



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Ali Reza KHAWARI

KAMU HİZMETLERİNİN DİJİTALLEŞMESİ VE VATANDAŞ MEMNUNİYETİ:
TÜRKİYE VE ALMANYA’NIN KARŞILAŞTIRMASI

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı
Doktora Tezi

Antalya, 2025



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Ali Reza KHAWARI

KAMU HİZMETLERİNİN DİJİTALLEŞMESİ VE VATANDAŞ MEMNUNİYETİ:
TÜRKİYE VE ALMANYA’NIN KARŞILAŞTIRMASI

Danışman

Prof. Dr. Erol ESEN

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı

Doktora

Antalya, 2025

T.C.
Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Ali Reza KHAWARI.'in bu çalışması, jürimiz tarafından Siyaset ve Kamu Yönetimi
Anabilim Dalı Doktora Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	:Doç. Dr. Ramazan İzol	(İmza)
Üye (Danışman)	:Prof. Dr. Erol Esen	(İmza)
Üye	:Prof. Dr. Mustafa Lamba	(İmza)
Üye	:Prof. Dr. Hüseyin Gül	(İmza)
Üye	:Doç. Dr. Serkan Duru	(İmza)

Tez Başlığı:	KAMU HİZMETLERİNİN DİJİTALLEŞMESİ VE VATANDAŞ MEMNUNİYETİ: TÜRKİYE VE ALMANYA’NIN KARŞILAŞTIRMASI
--------------	--

Onay: Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tez Savunma Tarihi : 14./01/2025

Mezuniyet Tarihi : 13/03/2025

AKADEMİK BEYAN

Doktora Tezi/Yüksek Lisans Tezi/Dönem Projesi olarak sunduğum “KAMU HİZMETLERİNİN DİJİTALLEŞMESİ VE VATANDAŞ MEMNUNİYETİ: TÜRKİYE VE ALMANYANIN KARŞILAŞTIRMASI.” adlı bu çalışmanın, akademik kural ve etik değerlere uygun bir biçimde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım bütün eserlerin kaynakçada gösterildiğini ve çalışma içerisinde bu eserlere atıf yapıldığını belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

(İmza)

Ali Reza KHAWARI



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



14 / 01 / 2025

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU BEYAN BELGESİ

Öğrenci Bilgileri	
Adı-Soyadı	Ali Reza KHAWARI
Öğrenci Numarası	20175219010
Anabilim Dalı	Siyaset ve Kamu Yönetimi
Programı	Doktora
Danışman Öğretim Üyesi Bilgileri	
Unvanı, Adı-Soyadı	Prof. Dr. Erol Esen
Doktora Tez	KAMU HİZMETLERİNİN DİJİTALLEŞMESİ VE VATANDAŞ MEMNUNİYETİ: TÜRKİYE VE ALMANYANIN KARŞILAŞTIRMASI.
Turnitin Bilgileri	
Ödev Numarası	
Rapor Tarihi	
Benzerlik Oranı	Alıntılar hariç: %13 Alıntılar dahil: %19
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,	
Yukarıda bilgileri bulunan öğrenciye ait tez çalışmasının a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana Bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 223 sayfalık kısmına ilişkin olarak Turnitin adlı intihal tespit programından Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarında belirlenen filtrelemeler uygulanarak yukarıdaki detayları verilen ve ekte sunulan rapor alınmıştır. Danışman tarafından uygun olan seçenek işaretlenmelidir: () Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşmıyor ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylarım. () Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşıyor, ancak tez/dönem projesi danışmanı intihal yapılmadığı kanısında ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylar ve Uygulama Esaslarında öngörülen yüzdelik sınırlarının aşılmasına karşın, aşağıda belirtilen gerekçe ile intihal yapılmadığı kanısında olduğumu beyan ederim.	
Gerekçe:	
Benzerlik taraması yukarıda verilen ölçütlere uygun olarak tarafımca yapılmıştır. İlgili tezin orijinallik raporunun uygun olduğunu beyan ederim. Danışman Öğretim Üyesi Prof. Dr. Erol Esen İmza	

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TABLolar LİSTESİ	v
KISALTMALAR LİSTESİ	viii
GRAFİK LİSTESİ	vii
ÖZET	ix
SUMMARY	xii
TEŞEKKÜR	xiii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL OLARAK DİJİTALLEŞME VE TARİHÇESİ

1.1. Geleneksel ve Yeni Kamu Yönetimi	3
1.2. Dijitalleşme Nedir.....	8
1.3. Dijital Dönüşüm Nedir	11
1.4. Farklı Ülkelerin Dijitalleşme Endeksleri	15
1.4.1. ABD	15
1.4.2. Çin.....	16
1.4.3. Almanya.....	16
1.4.4. Japonya	17
1.4.5. IMD ye Göre Dünya Dijitalleşme Sırallaması.....	18
1.5. Kamu Politikaları ve Bu Alandaki Araştırmalar	19
1.6. Kamu Hizmeti Sunumunda Dijitalleşme	22
1.6.1. Büyük Veri.....	24
1.6.2. Bulut Bilişimi.....	25

1.6.3. Siber Güvenlik	26
1.6.4. Nesnelerin İnterneti	27
1.6.5. Robotik ve Yapay Zeka	30
1.6.6. Blok Zincirleri	32
1.7. Endüstri 4.0 ve Yerel Yönetimlere Etkisi	33
1.8. Dünya da Yerel Yönetimlerde Dijitalleşme.....	34
1.8.1. E-Devlet Hizmetleri.....	36
1.8.2. E-Yönetişim	37
1.8.3. Akıllı Kent	38
1.9. Dünya da Dijitalleşme Endeksleri	42
1.9.1. Global Power City Index / Küresel Güç Şehir Endeksi.....	43
1.9.2. Liveability Index / Küresel Yaşanılabilirlik Endeksi	44
1.9.3. Development Goals Index / Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Endeksi ..	44
1.9.4. Innovation Index	45
1.9.5. İnsani Gelişmişlik Endeksi	46
1.9.6. Better Life Index / Daha İyi Yaşam Endeksi	47
1.9.7. Hunger Index / Küresel Açlık Endeksi	48
1.9.8. Sustainable Cities Index / Arcadis Sürdürülebilir Şehirler Endeksi	48
1.9.9. Innovation Cities Index / İnovasyon Şehirleri Endeksi	49
1.9.10. Küresel Kentsel Rekabet Edebilirlik Raporu.....	50
1.9.11. Bitkom Smart city index.....	51
1.9.12. Digital Cities Index / Dijital Şehirler Endeksi	52

İKİNCİ BÖLÜM

ALMANYA'DA DİJİTALLEŞME

2.1. Almanya'nın Yönetim Sistemi	56
2.2. Endüstrileşme, Dijitalleşme ve Teknolojik Gelişmelerin tarihçesi	60
2.2.1. 2003 Almanya enformasyon 2006 Eylem Programı.....	62
2.2.2. 2014 Dijital Gündem 2014 – 2017	65

2.2.3. 2016: Dijital Strateji 2025	66
2.2.4. Almanya'nın Dijital On Yıl için stratejik yol haritası.....	67
2.3. AB ve Dijital Egemenlik Alanı.....	69
2.4. Almanya'da Kamusal Alanda Dijitalleşme	70
2.5. Yerel Yönetimlerde Dijitalleşme	71
2.6. Almanya'nın Endüstri 4.0.....	74
2.6.1. Standardizasyon ve Referans Mimari	74
2.6.2. Karmaşık Sistemlerin Yönetilmesi	75
2.6.3. Kapsamlı Geniş Bantlı Alt Yapı	76
2.6.4. Emniyet ve Güvenlik	77
2.6.5. Organizasyonu ve Tasarımı	78
2.6.6. Eğitim ve Sürekli Mesleki Gelişim.....	78
2.6.7. Düzenleyici Çerçeve	79
2.6.8. Kaynak Verimliliği	80
2.7. Dijital Strateji 2025.....	81
2.7.1. Almanya için 2025'e Kadar Gigabit Optik Fiber Ağ Oluşturma	82
2.7.2. New Start Up Era.....	82
2.7.3. Düzenleyici Bir Çerçeve için Daha Fazla Yatırım ve Yenilik	83
2.7.4. Akıllı Ağ	84
2.7.5. Veri Güvenliğinin Güçlendirilmesi ve Bilgi Özerkliğini Geliştirmek	84
2.7.6. Dijital Eğitim	84
2.8. Almanya'da Dijitalleşme Endeksleri	85
2.9. Reutlingen Akıllı Şehir Endeksleri	96
2.9.1. Ulusal Veri Sözlüğü.....	98

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE DİJİTALLEŞME

3.1 Türkiye'de Dijitalleşme Tarihi (2000-2024)	99
3.1. Dijital Dönüşüm Ofisi (Geliştirilen Projeler)	105

3.1.1. Açık Veri	105
3.2.2 E-Yazışma	106
3.2.3 Fikir Maratonu	106
3.2.4 DETSİS (Devlet Teşkilatı Merkezi Kayıt Sistemi)	107
3.1.2. KamuNet.....	107
3.1.3. KAYSİS	108
3.1.4. TekDurak	109
3.1.5. Türk Beyin Projesi	109
3.2. E-Belediyecilik	110
3.2.1. Dijitalleşme Yolunda Yerel Yönetimler	114
3.2.2. Türkiye’de Dijital Belediyecilik	116
3.2.3. Akıllı şehir	121
3.2.4. Antalya Dijitalleşme Endeksleri	136

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ANTALYA VE REUTLINGEN KENTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

4.1. Araştırmanın Amacı.....	138
4.2 Türkiye ve Almanya Dijitalleşme Endeksleri	155
4.2.1 2018 ve 2020 Yıllarında DESI Göstergelerinin Karşılaştırılması	155
4.2.2 IMD Karşılaştırması	158
4.3 Türkiye, Antalya (Muratpaşa).....	161
4.3.1 Muratpaşa Belediyesinde Bulunan Birimler.....	162
4.3.2 Muratpaşa Belediyesinde Sunulan Çevrimiçi Hizmetler.....	163
4.3.3 Antalya (Muratpaşa) ve Reutlingen Anket Verilerinin Analizleri.....	164

SONUÇ	184
--------------------	------------

K A Y N A K Ç A.....	190
-----------------------------	------------

EK 1	205
-------------------	------------

EK 2	207
-------------------	------------

ÖZGEÇMİŞ.....	209
----------------------	------------

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Geleneksel Kamu Yönetimi ve Yeni Kamu Yönetimi	5
Tablo 1.2 Yıllara Göre Teknolojinin İlerleme Kayıtları	9
Tablo 1.3 Farklı Dijital Dönüşüm Tanımları	13
Tablo 1.4 Dijital Dönüşümün Üzerinde Dört Tanıtımları.....	14
Tablo 1.5 Waseda Dijital Hükümetin Anket Analizin Trendleri.....	17
Tablo 1.6 IAC Dünya Dijital Devlet Sıralaması IMD	18
Tablo 1.7 IMD'nin Dijital Devletin Ana Etkenler ve Alt Değişkenler.....	18
Tablo 1.8 Yerel Yönetimlerde Yapay Zekâ Kullanımı	31
Tablo 1.9 Uluslararası Dijitalleşme Ölçümleme Çalışmaları	42
Tablo 1.10 İstanbul Global Power City Index'e Göre Sıralaması	43
Tablo 1.11 Liveability Index Beş Ana Kategorisi.....	44
Tablo 1.12 Küresel İnovasyon Endeksi Göstergeleri.....	45
Tablo 1.13 Better Life Index Değişkenleri.....	47
Tablo 1.14 Sürdürülebilir Şehirler Endeksi Ana Kategorileri.....	48
Tablo 1.15 İnovasyon Şehirleri Endeksi	49
Tablo 1.16 Küresel Kentsel Rekabet Edebilirlik göstergeleri	50
Tablo 2.1 Yıllara Göre Almanya İnsan Sermayesi	87
Tablo 2.2 İnsan Sermayesi Kıyaslaması 2020-2022	87
Tablo 2.3 Almanya'nın Alt Yapısı DESİ 2022.....	90
Tablo 2.4 Bağlantı Kıyaslaması 2020-2022.....	90
Tablo 2.5 Almanya'nın Dijital Teknolojinin Entegrasyonu	92
Tablo 2.6 Almanya'nın Dijital Kamu Hizmetleri.....	94
Tablo 2.7 Kamu Hizmeti Kıyaslaması 2020-2022	95
Tablo 2.8 Reutlingen Şehir Dijitalleşme Endeksi.....	97
Tablo 3.1 T.C E-Belediye Bilgi Sistemi uygulaması modülleri.....	120
Tablo 3.2 2019-2023 Ulusal Akıllı Şehir Amaç ve Hedefler	127
Tablo 3.3 2024-2030 Ulusal Akıllı Şehir Amaç ve Hedefler	131
Tablo 3.4 Antalya Şehir Dijitalleşme Endeksi.....	137
Tablo 4.1: Örnek Parametre Değerlendirme Sistemi	142
Tablo 4.2: Örnek Enerji ve Çevre Göstergelerin Değerlendirilmesi	143
Tablo 4.3: Endeks Hesaplama Örneği	144
Tablo 4.4: Antalya ve Reutlingen Dijitalleşme Endeksleri Karşılaştırması.....	148
Tablo 4.5: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Yönetim İndeks Parametrelerin Karşılaştırması.....	149
Tablo 4.6: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Enerji ve Çevre İndeks Parametrelerin Karşılaştırması.....	150
Tablo 4.7: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Bilişim ve İletişim İndeks Parametrelerin Karşılaştırması	151
Tablo 4.8: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Hareketlilik İndeks Parametrelerin Karşılaştırması.....	152
Tablo 4.9: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Toplum ve Eğitim İndeks Parametrelerin Karşılaştırması.....	153
Tablo 4.10: Genel DESİ 2015-2018 Karşılaştırması	156
Tablo 4.11: Dijital Beceriler Boyutu İçin Puanlar	156
Tablo 4.12: İnternet Boyutunun Vatandaş Kullanımı Puanları	157
Tablo 4.13: Dijital Teknoloji Boyutunun Entegrasyonu İçin Puanlar	157

Tablo 4.14: Muratpaşa Belediyesi e-Belediye Hizmetleri.....	164
Tablo 4.15: Muratpaşa ve Reutlingen Belediyelerine Ait Birleşik Verilerin Ölçek Güvenirlik Sonuçları.....	164
Tablo 4.16: Reutlingen Belediyesine Ait Ölçek Verilerin Güvenirlik Sonuçları	165
Tablo 4.17: Muratpaşa Belediyesine Ait Ölçek Verilerinin Güvenirlik Sonuçları.....	166
Tablo 4.18: Ölçek Maddelerinin Normallik Değerleri (Reutlingen, Antalya ve Birleşik)	166
Tablo 4.19: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Cinsiyet Demografik Değişkeni İncelemesi	167
Tablo 4.20: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Yaş Grupları Demografik Değişkeni İncelemesi.....	167
Tablo 4.21: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Eğitim Düzeyi Demografik Değişkeni İncelemesi	168
Tablo 4.22: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Hizmet Alma Süreleri Değişkeni İncelemesi	168
Tablo 4.23: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Hizmet Alma Biçimleri Değişkeni İncelemesi	169
Tablo 4.24: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Sakin Şehir-Akıllı Şehir Değişkeni İncelemesi.....	169
Tablo 4.25: Reutlingen’e Ait Hizmet Alınan Birimlerin İncelenmesi.....	170
Tablo 4.26: Muratpaşa’ya Ait Hizmet Alınan Birimlerin İncelenmesi	170
Tablo 4.27: Cinsiyete Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	171
Tablo 4.28: Hizmet Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	172
Tablo 4.29: Şehir Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri	172
Tablo 4.30: Yaş Gruplarına Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri	173
Tablo 4.31: Eğitim Düzeylerine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	174
Tablo 4.32: Hizmet Alma Süresine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	175
Tablo 4.33: Cinsiyete Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	176
Tablo 4.34: Hizmet Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	176
Tablo 4.35: Şehir Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri	177
Tablo 4.36: Yaş Gruplarına Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	178
Tablo 4.37: Eğitim Düzeylerine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	179
Tablo 4.38: Hizmet Alma Süresine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri.....	180
Tablo 4.39: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Cinsiyet Değişkeni Yönünden İncelenmesi	180
Tablo 4.40: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Yaş Değişkeni Yönünden İncelenmesi	181
Tablo 4.41: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Eğitim Değişkeni Yönünden İncelenmesi	181
Tablo 4.42: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Cinsiyet Değişkeni Yönünden İncelenmesi.....	181
Tablo 4.43: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Yaş Değişkeni Yönünden İncelenmesi	182
Tablo 4.44: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Eğitim Değişkeni Yönünden İncelenmesi	182
Tablo 4.45: Demografik Değişkenlere Göre Reutlingen Muratpaşa Arasındaki Farklar - Özet Tablo	182
Tablo 4.46: Önermelere ve Demografik Değişkenlere Göre Reutlingen ve Muratpaşa Farkları - Özet Tablo	183

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 4.1: IMD Türkiye’nin Eğitim ve Teknolojide Dünya Sıralaması 160

Grafik 4.2: Almanya’nın Eğitim ve Teknolojide Dünya Sıralaması.....161



KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
BM	Birleşik Milletler
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
BİT	Bilişim Teknolojisi
DESI	Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi
E-BELEDİYECİLİK	Elektronik belediye
E-DEVLET	Elektronik devlet
GPS	Küresel Yer Belirleme Sistemi
GKY	Geleneksel Kamu Yönetimi
IAC	International Academy of CIO
IMD	Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü
ITU	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
TÜBİSAD	Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
WEF	Dünya Ekonomik Forumu
YKY	Yeni Kamu Yönetimi
e-ID	Elektronik kimlik
İoT	Nesnelerin İnterneti
ANOVA	Analysis of Variance – Varyans Analizi
SPSS	Statistical Package for Social Sciences –Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi

ÖZET

Türkiye ve Almanya, son yıllarda hızla dijitalleşme sürecine girmiş ülkeler arasında yer almaktadır. Her iki ülke de dijital teknolojileri yaygın bir şekilde kullanarak ekonomik ve sosyal hayatlarını dönüştürmekte ve geliştirmektedir. Türkiye, dijital dönüşüm stratejileriyle birlikte ulusal dijital hizmet altyapısını güçlendirme çalışmalarını sürdürmektedir. Almanya ise dijitalleşmenin ekonomik büyüme ve rekabet gücü için önemli bir faktör olduğunu kabul ederek bu alandaki yatırımları ve çalışmaları artırmaktadır. Her iki ülkenin de dijitalleşme alanındaki başarıları, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanarak ekonomik ve sosyal kalkınmayı desteklemektedir. Bu tez, Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme süreçlerini ve bu süreçlerin ekonomik, sosyal ve yönetim alanlarındaki etkilerini incelemektedir. Dijitalleşmenin iki ülke üzerindeki etkilerini karşılaştırmak ve dijital dönüşümdeki başarı faktörlerini belirlemek amacıyla DESI (Digital Economy and Society Index) endeksinden ve özelleştirilmiş bir dijitalleşme endeksinden yararlanılmıştır. Dijitalleşme, modern ekonomilerde ve toplumlarda önemli bir rol oynamaktadır. Hem Türkiye hem de Almanya, dijitalleşme süreçlerinde farklı stratejiler ve politikalar izlemektedir. Bu tez, bu stratejilerin ve politikaların etkilerini anlamak ve iki ülke arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri ortaya koymak amacıyla seçilmiştir. Dijitalleşmenin başarılı bir şekilde uygulanması, ekonomik büyüme, sosyal refah ve yönetim alanlarında büyük avantajlar sağlayabilir. Tez kapsamında, öncelikle DESI endeksi kullanılarak Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme performansları karşılaştırılmıştır. DESI endeksi, dijital altyapı, insan sermayesi, internet hizmetleri, dijital teknoloji entegrasyonu ve dijital kamu hizmetleri gibi kategorilerde değerlendirmeler sunar. Ek olarak, yerel koşulları ve spesifik ihtiyaçları göz önünde bulundurarak daha detaylı ve özelleştirilmiş bir dijitalleşme endeksi geliştirilmiştir. Bu özelleştirilmiş endeks, her iki ülkenin dijitalleşme stratejilerini ve politikalarını daha derinlemesine analiz etmemizi sağlamıştır. Analizler sonucunda, Almanya'nın dijital altyapı ve dijital kamu hizmetleri alanlarında Türkiye'ye göre daha ileri seviyede olduğu görülmüştür. Türkiye ise dijital teknoloji entegrasyonu ve internet hizmetleri kategorilerinde hızlı bir ilerleme kaydetmiştir. Kendi geliştirdiğimiz dijitalleşme endeksi, Türkiye'nin dijital dönüşüm süreçlerinde esneklik ve adaptasyon yeteneğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Almanya, dijitalleşme süreçlerinde daha planlı ve stratejik yaklaşımlar sergilerken, Türkiye yenilikçi çözümleri daha hızlı benimseme eğilimindedir. Türkiye ve Almanya yerel yönetim hizmetlerinin dijitalleşmesi konusunda önemli adımlar atmış durumdadır. Her iki ülke de yerel yönetim hizmetlerini vatandaşların ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde cevap verebilmek için dijital

platformlara taşımaktadır. Belediyeler, e-belediyecilik uygulamalarıyla vergi ödemeleri, ruhsat işlemleri, çevre temizliği gibi hizmetlerin dijital ortamda sunulmasını ve vatandaşların bu hizmetlere kolayca erişebilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, Türkiye ve Almanya'da yerel yönetimler dijital platformlar üzerinden vatandaşlarla etkileşimi artırmak, şeffaflığı sağlamak ve katılımcı bir yönetim anlayışını desteklemek için dijital çözümler geliştirmektedir. Bu sayede hem Türkiye'de hem de Almanya'da yerel yönetim hizmetlerinin dijitalleşmesi, vatandaş memnuniyetini artırmak ve şehirlerin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla önemli bir stratejik adım olarak görülmektedir. Her iki şehir (Antalya ve Reutlingen) için memnuniyet anketi yapılmıştır. Ayrıca iki şehrin dijitalleşme konumunu anlamak için yeni yöntemlere başvurarak pratik bir endeks çalışması yapılmıştır. Farklı kategorilerde farklı sınıflandırmalar bulunmakta ve her iki ülkeden iki şehir seçilmiştir. Bu iki şehir farklı yönlerden karşılaştırılmış, eksiklikler tespit edilmiş ve önerilerde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme; Akıllı Kent; Dijitalleşme Endeksi; Yerel Yönetim

SUMMARY

DIGITALIZATION OF PUBLIC SERVICES AND CITIZEN SATISFACTION: A COMPARISON OF TURKEY AND GERMANY

Turkey and Germany are among the countries that have rapidly entered the digitalization process in recent years. Both countries are extensively using digital technologies to transform and develop their economic and social lives. Turkey continues to strengthen its national digital service infrastructure alongside its digital transformation strategies. Germany, on the other hand, recognizes digitalization as a crucial factor for economic growth and competitiveness, thereby increasing its investments and efforts in this area. The successes of both countries in the field of digitalization support economic and social development through the effective use of information and communication technologies.

This thesis examines the digitalization processes of Turkey and Germany, as well as the impacts of these processes on economic, social, and governance domains. To compare the effects of digitalization on both countries and to identify the success factors in digital transformation, the study utilizes the Digital Economy and Society Index (DESI) and a customized digitalization index. Digitalization plays a significant role in modern economies and societies. Both Turkey and Germany implement different strategies and policies in their digitalization processes. This thesis aims to understand the effects of these strategies and policies, highlighting the differences and similarities between the two countries. Successful implementation of digitalization can provide substantial advantages in economic growth, social welfare, and governance.

In the scope of this thesis, the DESI index was first used to compare the digitalization performance of Turkey and Germany. The DESI index provides evaluations in categories such as digital infrastructure, human capital, internet services, digital technology integration, and digital public services. Additionally, a more detailed and customized digitalization index was developed, taking into account local conditions and specific needs. This customized index allowed for a more in-depth analysis of the digitalization strategies and policies of both countries. The analyses revealed that Germany is more advanced than Turkey in areas such as digital infrastructure and digital public services. Conversely, Turkey has made rapid progress in the categories of digital technology integration and internet services. Our customized digitalization index indicates that Turkey has high flexibility and adaptability in its digital

transformation processes. While Germany exhibits more planned and strategic approaches in its digitalization processes, Turkey tends to adopt innovative solutions more swiftly.

Both Turkey and Germany have taken significant steps in the digitalization of local government services. Both countries are moving local government services to digital platforms to respond more quickly and effectively to the needs of citizens. Municipalities facilitate the provision of services such as tax payments, licensing processes, and environmental cleaning through e-municipality applications, making it easier for citizens to access these services. Furthermore, local governments in Turkey and Germany are developing digital solutions to increase interaction with citizens, ensure transparency, and support a participatory governance approach through digital platforms. Thus, the digitalization of local government services in both Turkey and Germany is considered an important strategic step to enhance citizen satisfaction and ensure the sustainability of cities.

Satisfaction surveys were conducted for both cities (Antalya and Reutlingen). Additionally, a practical index study was conducted by employing new methods to understand the digitalization status of the two cities. Different classifications were made in various categories, and two cities from each country were selected. These two cities were compared from different aspects, deficiencies were identified, and recommendations were made.

Key Words: Digitalization, Smart City, Digitalization Index, Local Government.

TEŞEKKÜR

Doktora tez çalışmamın başlangıcından tamamlanmasına kadar geçen süreçte bilgi, deneyim ve emeğiyle her zaman yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen başta tez danışmanım Prof. Dr. Erol ESEN olmak üzere, jüri üyelerine ve çalışmamın her aşamasında deneyim ve moral motivasyon sağlayan herkese teşekkür ederim.



GİRİŞ

21. Yüzyılın en büyük devrimlerinden biri olan dijitalleşme hem kamu hizmetlerinin sunumunda hem de yerel yönetimlerin işleyişinde büyük değişiklikler getirmiştir. Dijitalleşme, kamu hizmetlerinin daha etkili, verimli ve vatandaş odaklı bir şekilde sunulmasını sağlayarak, yerel yönetimlerde önemli dönüşümleri beraberinde getirmiştir. Bu dönüşüm, vatandaşların daha hızlı ve erişilebilir hizmet almasını mümkün kılarken, kamu kaynaklarının daha etkin kullanılmasını sağlamaktadır. Dijitalleşmenin sunduğu fırsatlar, günümüzde modern şehir yönetimlerinin en kritik unsurlarından biri haline gelmiştir.

Türkiye, son yıllarda dijital dönüşüm stratejileri ve projeleri ile yerel yönetimlerde dijitalleşme çalışmalarını hızla sürdürmektedir. "Dijital Türkiye" (e-Devlet) girişimi, kamu hizmetlerinin dijital ortamda sunulmasını hedefleyen önemli bir projedir. Bu girişim, vatandaşların çeşitli hizmetlere dijital platformlar aracılığıyla erişimini kolaylaştırmakta ve kamu hizmetlerinin daha etkin bir şekilde sunulmasını sağlamaktadır. Belediyeler, e-belediyecilik uygulamalarıyla vergi ödemeleri, ruhsat işlemleri ve çevre temizliği gibi hizmetleri dijital ortamda sunarak vatandaşların bu hizmetlere kolayca erişimini sağlamaktadır. Ayrıca, Türkiye'de yerel yönetimler dijital çözümler geliştirerek vatandaşlarla etkileşimi artırmakta, şeffaflığı sağlamak ve katılımcı bir yönetim anlayışını desteklemektedir.

Almanya, dijitalleşmenin ekonomik büyüme ve rekabet gücü açısından önemli bir faktör olduğunu kabul etmekte ve bu alandaki yatırımları ve projeleri artırmaktadır. Almanya'nın dijitalleşme süreci, "Digitale Verwaltung 2020" ve "Smart City" projeleri ile desteklenmektedir. Bu projeler, vatandaşların kamu hizmetlerine dijital ortamda erişimini kolaylaştırmakta ve hizmetlerin daha etkin bir şekilde sunulmasını sağlamaktadır. Ayrıca, Almanya'da yerel yönetimler dijital çözümler geliştirerek vatandaşlarla etkileşimi artırmakta ve katılımcı bir yönetim anlayışını desteklemektedir. Almanya, dijital altyapısını sürekli olarak geliştirmekte ve kamu hizmetlerinin dijitalleşmesine yönelik önemli adımlar atmaktadır.

Türkiye ve Almanya, dijitalleşme süreçlerinde farklı stratejiler ve yaklaşımlar benimsemektedir. Türkiye, dijital dönüşümde yenilikçi ve hızlı çözümler benimserken, Almanya daha planlı ve stratejik yaklaşımlar sergilemektedir. Her iki ülkenin de dijitalleşme alanındaki başarıları, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanarak ekonomik ve sosyal kalkınmayı desteklemektedir. Bu tez, Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme süreçlerini karşılaştırarak, bu süreçlerin ekonomik, sosyal ve yönetim alanlarındaki etkilerini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Bu araştırma, Türkiye ve Almanya'nın yerel yönetimlerde dijitalleşme süreçlerini inceleyerek, bu süreçlerin kamu hizmetlerinin sunumundaki etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Dijitalleşmenin başarılı bir şekilde uygulanması, ekonomik büyüme, sosyal refah ve yönetim alanlarında büyük avantajlar sağlayabilir. Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme stratejileri ve politikaları arasındaki benzerlikler ve farklılıklar incelenerek, dijital dönüşüm süreçlerinin etkinliği değerlendirilecektir. Bu bağlamda, araştırmanın sonuçları hem teorik hem de pratik açıdan önemli katkılar sağlayabilir.

Araştırma, nitel ve nicel yöntemlerin bir kombinasyonu kullanılarak gerçekleştirilecektir. İlk olarak, literatür taraması yapılarak Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme süreçleri ve bu süreçlerin etkileri hakkında mevcut bilgiler incelenecektir. Ardından, her iki ülkede yerel yönetim yetkilileri ve uzmanlarla yarı yapılandırılmış görüşmeler ve anketler yapılarak birincil veri toplanacaktır. Elde edilen veriler, tematik analiz ve içerik analizi yöntemleri ile değerlendirilecek ve dijitalleşme süreçlerinin etkileri, zorlukları ve stratejileri üzerine kapsamlı bir değerlendirme yapılacaktır genel olarak 2000 yılından sonraki gelişmeler ele alınmıştır.

Araştırmanın temel soruları şunlardır:

- Türkiye ve Almanya'da yerel yönetimlerde dijitalleşme süreçleri nasıl ilerlemektedir?
- Dijitalleşme süreçlerinin kamu hizmetlerinin sunumuna etkileri nelerdir?
- Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme stratejileri ve politikaları arasındaki benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?
- Türkiye ve Almanya'da yerel yönetimlerin dijitalleşme sürecinde karşılaştıkları zorluklar nelerdir ve bu zorlukların üstesinden gelme stratejileri nelerdir?

Bu tez, Türkiye ve Almanya'da yerel yönetimlerde dijitalleşme süreçlerinin nasıl ilerlediğini ve bu süreçlerin kamu hizmetlerinin sunumundaki etkilerini detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Dijitalleşmenin ekonomik, sosyal ve yönetim alanlarındaki etkileri, her iki ülkede de önemli avantajlar sağlayabilir ve yerel yönetimlerin daha etkin, verimli ve vatandaş odaklı bir şekilde hizmet sunmasına katkıda bulunabilir. Araştırmanın sonuçları, Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme süreçlerine ilişkin önemli içgörüler sunarak, dijital dönüşüm stratejilerinin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL OLARAK DİJİTALLEŞME VE TARİHÇESİ

1.1. Geleneksel ve Yeni Kamu Yönetimi

Avcı ve toplayıcı toplumlar insanların tarıma dayalı yerleşik yaşamdan önceki dönemlerde yaşadığı topluluklardır. Bu toplumlar avlanma, balıkçılık, bitki toplama gibi avcı-toplayıcı aktivitelerle beslenme ihtiyaçlarını karşılamışlardır. Genellikle göçebe bir yaşam sürdüren bu toplumlar doğal kaynakları kullanarak geçimlerini sağlamışlardır. Avcı ve toplayıcı toplumlar, teknolojik olarak gelişmemiş olmalarına rağmen çevreleriyle uyumlu bir şekilde yaşamaya çalışmışlardır. Tarıma dayalı yerleşik yaşama geçiş, insanlık tarihinde önemli bir dönüm noktası olmuştur.

Tarım toplumuna geçişle birlikte iş bölümü, güvenlik ve pazar noktalarının ortaya çıktığı bilinmektedir. Tarım toplumunda insanlar tarım faaliyetlerine odaklanırken bazıları güvenlik sağlamak, bazıları ise ürettikleri ürünleri satmak için özel görevler üstlenmiştir. Bu durum zamanla toplumun daha karmaşık bir yapıya dönüşmesine yol açmıştır. Sanayi devrimi, buhar gücüyle çalışan makinelerin fabrikalarda seri üretim yapmasını sağlamıştır. Bu dönemde insan gücünün yerine makineler kullanılmaya başlanmış ve endüstriyel üretim süreçleri hız kazanmıştır. İşçi sınıfının doğuşunu simgeleyen bu dönemde işçiler fabrikalarda çalışırken işverenler sermaye sahibi olmuşlardır. Sanayi toplumu kentleşme, teknolojik ilerleme ve toplumsal değişimleri beraberinde getirmiştir (Altan, 2009: 45).

Endüstri 1.0 18. yüzyılın sonlarında buhar gücüyle çalışan makinelerin icat edilmesiyle başlar. Bu dönemde üretim atölye tabanlıdır ve işçiler tek bir makine üzerinde çalışır. İş süreçleri daha verimli hale gelir ve seri üretim başlar. Endüstri 2.0, 19. yüzyılın sonlarında elektrik gücünün kullanımıyla başlar. Üretim bantları ve montaj hatları gibi yeniliklerle birlikte seri üretim daha da gelişir. Standartlaşma ve ölçek ekonomisi önem kazanır.

Endüstri 3.0 veya post-endüstriyel dönem, 1980'lerden itibaren bilgisayar ve diğer elektronik teknolojilerin hızla gelişmesiyle başlar. Otomasyon ve verimlilik artışı sağlayan bilgi teknolojileri, üretim süreçlerinde büyük bir etki yaratır (Kurtulmuş, 2012: 162). Son dönem olan dijital dönüşüm ise günümüzde yaşanan dönemdir. Hızla ilerleyen teknoloji, bilgi patlaması ve dijitalleşme ile karakterizedir. Sayısallaşma, bulut bilişim, sensörler, nesnelerin interneti, yapay zekâ, büyük veri analitiği vb. kavramlar ön plana çıkar. İşletmeler ve toplum, dijital teknolojileri kullanarak daha verimli ve yenilikçi hale gelmeye çalışır (Karagözoğlu-Aslıyüksek, 2016: 88).

Geleneksel ve yeni kamu yönetimi yaklaşımları, kamu hizmetlerinin sağlanması ve kamu kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilmesi konusunda farklı perspektifler sunmaktadır. Geleneksel kamu yönetimi genellikle merkezi ve hiyerarşik bir yapıya dayanır. Bürokratik bir sistem olarak bilinen bu yaklaşım kurallara dayalı bir yapıyı benimser. Kararlar merkezi otoriteler tarafından alınır ve yukarıdan aşağıya doğru bir emir zinciri ile iletilir. Bürokrasinin temel özellikleri olan sınıflandırma, tahsisat ve standartlaştırma geleneksel kamu yönetiminin temel unsurlarıdır. Bu yaklaşım istikrarı ve tahsisatın adil dağılımını sağlama noktasında etkili olabilir, ancak zamanla esnekliği ve yenilikçiliği sınırlandırabilir. Yeni kamu yönetimi ise daha katılımcı, şeffaf ve hesap verebilir bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda karar alma süreçlerine paydaşların katılımı teşvik edilir. Yönetim daha esnek ve ağ tabanlı bir yapıya dönüşür. Performans esaslı bir yaklaşım benimsenir ve sonuç odaklılık ön planda tutulur. Yeni kamu yönetimi prensipleri arasında şeffaflık, hesap verebilirlik, etkinlik, yenilikçilik ve vatandaş odaklılık bulunur. Bu yaklaşım hızlı olmayı, değişen toplumsal ve teknolojik koşullara daha iyi uyum sağlamayı hedefler. Geleneksel kamu yönetimi modelini eleştirenler bürokrasinin aşırı karmaşıklığı, yavaş karar alma süreçleri ve vatandaşların katılımının sınırlılığı gibi sorunları vurgularlar. Yeni kamu yönetimi ise daha esnek ve vatandaş odaklı bir yaklaşım olarak öne çıkar. Bu yaklaşım bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını teşvik eder, veriye dayalı kararlar almayı destekler, kamu hizmetlerini daha etkin ve verimli bir şekilde sunmayı hedefler (Pollitt, 2017: 12-25).

