diğer uygulama örneklerinden farklı olarak ihbar edebilme özelliği getirmiştir. İhbar ile hijyen kurallarına uygun şekilde yürütülmeyen toplu etkinliklerin en yakın denetim birimine bildirilmesini sağlamaktadır. Bu özelliği ile HES uygulaması kullanıcılarını denetimin bir parçası haline getirmektedir. HES uygulaması ile yine diğer uygulamalardan farklı olarak bir yere seyahet etmek istendiğinde kullanılması zorunlu olan HES kodu özelliğidir. İncelenen örneklerde uygulama üzerinden seyahat izni alınan tek uygulamadır. HES uygulaması ile birlikte ilk defa görülen bir özellikde kullanıcıların diğer kullanıcıları arkadaş olarak ekleyebilme özelliğidir. HES uygulamasının çok yönlü oluşu uygulamanın kullanılmasında önemli rol oynamaktadır.

Türkiye bluetooth, konum ve QR kod, İsrail konum ve bluetooth, İngiltere ve Galler QR kod ve bluetooth, Singapur bluetooth ve QR kod, Çin QR kod ve konum, Endonezya konum ve bluetooth, Yeni Zelanda QR kod ve bluetooth, Ürdün sadece konum bilgilerini kullanmaktadır.

Uygulama aracılığı ile kaydedilen veriler 14 günün sonunda ya da uygulamanın silinmesi halinde yok olmaktadır. Ancak Kanada uygulamasında kullanıcıların IP adresleri şüpheli bi durum olması halinde 2 yıla kadar saklanabilmektedir. Vietnam uygulamasında veriler şüpheli vakaları analiz etmek ve izlemek için Sağlık Bakanlığı tarafından arşivlenmektedir. İskoçya da ise kullanıcılar izin verirse halka açık bir kayıt defterinde saklanmaktadır. İtalya da veriler risk modelinin oluşturulması ve uygulamanın kullanılmasını ölçülmesi için kullanılmaktadır. Suudi Arabistan'da kişilerin kendisini tanımlamayan kullanıcı verileri kümülatif, istatistiksel veri ve göstergeler içerisinde kullanılabilmektedir ve uygulama yönetiminin uygun göreceği şekilde ilgili tüm yetkililerle paylaşılabilmektedir. Endonezya da toplanan veriler Hükümetin alacağı kararlarda yardımcı olması için depolanmaktadır. Bu istisnalar haricinde verilen diğer ülke örneklerinde kaydedilen veriler 14 gün içinde otomatik olarak silinmektedir.

Hollanda, Norveç, Kuzey İrlanda, Japonya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti, Kanada, İsrail ve Vietnam uygulamalası açık kaynak kodlu yazılımlardır.

Ülkelerin toplam Covid-19 enfekte vaka sıralaralamaları en yüksekten en düşüğe doğru şu şekilde sırılandığında en başta 5.7 milyon vaka ile Fransa daha sonra sırasıyla 5.18 milyon vaka ile Türkiye, 4.68 milyon vaka ile İspanya, 4.12 milyon vaka ile İtalya, 4.1 milyon vaka ile İngiltere ve Galler, 3 milyon vaka ile Almayanya, 2.85 milyon vaka ile Polonya, 1.73 vaka ile Endonezya, 1.61 milyon vaka ile Güney Afrika, 1.65 milyon vaka ile Çek Cumhuriyeti, 1.30 milyon vaka ile Kanada, 1.02 milyon vaka ile İsviçre, 845.224 vaka ile Portekiz, 839.117 vaka ile İsrail, 722.754 vaka ile Ürdün, 630.993 vaka ile Avusturya, 571.040 vaka ile Japonya, 416.307 vaka ile Suudi Arabistan, 348.158 vaka ile Hırvatistan, 260.913 vaka ile Danimarka, 229.000 vaka ile İskoçya, 125.689 vaka ile Letonya, 122.000 ve daha fazla vaka sayısı ile Kuzey İrlanda, 117.021 vaka ile Norveç, 103.870 vaka ile Çin, 90.105 vaka ile Finlandiya, 61.403 vaka ile Singapur, 3.740 vaka ile Vietnam ve 2.290 en az vaka sayısı ile Yeni Zelanda gelmektedir.

Singapur geliştirdiği Token cihazını nüfusunun %90'nına dağıtarak temas takip sistemine çok sayıda insan dahil edebilmeyi başarmıştır. Bu durumun Singaparu diğer ülke örneklerinden ayırmaktadır. Tabloda görüldüğü üzere örnekler arasında dijital temas takip uygulamasının ve cihazının en çok kullanıldığı ülkedir.

Uygulamanın en çok indirildiği ve dolayısıyla daha fazla kullanıldığı ikinci ülke örneği ise %72,92 ile HES uygulaması Türkiye'dir. Bu ülkeleri sırasıyla % 58,55 ile Yeni Zelanda, %56,36 ile Finlandiya, %39,64 ile İngiltere ve Galler, %38,98 ile Danimarka, %35,71 ile İskoçya, %35,22 ile İsviçre, %34,66 ile Vietnam, %32,73 ile Almanya, %31,01 ile Portekiz, % 30,67 ile Kuzey İrlanda, %28,47 ile İsrail, %27,90 ile Hollanda, %24,70 ile Fransa, %19,99 ile Norveç, %19,82 ile Japonya, %17,38 ile İtalya, %17,20 ile Letonya, % 17,16 ile Kanada, %15,70 ile İspanya, %15,42 ile Çek Cumhuriyeti, %15,22 ile Avusturya, %14,93 ile Ürdün, %5,70 ile Polonya, %2,24 ile Hırvatistan ve %1,66 ile Güney Afrika takip etmektedir.

Uygulama en çok kullanıcılarının pozitif durumunu uygulamaya bildirdiği ülke 1,93 milyon ile İngiltere ve Galler'de görülmektedir. Çalışmaya başlarken ülkede bulunan toplam enfekte vaka sayıları uygulamaya bildirilen enfekte sayıları belirlenerek uygulama kullanımı ile ilgili bilgi edinmek hedeflenmiştir. Ancak çalışmanın sınırlılıklarında da belirtildiği üzere bütün uygulamalar için uygulamaya bildirilen Covid-19 pozitif vaka ile ilgili verilere ulaşılamamıştır. Bu nedenle uygulamaya bildirilen enfekte vaka verileri karşılaştırılamamaktadır.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler bilginin üretilme hızını artırmış ve bilgiye erişimi kolaylaştırmıştır. Bilginin dolaşım hızının artması ile toplumlar bilinçlenmiş ve bilgi toplumuna doğru bir geçiş yaşanmıştır. Bilgi toplumu insanların devletin sunduğu mal ve hizmetlerden beklentilerini değiştirmiştir. Bu yönüyle bilgi toplumuna geçiş devletin kamu politikası oluşturma sürecinde büyük veriyi sürece dahil etmesinin bir dış dinamiği olarak görülmektedir. Çünkü büyük veriyi kamu politikası oluşturma sürecine dahil etmek ortaya çıkan mal ve hizmetlerin çeşitliliğini arttırmış ve sunulan hizmetlerin daha verimli, etkin ve kaliteli olmasını sağlamıştır. Öte yandan yapısı değişen ve hızla artan veri miktarı karşısında klasik veri toplama ve analiz yöntemlerinin yetersiz kalması ile veri hızı ile bilgi hızı arasındaki fark açılmaya başlamıştır. Kamu problemlerine hızlı bir şekilde yanıt veremeyen, problemleri çözemeyen ve kaynakları doğru bir şekilde yönlendiremeyen devletler meşruiyetini kaybederek 21. yy rekabet ortamında uzun süre ayakta kalmayı başaramayacak ve gelişemeyecektir. Bu durum devletlerin büyük veriyi benimselerindeki iç dinamik olarak görülmektedir.

Büyük veriye giden süreçte verilerin yapısal değişimini tetikleyen önemli kırılma noktaları meydana gelmiştir. Bunlardan ilkinin Web 2.0 olduğu görülmektedir. Web 2.0 ile birlikte kullanıcıların kendi içeriğini, diğer bir ifade ile kendi verisini üretebileceği, bilgi paylaşabileceği ve alabileceği çevrimiçi ortamlar oluşmaya başlamıştır. Kullanıcılar Web 2.0 ile birlikte kişisel tutumlarını, tercihlerini ve değerlerini yansıtabilme imkanı bulmuşlardır. Dolayısıyla kullanıcıların kendi verilerini üretebilmesi ile birlikte internet üzerinde oluşturulan verilerde devasa miktarda artış yaşanmaya başlamıştır. Ayrıca verilerin dijital ortamda üretiliyor olması artan verinin yapılandırılmamış şekilde birikmesini sağlamıştır. Sosyal medya hesapları, youtube, wikiler ve bloglar bu çevrimiçi ortamlara örnek olarak gösterilebilmektedir. Hükümetlerin Web 2.0 kavramını benimsemeleri ile birlikte ortaya çıkan Gov 2.0 kavramı ile hükümetin tek taraflı bilgi paylaşımı yaptığı çevrimiçi ortamlar interaktif hale gelmeye başlamıştır. Bu sayede hiyerarşik bilgi akış durumu kırılmış ve kullanıcıların bilgi üretme sürecine dahil edildiği yeni bir

süreç ortaya çıkmıştır. Bu durum sivil katılımı artırarak kamu sektöründeki vatandaşın rolünü güçlendirirken hükümet, vatandaş ve sivil toplum kuruluşları arasındaki işbirliğini artırmıştır. Gov 2.0 ile birlikte e–devlet hizmetleri de interaktif bir şekilde yürütülmeye başlamış, hizmetlerin hızı, niteliği ve kalitisi artmıştır. Dolayısı ile Gov 2.0 kavramı ile birlikte hükümetlerin hizmet sunma, politika oluşturma ve karar verme süreçlerine teknoloji dahil etmeye başlamıştır.

Gov 2.0 ile birlikte kamunun elinde bulundurduğu verilerin miktarında da artış yaşanmıştır. Açık veri ve açık hükümet kavramları ile kamunun elinde bulundurduğu bu verilerin internet üzerinden kullanıcılarla paylaşılması ve veri dolaşımının serbest bırakılması sağlanmıştır. Bu sayede politika oluşturma sürecine veri kullanımını dahil edilmeye başlamış ve kamu politikası oluşturma sürecinde büyük veri kullanımının yolu açılmıştır.

Endüstri 4.0 ile birlikte nesnelerin interneti, bulut bilişim sistemleri, akıllı sensörler, insansız araçlar, yapay zeka ve büyük veri teknolojisi gibi birçok gelişme yaşanmıştır. Endüstri 4.0 ile birlikte ortaya çıkan bu teknolojik gelişmeler birbirlerine entegre bir halde ortaya çıkmış ve devam etmiştir. Endüstri 4.0 verilerin hızla artmasını ve çeşitlenmesini sağlarken aynı zamanda hızla artan ve boyutları büyüyen verilerin depolanması ve analiz edilmesi gibi daha az bütçe gerektiren yeni imkanlar sağlayarak büyük verilerin hızlı bir şekilde bilgiye dönüştürülebilmesini sağlamıştır.

Büyük veri beş kavram ile birlikte anılmaktadır. Bunlardan ilki hacim kavramıdır. Hacim kavramı ile verinin boyutunda yaşanan devasa artış kasdedilirken aynı zamanda büyük boyutlu verileri yakalamak, depolamak ve analiz edebilmek vurgulamaktadır. İkinci kavram hız kavramıdır. Hız kavramı, veri miktarının hızlı bir şekilde artmasınının yanı sıra verilerin aynı hızla yakalanabilmesini ve veriden gerçek zamanlı bilgi elde edilmesini vurgulamaktadır. Bir diğer kavram çeşitlilik kavramıdır. Çeşitlilik kavramı, verinin yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış halde bulunduğu kasdedilmekle birlikte klasik yöntemlerin aksine büyük verinin dijital çağda özellikle de çoğunluğu yapılandırılmamış halde bulunan verilerin analiz edilerek bilgiye dönüştürülübileceğini vurgulamaktadır. Bu özellikle beraber daha önce görülemeyen ve ulaşılamayan bilgilere ulaşılabileceği anlaşılmaktadır. Diğer bir kavram olan doğrulama ile birlikte bu çok büyük, çeşitli ve

hızla artan veriden doğru bilgi elde edilmesi için büyük verinin paralelinde gelişen toplama, depolama ve analiz yöntemlerinin kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Aynı zamanda analiz edilen veriden doğru yorumu çıkarabilecek nitelikli uzman kişilerin yetiştirilmesi ve istihdam edilmesi gerektiğinin altını çizmektedir. Son olarak değer kavramı ile vurgulanmak istenen büyük verinin sağladığı ekonomik fayda, kazandırdığı senaryolaştırma ve öngörebilme yeteneği ve duygu durum analizi şeklindedir.

Büyük verinin kamu sektörü tarafından benimsenmesi, insan kapasitesinin sınırlarının ötesinde iş yapabilme imkanı sağlamış ve daha önce ulaşılması imkansız olan bilgiler çok daha düşük maliyetler ile erişilebilir hale gelmiştir. Aynı zamanda bilgiye ulaşma hızı artmış ve sonuç olarak hızlı karar alabilme ve uygulayabilme ile üretkenlik artmıştır. Kamu hizmetleri için ayrılan kamu bütçesinin en aza indirilmesi ile yeni mal ve hizmet sunumu için yeterli bütçe kalmış ve hizmetler çeşitlendirilmeye başlamıştır. Daha fazla verinin kamu sektörüne girmesi vatandaşların istek, talep ve ihtiyaçlarının daha iyi görülebilmesini, daha iyi analiz edilebilmesini ve oluşan problemlerin kanıta dayandırılabilmesini sağlamıştır. Bir talep, istek ya da bir problem için oluşturulacak çözümlerin yarattığı etkiler öngörülebilir hale gelmiştir. Senaryolaştırma ve öngörü ile birlikte verilen bir kararın kaynakları nasıl kullanacağı, hedefe yakınlığı ve kararın uygulandığında sağlayacağı fayda ve etki alanı gibi unsurlar tahmin edilmeye başlanmıştır. Bu durum ile birlikte daha doğru ve kaliteli hizmet sunma fırsatı elde edilmiştir. Dolayısı ile kamunun etkinliği artmış ve sunulan mal ve hizmetlerden daha yüksek verimlilik elde edilmeye başlamıştır. Ayrıca hükümetlere kamu gözetimi ve kamu düzeni imkanı sağlamıştır. Bu sayede hükümetler bireylerin ve toplumun tepkilerini ve davranışları takip edebilecek, kanunlara aykırı ya da usulsüz davranışları tespit ederek anında müdahale edebilecek konuma gelmiştir.

Bu özelliklerinden yola çıkarak bir bütün olarak değerlendirildiğinde büyük veri

- mal ve hizmet sunum süreçlerini değiştirmesi,
- kamunun yönetim ve karar alma süreçlerinin dijitalleşmesi,
- kamunun yönetim sürecine vatandaşın dahil edilmesi,
- iş yapma biçimlerinin ve süreçlerinin değişmesi,

- kamu hizmetlerinin kalitesini ve niteliğini artırması,
- hızlanma ile beraber üretkenliğin artması ve yeni kamu hizmetlerine alan tanınması,
- kaynakları rasyonel kullanarak ekonomik fayda sağlaması yönüyle

yeni bir sosyoekonomik düzen ve beraberinde yeni bir toplumsal düzen yarattığı söylenebilmektedir.

Büyük veri ile yeniden şekillenen kamu politikası oluşturma süreci gündem belirleme ve problem tanımlama aşamasında klasik kamu politikaları oluşturma sürecinde var olan kamu verisi, medya araçları ve politika aktörlerinin yanında dijital verileride dahil etmeye başlamıştır. Dijital verilerin bu sürece dahil edilmesi ile belirlenen gündem ya da bir problem daha fazla kanıta dayandırılmaya başlamıştır. Aynı zamanda dijital verinin çoğunun üreticisi konumunda olan vatandaş sürece daha fazla dahil olmaya başlamıştır. Bu durum katılımı artışmış ve devlet ile vatadaş arasındaki işbirliğini güçlendirmiştir. Klasik politika formülasyon süreci sınırlı veri ile alternatiflerin belirlenmesi ve fayda maliyet analizinin yapılmasını içermektedir. Büyük verinin dahil edildiği yeni formülasyon sürecinde ise oluşturulan alternatiflerin senaryoya dökülebilmesi ile politika seçenekleri arasından en düşük maliyetle hedeflenen çözümleri en iyi şekilde uygulayabilecek politikanın seçilmesi mümkün olmuştur. Dolayısı ile kaynakların daha rasyonel şekilde kullanılabildiği çözüm odaklı yeni bir süreç ortaya çıkmıştır. Karar verme sürecinde ise büyük veriden önce politika karar vericilerin oluşturulan kamu politikası alternatifleri arasından uygun görülenin seçilmesi şeklinde ilerlemektedir. Büyük veri ile birlikte dönüşen karar verme sürecinde ise oluşturulan kamu politikası alternatiflerinin toplum tarafından nasıl karşılanacağı duygu durum analizi ile belirlenerek belirlenen politikanın halkın beklentilerine ve isteklerine uygun hale getirilmesi mümkün olmuştur. Bu durumda klasik sürecin aksine verilen kararların kaynakların rayonel kullanılmasının yanında toplumda yaratacağı sosyal etkilerinde ölçülmesi sağlanarak alınan kararların halk tarafından daha fazla benimsendiği, karar sürecine halkın da dahil edildiği sonunda ise daha meşru ve demokratik bir süreç ortaya çıkmıştır. Klasik politika uygulama aşamasında karar verilen ve uygulanan politikaların hedeflere uygun bir şekilde ilerleyip ilerlemediğinin ya da hedefleri gerçekleştirip gerçekleştiremediğinin anlaşılması ve açıklanması için karar vericilerin tutumları

incelenmektedir. Ancak karar vericilerin tutumlarını incelemenin bir politikanın hedefini neden gerçekleştiremediği sorusuna kesin ve net bir cevap verebileceği düşünülmemektedir. Büyük veri ile oluşturulan politikaların uygulama aşamasında gerçek zamanlı analiz sayesinde politika uygulama sürecinin takip edilmesi, yaşanan aksaklıklara anında müdahale edilebilmesi ve değişen toplum dinamikleri yine gerçek zamanlı takip edilerek toplum nezninde herhangi bir değişikliğin politika sürecine dahil edilerek uygulamanın devam ettirilmesi şeklinde ilerlemeye başlamıştır. Gerçek zamanlı analiz ile hız yeteneğinin kazanılması sonucunda politikaların etkinliğinin ve verimliliğin arttığı gözlemlenmiştir. Klasik politika oluşturma sürecinin son aşaması olan değerlendirme süreci hedeflerin politika çıktıları ile örtüşüp örtüşmediğini sınırlı sayıdaki veri ile ölçen bir süreçtir. Büyük veri ile birlikte değişen değerlendirme süreci gündem belirmeleme aşamasından uygulama aşamasına kadar olan her aşamada kullanılabilir hale gelmiştir.

Büyük verinin bu özelliklerinden yararlanarak yeni bir sosyoekonomik düzen ve toplumsal yapı oluşturabilmeyi başarabilen devletler küresel ölçekte önemli rekabet avantajı elde edecektir.

Büyük veri devletlere kapasitelerinden çok daha fazla ve hızla biriken veriyle aynı hızla başa çıkabilme imkanı sağlamıştır. Bu durum devletlerin kapasitelerinden daha fazla bilgi üretebilip daha fazla fayda sağlayabilmelerine olanak tanımıştır. Büyük veri ile birlikte etkinliği, verimliliği ve hızı artan devletler acil müdahaleleri gerektiren kriz durumlarını daha iyi yönetebilir hale gelmiştir.

Koronavirüsün daha önce görülen virüslere kıyasla daha hızlı yayıldığı bilinmektedir. Daha bulaşıcı olan Covid-19 salgını hızlı bir şekilde yayılmaktadır. Dolayısı ile devletlerin mevcut personel istihdamı ile bu salgını kontrol altına almaları mümkün görülmemektedir. Bu nokta hükümetler büyük veriden yararlanarak dijital temas takip uygulamaları geliştirmişlerdir. Büyük veri ile birlikte oluşturulan dijital temas takip uygulamaları hızla artan veriyi gerçek zamanlı olarak işleyerek enfekte temas ile karşı karşıya kalan kullanıcıları uyarabilmektedir. Bu sayede salgının yayılma hızına yetişerek kişiler uyarılmakta, yeni enfekte vakaların oluşması ve yayılması önlenebilmektedir.

Corona-Warn-App (CWA) uygulaması (Almanya) kullıcıların kişisel verilerini kullanmamaktadır. Ancak enfekte durumunda kullanıcıların ulusal test kayıtları ile uygulama eşleştirilmektedir. Stopp Corona uygulaması (Avusturya) indirildikten sonra kullanıcıların kişisel verilerini istememektedir. Ancak enfekte durumunda kullanıcıların bu durumu uygulamaya bildirmesi sonucunda kullanıcıların isim, soyisim, telefon ve adres bilgileri alınmaktadır. TousAntiCovid uygulaması (Fransa) indirildikten sonra ya da enfekte durumunda kullanıcıların kişisel verilerini girmelerini talep etmemektedir. CoronaMelder uygulaması (Hollanda) indirildikten sonra ya da kullanılırken kullanıcılarından hiçbir kişisel veri talep etmemektedir. İmmuni (İtalya) uygulaması indirilirken ya da kullanılırken herhangi bir kişisel veriyi kullanmamaktadır. İmmuni uygulaması üzerinden toplanan verilerin sorumlusu Sağlık Bakanlığı olarak belirtilmektedir. Koronavilkku uygulaması (Finlandiya) indirme aşamasında ve ya sonrasında kullanıcılarından herhangi bir kişisel veri talep etmemektedir. SmitteStop uygulaması (Danimarka) indirilirken ya da kullanılırken kişisel verileri talep etmemektedir. Ancak enfekte durumunda kullanıcılara verilen NemID kodu ile enfekte kişilerin kimliklerini tespit etmekte ve ana sunucuya gerçek kimlikleri ile kaydetmektedir. SmitteStopp uygulaması (Norveç) uygulama indirildikten sonra kullanıcıların kişisel verilerini istememektedir. Ancak uygulamaya enfekte bildirimi yapılmak istendiğinde kullanıcıların kimlik numaralarını istemektedir. Bu durumda enfekte kişiler ana sunucuya gerçek kimlikleri ile kaydedilmektedir. SwissCovid uygulaması (İsviçre) uygulama indirilirken ve kullanılırken herhangi bir kişisel veri istememektedir. NHS Covid–19 uygulaması (İngiltere ve Galler) indirilirken kullanıcının ikamet ettiği yerin posta kodu istemektedir. Kullanıcı Covid-19 testi yaptırmak için NHS üzerinden randevu almışsa test sonucu uygulama üzerinde direkt olarak görünmektedir. Ancak NHS üzerinden randevu alınmamış işe pozitif durumda enfekte bildirimi yapılırken sağlık kurumları tarafından verilen kod ile giriş yapılması istenmektedir. Buda enfekte kullanıcıların gerçek kimlikleri ile sisteme kayıt edildiklerini göstermektedir. Protect Scotland uygulaması (İskoçya) herhangi bir kişisel veri istememektedir. Verileri anonim olarak toplanan Protect Scotland uygulamasının verileri yine anonim bir şekilde halka açık bir kayıt defterinde tutmaktadır. StopCovid NI uygulaması (Kuzey İrlanda) indirilirken ya da kullanım aşamasında kullanıcının yaşadığı bölgenin posta kodunu istemektedir. Uygulama kullanıcıların herhangi bir kişisel verisini

kullanmamaktadır. TraceTogether uygulaması (Singapur) kullanılmaya başlarken kullanıcılardan kimlik numarası ve cep telefon numarasını istemektedir. Ana sunucuda kullanıcının kişisel verileri ile eşleştirilemeyen her türlü veri geçersiz sayılmaktadır. STOP COVID–ProteGO Safe uygulaması (Polonya) kullanılırken kullanıcılardan herhangi bir kişisel verisini girmesini istememektedir. 30 dakika süre sınırını aşan temaslar özel olarak algılandığından kaydedilmemektedir. COCOA uygulaması (Japonya) kullanılmaya başlanmadan önce kullanıcıların isimleri, soyisimleri, cep telefonu numaraları ve e-posta adreslerini sistemine kaydederek kullanıcıları gerçek kimlikleri ile tanımlamaktadır. Health Code uygulaması (Çin) kullanıcıların kimlik numaraları, konum bilgileri, yüz tanıma, çevrimiçi işlemleri v.b. şekilde her türlü kişisel verisini kullanmaktadır. Radar COVID uygulaması (İspanya) kullanıcıların kişisel verilerini istememekte ve kullanmamaktadır. Tabaud uygulaması (Suudi Arabistan) uygulaması kullanıcıların kişisel verilerini kullanmamaktadır. Ancak kişiler enfekte durumda sağlık bakanlığından yardım almak isterse kimlik bilgileri ve telefon numaraları gibi kişisel bilgilerini girmek zorundadır. COVID Alert SA uygulaması (Güney Afrika Cumhuriyeti) kullanıcıların kişisel verilerini kullanmamaktadır. Ancak enfekte olan kullanıcı uygulama aracılığı ile kişilerini uyarmak isterse doğum tarihlerini girmeleri istenmektedir. NZ COVID Tracer uygulaması (Yeni Zelanda) kişisel verilerin girilmesini isteğe bağlı kılmıştır. Ancak kullanıcılar uygulamayı kullanırken NHI numaralarını girmelerini istenmektedir. NHI numaraları girildiğinde uygulama ile Yeni Zelanda ulusal sağlık sistemi ile bütünleşik hale gelerek kullanıcıların test sonuçları uygulama üzerinden otomatik olarak takip edilebilmektedir. STAYAWAY COVID uygulaması (Portekiz) kullanıcıların kişisel verilerini kullanmamaktadır. Stop-COVID19 uygulaması (Hırvatistan) indirildikten sonra veya kullanırken kullanıcılarının kişisel verilerini istememektedir. eRouška uygulaması (Çek Cumhuriyeti) kullanıcıların kişisel bilgilerini kullanmamaktadır. COVID Alert uygulaması (Kanada) kullanıcıların herhangi bir kişisel bilgisini kullanmamaktadır. Ancak kullanıcıların IP adreslerini anonim bir şekilde depolamaktadır. HaMagen uygulaması (İsrail) ulusal sağlık sistemi ile entegre edilmiş bir çalışmadır. Ayrıca uygulama kullanıcıların konum bilgilerini kullanmaktadır. AMAN uygulaması (Ürdün) kullanıcıların konum bilgilerini kullanmaktadır. Konum haricinde kullanıcıların kişisel verilerini kullanmamaktadır. Bluzone uygulaması (Vietnam) kullanıcıların herhangi bir kişisel