Smith, "Yeni Kamu Yönetimi ve Yeni Örgütlenme" başlıklı makalesinde, Yeni Kamu Yönetimi kavramının ortaya çıkmasıyla kamu kuruluşlarının örgütlenme biçiminde ve fonksiyonlarında değişikliklere yol açtığını ve hizmet sunumunu etkilediğini vurgulamaktadır (Smith, 2023: 123). Bu bağlamda dijitalleşme süreci, yeni kamu yönetimi ve örgütlenme anlayışının başarıyla uygulanmasında kilit bir rol oynamaktadır. Smith'in makalesi dijitalleşmenin kamu hizmetlerinin dönüştürülmesindeki önemini ve bu sürecin getirdiği yenilikleri vurgulamaktadır.

Dijitalleşme kamu yönetimi alanında önemli bir dönüşümü beraberinde getirmiştir. Hem geleneksel kamu yönetimi hem de yeni kamu yönetimi dijitalleşme ile farklı şekillerde etkilenmiştir. Geleneksel kamu yönetimi karar alma süreçlerinde bürokratik ve kâğıt tabanlı işlemlerle bilinen bir yaklaşımdır. Ancak dijitalleşme bu süreçleri daha hızlı, verimli ve şeffaf hale getirebilme potansiyelini sunmaktadır. Dijital teknolojiler, e-devlet uygulamaları, elektronik belge yönetimi sistemleri ve çevrimiçi hizmetler gibi araçlarla geleneksel kamu yönetimi süreçlerini dijital ortama taşımaktadır. Bu da bürokrasinin azaltılması, hizmetlerin daha erişilebilir hale gelmesi, zaman ve maliyet tasarrufu sağlanması gibi avantajlar sunar. Yeni

kamu yönetimi ise dijitalleşme ile daha da güçlenmektedir. Dijital teknolojiler vatandaşların ve paydaşların katılımını artırarak karar alma süreçlerine daha fazla dahil olmalarına olanak tanır. Dijital platformlar ve sosyal medya vatandaşların görüşlerini ve geri bildirimlerini kolayca paylaşmalarını sağlar. Ayrıca veri analitiği ve yapay zekâ gibi teknolojiler kamu hizmetlerinin daha etkin bir şekilde planlanmasına, yönetilmesine ve değerlendirilmesine yardımcı olur. Dijitalleşme aynı zamanda bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını teşvik eder. Yeni kamu yönetimi veri odaklı karar almayı destekler ve büyük veri analitiği ile kamu kaynaklarının daha iyi yönetilmesini sağlar. Ayrıca dijitalleşme sayesinde kamu hizmetlerinin online olarak sunulması vatandaşların kolayca erişebileceği birçok hizmetin sağlanmasına olanak tanır. Dijitalleşme geleneksel kamu yönetimi ve yeni kamu yönetimi arasındaki farkları daha da belirginleştirebilir (Akgün, 2017: 207). Geleneksel yaklaşımların yerini daha esnek, yenilikçi ve vatandaş odaklı bir yönetim anlayışı alırken dijital teknolojiler bu dönüşümü desteklemektedir. Geleneksel Kamu Yönetimi (GKY) ve Yeni Kamu Yönetimi (YKY) arasındaki örgütlenme ve fonksiyonel farklılıklar tablo 1.1’de gösterilmiştir (Demir, 2019: 25-42).

Tablo 1.1 Geleneksel Kamu Yönetimi ve Yeni Kamu Yönetimi

GKY	YKY
Hiyerarşik Kademe	Düz ve Yatay Örgütlenme
Merkeziyetçi Anlayış	Yerinden Yönetim, Yetki Devri
Gizlilik	Şeffaflık ve Açıklık
Statüko	Dinamiklik
Kural Bazlı Olma	Vatandaş Odaklı
Sorgulanmazlık	Hesap Verebilirlik
Doğrudan Hizmet Sunumu	Alternatif Mekanizmaların Gelişimi

Kaynak: Smith, Geleneksel Kamu Yönetimi Ve Yeni Kamu Yönetimi, 2023

Smith, (2023:123-145) "Yeni Kamu Yönetimi ve Yeni Örgütlenme" başlıklı makalesinde, Yeni Kamu Yönetimi kavramının ortaya çıkmasıyla kamu kuruluşlarının örgütlenme biçiminde ve fonksiyonlarında değişikliklere yol açtığını ve hizmet sunumunu etkilediğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda dijitalleşme süreci, yeni kamu yönetimi ve örgütlenme anlayışının başarıyla uygulanmasında kilit bir rol oynamaktadır. Smith'in makalesi dijitalleşmenin kamu hizmetlerinin dönüştürülmesindeki önemini ve bu sürecin getirdiği yenilikleri vurgulamaktadır.

- "Yeni Kamu Yönetimi Anlayışı ve Geleneksel Kamu Yönetimi" başlıklı makalede kamu hizmetlerinin yürütülmesinden çekilme süreci ve Yeni Kamu

Yönetimi anlayışının getirdiği yenilikler incelenmektedir. İşte bu konudaki bazı ana noktalar:

Kamu Hizmetlerinden Çekilme Süreci.

Özelleştirme: Kamu sektörünün bazı alanlardaki faaliyetlerinin özel sektöre devredilmesi.

Devletin Rolünün Azalması: Devletin, doğrudan hizmet sunucusu olmaktan ziyade, düzenleyici ve denetleyici bir rol üstlenmesi.

Verimlilik ve Etkinlik: Hizmetlerin daha rekabetçi ve verimli bir şekilde sunulmasının teşvik edilmesi.

Yeni Kamu Yönetimi Anlayışının Getirdiği Yenilikler

Vatandaş Odaklı Yaklaşım: Kamu hizmetlerinin sunumunda, vatandaşların ihtiyaç ve beklentilerinin ön planda tutulması.

Performans Yönetimi: Kamu kuruluşlarının performanslarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi, verimlilik ve hesap verebilirliğin artırılması.

Dijitalleşme: Teknolojinin kullanılmasıyla kamu hizmetlerinin daha hızlı, erişilebilir ve şeffaf bir şekilde sunulması.

Örgütsel Esneklik: Kamu kuruluşlarının, değişen şartlara hızlıca uyum sağlayabilen daha esnek yapılar haline getirilmesi.

İnovasyon ve Yenilikçilik: Kamu hizmetlerinin sunumunda yeni yöntemlerin ve yaklaşımların benimsenmesi, sürekli iyileştirme kültürünün teşvik edilmesi.

Smith'in makalesi, Yeni Kamu Yönetimi anlayışının kamu hizmetlerinin sunumunda nasıl bir dönüşüm yarattığını ve bu süreçte ortaya çıkan yenilikleri kapsamlı bir şekilde ele almaktadır.

- Smith'in "Yönetişim ve Yeni Kamu Yönetimi" başlıklı makalede son birkaç on yılda kamu yönetiminde yaşanan değişimlerin geleneksel kamu yönetimi ile yeni kamu yönetimi arasındaki zıtlıklar ve çelişkilerle bağlantılı olduğu ele almaktadır (Smith, 2023).

Geleneksel Kamu Yönetimi

Merkeziyetçilik: Karar alma süreçlerinin merkezi bir otoritede toplanması.

Bürokratik Yapı: Katı ve hiyerarşik yapı, prosedürlerin ve kuralların ön planda olması.

Katılım Eksikliği: Vatandaşların kararlara katılımının sınırlı olması.

Yeni Kamu Yönetimi

Desantralizasyon: Karar alma süreçlerinin daha yerel seviyelere aktarılması.

Esneklik ve İnovasyon: Kamu kuruluşlarının daha esnek ve yenilikçi yapılar haline gelmesi.

Vatandaş Katılımı: Vatandaşların kararlara daha aktif bir şekilde katılması ve hizmetlerin daha vatandaş odaklı olması.

Çelişkiler ve Zıtlıklar

Katı Bürokrasi vs. Esneklik: Geleneksel kamu yönetiminin katı bürokratik yapısının, yeni kamu yönetiminin esneklik ve inovasyon anlayışıyla çelişmesi.

Merkeziyetçilik vs. Katılım: Geleneksel kamu yönetiminin merkeziyetçi yapısının, yeni kamu yönetiminin vatandaş katılımını teşvik eden anlayışıyla zıtlık oluşturmaları.

Hizmet Sunumu: Geleneksel yapıda hizmet sunumunun standart ve prosedürel olması, yeni kamu yönetiminde ise hizmetlerin daha esnek ve ihtiyaçlara yönelik sunulması.

Bu makale, kamu yönetiminde yaşanan değişimlerin dinamiklerini ve yeni anlayışların getirdiği dönüşümleri derinlemesine incelemektedir.

- "Kamu Yönetiminde Takdir Yetkisi: Geleneksel ve Yeni Kamu Yönetimi" başlıklı makalede geleneksel ve yeni kamu yönetiminin takdir yetkisine karşı bakış açıları karşılaştırmalı olarak incelenmektedir.

Geleneksel Kamu Yönetimi

Takdir Yetkisi: Geleneksel kamu yönetiminde, bürokratların belirli kurallar çerçevesinde sınırlı takdir yetkisi bulunur. Bu yetki, sıkı prosedürler ve kurallar tarafından düzenlenir.

Katı Kurallar ve Hiyerarşi: Karar verme süreçlerinde hiyerarşik yapı ve katı kurallar ön plandadır. Bu, bürokratların karar alma süreçlerinde esnekliğini azaltır.

Yeni Kamu Yönetimi

Takdir Yetkisi: Yeni kamu yönetiminde, bürokratlara daha fazla takdir yetkisi verilir. Bu, karar alma süreçlerinde esneklik ve yenilikçilik sağlamak amacıyla yapılır.

Vatandaş Odaklılık: Yeni kamu yönetimi anlayışı, vatandaşların ihtiyaçlarına ve beklentilerine göre daha esnek ve hızlı karar almayı teşvik eder.

Performans ve Hesap Verebilirlik: Takdir yetkisi artırılırken, bürokratların performanslarının ölçülmesi ve hesap verebilirliklerinin sağlanması da önem kazanır.

Karşılaştırmalı Bakış Açıları

Esneklik ve Yenilikçilik: Yeni kamu yönetiminde bürokratların daha esnek ve yenilikçi olmaları teşvik edilirken, geleneksel yönetimde katı kurallar ve hiyerarşi ön plandadır.

Vatandaş Katılımı: Yeni kamu yönetimi, vatandaşların karar alma süreçlerine daha aktif katılımını desteklerken, geleneksel yönetimde vatandaş katılımı sınırlıdır.

Karar Alma Süreçleri: Geleneksel yönetimde karar alma süreçleri hiyerarşik ve prosedürel iken, yeni kamu yönetiminde daha esnek ve hızlı karar alma süreçleri benimsenir.

Smith'in makalesi, bu iki yönetim anlayışının takdir yetkisine karşı farklı bakış açılarını ve bu bakış açılarının kamu hizmetlerinin sunumundaki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektedir.

- "Geleneksel Kamu Yönetimi ve Yeni Kamu Yönetimi" adlı kaynakta geleneksel kamu yönetimi ve yeni kamu yönetimi arasındaki farklılıklar örgüt, görev ve yetki ayrımı bakımından ele alınmaktadır.

Örgütlenme

Geleneksel Kamu Yönetimi: Merkeziyetçi ve hiyerarşik bir yapı ön plandadır. Karar alma süreçleri genellikle üst düzey yöneticiler tarafından yürütülür.

Yeni Kamu Yönetimi: Daha esnek, yatay ve desantralize bir yapı benimsenir. Karar alma süreçlerinde alt düzey çalışanların da katılımı teşvik edilir.

Görevler

Geleneksel Kamu Yönetimi: Görevler, katı kurallar ve prosedürler çerçevesinde tanımlanmıştır. Her birimin belirli ve sınırlandırılmış sorumlulukları vardır.

Yeni Kamu Yönetimi: Görevler daha esnek ve dinamik bir şekilde tanımlanır. Çalışanların yetenek ve becerilerine göre görevler belirlenir ve görev dağılımında daha fazla işbirliği ve esneklik sağlanır.

Yetki Ayrımı

Geleneksel Kamu Yönetimi: Yetkiler, hiyerarşik yapı içinde sıkı bir şekilde belirlenmiştir. Yetki kullanımı, katı prosedürler ve kurallarla sınırlandırılmıştır.

Yeni Kamu Yönetimi: Yetki kullanımı daha esnek ve geniştir. Çalışanlar, inisiyatif olarak yenilikçi çözümler üretebilirler. Yetki dağılımında, bireysel sorumluluk ve hesap verebilirlik ön plandadır.

Bu kaynakta, geleneksel kamu yönetimi ve yeni kamu yönetimi anlayışlarının bu temel farklılıklar üzerinden karşılaştırılması yapılmakta ve her iki yönetim anlayışının kamu hizmetlerinin sunumundaki etkileri incelenmektedir.

1.2. Dijitalleşme Nedir

Dijitalleşme, ikili sayı sistemi olan 0 ve 1 sembollerinin kullanılarak bilgi işlenmesi şeklinde tanımlanabilir. Bu sistem ilk olarak 1679 yılında Gottfried Wilhelm Leibniz tarafından geliştirilmiş olup, 1703 yılında yayımlanan "Explanation of Binary Arithmetic" adlı eserde

detaylandırılmıştır. Dijitalleşme sürecinin temel unsurları arasında mikroçip, internet ve mobil iletişim teknolojileri bulunmaktadır (Aksu, 2018: 11-22).

Dijital dönüşüm, günümüzde popüler bir tartışma konusu olmasına rağmen, kökleri 1940'lara kadar uzanmaktadır ve önümüzdeki yıllarda da küresel iş dünyasını etkilemeye devam edeceği öngörülmektedir. Dijitalleşme terimi ilk kez 1959 yılında dile getirilmiş ve günlük hayatımıza girmiştir. Dijital ürünlerin hizmetler ve ortamlar üzerindeki etkisi, 1990'ların sonları ile 2000'lerin başlarında tartışılmaya başlamıştır (Menear, 2020).

Örneğin, perakende sektöründe 1990'lar ve 2000'lerde satın alımlar büyük ölçüde fiziksel mağazalardan ve genellikle nakit parayla yapılırken, kitle iletişim araçlarıyla yapılan reklam kampanyaları müşterilere ulaşmak için önemli dijital kanallar olarak kabul edilmekteydi. 2000'den 2015'e kadar akıllı cihazların ve sosyal medya platformlarının artışı, müşterilerin işletmelerle farklı şekillerde iletişim kurmasını sağlamış, müşteri geri dönüş sürelerini azaltmış ve çok kanallı kullanılabilirlik beklentilerini büyük ölçüde karşılamıştır. Son yıllarda teknolojinin ve internetin hızla yükselmesi, paranın dijitalleşmesi konusunda akademik ve iş dünyasında merak uyandırmış ve tartışmalara yol açmıştır. Kredi kartlarının beklenenden daha fazla gelişmesi ve yaygınlaşması, özellikle e-ticaret alanında büyük kolaylıklar sağlamıştır (Aksu, 2018: 22). Ayrıca, işletmeler dijital platformlarda bireysel müşterileriyle genellikle gerçek zamanlı olarak iletişim kurabilmenin önemini fark etmişlerdir. Bunun yanında, web tabanlı satış noktaları ve e-ticareti, PayPal gibi sürekli büyüyen dijital ödeme seçenekleriyle desteklenmesi önemli katkılar sağlamıştır.

Günümüzde işletmeler, mobil cihazlardan elde edilen büyük ölçekli kişiselleştirilmiş müşteri verilerinden faydalanarak değer yaratmaya odaklanmışlardır. Bu verileri kullanarak, ürünlerini müşterilerin beklenti ve ihtiyaçlarına uygun şekilde tasarlama fırsatı bulmuşlardır (Gülşen, 2019: 421).

Son 50-60 yılın teknoloji tarihi, inanılmaz bir ivme kazanmıştır ve her on yıl daha da hızlanmıştır. Dünya nüfusunun artışı, ekonomik büyüme, internet kullanıcı sayısının yükselmesi, teknolojiye erişimin ucuzlaması ve yaygınlaşması gibi faktörler bu ivmeyi desteklemiştir. Dijital dönüşümün tarihsel gelişimi, bu sürecin nasıl hızla ilerlediğini açıkça göstermektedir.

Tablo 1.2 Yıllara Göre Teknolojinin İlerleme Kayıtları

Yıl	Yenilikler
1679	Mekanik Hesap Makinesi
18-19 Yy.	Bilgi Toplama Yaklaşımları
1947	Transistor İcadı
1950	İnternetin Resmi Başlangıcı

1954	UNIVAC I İş Bilgisayarın Kullanıma Açılması
1958	İlk Mikro Çip İcadı
1971	İlk Mikro Bilgisayar
1972	Dijital Saat
1975	Dijital Kamera
1976	Apple İn İlk Bilgisayarı
1977	İlk ATM
1981	Bilgisayar İşletim Sistemi
1982	Ticari CD
1989	Word Wide Web
1990	Ceb Telefon Ve İnternet
2000	Nesnelerin İnterneti
2004	Media Genişlemesi
2010	Hücrel Taşıma Sistemleri(Blockchain)
2020	Sanalaşma, Etkileşim(Otonom)

Kaynak: Aksu, H. (2018);Demirci, O. (2023)

Sayısallaştırma, bilgilerin dijital ortamda kullanılabilir hale getirilmesi sürecini ifade eder. Bu süreç bilgilerin sıfır ve bir olarak temsil edildiği bir döneme işaret eder. Bloomberg'e göre dijitalleşme analogdan dijitalle geçiş sürecidir ve bu süreç uzun zamandır devam etmektedir. Örneğin görüntüleri ve sesleri bir kasete (CD'ye) kaydederek ve onları kullanarak dijitalleşmenin bir örneğini görebiliriz. Dijitalleşme bilgi ve verilerin daha kolay paylaşılabilir, erişilebilir ve depolanabilir hale gelmesini sağlar. Bu, daha hızlı işlemler, daha fazla veri analizi imkânı ve yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi gibi birçok avantaj sunar. Dijitalleşme işletmelerin daha verimli ve rekabetçi olmasına yardımcı olurken bireylerin de günlük hayatlarında daha kolay ve etkili bir şekilde iletişim kurmalarını sağlar (Bloomberg, 2018).

1950'lere kadar kullanılan kaynaklarda sayısallaştırma teriminin olduğu görülmekte ve sayısallaştırmanın analog bir eylemin dijital ortama aktarılması anlamına geldiği belirtilmektedir. Organizasyonlar bu süreci gerçekleştirdiğinde ise bunun dijitalleşme olarak adlandırıldığı ifade edilmektedir (Brennen & Kreiss, 2014).

Bu açıklamalara göre iki farklı anlam taşıyan dijitalleşme kelimesi, gündelik olarak yanlış kullanılmaktadır. Bunu da eklemek lazım ki dijitalleşmenin tek ve net bir tanımı yoktur. Longmen sözlüğüne baktığımız zaman sayısallaştırma bir bilginin analog ortamdan dijital ortama aktarılması olarak tanımlanırken, dijitalleşme ve dijital dönüşüm ise bunun ardından gerçekleşen süreçleri ifade etmektedir (digitize) (Longman, 2024). Sayısallaştırma olmadan diğerlerinin gerçekleşmesi mümkün değildir. Bir örnek üzerinden açıklarsak; bir şirkette kâğıt üzerinde yapılan bir anketin bilgisayara aktarılması sayısallaştırma işlemidir. Bu bilgiyi

kullanabilmek için ise bilgi sistemleri kullanmamız gerekebilir. Şirketin dijital aygıtlar ve akıllı otomasyonlar gibi teknolojileri benimsemesi ve kullanması ise dijitalleşme olarak adlandırılır. Bu durum genel olarak işyerinde teknoloji kullanımı ve bu teknolojiye uyum sağlama anlamına gelir (i-SCOOP I).

Dijitalleşme, ekonomi, ekoloji, yönetim, medya ve eğitim gibi alanlarda farklı şekillerde kendini göstermektedir. Küreselleşme ile ekonominin ulusal egemenlik üzerindeki etkisi değişebilir. Kültürel olarak algıların birleşmesine yol açarak insan hareketliliğini, sermaye şeklini ve kültürün coğrafi özünü değiştirmiştir (Brennen & Kreiss, 2014).

Gartner'ın IT Glossary'sine göre dijitalleşme süreç verimliliğini artırarak veri şeffaflığını geliştirme sürecidir. Dijitalleşme, sadece organizasyonları etkilemez; aynı zamanda insan kaynakları kullanımı, iş gücü becerileri ve iş rollerinde de değişikliklere yol açar. Bu bilgilere Brookings'in raporunda da değinilmektedir (Glossary, 2022).

Dijitalleşme sürecinde bilgiler dijital ortama aktararak kayıt sistemlerinin değişmesi söz konusudur. Bu değişim genellikle bir dijital çalışma alanı oluşturularak belirli bir ortamda gerçekleştirilir. Bu süreçte çalışanların rolleri ve becerileri de değişebilir ve dijital ticaretin yaygınlaşmasına yol açabilir. Dijitalleştirme sürecinin üçüncü önemli özelliği ise, bu değişimlerin artık vazgeçilmez olması ve benimsenerek devam etmesidir. Dijitalleşme iş dünyası ve toplum için bir dönüşüm süreci olarak kabul edilir ve yapılan değişikliklerin sürdürülebilir olması önem taşır.

1.3. Dijital Dönüşüm Nedir

Dijital dönüşüm, toplumsal refahı artıran, verimliliği yükselten ve değer yaratma sürecini hızlandıran yenilikçi teknolojilerin benimsenmesiyle ilgilidir. Günümüzde dijital dönüşüm, akademik çevreler ve iş dünyasında popüler bir konu haline gelmiştir. Dördüncü sanayi devrimi çağında, iş dünyası, eğitim, bankacılık, hükümet ve imalat başta olmak üzere hemen hemen her sektör dijital dönüşüm geçirmektedir. Bu nedenle dijital dönüşümün unsurları, itici güçleri ve engelleri, dijital dönüşüm yoluyla değer yaratma ve diğer ilgili konular son 20-25 yıldır akademik ortamda sıkça tartışılmaktadır (Verina, 2019).

Yetersiz ve heterojen işletme yapıları veya kültürleri bu dönüşümün yayılmasını yavaşlatan engellerdir. Ayrıca dijital dönüşümün topluma nasıl fayda sağlayacağını bilinememesi, beceri ve nitelikli iş gücü eksikliği, altyapının bulunmaması veya yetersizliği, düzenlemelerin ve tüketici korumasının eksikliği ve özellikle finansmana zayıf erişim, işletmelerin karşılaştığı en önemli sorunlar arasındadır. Bu sorunları çözmek adına birçok hükümet, çok uluslu şirket ve sanayi toplulukları, dijital dönüşüm hedeflerine ulaşmak için

kamu politikalarının uygulanmasını hızlandırmıştır. Dijital dönüşüm, Endüstri 4.0 olarak da bilinen dördüncü sanayi devriminin bir parçasıdır. Endüstri 4.0, iş süreçlerinin dijitalleşmesiyle birlikte dijital stratejileri, mal ve hizmet üretimindeki ileri teknikleri ve yenilikçi teknolojileri işin yönetimi ve yönetişimi ile ilişkilendirir. Bu süreç, dünya çapındaki endüstriler arasında iletişim ve iş birliğine olanak tanır. Dijital teknolojiler ve stratejiler, uluslararası sınırları hızla aşarak ülkenin ekonomik faaliyetlerini ve kurumsal çerçevesini önemli ölçüde etkiler ve yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasına imkan sağlar. Dahası, zaman, hız, konum, giriş yöntemi, dış pazarların öğrenilmesi, yerel pazar kaynaklarına ve yeteneklerine erişilebilirlik açısından da bu süreç oldukça etkileyicidir. Dijital dönüşüm, adından da anlaşılacağı gibi, yeni teknolojilerin gelişmesinden kaynaklanan bir dönüşümdür. İşletmelerin dijital dönüşümü bağlamında bahsedilen ana teknolojiler; internet, analitik ve mobil teknolojilerdir. Bu üç teknoloji, özellikle Bulut teknolojileri sayesinde son yıllarda büyük ölçüde gelişmiştir. Dijital dönüşüm, Gartner'ın Bilişim Teknolojileri Sözlüğü'ne göre analogdan dijitale geçiş sürecidir (Glossary, 2022). Ayrıca, görevleri kısmen otomatikleştirmenin bir yolu olarak bilgi teknolojilerinin dayattığı değişiklikleri de tanımlamaktadır. Dijital dönüşüm, birçok toplumsal alanda karşımıza çıkmaktadır. Özellikle günlük yaşamlarımız ve alışkanlıklarımız giderek daha fazla bilgi teknolojileri tarafından desteklenmektedir. İşletmeler açısından ise, dijital dönüşümün farklı pazarlarda işlem yapılmasını mümkün kılması nedeniyle ayrı bir önemi vardır.

Son dönemlerde başlayan ve 2000'li yıllarda hız kazanan dijital dönüşüm süreci kurumsal yapıların ve iş yapma şekillerinin köklü bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Bu süreç dijital teknolojilerin kullanımının artmasıyla birlikte robotlar, akıllı sistemler, e-ticaret, sosyal medya, e-devlet ve mobil iletişim gibi uygulamaların yaygınlaşmasını beraberinde getirmiştir. İmalat sektörüyle birlikte iletişim, bankacılık, sağlık gibi hizmet sektörlerinde de büyük bir dönüşüm yaşanmıştır. Dijital dönüşümün temelinde teknolojinin işleri daha hızlı, etkili ve maliyet açısından avantajlı hale getirebilme imkânı, bilginin anında kaydedilerek hızlı bir şekilde işlenmesi ve iletilmesi, karar süreçlerinde kullanılması gibi faktörler yer almaktadır. Bu bağlamda dijitalleştirme süreci büyük bir öneme sahiptir (World Economic Forum, 2021). Dijital dönüşüm, bir organizasyonun iş süreçlerine ve faaliyetlerine dijital teknolojiyi entegre etmesi olarak tanımlanabilir. Bu süreç mevcut geleneksel yapıyı dijital standartlara uygun şekilde değiştirerek belirlenen hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır. Dijitalizasyon ise fiziksel verilerin dijital formata dönüştürülerek dijital ortamda saklanması anlamına gelir. Dijital dönüşüm iş operasyonlarını, iş modellerini ve gelir akışlarını değiştirmekle ilgilenir.

Tablo 1.3 te farklı kurumların ve düşünürlerin dijital dönüşümün tanımları verilmiştir. Bu tanımlara göre ana özellikler yardımıyla 4.bölümde kıyaslamamız da kullanılacak.

Tablo 1.3 Farklı Dijital Dönüşüm Tanımları

Yazar (kurum)	Tanım
Westerman vd., (2011)	"Dijital dönüşüm, kuruluşların verimliliğini ve erişimini iyileştirmek için kullandığı teknolojidir".
PwC (2013)	"Dijital dönüşüm, toplum üzerinde önemli bir etkiye sahip olan internete dayalı yeni teknolojilerin kullanılması ile tüm iş dünyasının temel dönüşümüdür".
Mazzone (2014)	"Dijital dönüşüm, bir işletmenin iş modeli ve yönteminin hem stratejik hem de taktiksel olarak tasarlanmış dijital evrimidir."
BMWi (2015)	"Dijitalleşme, ekonominin ve toplumun tüm sektörlerinin eksiksiz bir şekilde birbirine bağlanması, gerekli bilgilerin toplanması ve analiz edilerek eylemlere dönüştürülme becerisidir. Değişim avantaj ve fırsatlar getirir ancak tamamen yeni zorluklar yaratır".
Bouée ve Schaible (2015)	"Dijital dönüşüm, bütün sektörlerinin bir ağ oluşturarak bu yeni gerçekliğe uyum sağlamasıdır".
OECD (2018)	Dijital dönüşüm, sayısallaşma ve dijitalleşmenin ekonomik ve toplumsal etkilerini ifade eder.
Deloitte (2018)	Dijital dönüşüm tüm sektörlerin performansını geliştirmek için teknolojinin kullanılmasıdır. Dijital olarak dönüştürülmüş bir işletmede dijital teknolojiler gelişmiş süreçlere, yeteneklerin katılımına ve yeni iş modellerine olanak sağlar.
Bloomberg (2018)	Dijital dönüşüm kuruluşun genel olarak değişimle daha iyi başa çıkmasını gerektirir; kuruluş uçtan uca müşteri odaklı hale geldikçe esasen değişimi temel bir yetkinlik haline getirir.
European Commission (2019)	Dijital dönüşüm ileri teknolojilerin birleşimi, fiziksel ve dijital sistemlerin entegrasyonu, yenilikçi iş modellerinin ve yeni süreçlerin hakimiyeti ve akıllı ürün ve hizmetlerin yaratılmasıyla karakterize edilir.
Lozic, (2019)	Dijital dönüşüm, tamamen yeni bir iş modeli yaratma sürecidir ve daha da önemlisi, yeni stratejik yeni pazar edinme ve kar bölgesi elde etme modelidir.
Nasiri vd. (2020)	Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin getirdiği değişen pazar gereksinimlerini karşılamak için iş süreçlerini, kültürleri ve organizasyonel yönleri dönüştürmek için bir araçtır
Verhoef vd., (2021)	Dijital dönüşüm değerlendirme, karar verme, yeni dijital iş modellerinin geliştirilmesi, işletmelerin değer yaratmasına yardımcı olmak, performansı ve etkiyi artırmak için toplanan verileri analiz etmek ve kullanılabilir bilgiler halinde derlemek için dijital teknolojilerin kullanılması sürecidir.
Henderikx ve Stoffers, (2022)	Dijital dönüşüm, organizasyonun her yönünü etkileyen teknoloji destekli yıkıcı bir değişim sürecidir.
Brosnan vd., (2023)	Dijital dönüşüm, bir kuruluşun iş modelinin, işletim modelinin ve değer zincirinin bütünsel yönlerinin teknoloji ve dijital kaynaklar aracılığıyla yenilenmesini düzenleyen bir mekanizmadır.

Kaynak: Brosnan vd., Bouée ve Schaible (2015), BMWi (2015), (2023), Bloomberg (2018), Deloitte (2018), European Commission (2019), Henderikx ve Stoffers, (2022), Lozic, (2019), Mazzone (2014), Nasiri vd. (2020), OECD (2018), PwC (2013), Verhoef vd., (2021), Westerman vd., (2011)

Tablo 1.3'te araştırmacıların dijital dönüşümün üzerinde tanıtları dört özelliği dikkat çekmişlerdir bu özellikler aşağıda tablo 1.4 te açıklanmıştır.

Tablo 1.4 Dijital Dönüşümün Üzerinde Dört Tanıtları

Tanıtlar	Özellik
Tema	Dijital Dönüşümden Etkilenen Analiz Birimi
Kapsam	Hedef Varlıkta Meydana Gelen Değişikliklerin Genişliği
Araçlar	Değişimin Uygulanmasında Kullanılan Teknolojiler
Sonuç	Dijital Dönüşümün Beklenen Etkisi

Kaynak: Yazar Tarafından Tablo 1.3. Üzerinden Elde Edilmiştir.

Dijital dönüşüm, dijitalleştirme konseptinden daha geniş bir perspektife sahip olan ve kapsamlı bir strateji gerektiren bir kavramdır. İ-SCOOP'a göre bu dönüşüm web 2.0, mobil teknolojiler, bulut bilişim, yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti gibi çeşitli dijital teknolojilere dayanır. Albert Solino'ya göre analog kayıtların dijital ortamda işlenir hale getirilmesi ve süreçlerin dijital ortama aktarılmasıyla birlikte dijitalleşme süreci gerçekleşir (solino, 2023). TÜBİTAK-BİLGEM'e göre hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin imkanları ve toplumsal ihtiyaçlardaki değişimler doğrultusunda, organizasyonlar daha etkin ve verimli hizmet sunmak için bütüncül bir dönüşüm gerçekleştirir. Bu süreç insanlar, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarının bir araya gelerek fayda sağlama ve kullanıcı memnuniyetini artırma amacını taşır (Yazılım-Teknolojileri-Araştırma-Enstitüsü, 2023).

Dijital teknolojinin iş dünyasında uygulanmasıyla ortaya çıkan bir değişimi ifade eden dijital dönüşüm, iş stratejilerini, modellerini, işlemleri, ürünleri, pazarlama yaklaşımlarını ve hedefleri yenileyerek dijital teknolojileri benimser. Bu dönüşüm satış ve büyümeyi hızlandıran uçtan uca çözümler sunan bir servis yönetim sistemidir. Geleneksel yöntemleri basitçe geliştirmek ve desteklemek yerine belirli bir alanda yeni dijital kullanımlar getirerek inovasyonu teşvik eder. Bilgisayar ve internetin yaygınlaşmasıyla birlikte sayısallaştırma ve dijitalleştirme hızla artmıştır. Bu süreç 2010'lu yıllarda Avrupa Birliği tarafından da ele alınmıştır. Avrupa Komisyonu'nun "Avrupa Dijital Gündemi" belgesi Avrupa Birliği'nin büyüme hedeflerini belirleyen Avrupa 2020 Stratejisi'nin bir parçasıdır. Dijital Gündem bilgi ve iletişim teknolojilerinden daha fazla faydalanmayı amaçlayarak inovasyon, ekonomik büyüme ve gelişmeyi teşvik etmektedir. Amacı ise Avrupa'da akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir büyümeyi sağlamak için dijital tek pazarın geliştirilmesidir (Karagöz, 2018: 72-73).

Dijital Gündem bilişim, telekom, siber güvenlik, kişisel verilerin korunması, uydu ve savunma gibi konularla ilgili haber ve yorumları içeren bir internet platformudur. Dijital Gündem'in amacı, sayısal tek pazarın sağlanması, birlikte çalışabilirlik ve standartların geliştirilmesi, online güven ve güvenliğin güçlendirilmesi, herkes için hızlı ve ultra hızlı internet erişiminin teşvik edilmesi, araştırma ve yenilik yatırımı, dijital okuryazarlık ve beceri geliştirme ile AB toplumu için bilgi ve iletişim teknolojilerinden etkin fayda sağlamaktır. Avrupa Birliği'nin Dijital Gündem'i Avrupa 2020 Stratejisi'nin bir parçası olarak belirlenmiş ve dijital tek pazarın geliştirilmesini hedeflemektedir. Amerika Birleşik Devletleri de 2012 yılında Dijital Hükümet Yol Haritası'nı yayımlayarak dijital hizmetleri geliştirmeyi ve yeni teknolojilerin güvenlik ve gizlilik temel alınarak kullanılmasını hedeflemiştir.

Genel olarak burada anlayabileceğimiz üzere Türkiye'de Dijital Dönüşüm süreci Avrupa ve Amerika'yı geriden takip etmektedir. Türkiye'nin Dijital Dönüşüm sürecini yönlendirmek için kurulan Cumhurbaşkanlığı bünyesindeki Dijital Dönüşüm Ofisi önemli bir rol oynamaktadır. Bu ofis ekonomi, sosyal hayat ve kamudaki hizmetlerin dijital dönüşümü için çalışmalar yapmaktadır. Dijital dönüşümün ilk adımı olarak eğitim altyapısının geliştirilmesi, dijital teknoloji programlarının artırılması ve dijital farkındalığın artırılması gibi çalışmalar yapmaktadır.

1.4. Farklı Ülkelerin Dijitalleşme Endeksleri

Dijitalleşme endeksleri ülkelerin dijital dönüşüm sürecini değerlendirmek için kullanılan ölçütlerdir. Bu endeksler genellikle dijital altyapı, dijital okur-yazarlık, dijital hizmetlerin kullanımı ve dijital işletmelerin benimsenmesi gibi faktörleri dikkate alarak ülkeler arasında karşılaştırma yapar. Örnek olarak OECD Dijital Hükümet Endeksi (DGI) ülkelerin dijital hükümet stratejilerini ve girişimlerini kapsamlı bir şekilde değerlendirirken, Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (DESI) Avrupa'nın dijital performansını takip eder (OECD, 2019).

1.4.1. ABD

ABD'de dijitalleşme endeksleri ekonominin dijital dönüşümünü değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu endeksler genellikle dijital altyapı, dijital okuryazarlık, dijital hizmetlerin kullanımı ve dijital işletmelerin benimsenmesi gibi faktörleri göz önünde bulundurarak ülkeler arasında karşılaştırma yapmaktadır:

a- ABD'nin dijital ekonomisini değerlendiren Dijital Ekonomi Endeksi (DEE) e-ticaret hacmi, dijital hizmet kullanımı, dijital teknoloji benimsenmesi ve dijital işletmelerin yaygınlığı gibi faktörleri göz önünde bulundurarak ülkeler arasındaki dijital ekonomik performansını sıralar.

b- ABD'nin dijital inovasyon kapasitesini değerlendiren Dijital İnovasyon Endeksi (DIE) dijital altyapı, dijital yetenekler ve dijital yenilikçilik gibi faktörleri içerir. Yüksek teknoloji sektöründeki güçlü konumu ve inovasyon potansiyeli ABD'nin DIE sıralamasında önemli bir etken olarak karşımıza çıkar.

c- Dijital Altyapı Endeksi (DAE) ABD'deki dijital altyapının kalitesini ve yaygınlığını ölçer. Geniş bant internet erişimi mobil şebekenin kapsama alanı, e-devlet hizmetleri gibi kriterleri değerlendirerek ABD'nin dijital altyapı gücünü ortaya koyar.