verisini istememektedir. Uygulama aracılığı ile toplanan anonim veriler Sağlık Bakanlığınca arşivlenmektedir. Apturi Covid uygulaması (Letonya) kullanıcıların telefon numaralarını ve konum bilgilerini kullanmaktadır. PeduliLindungi uygulaması (Endonezya) kullanıcıların konum bilgilerini ve kişisel verilerini kullanmaktadır. Bu verileri gerektiğinde yetkili kişiler ile paylaşmaktadır. Hayat Eve Sığar uygulaması (Türkiye) indirildikten sonra kullanıcıların telefon numaralarını istemektedir. Uygulama Sağlık Bakanlığında toplanan kişi verileri ile entegre bir şekilde çalışmaktadır. Diğer bir ifade HES uygulaması kullanıcıların Sağlık Bakanlığının veri tabanında kayıtlı kişisel verilerine otomatik olarak ulaşmaktadır. Uygulama kullanıcıları anonim olarak değil kimlikleri ile birlikte takip etmektedir. Ayrıca uygulama kullanıcıların konum bilgilerinde kullanmaktadır. Karantina sürecini ihlal eden vatandaşların konum ve kimlik bilgileri kolluk kuvvetleri ile paylaşılmaktadır.

Uygulamaların çoğu bir noktada kullanıcıların kişisel verilerine erişebilmektedir. Bu durumun Covid-19 vakasının doğru olup olmadığının kontrolü için gerçekleştirilen bir süreç olduğu söylenmektedir. Ancak uygulamalar kullanıcıların kişisel verilerine ulaşsada bu verileri diğer kullanıcılar ya da üçüncü kişilerle paylaşmamaktadır. Veriler hükümetin Covid-19 sürecinde alacağı bir karara ya da oluşturacağı bir kamu politikasına yardımcı olabilmek için depolanmaktadır. Covid-19 hastalığına yakalanan kişilerin kaç yaşında olduğu, kronik bir rahatsızlığının olup olmadığını anlamak hastalığın seyrinin belirlenebilmesi için oldukça önemlidir. Bu durum uygulama ile ulusal sağlık sisteminin birbirine entegre bir şekilde çalışmasının nedeni olarak görülebilir. Çoğu uygulamada kullanıcıların bildirim aldıktan sonra gerçekleştirdiği eylemler takip edilmemektedir. Konum özelliği ile kullanıcıların karantina bildirimi aldıktan sonraki eylemlerinin takip edilmesi yine hastalığı önlemek için alının bir tedbir olarak değerlendirilebilir. Kullanıcılardan kişisel veriler istenmesine rağmen bu verilerin anonim olarak kullanıldığı söylenmektir. Dolayısıyla kullanıcılardan toplanan verilerin aykırı durumlarda kullanılması söz konu değildir.

Büyük veriye getirilen en büyük eleştirilerden biri de gizlilik ile ilgilidir. Büyük verinin opsiyon değeri, büyük veriyi klasik verilerden ayıran önemli bir diğer unsur olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle hedeflenen bir amaç için toplanan ve analiz

edilen büyük veriler hedefine ulaştıktan sonra ikincil araştırmalarda kullanılmak üzere saklanabilmektedir. Bu durum insanların büyük veri ile işleyen temas izleme uygulamalarına katılmamalarının bir nedeni olarak görülebilir. Örnek olay çalışmalarında toplanan verilerin ikinci bir araştırmada kullanılabileceği belirtilmektedir. Uygulamaların çoğu tarafından kullanılan verilerin anonim olduğu ve kullanıcı verilerinin herhangi bir kişisel bilgi barındırmadığı söylenmektedir. Bu açıdan bakıldığında anonim olarak toplanan ve depolanan verilerin ikincil araştırmalarda da anonim olarak kullanılması durumunda kişisel veri ihlalinde bulunmadığı söylenebilmektedir. Ayrıca bluetooth ve gps bilgileri ile veri alışverişi yapan temas izleme uygulamaları kullanıcılar akıllı mobil cihazlarının bluetooth, konum ve internet özelliklerini kapattıklarında kendilerini takip zincirinin dışında bırakabilmektedir. Bu durumda kullanıcılar istedikleri anda anonim olarak dahi izlemenin dışına çıkabilmektedir. Dolayısı temas izleme uygulamalarının kullanıcılar tarafından yönlendirilebileceği sonucu çıkarılabilmektedir. Ancak kullanıcıların uygulamalaya herhangi bir kişisel verisini girmesi sonucunda veriler anonim olarak toplansa ve depolansa dahi kimlikleri ile eşleştirilme riski bulunmaktadır. Bu nedenle uygulamaların kurulum aşamasından kullanım aşamasına kadar olan süreçte herhangi bir kişisel bilgiyi istememesi verileri güvence altına alacaktır.

Uygulamalar indirildiğinde kurulum sırasında kullanıcıların verilerini kullanmak için kullanıcılardan izin istemektedir. Ancak bu izin sadece verinin o uygulamanın amacına ulaşabilmesi için geçerli, diğer bir ifadeyle başka amaçlar da kullanılmak için geçerli değildir. Veriler gerçekten anonim bir şekilde depolanıyorsa ikinci kez kullanılması herhangi bir kişisel veri içermediğin anonim verilerin ikinci kez kullanılması durumunda herhangi bir kişisel veri ihlalinden bahsedilemez. Ancak veriler anonim olarak toplansa dahi kişisel bilgiler ilişkilendirilebilecek durumda ya da kişisisel bilgiler içeriyor ve ikincil araştırmalarda kullanılmak isteniyorsa bu verileri ikinci kez kullanılmasında sorumlu olacak kişi ve kurumların belirlenmesi gerekmektedir.

Büyük veri ile birlikte elde edilen çıktıların eşit ve adil bir şekilde dağıtılıyor olabilmesi ve demokrasiyi sağlayarak oluşturulan politikaların meşruluğunu desteklemesi için toplanan verilerin toplumun her kesimini temsil etmesi gerekmektedir. Büyük veri ile birlikte veri üretim ve katılımın dijital teknolojiye

sahip kesim tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Örneğin örnek olay çalışmalarında görülen Polonyada kullanılan temas takip uygulamaları nüfusun %5.07'lik kısmı tarafından kullanılmaktadır. Bu durumda temas takip uygulamalarından elde edilen verilerle oluşturulan bir kamu politikasının nüfusun %5,07'lik kısmı temsil ettiği söylenebilir. Örnek olay çalışmasında görülen Singapur Hükümetinin uygulama kullanma oranı %90 olarak belirtilmektedir. Singapur Hükümetinin bu başarısı teknolojiden yararlanacak maddi gücü olmayan kişiler, yaşlılar ve çocukların kullanabilmesi için ücretsiz token cihazı dağıtmış olması ile açıklanmaktadır. Bu sayede temas takip cihazından herkesin yararlanmasını sağlayarak uygulama kullanımı dolayısıyla da başarısı arttırılmıştır. Buradan çıkarılabilecek sonuç büyük verinin toplumun her kesimini temsil edebilmesi için hükümetin dijital teknolojiye sahip olmayan kesime gerekli alt yapı hizmetlerini sunması ve teknolojiden yararlanmalarını sağlamak için fırsatlar sunması gerektiği şeklindedir.

Ancak yine örnek olay çalışmalarında görülen Japonya nüfusunun %19,82'lik bir kısmı temas izleme uygulamasını kullanmaktadır. Japonya örneği göz önüne alındığında nüfusun kalan yüzde seksenlik kısmının teknoloji olanaklarına sahip olmadığı gibi bir çıkarımda bulunmak gerçekci bir yorum olmayacaktır. Bu noktada teknolojik imkanlara sahip bu kişilerin sürece katılmadıklarını varsaymak daha rasyonel bir yorum olacaktır. Dolayısıyla hükümetin dijital çağın getirilerini toplumun her kesimine ulaştırması ve topluma eşit fırsatlar sunması da yeterli görülmemektedir. Bu durum büyük verinin sunduğu faydalardan tam anlamı ile yararlanabilmek için toplumsal yapıdada değişikliği kapsamaktadır. Vatandaşların hükümetin yönetim süreçlerine aktif olarak katılması ve katılabiliyor olması büyük veriden elde edilen faydanın eşit ve adil bir şekilde dağıtılabiliyor olmasının diğer şartı olarak kabul edilebilir.

Dijital temas izleme uygulamalarının başarıya ulaşabilmesi için verilebilecek öneriler şu şekilde sıralanabilir:

- Hükümetlerin vatandaşlarını dijital temas takibi uygulamaları hakkında bilinçlendirmeleri ve uygulamayı kullanmaya teşvik etmelidir. Dijital temas

takibi uygulamaları hakkında bilinçlenmek kişilerin uygulamaları kullanmalarını ve pozitif bir durumu temaslı kişilerine bildirmeyi artırıcaktır.

- Temas izleme uygulamalarına tüm vatandaşların erişiminin sağlanması uygulama kullanımının oranını artıracaktır.
- Uygulamaların indirilme sayılarından ziyade aktif olarak kaç kişi tarafından kullanıldığı ve kaç pozitif kullanıcının uygulamaya enfekte durumunu bildirdiği ile ilgili güncel bilgileri web sitelerinde bulundurması gerekmektedir. Bu durum uygulamanın beklenen kullanım oranına ulaşıp ulaşmadığı görülerek gerekli iyileştirmelerin yapılmasına olanak sağlayacaktır.
- Uygulamayı kullanabilmek için ülkenin vatandaşı olduğuna dair veriler gibi sınırlamalar kaldırılarak ülkede bulunan herkesin bu uygulamaları kullanabilmelerine imkan tanıyarak uygulamanın kullanımını artıracaktır.

Genellikle demokratik ülkelerde büyük veri ile daha çok duygu durum analizi vatandaşların siyasi partilere ve / veya alınan politika karalarına karşı tutumları tespit edildiği görülürken Çin'in Sosyal Kredi Sistemi örneğinde görüldüğü gibi toplanan veriler daha vatandaşı denetlemek için kullanılabilmektedir. Dolayısı ile demokrasinin yerleşmiş olduğu ülkelerde büyük veri ile birlikte vatandaşın istekleri dikkate alınarak politikalar yeniden şekillendirilirken daha sert rejimlerde büyük veri halkın hükümetin isteklerini yerine getirip getirmediğini denetlemek için kullanıldığını göstermektedir. Bu durum ile birlikte büyük verinin kullanılmasının yerleşik demokrasilerde demokrasiyi destekleyebileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak büyük verinin Amerika seçim döneminde Trump'ın seçmenleri etkilemek için kullandığı örnek göz önüne alındığında demokratik ülkelerde dahi büyük verinin potansiyelinde risk bulundurduğu bir gerçektir. Ancak içinde bulunduğumuz ekonomik ve toplumsal dinamiklerin değişimi de büyük veriyi zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle büyük veriyi reddetmek yerine potansiyel riskleri ile birlikte kabul edip riskleri en aza indirerek kullanabilmeyi başarmak oldukça önemlidir.

2012 yılında ABD'de yayınlanan Büyük Veri Araştırma ve Geliştirme Girişimi ile birlikte büyük veriyi kamu yönetimine dahil etme süreci başlamıştır. Türkiye'de ilk defa büyük veri kavramı 2014 yılında hazırlanan Onuncu Kalkınma Planı ile

gündeme gelmiştir. Onuncu Kalkınma Planında büyük veri teknolojisini kamu yönetimine dahil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. 2014 yılında TÜBİTAK tarafından büyük verinin kamu alanında kullanımını geliştirmek amacı ile Bulut Veri Bilişim ve Büyük Veri Araştırma Laboratuvarı kurulmuştur ve Safir Büyük Veri Altyapısı oluşturulmuştur. 2015 yılında hazırlanan Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı ile BİT istihdamının önemi vurgulanmış ve BİT eğitimi ve istihdamı için yatırımlar yapılmıştır. Ayrıca büyük veri pilot uygulaması başlatılarak büyük veri kamu yönetimine dahil edilmiştir. 2017 yılında hazırlanan Ulusal Genişbant Stratejisi ve Eylem Planı ile birlikte veri merkezlerinin büyük veriye uygun hale getirilibilmesi için gerekli yatırımlar yapılmaya başlanmıştır. Bu sayede üretilen verilerin Türkiye'de kalmasını sağlayarak veri güvenliği oluşturmak hedeflemiştir. 2019 yılında hazırlan Onbirinci Kalkınma Planı ile kamu politikası oluşturma sürecinde kamu verilerinin yanında dijital verilerinde kullanılması planlanmıştır. Dolayısıyla kamu politikası oluşturma sürecinde büyük veri kullanılacağı belirtilmiştir. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile oluşturulan Dijital Dönüşüm Ofisi hedefleri arasında kamu yönetiminde kullanılmak üzere büyük veri stratejiler geliştirmek ve kamu kurum ve kuruluşlarını büyük veri kullanmaları için teşvik etmek yer almaktadır.

Görüldüğü üzere Türkiye de kamu yönetiminde ve kamu politikası oluşturma sürecinde büyük veri teknolojisinden yararlanmakla ilgili çalışmalar başlatılmıştır. Ancak dijital teknoloji alanında yaşanacak 5-10 yıllık gecikmenin sanayi çağındaki 50-100 yıllık bir gecikmeye denk geleceği belirtilmektedir (Gül, 2017, s.23). Bu nedenle büyük veri teknolojisinin kamu politika sürecinde uygulanmaya başlaması ve kamu yönetiminde kullanılan alanların genişletilmesi gerekmektedir. Türkiye için özellikle büyük veri kullanımını kapsayan ve tüm kamu kurum ve kuruluşlarını içeren detaylı bir strateji planının oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca büyük veriyi analiz edebilecek yeteneğe sahip uzman kişiler yetiştirmek ve gerekli istihdamı sağlamak üzere yapılan planlamaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu nedenle büyük veri analiz yeteneğine sahip uzmanlar yetiştirebilmek ve kamuda mevcut bulunan istihdamın BİT yararlanabilecek seviyeye getirilmesi gerekmektedir.

Hükümetlerin büyük veriden fayda sağlayabilemeleri için;

- verinin serbest dolaşımını sağlaması
- büyük veri teknolojisine yatırım önceliği tanımaları
- büyük veri ile birlikte sunduğu hizmetlerin çeşitlendirilmesi
- kamu kurum ve kuruluşlarının büyük veriyi nasıl kullanabileceklerinin sınırlarıyla belirlemesi
- kamunun yönetim ve karar alma süreçlerine halkın katılımının sağlanması ve hükümet, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşlar arasında var olan işbirliği anlayışının güçlendirilmesi
- ulusal büyük veri depolama merkezlerinin kurulması
- ikincil araştırmalarda kullanılacak verilerden sorumlu kurum, kuruluş ve kişilerin belirlenmesi
- büyük verinin doğru bir şekilde toplanması, depolanması ve analiz edilmesi için gerekli teknolojik alt yapının oluşturulması ve mevcut yapıların geliştirilmesi
- verilerin analiz edilmesi sonucunda doğru yorumu çıkarabilecek niteliğe sahip uzmanların yetiştirilmesi ve istihdam edilmesi
- büyük veri ile sağlanan faydaların eşit ve adil bir şekilde dağıtılabilmesi için vatandaşın her kesiminin dijital teknolojiye erişebilir olmasını sağlaması
- yönetişim ilkelerini iyi benimsemiş olmaları gerekmektedir.

Kamu sektörünün büyük verinin bu faydalarından yararlanabilmeleri için veri serbest dolaşımını mümkün kılmaları, daha şeffaf bir yönetime sahip olmaları, katılımı ve işbirliğini sağlamaları gibi yerleşmiş yönetişim ilkelerini uygulayabiliyor olması gerektiği sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında bilginin artması, bilgi toplumuna geçilmesi, teknolojide yaşanan gelişmeler ve sonucunda ortaya çıkan büyük veri teknolojisi bir bütün halinde gelişdiyse, yönetişim ilkelerinin belirlenmesi ve uygulanmasıda bu sürecin ayrılmaz bir parçası olarak görülmektedir. Bu nedenle büyük veri kavramı ile yönetişim kavramının birlikte ele alınması ve çalışılması bu durumu daha net ortaya koyacağından bu iki kavramın birbirlerini nasıl etkiledikleri ve destekledikleri ile ilgili yapılacak çalışmaların bu alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kamu sektöründe büyük verinin kullanıldığı alanlarını incelemek literatüre katkı sağlayacaktır. Örnek olay çalışması olarak büyük veri ile oluşturulan bir kamu politikası ele alınarak sürecin incelenmesi ve büyük veri kullanılmadan oluşturulan bir kamu politikası ile karşılaştırarak oluşturulan iki politikanın etkilerini ortaya koymak büyük verinin kamu politikası oluşturma süreci ve sonrasında çıktıları nasıl değiştirdiğini ortaya koymak bir çalışmaya konu olabilir. Büyük veriyi kamu yönetimine dahil ederek başarılı şekilde uygulayabilen ülkelerin ekonomik, sosyal ve siyasi yapıları ile birlikte ele alınarak incelenmesi büyük verinin başarılı şekilde uygulanabilmesinin temellerini anlamak için alanyazına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Türkiye'nin mevcut durumunu incelemek ve mevcut durumu geliştirebilmek için önerilerde bulunmak önemli iken başarılı örneklerle karşılaştırılması eksiklerin giderilmesi ve mevcut uygulamalarının geliştirilmesi açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Büyük verinin kamu yönetimine etkilerini incelemek için verilen bu konu örneklerinin çalışılmasının alandaki boşluğu doldurabileceği gibi politika yapıcılara yol gösterebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Ahmed, N., Michalin, R.,A., Xue, W., Ruj, S., Malaney, R., Kanhere, S.,S., Seneviratne , A., Hu, W., Janicke,H. Ve Jha, S.,K. (2020). A Survey of COVID-19 Contact Tracing Apps. *IEEE*Access *8*,: 134577-134601. Doi: 10.1109/ACCESS.2020.3010226.

Akdoğan, A. (2012). Aydınlanmadan Neoliberalizme Kamu Politikasının Sarsıl(a)mayan Egemenliği. *Amme İdaresi Dergisi, 45*(4): 1-24.

Akdoğan, A. (2015). Gündem Belirleme. Yıldız M. Ve Sobacı Z.M. (Ed.), *Kamu Politikası Kuram ve Uygulama* içinde (ss.210-227). Ankara: Adres Yayınları.

Akıncı, A. N. (2019). *Büyük Veri Uygulamalarında Kişsel Veri Mahremiyeti*. (Uzmanlık Tezi). T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. Ankara.

Akıncı, B. (2018). Türkiye'de Kamu Politikası Oluşturma Sürecinde Yeni Aktör: Cumhurbaşkanlığı Politika Kurulları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 9*(16): 2128-2146.

Akman, E. (2015). Türkiye'de Kamu Politikası ve Kanun Yapım Sürecinin Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Doktora Tezi). Yök Tez Kataloğu veri tabanından erişildi.

Akman, E. (2019). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Kamu Politikası Aktörleri. *Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergsi, 15*(1): 40-45.

Akman, E. (2020). *Kamu Politikası*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Akman,Ç. (2019). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Politika Kurulları: Sosyal Politikalar Kurulu Üzerinden Bir Değerlendirme. *Route Education and Social Science Journal,37*(2): 659-676.

Aksoy, B., Bayrakçı, H., Bayrakçı, E. ve Uğuz , S. (2017). Büyük Verinin Kurumlarda Kullanımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22*(Kayfor15 Özel Sayısı): 1915-1920.

Aksoy, N. (2008). *Sivil Toplum ve Baskı Grupları*. İstanbul: Kaktüs Yayınları.

Anda, C., Alexander Erath, A.ve Fourie P.,J. (2017). Transport modelling in the age of big data. *International Journal of Urban Sciences, 21* (sup1): 19-42. Doi: 10.1080/12265934.2017.1281150.

Alanzi T. (2021). A Review of Mobile Applications Available in the App and Google Play Stores Used During the COVID-19 Outbreak. *Journal of Multidisciplinary Healthcare, 14*: 45–57. Doi: 10.2147/JMDH.S285014.

Andrejevic, M. (2014). The Big Data Divide. *International Journal of Communication, 8* (2014): 1673–1689.

Andrejevic, M., ve Gates, K. (2014). Big Data Surveillance: Introduction. *Surveillance and Society, 12*(2): 185–96. Doi: 10.24908/ss.v12i2.5242.

Aragona, B. ve Rosa, R.D. (2018). Big Data In Policy Making. *Mathematical Population Studies (MATH POPUL STUD). 26*(31): 1-7. Doi:10.1080/ 08898480.2017.1418113.

Atiyas,I. ve Emil,F. (2005). Political Economy of Governance Failures, Crises and Opportunities for Reform. FEMISE Country Profiles Project Turkey: Governance and Institutional Issues http://myweb.sabanciuniv.edu/izak/files/2008/10/atiyas-emil-femise-governance.pdf Erişim Tarihi: 11.06.2021.

Babaoğlu, C. (2015). Kamu Politikası Sürecinde Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü. Yıldız, M. ve Sobacı, Z.M. (Ed.), *Kamu Politikası Kuram ve Uygulama* içinde (ss.166-187). Ankara: Adres Yayınları.

Babaoğlu, C. (2017). Kamu Politikası Analizine Yönelik Kavramsal Kuramsal Bir Çerçeve. Yönetim Bilimleri Dergisi, 15(30): 519- 524.

Biçer, M. ve Yılmaz, H. (2009). Parlamentonun Kamu Politikası Oluşturma ve Planlama Sürecindeki Konumunun Yeni Kamu Mali Yönetim Sistemi Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Yasama Dergisi,* (13): 45-84.

Brikland, T.A. (2011). *An Intorduction to the Policy Proces*. U.S.A. – M.E. : Sharpe

Bulut, Y., Akın, S. ve Kahraman, Ö.F. (2017). Kamu Politikalarının Oluşturulmasında Sivil Toplum Kuruluşlarının Etkisi. *Strategic Public Management Journal, 3*(6): 23-34.

Ceron Andrea ve Negri Fedra. (2016). The "Social Side" of Public Policy: Monitoring Online Public Opinion and Its Mobilization During the Policy Cycle. *Policy and Internet, 8*(2): 131-147 Doi: 10.1002/poi3.117.

Chen, Y.C. ve Hsieh, T.C. (2014). Big Data for Digital Government: Opportunities, Challenges, and Strategies. *International Journal of Public Administration in the Digital Age, 1*(1): 1-14. Doi:10.4018/IJPADA.2014010101.

Chua, A.Y.K., Goh, D.H. ve Ang, R.P. (2012). Web 2.0 applications in government web sites: Prevalence, use and correlations with perceived web site quality.

Online Information Review, 36(2): 175-195. Doi: 10.1108/14684521211229020.

Chun, S. A., Shulman , S., Sandoval, R. ve Hovy, E. (2010). Government 2.0: Making connections between citizens, data and government. *İnfarmation Policy*, (15): 1-9. Doi: 10.3233 / İP-2010-0205.

Choi-Fitzpatrick, A. (2014). Drones For Good: Techonologıcal Innovations, Social Movements, And The State. *Journal of International Affairs, 68*(1), 19-36. https://www.jstor.org/stable/24461704?read-now=1&seq=2#page_scan_tab_contents Erişim Tarihi: 06.06.2021.

Clarke, A. ve Margetts, H. (2014). Governments and citizens getting to know each other? Open, closed, and big data in public management reform. *Policy and Internet, 6(*4): 393-417. Doi: 10.1002/1944-2866.POI377.

Craglia, M., Hradec,J. Ve Troussard, X. (2020). The Big Data and Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges to Modernise the Policy Cycle. Sucha, W. ve Sienkiewcz (Ed.). *Sience for Policy Handbook* içinde (ss.96-103). European Commission: Joint Research Centre (JRC). Doi: 10.1016/B978-0-12-822596-7.00009-7.