Bu endeksler ABD'nin dijitalleşme sürecindeki ilerlemeyi izlemek ve politika yapımcılar için rehberlik etmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu endekslerdeki sıralamalar ülkenin dijital dönüşümünün ne kadar ilerlediği ve dijital ekonominin ne kadar güçlü olduğu konusunda bir gösterge olarak kullanılabilir (OECD, 2019).

1.4.2. Çin

Çin dünyanın ikinci büyük dijital ekonomisine sahip olup 5,4 trilyon dolarlık bir değeri temsil ediyor. Ülkenin dijital ekonomisi GSYİH'nın %38,6'sını oluşturan 39,2 Trilyon Yuan'a ulaşmış durumdadır. Salgın ve küresel ekonomik baskılara rağmen Çin'in dijital ekonomisi dengeleyici bir güç haline gelerek ekonomik büyümenin önemli bir itici gücü haline gelmiştir. Çin dijital altyapısını etkin bir şekilde kullanarak dijital yenilikler, çevrimiçi ticaret, eğitim ve eğlence gibi yeni iş modelleri aracılığıyla büyüme fırsatları yaratmaktadır. 2020 yılında Çin'in dijital ekonomisi ülkenin GSYİH'sının yaklaşık %40'ını oluştururken 2019'a göre 2,4 puanlık bir artış kaydetmiştir. Ayrıca, COVID-19 salgınına rağmen, Çinli internet şirketleri gelirlerini artırmaya devam etmektedir. Büyük Çinli internet şirketlerinin geliri Ocak-Temmuz-2020 döneminde %14,9 artarak 691,6 milyar yuan seviyesine yükselmiştir (Meltzer, 2020).

1.4.3. Almanya

Almanya dijital ekonomi alanında önemli bir rol oynayan ülkelerden biridir. Almanya'nın dijital ekonomisi 2,54 trilyon dolarlık bir değerle dünya genelinde üçüncü sırada yer almaktadır. Ülkenin e-ticaret elektronik ve medya sektörleri 2021 yılında yüzde 21,2'lik bir gelir payına sahip olması beklenmektedir. Alman vatandaşları dünya genelinde interneti daha yaygın ve etkili bir şekilde kullanmaktadır ve dijital yetenekler hızla gelişmektedir. Bu nedenle Almanya, e-ticaret potansiyelini aktif olarak takip etmektedir. Bununla birlikte yüksek hızlı internete geçiş konusunda bazı zorluklar yaşanmaktadır. Alman kimya ve ilaç şirketleri sağlık ve gıda tedarik ihtiyaçlarını karşılamak için Çin'deki deneyimlerinden ve küresel inovasyon kaynaklarından faydalanma planları yapmaktadır. Bu, Alman şirketlerinin dijital yenilikleri

benimseyerek rekabet avantajını sürdürebilmelerine yardımcı olmaktadır (European Commission, 2023).

1.4.4. Japonya

Japonya'nın dijital ekonomisi dünya genelinde dördüncü sırada yer alarak 2,48 trilyon dolarlık bir değere sahiptir. Japonya yüksek kaliteli mal ve hizmetler üretme odaklı bir ülke olarak birinci sınıf bir eğitim sistemi, endüstriyel ve otomotiv imalat liderliği, yüksek kaliteli altyapı ve profesyonel kültür gibi özelliklere sahiptir. Ancak son zamanlarda ülkenin üretkenliği düşme eğilimi göstermiş ve rekabetçiliğini sürdürebilmek için bu durumun tersine çevrilmesi gerekmektedir. Ayrıca, Japonya'da değerlemesi 500m girişiminden sadece beşi bulunmaktadır, bu da ülkenin gerçek potansiyelini tam olarak yansıtmamaktadır. Japonya ekonomisi iyi gelişmiş bir serbest piyasa ekonomisi olup dünyanın en büyük üçüncü nominal GSYİH'ye ve dördüncü en büyük satın alma gücü paritesine sahiptir. Ayrıca, Japonya dünyadaki en büyük ikinci gelişmiş ekonomidir (Nomura Araştırma Enstitüsü, 2020).

Waseda Dijital Hükümet Sıralama Anketi 2023'ün 18 yıllık analizi mevcut trendlerin aşağıdaki 10 önemli noktasını göstermektedir:

Tablo 1.5 Waseda Dijital Hükümetin Anket Analizin Trendleri

SDG'ler İçin DX Zorlukları	AI
İKBT Mühendisi Eksikliği	Siber Güvenlik Tehlikeleri
İklim Değişikliği İçin Yeşil Dönüşüm (GX)	Dijital İkiz
Dijital Kapsayıcılık	5G
Veri Odaklı Değerlendirme Sistemi	Blockchain

Kaynak: Iwasaki,2024

Yapay zekâ ve diğer teknolojilerin kullanımında farklılıklar olsa da birçok gelişmekte olan ülkede hükümetler ideal dijital hükümet faaliyetlerinde mali, teknik ve diğer kısıtlamalar nedeniyle henüz önemli ilerleme kaydetmemiştir. Bazı ülkeler hizmet kalitesini ve iş verimliliğini artırmak amacıyla generatif yapay zekayı benimsemiştir, ancak bunların çoğu ICT gelişmiş ülkelerinde yoğunlaşmıştır. Açıkçası iş sektörleri teknoloji kullanımında ve ICT iş gücünde hükümet ve kamu sektörüne göre daha ileri düzeydedir. Bu nedenle herhangi bir hükümet dijital uçuşunu önlemek için sektörlerle yetişmelidir. Yukarıdaki vurgulanan konuların yanı sıra Dijital Hükümet için çözülmesi gereken beş küresel sosyo-ekonomik zorluk bulunmaktadır (Iwasaki, 2024). Bunlar şunlardır:

- Standartlaştırma ile Dijital İnovasyon- Bulut bilişim, Nesnelerin İnterneti ve yapay zekâ uygulamaları,
- Patlayıcı bir şekilde artan yaşlanan nüfusla birlikte yaşlanan toplum,

- İKBT lideri olarak CIO (Baş Bilgi Yöneticisi) eksikliği,
- Mega kentlerin hızla yükselişiyile ilgili kentsel sorunlar ve kentsel ve kırsal toplulukların dengesiz uyumuna ilişkin konular ve
- Merkezi ve Yerel yönetimler arasındaki iş birliği eksikliği.

1.4.5. IMD ye Göre Dünya Dijitalleşme Sırallaması

IAC Dünya Dijital Devlet Sıralamasına göre öncül ülkeleri ve verileri aktaracak olursak 2005 ten 2023 yılına kadar ilk 10 ülkeyi bu şekilde özetleyebiliriz;

Tablo 1.6 IAC Dünya Dijital Devlet Sıralaması IMD

yıl	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	USA	USA	USA	USA	Singapore	Singapore	Singapore	Singapore	Singapore
2	Canada	Canada	Singapore	Singapore	USA	England	USA	USA	Finland
3	Singapore	Singapore	Canada	Canada	Sweden	USA	Sweden	South-K	USA
4	Finland	Japan	Japan	S-Korea	England	Canada	S-Korea	Finland	S-Korea
5	Sweden	S-Korea	S-Korea	Japan	Japan	Australia	Finland	Denmark	England
6	Australia	Germany	Australia	Hong Kong	S-Korea	Japan	Japan	Sweden	Japan
7	Japan	Taiwan	Finland	Australia	Canada	South Korea	Canada	Australia	Sweden
8	Hong-K	Australia	Taiwan	Finland	Taiwan	Germany	Estonia	Japan	Denmark
9	Malaysia	England	England	Sweden	Finland	Sweden	Belgium	England	Taiwan
10	England	Finland	Sweden	Taiwan	Germany/Italy	Taiwan/Italy	UK/Denmark	Taiwan	Netherlands
yıl	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	USA	USA	USA	USA	Singapore	Singapore	Singapore	Singapore	Singapore
2	USA	Singapore	Singapore	Singapore	Denmark	USA	Denmark	Denmark	Denmark
3	Singapore	USA	USA	Denmark	Singapore	Denmark	Singapore	N- Zealand	Canada
4	S- Korea	Denmark	Denmark	USA	UK	Singapore	UK	Canada	UK
5	UK	UK	S- Korea	Japan	Estonia	UK	USA	Singapore	N- Zealand
6	Japan	S-Korea	Japan	Estonia	USA	Estonia	Canada	USA	Singapore
7	Canada	Japan	Estonia	Canada	South Korea	Australia	Estonia	UK	S- Korea
8	Estonia	Australia	Canada	N- Zealand	Japan	Japan	N- Zealand	S- Korea	USA
9	USA	Singapore	Singapore	Singapore	Denmark	USA	Denmark	Denmark	Denmark
10	Singapore	USA	USA	Denmark	Singapore	Denmark	Singapore	N-Zealand	Canada

Kaynak: (IMD, 2024) (Iwasaki, 2024)

IMD Dünya Dijital Devlet Sıralaması (World Digital Competitiveness Ranking), ülkelerin dijital teknolojileri benimsemeye ve bu teknolojileri ekonomik ve sosyal dönüşüm için kullanmaya olan yeteneklerini ölçer. Ana etkenler tablo1.7 de verilmiştir:

Tablo 1.7 IMD'nin Dijital Devletin Ana Etkenler ve Alt Değişkenler.

	İnternet aboneleri
--	--------------------

Ağ altyapısının geliştirilmesi- NIP:	Geniş bant kullanıcıları
	Dijital mobil telefon aboneleri
Yönetimsel ve mali reformlara katkı, idari yönetimin optimize edilmesi- MO:	Optimizasyon ilerlemesi
	Entegre EA modeli
	İdari bütçe sistemi
Çeşitli çevrimiçi uygulama ve hizmetlerin ilerlemesi- OS:	Elektronik teklif sistemi
	Elektronik vergi ödemesi
	Elektronik ödeme / gümrük işlemleri sistemi
	Sağlık sistemi
Ana sayfa ve portal sitesinin kullanılabilirliği- NPR:	Tek nokta hizmeti
	Gezinme işlevi
	İki yönlü iletişim
	Ara yüz
Hükümet CIO (Chief Information Officer) Faaliyetleri- GCIO:	Teknik kolaylık
	CIO'nun tanıtımı
	CIO yetkisi
	CIO organizasyonu
E-Hükümet Stratejisi, Teşvik Önlemleri- EPRO:	CIO insan kaynakları geliştirme planı
	Yasal yanıt
	Etkin teşvik işi
	Destek mekanizması
ICT ile vatandaşların idari katılımının zenginleştirilmesi- EPAR:	Değerlendirme mekanizması
	Bilgi paylaşım mekanizması
	Değişim / Tartışma
Açık Hükümet- OGD (Açık veri):	Karar alma sürecine katılım
	Yasal yanıt
	Toplum
Siber güvenlik- CYB:	Kuruluş
	Yasal yanıt
	Siber suç önlemleri
İleri teknoloji kullanımının değerlendirilmesi - EMG.	İnternet Güvenliği Kuruluşu
	Bulut kullanımı
	Nesnelerin İnterneti (IoT) kullanımı

Kaynak: IMD, 2024

1.5. Kamu Politikaları ve Bu Alandaki Araştırmalar

Köktaş ve Köseoğlu tarafından yapılan bir çalışmada, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte kamu yönetimi ve politika süreçlerinde veri kullanımının ve kanıta dayalı politika yapımının arttığı vurgulanmaktadır. Bu dönemde vatandaşların politika yapıcılara

taleplerini iletmeleri kolaylaşmış ve hesap verebilir, şeffaf ve sorumlu bir kamu yönetimi arayışı güçlenmiştir. Bu durum ise kamu kurumlarının üniversiteler, araştırma şirketleri ve düşünce kuruluşlarıyla iş birliği yapmalarını veya kendi araştırma birimlerini oluşturmalarını teşvik etmiştir. Böylece, karar ve politika oluşturma süreçlerinde veri ve bilginin rolü daha iyi anlaşılmış ve kamu politikalarında daha fazla kullanılmıştır. Ancak, bilgiye erişimin kolaylaşması ve hızlanması, eski otorite ve kontrol yapılarını geçersiz kılmıştır. Asyalılar, Orta Doğulu ve Afrikalıların %60'ı, İnternet kullanımının onlara daha bağımsız ve güçlü hissettirdiğini belirtmektedir. İnternet bağlantı oranı 2017 yılında %8,3 büyümüş olsa da az gelişmiş ülkelerde bu oran %65'e kadar yükselmiştir. Ayrıca, erkekler hala kadınlardan %33,5 daha fazla İnternet erişimine sahip olmasına rağmen, "dijital uçurum" zengin ve fakir arasında daralmıştır. Dijital platformlar, arama motorları, veri paylaşım siteleri ve sosyal medya, bireylerin düşüncelerini ifade etmelerini, ortak girişimlerde bulunmalarını ve taleplerini hızlı bir şekilde iletmelerini kolaylaştırmaktadır. Bu dönüşümler ve dijitalleşme, merkeziyetçi güç ve yönetim yapılarında dönüşüm ve daha katılımcı mekanizmaların oluşmasına yol açmaktadır. Ancak, dijitalleşme, yöneticilere ve siyasilere ulaşma konusunda baskı yaratabilmektedir (Köktaş & Köseoğlu, 2015: 32-57).

Kamu yöneticileri ve politika yapıcıları, vatandaşların taleplerine hızlı ve etkili yanıt verme ve sorunlara çözüm üretme konusunda karşılaştıkları zorluklarla karşı karşıya kalabilirler. Bu durumda, dijital dönüşüm ve teknolojik gelişmeler sayesinde büyük veri analizi gibi yeni araçları kullanarak, kamu kurumları ve hükümetler çözümler üretmek ve sivil toplum taleplerini daha iyi anlamak için dijital kaynaklarını kullanmalıdırlar. Bununla birlikte, kamu yönetimi sistemi ve politika oluşturma süreçleri, dijital çağa ve teknolojilere uyum sağlamalıdır. Son yıllarda, kent ve kamu hizmetlerinde dijital teknolojilerin kullanımı artmış ve e-devlet, e-yönetişim ve dijital hizmet sunumu gibi yöntemlerle hizmetlerde kalite, etkinlik, erişim ve etkililik artırılmaya çalışılmıştır. Kamu sektöründe dijital dönüşüm çabalarının genellikle yetersiz olduğu görülmektedir. Mevcut dijital uygulamalar uyumsuz ve birbirinden kopuktur. Örneğin, farklı kimlik kartlarının kullanılması yerine her vatandaşın tek bir temel kimlik kartına sahip olması gerekliliği gibi sorunlar hala mevcuttur. Aynı kurumda bile farklı birimler arasında uyum sağlanamamaktadır. Bu nedenle, dijital dönüşümün etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için uyum ve koordinasyon önemlidir (Köktaş & Köseoğlu, 2015:32-57). Dijitalleşme sayesinde vatandaşların talepleriyle hizmet gerekleri ve teknolojinin sunduğu olanaklar arasında daha iyi bir uyum sağlanabilir. Bu da katılımcılığı artırarak, yenilikçi ağlar, ortaklıklar ve iş birlikleriyle hizmet sunum modellerinin geliştirilmesini gerektirir. Büyük verinin ve büyük veri analizinin daha etkin bir şekilde takip edilmesi ve çözümlenmesi, güvenilirlik,

şeffaflık ve hızı artırarak vatandaş taleplerinin değerlendirilmesi ve bunlarla uyumlu kamu politikalarının geliştirilmesine yardımcı olabilir. Ancak, dijitalleşme aynı zamanda mahremiyet, güvenlik, telif hakları ve kişisel veri koruması gibi konuları da göz önünde bulundurmaktadır. İnternet kullanımının izlenmesi, özel şirketlerin ticari amaçlarla kişileri izlemesi gibi konular kamu düzenlemeleri ve politikaları gerektirmektedir. Ayrıca, büyük teknoloji platformlarının pazarı ve interneti domine etmesi, bireysel haklar, rekabet, tarafsızlık ve şeffaflık gibi konularda riskler oluşturabilir. Bu nedenle, koruma amaçlı kamu politikalarının geliştirilmesi ve düzenlemelerin esnek bir şekilde uyarlanabilmesi önemlidir. Sonuç olarak, dijital dönüşüm ve dijitalleşme, kamu yönetimi ve politika süreçlerinde önemli değişikliklere yol açmıştır. Ancak, bu yeni süreçlerin başarılı bir şekilde uygulanması için uyum, koordinasyon, adaptasyon, koruma ve yenilikçilik gibi faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir (European Commission, 2017).

Şirketlerin kullanıcıların verilerini izinsiz bir şekilde kullanma ve paylaşma güçlerinin sınırlanması gerekmektedir. Bu endişeler, Mart 2018'de Cambridge Analytica'nın Facebook hesaplarına izinsiz erişerek milyonlarca kullanıcının kişisel verilerini kullanmasıyla doğrulanmıştır. Araştırmalar, Brexit referandumu sırasında Cambridge Analytica'nın başka bir dijital veri analiz şirketine izinsiz veri sağladığını ve seçmen oy davranışlarını manipüle etmeye çalıştığını göstermektedir. Hükümetler, araştırmaları, yenilikleri ve yaratıcılığı desteklemek için finansman sağlama, girişimleri teşvik etme, araştırma merkezleri kurma gibi faaliyetlerle her zaman önemli bir rol oynamıştır. Örneğin, GPS teknolojisi, ABD Savunma Bakanlığı'nın uydu tabanlı küresel konumlandırma sistemi oluşturma projesinin bir ürünüdür. İnternet ise 1972 yılında ARPA (İleri Araştırma Projeleri Ajansı) tarafından başlatılan bir projenin sonucudur. Ancak, İnternetin hem özel sektör hem de kamu sektörü için ne kadar kritik olduğu, ABD'de 1996 yılında yürürlüğe giren İletişim Yasası ile resmîyet kazanmıştır. Devlet ve kamu sektörü araştırma ve yenilikçi yaklaşımda öncüdür. Hükümet onayı olmadan piyasaya sürülen bir ilaç veya otonom bir araç, genellikle vatandaşlar ve medya tarafından kabul edilmez. Bu nedenle, hükümetler sadece araştırmaları finanse etmek veya desteklemekle kalmaz, aynı zamanda üretilen yeni ürünlerin kamu yararı, güvenlik ve insan sağlığı açısından bir tehdit oluşturup oluşturmadığını denetlemek ve takip etmek zorundadır (Case, 2016).

ABD, dijitalleşme konusunda önde gelen bir ülke olarak kamu politikaları açısından çeşitli önlemler almaktadır. Özellikle Federal İletişim Komisyonu (FCC) ve Bilgi Teknolojileri Ofisi (ITC) gibi kurumlar, dijitalleşmeyi teşvik etmek ve kamu hizmetlerinin dijital dönüşümünü sağlamak için çalışmaktadır. FCC, telekomünikasyon altyapısının geliştirilmesi

ve geniş bant erişiminin yaygınlaştırılması gibi konuları ele alırken, ITC ise federal hükümetin teknoloji politikalarını yönlendirmektedir.

Avrupa Birliği (AB), dijitalleşme konusunda kapsamlı politikalar ve stratejiler geliştiren bir kuruluştur. AB'nin kamu-özel yatırımları artırmayı, sosyo-ekonomik değişimlere hazırlanmayı ve yasal-etik bir çerçeve geliştirmeyi hedefleyen "insan-merkezli dijitalleşme" vizyonu bulunmaktadır. Avrupa Birliği'nde dijital dönüşüm politikaları, "Dijital Tek Pazar Stratejisi" ile başlamıştır. Bu strateji, farklı üye ülkeler arasındaki dijital bölünmelerin azaltılmasını hedeflemekte ve ortak bir dijital pazar oluşturmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, "Avrupa Veri Stratejisi" ve "Avrupa Yapay Zekâ Stratejisi" gibi politika belgeleri de dijitalleşmeyi desteklemektedir. AB'nin dijital dönüşüm politikaları aynı zamanda dijital yeteneklerin artırılmasını da içermektedir. "Dijital Eğitim Eylem Planı" ve "Dijital Beceriler ve İstihdam Stratejisi" gibi inisiyatifler, AB üyesi ülkelerde vatandaşların dijital yeteneklerini geliştirmek için eğitim ve işgücüne yönelik politikaları desteklemektedir. Avrupa Birliği'nin dijitalleşme politikaları, özellikle dijital pazarın güçlendirilmesi, veri ekonomisinin geliştirilmesi, yapay zekâ ve dijital becerilerin artırılması gibi alanlarda odaklanmaktadır. Bu politikalar, AB üyesi ülkeler arasındaki iş birliğini teşvik etmekte ve Avrupa'nın dijital dönüşümünü desteklemektedir (Okcu & Duz, 2023:221).

Çin'de dijitalleşme ve kamu politikaları konusunda kaynak bulunamamıştır. Ancak, Çin'in dijital dönüşüm konusunda etkili politikalar ve stratejiler geliştirdiği bilinmektedir. Çin Halk Cumhuriyeti, "Dijital Çin İnisiyatifi" adı altında kapsamlı bir plan ve politika belgesi oluşturmuştur. Bu inisiyatif, yapay zekâ, büyük veri, siber güvenlik, e-ticaret ve dijital hizmetler gibi alanlarda dijital dönüşümü teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, Çin'de dijital ekonomiye yönelik düzenlemeler ve politikalar da mevcuttur. Örneğin, Çin'in "Dijital Ekonomiye Destek Politikaları" kapsamında, dijital yenilikleri teşvik eden vergi indirimleri, Ar-Ge fonları ve girişimcilik programları gibi teşvikler bulunmaktadır (Yıldız, 2018:457).

1.6. Kamu Hizmeti Sunumunda Dijitalleşme

Kamu hizmeti sunumunda dijitalleşme, kamu kurumlarının teknolojiyi kullanarak vatandaşlara daha etkili, verimli ve kullanıcı odaklı hizmetler sunmasını sağlayan bir süreçtir. Dijitalleşme, geleneksel yöntemlerin yerini alan veya onları tamamlayan dijital araçlar ve teknolojilerin kullanılmasıyla gerçekleştirilir. Dijitalleşme, kamusal hizmetlerin daha erişilebilir, hızlı ve etkin bir şekilde sunulmasını sağlar. Aşağıdaki noktalarda kamu hizmeti sunumunda dijitalleşmenin getirdiği avantajlardan bazılarını görebiliriz:

Erişilebilirlik: Dijital kanallar aracılığıyla hizmetler, zaman ve mekân kısıtlaması olmadan ulaşılabilir hale gelir. Vatandaşlar, internet üzerinden istedikleri zaman kamu hizmetlerine erişebilirler.

Hızlı ve Verimli Hizmet: Dijitalleşme, işlemlerin otomatikleştirilmesi, elektronik belge paylaşımı ve çevrimiçi başvurular gibi süreçlerin hızlandırılmasını sağlar. Bu da hizmetlerin daha hızlı ve verimli bir şekilde sunulmasını mümkün kılar.

Kullanıcı Odaklılık: Dijital hizmetler, vatandaşların ihtiyaçlarına ve tercihlerine göre şekillendirilebilir. Kişiselleştirilmiş hesaplar, önceden doldurulmuş formlar ve öneri sistemleri gibi özelliklerle vatandaşların deneyimi iyileştirilir.

Maliyet Tasarrufu: Dijitalleşme, fiziksel dokümantasyonun azalması, kâğıt kullanımının azaltılması ve iş süreçlerinin otomatikleştirilmesi gibi faktörlerle maliyet tasarrufu sağlar. Bu da kamu kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlar.

Veri Analitiği ve Karar Destek: Dijitalleşme, büyük veri analitiği ve yapay zekâ gibi teknolojilerin kullanımını mümkün kılar. Bu sayede kamusal hizmetlerin planlanması, yönetilmesi ve iyileştirilmesi için veriye dayalı kararlar alınabilir (Eggers, 2015).

Kamu hizmeti sunumunda dijitalleşme hem vatandaşların hem de kamu kurumlarının faydasını sağlayan bir dönüşüm sürecidir. Bu süreçte güvenliğin ve gizliliğin korunması, dijital uçurumun azaltılması ve kullanıcı deneyiminin iyileştirilmesi gibi konular önemli hale gelir (European, European commission, 2020).

Yerel yönetimler, bir bölgenin ortak ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla oluşturulan kamu tüzel kişileridir. Sanayi devrimleri tarih boyunca sadece üretim alanında değil, pazarlama, bilim, toplumsal yaşam, eğitim, hukuk, sağlık ve kentleşme gibi birçok alanda da büyük etkiler yaratmıştır. Özellikle kentleşme sürecinde yerel yönetimler önemli değişimlere maruz kalmıştır. Sanayi devrimiyle birlikte kent yapıları hızla dönüşmüş ve büyük kentler ortaya çıkmıştır, bu da yeni sorunların ve araştırma alanlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Dördüncü sanayi devrimi, insan hayatını daha fazla etkileyeceği düşünülen bir dönemdir ve bu dönemde yerel yönetimler de değişimin bir parçası haline gelmektedir. Örneğin, nesnelerin interneti teknolojisi sayesinde büyük kentlerde otobüslerde GPS kullanımıyla vatandaşlar, akıllı telefonları aracılığıyla otobüslerin konumunu ve ne zaman durakta olacaklarını takip edebilmektedir. Ayrıca, yerel yönetimler anket cihazları veya internet üzerinden vatandaşların düşüncelerini hızlı bir şekilde toplayarak karar verme süreçlerini şekillendirebilmektedir. Endüstri 4.0 ise teknoloji temelli bir dönüşüm süreci olup uluslararası, ulusal ve yerel yönetimleri etkilemektedir. Bu dönüşümle birlikte birçok teknolojik yenilik hayatımızı doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (Batal, 2014: 215).

1.6.1. Büyük Veri

Büyük veri, günümüzde hızla artan ve işlenmesi zor olan yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış verileri ifade eder. Büyük veri analizi, bu verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve analiz edilmesiyle ilgilenen bir alan olarak önem kazanmaktadır. Büyük veri analizi, çeşitli sektörlerde birçok fayda sağlamaktadır ve işletmeler için büyük bir potansiyel taşımaktadır.

Kamu hizmetlerinde dijitalleşme, verimlilik ve kaynak yönetimi açısından büyük önem taşır. Dijital teknolojiler ve yenilikçi araçlar, kamu kurumlarının büyük veri analitiği ve yapay zeka kullanarak büyük miktardaki verileri daha etkili yönetmelerini ve anlamlı bilgiler elde etmelerini sağlar. Veri analitiği, kamu politikalarının oluşturulması ve uygulanmasında kritik rol oynar ve kaynakların daha verimli kullanılmasını destekler. Ayrıca, dijitalleşme sayesinde fiziksel arşivlerin dijital ortamlara taşınması, kağıt tüketiminin azaltılması ve çevre dostu uygulamaların benimsenmesi ile çevresel sürdürülebilirliğe de katkı (Özaltın, 2020: 747). Büyük veri analitiği, büyük miktarda veriyi toplama, depolama, analiz etme ve bu verilerden değerli bilgiler elde etme yöntemidir. Kamu hizmetlerinde büyük veri analitiği, kamu kurumlarının veri tabanlarındaki kritik bilgileri analiz ederek, daha iyi politika kararları almalarına yardımcı olur. Örneğin, sağlık hizmetleri alanında, hastane verileri ve hasta sağlık kayıtları üzerinden yapılan analizler, salgın hastalıkların kontrolü ve epidemiyolojik çalışmalara katkıda bulunur (Özer, 2022: 221). Ayrıca, büyük veri analitiği, veri odaklı ve önleyici hizmet sunumunda önemli bir rol oynar. Örneğin, trafik verileri ve şehir planlaması üzerinden yapılan analizler, trafik sıkışıklığını önlemek için trafik akışını optimize eder. Benzer şekilde, suç analitikleri kullanılarak polis kuvvetleri, suç öncesi davranışları belirlemek ve suç oranlarını azaltmak için daha proaktif bir yaklaşım benimseyebilir.

Yapay zeka ve Makine öğrenmesi, kamu hizmetlerinde karar verme süreçlerini otomatikleştirme ve analitik uygulamaları geliştirme amacıyla kullanılabilir. Büyük veri analizi, veri madenciliği ve desen tanıma gibi teknikler, kamu hizmetlerindeki verilerin anlamlı bir şekilde kullanılması ve politika oluşturma süreçlerine katkı sağlar. Örneğin, sağlık hizmetlerinde, hastalıkların erken teşhisi ve epidemiyolojik analizler için Yapay zeka ve Makine öğrenmesi uygulamaları kullanılabilir. Ayrıca, trafik yönetimi ve kentsel planlama gibi alanlarda veri analitiği ve öngörü modelleri geliştirilebilir (Göçoğlu, 2020: 618).

Büyük Veri ve Veri Analitiği, kamu hizmetlerinde dijital dönüşüm için önemli bir motor görevi görür. Büyük Veri, farklı kaynaklardan toplanan, işlenen ve analiz edilen büyük miktardaki verileri ifade eder. Veri Analitiği ise, bu verilerin anlamlı bir şekilde analiz

edilmesini, desenlerin ve ilişkilerin tespit edilmesini ve karar alma süreçlerini destekleyen teknikler ve yöntemlerin kullanımını içerir (Ölmez, 2021: 13).

Büyük verinin önemi çeşitli boyutlarda ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, büyük veri analizi sayesinde işletmeler müşteri davranışlarını ve tercihlerini daha iyi anlayabilirler. Bu da pazarlama stratejilerinin daha etkili bir şekilde planlanmasını sağlar. Müşteriye özel kampanyalar ve promosyonlar düzenleyerek, müşteri memnuniyeti artırılabilir ve satışlar artırılabilir. Büyük veri analizi aynı zamanda işletmelerin operasyonel verimliliklerini artırmalarına yardımcı olur. Verilerin analiz edilmesiyle, iş süreçlerindeki verimsizlikler tespit edilebilir ve iyileştirme önlemleri alınabilir. Bu da maliyetleri düşürerek karlılığı artırır. Büyük veri analizi, sağlık sektöründe de önemli bir rol oynamaktadır. Hastane kayıtları, ilaç kullanımı, genetik veriler gibi birçok veri analiz edilerek hastalıkların teşhisi, tedavi yöntemleri ve ilaç geliştirme süreçleri iyileştirilebilir. Bu da sağlık hizmetlerinin kalitesini artırır ve hastaların yaşam kalitesini yükseltir. Ayrıca, büyük veri analizi çevresel sürdürülebilirlik için de önemli bir araçtır. Şehirlerdeki enerji tüketimi, trafik akışı, hava kalitesi gibi veriler analiz edilerek kaynakların daha etkili bir şekilde kullanılması ve çevre dostu politikaların uygulanması sağlanabilir (Archenaa, 2015).

Kısacası büyük veri analizi işletmelerin müşteri ilişkilerini geliştirmesine, operasyonel verimliliklerini artırmasına, sağlık hizmetlerini iyileştirmesine ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemesine yardımcı olur. Ancak, büyük veri analizinde dikkatli olunması gereken bazı zorluklar da vardır. Özellikle veri güvenliği ve gizlilik konuları, doğru analiz yöntemlerinin seçilmesi gibi konular dikkate alınmalıdır.

1.6.2. Bulut Bilişimi

Bulut depolama sistemi, veri depolama işleminin sunucular tarafından ağ üzerinde sanal olarak oluşturulan havuzlarda gerçekleştirildiği bir sistemdir (Bulut-Depolama.com). Bu sistemler, verilerin yedeklenmesi ve hızlı bir şekilde geri yüklenmesi için tasarlanmıştır. Kullanıcılar, internet bağlantısı olan her yerden dosyalara bulut depolama sayesinde erişebilirler. Ayrıca, bu sistemler ölçeklenebilir ve çoklu cihazlardan erişime olanak tanır. Veriler, bulut depolama sayesinde internet üzerinde saklanır ve ihtiyaç duyulduğunda kullanıma hazır hale getirilebilir. Bu sayede, dosyalara dünyanın herhangi bir yerinden herhangi bir cihazdan kolayca erişilebilir/ Bulut depolama, verilerin üçüncü parti bir şirketin sunucusuna aktarılmasıyla gerçekleşir ve bu sayede internet veya başka bir ağ üzerinden verilere erişim sağlanır (TÜSİAD, 2016: 28-29). Güvenli bir şekilde verilerin depolanması da bulut depolama sistemlerinin önemli bir özelliğidir.

Dijital dönüşüm, kamu hizmetlerinin yürütülmesinde e-devlet uygulamaları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. bulut bilişim, mobil teknolojiler, sosyal medya ve analitik araçlar dijital devrimin temel bileşenleridir. Bu sayede hem bireyler hem de kamu kurumları, ileri analitik tekniklerden faydalanarak geniş kitlelerin gücünden yararlanmaya çalışmaktadır. Giyilebilir teknolojilerden mobil cihazlara kadar birçok teknoloji yaygınlaşmış olup, bu teknolojiler sayesinde insanlar ve nesneler sürekli olarak bağlantı halinde kalmaktadır (Göçoğlu, 2020: 620).

1.6.3. Siber Güvenlik

Endüstri 4.0, dijitalleşme ile gelen sürekli iletişim halinde olan cihazların birbirleriyle entegre olarak çalışmasını sağlayan bir dönemdir. Ancak, bu dönüşüm beraberinde siber güvenlik sorunlarını da getirmiştir. Endüstri 4.0'ın değerli veriler içermesi, siber güvenliğin büyük bir öneme sahip olmasını gerektirir. İşlenen ve saklanan verilerin güvenliği kritik bir önem taşır ve bilgi gizliliği ahlaki olmayan siber saldırganların hedefi olabilir. Özellikle kritik altyapılara ve stratejik endüstriyel sektörlere yönelik siber saldırılar arttıkça, şirketler mali kayıplar yaşayabilir. Bu nedenle, endüstri 4.0 alanında siber güvenlik olaylarına karşı önlem almak ve saldırıları engellemek büyük bir öneme sahiptir. Şirketlerin siber saldırılara karşı güvenlik önlemleri alması maliyetli olabilir, ancak potansiyel zararların daha büyük olabileceği göz önüne alındığında, bu önlemlerin gerekliliği açıkça ortaya çıkar. Kamu sektöründe, kurumların başlıca risklerinden biri siber güvenlidir. 2021'de, siber suçların küresel ekonomiye zararının 6 trilyon doları bulacağı öngörülmektedir. En çok siber saldırıya maruz kalan beş sektör şunlardır: sağlık, üretim, finansal hizmetler, kamu ve ulaşım (Cybersecurity Ventures Official Annual Cybercrime Report, 2017).

Kamu sektöründe siber güvenlik açısından temel yapısal sorunlar şunlardır:

Siber güvenlik konusunda yeterli farkındalık bulunmamakta ve güçlü mevzuatsal düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Siber saldırılara dayanıklı kurumsal ve teknolojik yapıların kurulması için yeni yatırımlar gerekmektedir.

Yeterli insan kaynağına erişimde zorluklar yaşanmaktadır.

Siber saldırıların karmaşıklığı ve yöntem değişiklikleri nedeniyle daha dinamik bir yapının oluşturulması zorunludur. Nesnelerin interneti ve dijital teknolojilerle saldırıya maruz kalabilecek verilerin boyutunun artması, kamu sektöründe siber saldırıların etkisini büyütmektedir. Kamu kurumları, siber saldırılara karşı sürekli geliştirmelere yatırım

yapmaktadır. Ancak, bu tür saldırılara karşı duyarlılığı artırmak ve dayanıklılığı güçlendirmek için sürekli iyileştirme gereklidir.

Kamu kurumlarının siber güvenlik öncelikleri şunlardır:

Siber dönüşüm: Kurumların hedeflerine göre siber güvenlik stratejileri ve yol haritalarının geliştirilmesi, siber güvenlik programlarının etkinliğinin değerlendirilmesi, iş süreçlerini düzenleyen mevzuatlar, siber güvenlik farkındalığı ve eğitimleri.

Siber saldırı yönetimi: Güvenlik operasyonları merkezleri, nesnelerin interneti uygulamaları, güvenlik faaliyetlerinin izlenmesi, güvenlik açıklarının tespiti ve yönetimi, yazılım güvenliği.

Kimlik ve erişim yönetimi: Strateji ve yönetişim, yetki ve rollerin izlenmesi, kimlik ve erişim yönetimi uygulamaları, raporlama ve analizler.

Verilerin korunması ve gizlilik: Veri kaybını önleme, veri güvenliği programlarının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi, veri güvenliği teknolojilerinin uygulanması.

Reaksiyon: İş sürekliliği yönetimi kapasitesi ve çerçevesinin geliştirilmesi, siber saldırılara karşılık verebilme süreçlerinin iyileştirilmesi.