Creemers, Rogier (2018). *China's Social Credit System: An Evolving Practice of Control. SSRN Electronic Journal:* 1-32. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3175792 Erişim Tarihi: 09.06.2021.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi. (2018). *T.C. Resmi Gazete – Cumhurbaşkanlığı Kararnameleri,* 30474, 10.7.2018.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi. (2018). *T.C. Resmi Gazete*, 30474, 10/07/2018.

Çalı, H. (2012). Aile İçi Şiddet: Bir Kamu Politikası Analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16*(2): 1-25.

Çevik, H. ve Demirci, S. (2010). *Kamu Politikalası, Kavramlar, Aktörler, Süreç, Modeller, Analiz, Karar Verme.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Çevik, H.H. (2012). *Kamu Yönetimi Kavramlar-Sorunlar-Tartışmalar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Çiçeker, Z. (2019). Bir Kamu Politikası Analizi Olarak Türkiye'de Kamu Denetçiliği Kurumu'nun Kuruluşu. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yüksek Lisans Tezi). Yök Tez Kataloğu veri tabanından erişildi.

Çorbacıoğlu, S.(2008). Kamu Politikası Analizinde Görünmez Üniversite: Altı Bilim Adamı Arasındaki Bilişsel ve Sosyal Ağ. *Amme İdaresi Dergisi, 41*(4): 23-48.

Çukurçayır, M. A. ve Çelebi, E. (2009). Bilgi Toplumu ve E-Devletleşme Sürecinde Türkiye. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 5*(9): 59-82.

Davenport, T., H., Barth, P. Ve Bean,R. (2012). How 'Big Data' is Different. *MIT Sloan Management Review 54*(1): 21-25.

Davenport, T. (2014). *Big Data @ Work; Efsaneye Son Vermek, Fırsatları Keşfetmek.* (M. Çavdar Çev.) İstanbul: Türk Hava Yolları Yayınları.

Demir, F. (2011). Kamu Politikası ve Politika Analizi Çalışmalarının Teorik Çerçevesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* (30): 107- 120.

Demir, F. (2016). Politika Değerlendirme. Altunok, H. Ve Gedikkaya, F.G. (Ed.), *Kamu Politikaları Ansiklopedisi* içinde (ss.252-254). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Demir, F. (2018). *Kamu Politikasına Giriş. Ankara*: Gazi Kitapevi.

Demiral, G. (2019). Endüstri 4.0 'ın İnsan Kaynaklarına Yönelik Etkileri: Teknolojik Değişim Farkındalığı Üzerine Bir Araştırma. *EKEV Akademi Dergisi,* (80): 191-208.

Demirel, D. (2006). E-Devlet ve Dünya Örnekleri. *Sayıştay Dergisi*, (61): 83-118.

Desouza, K.C. ve Jacob B. (2017). Big Data in public sector: Lessons for practitioners and scholars. *Adminstration ve Society, 49*(7): 1043-1064. Doi: 10.1177/0095399714555751.

Dolgun, M.Ö., Özdemir, T.G. ve Oğuz,D. (2009). Veri Madenciliğinde Yapısal Olmayan Verinin Analizi: Metin ve Web Madenciliği. *İstatistikçiler Dergisi: İstatik ve Aktüerya, 2*(2): 48-58.

DPT.(2006). 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı.

DTP. (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005).

DTP. (2002). e-Devlet'e Geçiş Sürecinde KamuNet Çalışmaları.

DTP. (2004). e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı 2003-2004.

DTP. (2005). e-Dönüşüm Türkiye Projesi 2005 Yılı Eylem Planı.

DTP. (2007). Dokuzuncu Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013).

Duran, M. (2016). Siyasal Sistem. Altunok, H. Ve Gedikkaya, F.G. (Ed.), *Kamu Politikaları Ansiklopedisi* içinde (ss.322-323). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Duyar,İ. (1995). Kamu Politikası Uygulamasında Birleştirici Bir Teoriye Doğru. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimler Fakültesi Dergisi, 28*(2): 107-123.

e+Europa Eylem Planı (2003). Avrupa'da bilgi toplumunun oluşturulmas için ortak girişimi. http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2015/02/010600_eAvrupa+EylemPlani.pdf Erişim Tarihi: 01.01.2021.

Erat, V. ve Kaçer, F. (2014). Siyasa Yapım Sürecinde Müzakereci Yaklaşımlar. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1*(4): 57-75.

Eroğlu, T. (2015). Türkiye'de Kamu Politikası Oluşturulmasında Uluslararası Aktörlerin Rolü. Yıldız, M. ve Sobacı, Z.M. (Ed.), *Kamu Politikası Kuram ve Uygulama* içinde (ss.148-165). Ankara:Adres Yayınları.

Eryılmaz, B. (2016). Kamu Yönetimi. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

European Comission. (2016). The EU Data Protection Reform and Big Data. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/51fc3ba6-e601-11e7-9749-01aa75ed71a1 Erişim Tarihi: 24.05.2021.

Europan Comission. (2020). Coronavirus: EU interoperability gateway for contact tracing and warning apps – Questions and Answers. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_1905 Erişim Tarihi: 23.05.2021.

Fırat,İ. (2016). 1980 Sonrası Türk Kamu Politikası Oluşturma Sürecinde Milli Güvenlik Kurulu. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Doktora Tezi). Yök Tez Kataloğu veri tabanından erişilmiştir.

Fosso Wamba. S., Akter, S., Edwards, A., Chopin,G. ve Gnanzou, D. (2015). How "big data" can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study. *International Journal of Production Economics,* (165): 234 – 246. Doi: 10.1016/j.ijpe.2014.12.031.

Gamage, P. (2016). New Development: Leveraging 'big data' analytics in the public sector. *Public Money ve Management, 36*(5): 385-390. Doi:10.1080/09540962.2016.1194087.

Gantz,J. ve Reinsel,D. (2011). *Extracting Value from Chaos.* IDC iView sponsored by EMC Corp, accessed June 2011. https://fdocuments.in/document/idc-iview-extracting-value-from-chaos-2011-data-storage-etc.html Erişim Tarihi: 01.01.2021.

George, G., Haas, M. R. ve Pentland, A. (2014). Big Data and Management. *Academy of Management Journal, 57*(2): 321–326. Doi:10.5465/amj.2014.4002.

Gerhardt, B., Griffen, K. ve Klemann, R. (2012). "Unlocking Value in the Fragmented World of Big Data Analytics". *Cisco Internet Business Solutions Group, June 2012*. https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/sp/Information-Infomediaries.pdf Erişim Tarihi: 05.06.2021.

Göçoğlu, V. (2015). Kamu Politikası ve Sosyal Medya İlişkisinin Toplumsal Hareketler Bağlamında İncelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8*(37): 880-901.

Göker, A.(2003). "Onuncu Yılında Türk Bilim ve Teknoloji Politikası:1993- 2003". Ankara. http://www.bilisimsurasi.org.tr/arge/docs/ayk _tbtp _1993-2003_uyg_durumu2.doc Erişim Tarihi: 01.01.2021.

Gönenç, E.,Ö. (2003). İnternet ve Türkiye'deki Gelişimi. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi,* (16): 87-96.

Gözler, K. (2014). Kısa Anayasa Hukuku. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Gruen,N. (2009). Beyond Central Planning: Innovation in Government in the 21st Century. *The Avustrilan Economic Review, 42*(1): 96-103. Doi: 10.1111/j.1467-8462.2009.00539.x.

Gül, H. (2015). Kamu Politikası Analizi, Yöntemleri ve Teknikleri. *Yasama Dergisi* (29): 5-31.

Gül, H. (2017). Kamu Politikaları Ders Notları, Bölüm 1, Kamu Yönetimi, Kamu Politikası Tanımı ve Kamu Politikası,Yayınlanmamış Çalışma.

Gül, H. ve Kemeç, A. (2020). Nesnelerin İnterneti ve Kamu Politikaları: Kentsel Politika Uygulamaları. Yıldız, M. ve Babaoğlu, C. (Ed.), *Teknoloji ve Kamu Politikaları* içinde (ss.139-168). Ankara: Gazi Kitabevi.

Gül, H., Kamalak, İ. ve Sallan Gül, S. (2017). Amerikan Başkanlık ve Fransız Yarı-Başkanlık Sistemleri Işığında Türkiye'nin Yeni Cumhurbaşkanlığı Hükümeti Sistemi. *Strategic Public Management Journal, 3*(Özel Sayı): 101-120.

Günther, W.A., Mohammad, H., Mehrizi,R., Huysman, M. ve Feldberg, F. (2017). Debating Big Data: A liiterature Review on Realizing Value From Big Data. *The Journal of Strategic Information Systems, 26*(3): 191-209. Doi: 10.1016/j.jsis.2017.07.003.

Hackman, R. (2015, April 23). Is the online surveillance of Black teenagers the new stop-and-frisk? The Guardian. https://www.theguardian.com/us-news/2015/apr/23/online-surveillance-black-teenagers-new-stop-and-frisk Erişim Tarihi: 06.06.2021.

Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., ve Ullah Khan, S. (2015). The rise of "big data" on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, (47): 98–115. Doi: 10.1016/j.is.2014.07.006.

Head, B. W. (2008). Three Lenses of Evidence-Based Policy. *Australian Journal of Public Administration, 67*(1): 1-11. Doi: http://10.1111/j.1467-8500.2007.00564.x.

Henman, P. (2013). Governmentalities Of GOV 2.0 . *Information, Communication and Society, 16*(9): 1397 – 1418. Doi: 10.1080/1369118X.2012.706314.

Höchtl J., Parycek P. ve Schollhammer, R. (2016). Big Data in the policy cycle: Policy decision making in the digital era. *Journal of Organizational Computing, 26* (1-2): 147-169. Doi:10.1080/10919392.2015.1125187.

Inada, S. (2014). . IEICE. *Communications Society Magazine, 8*(1): 6-11. doi:10.1587/bplus.8.6.

James, P., Das, R., Jalosinska, A. ve Smith, L. (2020). Smart cities and a data-driven response to COVID-19. *Dialogues in Human Geography 10*(2): 255-259. Doi: 10.1177/2043820620934211.

Janssen, M., Charalabidis, Y. ve Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management, 29*(4): 258-268. Doi: 10.1080/10580530.2012.716740.

Jannsen, M. ve Helbilg, N. (2018). Innovating and changing the policy-cycle: Policy-makers be prepared!. *Government Information Quarterly, 35*(4): 99-105 Doi: 10.1016/j.giq.2015.11.009.

Janssen, M. ve Zuiderwijk, A. (2014). Infomediary business models for connecting open data providers and users. *Social Science Computer Review, 32*(5): 694–711.

Joseph, R., C. ve Johnson, N,. A. (2013). Big Data and Transformational Government. *IT Professional, 15*(6): 43–48. Doi:10.1109/mitp.2013.61.

Kalil, T.(2012). Big Data is a Big Deal. https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2012/03/29/big-data-big-deal Erişim Tarihi: 09.06.2021.

Kapani, M. (2014). *Politika Bilimine Giriş. Ankara*: Bilgi Yayınevi.

Kaptı,A ve Alaç, A.E. (2015). Kamu Politikalarının Uygulama Aşaması. Yıldız, M. ve Sobacı, Z.M. (Ed.), *Kamu Politikası Kuram ve Uygulama* içinde (ss.228-243). Ankara: Adres Yayınları.

Karatepe, Ş. ve Altunok, H. (2019). *Cumhurbaşkanlığı Politika Kurulları Kamu Politikasının Yeni Aktör ve Süreçleri*. Ankara: Püf Yayıncılık.

Karcı, Ş. M. (2008). Kamu Yönetimi İşletmeciliği Yaklaşımının Temel Değerleri Üzerine Bir İnceleme. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* (16): 40-64.

Kaygısız, Ü. (2018). Daha Demokratik Bir Yönetim İnşasında Açık Hükümet Uygulamasının Kullanılması: İsveç Örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(6): 769-778.

Kılıçoğlu, G. ve Kekevi, S. (2008). Türkiye'deki Kafkasya: Kafkas Diasporasının Türkiye'nin Kafkasya Politikasına Etkileri. Aydın H., Taş, S., Adıgüzel, S. (Ed.), *Bölgesel Sorunlar ve Türkiye: SorunlarTehditler-Fırsatlar* içinden (ss.35-50). Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Yayınları.

Kıral, E. (2015). Yönetimde Karar ve Etik Karar Verme Sorunsalı. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(2): 73-89.

Kitchin, R. (2014). Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shifts. *Big Data and Society, 1*(1): 1-12. Doi: 10.1177/2053951714528481.

Kleinman, R., A. ve Merkel, C. (2020). Digital contact tracing for COVID-19. *CMAJ, 192*(24): E653 – 656. Doi: 10.1503/cmaj.200922.