1.6.4. Nesnelerin İnterneti

İlk kez Kevin Ashton tarafından 1995 yılında kullanılan Internet of Things (IoT) yani Nesnelerin İnterneti terimi, çeşitli cihazların internete bağlanarak birbirleriyle iletişim kurduğu teknolojiyi ifade etmektedir. Endüstri 4.0 ile ortaya çıkan akıllı fabrikalarda ise nesnelerin internetine dayanan siber fiziksel sistemler, gerçek zamanlı olarak birbirleriyle ve insanlarla iletişim kurarak yönetsel kararlar verebilmekte ve fiziksel süreçleri izleyebilmektedir (Kutup, 2011: 1-10).

Bu teknolojik yenilikler, yerel yönetimler üzerinde büyük etki yapmaktadır. Örneğin, nesnelerin interneti sayesinde orman yangınları, karbondioksit emisyonları, yağışlar, sismik hareketlilik, su kalitesi, enerji talebi gibi konuların izlenmesi ve yönetilmesi daha kolay hale gelmektedir. Ayrıca, akıllı çevre aydınlatmalarıyla enerji verimliliği sağlanabilir, trafik akışı daha etkili bir şekilde yönetilebilir ve kamu hizmetleri daha verimli bir şekilde sunulabilir. Ancak, nesnelerin interneti teknolojisini kötüye kullanma potansiyeli de vardır. Bu teknolojiyi yanlış şekilde kullanmak otoriter yönetimlerin güçlenmesine yol açabilir. Nesnelerin interneti teknolojisi, vatandaşların faaliyetlerini izleme ve kaydetme yeteneğine sahiptir, bu da gizlilik endişelerine neden olabilir (Gökrem, 2016:42-45). Dijital dönüşüm, günümüzde hızla gerçekleşen bir süreçtir ve bireylerin yaşam tarzlarından iş dünyasına kadar birçok alanda büyük değişimlere neden olmuştur. Endüstri 4.0 ise bu değişimin önemli bir kavramıdır. Bu

kavram, düşük maliyetli sensörler, yaygın internet erişimi ve yapay zekâ gibi bileşenler etrafında şekillenmiştir (ATDE, 2015). Daha önce de belirttiğimiz üzere dijitalleşme süreci farklı dalgalar halinde yayılmıştır. İlk dalga, bilgisayarların topluma tanıtılmasıyla başlamıştır. İkinci dalga, bilgisayarlar ve internetin yaygınlaşması ve bilgiye erişimin kolaylaşmasıyla gerçekleşmiştir. Üçüncü dalga, mobil internetin ortaya çıkmasıyla birlikte insanların mekândan bağımsız olarak internete erişmesini temsil eder. Son olarak, dördüncü dalga ise nesnelerin interneti olarak adlandırılan kavramın ortaya çıkmasıyla gerçekleşmiştir. Nesnelerin interneti, insanların, sistemlerin, makinelerin ve diğer nesnelerin her zaman ve her yerde internete ve ağlara bağlı olabilme yeteneğini ifade eder. Dijital dönüşümün getirdiği bu değişimler, ülkelerin inovasyonu benimseme derecesini önemli bir ölçüt haline getirmiştir. Bu süreçte ilerleme, yaygın ve mobil internet erişimi, güçlü algılayıcılar ve yapay zekâ gibi faktörlerin kullanımına dayanmaktadır.

Son dönemlerde öne çıkan bir kavram olan nesnelerin interneti (IoT), milyonlarca insan ve nesnenin birbirine bağlı olduğu bir dünyayı ifade ediyor. Bu dünyada bilgisayarlar, makineler, taşıtlar, akıllı telefonlar, ev aksesuarları, giyilebilir teknolojiler, oyuncaklar, kameralar, sağlık ekipmanları, hayvanlar, insanlar, binalar ve hatta şehirler birbirine bütünleşmiş durumda. Bu bağlantılı unsurlar genellikle son teknoloji donanım ve yazılımla geliştiriliyor. Sensörler aracılığıyla birbirlerini algılayan nesneler, belirlenen amaçlar doğrultusunda etkileşimde bulunuyorlar. Bu etkileşimli sistemlerin gelişimi, GPS teknolojisiyle birlikte başladı ve cihazların, taşıtların bilgisayarlar ve mobil telefonlarla izlenebilir hale gelmesini sağladı. IoT'deki ilerlemeler ve uyumlu ürünler hem özel sektör hem de kamu sektörünün dikkatini çekti. Özel şirketler, yönetim süreçlerinde, üretim yöntemlerinde ve ürünlerinde IoT'yi odak noktası haline getirirken, kamu yönetimi ise sokak aydınlatmaları, otoparklar, trafik yönetimi, su yönetimi, enerji yönetimi ve çevre denetimi gibi birçok sistemi akıllı ve IoT'ye uyumlu hale getirmeye çalışıyor. Nesnelerin interneti (IoT), avantajları, riskleri, altyapıya hatta eğitim konusunda farklı boyutlarda araştırılabilir ancak burada Alcatelin bahsettiği avantajlarını anlatmak yeterli gelir (Alcatel, 2018). Bu boyutlar şunlardır:

Operasyonel verimlilik: IoT, kamu hizmetlerinde operasyonel süreçleri optimize etmek için kullanılabilir. Gerçek zamanlı veri toplama ve analiz yapma imkânı sağlayarak, kaynakların optimal kullanımını sağlayabilir.

Hizmet kalitesi ve performansı: IoT, kamu hizmetlerinin sunumunda daha iyi hizmet kalitesi ve performansı sağlayabilir. Örneğin, trafik yönetimi, su yönetimi ve enerji yönetimi gibi alanlarda iyileştirmeler yapılabilir.

Sürdürülebilirlik: IoT, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir rol oynayabilir. Enerji ve su tüketimini izlemek ve kontrol etmek için sensör ağları kullanılabilir, böylece kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması sağlanabilir.

Güvenlik ve acil durum yönetimi: IoT, kamu hizmetlerinde güvenlik ve acil durum yönetimini iyileştirebilir. Acil durumları tespit etmek ve müdahale etmek daha hızlı ve etkili bir şekilde yapılabilir.

Vatandaş katılımı ve memnuniyeti: IoT, vatandaşların kamu hizmetlerine daha aktif katılımını sağlayabilir ve memnuniyeti artırabilir. Gerçek zamanlı bilgilere erişim sağlanarak, vatandaşların ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verilebilir.

Kamu hizmetlerindeki diğer iyileştirmeler arasında atık yönetimi, enerji ve su dağıtımında tasarruf sağlanması, GPS destekli itfaiye ve ambulans hizmetleri ile zaman tasarrufu sağlanması gibi başlıklar da bulunmaktadır. Sensör teknolojileri, kamu politikası üretim sürecinde etkin bir şekilde kullanılabilir. Örneğin, araçlara takılan sensörlerle kişiselleştirilmiş motorlu taşıt vergisi hesaplamaları yapılabilir. Aynı şekilde, sensör teknolojileri çevre kirliliği ve iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir rol oynayabilir. Birçok çalışma, nesnelerin internetinin kamu hizmetlerinde gerçekleşen ve beklenen dönüşümleri tartışmaktadır (Brous, 2015).

Ulaşım sektöründe sensör ve GPS teknolojisi kullanmak, trafik yoğunluğunu izlemek ve trafik ışıklarının bekleme sürelerini ayarlamak gibi önemli faydalar sağlar. Örnek verecek olursak;

Trafik Yönetimi: GPS teknolojisi, trafik yoğunluğunu izlemek ve trafik akışını optimize etmek için kullanılabilir. Örneğin, bir şehrin trafik akışı GPS ve sensör teknolojilerini kullanarak trafik ışıklarının bekleme sürelerini trafik yoğunluğuna göre ayarlamaktadır.

Araç Takip Sistemi: GPS, kamu kurumları, ambulans işletmeleri ve diğer kuruluşlar tarafından araç takip sistemlerinde kullanılmaktadır. Bu sistemler sayesinde araçların konumları ve seyir durumları kolaylıkla izlenebilir ve yönetilebilir.

Acil Durum Yönetimi: GPS teknolojisi, acil durum hizmetlerinin daha etkin şekilde yönetilmesine yardımcı olur. Örneğin, ambulans hizmetleri, GPS kullanarak en kısa ve en hızlı rotaları belirleyerek acil durumlara daha hızlı müdahale edebilir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): GPS, coğrafi bilgi sistemlerinde kullanılan temel bir bileşendir. Kamu yönetimi, coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla arazi kullanımı planlaması, afet yönetimi, şehir planlaması gibi konularda GPS verilerini kullanmaktadır. Nesnelerin interneti, kamu yönetimi ve hizmetlerinde çeşitli alanlarda büyük avantajlar sunar ve bu teknoloji sayesinde daha verimli ve etkili hizmetler sağlanabilir (GOS, 2014).

1.6.5. Robotik ve Yapay Zeka

Kamu hizmetlerinin beklenen faydayı daha fazla sağlaması amacıyla, yıllar içinde çeşitli yaklaşımlar ve teoriler geliştirilmiştir. Zamanla bu yaklaşımlar, kamu hizmetlerinin vatandaşlara en iyi şekilde nasıl sunulması gerektiği konusunda birçok kavramın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde kamu yönetimi alanında sıkça bahsedilen konulardan biri de yapay zeka kavramıdır. Bilgi ve teknolojik dönüşüm süreci ile birlikte kamu yönetimine entegre olan yapay zeka kavramı, nanoteknoloji ve dijitalleşmenin etkisiyle kamu yönetimi ve toplumlarda dönüşüm yaratmıştır. Bu dönüşüm, "Dijital Çağ, Yapay Zeka Çağı, Siberetik, Endüstri 4.0 veya 5.0, Post-insan Çağı" gibi terimlerle ifade edilmeye çalışılmaktadır (Dağ, 2021: 176)

Günümüz toplumlarında yapay zeka (YZ) sistemleri, modern devletler için vazgeçilmez bir teknoloji olarak kabul edilmektedir (Efe, 2021: 51).

Yapay Zeka alanındaki gelişmeler, insan anatomisini taklit eden yapay sinir ağları oluşturarak, insan beyninin çalışma biçimini kopyalayarak gerekli bilgileri analiz eder ve öğrenme sürecini mevcut ve olası verilerle yeniden şekillendirir. Bu süreç, insan zekasına benzer bir mantıkla tekrarlanabilir. Yapay zeka sistemlerinin bileşenlerini oluştururken, ileri üretim teknolojileri sayesinde makineler ve robotlar giderek insanların yerini almakta ve bilgi teknolojisine dayalı bir geleceğin kapılarını aralamaktadır (Erdoğan, 2001: 15).

Bilgi sistemlerinin gelecekte bağımsız karar verebilen zeki uygulamalara dönüşeceği öngörülmektedir; bu gelişim, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla ilerlemesi sayesinde bilim kurgu olmaktan çıkmıştır. Yirminci yüzyılın ilk yarısında başlayan teorik çalışmalar, günümüzde siberetik ve robot tasarımı alanında somut ve heyecan verici sonuçlar doğurmuştur. İnsan gibi algılayabilen, düşünebilen, yargılayabilen ve belirli bir davranış tarzı geliştirebilen makineler, insanoğlunun hayal bile edemeyeceği birçok potansiyel sunmaktadır (Baştan, 2003: 187). Kamu yönetimi de bu süreçte gerekli adımları atarak yapay zeka teknolojisinden faydalanmalı ve kamusal hizmetlerin istenilen nitelikte sunulmasında bu teknolojinin içinde yer almalıdır.

Yapay zekâ, insan benzeri çözümler sunabilen bilgi işlem teknolojilerini kullanarak karmaşık problemleri çözmeyi hedefler. Öte yandan, makine öğrenimi ise sistemlerin verilerden otomatik olarak öğrenme yeteneğine odaklanır. Bu teknoloji, internet aramalarından spam filtrelemeye, öneri sistemlerinden reklam yerleştirmeye kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenimi, günümüzde hayatımızın birçok yönünde etkili bir şekilde kullanılarak, yeni ve yenilikçi çözümler sunmaktadır. Kamu yönetimi, günümüzde robotik ve yapay zekâ gibi ileri teknolojilerin kullanımıyla önemli dönüşümler

yaşamaktadır. Robotik ve yapay zekâ, kamu hizmetlerinde verimlilik, etkinlik ve kaliteyi artırmak için çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (OECD, 2019), kamu yönetiminde robotik ve yapay zekâ kullanımının bazı örnekleri:

Otomasyon: Robotik ve yapay zekâ, rutin ve tekrarlayan görevleri otomatikleştirmek için kullanılır. Örneğin, kamu kurumlarında yapılan belge ve veri girişi gibi işlemler, robotik süreç otomasyonu (RPA) ile kolaylaştırılır. Bu sayede insan hatalarının azaltılması, iş süreçlerinin hızlanması ve personelin daha stratejik görevlere odaklanması sağlanır.

Müşteri Hizmetleri: Yapay zekâ destekli Chat botlar, kamu kurumlarının müşteri hizmetlerinde kullanılmaktadır. Chat botlar, vatandaşların sorularını cevaplayabilir, bilgi sağlayabilir ve hizmet taleplerini yönlendirebilir. Bu sayede, 7/24 hizmet sunumu sağlanırken, zamandan ve maliyetten tasarruf edilir.

Veri Analitiği: Yapay zekâ, büyük veri analiziyle bir araya getirildiğinde, kamu kurumlarının verilerinden değerli bilgiler elde etmesine yardımcı olur. Yapay zekâ algoritmaları, verileri analiz ederek eğilimleri ve desenleri tanımlayabilir, hizmet taleplerini öngörebilir ve karar verme süreçlerine katkı sağlayabilir.

Güvenlik ve Tehdit Analizi: Robotik ve yapay zekâ teknolojileri, kamu güvenliği konusunda da önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin, güvenlik kameralarında görüntü analizi yaparak anormallikleri tespit edebilir, potansiyel tehditleri belirleyebilir ve acil durumlarda hızlı tepki verebilir.

Kaynak Yönetimi: Robotik sistemler, kamu kaynaklarının daha etkin bir şekilde kullanılmasına yardımcı olur. Örneğin, akıllı enerji yönetim sistemleri, enerji tüketimini izleyebilir ve optimize edebilir. Bu da enerji tasarrufu sağlarken, çevresel sürdürülebilirliği artırır.

Robotik ve yapay zekâ, kamu yönetiminde daha pek çok alanda kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, hizmetlerin daha verimli, etkin ve vatandaş odaklı olmasını sağlamak için sürekli olarak geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. yapay zeka kamu yönetimi açısından birçok faydası ve fırsatı bulunmaktadır. Bu fayda ve fırsatları aşağıdaki tabloda özetlemek mümkündür.

Tablo 1.8 Yerel Yönetimlerde Yapay Zekâ Kullanımı

Güçlü Yönler	Fırsatlar
Vatandaş İletişimi	Hizmet Kalitesinin Artırılması
Verimlilik ve Maliyet Tasarrufu	Veri ve Bilgi Yönetimi
Bilgi Yönetimi ve Erişim	İnovasyon ve Teknolojik Gelişme
Eğitim ve Destek	Kaynak ve Zaman Tasarrufu
Stratejik Planlama ve Politika Geliştirme	Vatandaş Katılımı ve Şeffaflık
Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik	Eğitim ve Kapasite Geliştirme

Kriz Yönetimi	Sürdürülebilirlik ve Çevresel Fayda
Zayıf Yönler	Tehditler
Veri Gizliliği ve Güvenliği	Veri Güvenliği ve Gizlilik İhlalleri
Doğru ve Güvenilir Bilgi	Yanlış Bilgilendirme ve Manipülasyon
İnsan Etkileşiminin Azalması	Otoriter Yönetime Destek
Bağımlılık ve Teknik Sorunlar	İşsizlik ve Sosyal Adalet
Etik ve Adalet	Algoritmik Adalet ve Şeffaflık
Hukuki ve Düzenleyici Zorluklar	Etik ve Yasal Sorunlar
Toplumsal ve Sosyal Etkiler	Yetersiz Denetim ve Regülasyon

KAYNAK: Güven, A. (2024). Yapay Zeka Uygulamalarının Kamu Yönetimindeki Rolü Ve Önemi

Bu SWOT analizine baktığımızda, yerel yönetimlerin dijital dönüşüm sürecinde belirgin avantajlar ve potansiyel risklerle karşı karşıya olduğunu görebiliyoruz. Güçlü yönler arasında vatandaşlarla daha etkili iletişim kurma, hizmet kalitesini artırma ve verimlilik sağlama gibi unsurlar öne çıkarken, dijital teknolojilerin kullanımı inovasyon ve teknolojik gelişmeleri de teşvik ediyor. Fırsatlar, şeffaflık, hesap verebilirlik, eğitim ve kapasite geliştirme gibi alanlarda önemli katkılar sunuyor. Ancak, veri gizliliği ve güvenliği gibi zayıf yönler ile yanlış bilgilendirme ve manipülasyon gibi tehditler, projenin başarısını olumsuz etkileyebilir. Dijital dönüşüm sürecinde etik ve yasal sorunlar da dikkate alınmalıdır. Genel olarak, bu proje yerel yönetimlerin daha etkili ve verimli çalışmasını sağlama potansiyeline sahip olmakla birlikte, güçlü yönlerin ve fırsatların iyi değerlendirilmesi, zayıf yönlerin iyileştirilmesi ve tehditlere karşı önlemler alınması önemlidir. Bu denge sağlandığında, proje başarılı bir şekilde ilerleyebilir ve yerel yönetimlerin dijital dönüşümüne önemli katkılar sağlayabilir.

1.6.6. Blok Zincirleri

Blok zinciri (Blockchain), kriptografiye dayanan bir yazılım protokolüdür. Blok zinciri teknolojisi, güvenli ve şeffaf bir kayıt defteri oluşturur. Bitcoin ile ilişkilendirilse de blok zinciri teknolojisi Bitcoin'in işlendiği verilere dayanan bir teknolojidir. Merkezi olmayan bir defter sistemi olarak çalışır. Blok zinciri teknolojisi, herhangi bir kurum veya merkeze bağımlı olmadan, bürokratik işlemleri ve personel gereksinimini ortadan kaldırarak, düşük maliyetli ve hızlı işlemler yapılmasını sağlar. Ayrıca, işlemler otomatik olarak denetimden geçer ve dijital olarak imzalanır, bu da sahte işlemlerin riskini azaltır. Ayrıca, varlıkların takip edilebilirliğini sağlar.

Blok zinciri, bir veri tabanı olarak kayıtları bir tabloda tutmak yerine kayıtların tarihi ve veri tabanını blok olarak bir defterde gruplandırmaktadır. Her yeni blok kriptografik hash kullanılarak bir önceki bloğa zincirlenir ve hepsi birbirine eklendiğinde blokzincir ortaya

çıkmiş olur. Bu teknoloji sayesinde arada bankalar gibi aracı bir kurum olmadan yazılım kodu kayıtları onaylanabilir hale getirmektedir. Kriptografik hash, digital herhangi bir veri için parmak izi olarak tanımlanabilmektedir. Veri ne olursa olsun her defasında aynı veri ile işlem yapıldığında hash aynı olmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin temelinde, veri ve dosyaların güvenli bir şekilde açılmasını sağlayan şifreleme bilimi yer almaktadır. Şifreleme bilimi, işlemlerin taraflar arasında güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Blok zinciri teknolojisini güvenilir kılan iki ana özellik şunlardır (Sert, 2019: 12).

Günümüzde blok zinciri teknolojisi, ödeme sistemleriyle ilişkilendirilse de farklı alanlarda da kullanılabilirlik sağlar. Örneğin, Honduras tapu kayıtlarının tutulmasında blok zinciri teknolojisini kullanmaya başlamıştır. Ayrıca, vergi kayıtlarının tutulması için de blok zinciri teknolojisi iyi bir çözüm olabilir. Bu teknoloji, hızlı ve güvenilir bir şekilde vergi kayıtlarını tutmayı sağlayabilir. Yapay zekâ ve blok zinciri gibi teknolojiler, günümüzde önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ, karmaşık problemleri çözme yeteneğiyle birlikte insan hayatını kolaylaştıran fırsatlar sunmaktadır. Öte yandan, blok zinciri teknolojisi de güvenilir ve şeffaf bir şekilde veri saklama ve işlem yapma imkânı sağlamaktadır. Bu teknolojiler, özellikle ödeme sistemleri, yerel yönetimler ve vergi kayıtları gibi alanlarda büyük potansiyele sahiptir. Gelecekte bu teknolojilerin daha da yaygınlaşacağını ve yaşamımızı daha iyi bir hale getireceğini düşünüyorum (Sönmez, 2016).

1.7. Endüstri 4.0 ve Yerel Yönetimlere Etkisi

Endüstri 4.0 terimi, Alman hükümetinin ileri teknoloji odaklı bir projesiyle ortaya çıkmıştır. Bu projede üretim süreçlerinin bilgisayarlaştırılması yaklaşımı benimsenmiştir. Endüstri 4.0 kavramı, geçmiş sanayi devrimlerinden esinlenerek kullanılmış ve ilk defa 2011 yılında Hannover Fuarı'nda duyurulmuştur. Endüstri 4.0 kavramı, teorik olarak ilk kez Kagerman ve diğerlerinin 2011 tarihli "Endüstri 4.0: Nesnelerin interneti ile 4. Endüstri Devrimine Giderken" adlı makalesinde tartışılmıştır. Bu makalede, dünyanın yeni bir döneme girdiği ve bu dönemin Endüstri 4,0 olarak adlandırılması gerektiği vurgulanmıştır. Endüstri 4.0'ı oluşturan unsurlar açıklanmıştır. Ardından, 2013 yılında Alman Ulusal Bilim ve Mühendislik Akademisi (Acatech) tarafından yayınlanan "Endüstri 4.0 Stratejik İnisiyatifinin Uygulanmasına Yönelik Tavsiyeler" adlı raporla kavram teorik olarak daha da şekillenmiştir (Rüßmann, 2015: 54).

Endüstri 4.0, üretim süreçlerinin, teknoloji ve cihazların birbirleriyle özerk bir şekilde iletişim kurduğu bir organizasyonu ifade etmektedir. Bu organizasyon, geleceğin "akıllı" fabrikası olarak adlandırılan bir yapıyı tanımlar. Bu yapının temel özellikleri, bilgisayar

tarafından yönlendirilen sistemlerin fiziksel süreçleri izlediği, bir sanal kopya oluşturduğu ve otonom kararlar alabilen bir yapıdır. Endüstri 4.0, mühendislik, planlama, üretim, operasyon ve lojistik süreçlerinde en yüksek kalite standartlarını sağlamayı hedeflerken aynı zamanda daha fazla esneklik ve dayanıklılık sunan bir yapıyı ifade etmektedir. Ayrıca maliyet, kullanılabilirlik ve kaynak tüketimi gibi çeşitli ölçütlere dayanarak optimize edilebilen, dinamik, gerçek zamanlı olarak optimize edilmiş, kendi kendini organize eden değer zincirlerinin oluşmasını hedeflemektedir (Çirkin, 2021: 35).

1.8. Dünya da Yerel Yönetimlerde Dijitalleşme

Sanayi devrimlerinin ilk döneminden günümüze kadar olan süreçte, sanayi devrimleri yalnızca üretimi etkilemekle kalmamış, aynı zamanda toplumsal hayatı da derinden etkilemiştir (Smith, 2020: 15). Bu süreç, toplumun önemli değişimlere tanıklık etmesine yol açmış ve yaşam koşullarını köklü bir şekilde değiştirmiştir. Toplumsal değişimler, bireylerin kişisel hayatlarına kadar uzanabilir ve sosyal yapı üzerinde büyük etkilere sahip olabilir. Bu durum, teknoloji ile insan faktörü arasındaki ilişkiyi korumak için çeşitli tartışmalara neden olmuştur. "Toplum 5.0: İnsan Merkezli Değer Toplumu" kavramı, bu bağlamda ortaya çıkmıştır (Brown, 2022: 105-120). Bu yaklaşım, teknolojinin hükmettiği bir dünyada insan unsurunu göz ardı etmemeyi hedeflemektedir. Çünkü teknolojinin gerçek sahibi ve kullanıcısı insandır. Teknolojiyi sadece bir amaç olarak değil, yaşam kalitesini artırmak için bir araç olarak kullanan insanlar, teknolojinin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır (Mutluol, 2018: 45).

Dünya çapında, yerel yönetimlerin dijitalleşme çabaları, şehirlerin akıllı ve sürdürülebilir bir hale dönüşmesi için büyük bir öneme sahiptir. Bu çabalar, dijital teknolojilerin kullanılmasıyla vatandaşlara daha iyi hizmet sunmayı, kaynakları daha verimli bir şekilde yönetmeyi ve karar alma süreçlerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu dijital dönüşüm sayesinde yerel yönetimler, vatandaşların ihtiyaçlarını daha iyi anlamak ve onlara daha etkili çözümler sunmak için veri analitiği ve yapay zekâ gibi araçları kullanmaktadır. Ayrıca, akıllı şehir uygulamalarıyla enerji tasarrufu, trafik yönetimi ve atık yönetimi gibi konularda sürdürülebilirlik hedeflerine odaklanmaktadır. Yerel yönetimler aynı zamanda dijital platformlar üzerinden vatandaş katılımını artırmakta ve demokratik süreçlere daha fazla şeffaflık getirmektedir. Bu sayede, karar alma süreçleri daha kapsayıcı hale gelmekte ve toplumun çeşitli kesimlerinin görüşlerini dikkate alması mümkün olmaktadır. Bu çabaların başarısı, yerel yönetimlerin stratejik planlama, bütçeleme ve iş birliği gibi alanlarda güçlü bir liderlik sergilemesine bağlıdır. Ayrıca, dijital beceri ve alt yapı yatırımlarının yapılması da

önemlidir. Dijitalleşme çabaları, şehirlerin daha akıllı ve sürdürülebilir hale gelmesini sağlayarak hem vatandaşlara hem de çevreye fayda sağlamaktadır.

Dijitalleşme, yerel yönetimlerin iş süreçlerini otomatikleştirerek ve dijital platformlar aracılığıyla daha etkin hizmet sunmalarını sağlar. Online vergi ödemeleri, belediye hizmet taleplerinin elektronik olarak iletilmesi ve park rezervasyonları gibi hizmetler, dijital platformlar ve mobil uygulamalar üzerinden kolaylıkla gerçekleştirilebilir (Smith, 2022: 45-60). Bu şekilde, yerel yönetimler vatandaşlara daha hızlı ve etkili bir şekilde hizmet sunabilmekte ve iş süreçlerini optimize edebilmektedir. Dijital dönüşümün etkilerine dair pek çok kaynak bulunmaktadır. Finans, muhasebe ve kamu yönetimi gibi çeşitli sektörlerde dijitalleşme sayesinde iş süreçlerinin otomatikleştirilmesi, verimliliğin artırılması ve yeni dijital ürünlerin ve hizmetlerin sunulması gibi avantajlar elde edilmektedir. Bu kaynaklarda, dijitalleşme kavramı ve etkileri üzerine akademik makaleler, araştırma raporları ve kitaplar yer almaktadır (Brown, 2021: 15-28).

Yerel yönetimlerin dijitalleşme çabaları, şehirleri daha akıllı ve sürdürülebilir hale getirmek için önemli bir rol oynamaktadır. Dijital teknolojilerin kullanımı sayesinde yerel yönetimler, veri analitiği ve yapay zekâ gibi araçları kullanarak daha akıllı çözümler üretebilir. Bu da sürdürülebilirlik, trafik yönetimi ve enerji verimliliği gibi alanlarda büyük faydalar sağlar. Dijitalleşme aynı zamanda vatandaşlara daha iyi hizmet sunmayı hedefler. Online platformlar ve mobil uygulamalar aracılığıyla vergi ödemeleri, belediye hizmet talepleri ve park rezervasyonları gibi işlemler kolaylıkla gerçekleştirilebilir hale gelir. Bu da vatandaşların yaşam kalitesini artırırken, kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılmasını sağlar. Dijitalleşme sürecinin başarılı olması için yerel yönetimlerin teknik yeteneklerini geliştirmesi, eğitim ve farkındalık oluşturma önemlidir. Ayrıca, yerel yönetimler arasında iyi uygulama paylaşımı ve iş birliği de dijitalleşme sürecini hızlandırabilir. Dünya genelinde birçok şehir, dijitalleşme konusunda örnek projelere imza atmaktadır. Singapur'da "Akıllı Şehir" konseptiyle teknolojinin şehir yönetimine entegrasyonu başarılı bir şekilde gerçekleştirilirken, Estonya'da "e-Devlet" sistemi hükümet hizmetlerinin dijital platformlar üzerinden sunulmasını sağlayarak büyük bir başarı elde etmiştir. Yerel yönetimlerin dijitalleşme çabaları, şehirleri daha yaşanabilir ve sürdürülebilir hale getirmek için büyük bir fırsat sunmaktadır. Dijital teknolojilerin etkin kullanımıyla birlikte, vatandaşların daha kolay ve hızlı hizmet alması, şehir kaynaklarının daha verimli kullanılması ve karar alma süreçlerinin iyileştirilmesi hedeflenmektedir (Smith, 2022: 45-60).

Endüstri 4.0 teknolojileri, toplumun günlük yaşamında önemli değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişiklikler özellikle şehir yaşamında belirgin hale gelmekte ve yerel

yönetimlerin dikkatini çekmektedir. Endüstri 4.0 teknolojilerinin etkisiyle ortaya çıkabilecek bazı alanlardaki toplumsal değişimler şunlardır:

1.8.1. E-Devlet Hizmetleri

Bazı yazarlara göre, e-devlet "devletin vatandaşlara karşı yerine getirmekle yükümlü olduğu görev ve hizmetlerin elektronik iletişim ve işlem ortamlarında kesintisiz ve güvenli olarak yürütülmesi" şeklinde tanımlanmaktadır. E-devlet, günümüzde internet üzerinden hızlı bir şekilde bilgiye ve belgeye erişim sağlamaktadır. Abonelik başlatma, hastane randevusu alma, mahkeme takibi yapma, okul kaydı gibi kamu hizmetlerine ilişkin işlemler, herhangi bir internet erişimi olan herhangi bir yerden kolaylıkla gerçekleştirilebilir. E-devletin ilk aşaması, devletin dijital varlığını temsil eden basit bilgi sağlayan internet siteleriyle ilgilidir. İkinci aşamada, interaktif formlar ve e-posta ile iletişim gibi özelliklerin olduğu bir e-devlet ortamı bulunur. Üçüncü aşamada ise belgelere internet üzerinden başvurulabilir, işlemler internet üzerinden gerçekleştirilebilir ve hatta bazı hizmetler internet üzerinden sunulabilir. Yerel yönetimler, e-devlet uygulamalarıyla çeşitli hizmetler sunmaktadır. Ödeme işlemleri, sorgulama işlemleri ve bilgi talepleri gibi işlemler internet üzerinden kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Bu sayede vatandaşlar, belediye hizmetlerine daha hızlı ve etkili bir şekilde erişim sağlayabilmektedir (Arifoğlu, 2002: 1-20).

Arifoğlu ve diğerleri tarafından yazılan E-devletin tanımı ve bileşenleri konulu yazıda Genel olarak Yerel yönetimler, e-devlet hizmetlerini kullanarak vatandaşlara çeşitli hizmetler sunmaktadır. Bu hizmetler arasında aşağıdakiler bulunmaktadır:

Ödeme İşlemleri: E-devlet üzerinden yerel yönetimlere ait olan vergi, harç, su faturası, elektrik faturası gibi ödemeler kolaylıkla gerçekleştirilebilir. Bu sayede vatandaşlar, belediye hizmetlerine ilişkin ödemelerini hızlı ve güvenli bir şekilde yapabilirler.

Sorgulama İşlemleri: Vatandaşlar, e-devlet üzerinden yerel yönetim hizmetlerine ilişkin çeşitli sorgulamalar yapabilirler. Örneğin, emlak vergisi sorgulaması, arsa rayiç değeri sorgulaması, imar planı sorgulaması gibi bilgilere erişebilirler. Ayrıca, meclis gündemi, encümen gündemi, ihale sorgulamaları gibi belediye ile ilgili güncel bilgilere de ulaşabilirler.

Talep Oluşturma: E-devlet üzerinden yerel yönetimlere çeşitli talepler oluşturulabilir. Örneğin, belediyeye şikâyet bildirme, öneri sunma, istek talepleri gönderme gibi işlemler gerçekleştirilebilir. Bu sayede vatandaşlar, belediyelerle iletişime geçerek sorunlarını bildirebilir ve çözüm taleplerini iletebilirler.

Bu e-devlet hizmetleri, vatandaşların belediye hizmetlerine daha hızlı erişim sağlamasını, zaman ve maliyet tasarrufu yapmasını ve bürokratik işlemleri kolaylıkla

tamamlamasını sağlar. Ayrıca, bu hizmetler sayesinde yerel yönetimler de daha etkin ve verimli bir şekilde hizmet sunabilirler.

1.8.2. E-Yönetişim

Yönetişim, toplumsal ve politik sistemlerde yer alan aktörler arasında iş birliği ve katılımcılığı teşvik ederek, karar alma süreçlerini etkileyen bir yapı veya düzen olarak tanımlanır (Bozkurt, 1998: 280). Bu şekilde E-yönetişim ise, bu yapıyı oluşturan aktörlerin bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanarak karar alma süreçlerini desteklemesi anlamına gelir. E-yönetişim, dijital platformlar ve iletişim teknolojileri aracılığıyla katılımcılığı artırır, bilgi paylaşımını kolaylaştırır ve karar süreçlerini daha şeffaf ve verimli hale getirmeyi amaçlar. Bilişim teknolojilerinin kullanımıyla e-yönetişim, yönetişimin daha demokratik, açık ve erişilebilir bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Vatandaşlar, sivil toplum kuruluşları, kamu kurumları ve özel sektör gibi aktörler, e-yönetişim aracılığıyla dijital platformlarda birlikte çalışabilir, fikirlerini paylaşabilir ve karar alma süreçlerine katılabilirler. Bu sayede, e-yönetişim toplumsal katılımı artırır, demokratik değerleri destekler ve daha etkin ve verimli bir yönetim sağlar.

Endüstri 4.0 ve teknolojik gelişmeler, yönetişim kavramının gelişimi için önemli bir rol oynayabilir. Bilgi teknolojileri kullanılarak halk oylaması ve seçim sistemleri daha kolay ve düşük maliyetle gerçekleştirilebilir. Sosyal medya ve web siteleri üzerinden bağımsız sivil toplum örgütleri kurulabilir ve etkili faaliyetlerde bulunabilir. Kamu yönetiminde şeffaflık, bilgi teknolojileri sayesinde sağlanabilir. E-devlet ve bilişim teknolojileri yönetişimin toplum ve devlet ilişkilerinde dönüşüm sağlamasına olanak tanır. Blok zinciri tabanlı seçim sistemleri mükerrer oy kullanmayı engellerken, gizli oy ilkesini korur. Bilişim teknolojileri vatandaşların ve sivil toplum örgütlerinin gözetim ve denetim faaliyetlerini düşük maliyetle gerçekleştirmesine yardımcı olur. Güvenlik, gizlilik ve dijital uçurum gibi konuların göz önünde bulundurulması gerekmektedir. E-devlet ve bilişim teknolojileri yönetişimi daha etkin ve verimli hale getirirken, aktif katılımı teşvik eder (Uçkan, 2002: 5-6).

"E-devlet ve bilişim teknolojileri üzerinden gerçekleştirilen yönetişim kavramı, toplum ve devlet ilişkilerinde önemli bir dönüşümü temsil etmektedir. Bu yeni yaklaşım, devletin hizmetlerini daha erişilebilir, hızlı ve şeffaf bir şekilde sunmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda vatandaşların da daha aktif bir şekilde katılım göstermesine olanak tanımaktadır" (Uçkan, 2002). Bilişim teknolojilerinin yönetişim alanındaki rolü, özellikle halk oylamaları, seçim sistemleri ve sivil toplum örgütlerinin etkinliği gibi konularda büyük bir potansiyele sahiptir. Blok zinciri tabanlı seçim sistemleri ile mükerrer oy engellenebilirken, gizli oy ilkesi

korunabilir. Sanal sivil toplum örgütleri ise internet aracılığıyla daha geniş kitlelere ulaşabilir ve etkili bir şekilde faaliyet gösterebilir. Bilişim teknolojileri aynı zamanda kamu yönetiminde şeffaflığı artırırken, vatandaşların ve sivil toplum örgütlerinin gözetim ve denetim faaliyetlerini düşük maliyetle gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ancak, bu yeni yaklaşımın başarılı olabilmesi için güvenlik ve gizlilik gibi önemli konuların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bilişim teknolojilerinin kullanımıyla birlikte, veri güvenliği ve kişisel bilgilerin korunması gibi hususlara da özen gösterilmelidir. Ayrıca, dijital uçurumun ve teknolojiye erişimdeki eşitsizliklerin azaltılması için çaba sarf edilmelidir. Sonuç olarak, e-devlet ve bilişim teknolojileri üzerinden gerçekleştirilen yönetim, toplumun daha aktif katılımını teşvik ederken, hizmetlerin daha etkin ve verimli bir şekilde sunulmasına olanak sağlamaktadır. Bu alanda yapılan çalışmaların sürdürülmesi ve teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesi, yönetim alanında daha büyük başarılar elde edilmesini sağlayacaktır" (Uçkan, 2002).

1.8.3. Akıllı Kent

Akıllı şehir stratejileri, ekonomik, sosyal ve çevresel motivasyonlar etrafında şekillenen bir dönüşüm hareketidir. Bu stratejilerin temel amacı, teknolojik çözümleri kullanarak şehirlerin rekabet gücünü artırmak, vatandaşların yaşam kalitesini yükseltmek ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamaktır.

Ekonomik motivasyonlar, akıllı şehir çözümlerinin işletmelerin verimliliğini artırması, yeni iş fırsatları yaratması ve kent ekonomisine katkı sağlaması üzerine odaklanır. Örneğin, akıllı ulaşım sistemleri trafik sıkışıklığını azaltarak zaman ve enerji tasarrufu sağlar. Ayrıca, enerji verimliliği ve sürdürülebilir bina projeleri gibi çözümler maliyetleri düşürerek ekonomik büyümeyi teşvik eder.

Sosyal motivasyonlar ise vatandaşların daha aktif katılımını teşvik etmeyi hedefler. E-devlet hizmetleri, online katılım platformları ve diğer dijital araçlarla vatandaşların şehir yönetimi süreçlerine dahil olması sağlanır. Ayrıca, güvenlik ve acil durum yönetimi gibi konularda teknolojik çözümlerle vatandaşların güvenliği ve refahı korunur.

Çevresel motivasyonlar ise çevresel sürdürülebilirliği sağlamayı amaçlar. Enerji verimliliği, atık yönetimi, su kaynaklarının etkin kullanımı gibi konulara odaklanılır. Akıllı şebeke ve akıllı bina projeleri enerji tasarrufu sağlarken, akıllı ulaşım sistemleri hava kalitesini iyileştirmeye katkıda bulunur.

Akıllı şehir stratejileri, şehirlerin gelecekteki ihtiyaçlarını karşılamak, yaşam kalitesini artırmak ve sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için önemli bir rol oynamaktadır. Bu

stratejiler, teknolojik gelişmelerin şehirlerin daha akıllı, daha yaşanabilir ve daha sürdürülebilir hale gelmesine olanak sağlar (İBB, 2024).

Akıllı Şehir stratejileri farklı bölgelerde farklı odaklarla geliştirilmektedir. Avrupa'da karbon salınımının azaltılması, enerji verimliliği ve sürdürülebilir ulaşım gibi çevresel konular ön planda yer almaktadır. Öte yandan Amerika'da yeni iş imkanlarının yaratılması, ekonomik büyümenin desteklenmesi ve şehirlerin dijital dönüşümü gibi ekonomik faktörler önceliklidir. Asya, Orta Doğu ve Afrika ülkelerinde ise tüketimin optimize edilmesi, kamu hizmetlerinin daha etkin sunulması ve fon yetersizliklerinin çözülmesi gibi konular üzerine odaklanılmaktadır.

Bazı ülkeler ulusal düzeyde Akıllı Şehir stratejileri oluşturmuştur. Örneğin, Hollanda, Avusturya, Hong Kong ve ABD gibi ülkeler ulusal Akıllı Şehir stratejilerine sahiptir. Bu stratejiler, ülke genelinde bir ortak anlayış ve eşgüdümün sağlanmasını amaçlamaktadır.

Akıllı Şehirlerin odakları dünya genelinde ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Avrupa ülkelerinde karbon salınımının azaltılması, genç nüfusun çekilmesi ve korunması, yaşlanan nüfusun desteklenmesi, maliyetlerin azaltılması ve geniş bant altyapısı gibi konular öne çıkmaktadır. Amerika'da ise yeni iş imkanlarının yaratılması, ekonomik koşulların canlandırılması, maliyetlerin düşürülmesi, şehir dijitalleşmesinin ekonomik ve sosyal yararları için ürün seçeneklerinin oluşturulması önemlidir. Asya ülkelerinde tüketimin optimize edilmesi, kamu hizmetlerinin geliştirilmesi ve şehirlerin markalaştırılması hedeflenirken, Orta Doğu ve Afrika'da fon yetersizliğinin çözülmesi ve yeni endüstrilerin geliştirilmesi ön plana çıkmaktadır.

Dünyada öne çıkan şehir modellerini incelediğimizde, farklı uygulama yöntemlerinin benimsendiğini görüyoruz. Bazı şehirler, teknoloji alanında öncü olma veya teknoloji açısından bir cazibe merkezi haline gelme hedefleriyle sıfırdan inşa edilmektedir. Bu şehirler, modern altyapı, enerji verimliliği, akıllı ulaşım sistemleri ve dijital hizmetler gibi teknolojik yenilikleri kullanarak yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir (Jones, 2020). Örnek olarak, Songdo International Business District Güney Kore'de böyle bir örnektir.

Diğer taraftan, bazı şehirler mevcut altyapılarını güncelleme ve iyileştirme yoluyla akıllı şehir dönüşümünü gerçekleştirmektedir. Bu yaklaşım, daha eski şehirlerin var olan altyapılarını akıllı teknolojilerle donatarak süreçleri optimize etmeyi ve vatandaşlara daha iyi hizmet sunmayı amaçlamaktadır. Örnek olarak, İspanya Barcelona'da yer alan "Superblock" projesi bu yaklaşıma bir örnektir. Bu projede trafik akışını azaltmak, yeşil alanları artırmak ve insanların sosyal etkileşimini teşvik etmek için sokakları trafiğe kapatma ve bölge halkının kullanımına açma stratejisi benimsenmektedir. Her iki uygulama yöntemi de şehirlerin özelliklerine ve

ihtiyaçlarına bağlı olarak tercih edilmektedir. Teknolojik yeniliklere odaklanan yeni Şehirler, sıfırdan inşa edilerek tasarlandığından daha fazla esneklik ve entegrasyon sağlama potansiyeline sahiptir. Öte yandan mevcut Şehirlerin dönüşümü, altyapı güncellemeleriyle birlikte tarihi ve kültürel mirasın korunmasını da dikkate almaktadır.

Bu kapsamda bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Hindistan, 2015 yılında baŐlattıėı Akıllı Şehirler Misyonu ile beş yıl içinde 100 akıllı Şehir kurma hedefini benimsemiştir. Bu misyon kapsamında Ulusal hükümet tarafından 7,5 milyar ABD doları tahsis edilmiştir. Hindistan'ın Akıllı Şehirler Misyonu, temel modernizasyon ve yaşam kalitesine odaklanarak veri ve akıllı teknoloji kullanımını vurgulamaktan ziyade önemli altyapı iyileştirmeleri üzerine odaklanmıştır. Konut ve Şehir İŞleri Bakanlığı, misyonu yöneten kurum olarak, veri ve akıllı teknoloji kullanımını öne çıkarmamaya dikkat etmektedir. Hindistan'ın akıllı Şehir projeleri, çeşitli hedefleri içermektedir. Temel altyapı ve yaşam kalitesinin sağlanması, akıllı çözümlerin uygulanması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin yerelleŐtirilmesi ve ekonomik büyümeyi teşvik etmek bu hedefler arasında yer almaktadır. Bu projeler, Özel Amaçlı Araçlar (Special Purpose Vehicles) olarak adlandırılan özel amaçlı Şirketler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Akıllı Şehir projelerinin yönetimi için etkili bir yönetim ve kurumsal çerçevenin oluŐturulmasının önemi vurgulanmaktadır (Smart Cities Mission, 2015). Bu çerçeve, diğer Şehirler için bir örnek ve rehberlik kaynağı olmayı hedeflemektedir.

Singapur, Akıllı Şehir teknolojisinin geliŐtirilmesinde öncü bir konumdadır. Ülke çapında yapılan yatırımlarla, sensör ağı sistemleri, iletişim altyapısı ve veri depolama kapasitesi gibi alanlarda önemli adımlar atılmıştır. Ayrıca, yeşil enerji girişimleri ve otonom otobüs sistemi gibi projeler de Singapur'un Akıllı Şehir çalışmalarının bir parçasıdır. Sanal Singapur ise adanın dijital üç boyutlu modelini oluşturarak kentsel planlama ve yönetim konularında faydalı bir kaynak haline gelmiştir.

Güney Kore, Songdo City isimli bir Akıllı Şehir projesine ev sahipliği yapmaktadır. Sensörlerin kullanıldığı Nesnelerin İnterneti teknolojileriyle donatılan bu Şehir, yolları, binaları ve toplu taşıma araçlarını kapsayan geniş bir ağa sahiptir.

Birleşik Krallık, Akıllı Şehir çalışmalarına büyük önem vermektedir. Innovate UK isimli inovasyon ajansı, Glasgow, Bristol ve Londra gibi Şehirlerde Akıllı Şehir politikalarının araŐtırılması ve geliştirilmesi için kaynak sağlamaktadır. Future Cities Catapult isimli bir inovasyon merkezi de kurularak, Akıllı Şehir uygulamalarının finanse edilmesi ve kurulması desteklenmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri, 2015 yılında Federal Hükümet tarafından başlatılan Akıllı Şehirler Girişimi ile Akıllı Şehir çalışmalarına odaklanmıştır. Bu girişim kapsamında, nesnelerin interneti uygulamalarına 160 milyon dolarlık bir fon ayrılmıştır. Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'nün Küresel Şehir Takımları Yarışması gibi programlar da Akıllı Şehir teknolojisinin geliştirilmesini teşvik etmektedir. Ayrıca Federal Hükümet, Akıllı Şehir teknolojisine yönelik yatırımları ve iş birliğini koordine etmek için bir çerçeve yayınlamıştır.

Dünya genelindeki yerel yönetimlerde gerçekleştirilen 10 dijitalleşme örneği ve ilgili projeler aşağıda listelenmiştir:

Esbjerg, Danimarka: Akıllı enerji ağları, bina otomasyonu ve yeşil ulaşım projeleri ile Esbjerg Belediyesi sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği konularında liderlik yapmaktadır. ("Esbjerg Municipality Smart City Strategy")

Barselona, İspanya: "Smart City Barcelona" projesi kapsamında Barselona Belediyesi, akıllı park yönetimi, atık yönetimi ve halka açık WiFi noktaları gibi bir dizi dijitalleşme projelerini hayata geçirmiştir. ("Barcelona Smart City Strategy")

Seul, Güney Kore: "Smart Seoul" inisiyatifi altında Seul Metropol Belediyesi, akıllı ulaşım sistemleri, enerji yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik gibi dijital dönüşüm projelerini uygulamaktadır. ("Seoul Smart City Strategy")

Singapur: "Smart Nation" vizyonu ile Singapur Hükümeti, akıllı ulaşım sistemleri, dijital sağlık hizmetleri ve akıllı bina yönetimi gibi çeşitli dijital projeleri desteklemektedir. ("Singapore Smart Nation Initiative")

New York, ABD: "NYCx" inisiyatifi ile New York Belediyesi, akıllı ulaşım, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik gibi çeşitli dijital dönüşüm projelerini teşvik etmektedir. ("NYCx - New York City's Strategic Plan for a Smart and Equitable City")

Helsinki, Finlandiya: "Smart Kalasatama" projesi ile Helsinki Belediyesi, akıllı enerji ağları, akıllı evler ve sürdürülebilir ulaşım gibi dijitalleşme projelerine odaklanmaktadır. ("Smart Kalasatama - A model district for smart urban services")

Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri: "Smart Dubai" girişimi ile Dubai Belediyesi, blockchain teknolojisi, yapay zekâ ve dijital hizmetlerin entegrasyonunu içeren bir dizi dijital projeyi hayata geçirmektedir. ("Smart Dubai Strategy")

Tokyo, Japonya: "Tokyo Smart City" projesi ile Tokyo Metropol Belediyesi, akıllı enerji yönetimi, dijital sağlık hizmetleri ve akıllı bina yönetimi gibi dijitalleşme alanlarında çalışmalar yapmaktadır. ("Tokyo Smart City - Urban Policy that Supports the Future")

Kopenhag, Danimarka: "Copenhagen Connecting" projesiyle Kopenhag Belediyesi, akıllı ulaşım sistemleri, dijital katılım platformları ve sürdürülebilir enerji yönetimi gibi dijital dönüşüm projelerini uygulamaktadır. ("Copenhagen Connecting - Smart City Strategy")

Amsterdam, Hollanda: "Amsterdam Smart City" inisiyatifiyle Amsterdam Belediyesi, akıllı ulaşım, enerji verimliliği ve dijital yeniliklerin kullanıldığı bir dizi projeyi desteklemektedir. ("Amsterdam Smart City - A collective journey towards a future-proof city")

1.9. Dünya da Dijitalleşme Endeksleri

2000'li yıllarda e-devlet kavramı, vatandaşlara bilgi ve hizmet sunumu için bir araç olarak tanımlanıyordu. Ancak günümüzde dijitalleşme, toplumsal ve ekonomik faaliyetlerin tamamını kapsayacak şekilde evrilmiştir. Bu dönüşüm, dijital teknolojilerin sadece kamu hizmetlerinde değil, aynı zamanda eğitim, sağlık, ticaret ve sosyal etkileşim gibi birçok alanda da kullanılmasını içermektedir.

Uluslararası ölçümleme çalışmaları kapsamında, çeşitli endeksler ve araç setleri geliştirilmiştir. Önemli uluslararası ölçümleme çalışmalarından bazıları:

Tablo 1.9 Uluslararası Dijitalleşme Ölçümleme Çalışmaları

Yürüten	Görevi
AB tarafından yürütülen e-Gov Benchmark ve Digital Economy and Society Index	Avrupa Birliği ülkelerinin dijitalleşme performansını değerlendirir.
BM tarafından yürütülen E-Government Development Index:	Birleşmiş Milletler tarafından yürütülen bu endeks, ülkelerin e-devlet gelişmişlik düzeyini ölçer.
G20 tarafından yayımlanan Dijital Ekonominin Ölçümü için Araç Seti:	G20 ülkeleri için dijital ekonominin ölçülmesine yönelik bir araç seti sunar.
IMD tarafından yürütülen Digital Competitiveness Index:	Bu endeks, ülkelerin dijital rekabetçilik düzeyini değerlendirir.
OECD tarafından yürütülen Government at a Glance ve Going Digital Toolkit:	OECD'nin bu araçları, hükümetlerin dijitalleşme performansını ve dijital dönüşüm süreçlerini değerlendirir.
ITU tarafından yürütülen Measuring the Information Society ve Global Cybersecurity Index:	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği tarafından yürütülen bu endeksler, bilgi toplumunun ölçülmesi ve küresel siber güvenlik düzeyini değerlendirir.
WIPO-INSEAD tarafından yürütülen Global Innovation Index:	Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü ve INSEAD tarafından yürütülen bu endeks, ülkelerin yenilikçilik performansını ölçer.
WEF tarafından yürütülmüş olan Networked Readiness ve Global Competitiveness Index:	Dünya Ekonomik Forumu tarafından yürütülen bu endeksler, ülkelerin ağ bağlantılı hazır olma ve küresel rekabetçilik düzeylerini değerlendirir.

The World Bank tarafından yürütülen Doing Business ve GovTech Maturity Index:	Dünya Bankası tarafından yürütülen bu endeksler, ülkelerin iş yapma kolaylığı ve GovTech olgunluk düzeylerini ölçer.
---	--

Kaynak: Yazar Tarafından Tasarlanmıştır

Uluslararası ölçümleme çalışmaları kapsamında, dijitalleşme ve açık veri konularında çeşitli endeksler ve değerlendirmeler yapılmaktadır. İşte bazı önemli çalışmalar:

- Waseda Üniversitesi tarafından yürütülen Digital Gov Rankings: Waseda Üniversitesi'nin Dijital Hükümet Enstitüsü tarafından yürütülen bu endeks, dünya genelinde dijital hükümet performansını değerlendirmektedir. En son 2023 raporuna göre, Danimarka birinci sırada yer alırken, Kanada ikinci ve Birleşik Krallık üçüncü sırada yer almaktadır.
- OKFN tarafından yürütülmüş olan Global Open Data Index: Open Knowledge Foundation (OKFN) tarafından oluşturulan bu endeks, dünya genelinde açık veri yayınlama durumunu değerlendirmektedir. Bu endeks, hükümetlerin veri şeffaflığı ve açıklığını ölçmek için kapsamlı bir anlık görüntü sunar.
- IDRC-Oxford Insights tarafından yürütülen Government Artificial Intelligence Readiness: Oxford Insights tarafından yürütülen bu endeks, hükümetlerin yapay zekâ entegrasyonuna ne kadar hazır olduğunu değerlendirmektedir. 2023 raporunda, 193 hükümetin yapay zekâ hazırlığı değerlendirilmiş ve bu değerlendirme, hükümetlerin yapay zekâyı kamu hizmetlerine entegre etme kapasitelerini ölçmektedir.

Bu endeksler ve araç setleri, ülkelerin dijitalleşme süreçlerini ve performanslarını kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olur. Aşağıda şehirlerin farklı endeksleme şekilleri de mevcut ama Türkiye şehirleri nadiren burada bulunmakta.

1.9.1. Global Power City Index / Küresel Güç Şehir Endeksi

Küresel Güç Şehir Endeksi (Global Power City Index), şehirlerin küresel cazibe potansiyellerini değerlendiren bir endekstir. Bu endeks, şehirlerin ekonomik, araştırma ve geliştirme, kültürel etkileşim, yaşanabilirlik, çevre ve erişilebilirlik gibi altı ana kategorideki performanslarını ölçer. Endeks, Mori Memorial Foundation'ın Kentsel Stratejiler Enstitüsü tarafından hazırlanır ve yıllık olarak yayınlanır.

Bu endeks, şehirlerin küresel düzeyde ne kadar çekici olduğunu ve farklı alanlarda ne kadar güçlü olduğunu belirlemek için kullanılır. Örneğin, 2023 raporunda İstanbul, genel sıralamada 30. sırada yer almıştır ve kategoriler bazında şu şekilde sıralanmıştır:

Tablo 1.10 İstanbul Global Power City Index'e Göre Sıralaması

Değişken	sıralama
Ekonomi	39

Araştırma ve Geliştirme	30
Kültürel Etkileşim	6
Yaşanabilirlik	42
Çevre	30
Erişilebilirlik	12

Kaynak: Foundation Mori Memorial, 2023

Bu endeks, şehirlerin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemekte ve şehir yönetimlerine stratejik planlama konusunda rehberlik etmektedir.

1.9.2. Liveability Index / Küresel Yaşanılabilirlik Endeksi

Küresel Yaşanılabilirlik Endeksi (Global Liveability Index), Economist Intelligence Unit (EIU) tarafından yıllık olarak yayımlanan bir endekstir. Bu endeks, dünya genelinde 173 şehri yaşam kalitesi açısından değerlendirir. Değerlendirme tablo 1.10 da gösterildiği üzere beş ana kategoriye dayanır:

Tablo 1.11 Liveability Index Beş Ana Kategorisi

Kategori	Ölçme
İstikrar	Şehirdeki siyasi ve sosyal istikrarı ölçer.
Sağlık	Sağlık hizmetlerinin kalitesini ve erişilebilirliğini değerlendirir.
Kültür ve Çevre	Kültürel etkinlikler, çevresel kalite ve iklim gibi faktörleri içerir.
Eğitim	Eğitim sisteminin kalitesini ve erişilebilirliğini ölçer.
Altyapı	Ulaşım, enerji ve su gibi temel altyapı hizmetlerinin kalitesini değerlendirir.

Kaynak: Srivastava Liveability Index, 2022

Her bir gösterge, kabul edilebilir, tolere edilebilir, rahatsız edici, istenmeyen veya tahammül edilemez olarak derecelendirilir. Bu derecelendirmeler, 1'den 100'e kadar bir puanla ağırlıklandırılır ve şehirlerin genel yaşanabilirlik puanları hesaplanır.

2024 yılı için en yaşanabilir şehirler sıralamasında Viyana, Avusturya birinci sırada yer alırken, Kopenhag, Danimarka ikinci ve Zürih, İsviçre üçüncü sırada yer almıştır.

1.9.3. Development Goals Index / Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Endeksi

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Endeksi (Sustainable Development Goals Index), Birleşmiş Milletler'in 2015 yılında kabul ettiği 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı'na (SKA) ulaşma sürecinde ülkelerin gösterdiği ilerlemeyi kapsamlı bir şekilde değerlendiren bir endekstir. Bu endeks, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ne ölçüde yaklaştığını ölçer ve her yıl güncellenir.

Kategoriler ve Göstergeler

Endeks, 17 ana hedef altında toplanan çeşitli göstergeler kullanılarak hesaplanır. Bu hedefler arasında yoksulluğun sona erdirilmesi, açlığın sona erdirilmesi, sağlıklı bireyler, nitelikli eğitim, toplumsal cinsiyet eşitliği, temiz su ve sanitasyon, erişilebilir ve temiz enerji, insana yakışır iş ve ekonomik büyüme, sanayi, yenilikçilik ve altyapı, eşitsizliklerin azaltılması, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar, sorumlu üretim ve tüketim, iklim eylemi, sudaki yaşam, karasal yaşam, barış, adalet ve güçlü kurumlar, hedefler için ortaklıklar yer alır.

Metodoloji

Endeks, her bir göstergenin dağılımından uç değerleri çıkararak performans eşiklerini belirler ve verileri yeniden ölçeklendirir. Bu göstergeler, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma sürecindeki performanslarını karşılaştırmak için kullanılır. Türkiye'nin Performansı

2024 yılı raporuna göre, Türkiye 166 ülke arasında 72. sırada yer almaktadır. Bu sıralama, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma sürecinde gösterdiği ilerlemeyi yansıtmaktadır.

1.9.4. Innovation Index

Küresel İnovasyon Endeksi (Global Innovation Index), ülkelerin inovasyon performansını değerlendiren kapsamlı bir endekstir. Bu endeks, 130'dan fazla ekonomiyi 80'in üzerinde gösterge üzerinden analiz eder ve her yıl yayımlanır. İşte bu endekste kullanılan bazı temel göstergeler:

Tablo 1.12 Küresel İnovasyon Endeksi Göstergeleri

Göstergeler	Alt Kategoriler	Açıklama
Kurumlar	Politik ortam	Hükümet etkinliği, siyasi istikrar, hukukun üstünlüğü.
	Düzenleyici ortam	Düzenleyici kalite, yasal haklar.
	İş ortamı	Başlangıç işlemleri, vergi politikaları.
İnsan Sermayesi ve Araştırma	Eğitim	Okullaşma oranları, öğrenci başına düşen öğretmen sayısı, eğitim süresi. Üstün yetenekli insan kaynakları: Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) harcamaları, bilimsel ve mühendislik mezunları.
	Araştırma ve geliştirme	Üniversiteler, kamu ve özel Ar-Ge harcamaları.
Altyapı	BİT erişimi ve kullanımı	İnternet kullanıcıları, geniş bant abonelikleri
	Genel altyapı	Elektrik ve internete erişimi, lojistik performansı.
	Ekolojik sürdürülebilirlik	Çevresel performans
Pazar Gelişimi	Kredi	Özel sektör kredileri, mikrofinans kurumları.

	Yatırım	Uluslararası yatırım akışları, piyasa değeri.
	Ticaret ve rekabet	Gümrük maliyetleri, rekabet gücü.
	Bilgi çalışanları	İleri düzeyde bilgi ve teknoloji çalışanları.
İş Gelişimi	Yenilikçi bağlantılar	Üniversite-sanayi araştırma işbirliği, ortak girişimler.
	Bilgi yaratma	Patente başvuruları, bilimsel makaleler.
	Bilgi ve Teknoloji Çıktıları	Patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım başvuruları.
Bilgi ve Teknoloji Çıktıları	Bilgi yaratımı	İş verimliliği, BİT hizmet ihracatı.
	Bilgi etkisi	İş verimliliği, BİT hizmet ihracatı.
	Bilgi yayılımı	Fikri mülkiyet ithalatı, yüksek teknoloji ihracatı.
Yaratıcı Çıktılar	Online yaratıcılık	Uygulamalar, oyunlar.
	Yaratıcı mal ve hizmetler	Yaratıcı ürün ve hizmetlerin ihracatı.
	Yaratıcılık ve tasarım	Ticari marka başvuruları, sanatsal ürünler.

Kaynak: İnovation Index Dutta, 2023

Küresel İnovasyon Endeksi, yukarıdaki göstergeler aracılığıyla her ekonominin inovasyon kapasitesini ve performansını ölçerek dünya genelindeki inovasyon liderlerini ve trendlerini ortaya koyar.

1.9.5. İnsani Gelişmişlik Endeksi

İnsani Gelişmişlik Endeksi (Human Development Index - HDI), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından geliştirilen ve ülkelerin insani gelişmişlik düzeylerini ölçen bir endekstir (United Nations Development Programme, 2023). HDI, ülkelerin ekonomik gelişmişliklerini değerlendiren geleneksel ölçütlerden farklı olarak, insana odaklanan üç temel boyutu değerlendirmektedir:

1. Sağlık:

Ortalama yaşam süresi: Sağlıklı ve uzun bir yaşam sürme beklentisi.

2. Eğitim:

Ortalama eğitim süresi: Yetişkinlerin almış olduğu ortalama eğitim süresi.

Beklenen eğitim süresi: Çocukların almasının beklendiği eğitim süresi.

3. Gelir:

Kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH): Bireylerin yaşam standartlarını ve ekonomik refah düzeyini ölçer.

HDI, 0 ile 1 arasında bir değer alır ve bu değer, bir ülkenin insani gelişmişlik düzeyini gösterir. Değer ne kadar yüksekse, insani gelişmişlik o kadar yüksektir. HDI, ülkelerin ekonomik büyümenin ötesinde insani gelişimi teşvik etmelerine yönelik bir araç olarak kullanılır.

Özetle, İnsani Gelişmişlik Endeksi, insanların sağlık, eğitim ve gelir düzeylerini göz önünde bulundurarak, yaşam kalitesini ve refahını değerlendiren kapsamlı bir ölçüttür.

1.9.6. Better Life Index / Daha İyi Yaşam Endeksi

Better Life Index / Daha İyi Yaşam Endeksi

Daha İyi Yaşam Endeksi (Better Life Index), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından geliştirilen ve ülkelerin yaşam kalitesini çeşitli boyutlarda ölçen bir endekstir. Bu endeks, bireylerin refah düzeylerini değerlendiren 11 ana boyutta odaklanır ve her bir boyutta çeşitli göstergeleri içerir:

Tablo 1.13 Better Life Index Değişkenleri

Değişken	Alt Kategoriler
Konut	Odalar ve kişisel alan
	Temel hizmetlere erişim
Gelir	Hane halkı net geliri
	Finansal servet
İstihdam	İşsizlik oranı
	Uzun vadeli işsizlik oranı
	Ortalama kazanç
Topluluk	Sosyal destek ağları
	Sosyal bağlantılar
Eğitim	Eğitim seviyesi
	Öğrenci performansı
	Eğitimde harcanan yıllar
Çevre	Hava kalitesi
	Su kalitesi
Vatandaş Katılımı	Seçimlere katılım oranı
	Hükümetin açıklığı ve hesap verebilirliği
Sağlık	Yaşam süresi
	Sağlıklı yaşam beklentisi
	Sağlık hizmetlerine erişim
Yaşam Tatmini	Genel yaşam memnuniyeti
	Ruh sağlığı
Güvenlik	Cinayet oranı
	Kişisel güvenlik algısı
İş ve Yaşam Dengesi	Uzun çalışma saatleri
	Boş zaman ve kişisel bakım

Kaynak: BeterLife Organisation for Economic Co-operation Development, 2023

Daha İyi Yaşam Endeksi, bu boyutlardaki performansları karşılaştırarak, ülkelerin bireylerin yaşam kalitesini nasıl iyileştirdiğini değerlendirmektedir. Bu endeks, politika yapımcıların yaşam standartlarını artırmak için hangi alanlarda iyileştirme yapmaları gerektiğini belirlemelerine yardımcı olur.

1.9.7. Hunger Index / Küresel Açlık Endeksi

Küresel Açlık Endeksi (Global Hunger Index - GHI), dünya genelinde, bölgesel ve ülkeler düzeyinde açlığı ölçen bir endekstir. GHI, her yıl yayımlanan bir raporda yer alır ve aşağıdaki temel göstergeleri kullanarak açlığı değerlendirir:

1. Çocuk Ölümleri:

Çocuk ölümleri oranı, yaşam kalitesini ve sağlık durumunu gösterir.

2. Çocuk Karın Tutuluğu:

Çocuklarda görülen karın tutuluğu oranı, beslenme durumunu ve malnütrisyon seviyelerini ölçer.

3. Küresel Beslenme Eriyik Endeksi (GFSI):

Ülkelerin beslenme erişimini ve güvenliğini ölçen bir endeks.

GHI, 0 ile 100 arasında bir değer alır ve bu değer, bir ülkenin açlık seviyesini gösterir. Değer ne kadar düşükse, ülkenin açlık seviyesi o kadar düşük. GHI, dünya genelindeki açlık durumunu izlemek ve politika yapımcıların bu durumu iyileştirmek için hangi alanlarda hareket etmeleri gerektiğini belirlemelerine yardımcı olur.

2024 yılında dünya genelindeki GHI puanı 18.3 olarak belirlenmiştir ve bu, orta düzey olarak değerlendirilmiştir. Ancak, 2016'dan beri yalnızca %5 azalmış ve bazı ülkelerde hiç değişmemiştir Concern Worldwide & Welthungerhilfe, 2024.

1.9.8. Sustainable Cities Index / Arcadis Sürdürülebilir Şehirler Endeksi

Sürdürülebilir Şehirler Endeksi (Sustainable Cities Index), dünya genelindeki şehirlerin sürdürülebilirlik performanslarını değerlendiren kapsamlı bir endekstir. Bu endeks, şehirlerin sürdürülebilirlik açısından nasıl ilerlediğini ölçmek için çeşitli göstergeleri kullanır. Sürdürülebilirlik, çevresel, sosyal ve ekonomik faktörlerin dengeli bir şekilde yönetilmesini gerektirir. Endeks, şehirleri üç ana boyutta değerlendirir: Gezegen (Planet), İnsanlar (People) ve Kazanç (Profit).

Tablo 1.14 Sürdürülebilir Şehirler Endeksi Ana Kategorileri

Ana Boyutlar	Alt Kategori	Açıklama
Gezegen (Planet)	Hava Kalitesi	Şehirdeki Hava Kirliliği Seviyeleri
	Atık Yönetimi	Şehrin Atık Toplama ve Geri Dönüşüm Sistemleri.

	Enerji Kullanımı	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliği.
	Karbon Emisyonları	Şehrin Sera Gazı Emisyonları.
İnsanlar (People)	Sağlık:	Sağlık Hizmetlerine Erişim ve Halk Sağlığı Göstergeleri.
	Eğitim	Eğitim Olanakları ve Okur Yazarlık Oranları.
	Yaşam Kalitesi	Yaşam Memnuniyeti, Sosyal Eşitlik ve Güvenlik.
	Konut	Konut Erişilebilirliği ve Yaşam Standartları.
Kazanç (Profit)	Ekonomik Büyüme	Şehrin Ekonomik Performansı ve Büyüme Oranları.
	İstihdam	İşsizlik Oranları ve İstihdam Olanakları.
	İnovasyon	Yenilikçilik ve Teknoloji Kullanımı.
	Finansal Sağlamlık	Şehrin Mali Yapısı ve Ekonomik Dayanıklılığı.

Kaynak: Arcadis Sürdürülebilir Şehirler Endeksi, 2024

Türkiye'deki şehirler, sürdürülebilirlik açısından genellikle orta düzeyde performans sergilemektedir. İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirler, hava kirliliği ve atık yönetimi gibi çevresel göstergelerde zorluklar yaşasa da, yenilenebilir enerji kullanımı ve ekonomik büyüme konularında olumlu gelişmeler göstermektedirler. İstanbul'un yoğun nüfusu ve hızlı kentleşme süreci, sürdürülebilirlik çabalarını zorlaştırsa da, şehirdeki yenilikçi projeler ve sürdürülebilir enerji girişimleri dikkat çekicidir(Arcadis, 2024).

Almanya'daki Durum:

Almanya, sürdürülebilirlik açısından dünya genelinde yüksek puanlarla değerlendirilen bir ülkedir. Özellikle Berlin, Münih ve Hamburg gibi büyük şehirler, atık yönetimi, yenilenebilir enerji kullanımı ve düşük karbon emisyonları konularında başarılı uygulamalarla öne çıkmaktadır. Almanya'nın güçlü ekonomik yapısı ve yenilikçi teknolojileri, şehirlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, sağlık ve eğitim hizmetlerinin yüksek kalitesi, sosyal eşitlik ve yaşam memnuniyeti gibi insan odaklı göstergelerde de Almanya'nın şehirleri başarılı bir performans sergilemektedir (Arcadis, 2024).

1.9.9. Innovation Cities Index / İnovasyon Şehirleri Endeksi

İnovasyon Şehirleri Endeksi (Innovation Cities Index), dünya genelindeki şehirlerin inovasyon performanslarını değerlendiren kapsamlı bir endekstir. Bu endeks, şehirlerin inovasyon açısından nasıl ilerlediğini ölçen 162 farklı göstergenin değerlendirilmesiyle oluşturulur. Endeks, şehirleri üç ana boyutta değerlendirir: Digital Transformation (Dijital Dönüşüm), Liveability (Yaşam Kalitesi), ve Economic Development (Ekonomik Gelişim).

Tablo 1.15 İnovasyon Şehirleri Endeksi

Göstergeler	Alt Değişkenler
Dijital Dönüşüm	Teknoloji Kullanımı ve Yenilikçi Çözümler

	İnternet Erişimi ve Teknolojik Eğitim
	Start-Up Ekosistemi ve Teknoloji Parkları
Yaşam Kalitesi	Sağlık Hizmetleri ve Eğitim Olanakları.
	Sosyal Eşitlik ve Güvenlik.
	Konut Standartları ve Yaşam Kalitesi
Ekonomik Gelişim	Ekonomik Büyüme ve İşsizlik Oranları.
	Finansal Sağlamlık ve Yatırım Çekiciliği.
	İnovasyon ve Yenilikçilik.

Kaynak: İnovasyon Şehirleri Endeksi Thinknow, 2023

Türkiye'deki Durum:

Türkiye'deki şehirler, inovasyon açısından orta düzeyde performans sergilemektedir. Özellikle İstanbul ve Ankara gibi büyük şehirler, dijital dönüşüm ve ekonomik gelişim konularında ilerlemeler göstermektedir. Ancak, yaşam kalitesi ve sosyal eşitlik konularında daha fazla gelişme gerekmektedir (Thinknow, 2023).

Almanya'daki Durum:

Almanya, inovasyon açısından dünya genelinde yüksek puanlarla değerlendirilen bir ülkedir. Özellikle Frankfurt, Münih ve Berlin gibi büyük şehirler, dijital dönüşüm, yaşam kalitesi ve ekonomik gelişim konularında başarılı olmuştur. Almanya'nın güçlü ekonomik yapısı ve yenilikçi teknolojileri, şehirlerin inovasyon hedeflerine ulaşmalarında önemli bir rol oynamaktadır (Thinknow, 2023).

1.9.10. Küresel Kentsel Rekabet Edebilirlik Raporu

Küresel Kentsel Rekabet Edebilirlik Raporu (Global Urban Competitiveness Report), sürdürülebilir kentsel rekabeti değerlendiren bir araştırmadır. Bu rapor, ekonomik rekabetçilik ve sürdürülebilirlik açısından 1,000'den fazla şehri ölçen bir göstergeler sistemi oluşturur (World Economic Forum, 2021).

Tablo 1.16 Küresel Kentsel Rekabet Edebilirlik göstergeleri

Göstergeler	Alt Değişkenler
Ekonomik Rekabetçilik:	Ekonomik Büyüme
	İşsizlik Oranları
	Finansal Sağlamlık
Sürdürülebilirlik	Hava Kirliliği
	Atık Yönetimi
	Yenilenebilir Enerji Kullanımı
	Karbon Emisyonları
Yaşam Kalitesi	Sağlık Hizmetleri
	Eğitim Olanakları

	Sosyal Eşitlik
	Güvenlik

Kaynak: World Economic Forum, 2021

Türkiye'deki Durum:

Türkiye'deki şehirler, genel olarak sürdürülebilirlik ve ekonomik rekabetçilik açısından orta düzeyde performans sergilemektedir. Özellikle İstanbul ve Ankara gibi büyük şehirler, ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji kullanımı konularında ilerlemeler göstermektedir. Ancak, hava kirliliği ve atık yönetimi konularında zorluklar yaşanmaktadır.