Klievink, B., Romijin, B.C., Cunnigham, S. ve Bruijin, H. (2017). Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. *Information Systems Frontiers,* (19): 267-283. Doi: 10.1007/s10796-016-9686-2.

Korkmaz, M. (2014). Sosyol Medya - Kamu Politikaları Etkileşimi: Gezi Parkı Olayları Üzerine Bir Değerlendirme. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacattepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Köktaş, Ö.F. (2016). Kamu Politikaları ve Politika Yapım Süreci. Tuncer,A. , Alodalı, M.F.B. ve Usta, S. (Ed.), *Yönetim Bilimi Tarihsel Gelişme ve Kavramsal Çerçeve* içinde (ss.261-270). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.

Köktaş, Ö.F. ve Köseoğlu, Ö. (2015). Kanıta Dayalı Kamu Politikası Yapımı: Sosyal Bilim Araştırması ve Kamu Politikaları İlişkisini Yeniden Dizayn Etmek için Bir Fırsat Mı?. *Yasama Dergisi,* (29): 32-57.

Köseoğlu, Ö. (2015). Kamu Politikası Sürecinde Karar Verme Modelleri. Yıldız M. Ve Sobacı Z.M. (Ed.), *Kamu Politikası Kuram ve Uygulama* içinde (ss.244-265). Ankara: Adres Yayınları.

Köseoğlu, Ö. (2020). Açık Veri, Açık Devlet ve Kamu Politikaları. Yıldız,M. ve Babaoğlu, C. (Ed.), *Teknoloji ve Kamu Politikaları* içinde (ss. 9-38). Ankara: Gazi Kitabevi.

Köseoğlu,Ö. ve Demirci, Y. (2017). Türkiye'de Büyük Veri ve Veri Madenciliğine İlişkin Politika ve Stratejiler: Ulusal Politik Belgelerin İçerik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22*(Kayfor15 Özel Sayısı): 2223-2239.

Kriehn, L. (2021). Case Study: The Corona Contact Tracing App in Germany. Hovestadt, C., Recker, J., Richter, J. ve Verder, K. (Ed.), Digital Responses to Covid-19 Digital İnnovation, *Tranformation and Entrepreneurship During Pandemic Outbreaks* içinde (ss.37-54). Switzerland: SpringerBriefs in Information Systems.

Kümbetoğlu, B. (2019). *Sosyolojide ve Antropolojide Niteliksel Yöntem ve Araştırma.* İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

Landau, S.,E. (2021). *People Count: Contanct-Tracing Apps and Public Health*. The MIT Press Massachusetss Institute of Technology, Cambridge: London.

Laari, A., Lakkala, S. ve Uusiautti, S. (2019). For the whole grade's common good and based on the student's own current situation: differentiated teaching and the choice of methods among Finnish teachers. *Early Child Development and Care, 191*(4): 598-611. Doi: 10.1080/03004430.2019.1633314.

Li, J. ve Guo, X. (2020). COVID-19 Contact-tracing Apps: a Survey on the Global Deployment and Challenges. Research Gate. (PDF) COVID-19 Contact-tracing Apps: A Survey on the Global Deployment and Challenges (researchgate.net) Erişim Tarihi: 23.05.2021.

Liang, F. (2020). COVID-19 and Health Code: How Digital Platforms Tackle the Pandemic in China. *Social Media + Society* (July-September): ss.1-4. Doi: 10.1177/2056305120947657.

Liang, F., Das, V., Kostyuk, N. ve Hussain, M.,M. (2018). Constructing a Data-Driven Society: China's Social Credit System as a State Surveillance Infrastructure. *Policy and Internet Special Issues: Social Media and Big Data in China, 10*(4): 145-453. Doi:10.1002/poi3.183.

Lipsky, M. (1980). Street Level Bureaucracy: The Critical Role of Street Level Bureaucrats, Jay,M.S ve Albert, C.H (Ed.), *Classics Of Public*

Adminastration içinden ss. 414-422, Belmond CA: Thomson Wadsworth Publication.

Lo Giudice, P., Musarella, L., Sofo, G. ve Ursino, D. (2019). An approach to extracting complex knowledge patterns among concepts belonging to structured, semi-structured and unstructured sources in a data lake. *Information Sciences, 478*: 606–626. Doi:10.1016/j.ins.2018.11.052.

Maciejewski, M. (2016). To do more, better, faster and more cheaply: using big data in public administration. *International Review of Administrative Sciences, 83*(1_suppl): 120-135. Doi: 10.1177/0020852316640058.

Madden, S. (2012). From Databases to Big Data. *IEEE Internet Computing 16*(3): 4-6. Doi: 10.1109/MIC.2012.50.

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. ve Byers, H.A. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity.* McKinsey Global Institute. https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_exec_summary.pdf Erişim Tarihi: 31.12.2020.

Mark Lycett (2013) 'Datafication': making sense of (big) data in a complex world. *European Journal of Information Systems,* 22(4): 381-386. Doi: 10.1057/ejis.2013.10.

Marr, B. (2016). *Büyük Veri İş Başında 45 Yıldız Şirket Büyük Veri'yi Nasıl Kullandı?.* B. Güdüz (Çev.) İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.

Mayer-Schönberger, V., ve Cukier, K. (2013). *Büyük Veri Yaşama, Çalışma ve Düşünme Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim.* (B. Erol Çev.) İstanbul: Paloma Yayınevi.

McAffe, A. ve Brynjolffson, B. (2012). Big Data: The Management Revolution .*Harvard Business Review, 90* (10): 61-67. https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution Erişim Tarihi: 01.01.2021.

McDermott, P. (2010). Building open government. *Government Information Quarterly, 27*(4): 401-413. Doi: 1016/j.gip.2010.07.002.

McGinnis, J. O. (2012). *Accelerating democracy: Transforming governance through technology.* Princeton, NJ: Princeton University Press.

McNeely, C. L. and Hahm, J. (2014), The big (data) bang: policy, prospects, and challenges. *Review of Policy Research, 31*(4): 304–310. Doi: 10.1111/ropr.12082.

Meijer, A. J., Curtin, D. Ve Hillebrandt, M. (2012). Open government: connecting vision and voice. *International Review of Adminastrative Sciences, 78*(1): 10-29. Doi: 10.1177/0020852311429533.

Meijer, A. ve Thaens, M. (2010). Alignment 2.0: Strategic use of new internet technologies in government. *Government Information Quarterly, 27*(2): 113-121. Doi: 10.1016/j.giq.2009.12.001.

Merdanlı, M.A. (2010). E-*Devlet ve Türkiye'de E-Devlet Uygulamalarının Kamu Hizmetleri Üzerindeki Etkisi: İçişleri Bakanlığı Mernis Uygulaması.* Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi). Yök Tez Kataloğu veri tabanından erişildi.

Mergel, I., Schweik, C. Ve Fountain, J. (2009). The Transformational Effect of Web 2.0 Technologies on Government. SSRN Electronic Journal. Doi: 10.2139/ssrn.1412796.

Misuraca, G., Mureddu, F., ve Osimo, D. (2014). Policy-Making 2.0: Unleashing the Power of Big Data for Public Governance. *Open Government*, 171–188. Doi:10.1007/978-1-4614-9563-5_11.

Misuraca, M. ve Viscusi, G. (2014) .Is Open Data Enough? E-Governance Challenges for Open Government. *International Journal of Electronic Government Research*, (10): 19-36. Doi: 10.4018/978-1-4666-8111-8.ch054.

Morrison, A. (2016). Attention governments: Big Data is a game changer for businesses. World Banks Blog. https://blogs.worldbank.org/opendata/attention-governments-big-data-game-changer-businesses Erişim Tarihi: 01.01.2021.

Mozur, P., Zhong, R. Ve Krolik, A. (2020). In Coronavirus Fight, China Gives Citizens a Color Code, With Red Flags. https://www.nytimes.com/2020/03/01/business/china-coronavirus-surveillance.html Erişim Tarihi: 25.05.2021.

Ndou, V. (2004). E – Government For Developing Countries: Opportunities And Challenges. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries 18* (1): 1 – 24. Doi: 10.1002/j.1681-4835.2004.tb00117.x.

Nickerson, D.,W. ve Rogers, T. (2014).Political Campaigns and Big Data. *Journal of Economic Perspectives, 28*(2): 51- 74. https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.28.2.51 Erişim Tarihi: 01.01.2021.

OECD (2013-06-18), "Exploring Data-Driven Innovation as a New Source of Growth: Mapping the Policy Issues Raised by "Big Data"", OECD Digital

Economy Papers, No. 222, OECD Publishing, Paris. Doi: 10.1787/5k47zw3fcp43-en.

Ojo,A. ve Mellouli,S. (2018). Deploying Governance Networks For Societal Challenges. *Government Information Quarterly, 35*(4): 106-112. Doi: 10.1016/j.giq.2016.04.001.

Okuyucu, A. (2019). BRIC Ülkelerinde Büyük Veri Politikaları. *KAYTEK Dergisi, 1*(1): 89-11.

Oxford, (2020). Digital contact tracing can slow or even stop coronavirus transmission and ease us out of lockdown. https://www.research.ox.ac.uk/article/2020-04-16-digital-contact-tracing-can-slow-or-even-stop-coronavirus-transmission-and-ease-us-out-of-lockdown Erişim Tarihi: 23.05.2021.

Öktem, M. K. Ve Aydın, M. D. (2005). Bilgi Teknolojileri ve Türk Kamu Yönetiminde Dönüşüm. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23*(1): 257-282.

Örselli, E., Babahanoğlu, V., ve Bilici, Z. (2018). Kamu Politikalarında Yeni Aktörler: Cumhurbaşkanlığı Politika Kurulları ve Ofisleri. *Turkish Studies, 13*(30): 303-318. Doi: 10.7827/TurkishStudies.14641.

Özdoğan, O. (2016). *Büyük Veri Denizi; Veri Yönetimi Hakkında Herşey*. Ankara: Elma Yayınevi.

Özdoğan, O. (2017). *Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarları*. İstanbul: Pusula 20 Teknoloji ve Yayıncılık.

Özsoylu, A. F. (2017). Endüstri 4.0. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, 21*(1): 41-64.

Papakyriakopoulos, O., Hegelich, S., Shahrezaye, M., ve Serrano, J. C. M. (2018). Social media and microtargeting: Political data processing and the consequences for Germany. *Big Data and Society, 5*(2): 1-15. Doi:10.1177/2053951718811844.

Parlak, B. (2011). *Kamu Yönetimi Sözlüğü*. Bursa: MKM Yayıncılık.

Rao, B.,P., Saluia, P., Sharma, N., Mittal, A. ve Sharma, S.,V. (2012). Cloud computing for Internet of Things ve sensing based applications, in: Proceedings of the Sensing Technology. 2012 Sixth International Conference (ICTS) sunulmuş bildiri, Kalküta Hindistan, ss. 374-380. https://ieeexplore.ieee.org/document/6461705 Erişim Tarihi: 09.06.2021.

Roberts, S.,L. (2020). Tracking Covid-19 using big data and big tech: a digital Pandora's Box. https://blogs.lse.ac.uk/politicsandpolicy/tracking-covid-19/ Erişim Tarihi: 23.05.2021.

Roßnagel, A. ve Richter, P. (2016). Big data and informational selfdetermination. regulative approaches in germany: the case of police and intelligence agencies. (Ed. Sloot, B.,S. Broeders, D. ve Schrijvers, E.) . *Exploring the Boundaries of Big Data* içinde ss.261-281 Amsterdam: Amsterdam University Press https://bartvandersloot.nl/onewebmedia/Verkenning_32_Exploring_the_Boundaries_of_Big_Data.pdf#page=262 Erişim Tarihi: 16.03.2021.

Russom,P. (2011). Big Data Analytics. TDWI Best Practices Report, TDWIResearch, Fourth Quarter 2011. https://vivomente.com/wp-content/uploads/2016/04/big-data-analytics-white-paper.pdf Erişim Tarihi: 01.01.2021.

Sagsan, M. (2001,Kasım). E-Devlet: Toplumların Yeni Umut Işığı mı? Stratejik Analiz Dergisi Stratejik Analiz Dergisi, ASAM Yayınları: 1-11.

Saka, E. (2019). Türkiye'de İnternet. Saka, E. (Der.). *Yeni Medya Çalışmaları V Türkiye'de İnternet Tarihi* içinde (ss.2-64). Ankara: Alternatif Bilişim Derneği Yayınları.

Sagıroğlu, S. ve Sinanç, D. (2013). Big Data: A Review. International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS): 42-47. San Diego, CA, USA. Doi: 10.1109/CTS.2013.6567202.

Schwab, K. (2016). *Dördüncü Sanayi Devrimi* (Zülfü Dicleli Çev.). İstanbul: Optimist Yayınları.