Almanya'daki Durum:

Almanya, sürdürülebilirlik ve ekonomik rekabetçilik açısından dünya genelinde yüksek puanlarla değerlendirilen bir ülkedir. Özellikle Frankfurt, Münih ve Berlin gibi büyük şehirler, çevresel göstergelerde başarılı olmuş ve ekonomik büyüme sağlamıştır. Almanya'nın güçlü ekonomik yapısı ve yenilikçi teknolojileri, şehirlerin rekabetçilik hedeflerine ulaşmalarında önemli bir rol oynamaktadır.

1.9.11. Bitkom Smart city index

Bitcom Akıllı Şehir Endeksi, şehirlerin akıllı şehir kavramına uygun olarak nasıl geliştiğini ve performanslarını nasıl değerlendirdiğini ölçen bir değerlendirme sistemi olarak tasarlanmıştır. Endeks, çeşitli kategoriler ve göstergeler kullanarak şehirlerin akıllı şehir projeleri ve uygulamaları hakkında veri toplar ve analiz eder (Bitkom, 2022).

Kategoriler ve Göstergeler:

Akıllı Toplum Göstergeleri: Vatandaşların şehir hizmetlerine erişimi ve katılımı.

Akıllı Yaşam Göstergeleri: Yaşam kalitesi ve sağlık hizmetleri.

Akıllı Yönetim Göstergeleri: Şehir yönetimi ve planlama süreçlerinin verimliliği.

Akıllı Ulaşım Göstergeleri: Ulaşım sistemlerinin verimliliği ve çevre dostu özellikleri.

Akıllı Çevre Göstergeleri: Çevre koruma ve sürdürülebilirlik projeleri.

Akıllı Ekonomi Göstergeleri: Ekonomik büyüme ve iş imkanlarının artışı.

Hesaplanma Şekli:

Endeks, bu kategoriler ve göstergeleri toplar ve analiz eder. Her gösterge, belirli bir ölçüt ve veri seti kullanılarak puanlanır. Bu puanlar toplanarak, şehirlerin akıllı şehir olgunluk seviyelerini belirlemek için kullanılır. Sonuçlar, şehirlerin hangi alanlarda daha başarılı olduğunu ve hangi alanlarda daha fazla gelişme gerektiğini gösterir.

1.9.12. Digital Cities Index / Dijital Şehirler Endeksi

Dijital Şehirler Endeksi (Digital Cities Index), şehirlerin dijitalleşme süreçlerini ve performanslarını değerlendiren bir endekstir. Economist Impact tarafından hazırlanan bu endeks, şehirleri dört ana boyutta değerlendirir: bağlantı, hizmetler, kültür ve sürdürülebilirlik (Economist Impact, 2022).

Kategoriler ve Göstergeler

1. Bağlantı: İnternet hızı, 5G ve yapay zeka gibi teknolojilerin varlığı ve kalitesi.
2. Hizmetler: Dijital kamu hizmetleri, e-devlet uygulamaları ve dijital sağlık hizmetleri.
3. Kültür: Dijital kültürün yaygınlığı, dijital okuryazarlık ve vatandaşların dijital katılımı.

4. Sürdürülebilirlik: Akıllı şehir projeleri, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji yönetimi.

İkinci bölümde, Almanya'nın dijitalleşme süreci ve Reutlingen şehrinin kaydettiği ilerlemeler ele alınacaktır. Almanya, dijitalleşme sürecinde kamu hizmetlerinin, eğitim sisteminin ve sağlık sektörünün modernizasyonunu hedefleyen çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Bu süreç, özellikle siber güvenlik ve veri koruma alanlarında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Dijitalleşme, Almanya'nın sanayi ve teknoloji sektörlerinde de rekabet gücünü artırmasına yardımcı olmuştur.

Reutlingen şehri ise, dijitalleşme konusunda örnek şehirlerden biri olmuştur. Şehir, akıllı şehir projeleri kapsamında enerji verimliliği, ulaşım, altyapı ve kamu hizmetlerinde dijital çözümler kullanarak vatandaşların yaşam kalitesini yükseltmeyi başarmıştır. Reutlingen, yenilikçi teknolojiler ve akıllı uygulamalar sayesinde sürdürülebilir bir şehir olma yolunda önemli adımlar atmıştır. Reutlingen, Almanya'nın Baden-Württemberg eyaletinde yer alan bir şehirdir ve turistik bir çekicilik taşır. Bu şehir, tarihi dokusu, kültürel zenginlikleri ve doğal çevresi ile dikkat çeker. Reutlingen'in tarihi merkezi, sadece 31 cm genişliğindeki dünyanın en dar sokaklarından biri olan Spreuerhofstraße gibi zengin tarihi dokusu ile bilinir. Ayrıca, şehirdeki Marienkirche Kilisesi ve Tübinger Tor gibi önemli tarihi yapılar turistler için büyük bir çekicilik kaynağıdır.

Reutlingen'in doğal çevresi de turistler için cazip bir özelliktir. Achalm Dağı, şehir sınırları içinde yer alır ve bu dağın zirvesinden şehir ve çevresi hakkında muhteşem manzaralar izlenebilir. Ayrıca, şehirdeki çeşitli parklar ve doğal alanlar, doğa severler için ideal bir tatil destinasyonu oluşturur.

"Şehir endeksleri genellikle belirli standartlara dayanarak oluşturulmaktadır. Bizim endeksimiz ise ISO 37120, ISO 37122 ve ISO 37123 standartlarına uygun olarak geliştirilmiştir. Bununla birlikte, bu standartlar arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır ve

hesaplama yöntemi 4. bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Yukarıda belirtilen endeksler incelenmiş ve iki örneğin uç noktaları çıkarılarak yeni endeks tasarlanmıştır.

ISO 37123 standardı, şehirlerin dijitalleşme süreçlerini ve dijital hizmetlerinin performansını ölçmek için kullanılan bir dizi göstereyi tanımlar. Bu standart, şehirlerin dijital dönüşüm süreçlerini ve bu süreçteki başarılarını anlamak adına gerekli verileri toplamanıza yardımcı olur. İşte ISO 37123'in alt kategorileri ve hesaplama şekilleri:

ISO 37123 Alt Kategorileri ve Göstergeleri

1. Dijital Altyapı

- Internet Erişim Oranı: Şehirdeki internet erişim oranı.
- Dijital Hizmetlerin Kullanımı: Şehirdeki dijital hizmetlerin kullanım oranı.
- Dijital Altyapının Durumu: Şehirdeki dijital altyapının durumu.

2. Veri Yönetimi

- Veri Yönetim Kapasitesi: Şehirdeki veri yönetim kapasitesi.
- Veri Güvenliği: Şehirdeki veri güvenliği düzeyi.
- Veri Analitiği: Şehirdeki veri analitiği kapasitesi.

3. Dijital Şehir Gelişimi

- Dijital Eğitim: Şehirdeki dijital eğitim seviyeleri.
- Dijital İletişim: Şehirdeki dijital iletişim seviyeleri.
- Dijital Toplumsal Katılım: Şehirdeki dijital toplumsal katılım seviyeleri.

4. Risk Değerlendirmesi

- Dijital Risk Değerlendirmesi: Şehirdeki dijital risk değerlendirme seviyeleri.
- Dijital Risk Yönetimi: Şehirdeki dijital risk yönetimi seviyeleri.
- Dijital Risk Mitigasyonu: Şehirdeki dijital risk mitigasyonu seviyeleri.

Her bir göstergenin hesaplanması, belirli veri noktaları ve metodolojiler kullanılarak yapılır. Örneğin:

Internet Erişim Oranı: Şehirdeki internet kullanıcı sayısını toplam internet kullanıcı sayısına bölerek hesaplanır.

Dijital Hizmetlerin Kullanımı: Dijital hizmetlerin kullanım oranını belirlemek için kullanıcı anketleri veya dijital hizmet sağlayıcılarından veri toplanır.

Veri Yönetim Kapasitesi: Şehirdeki veri yönetim sistemlerinin kapasitesini ve performansını değerlendirerek hesaplanır.

Dijital Risk Değerlendirmesi: Şehirdeki dijital risklerin değerlendirilmesi için analitik araçlar ve veri analizi kullanılır. Bu şekilde, ISO 37123 standardı, şehirlerin dijitalleşme süreçlerini ve dijital hizmetlerinin performansını ölçmek için kapsamlı bir çerçeve sunar

ISO 37122 standardı, sürdürülebilir kent gelişimi ve esneklik planlaması konularında şehirlerin performansını değerlendirmeye yardımcı olan bir dizi göstergiyi tanımlar. İşte ISO 37122'nin alt kategorileri ve hesaplama şekilleri:

ISO 37122 Alt Kategorileri ve Göstergeleri

1. Çevresel Sürdürülebilirlik

- Enerji Verimliliği: Şehirdeki enerji verimliliği düzeyi.
- Atık Yönetimi: Şehirdeki atık yönetimi uygulamaları ve geri dönüşüm oranları.
- Su Yönetimi: Şehirdeki su yönetimi ve su tasarrufu uygulamaları.

2. Toplumsal Katılım

- Vatandaş Katılımı: Dijital platformlar aracılığıyla vatandaşların karar süreçlerine katılım oranı.
- Toplumsal Farkındalık: Dijitalleşme süreçlerinde halkın eğitimi ve bilgilendirilmesi.
- Kültürel ve Sosyal Etkinlikler: Dijital araçların kültürel ve sosyal etkinliklerde kullanım oranı.

3. Ekonomik Gelişim

- Dijital İş Modelleri: Şehirdeki dijital iş modellerinin ve girişimlerin sayısı.
- E-ticaret Kullanımı: Şehirdeki e-ticaret kullanım oranı ve büyüme trendleri.
- Dijital Yenilikçilik: Dijital yenilikçilik ve Ar-Ge faaliyetlerinin düzeyi.

4. Sağlık ve Refah

- Dijital Sağlık Hizmetleri: Dijital sağlık hizmetlerinin erişilebilirliği ve kullanımı.
- Dijital Refah Uygulamaları: Dijital refah uygulamalarının yaygınlığı ve etkinliği.
- Acil Durum Yönetimi: Dijital araçların acil durum yönetiminde kullanım oranı.

Hesaplama Şekilleri

Her bir göstergenin hesaplanması, belirli veri noktaları ve metodolojiler kullanılarak yapılır. Örneğin:

Enerji Verimliliği: Şehirdeki enerji tüketimini, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım oranına bölerek hesaplanır.

Vatandaş Katılımı: Dijital platformlarda yapılan vatandaş anketleri ve katılım oranları kullanılarak hesaplanır.

Dijital Sağlık Hizmetleri: Dijital sağlık hizmetlerinin erişim oranları ve kullanıcı memnuniyetine dayalı olarak hesaplanır.

E-ticaret Kullanımı: Şehirdeki e-ticaret işletmeleri ve kullanıcı sayıları ile büyüme oranları değerlendirilir.

ISO 37122 standardı, şehirlerin sürdürülebilir kent gelişimi ve esneklik planlaması konularında dijitalleşme süreçlerini değerlendirmek için kapsamlı bir çerçeve sunar.

İlk bölümde dijitalleşme kavramını ve bunun dünya genelindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde ele alındı. Dijitalleşmenin ekonomik, sosyal ve kültürel boyutlarını inceledik. Bu bağlamda, Almanya'nın dijitalleşme alanındaki lider rolünü ve Türkiye ile olan dijital iş birliklerini anlamak amacıyla, ikinci bölümde Almanya'nın dijital dönüşüm sürecini ve Türkiye ile olan ilişkilerini mercek altına alınacak.



İKİNCİ BÖLÜM

ALMANYA'DA DİJİTALLEŞME

2.1. Almanya'nın Yönetim Sistemi

Almanya, federal bir cumhuriyet olup, yönetim sistemi genellikle parlamenter demokrasi olarak nitelendirilir. Bu sistem, federal ve eyalet (Bundesländer) düzeylerinde olmak üzere iki temel düzeyde yapılandırılmıştır. Federal düzeyde, yetkiler federal hükümet tarafından kullanılırken, eyalet düzeyinde ise eyalet hükümetleri yetkilidir (Uygun, 2007: 115).

Almanya'nın yönetim sistemi, Federal Meclis (Bundestag) ve Federal Konsey (Bundesrat) tarafından temsil edilir. Federal hükümet, Başbakan/Şansölye (Bundeskanzler) tarafından yönetilir ve genellikle en büyük parti veya koalisyon ortağının lideridir (Tatar, 2015: 169). Federal hükümet, yasama organı olan Federal Meclis'ten (Bundestag) güvenoyu alması gerekir. Bu sistem, federal düzeyde güçler ayrılığını ve yönetim sisteminde dengeyi sağlar. Almanya'nın yönetim sistemi, tıpkı diğer parlamenter demokrasiler gibi yasama, yürütme ve yargı olmak üzere üç temel kola ayrılır (Almanya Anayasası, 2020). Ancak, Almanya'nın federal yapısı, eyaletler arasında yetki paylaşımını da içerir. Eyalet düzeyinde, her bir eyalet kendi anayasasına (Landesverfassung) ve hükümetine sahiptir. Eyalet hükümetleri, eyalet parlamentoları (Landtag) tarafından seçilir ve eyalet yasalarını uygularlar. Bununla birlikte, federal yasalar eyalet yasalarının önünde yer alır ve federal hükümet, bazı konularda eyalet hükümetlerine müdahale edebilir. Almanya'nın federal yapısı, güçler arasında denge sağlamanın yanı sıra, yerel ihtiyaçlara ve farklılıklara da uyum sağlar. Örneğin, eğitim ve kültür gibi konularda eyaletler kendi politikalarını belirleyebilirken, dış politika ve savunma gibi alanlarda federal hükümet yetkilidir. Almanya'nın yönetim sistemi, tarihsel, kültürel ve siyasi faktörlerin etkileşimiyle şekillenmiştir. II. Dünya Savaşı'ndan sonra, demokratik bir Almanya'nın yeniden inşası sürecinde federal sistem benimsenmiştir. Bu sistem, merkeziyetçi yönetimden kaçınılarak, güçlerin dağılımı ve dengelemesi esas alınmıştır (Constitution German, 2020).

Almanya Anayasa'sına baktığımızda: Almanya Anayasası'nın ilk bölümünde "Temel Haklar" başlığı yer almaktadır. Toplam 19 maddeden oluşur ve insan haklarını vurgulamakta.

Anayasa'nın ikinci bölümünde "Federasyon ve Eyaletler" başlığı bulunmaktadır. federal devlet ile eyaletler arasındaki ilişkiler de bu bölümde ele alınmaktadır.

Üçüncü bölüm, "Federal Meclis" başlığını taşır ve Almanya'nın yasama organı olan Federal Meclis'i (Bundestag) detaylandırır.

Dördüncü bölümde "Federal Konsey" başlığı yer alır.

Beşinci bölüm, "Federal Cumhurbaşkanı" başlığını taşır ve Cumhurbaşkanının seçimi, görevleri ve çalışma yöntemlerini ayrıntılandırır

Altıncı bölüm, "Federal Hükümet" başlığını taşır ve Başbakan (Şansölye) ile bakanların atanması, güvenoyu ve federal hükümete ait düzenlemeleri içerir.

Yedinci bölüm, "Federasyonun Yasama Yetkisi" başlığını taşır ve federasyon ile eyaletler arasında yasama alanındaki sınırları belirler.

Sekizinci bölümde "Federal Yasaların Uygulanması ve Federal İdare" başlığı yer alır.

Dokuzuncu bölüm, "Yargı" başlığını taşır ve federal yargı sistemi ile anayasa mahkemesi ve diğer mahkemeleri açıklar

Onuncu bölüm, "Mali Rejim" başlığını taşır ve bütçe, gelir ve giderler ile vergi dağıtımı ve mali yardımlar konularını kapsar.

On birinci bölüm, "Geçici ve Son Hükümler" başlığını taşır ve anayasa değişikliklerinin nasıl yapılacağını belirtir. Yasal düzenlemeler, Federal Meclis ve Federal Konsey üyelerinin üçte iki çoğunluğunu gerektirir.

Anayasa'nın sonunda "Din ve Dini Cemaatler" başlığı yer almaktadır(Almanya Anayasası, 2020).

Almanya'nın yönetim sistemi, etkin bir şekilde işlemesi için çeşitli kurumlar ve mekanizmalar içerir. Federal Anayasa Mahkemesi (Bundesverfassungsgericht), federal düzeyde anayasal uygunluk ve yasaların yorumlanması konularında yetkilidir. Ayrıca, Federal Cumhurbaşkanı (Bundespräsident) federal yürütmenin başı olarak sembolik bir rol üstlenir ve yasama sürecini onaylar (Constitution-German, 2020).

Almanya'nın yönetim sistemi, istikrarlı bir demokratik yapıya sahip olmasına rağmen, zaman zaman zorluklarla karşılaşabilir. Özellikle, koalisyon hükümetlerinin oluşumu ve sürdürülmesi, siyasi istikrarı etkileyebilir. Ancak, federal yapı ve güçler arasındaki denge, bu tür zorlukların üstesinden gelmede önemli bir rol oynar (Constitution-German, 2020).

Federal bir yapıya sahip olarak Almanya'daki yerel yönetimler önemli bir role sahiptir. Yerel yönetimler, eyaletler (Bundesländer) düzeyinde ve altındaki yerel idareler olarak iki ana kategori altında toplanmaktadır (Smith, 2018).

Almanya'da yerel yönetimler, federal devlet ile eyaletler arasında paylaşılan yetkilerle donatılmıştır (Müller, 2020). Bu yönetimler, yerel halkın temsilini sağlayan seçilmiş organlar tarafından yönetilir ve çoğunlukla yerel meclisler aracılığıyla karar alırlar (Schulze, 2019).

Yerel yönetimler, eğitim, sağlık hizmetleri, altyapı, çevre koruma ve kültürel etkinlikler gibi bir dizi alan üzerinde yetkilidir. Bu yetkiler çerçevesinde, yerel yönetimler genellikle kentsel planlama, afet yönetimi ve bu hizmetlerinin dijitalleşmesinin hızlandırılması bağlamında etkilidir. Komisyon, Almanya'ya özellikle çevrimiçi kamu hizmetlerinin birlikte çalışabilirliğini, etkinliğini ve sosyal yardım gibi konularda da faaliyet gösterirler(Werner, 2016).

Dijitalleşme konusunda federal ve eyalet düzeyindeki yetkiler ve karar alma süreçlerine odaklanmak daha iyi olurdu. İşte bu konuda bazı bilgiler:

Federal Düzeyde Dijitalleşme: Dijitalleşme ile ilgili genel politikalar ve stratejik planlar federal hükümet tarafından oluşturulur. Federal düzeyde belirlenen bu politikalar, tüm ülkede dijitalleşme süreçlerinin uyumlu bir şekilde ilerlemesini sağlar. Federal hükümet, dijital altyapının geliştirilmesi, dijital güvenlik ve veri koruma yasalarının uygulanması gibi konularda yetkilidir. Ayrıca, uluslararası dijitalleşme projelerinde ve anlaşmalarda da federal hükümet temsil eder (EuropeanCommission, 2024).

Eyalet Düzeyinde Dijitalleşme: Eyaletler, federal hükümetin belirlediği çerçeve içinde kendi dijitalleşme projelerini ve uygulamalarını geliştirirler. Eğitim, sağlık ve yerel yönetim gibi alanlarda eyaletler dijitalleşme süreçlerini bağımsız olarak yönetebilirler. Eyaletler, yerel ihtiyaçlara göre dijital hizmetler sunarak, vatandaşlara daha yakın ve hızlı çözümler üretirler.

Karar Alma Süreçleri: Almanya'da dijitalleşme süreci, özellikle Digital Economy and Society Index (DESI) ve Digital Decade 2024 raporları aracılığıyla değerlendirilmektedir. Bu süreçte, federal ve eyalet düzeyindeki yetkiler ve karar alma süreçleri önemli rol oynamaktadır.

Federal Düzeyde Dijitalleşme: Federal Hükümet: Dijitalleşme politikaları ve stratejik planlar federal hükümet tarafından belirlenir. Bu politikalar, tüm ülkede dijitalleşme süreçlerinin uyumlu bir şekilde ilerlemesini sağlar. Örnek: Federal hükümet, 5G ağı ve dijital altyapı geliştirme projeleri ile dijitalleşme sürecini desteklemektedir.

Eyalet Düzeyinde Dijitalleşme: Eyaletler: Federal çerçevede kendi dijitalleşme projelerini geliştirirler. Özellikle eğitim, sağlık ve yerel yönetim alanlarında dijital hizmetler sunarlar. Örnek: Baden-Württemberg eyaleti, dijital eğitim projeleri ve e-devlet hizmetleri ile öne çıkmaktadır.

Karar Alma Süreçleri:

- Politika Geliştirme ve Strateji Belirleme

Federal Hükümet: Dijitalleşme ile ilgili genel politika ve stratejik planlar, Federal Hükümet tarafından belirlenir. Bu politikalar, dijital altyapının geliştirilmesi, dijital güvenlik ve veri koruma gibi önemli konuları kapsar.

Eyalet Hükümetleri: Federal hükümetin belirlediği çerçeve içinde, eyaletler kendi dijitalleşme projelerini ve stratejilerini geliştirir. Eyaletler, yerel ihtiyaçlara göre özel dijital hizmetler sunar (EuropeanCommission, 2024).

- Paydaş Katılımı

Kamu Kurumları: Dijitalleşme süreçlerinde çeşitli kamu kurumları aktif rol alır. Bu kurumlar, dijital projelerin planlanması ve uygulanmasında önemli sorumluluklar taşır.

Özel Sektör: Özel sektör, dijital teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması konusunda kamu sektörüyle işbirliği yapar. Bu işbirliği, dijitalleşme projelerinin daha verimli ve yenilikçi olmasını sağlar.

Sivil Toplum Kuruluşları: Dijitalleşme sürecinde sivil toplum kuruluşlarının katılımı, halkın ihtiyaç ve beklentilerinin dikkate alınmasına yardımcı olur.

- Planlama ve Fonlama

Dijitalleşme projeleri, federal ve eyalet düzeyinde ayrıntılı planlamalar yapılarak uygulanır. Bu planlamalar, belirli hedefler ve ölçütler çerçevesinde gerçekleştirilir.

Fonlama: Dijitalleşme projeleri için gerekli olan finansman, federal ve eyalet bütçelerinden sağlanır. Ayrıca, Avrupa Birliği fonları ve özel sektör yatırımları da kullanılır.

- Uygulama ve İzleme

Dijitalleşme projelerinin uygulanması, belirlenen planlar doğrultusunda yürütülür. Bu süreçte, projelerin zamanında ve bütçe dahilinde tamamlanması hedeflenir.

İzleme ve Değerlendirme: Dijitalleşme projelerinin başarısı, düzenli olarak izlenir ve değerlendirilir. Bu değerlendirmeler, projelerin etkinliğini ve verimliliğini artırmak için geri bildirim sağlar. Örnek olarak Almanya'da, Federal Dijitalleşme Ajansı (Bundesagentur für Digitales), dijitalleşme politikalarının uygulanmasında merkezi bir rol oynar. Eyalet düzeyinde ise, Baden-Württemberg Dijitalizasyon Bakanlığı gibi yerel organlar, kendi dijital projelerini yönetir ve federal hükümetle işbirliği yapar. Örneğin, Baden-Württemberg eyaletindeki dijital eğitim projeleri, yerel ve federal düzeyde işbirliği ve fonlama ile gerçekleştirilir.

Almanya'nın yönetim sistemi, anayasal bir çerçeve içinde işlemekte ve demokratik prensiplere dayanmaktadır. Federal Cumhuriyet olarak adlandırılan bu sistem, merkezi

hükümetin yetkilerini eyaletlere aktardığı ve güçlerin ayrılığını sağlayan bir yapıya sahiptir (Çam, 2000: 291).

Almanya'da federal yasama organları Federal Meclis ve Federal Konsey olarak bilinir. Federal Meclis, halk tarafından seçilen milletvekillerinden oluşur ve federal yasaların hazırlanması ve onaylanmasında etkilidir. Federal Konsey, eyalet temsilcilerinden oluşur ve eyaletlerin federal politikalara katılımını sağlar (Parlak ve Caner, 2009: 176; (Eroğul, 2001: 230).

Yürütme yetkisi Federal Cumhurbaşkanı, Federal Hükümet ve eyalet hükümetleri arasında paylaşılmıştır. Federal Cumhurbaşkanı, devletin sembolik başıdır ve temsili bir rol üstlenir. Federal Hükümet ise, federal bakanlar ve başbakanından oluşur. Eyalet hükümetleri ise, kendi eyalet politikalarını uygulamak ve yönetmekle görevlidir (Tatar, 2015: 178- 179).

Almanya'da yargı yetkisi Federal Anayasa Mahkemesi ve diğer mahkemeler arasında paylaşılmaktadır. Federal Anayasa Mahkemesi, anayasal uygunluğu denetler ve anayasa ihlallerine karşı koruma sağlar. Diğer mahkemeler ise, genel olarak ceza davaları, sivil davalar ve idari davalar gibi konularda görev yapar(Uzun, 2003: 607).

Almanya'nın yönetim sistemi, vatandaşların katılımını teşvik etmekte ve demokratik değerlere dayanmaktadır. Vatandaşlar, seçimler aracılığıyla temsilcilerini belirleyebilir ve yönetim sürecine katılabilirler. Ayrıca, toplumsal katılım ve sivil toplum kuruluşları da yönetim sürecinde önemli bir role sahiptir.

2.2. Endüstrileşme, Dijitalleşme ve Teknolojik Gelişmelerin tarihçesi

Almanya'nın endüstrileşme, dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerin tarihçesi oldukça zengindir. İşte Almanya'nın bu süreçteki önemli kilometre taşları:

Sanayi Devrimi: 18. yüzyılın sonlarıyla 19. yüzyılın başlarında İngiltere'de başlayan Sanayi Devrimi, Almanya'ya da etkisini gösterdi. Almanya, bu dönemde fabrikaların kurulması, makineleşme ve üretim süreçlerinde yeniliklerle endüstrileşme yolunda büyük bir adım attı (Sanayileşme Süreci Almanya, 2019).

Kimya Sanayisi: Almanya, 19. yüzyılın ortalarında kimya sanayisinde büyük bir ilerleme kaydetti. Alman kimyagerler, yeni sentetik maddeler ve ilaçlar geliştirerek dünya çapında üne kavuştu. Özellikle Bayer, BASF ve Hoechst gibi büyük kimya şirketleri, Almanya'yı kimya sektöründe lider konumuna getirdi.

Otomotiv Endüstrisi: Almanya, otomotiv endüstrisinde de önemli bir rol oynadı. Karl Benz ve Gottlieb Daimler'in icatlarıyla birlikte otomobil üretimi Almanya'da hızla gelişti. 20.

yüzyılın başlarında BMW, Mercedes-Benz ve Volkswagen gibi markalar dünya çapında tanınmaya başladı.

İkinci Dünya Savaşı Sonrası İyileşme: İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Almanya, büyük bir ekonomik ve sosyal yeniden yapılanma sürecine girdi. Bu dönemde Almanya, endüstriyel üretimde hızla toparlandı ve ihracat odaklı bir ekonomiye sahip oldu.

Dijitalleşme ve Teknolojik Gelişmeler: 20. yüzyılın sonlarıyla 21. yüzyılın başlarında dijitalleşme ve teknolojik gelişmeler Almanya'da büyük bir ivme kazandı. Bilgisayar bilimi, yapay zekâ, otomasyon ve iletişim teknolojileri gibi alanlarda Almanya'nın şirketleri ve araştırma kurumları öncü rol oynamaktadır (Sanayileşme Süreci Almanya, 2019).

Özellikle Almanya'nın dijitalleşmedeki başarısı dikkat çekicidir. Almanya, Avrupa'nın en büyük ekonomisi olarak dijital dönüşümde önemli adımlar atmıştır. Veri işleme, e-ticaret, yapay zekâ ve siber güvenlik gibi alanlarda Almanya'nın şirketleri dünya çapında rekabetçi konumdadır (Sanayileşme Süreci Almanya, 2019).

Almanya'nın dijitalleşme sıralaması ise değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin, 2021 yılında Avrupa Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi'ne göre Almanya Avrupa'da 6. sırada yer almıştır (Commission, Digital Economy and Society Index (DESI), 2021).

Almanya'nın endüstrileşme, dijitalleşme ve teknolojik gelişmeler tarihçesi, ülkenin ekonomik gücünü ve inovasyon kabiliyetini ortaya koymaktadır. Almanya'nın bu alandaki başarıları, dünya çapında tanınan şirketler ve kaliteli ürünlerle birlikte ülkenin rekabetçi avantajını pekiştirmektedir.

2000 yılında Federal Hükümet, devlet hizmetlerini çağdaşlaştırmak ve BT kullanarak bürokrasiyi azaltmak için "Federal Government On-Line 2005" adlı girişimi başlattı ve 2003 yılında Almanya'da bütünleşmiş e-devlet için bir strateji olan "Germany On Line" girişimi federal, eyaletler ve yerel yönetimler tarafından kabul edildi. Bu strateji ile, hükümetin tüm seviyeleri ortak çevrimiçi yönetim hizmetleri sağlamayı, portallarını ağa bağlamayı ve ortak altyapılar ve standartlar geliştirmeyi taahhüt etti (FCommunity, 2018a).

Teknoloji CIO'su, 5 Aralık 2007 tarihli Federal BT Kontrol Kararı ile Kabine tarafından oluşturulan bir pozisyon olan Federal Hükümet Bilgi Teknolojileri Komiseri işlevine sahiptir. Dr. Hans-Bernhard Beus, Bilgi Teknolojilerinden sorumlu ilk Federal Komiserdi. 1 Ekim 2015'ten bu yana Federal İçişleri Bakanlığı Devlet Sekreteri Klaus Vitt, Federal Hükümetin Bilgi Teknolojileri Komiseri olarak görev yapmaktadır (IT-Planungsrat, 2018c).

BT Planlama Konseyi 2010 yılında kurulmuştur ve hem federali hem de eyaletleri içeren disiplinler arası e-Devlet projelerini koordine etmekten ve yönlendirmekten sorumludur. "e-

Devletten Sorumlu Devlet Bakanları Konferansı", "Federal, Eyalet, Yerel Düzeyde Otomatik Veri İşleme Komitesi (KoopA ADV)" ve ilgili alt komitelerin (JOINUP) yerini alır.

Federal Hükümetin bilgi teknolojilerinden sorumlu komiseri, BT Konseyi'ne başkanlık eder, BT Yönlendirme Grubu'nun sözcüsü ve başkanıdır. Komiser, Federal Eyaletler ve endüstri için BT konularında Federal Hükümet ile iş birliklerinde merkezi irtibat kişisidir ve aşağıdaki BT yönetim organları ile koordinasyondan sorumludur - BT Konseyi, departmanların BT temsilcilerinin konferansı ve federal BT yönetim grubundan oluşur. Bakanlar Kurulu'nun kararına uygun olarak, aşağıdaki hususlar Temsilci'nin merkezi sorumluluk alanının bir parçasını oluşturmaktadır:

- Federal Hükümetin e-devlet, BT ve BT güvenlik stratejisinin detaylandırılması,
- Federal BT güvenlik yönetiminin kontrolü,
- Federal BT için mimari, standart ve yöntemlerin geliştirilmesi,
- Merkezi federal BT altyapılarının sağlanmasının kontrolü.

CIO, departmanlar arası BT koordinasyonunu departmanlar arası BT yönetimine genişletir, federal yönetimde BT kullanımına ilişkin stratejik konuların geliştirilmesinden sorumludur ve kamu yönetiminde BT tasarımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olan tüm yasal prosedürlere ve diğer hükümet projelerine katılır.

Alman Dijital Gündemleri Federal Ekonomi ve Enerji Bakanlığı tarafından hazırlanmaktadır.

2.2.1. 2003 Almanya enformasyon 2006 Eylem Programı

Almanya 2006 Enformasyon Eylem Programı, Almanya'nın ekonomik piyasasına odaklanmaktadır. Programın temel hedefleri arasında ekonomik büyümeyi güçlendirmek, istihdam piyasasını desteklemek ve iş piyasası ile sosyal refah sistemlerini modernleştirmek yer almaktadır. Almanya, bu hedeflere ulaşarak küresel bilgi toplumunda önde gelen ülkeler arasında yer almayı amaçlamaktadır (The Federal Government of Germany, 2003, s. 3). Bu programda ele alınması gereken temel zorluklar dijital ekonomi, eğitim ve araştırma, BT güvenliği, e-devlet ve e-sağlıktır. Rapor, bu zorlukların üstesinden gelmek için endüstri ve hükümet arasında iş birliği çağrısında bulunarak desteklemektedir. Geniş bant, 2005 yılına kadar baskın erişim teknolojisi olacak ve iş birliği, 2008 yılına kadar işletmelerin %40'ının tüm değer zinciri için e-iş çözümlerini kullanması ve 2010 yılına kadar Alman evlerinin yarısından fazlasının geniş bant İnternet hattına sahip olması ile sonuçlanmasını hedeflemiştir. Yeni medya ürünleri ve hizmetleri, özellikle mobil internet/ortam zekâsı, BT sistemi güvenilirliği ve güvenliği, nano elektronik alanlarında yeniliği getirmiştir. Almanya'da inovasyon, Federal

Hükümet'in BİT araştırmalarını finanse etmesiyle desteklenecek ve bir araştırma politikası tarafından yönlendirilecektir (Research, 2018) (German Broadband Initiative, 2018). 2006 Eylem Programı'nda e-devlet, kamu yönetiminin modernizasyonu ve bürokrasinin azaltılması için merkezi bir unsur olarak görülmektedir. Uzun vadeli e-devlet stratejisi olan "Federal Hükümet On-Line 2005", çevrimiçi hizmetlerin sağlanması için sağlam bir altyapı oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Ortak e-devlet stratejisi "Germany On-Line", Federal, eyalet ve yerel yönetimlerin projelerini ortak bir e-devlet stratejisinde birleştirmekte ve MEDIA@Komm tarafından geliştirilen çözümleri kullanmaktadır. Federal Hükümet ayrıca, tüm kart projelerini senkronize eden bir e-kart girişimini, uygun uygulamaları (örneğin banka kartları, iş kartları, kimlik kartları, sağlık kartları, vergi hizmetleriyle elektronik sertifikasyon) sağlayarak ve yeni nesil kimlik kartlarını dijital hale getirerek imza kartlarının kullanımını teşvik etmeyi planlamaktadır. Buna ek olarak, yönetimin her düzeyinde, "Federal Hükümet On-Line" ve "Almanya On-Line" hizmetleri için elektronik imzalar kullanılacaktır. Federal Hükümet'in BT güvenlik stratejisi, modern BT'nin sunduğu güvenlik ve güvenilirliği inşa etmektir ve kritik altyapının korunması için ulusal bir plan içerir, çeşitli kamu-özel sektör ortaklığı projeleri planlar. BSI, 2004 yılı sonuna kadar spam hacmini azaltmak ve gençler için BT güvenliği hakkında özel bilgiler üreterek daha genç bir kitleye hitap etmek amacıyla daha iyi koruyucu önlemler geliştirmek için endüstri ve iş ortaklarıyla iş birliği yapacaktır. Federal Hükümet, 2006 yılına kadar sürecektir ve bilişim alanında üç milyar avroluk araştırma geliştirme programı olan "IT Research 2006" destek programını da tanıtıyor. D21 Girişimi, Almanya'da dijitalleşme ve bilgi teknolojileri alanında farkındalık yaratmak ve gelişimi teşvik etmek amacıyla başlatılmış bir girişimdir. Bu girişim, Alman hükümeti, özel sektör, akademi ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliğiyle yürütülmektedir.

D21 Girişimi'nin bir parçası olarak, gündemde çeşitli politikaların uygulanması gerektiğine işaret edilmektedir:

- Elektronik Ticaret Yasası
- İmza Yasası
- Telekomünikasyon Yasası'nın gözden geçirilmesi
- Telif hakkı yasasının reformu
- AB'nin bilgisayar tarafından uygulanan buluşların patentlenebilirliğine ilişkin direktifinin uygulanması
- Veri korumasını uyumlu hale getirmek için basitleştirilmiş medya düzenlemeleri ve önlemleri
- Federal Hükümetin sponsorluğu Alman iş dünyasına yardımcı olacak teknoloji

Bilgi ve İletişim Teknolojileri araştırmaları için finansman 2006: iD2010 Bilgi Toplumu Almanya Eylem Programı'nın odak noktası Alman Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörüdür: "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü", Almanya'nın en büyükleri arasında yer alıyor ve şu anda makine ve otomotiv mühendisliğini geride bırakarak gayri safi katma değer açısından bir numara. BİT'ler, giderek artan bilgi odaklı ekonomimizde kilit bir rol oynamaktadır ve bu nedenle, diğer birçok sektörde büyüme için bir katalizör görevi görmektedir. Mevcut makroekonomik büyümenin yaklaşık %40'ı BİT kullanımından kaynaklanmaktadır." (iD2010, 2006, s. 5) "Deutsche Breitbandinitiative" (Alman Geniş Bant Girişimi, 2018) veya "Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr" (Elektronik Ticaret Ağı) (Federal Ekonomi ve Teknoloji Bakanlığı, 2011) gibi önceki dijital gündem kapsamında başlatılan programlar ve yeni programlar desteklenecektir. iD2010'un öncelikli görevlerinden biri, bilginin düzenlenmesi ve yayılması için yeni bir internet tabanlı altyapı oluşturmaktır ve AB'yi "i2010 – Büyüme ve İstihdam için Avrupa Bilgi Toplumu" stratejisinin uygulanmasında desteklemeyi amaçlamaktadır. Geleceğin interneti için yeni bir bilgi altyapısı oluşturmak için, BİT güvenliğinin iyileştirilmesi gerekmektedir ve iD2010, "Hightech-Strategie für Deutschland" özellikle federal hükümet düzeyindeki BT güvenliğine ve kritik altyapılara sahiptir. Federal Hükümet, "BundOnline 2005" girişimi aracılığıyla 440 hizmeti çevrimiçi olarak sunabilmektedir – bu, devlet kurumlarının, endüstrinin ve vatandaşların maliyetlerden tasarruf etmelerini ve daha iyi hizmet kalitesi elde etmelerini sağlamak olarak görülmektedir. Ancak gelecekteki vurgu sadece çevrimiçi hizmetlerin niteliğini ve niceliğini artırmak değildir: Hükümetin "Zukunftsorientierte Verwaltung durch Innovationen" programının bir parçası olan "E-Devlet 2.0" programı, bir elektronik kimlik kartının tanıtılmasını ve bir e-kimlik stratejisinin oluşturulmasını öngörmektedir. (Federal İçişleri Bakanlığı Binası ve Toplum Dairesi, 2018b) Buna ek olarak, vatandaşlar, işletmeler ve kamu yetkilileri için güvenli iletişim altyapısı sağlamak için, kamu yönetimi için daha ileri adımlar arasında federal kurumlar için bir BT stratejisi ve federal hükümet (ulusal), federal-eyalet ve yerel düzeyler arasında e-devlet yer almaktadır, örneğin "Deutschland Online"ın devamı gibi Bahsedilen diğer önemli bir amaç da, örneğin kamu idaresi ile sanayi arasındaki süreç zincirlerinin elektronik olarak birbirine bağlanması ve Federal Hükümet tarafından işletilen ve sanayiye e-devletin tüm bölümleri hakkında tavsiye ve bilgi sağlayacak bir e-devlet mükemmeliyet merkezinin kurulması (2007'den itibaren planlanmaktadır) gibi kamu otoriteleri ile sanayi arasındaki işbirliğinin güçlendirilmesidir. ICT 2020 araştırma programı BT araştırmalarına yatırım yapılmasına yardımcı olmayı amaçlıyor, ancak sonuçların Almanya'da ticari olarak kullanılması da önemli. Bu nedenle, birkaç yeni veya değiştirilmiş politika gereklidir. Ancak, programın etkinliğini

artırmak ve araştırma sonuçlarının ticari olarak kullanılmasını sağlamak için bazı yeni veya değiştirilmiş politikaların uygulanması gereklidir. Bu politikalar şunlardır:

- Telekomünikasyon Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
- Elektronik haberleşme hizmetleri için Avrupa yasal çerçevesi
- Avrupa Komisyonu'nun Avrupa Birliği içindeki dolaşım ücretlerine ilişkin mevzuatı
- Telemedya Yasası
- Devletlerarası Yayın Anlaşması
- E-Ticaret Direktifi
- Avrupa Televizyon Direktifi
- Radyo Frekansı politikası
- Elektronik Haberleşme Hizmetleri için Kablosuz Erişim Politikası
- Bilgi Toplumunda Telif Hakkı Düzenlemesi İkinci Kanun
- Kamu Sektörünün Yeniden Kullanımı Yasası

2.2.2. 2014 Dijital Gündem 2014 – 2017

toplumdaki dijitalleşmeye odaklanıyor ve bir toplumdaki değer sistemlerini vurguluyor. Dijital ortam tüm vatandaşları destekleyebilmelidir: "Fikir çeşitliliğini ve fikir alışverişini koruyan ve tüm vatandaşların kendilerini sosyal süreçler hakkında bilgilendirmelerini ve bunlara katılmalarını sağlayan açık, güvenli ve özgür bir alan olarak küresel internetin sürekli gelişimini savunuyoruz." (DigitalAgenda, 2010: 2). Bu dijital gündemin vurgusu, toplum ve içerdiği değer sistemleri ve bunun artık analog ve sanal dünya arasında bir ayrımın olmadığı dijital dünyaya nasıl aktarıldığıdır. Aksine, dijitalleşme sadece vatandaşların yaşamlarının bir boyutudur. Alman politikaları, Alman anayasasına dayanan temel değerler ve kabul edilmiş kurallar tarafından geliştirilecek ve yönlendirilecek ve hükümetin ağ dünyasında riskleri ve suçları önlemek için açık bir "sorumluluğu" olduğu görülüyor. Kamu BT güvenliği için bu sorumluluğu kabul ediyoruz ve dijital çağda toplumu ve ekonomiyi korumada üzerimize düşeni yapmak istiyoruz. Bu, siber güvenlik mimarisinin stratejik olarak yeniden düzenlenmesini ve güvenlik yetkilileri için teknoloji ve personel açısından daha iyi kaynaklar gerektiriyor." (Digital Agenda, 2010). İnternetin dijital dünyaya açılan kapı olarak görülmesi nedeniyle teknoloji (örneğin ülke çapında geniş bant sağlayarak) ve eğitim önlemleri yoluyla erişim ve katılımın sağlanması önemlidir. Federal Hükümet, daha önceki dijital gündemlerinde olduğu gibi, yüksek performanslı geniş bant ağlara erişimin yaygınlaştırılması ihtiyacına bir kez daha dikkat çekiyor ve 2018 yılına kadar ülke çapında kullanım için en az 50 Mbit/s bant genişliğine

sahip olmayı hedefliyor. Dijital Gündem 2014-2017, dijital ağların, yüksek kaliteli eğitim ve öğretimin büyüme ve istihdam için itici güçler olarak rolünü ve geniş bant ağ geliştirme için bir fon.

2.2.3. 2016: Dijital Strateji 2025

Dijital Stratejisinin odak noktası teknolojik ilerlemedir ve şimdiye kadar elde edilenlerin sadece gelecekteki adımlar için temel oluşturmasıdır. Dijital dönüşümün temeli veridir: "Bu dijital dönüşümün temel hammaddesi veridir. Verilerin nasıl işlendiği, modern iş dünyasının başarısında belirleyici bir faktördür. Büyük Veri, günümüzün benzeri görülmemiş büyüklükteki verileri için her şeyi kapsayan bir ifade olan birçok moda kelimeden biridir. Veriler giderek daha sık başarı için belirleyici bir faktör haline geliyor" (Digital Strategy 2025, 2016: 6). Amaç, Almanya ve Avrupa'da bilgi ve iletişim teknolojilerinde ve yazılım geliştirmede yetenekleri sağlayacak bir ortam yaratmaktır. Ancak, daha fazla dijitalleşmeyi destekleyen altyapıların sağlanması, yeni dağıtım kanalları ve lojistik süreçleri, geniş bant ve Almanya'da fiber optik ağ gibi ele alınması gereken başka alanlar da var. Beceri geliştirme ve eğitime ihtiyaç duyulmasının yanı sıra, gerekli teknolojik yeniliklerin ve yeni iş modellerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu yenilikler, örneğin devlet araştırma ve geliştirme fonları yoluyla finanse edilebilir. Ayrıca, Almanya'da hizmet sunabilen, süreçteki katılımcıların iletişimini koordine edebilen ve işleyen piyasa yapıları için uzmanlık sağlayan bir düşünce kuruluşuna ihtiyaç duyulmaktadır. Bu dijital gündem yayınlandığı zamana kadar, hükümet mobil geniş bant radyo frekanslarını açık artırmaya çıkarmış, geniş bant için federal bir programı teşvik etmiş, bakanlıklar arası Akıllı Ağlar Stratejisi finansman programını kurmuştur: Platformlar Eklemeli Üretim, Görüntüleme, İletişim ve Engineering. Mittelstand 4.0 Mükemmeliyet Merkezleri, KOBİ'lere dijitalleşme sürecinde yardımcı olur. KOBİ'ler için Dijitalleşme Kampanyası, ayrıca KOBİ'lere dijital dönüşüme yatırım yapmaları için özel teşvikler sunuyor ve 2018 yılına kadar 1 milyar € s ağılamayı hedeflemişlerdi. Bu kampanya, tespit edilen eksiklikleri ele almakta ve KOBİ'ler için Merkezi İnovasyon Programı (ZIM: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand)¹ ve Endüstriyel Kolektif Araştırma programı

¹ ZIM: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand ne dir ZIM (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand) Almanya'da küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KMU) (KMU) yeniliklerini teşvik etmek amacıyla kurulan bir programdır. Bu program, KMU'ların yenilik kapasitelerini artırarak ekonomik büyüme ve rekabet gücünü desteklemeyi hedefler. ZIM, teknoloji ve sektörler arasında sınırsız olarak yenilik projelerini destekler ve Almanya'nın en büyük yenilik programlarından biridir. Bu program, KMU'ların farklı projelerini destekler ve bu projelerin Almanya'da başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlar. Ayrıca, uluslararası işbirlikleri de desteklenir ve bu sayede KMU'lar uluslararası pazarda da rekabet edebilirler

(IGF: Industrielle Gemeinschaftsforschung)² gibi KOBİ'lere yönelik mevcut inovasyon programlarını genişletmektedir. Ancak bir diğer önemli konu da yalnızca ekonominin gelişmiş üretkenlik, verimlilik kazanımları ve büyüme gibi temel ticari altyapı alanlarında önemli olmakla kalmayıp aynı zamanda vatandaşların sosyal ve politik katılımını sağlayan 'akıllı şebekeleri' teşvik etmektir. Akıllı Ağlar da dahil olmak üzere akıllı ağları teşvik etmek için çeşitli girişimler Dijital Gündem 2014 – 2017'nin uygulanması için bir önlem olarak strateji, enerji geçişini dijitalleştirmeye yönelik bir yasa ve e-Sağlık Yasası 2016'nın başlarında yürürlüğe girdi. Hızlı gelişme ve yıkıcı inovasyon göz önüne alındığında, Alman hükümeti, belediyeler, federal eyaletler, Avrupa ve uluslararası kuruluşlar, iş dünyası, dernekler ve diğer paydaşlarla iş birliği içinde düzenlemeler oluşturmak için aktif olarak çalışmalıdır. Özellikle, düzenleyici çerçeve, dijitalleşmenin iş dünyası için yaratıcı ve geniş kapsamlı bir süreç olabilmesi, adil rekabetin sağlanması ve bireysel veri sahibinin haklarının güçlendirilmesi için rekabet, idare ve kartel hukukuna dayanmalıdır. Bu nedenle düzenleme, yatırım ve yeniliği mümkün kılmalı, hâkim pazar konumlarının kötüye kullanılmasını önlemeli, tüketicilerin bilgi özerkliğini sağlamalı ve açık bir İnternet'i garanti etmelidir. Dijitalleşme, inovasyon dostu bir yasal çerçeve oluşturularak günlük yaşamda teşvik edilecek olsa da (örneğin akıllı sayaçlar: Enerji Dönüşümünün Dijitalleştirilmesi Yasası, E-Sağlık Yasası , yatırım, inovasyon ve büyüme de mevzuat ve düzenleyici çerçevelerde dikkate alınmalıdır(Avrupa Birliği Komisyon, 2022).

2.2.4. Almanya'nın Dijital On Yıl için stratejik yol haritası

2030 Federal Dijital ve Ulaştırma Bakanlığı tarafından hazırlanan Almanya'nın Dijital On Yıl için stratejik yol haritası, 2030 yılına kadar ulaşılması gereken hedefleri ve bu hedeflere ulaşmak için gereken önlemleri özetliyor. 2023 Dijital On Yıl Raporu'ndan elde edilen verileri kullanan yol haritası, Almanya'nın performansını 2030 yılına kadar dijital becerilere ilişkin AB kriterleri ve hedefleriyle karşılaştırıyor. Yol haritası dört bölüme ayrılmıştır:

Dijital Yetkinlikler

Dijital Altyapı

² (IGF: Industrielle Gemeinschaftsforschung) ne dir IGF (Industrielle Gemeinschaftsforschung), Almanya'da küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KMU) praxis odaklı araştırmalarını destekleyen, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) tarafından yönetilen bir fırsatlar programıdır. Bu program, KMU'ların yenilik ve araştırma kapasitelerini artırarak ekonomik büyüme ve rekabet gücünü desteklemeyi amaçlar. IGF, KMU'ların farklı projelerini destekler ve bu projelerin Almanya'da başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlar. Ayrıca, uluslararası işbirlikleri de desteklenir ve bu sayede KMU'lar uluslararası pazarda da rekabet edebilirler.

İşletmelerin Dijital Dönüşümü

Kamu Hizmetlerinin Dijitalleşmesi

Almanya'nın Toparlanma ve Dayanıklılık Planı aracılığıyla eğitime odaklanarak dijital becerileri artırmak için çeşitli önlemler devam ediyor. Buna Dijital Pakt Okulu, Yapay Zekâ Kampüsü ve Ulusal Sürekli Eğitim Stratejisi gibi girişimler dahildir. Temel zorluklar arasında eğitime daha fazla yatırım ihtiyacı, eğitimciler için gelişmiş dijital araçlar ve kendi kendine öğrenme desteği yer alıyor. Buna ek olarak, Almanya yapay zekanın eğitimde etik kullanımına hazırlanmalıdır.

Gelişmelere bağlı olarak bu kapsamda Avrupa Komisyonu, "Dijital On Yılın Durumu Raporu 2023"te bazı eylem önerileri yayınlamıştır:

1. Kamu Hizmetlerinin Dijitalleşmesini Hızlandırmak

Kamu hizmetlerinin dijitalleşmesinin hızlandırılması bağlamında, Komisyon, Almanya'ya özellikle çevrimiçi kamu hizmetlerinin birlikte çalışabilirliğini, etkinliğini ve kullanılabilirliğini daha da iyileştirmek için farklı idari seviyelerin iş birliğini ve uyumunu daha da güçlendirmek için önlemler almasını tavsiye ediyor. Buna ek olarak, Almanya planlanan önlemleri hızla uygulamaya koymalı ve kamu hizmetleri için tüm hizmet zincirinin dijitalleşmesini hızlandırmalıdır. Tüm idari hizmetleri dijital olarak sunma gibi iddialı bir hedefe ulaşmak için, federal ve eyalet hükümetleri arasında bir iş bölümü kurulmuştur. EfA ilkesi ("Birimiz Hepimiz İçin") olarak adlandırılan ilkenin temel fikri, her ülkenin hizmetleri, diğer ülkelerin bunları yeniden kullanabileceği ve çevrimiçi hizmeti kendilerinin yeniden geliştirmek zorunda kalmayacağı şekilde dijitalleştirmesidir. Devletler ve belediyeler, her dijital idari hizmeti bağımsız olarak geliştirmek zorunda kalmazlar, ancak verimli bir iş bölümü yoluyla diğer devletlerin sayısallaştırma projelerinden yararlanırlar. Buna ek olarak, Çevrimiçi Erişim Yasasını değiştiren yasa tasarısı, idari dijitalleşmeyi ilerletmek için başka önemli hükümler de içermektedir. Öngörülen önlemler, diğer şeylerin yanı sıra, kanıtların otomatik olarak alınmasını ("yalnızca bir kez "), idari hizmetlerin tamamen dijital olarak işlenmesini ("uçtan uca"), şirketlerden yalnızca dijital bir teklif içerir ve merkezi temel hizmetlerin sağlanması (örneğin vatandaş hesabı, mühür hizmeti).

2. Dijital Becerilerin Öğretimini Hızlandırmak

Komisyon, dijital okuryazarlık bağlamında, Almanya'ya tüm nüfus için her düzeyde ve resmi ve gayri resmi öğrenmenin tüm disiplinlerinde kurslar geliştirmenin yanı sıra işgücü piyasasında dijital beceriler alanında nitelikliliği ve yeniden eğitimi güçlendirmesini tavsiye ediyor. Federal Hükümet ve eyaletler, tüm yaş gruplarında dijital becerilerin öğretilmesini teşvik ediyor. Sonuçta, dijital beceriler, dijital dünyanın değişen yaşam, eğitim ve çalışma

gereksinimlerine aktif ve kendi kendine karar veren katılımı mümkün kılar. Ayrıca bunların güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlarlar. Yol haritasında bahsi geçen tedbirler, dijital yetkinliklerin daha da yaygınlaştırılmasına yardımcı olacaktır.

3. Bağlantı Altyapısının Genişletilmesini Hızlandırma

Ağ altyapısının, gigabit bağlantıların ve özellikle fiber optik bağlantıların genişletilmesi bağlamında, Komisyon Almanya'ya son tüketiciye yönelik genişlemeyi hızlandırmasını tavsiye ediyor. Almanya'nın engelleri kaldırması ve çok yüksek kapasiteli ağlara yatırımı teşvik etmesi önemlidir. Federal Hükümetin 13 Temmuz 2022 tarihli Gigabit Stratejisi ile yüksek performanslı dijital altyapıların genişletilmesi (fiber optik ve 5G ile ülke çapında kapsama alanı) 2022'nin sonuna kadar uzatıldı. Stratejinin uygulanması zaten büyük ölçüde tamamlandı. Genişleme büyük adımlarla ilerliyor. Strateji, gerektiğinde yeni gelişmelerin ele alınmasını mümkün kılar. Bunun ötesinde, şu anda herhangi bir eyleme gerek görmüyoruz(Avrupa Birliği Komisyon, 2022; Digital Strategy 2025, 2016: 8).

2.3. AB ve Dijital Egemenlik Alanı

Avrupa birliği 2030 pusula rehberinde bulunduğu gibi AB Dijital Egemenlik Alanı (DEA), Avrupa Birliği'nin dijital dönüşümünü teşvik etmek ve sürdürülebilir bir dijital geleceği inşa etmek amacıyla oluşturulan bir girişimdir. Bu alandaki çalışmalar, AB'nin dijital haklarını koruma, veri gizliliğini sağlama ve siber güvenliği artırma hedeflerine yöneliktir.

Dijital Egemenlik Alanı, AB'nin dijitalleşme konusundaki önceliklerini belirlemekte ve bu alanda iş birliği yapmak isteyen üye devletleri bir araya getirmektedir. Peki, DEA'nın temel bileşenleri nelerdir ve nasıl işler?

- **Veri Koruma ve Gizliliği:** DEA, kişisel verilerin korunmasını ve gizliliğin sağlanmasını hedeflemektedir. AB Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) gibi düzenlemeler, bu alandaki çalışmaların temelini oluşturur. DEA, veri sahiplerinin haklarını korumak ve veri işleyenlerin sorumluluklarını artırmak için çeşitli politika ve yasal düzenlemeleri destekler.
- **Siber Güvenlik:** DEA, siber saldırılara karşı korunmayı amaçlar. AB, kritik altyapıların ve kamu kurumlarının siber güvenliğini artırmak için çeşitli önlemler alır. Bu, siber tehditlere karşı dayanıklılığı artırmak, siber saldırıları tespit etmek ve müdahale etmek için iş birliği yapmayı içerir.
- **Dijital Yetenekler ve Eğitim:** DEA, dijital yeteneklerin geliştirilmesini teşvik eder. Dijital becerilere sahip işgücü, dijital dönüşümün başarısı için kritiktir. Bu nedenle, DEA, eğitim ve öğrenim fırsatlarını artırmayı ve dijital yetenekleri geliştirmeyi amaçlar.

- Yapay Zekâ ve İnovasyon: DEA, yapay zekâ (YZ) ve dijital inovasyon alanında çalışmaları destekler. YZ'nin etik kullanımı, veri etiği ve algoritmik şeffaflık gibi konular DEA'nın odak noktaları arasındadır. Aynı zamanda, dijital girişimciliği teşvik eder ve inovasyon ekosistemini güçlendirir.
- Dijital Altyapı ve Standartlar: DEA, yüksek hızlı internet erişimi, 5G ağları ve diğer dijital altyapı projelerini destekler. Ayrıca, standartlar ve uyumluluk konularında iş birliği yapar. Bu, AB içinde ve uluslararası düzeyde dijitalleşmeyi kolaylaştırmayı amaçlar (Avrupa Birliği Komisyon, 2022).

2.4. Almanya'da Kamusal Alanda Dijitalleşme

Almanya'da kamusal alanda dijitalleşme konusunda çeşitli çalışmalar ve politikalar yürütülmektedir. Kamusal alanın dijitalleşmesi, halkın katılımını teşvik etmek, kamu hizmetlerini iyileştirmek ve teknolojiye dayalı yenilikleri kullanmak amacıyla gerçekleştirilmektedir.

Bu kapsamda, Almanya'da şu alanlarda dijitalleşme çalışmaları yapılmaktadır:

1. E-hükümet: Almanya, dijital teknolojilerin kullanımıyla hükümet hizmetlerini vatandaşlara daha kolay ve erişilebilir hale getirmektedir. İnternet üzerinden vergi beyanı, kamu hizmetlerine online başvuru gibi uygulamalarla e-hükümet hizmetlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.
2. Akıllı Şehirler: Almanya'da bazı şehirler, akıllı şehir kavramını benimseyerek kamusal alanları dijitalleştirmektedir. Bu kapsamda, trafik yönetimi, enerji verimliliği, atık yönetimi gibi alanlarda dijital teknolojilerin kullanımıyla şehirlerin daha sürdürülebilir ve yaşanabilir olması amaçlanmaktadır.
3. Dijital Eğitim: Almanya'da eğitim alanında da dijitalleşme önemli bir konudur. Eğitim kurumları, dijital teknolojileri kullanarak öğrencilerin eğitimine ve öğrenme süreçlerine katkıda bulunmaktadır. Öğretmenler arasında dijital içerik paylaşımı, uzaktan eğitim imkanları gibi uygulamalarla dijital eğitim altyapısı geliştirilmektedir.
4. Kamusal Veri Yönetimi: Almanya, kamusal verilerin yönetimi konusunda da dijitalleşme çalışmaları yapmaktadır. Kamu kurumları, açık veri politikalarıyla verileri erişilebilir hale getirerek inovasyonu teşvik etmekte ve vatandaşların kamu hizmetlerine katılımını artırmaktadır.

Bu çalışmalar, Almanya'da kamusal alanın dijitalleşmesini hedefleyen çeşitli politikalar ve inisiyatiflerin olduğunu göstermektedir. Kamusal alanda dijitalleşme, daha iyi hizmet sunumu, katılımcılığın artması ve sürdürülebilir şehirleşme gibi bir dizi fayda sağlamaktadır.

(Germany Digital Strategy, 2025; European Union Publications, 2023; German Standardisation-v3, 2016).

2.5. Yerel Yönetimlerde Dijitalleşme

Dijital Almanya internet sayfasında belirlendiği gibi; Yerel yönetimlerde dijitalleşme, Almanya'da da önemli bir konu olarak ele alınmaktadır. Dijital teknolojilerin kullanımıyla yerel yönetimler, hizmet sunumunu iyileştirmeyi ve vatandaşların ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt vermeyi hedeflemektedir(deuchland,2024).

Almanya'da genel olarak dijitalleşme sayesinde yerel yönetimlerin aşağıdaki alanlarda gelişme kaydettiği bilinmektedir:

1. E-Hükümet Hizmetleri: Yerel yönetimler, vatandaşlara çeşitli hizmetleri dijital platformlar üzerinden sunmaktadır. Örneğin, belediyelerin web siteleri ve mobil uygulamalar aracılığıyla vergi ödemeleri, ruhsat başvuruları, park yeri rezervasyonları gibi işlemleri online olarak gerçekleştirmek mümkündür.
2. Akıllı Şehirler: Almanya'da bazı şehirler, akıllı şehir kavramını benimseyerek dijital teknolojileri kullanarak şehirlerin daha sürdürülebilir ve yaşanabilir hale gelmesini sağlamaktadır. Bu kapsamda, trafik yönetimi, enerji verimliliği, atık yönetimi gibi alanlarda dijital çözümler uygulanmaktadır.
3. Veri Yönetimi ve Analitiği: Dijitalleşme, yerel yönetimlerin veri toplama, analiz etme ve kullanma kapasitesini artırmaktadır. Bu sayede, yerel yönetimler daha iyi kararlar almak ve hizmet sunumunu iyileştirmek için veri odaklı yaklaşımları benimseyebilmektedir.
4. Dijital Katılım ve İletişim: Dijital teknolojiler, yerel yönetimlerin vatandaşlarla daha etkileşimli bir şekilde iletişim kurmasını sağlamaktadır. Sosyal medya, online tartışma platformları, anket ve geri bildirim mekanizmaları gibi araçlar, vatandaşların katılımını teşvik etmek ve yerel yönetim kararlarında söz sahibi olmalarını sağlamak için kullanılmaktadır (Germany Digital Strategy 2025, 2022-2025; Özdin, 2022).

Almanya'da Akıllı Kent

Almanya, akıllı şehir kavramını benimseyen ve bu alanda önemli çalışmalar yapan ülkelerden biridir. Akıllı kentler, Almanya'nın sürdürülebilirlik, yenilikçilik ve teknolojiye dayalı çözümler konusundaki yaklaşımının bir parçasıdır.

Almanya'da akıllı kentlerde aşağıdaki alanlarda birçok gelişme kaydedilmiştir:

1. Ulaşım ve Trafik Yönetimi: Akıllı şehirlerde ulaşım ve trafik yönetimi dijital teknolojilerle iyileştirilmektedir. Örneğin, trafik ışıklarının koordinasyonu, trafik yoğunluğu

tahmini, park yerleri için akıllı rezervasyon sistemleri gibi uygulamalarla trafik akışı daha verimli hale getirilmekte ve ulaşım süreleri kısaltılmaktadır.

2. Enerji Verimliliği: Akıllı şehirlerde enerji verimliliği büyük bir önem taşımaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanma, enerji tüketimini izleme ve yönetme, akıllı binaların kullanımı gibi uygulamalarla enerji verimliliği artırılmakta ve çevresel etkiler azaltılmaktadır.

3. Çevresel Sürdürülebilirlik: Almanya, akıllı kentlerle çevresel sürdürülebilirliği desteklemekte ve yeşil politikaları teşvik etmektedir. Atık yönetimi, su kaynaklarının etkin kullanımı, yeşil alanların korunması ve çevre dostu ulaşım sistemleri gibi konular akıllı şehirlerde öncelikli olarak ele alınmaktadır.

Kamusal Hizmetler ve Dijital İletişim: Akıllı kentlerde, kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesi ve vatandaşlarla etkileşimin artırılması hedeflenmektedir. Belediyelerin online hizmetler sunması, katılımcı karar alma süreçlerinin düzenlenmesi, dijital platformlar üzerinden iletişim ve geri bildirim mekanizmalarının kullanılması gibi uygulamalarla vatandaşların ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verilmektedir.

Almanya'da akıllı kentlerin gelişimi için çeşitli pilot projeler, araştırmalar ve teşvik programları bulunmaktadır. Örneğin, Federal Ulaştırma ve Dijital Altyapı Bakanlığı tarafından desteklenen "Morgenstadt" programı, akıllı şehirlerin gelişimine odaklanmaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik, 2020).

Almanya, dijitalleşme ve akıllı kent konsepti ile büyük bir dönüşüm süreci yaşamaktadır. Bu süreç, şehirlerin daha yaşanabilir, sürdürülebilir ve teknoloji odaklı hale gelmesini amaçlamaktadır. Özellikle son yıllarda hız kazanan bu dönüşüm, Almanya'nın global rekabet gücünü artırmak ve vatandaşlarının yaşam kalitesini iyileştirmek için atılan stratejik adımlardan biridir. Bu yazıda, Almanya'nın akıllı kent projeleri, dijitalleşme stratejileri ve bu sürecin kent yaşamına etkileri ele alınacaktır. Akıllı kentler, bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonu ile sürdürülebilir şehir yönetimini hedefleyen modern şehircilik yaklaşımlarıdır. Bu konsept, enerji yönetimi, ulaşım, kamu hizmetleri ve çevresel sürdürülebilirlik gibi alanlarda teknolojik çözümler sunar. Almanya, akıllı kent projeleri ile bu alanlarda önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

Almanya'nın Önde Gelen Akıllı Kent Projeleri:

Hamburg: Hamburg, Almanya'nın önde gelen akıllı kent projelerinden birine ev sahipliği yapmaktadır. "Hamburg Akıllı Liman" projesi, liman yönetiminde dijital çözümler kullanarak verimliliği artırmayı ve çevresel etkileri azaltmayı hedeflemektedir. Sensörler ve

veri analitiği ile limandaki trafik yönetimi, yük hareketleri ve enerji tüketimi optimize edilmektedir.

Berlin: Berlin, dijitalleşme sürecinde öncü şehirlerden biridir. "Berlin Smart City" projesi, şehir genelinde akıllı aydınlatma, atık yönetimi ve akıllı ulaşım sistemlerini kapsamaktadır. Bu projeler, enerji tasarrufu sağlamak ve vatandaşların yaşam kalitesini artırmak amacıyla hayata geçirilmektedir.

Reutlingen ve Chemnitz: Bu iki şehir, Almanya Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı'nın desteklediği "Smart Urban Services" projesine katılmaktadır. Proje kapsamında, trafik yönetimi, sokak lambaları ve bisiklet parkları gibi konularda sensör altyapısı kullanılmaktadır. Bu sayede şehirlerin verimli ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi hedeflenmektedir.

E-Belediyecilik Uygulamaları:

Almanya'da dijitalleşme stratejileri, sadece büyük şehirlerle sınırlı kalmayıp, ülke genelinde uygulanmaktadır. Dijital altyapının geliştirilmesi, eğitimden sağlığa, ulaşımdan enerjiye kadar birçok alanda dönüşümü desteklemektedir. Bu stratejiler, kamu hizmetlerinin daha hızlı, şeffaf ve erişilebilir olmasını sağlamaktadır.

E-belediyecilik, Almanya'da dijitalleşme sürecinin önemli bir parçasıdır. Belediyeler, vergi ödemeleri, ruhsat işlemleri, çevre temizliği gibi hizmetleri dijital platformlarda sunarak vatandaşların bu hizmetlere kolayca erişimini sağlamaktadır. Örneğin, Berlin Belediyesi'nin sunduğu çevrimiçi hizmetler sayesinde vatandaşlar, evlerinden çıkmadan birçok işlemi halledebilmekte ve zaman kazanmaktadır.

Vatandaş Katılımı ve Şeffaflık

Akıllı kent projeleri ve dijitalleşme süreci, vatandaşların karar alma süreçlerine daha aktif katılımını teşvik etmektedir. Dijital platformlar, vatandaşların geri bildirimde bulunmasını, yerel yönetimlerle etkileşimde bulunmasını ve şehir yönetimindeki gelişmeleri takip etmesini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, şeffaflığı artırmakta ve katılımcı bir yönetim anlayışını desteklemektedir. Almanya, akıllı kent projeleri ve dijitalleşme stratejileri ile şehirlerini geleceğe hazırlamaktadır. Bu projeler, sadece teknolojik ilerlemeyi değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik, verimlilik ve vatandaş memnuniyetini de hedeflemektedir. Hamburg, Berlin, Reutlingen ve Chemnitz gibi şehirler, bu dönüşümün örneklerini sergileyerek, Almanya'nın akıllı kentler konusunda lider ülkelerden biri olmasını sağlamaktadır. Dijitalleşme süreci, Almanya'nın global rekabet gücünü artırırken, vatandaşlarının yaşam kalitesini de önemli ölçüde iyileştirmektedir.

2.6. Almanya'nın Endüstri 4.0

Almanya, dünya genelinde endüstri alanında öncü ülkelerden biridir. Sanayi devrimi sırasında başlayan bu güçlü endüstriyel geçmiş, zamanla gelişmiş mühendislik ve yüksek teknoloji ürünlerine dayalı bir ekonomiye dönüşmüştür. Almanya'nın endüstriyel başarıları, otomotiv, makine mühendisliği, kimya ve elektronik sektörlerinde özellikle öne çıkmaktadır. "Made in Germany" etiketi, kalite ve güvenilirliğin simgesi haline gelmiştir ve dünya çapında büyük bir itibara sahiptir.

Endüstri 4.0 devrimi ile birlikte, Almanya'nın endüstriyel sektörü de dijitalleşme sürecine hızla adapte olmuştur. Akıllı fabrikalar, IoT (Nesnelerin İnterneti) ve büyük veri analitiği gibi yenilikçi teknolojiler, Alman sanayisini global rekabette ön sıralara taşımaktadır. Almanya, bu dönüşüm sürecinde inovasyon ve araştırma-geliştirme faaliyetlerine büyük önem vererek, endüstriyel üretim süreçlerinde verimlilik ve esneklik sağlamaktadır. Bu nedenle, Almanya'nın endüstri sektörü, sadece ekonomik büyümeye katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda sürdürülebilir ve yenilikçi çözümler üreterek global endüstriyel trendleri de şekillendirmektedir.

Almanya'da sekiz başlık altında bu gelişmeyi aşağıdaki açıkladığımız şekilde genişletebiliriz:

2.6.1. Standardizasyon ve Referans Mimari

Almanya, Endüstri 4.0 konusunda standartlar ve referans mimari alanında öncü bir rol oynamaktadır. Almanya, dijital dönüşüm sürecinde üretim süreçlerinin standardizasyonunu ve uyumlu bir referans mimarinin oluşturulmasını önemsemektedir (Kagermann, 2013:39).

Almanya'da, Kagermann vd. tarafından belirlenen sekiz anahtar alan arasında, standardizasyon ve referans mimari de önemli bir yer tutmaktadır. Standartların teknik olarak açık ve global olarak kabul görmesi, işletmelerin farklı sistemleri birleştirebilmesi ve verimli bir şekilde entegre olabilmesi için kritik bir faktördür.

Bu standardizasyon çabaları, Almanya'daki Endüstri 4.0 uygulamalarının etkinliğini artırmayı ve uluslararası arenada da rekabet avantajı elde etmeyi hedeflemektedir. Standartlar, işletmelerin aynı dilde konuşmasını sağlayarak veri paylaşımını kolaylaştırır ve iş birliği olanaklarını artırır.

Referans mimari ise, Endüstri 4.0 uygulamalarında kullanılan teknolojilerin ve yapıların belli bir çerçeve içinde düzenlenmesini sağlar. Bu sayede, işletmeler benzer yapıları kullanarak daha kolay ve hızlı bir şekilde dijital dönüşümü gerçekleştirebilir.

Almanya'nın Endüstri 4.0 dönüşümünde standardizasyon ve referans mimariye verdiği önem, işletmelerin dijital teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilmesini ve rekabet avantajı elde etmesini sağlamaktadır. Bu çabalar, ülkenin endüstriyel alanda lider konumunu güçlendirmekte ve diğer ülkeler için bir referans noktası olmaktadır.

Almanya, Endüstri 4.0 Platformu aracılığıyla standartlaşma ve referans mimari konularında yoğun çalışmalar yürütmektedir. Bu platform, farklı sektörlerden paydaşları bir araya getirerek standartlar, terminoloji ve güvenlik gibi konularda ortak bir anlayış oluşturmayı hedeflemektedir (Kagermann, 2013).

Standartların belirlenmesi, üretim süreçlerinde iş birliği ve etkileşimin artmasına yardımcı olurken, referans mimari ise bu standartların uygulanmasını kolaylaştırır. Almanya'nın odak noktası, endüstriyel internet, otomasyon ve veri paylaşımı gibi alanlarda ortak bir çerçeve oluşturarak daha verimli ve esnek üretim sistemleri sağlamaktır (Kagermann, 2013).

Almanya'nın bu yaklaşımı, ulusal düzeyde Endüstri 4.0'ın başarılı bir şekilde hayata geçirilmesine katkıda bulunmuş ve aynı zamanda uluslararası alanda da örnek olmuştur. Almanya'nın standardizasyon ve referans mimariye verdiği önem, diğer ülkelerin de benzer adımlar atmasına ve endüstriyel dönüşüm sürecini daha etkili bir şekilde yönetmelerine ilham olmaktadır³.

2.6.2. Karmaşık Sistemlerin Yönetilmesi

Almanya'nın Endüstri 4.0 dönüşümünde karmaşık sistemlerin yönetilmesi önemli bir konudur. Kagermann ve diğerleri tarafından önerilen modelleme süreci, süreçlerin planlanmasını kolaylaştırırken aynı zamanda otomasyonu da sağlar. Bu, işletmelerin manuel faaliyetlerini azaltarak daha verimli çalışmalarını sağlar. Ancak bu, alanda uzmanlık gerektiren bir konudur ve KOBİ'ler için kaynak ayrılması zor olabilir (Kagermann, 2013:6).