Schintler, L.,A. ve Kulkarni, R. (2014). Big Data for Policy Analysis: The Good, The Bad, and The Ugly. *Review of Policy Resarch 31*(4): 343-348. Doi: 10.1111/ropr.12079.

Shi J., Ai Xiaoyan ve Cao, Z. (2017). Can Big Data İmprove Public Policy Analysis? . In Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research (dg.o '17). Association for Computing Machinery, USA, New York: 552–561. Doi: 10.1145/3085228.3085319.

Shorey, S. ve Howard, P.,N. (2016). Automation, Big Data, and Politics: A Research Review. *International Journal of Communication, 10*(2016): 5032–5055. https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:252c907d-9357-47bc-b3be-7f2e4ba1fddd/download_file?file_format=pdf&safe_filename=Automation%252C%2Bbig%2Bdata%2Band%2Bpolitics%253B%2Ba%2Bresearch%2Breview.pdf&type_of_work=Journal+article Erişim Tarihi: 01.01.2021.

Silcock, R. (2001). What Is e-Government?. *Parliamentary Affairs, 54*(1): 88-101. Doi: 10.1093/pa/54.1.88.

Sönmez, M. (2016). Kamuda Teknoloji Kullanımı, Avrupalılaşma, Etkinlik ve Verimlilik Açısından Tek Numara (112) Acil Çağrı Merkezleri Projesi ve E-çağrı (E-call) Uygulamaları. *Türk İdare Dergisi,* (482): 149-182.

Studinka, J., ve Guenduez, A. (2018). The Use of Big Data in the Public Policy Process - Paving the Way for Evidence-Based Governance. Paving the Way for Evidence-Based Governance 2018. Lausanne: EGPA Conference 2018.

Sudinka, J. ve Guendez, A.A. (2018). The Use of Big Data in the Public Policy Process - Paving the Way for Evidence-Based Governance. *Political Science.* https://www.alexandria.unisg.ch/255680/1/Studinka%20and%20Guenduez%20-%20The%20Use%20of%20Big%20Data%20in%20the%20Public%20Policy%20Process-%20Paving%20the%20Way%20for%20Evidence-Based%20Governance%20.pdf Erişim Tarihi: 31.12.2020.

T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı Sosyal, Bölgesel ve Yenilikçi Politikalar Başkanlığı (2018). Sanayi 4.0 Bilgi Notu. https://www.ab.gov.tr/siteimages/resimler/Sanayi%204_0%20web.pdf Erişim Tarihi: 09.06.2021.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023).

T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı. (2021). *Asrın Küresel Salgını | Türkiye'nin Koronavirüsle Başarılı Mücadelesi.* İstanbul: Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı Yayınları.

T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2014). 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı.

T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2014). Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018).

T.C. Ulaştırma ve Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2016). 2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı.

T.C. Ulaştırma ve Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2017). Ulusal Genişbant Stratejisi ve Eylem Planı (2017-2020).

Taş, İ. E., Uçacak, K. ve Çiçek, Y. (2017). Türk Kamu Yönetiminde Yaşanan Dijital Dönüşümün Bürokratik İşlemlerin Azaltılması Üzerindeki Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22*(Kayfor15 Özel Sayısı): 2309-2319.

Tene, O. ve Polonetsky, J. (2012). Big Data for All: Privacy and User Control in the Age of Analytics. 11 Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property 239 (2013). https://ssrn.com/abstract=2149364 Erişim Tarihi: 31.12.2020.

Terzi, R., Sağıroğlu, Ş. Ve Demirezen, M. U. (2017). Büyük Veri ve Açık Veri: Temel Kavramlar. Sağıroğu,Ş. Ve Koç, O. (Ed.). *Büyük Veri ve Açık Veri Analitiği* içinde (ss.13-30). Ankara:Grafiker Yayınları.

Tolbert, C.,J. ve Mossberger, K. (2006). The Effects of E-Government on Trust and Confidence in Government. *Public Administration Review, 66*(3): 354 – 369. Doi: 10.1111/j.1540-6210.2006.00594.x.

Tozlu, A. (2016). Karar Verme Yaklaşımları Üzerine Herbert Simon Hegomanyası. *Sayıştay Dergisi,* (102): 27-45.

Turan, M. (2018). Türkiye'nin Yeni Yönetim Düzeni: Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sitemi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, 7*(3): 45-66.

Tutar, H. ve Erdem, A., T. (2020). *Örnekleriyle Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve SPSS Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (1982). *T.C. Resmi Gazete*, 2709, 18.10.1982.

Türköne, M. (2009). *Siyaset*. İstanbul: Opus Yayınları.

TÜSEV. (2017). *Açık Yönetim Ortaklığı ve Türkiye Süreci Vaka Analizi.* Sivil Toplum İzleme Raporu 2015-2016. İstanbul: Türkiye Üçüncü Sektör Vakfı.

Ubaldi, B. (2013). Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives. OECD Working Papers on Public Governance, (No. 22), OECD Publishing, Paris. Doi: 10.1787/5k46bj4f03s7-en.

Uluğ,F. (1996). Yönetimde Karar Verme. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi,* (4): 1-22.

Usta, A. (2013). Kamu Politikaları Analizine Kuramsal Bir Bakış. *Yasama Dergisi,* (24): 78-102.

Uygun, O. (2003). Küreselleşme ve Değişen Egemenlik Anlayışının Sosyal Haklara Etkisi. *Anayasa Yargısı Dergisi, 19*(1): 11-45.

Uzun, R. (2014). Medya – Siyaset İlişkileri: Türkiye'de Savunucu Gazetecilik Olgusunun İncelenmesi. *İletişim, Kuram ve Araştırma Dergisi,* (39): 129-147.

Velaven, T.,P. Ve Meyer, C.G. (2020). The COVID- 19 epidemic. *Trop Med Int Health, 25*(3): 278-280. Doi: 10.1111/tmi.13383.

Villars, R. L., Olofson, C. W., ve Eastwood, M. (2011, June). *Big data: What it is and why you should care.* IDC White Paper. Framingham, MA: IDC.

Yamamoto, Y. (2017). *Estimation of Inter-regional Money Flow Using Big data of Interfirm Transaction and People Flow.* (Yüksek Lisans Tezi). Department of Social. The University of Tokyo, Japonya.

Yang, C., Huang,Q., Li, Z., Liu,K. ve Hu, F. (2017) Big Data and cloud computing: innovation opportunities and challenges. *International Journal of Digital Earth, 10*(1): 13 – 53. Doi: 10.1080/17538947.2016.1239771.

Yang, F., Heemsbergen, L. Ve Fordyc, R. (2021). Comparative analysis of China's Health Code, Australia's COVIDSafe and New Zealand's COVID Tracer Surveillance Apps: a new corona of public health governmentality?. *Media International Australia, 178*(1): ss.182-197. Doi: 10.1177/1329878X20968277.

Yıldırım, İ. (2004). *Demokrasi Sivil Toplum Kuruluşları ve Yönetişim.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, M. (2011). Kamu Politikası. TÜBA Ulusal Açık Ders Malzemeleri. http://www.acikders.org.tr/course/view.php?id=66 Erişim Tarihi: 09.06.2021.

Yıldız, M. ve Sobacı, Z.M. (2015). Kamu Politikası ve Kamu Politikası Analizi: Genel Bir Çerçeve. Yıldız M. Ve Sobası Z. (Ed.), *Kamu Politikası Kuram ve Uygulama* içinde (ss.14-44). Ankara: Adres Yayınları.

Yıldız, M., Demircioğlu, M.A. ve Babaoğlu, C. (2011). Teaching Public Policy to Undergraduate Students: Issues, Experiences and Lessen in Tukey. *Journal of Public Affairs Education, 17*(3): 343-365.

Zakir, J., Seymour, T. Ve Berg, K. (2015). Bıg Data Anaytıcs. *Information Systems 16*(2): 81-90. Doi: 10.48009/2_iis_2015_81-90.

Zaslavsky, A., Perera, C. ve Georgakopoulos, D. (2012). Sensing as a Service and Big Data. Proceedings of the International Conference on Advances in Cloud Computing (ACC)At: Bangalore, India. 2012(8): 21 – 29. https://www.researchgate.net/publication/234017925_Sensing_as_a_Service_and_Big_Data Erişim Tarihi: 05.06.2021.

Zwitter, A. ve Gstrein, O.,J. (2020). Big data, privacy and COVID-19 – learning from humanitarian expertise in data protection. *Journal of International Humanitarian Action, 5*(4): 1-7. Doi: 10.1186/s41018-020-00072-6.

Walji, A. (2015). Big gaps and Big Data. World Banks Blog. https://blogs.worldbank.org/voices/big-gaps-and-big-data Erişim Tarihi: 01.01.2021.

Williamson, A. (2014). Big Data and the Implications for Government. *Legal Information Management, 14*(4): 253-257. Doi:10.1017/S1472669614000553.

Wong, K.,L.,X. ve Dobson, A., S. (2019). We're just data: Exploring China's social credit system in relation to digital platform ratings cultures in Westernised democracies. *Global Media and China, 4*(2): 220–232. Doi:10.1177/2059436419856090.

World Bank. (2017). Big Data in Action for Government. World Bank Group. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26391/114011-BRI-3-4-2017-11-49-44-WGSBigDataGovernmentFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y Erişim Tarihi: 15.04.2021.

Wu, X., Zhu, X., Wu, G.Q. ve Ding, W. (2014). Data mining with big data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 26*(1): 97–107. Doi:10.1109/tkde.2013.109.

İnternet Kaynakları

Almanya CoronaWarn uygulaması bilgileri verileri: https://www.coronawarn.app/en/faq/ Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Apple ve Google tarafından üretilen temas izleme uygulamaları verileri: https://covid19.apple.com/contacttracing Erişim Tarihi:10.06.2021.

Avrupa Birliği Ağ Geçidi ile ilgili veriler: https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/travel-during-coronavirus-pandemic/mobile-contact-tracing-apps-eu-member-states_en Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Avusturya Stopp Corona uygulaması bilgileri: https://www.stopp-corona.at/faq_stopp_corona_app/ Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Avusturya Stopp Corona uygulaması kullanım verileri: https://www.derstandard.at/story/2000123853021/stopp-corona-funktioniert-nun-grenzueberschreitend Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Bulut Veri Bilişim ve Büyük Veri Araştırma Laboratuvarı verileri: b3lab.org Erişim Tarihi: 10.06.2021

Çek Cumhuriyeti eRouška uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://erouska.cz/caste-dotazy Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Çek Cumhuriyeti eRouška uygulaması kullanım verileri: https://stats.erouska.cz/ Erişim Tarihi. 12.05.2021.

Çek Cumhuriyeti nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/czech-republic-population/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Çin nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/china-population/ Erişim Tarihi: 09.05.2021.

Danimarka nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/denmark-population/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Danimarka Smitte Stop uygulaması bilgileri ve çalışma şekli verileri: https://smittestop.dk/spoergsmaal-og-svar Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Danimarka Smitte Stop uygulaması kullanım verileri: https://www.fhi.no/om/smittestopp/nokkeltall-fra-smittestopp/#antall-meldt-smittet-gjennom-appen-smittestopp Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Dijital Dönüşüm Ofisi ile ilgili veriler: cbddo.gov.tr Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Dünya geneli ve ülkeler ile ilgili Covid-19 pandemi verileri: https://covid19.who.int/table Erişim Tarihi: 20.05.2021.

Endonezya nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/indonesia-population/ Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Endonezya PeduliLindung uygulaması çalışma şekli: https://pedulilindungi.id/kebijakan-privasi-data#1-cara-kerja-pedulilindungi Erişim Tarihi: Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Finlandiya Koronavilkku uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://koronavilkku.fi/en/faq/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Finlandiya nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/finland-population/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Fransa nüfusu ile ilgili veri: https://www.worldometers.info/world-population/france-population/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Fransa TousAntiCovid uygulaması bilgileri: https://faq.tousanticovid.gouv.fr/kb/fr/ Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Fransa TousAntiCovid uygulaması çalışma şekli ile ilgili veriler: https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/tousanticovid#une_application_respectueuse_de_la_vie_privee_des_utilisateurs,_concue_par_des_experts_francais Erişim Tarihi:10.05.2021.

Fransa TousAntiCovid uygulaması çalışma şekli ile ilgili veriler: https://tousanticovid.stonly.com/kb/fr/mentions-legales-35865 Erişim Tarihi:10.05.2021.

Fransa TousAntiCovid uygulaması QR kod özelliği ile ilgili veriler: https://bonjour.tousanticovid.gouv.fr/ Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Güney Afrika Cumhuriyeti COVID Alert SA uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://sacoronavirus.co.za/covidalert/ Erişim Tarihi: 10.05.2021.

Güney Afrika Cumhuriyeti COVID Alert SA uygulaması kullanım verileri: https://www.itweb.co.za/content/WnpNgq2KJn1vVrGd Erişim Tarihi: 01.06.2021.

Güney Afrika Cumhuriyeti nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/south-africa-population/ 10.05.2021.

Hırvatistan nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/croatia-population/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Hırvatistan Stop-COVID19 uygulama bilgileri ve kullanım verileri: https://www.koronavirus.hr/stop-covid-19-723/723?__cf_chl_jschl_tk__=b15a02f20e921b4e0a7b9b287d78d8a035c6a68d-1623316763-0-AUBL9did0OOgYZf-CMuU16kBjsj7ty9GUB3WOnGFHQIM8fGZfD8rwFIkp_Kbvewu1IfJYjTUEHDK0q7FXBEnCWAVbzxInDTc5vY8D4P9sHkisJy5qnRkjCRFDpVn8sa7mXlD1dsgr_-O96ckpPRKAQLhl_ohb1rW6KpH1dke_deZBOJBnAj0dCFt3BHYjUtQB4BjRrv792nCYjyjMchSSnP-BOd-_gTyDMnFAIlBNQQzG1V9H8Rxe9yeXh-fIayNGJ00XfvzyTTZZVL1fpnW6t-TH5yZN_pjbddLGmdkJATouTJlSGYoojpAcx2NKjoFmt9rHD_hJyJ-HdD2CbZYvEaWuHH2KE8QyOb9YG4RP4KUWOUkCv6B7P2JoQYLtKYSMsB1V0PrhkNv-vRsqwlgiaNM9irpPdKP8aDUQjvADtfBAT1GGUZtqiY8tYs93-QzwTwCu7DNSTzl2roNL5tINVGn0N4JmtnubKOL6scRDUxn[U1] Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Hırvatistan Stop-COVID19 uygulaması AB ülkeleri ile çalışabilirlik durumu bilgileri: https://stopcovid19.zdravlje.hr/html/uvjeti-koristenja.html Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Hırvatistan Stop-COVID19 uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://stopcovid19.zdravlje.hr/html/pravila-privatnosti.html Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Hollanda Corona Melder uygulaması çalışması ile ilgili veriler: https://coronamelder.nl/en/faq Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Hollanda Corona Melder uygulaması ile ilgili bilgiler: https://coronamelder.nl/en Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Hollanda Corona Melder uygulması kullanım verileri: https://coronamelder.nl/media/Factsheet_Corona_latest.pdf Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Hollanda nüfus verileri: https://www.cbs.nl/en-gb/visualisations/dashboard-population/population-counter Erişim Tarihi: 09.05.2021.

İngiltere ve Galler NHS Covid–19 uygulaması çalışma şekli ile ilgili veriler: https://covid19.nhs.uk/ Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İngiltere ve Galler NHS Covid-19 uygulaması enfekte bildirim verileri: https://www.gov.uk/government/publications/nhs-covid-19-app-privacy-information/nhs-covid-19-app-data-protection-impact-assessment#nature Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İngiltere ve Galler NHS Covid-19 uygulaması gizlilik ihlali tehlikesi: https://www.bbc.com/news/technology-56713017 Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İngiltere ve Galler NHS Covid–19 uygulaması kullanım verileri: https://stats.app.covid19.nhs.uk/#test-results Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İngiltere ve Galler pandemi verileri: https://coronavirus.data.gov.uk/details/cases Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İskoçya pandemi verileri ve Protect Scotland uygulaması kullanım verileri https://coronavirus.data.gov.uk/details/cases Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İskoçya Protect Scotland uygulaması ile ilgili genel bilgiler ve çalışma şekli: https://protect.scot/faq Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İspanya nufüs verisi: https://www.worldometers.info/world-population/spain-population/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

İspanya Radar COVID uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://radarcovid.gob.es/preguntas-frecuentes Erişim Tarihi: 14.05.2021.

İspanya Radar COVID uygulaması kullanım verileri: https://radarcovid.gob.es/estadisticas/codigos-solicitados-a-casos-confirmados Erişim Tarihi: 13.05.2021.

İspanya Radar COVID uygulaması uygulama bilgileri: https://radarcovid.gob.es/faq-informacion-general Erişim Tarihi: 14.05.2021.

İsrail HaMagen uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://govextra.gov.il/ministry-of-health/hamagen-app/magen-faq-en/ Erişim Tarihi: 16.06.2021.

İsrail HaMagen uygulaması kullanım verileri: https://www.cio.com/article/3591570/how-israels-hamagen-contact-tracing-app-rollout-went-wildly-astray.html Erişim Tarihi: 09.06.2021.

İsrail nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/israel-population Erişim Tarihi: 14.06.2021.

İsviçre nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/switzerland-population/ Erişim Tarihi: 12.05.2021

İsviçre SwissCovid uygulaması diğer ülke uygulamalar ile çalışabilirlik verileri: https://www.bag.admin.ch/bag/en/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/haeufig-gestellte-fragen.html?faq-url=/en/categories/swisscovid-app Erişim Tarihi: 12.05.2021.

İsviçre SwissCovid uygulaması kullanım verileri: https://www.swissinfo.ch/eng/swiss-stats_coronavirus--the-latest-numbers-/45674308 Erişim Tarihi: 12.05.2021.

İsviçre SwissCovid uygulaması ve çalışma şekli ile ilgili veriler: https://www.bag.admin.ch/bag/en/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/haeufig-gestellte-fragen.html?faq-url=/en/categories/swisscovid-app Erişim Tarihi: 12.05.2021.

İtalya İmmuni uygulaması çalışma şekli ile ilgili veriler: https://github.com/immuni-app/immuni-documentation Erişim Tarihi: 12.05.2021.

İtalya İmmuni uygulaması ile ilgili bilgiler: https://www.immuni.italia.it/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

İtalya İmmuni uygulaması kullanım verileri: https://github.com/immuni-app/immuni-dashboard-data/blob/master/dati/andamento-dati-nazionali.csv Erişim Tarihi: 12.05.2021.

İtalya nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/italy-population/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Japonya COCOA uygulaması çalışma ve uygulama bilgileri: https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/covid19_qa_kanrenkigyou_00009.html#top Erişim Tarihi: 09.05.2021.

Japonya COCOA uygulaması kullanım verileri: https://github.com/reustle/covid19japan-data/commit/13343717f7d4b862c837e8e983c4381fbd0111d9#diff-62d3d9ed25ba4fc99cd891be9ef1f914b22afb6769dadcaf1b19b2764d2e673cL111171Erişim Tarihi: 09.05.2021.

Japonya nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/japan-population/ Erişim Tarihi: 09.05.2021.

Kanada COVID Alert uygulaması çalışma şekli bilgileri ve kullanım verileri: https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/coronavirus-disease-covid-19/covid-alert.html Erişim Tarihi: 15.05.2021.

Kanada COVID Alert uygulaması veri depolama bilgileri: https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/coronavirus-disease-covid-19/covid-alert/privacy-policy.html#a10 Erişim Tarihi: 15.05.2021.

Kanada nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world- population/canada-population/ Erişim Tarihi: 15.05.2021.

Kuzey İrlanda StopCovid NI uygulaması çalışma bilgileri: https://www.nidirect.gov.uk/articles/coronavirus-covid-19-stopcovid-ni-proximity-app Erişim tarihi: 13.05.2021.

Kuzey İrlanda StopCovid NI uygulamasının diğer ülkelerde kullanımı: https://covid-19.hscni.net/stopcovid-ni-faqs/ Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Letonya Apturi Covid uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://apturicovid.lv/biezak-uzdotie-jautajumi Erişim Tarihi: 11.05.2021.

Letonya Apturi Covid uygulaması kullanım verileri: https://covid19.gov.lv/aktualites/lietotne-apturi-covid-lejupieladeta-300-000-reizu Erişim Tarihi: 11.05.2021.

Letonya nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/latvia-population/ Erişim Tarihi: 11.05.2021.

MERNİS Projesi verileri: https://www.nvi.gov.tr/mernis Erişim Tarihi: 10.06.2021

Norveç nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/norway-population/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Norveç SmitteStopp uygulaması bilgileri ve çalışma şekli: https://www.nrk.no/norge/fhi-appen-smittestopp-gjennomgas-na-av-sikkerhetseksperter-1.14977918 Erişim Tarhi: 12.05.2021.

Norveç SmitteStopp uygulaması çalışma şekli ile ilgili veriler: https://www.fhi.no/om/smittestopp/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Norveç SmitteStopp uygulaması kullanım verileri: https://www.fhi.no/om/smittestopp/nokkeltall-fra-smittestopp/ Erişim Tarihi: 12.05.2021.

Polonya nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/poland-population/ Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Polonya STOP COVID–ProteGO Safe uygulaması çalışma bilgileri ve uygulama kullanım verileri: https://www.gov.pl/web/protegosafe/pytania-i-odpowiedzi Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Portekiz nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/portugal-population/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Portekiz STAYAWAY COVID uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://stayawaycovid.pt/frequently-asked-questions/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Portekiz STAYAWAY COVID uygulaması kullanım verileri: https://eco.sapo.pt/2021/01/19/medicos-deram-14-mil-codigos-para-a-stayaway-em-meio-milhao-de-infecoes/ Erişim Tarihi: 01.06.2021.

Singapur nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/singapore-population/ Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Singapur Trace Together uygulaması kullanım verileri: https://www.tracetogether.gov.sg/ Erişim Tarihi 13.05.2021.

Singapur Trace Together uygulaması ve Token cihazı çalışma bilgileri: https://support.tracetogether.gov.sg/hc/en-sg Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Singapur Trace Together uygulaması ve Token cihazı kullanma zorunluluğu ile ilgili bilgiler: https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/tracetogether-safeentry-malls-workplace-jun-1-app-token-covid-19-14671116 Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Singapur Trace Together uygulaması ve Token cihazı ulularararası ödül alması bilgisi: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-12-07-gartner-announces-winners-of-the-2020-government-eye-on-innovation-award Erişim Tarihi: 13.05.2021.

Suudi Arabistan nufüs verisi: https://www.worldometers.info/world-population/saudi-arabia-population/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Suudi Arabistan Tabaud uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://tabaud.sdaia.gov.sa/IndexEn Erişim Tarihi: 15.05.2021.

Türkiye Cumhuriyeti HES uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/HES.pdf Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Türkiye Cumhuriyeti nufus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/turkey-population/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Türkiye'de yaşanan internet gelişimi ile ilgili verler: http://www.internetarsivi.metu.edu.tr/tarihce.php Erişim Tarihi: 10.06.2021.

Ürdün AMAN uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://corona.moh.gov.jo/en/page/1031/FAQs Erişim Tarihi: 09.05.2021.

Ürdün AMAN uygulaması kullanım verileri: https://www.amanapp.jo/en Erişim Tarhi: 09.05.2021.

Ürdün nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/jordan-population/ Erişim Tarihi: 09.05.2021.

Ürdün pandemi verisi: https://corona.moh.gov.jo/en/MediaCenter/4787 Erişim Tarihi: 09.05.2021.

Vietnam Bluzone uygulaması çalışma şekli bilgileri: https://bluezone.gov.vn/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Vietnam Bluzone uygulaması kullanım verileri: https://vietnamnet.vn/en/sci-tech-environment/number-of-downloads-for-bluezone-app-is-high-but-many-accounts-go-unused-740867.html Erişim Tarihi: 09.06.2021.

Vietnam nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Yeni Zelanda nüfus verisi: https://www.worldometers.info/world-population/new-zealand-population/ Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Yeni Zelanda NZ COVID Tracer uygulaması çalışma bilgileri: https://tracing.covid19.govt.nz/ Erişim Tarihi 14.05.2021.

Yeni Zelanda NZ COVID Tracer uygulaması enfekte bildirimi: https://www.health.govt.nz/our-work/diseases-and-conditions/covid-19-novel-coronavirus/covid-19-resources-and-tools/nz-covid-tracer-app/getting-started-nz-covid-tracer Erişim Tarihi: 14.05.2021.

Yeni Zelanda NZ COVID Tracer uygulaması kullanım verileri: https://www.sunlive.co.nz/news/270079-one-new-case-of-covid-managed-isolation.html Erişim Tarihi: 19.05.2021.

Yıllar içinde verinin miktarında yaşanan artış bilgileri: https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/ Erişim Tarihi: 20.06.2021.

ÖZGEÇMİŞ

ORCID	0000-0001-6794-1698
Adı Soyadı	Tuğba Güler
Doğum Yeri	ANKARA
Doğum Tarihi	28.11.1996

LİSANS EĞİTİM BİLGİLERİ

Üniversite	Süleyman Demirel Üniversitesi
Fakülte	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Bölüm	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

YÜKSEK LİSANS EĞİTİM BİLGİLERİ

Üniversite	Çankırı Karatekin Üniversitesi
Enstitü	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

İLETİŞİM

E-mail	tgbagulerr@gmail.com