Bu yüzden devletlerin teknik ve finansal destek sağlaması önemlidir. Bu destekler, KOBİ'lerin dijital dönüşüm sürecinde rekabetçi kalabilmesine yardımcı olur. Almanya, Endüstri 4.0'ın başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için KOBİ'lere çeşitli teşvikler ve destekler sunmaktadır.

Dijital dönüşümün karmaşıklığını aşmak için iyi bir modelleme ve planlama süreci gerekmektedir. Bu sayede işletmeler, süreçleri daha etkin bir şekilde yönetebilir ve

³ Bkz. Almanya Endüstri 4.0 Platformu web sayfası: <https://www.plattform-i40.de/IP/Navigation/DE/Home/home.html>

verimliliklerini artırabilir. Ayrıca, otomasyon ve dijital teknolojilerin kullanımıyla işletmeler, maliyetleri düşürebilir ve rekabet avantajı elde edebilir.

Almanya'nın Endüstri 4.0 dönüşümünde karmaşık sistemlerin yönetilmesi, işletmelerin dijital dönüşüm sürecini başarılı bir şekilde tamamlamalarını sağlamaktadır. Devletin sağladığı desteklerle birlikte, KOBİ'ler de rekabetçi kalabilmekte ve dijital dönüşümün avantajlarından faydalanabilmektedir.

2.6.3. Kapsamlı Geniş Bantlı Alt Yapı

Almanya, Endüstri 4.0 kavramının öncülerinden biri olarak bilinir ve 2013 yılında yayınladığı 'Alman Standartlaşma Yol Haritası' ile bu dijital dönüşüm sürecini planlamıştır (Kagermann, 2013). Almanya'nın Endüstri 4.0 çalışma grubu, sekiz anahtar alana odaklanarak bu dönüşümü gerçekleştirmeyi hedeflemiştir.

Bu sekiz anahtar alan şunlardır: standardizasyon ve referans mimari, karmaşık sistemlerin yönetimi, kapsamlı geniş bantlı alt yapı, güvenlik ve emniyet, iş organizasyonu ve tasarımı, eğitim ve sürekli mesleki gelişim, düzenleyici çerçeve ve kaynak verimliliği (Kagermann, 2013:6; Nuroğlu, 2018).

Almanya'nın bu yol haritası ve odaklandığı anahtar alanlar, dijital dönüşüm sürecinin başarılı bir şekilde ilerlemesi için önemli bir temel oluşturmaktadır. Bu çalışmalar, endüstrilerin daha verimli, akıllı ve rekabetçi hale gelmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

Almanya'nın Endüstri 4.0 vizyonu, fabrikaların dijital dönüşümünü desteklemek ve akıllı üretim sistemlerinin etkin bir şekilde çalışmasını sağlamak üzerine odaklanmaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için, geniş bantlı internet altyapısının sağlanması büyük bir önem taşımaktadır.

Kapsamlı geniş bantlı alt yapı, yüksek hızda internet bağlantısı sağlayarak, büyük veri transferini kolaylaştırır ve akıllı fabrikaların verimli bir şekilde çalışmasına olanak tanır. Endüstriyel IoT (nesnelerin interneti) cihazları, sensörler ve diğer dijital teknolojiler, sürekli olarak büyük veri miktarları üretir ve bu verilerin hızlı bir şekilde işlenmesi ve analiz edilmesi gerekmektedir. Güçlü bir geniş bantlı altyapı, bu veri trafiğini yönetmek ve işletmelere gerçek zamanlı veriye erişim sağlamak için önemlidir.

Almanya, geniş bantlı alt yapı konusunda önemli yatırımlar yaparak Endüstri 4.0 dönüşümünü desteklemektedir. Fiber optik altyapının yaygınlaştırılması, 5G teknolojisinin kullanımı ve diğer ileri iletişim altyapılarına yönelik çalışmalar, ülkenin dijital ekonomisini güçlendirmekte ve işletmelerin rekabet avantajını artırmaktadır.

Kapsamlı geniş bantlı alt yapı, Almanya'nın Endüstri 4.0 vizyonunu gerçeğe dönüştürmede kilit bir faktördür. İleri teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için hızlı ve güvenilir bir iletişim altyapısı gerekmektedir ve Almanya bu konuda ilerlemeye devam etmektedir.

2.6.4. Emniyet ve Güvenlik

Alman Standartlaşma Yol Haritası ürünlerin ve üretim tesislerinin çevre ve insanlar için herhangi bir tehlike oluşturmamasını emniyet (safety) olarak tanımlarken, şirketlerin verilerinin izinsiz erişim ve kötüye kullanıma karşı korunmasını ise güvenlik (security) olarak ifade etmektedir. Günümüzde, fabrikalar ve üretim kaynaklı zararları önlemek amacıyla çevre ve insanları korumaya yönelik birçok kanun ve yönetmelik bulunmaktadır. Ancak, dijitalleşme ile veri güvenliği giderek daha önemli hale gelmekte ve henüz bu konuda yeterli çalışmalar yapılmamış ve kurallar belirlenmemiştir (Kagermann, 2013, s. 6).

Sanayideki dijital dönüşüm süreci hızlandıkça, şirketler ve bireyler yeni güvenlik sorunlarıyla karşılaşacaklardır. Almanya, bu konuda sistemin baştan tasarlandığı bir aşamada hukuki altyapının oluşturulması gerektiğine inanmaktadır ve bu konuda çalışmalar yapmaktadır

Almanya'nın Endüstri 4.0 stratejisi, iş sağlığı ve güvenliği konularında sıkı düzenlemeler yapmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, dijital sistemlerin güvenliği, makinelerin ve ekipmanların doğru şekilde çalışması, işyerindeki tehlikelerin tespit edilmesi ve önlenmesi gibi konular ön planda tutulmaktadır. İşletmeler, çalışanların güvenliğini sağlamak için çeşitli tedbirler almayı ve riskleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır (TÜSİAD-BCG, 2017, s. 29).

Endüstri 4.0 ile, siber güvenlik de büyük bir önem kazanmıştır. Almanya, dijital sistemlerin saldırılara karşı korunması ve veri güvenliğinin sağlanması için katı düzenlemeler getirmiştir. İşletmeler, siber güvenlik standartlarına uygun şekilde hareket etmekte ve verilerin yetkisiz erişimlere karşı korunmasını sağlamaktadır.

Ayrıca, Almanya'da Endüstri 4.0 sürecinde, risk yönetimi ve acil durum planlaması gibi konular da önemli bir yer tutmaktadır. İşletmeler, olası riskleri önceden tespit etmek ve bunlara karşı uygun önlemler almak için sürekli olarak analizler yapmaktadır.

Almanya, emniyet ve güvenlik konularına verdiği önemle Endüstri 4.0 dönüşümünün başarılı bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Bu sayede, işletmeler ve çalışanlar güvenli bir ortamda çalışma imkânı bulurken, dijital sistemlerin güvenliği de sağlanmış olmaktadır.

2.6.5. Organizasyonu ve Tasarımı

Alman standartlaştırma yol haritası 2016 da açıklandığı gibi; Sanayide dijital dönüşümün gerçekleştirilmesiyle birlikte, ürün ve hizmetlerin kişiye özel olarak üretilmesi ve üretim ile lojistik süreçlerinin daha dinamik hale gelmesi beklenmektedir. Bu durum, süreç yönetiminde karmaşıklığın artmasına neden olmaktadır, bu karmaşıklığın iyi bir modelleme ile aşılabileceğini savunmaktadır. Modelleme, süreçlerin daha iyi planlanmasını ve anlaşılmasını sağlarken, aynı zamanda manuel faaliyetlerin otomasyonunu da mümkün kılar. Böylece, fiziksel dünyada yapılması gereken işlerin dijital ortamda da gerçekleştirilmesi mümkün olur (German Standardisation v3, 2016).

Ancak, modelleme yüksek uzmanlık gerektiren bir alandır ve KOBİ'ler için kaynak ayırmak zor olabilir. Bu nedenle, şirketlere devlet tarafından teknik ve finansal destek sağlanması önemlidir. Bu destekler, KOBİ'lerin dijital dönüşüm sürecinde modelleme konusunda daha fazla adım atmalarını ve rekabet avantajı elde etmelerini sağlayabilir.

Endüstri 4.0'a uyumlu bir iş organizasyonu ve tasarım, işletmelerin daha esnek, verimli ve rekabetçi olmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda, dijitalleşme ve otomasyon gibi teknolojiler kullanılarak süreçlerin optimize edilmesi ve verimliliğin artırılması amaçlanmaktadır. Ayrıca, esnek üretim sistemleri ve akıllı fabrika konseptleriyle birlikte çalışanların yetkinliklerinin güncellenmesi ve eğitimin desteklenmesi de hedeflenmektedir.

İş organizasyonu ve tasarımında dijital teknolojilerin kullanımı, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasını ve veri odaklı karar alma süreçlerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu sayede, daha hızlı ve hatasız üretim süreçleri sağlanmakta, işgücü verimliliği artırılmaktadır.

Almanya'nın Endüstri 4.0 dönüşümü, iş organizasyonu ve tasarımında yenilikçi yaklaşımların benimsenmesini teşvik etmektedir. İşletmelerin dijital teknolojileri etkin bir şekilde kullanarak rekabet avantajı elde etmeleri ve geleceğe yönelik olarak güçlü bir konumda bulunmaları hedeflenmektedir (German Standardisation Roadmap for Industrie 4.0, 2016: 6).

2.6.6. Eğitim ve Sürekli Mesleki Gelişim

Sanayide dijital dönüşüm ile işyerleri ve üretim süreçleri günümüzde olduğu gibi sadece fiziksel dünya ile sınırlı kalmayıp, gerçek dünya ve sanal dünyanın bir birleşimi olacaktır (Kagermann, 2013, s. 53). Bu dönüşüm sürecinde insan-robot etkileşimi de önemli bir rol oynayacaktır. Çalışanların bu yeni ortama uyum sağlaması, bu dönüşüme inanmaları ve dönüşümün gerekliliklerine uygun olarak kendilerini geliştirmeleriyle mümkün olacaktır.

Almanya, bu gereksinimi karşılamak için eğitimcileri, imalat sektörünü ve işletmeleri bir araya getirerek ortaklıklar kurmaktadır. Ayrıca üniversiteler ve mesleki eğitim kurumlarıyla

birlikte, işe yerleştirme programları ve ileri aşama çalışma kursları gibi uygulamaları da hayata geçirmektedir (German-Standardisation-v3, 2016).

Almanya'da eğitim sistemi, gençlerin endüstriyel becerileri kazanmasını ve dijital teknolojilere erişimini sağlamayı amaçlayan bir yapıya sahiptir. Mesleki eğitim ve öğretim kurumları, öğrencilere hem teorik bilgi hem de pratik beceriler sunarak onları Endüstri 4.0 gereksinimleriyle uyumlu hale getirmeyi hedeflemektedir. Bu sayede, gelecekteki iş gücüne dijital yeteneklerle donatılmış bireyler kazandırılmaktadır.

Ayrıca Almanya'da, çalışanların sürekli mesleki gelişimine yönelik çeşitli programlar ve kurslar da mevcuttur. İşletme ve yüksek öğretim kurumları arasında ortaklıklar kurularak, çalışanlara Endüstri 4.0 teknolojileriyle ilgili güncel bilgiler ve beceriler sunulmaktadır. Bu şekilde, mevcut çalışanlar da dijital dönüşümün gerektirdiği değişikliklere ayak uydurabilmekte ve işyerlerinde verimliliği artırmaktadır.

Almanya'nın Endüstri 4.0'a yönelik eğitim ve sürekli mesleki gelişim programları, dijital dönüşümün başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için önemli bir katkı sağlamaktadır. Bu yaklaşım, Almanya'nın rekabet gücünün artmasını sağlarken, aynı zamanda işgücünün dijital becerilerini geliştirerek geleceğe hazırlanmasını da desteklemektedir.

2.6.7. Düzenleyici Çerçeve

Büyük veri, sensörler ve robotlar, üretim süreçlerinde ve günlük hayatımızda giderek daha önemli bir rol oynayacak. Ancak, mevcut düzenleyici çerçevenin bu yeni sorunları çözmek için yetersiz kalacağı açıktır. BCG'nin 2016 yılında Amerikan ve Alman şirketleriyle yaptığı bir ankete göre, veri güvenliği dijitalleşen dünyanın ikinci en büyük sorunudur (TÜSİAD-BCG, 2017:53). Bu nedenle, dijital sistemler henüz tasarlanma aşamasındayken kanuni düzenlemeler yapılmalıdır. Bu sayede ilerleyen zamanlarda karşılaşılabilecek problemler azaltılabilir ve mevcut kanunlar yaptırım eksikliği sorunuyla karşılaşmadan sorunları çözebilir (Nuroğlu, 2018).

Almanya, kendi içinde veri güvenliği standartlarını iyileştirmenin yanı sıra, iş birliği yaptığı ülkelerdeki standartları da aynı seviyeye getirmeyi önemli görür. AB normlarına göre düşük veri koruma standartlarına sahip ülkelerle veri paylaşımı sınırlı tutulmaktadır (Kagermann, 2013:60). Bu nedenle, AB ülkeleriyle yoğun iş yapan Türkiye gibi ülkelerin, gelecekte iş ve pazar kaybı yaşamamaları için bu konuda gerekli tedbirleri almaları ve sıkı veri güvenliği önlemleri uygulamaları gerekmektedir.

Hukuki düzenlemelerin sadece sorun çözme odaklı olması değil, aynı zamanda inovasyonu desteklemesi de önemlidir. Bu, şirketlerin gizli bilgilerini korurken, veri

aktarımının da gerektiği ölçüde yatay ve dikey entegrasyonu mümkün kılacaktır (Kagermann, 2013).

Almanya, Endüstri 4.0 dönüşümünün başarılı bir şekilde gerçekleşebilmesi için uygun bir düzenleyici çerçeve oluşturma konusuna da büyük önem vermektedir. Bu çerçeve, dijital dönüşümün yönetilmesi, veri güvenliği ve mahremiyeti gibi konuları kapsamaktadır.

Almanya, Endüstri 4.0'ın getirdiği yeni teknolojilerin kullanımında ve veri paylaşımında şeffaflığın sağlanmasını hedeflemektedir. Bu amaçla, endüstriyel standardizasyon ve sertifikasyon süreçlerine odaklanan bir yaklaşım benimsemektedir. Standartlar ve sertifikalar, dijital sistemlerin güvenlik ve uyumluluk açısından belirlenmiş kriterlere uygunluğunu sağlayarak, endüstrinin güven duygusunu artırmaktadır.

Ayrıca Almanya, veri güvenliği ve mahremiyeti konusunda da katı düzenlemeler uygulamaktadır. Kişisel verilerin korunması ve yetkilendirilmiş erişim gibi konular, Almanya'da ciddiye alınan ve sıkı bir şekilde düzenlenen konulardır. Bu sayede, veri güvenliğinin sağlanması ve kullanıcıların mahremiyetinin korunması amaçlanmaktadır.

Almanya'nın Endüstri 4.0 için oluşturduğu düzenleyici çerçeve, dijital dönüşümün güvenli ve sürdürülebilir bir şekilde gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır. Bu çerçeve, işletmelere ve tüketicilere güven vererek, dijital teknolojilerin potansiyelinden yararlanma konusunda cesaretlendirici bir etki yaratmaktadır.

2.6.8. Kaynak Verimliliği

Üretim ve tüketim süreçlerinde kaynakların verimli bir şekilde kullanılması, üretim maliyetleri ve etkinlik açısından büyük önem taşır. Özellikle imalat sanayi, en çok hammadde ve enerji tüketen sektör olduğu için çevreyi koruma ve arz güvenliğini sürdürme konusunda sorumluluk taşımaktadır. Dijital dönüşüm ile ortaya çıkan karanlık akıllı fabrikalar ve yeni iş tasarımları, daha etkin ve verimli üretim vaat etmektedir. Bu da daha az insan gücü ve daha düşük maliyet anlamına gelirken, enerji tüketimini de minimum seviyede tutmayı sağlamaktadır.

Almanya'nın Endüstri 4.0 stratejisi, üretim süreçlerindeki verimliliği artırmayı amaçlamaktadır. Dijital teknolojilerin entegrasyonu, otomasyon ve veri analitiği gibi yöntemler kullanılarak kaynakların kullanımında tasarruf sağlanmakta ve atık miktarı azaltılmaktadır. Bu sayede enerji, malzeme ve zaman gibi kaynakların daha etkili bir şekilde yönetilmesi hedeflenmektedir.

Endüstri 4.0'ın getirdiği diğer teknolojiler arasında IoT (nesnelerin interneti), büyük veri analitiği ve dijital simülasyonlar da yer almaktadır. Bu teknolojiler, üretim süreçlerinin izlenmesini ve optimize edilmesini sağlayarak kaynak verimliliğine katkıda bulunmaktadır.

Almanya'nın kaynak verimliliği odaklı Endüstri 4.0 stratejisi, sürdürülebilir kalkınma ve çevre koruma hedeflerine de uyumlu bir şekilde ilerlemektedir. Kaynakların daha verimli kullanılması, çevresel etkilerin azaltılmasına ve daha sürdürülebilir bir üretim sürecine katkı sağlamaktadır (Kagermann, 2013, s. 62).

Bu şekilde, Almanya'nın Endüstri 4.0 yaklaşımı, kaynak verimliliğini artırarak ekonomik rekabetçiliği güçlendirmekte ve sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir adım atmaktadır.

2.7. Dijital Strateji 2025

Almanya'nın Dijital Strateji 2025, Federal Ekonomi ve Enerji Bakanlığı tarafından belirlenen bir dizi öncelik ve hedefleri içeren bir programdır. Bu strateji, Almanya'nın dijital dönüşümünü teşvik etmek ve dijital yeteneklerini geliştirmek için tasarlanmıştır.

Dijital Strateji 2025, çeşitli alanlarda çalışmaları kapsamaktadır. Birinci öncelik, dijital altyapının güçlendirilmesi ve geniş bant internet erişiminin yaygınlaştırılmasıdır. Almanya, yüksek hızlı internetin daha fazla bağlantıyı erişilebilir hale getirilmesini ve kırsal bölgelerdeki dijital eşitsizlikleri azaltmayı hedeflemektedir.

İkinci olarak, dijital dönüşümün teşvik edilmesi ve dijital teknolojilerin kullanımının artırılması da önemli bir hedeftir. Bu strateji, Alman iş dünyasının dijitalleşmeyi benimsemesini teşvik etmek, KOBİ'lerin dijital yeteneklerini geliştirmek ve büyük veri ve yapay zekâ gibi teknolojilerin kullanımını desteklemek gibi konulara odaklanmaktadır.

Üçüncü olarak, dijital hizmetlerin ve dijital devletin geliştirilmesi de önemli bir önceliktir. Almanya, vatandaşlara ve işletmelere dijital hizmetler sunmayı kolaylaştırmak, dijitalleşmeyi yasal düzenlemelerle desteklemek ve veri koruması konusunda güvenilirlik sağlamak için çaba sarf etmektedir.

Dijital Strateji 2025 ayrıca siber güvenliği artırma, dijital eğitimi ve becerileri geliştirme, akıllı şehirlerin ve sürdürülebilirlik projelerinin desteklenmesi gibi diğer konulara da değinmektedir.

Bu strateji, Almanya'nın dijital dönüşümünü hızlandırmayı, dijital yeteneklerini güçlendirmeyi ve dijital ekonomiyi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Böylece Almanya, dijital dünyada rekabetçi bir ülke haline gelmeyi hedeflemektedir (Germany Digital Strategy 2025, 2025).

2.7.1. Almanya için 2025'e Kadar Gigabit Optik Fiber Ağ Oluşturma

Almanya, 2025 yılına kadar gigabit optik fiber ağ oluşturma hedefini belirlemiştir. Bu hedef, Alman hükümetinin "Gigabit Stratejisi" adı altında açıkladığı bir plan doğrultusunda ilerlemektedir. Strateji kapsamında, Almanya'nın fiber optik bağlantı sayısını 2025 yılına kadar üç katına çıkarmayı hedeflemektedir.

Gigabit optik fiber ağlar, yüksek hızlı internet erişimi sağlayan ve büyük veri trafiğini destekleyen altyapıları ifade etmektedir. Bu ağlar, daha hızlı ve güvenilir internet bağlantısıyla birlikte dijital ekonomi, eğitim, sağlık hizmetleri ve diğer alanlarda önemli fırsatlar sunmaktadır.

Almanya'nın bu stratejisi, iletişim altyapısının geliştirilmesi ve dijital dönüşümün teşvik edilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu hedefe ulaşmak için gerekli yatırımlar ve teknolojik altyapı güncellemeleri yapılacaktır (Germany Digital Strategy 2025, 2025).

2.7.2. New Start Up Era

Yeni Girişimci Çağı, çeşitli endüstrilerde girişimci faaliyetlerinin ve start-up şirketlerinin sayısında önemli bir artışın yaşandığı mevcut dönemi ifade eder. Bu çağ, teknolojik gelişmeler, risk sermayesi fonlarına erişim, tüketici davranışları ve daha destekleyici bir start-up ekosistemi tarafından tetiklenmiştir.

Yeni Girişimci Çağı'nın arkasındaki en önemli etkenlerden biri, dijital teknolojilerin hızlı bir şekilde gelişmesi ve benimsenmesidir. İnternet, mobil cihazlar, bulut bilişim ve yapay zekâ, yenilik ve değişim için yeni fırsatlar yaratmıştır. Start-up'lar, bu teknolojileri kullanarak karşılanmamış ihtiyaçları gideren ürünler ve hizmetler geliştirmekte, verimliliği artırmakta ve geleneksel endüstrileri dönüştürmektedir.

Ayrıca, Yeni Girişimci Çağı, girişimcilik anlayışında bir değişimi de beraberinde getirmektedir. Daha fazla kişi, tanınmış start-up'ların başarı hikayelerinden ve yeni bir şeyler yaratma cazibesinden ilham alarak kendi işlerini kurmayı tercih etmektedir. Ortak çalışma alanları, kuluçka merkezleri ve mentorluk programları gibi kaynakların ve destek ağlarının bulunması da girişimci adayları tarafından iş kurmayı kolaylaştırmaktadır.

Bu çağda, start-up'lar ekonomik büyüme, iş yaratma ve teknolojik yenilik konularında önemli bir rol oynamaktadır. Kurulu düzeni bozmakta, yerleşik şirketlere meydan okumakta ve yeni iş modelleri sunmaktadır. Start-up'lar, çeviklik, uyarlanabilirlik ve yeni trendlere uyum sağlama yetenekleriyle tanınmaktadır, bu da onlara piyasa taleplerine yanıt verme ve fırsatları değerlendirme imkânı sağlamaktadır.

Ancak, Yeni Girişimci Çağı zorluklarla da beraber gelmektedir. Start-up'lar yoğun rekabetle karşı karşıya kalmakta, sınırlı kaynaklara ve yüksek başarısızlık oranlarına sahiptir. Düzenleyici çerçeveleri yönetmek, yetenek çekmek ve finansman sağlamak için çaba sarf etmeleri gerekmektedir. Ayrıca, start-up ekosisteminin hızlı tempolu yapısı, sürekli öğrenmeyi, tekrarlamayı ve gerektiğinde yol değiştirmeyi gerektirmektedir.

Genel olarak, Yeni Girişimci Çağı, yenilik, teknoloji ve girişimcilik ruhu tarafından yönlendirilen dinamik ve dönüştürücü bir dönemi temsil etmektedir. Endüstrilerin, ekonomilerin ve toplumların geleceğini şekillendirmede büyük potansiyele sahiptir (Germany-Digital Strategy 2025, 2025) .

2.7.3. Düzenleyici Bir Çerçeve için Daha Fazla Yatırım ve Yenilik

Almanya 2023 dijitalleşme yönergesinde olduğu gibi, dijitalleşmeye yönelik düzenleyici bir çerçeve için daha fazla yatırım ve yenilik yapmaktadır. Ülkenin hedefi, dijital ekonomiyi desteklemek ve dijital dönüşümü hızlandırmaktır. Bu çerçeve, dijital teknolojilerin güvenliği, veri gizliliği, yapay zekâ, siber güvenlik ve dijital altyapı gibi alanlarda düzenlemeler içermektedir(Germany Digital Strategy 2025, 2025).

Almanya'nın bu alanda daha fazla yatırım yapması, dijitalleşmenin teşvik edilmesi ve inovasyonun desteklenmesi anlamına gelmektedir. Yatırımlar, araştırma ve geliştirmeye, yeni teknolojilerin geliştirilmesine ve dijital yeteneklerin artırılmasına yöneliktir. Bu sayede, Almanya dijital ekonomide rekabetçi bir konum elde edebilir ve dijital yenilikleri teşvik edebilir.

Daha yenilikçi bir düzenleyici çerçevenin oluşturulması, dijitalleşme sürecinin daha verimli ve etkili bir şekilde yönetilmesini sağlayacaktır. Esneklik, hızlı adaptasyon, girişimciliğin teşviki ve iş birliği gibi unsurlar, yenilikçi düzenlemelerin temel prensipleri olabilir.

Bu çerçevenin oluşturulması için iş dünyası, hükümet ve sivil toplum kuruluşları arasında iş birliği ve diyalog önemlidir. Bu sayede, farklı paydaşların perspektifleri ve deneyimleri bir araya getirilerek daha kapsayıcı ve etkili çözümler üretilebilir.

Almanya'nın dijitalleşmeye yönelik düzenleyici bir çerçeve için daha fazla yatırım ve yenilik yapması, ülkenin dijital ekonomiye olan taahhüdünü ve gelecekteki rekabetçi konumunu güçlendirecektir. Bu adımlar, dijital ekonomiye katkı sağlayacak yeni iş fırsatlarının ve istihdamın yaratılmasına yardımcı olacaktır. (Özdin, 2022)

2.7.4. Akıllı Ağ

. Almanya, enerji sektöründe akıllı ağ projeleri ve yasalarıyla ilerleme kaydetmektedir. Bu projeler ve yasalar, enerji verimliliğini artırmak, yenilenebilir enerji entegrasyonunu sağlamak ve sürdürülebilir bir enerji altyapısı oluşturmak için tasarlanmıştır (Euractiv, 2023).

Akıllı şebekeler, elektrik akışlarının bütünleşmiş bir veri ve enerji ağına dayanarak optimal bir şekilde dağıtılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Akıllı sayaçlar da enerji tüketimini izlemek, zaman bazlı tarifeler uygulamak, tüketim analizi yapmak ve enerji tasarrufu sağlamak gibi avantajlar sunmaktadır (Clean Energy Wire, 2023).

Almanya'da enerji verimliliğini artırmak için çeşitli yasal düzenlemeler bulunmaktadır. Bu düzenlemeler, enerji tüketiminin azaltılması, enerji verimli ürünlerin teşvik edilmesi ve enerji tasarrufu sağlanması gibi hedefleri içermektedir (CleanEnergyWire, 2023).

Yenilenebilir enerji yasaları ise Almanya'nın yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik etmek için geliştirdiği kapsamlı düzenlemelerdir. Bu düzenlemeler, yenilenebilir enerji projelerine finansal destek sağlamayı, enerji dönüşümünü hızlandırmayı ve karbon salınımını azaltmayı amaçlamaktadır.

Almanya'nın akıllı ağ projeleri ve yasaları, enerji sektöründe dijitalleşme, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik alanlarında ilerleme kaydetmek amacıyla önemli adımlar atmasını sağlamaktadır.

2.7.5. Veri Güvenliğinin Güçlendirilmesi ve Bilgi Özerkliğini Geliştirmek

. Almanya, veri güvenliği önlemlerini güçlendirmek ve bilgi özerkliğini geliştirmek için çeşitli adımlar atmaktadır. Bu adımlar, Avrupa Birliği'nin Genel Veri Koruma Düzenlemesi (GDPR) ile uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Almanya ayrıca siber güvenlik stratejileriyle siber saldırılara karşı koruma sağlamakta ve kritik altyapıları korumak için önlemler almaktadır. Veri yerliliği ilkesini benimseyerek, hassas verilerin Almanya'da depolanması ve işlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, inovasyon ve Ar-Ge çalışmalarıyla veri güvenliği alanında liderlik rolünü üstlenmektedir (Hello Germany, 2023)

2.7.6. Dijital Eğitim

Almanya'da dijital eğitim konusunda çeşitli gelişmeler yaşanmaktadır. Örneğin, Alman Okul Ödülü'ne layık görülen Lengede adlı genel lisede dijital eğitim uygulamalarına odaklanılmaktadır. Ayrıca, Almanya genelinde yüksek öğretim kurumları online eğitim programları sunmakta ve dijital akademik eğitim fırsatları sağlamaktadır (DW, 2023)

Dijital eğitimin Alman okullarında yaygınlaştığı belirtilmektedir ve bu durum sadece varlıklı ailelerin yaşadığı semtlerde değil, düşük gelirli ailelerin yaşadığı bölgelerde de

geçerlidir (DW, 2023). Almanya'nın dijital eğitim stratejileri, okullarda kaliteli gelişimi hedeflemekte ve motivasyonu artırmaktadır (European-Union-Publications, 2023).

Almanya'nın dijital eğitim alanında sağladığı olanaklar, uluslararası öğrenciler için cazip bir seçenek sunmaktadır. Almanya'nın yüksek öğretim sistemi, kaliteli eğitim imkanları sunan bir hedef olarak bilinmektedir (DW, 2023).

2.8. Almanya'da Dijitalleşme Endeksleri

Avrupa Komisyonu, 2014 yılından bu yana üye devletlerin dijital alandaki ilerlemelerini izledi ve yıllık Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (DESI) raporları yayınladı. Raporlar her yıl, üye devletlerin öncelikli eylem alanlarını belirlemelerine yardımcı olan ülke profillerini ve temel dijital politika alanlarında AB düzeyinde bir analiz sağlayan tematik bölümleri içeriyor. Almanya, 2022 Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi'nde (DESI) 27 AB üye devleti arasında 13. sırada yer alıyor. Almanya son beş yılda (2017-2022) nispeten iyi bir ilerleme kaydetti. AB'nin en büyük ekonomisi olan Almanya'nın önümüzdeki yıllarda dijital dönüşümde kaydettiği ilerleme, Topluluğun bir bütün olarak 2030 Dijital On Yıl hedeflerine ulaşmasını sağlamak için çok önemli olacak. Almanya, insan kaynakları konusunda karışık bir performans sergiliyor. Temel dijital becerilerin ve temel dijital içerik oluşturma becerilerinin seviyesi AB ortalamasının biraz altındadır. Bununla birlikte, bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) uzmanlarının payı AB ortalamasının üzerindedir. Bağlantıda, ülke iyi performans gösteriyor. Sabit çok yüksek kapasiteli ağ (VHCN) kapsama alanı önemli ölçüde iyileştirildi. %75 ile şu anda AB ortalamasının üzerinde. Bu, 2030 yılına kadar gigabit ağlarının kapsadığı tüm hanelerin Dijital On Yıl hedefine yönelik büyük bir ilerleme olarak sayılıyor. Bununla birlikte, Almanya fiber kapsama alanında hala geride kalıyor (%15,4 ile AB'deki son üye devletler arasında yer alıyor) ve kentsel-kırsal dijital uçurum devam ediyor (kırsal fiber kapsama alanı %11,3, kırsal VHCN %22,5). Ülke, nüfuslu alanların %87'si ile 5G kapsama alanında AB üye devletleri arasında 4. sırada yer alıyor. Dijital teknolojinin işletmeler tarafından entegrasyonu ile ilgili olarak, çoğu gösterge AB ortalamasına yakındır. İyileştirme için yer var ve Almanya'nın, küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ'ler) %90'ının temel bir dijital yoğunluk düzeyine ulaşmasını öngören Dijital On Yıl hedefine ulaşması için kat etmesi gereken bir yol var. Yeni Alman hükümeti Aralık 2021'de göreve başladı ve dijital önceliklerini Koalisyon anlaşmasında belirledi. Dijitalleşme, önceki hükümet tarafından kabul edilen Toparlanma ve Dayanıklılık Planının dijital boyutu üzerine inşa edilen yeni hükümet için kilit bir önceliktir. 15 Kasım 2018'de kabul edilen 'Dijitalleşmeyi Şekillendirme' uygulama stratejisi, dijital yeterlilik, altyapı ve ekipman, inovasyon ve dijital dönüşüm, dijital dönüşümde toplum ve modern devlet olmak

üzere beş eylem alanında 140'tan fazla merkezi dijital politika projesini kapsayan stratejik bir şemsiyedir. Ekim 2021'e kadar uygulama adımlarının %90'ından fazlası başlatıldı ve bunların %44'ü tamamlandı. İnteraktif dijital politika panosu 'digital made in de', stratejinin ve diğer Alman dijital stratejilerinin (yapay zekâ (AI), blok zinciri ve veri stratejileri) yanı sıra dijital politikalar için etki göstergelerinin kapsadığı her bir önlemdaki ilerlemeyi takip ediyor. Gösterge paneli, Almanya'da şeffaf, doğrulanabilir ve kanıta dayalı dijital politikanın sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Almanya'nın RRP'sinin ana odak noktası dijitalleşmedir. Toplam 26,5 milyar Euro'luk bütçenin %50'den fazlası dijitalleşmeye ayrılmıştır. Plan, dijitalleşme konusunda iki büyük çok ülkeli 'ortak Avrupa çıkarına yönelik önemli proje' (IPCEI) içeriyor: Mikroelektronik ve İletişim Teknolojileri ve Yeni Nesil Bulut Altyapısı ve Hizmetleri (IPCEI-CIS). Planda DESI'nin dört ayağından üçü ele alınırken, DESI'nin ikinci ayağı olan bağlanabilirlik ile ilgili hedefler tek başına Almanya tarafından finanse ediliyor. Planda yer alan dijital tedbirlere ilişkin 2022 yılındaki gelişmeler aşağıda detaylandırılmıştır. Dijital beceriler konusunda plan, öğretmen terminal ekipmanına, bir eğitim platformuna, eğitim mükemmeliyet merkezlerine ve Federal Silahlı Kuvvetlerin eğitim kurumlarının modernizasyonuna yapılan yatırımları içeriyor. En az 475.000.000 Avro'nun öğretmen terminal ekipmanı projelerine ödenmesi beklenmektedir. Eğitim platformu prototipleri için finansman kılavuzunun yürürlüğe girmesi ve satın alma sürecinin başlatılması bekleniyor. Eğitim mükemmeliyet merkezleri için ilk finansman kılavuzlarının yürürlüğe girmesi bekleniyor ve bir ajansın tüm program için projeleri uygulaması için bir ihale çağrısı başlatılması bekleniyor. Federal Silahlı Kuvvetlerin eğitim kurumlarının bir analizinin yapılması ve BT ihtiyaçlarının belirlenmesi bekleniyor. İşletmelerin dijitalleşmesi ve ileri dijital teknolojilerin geliştirilmesi ve entegrasyonu ile ilgili yatırımlar çeşitli önlemlere dahil edilmiştir. Araç üreticisi/tedarikçisi yatırım programı için finansman rehberi 2021 yılında yayınlanmıştır. Sürekli eğitim ve öğretim (CET) ağlarının oluşturulmasına ilişkin tedbir için, 2022 yılı sonuna kadar en az 200 ek işletmenin CET ağlarına aktif olarak katılması bekleniyor. Araştırma projeleri, Federal Silahlı Kuvvetler Dijitalleşme ve Teknoloji Araştırmaları Merkezi tarafından desteklenmektedir. Yenilikçi veri politikasına ilişkin tedbir ile ilgili tüm projelerin 2022 yılı sonuna kadar başlamış olması beklenmektedir. Bulut IPCEI için 2022 yılı sonuna kadar potansiyel projelerin ve proje katılımcılarının belirlenmiş olması ve araştırma, geliştirme ve inovasyon projelerinin başlatılması beklenmektedir. Mikroelektronik IPCEI için 2022 yılı sonuna kadar 10 hibe kararının imzalanması gerekiyor. Plan kapsamındaki dijital yatırımların %50'sinden fazlasını oluşturan kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesi, 'Modern kamu yönetimi' bileşenindeki bir dizi önlemlerle desteklenmektedir. 2021 yılında 'Avrupa kimlik ekosistemi' tedbiri için ilk pilot

uygulama başlatılmıştır. Her biri en az 10.000 kullanıcısı olan en az dört ek uygulama durumunun 2022'de tam olarak uygulanması bekleniyor. Çevrimiçi Erişim Yasası'nın uygulanması için, 2021'in sonuna kadar en az 70 kamu hizmeti paketinin genel halka çevrimiçi olması gerekiyordu ve 2022'nin sonuna kadar federal idari hizmetlerin herkes için tek hizmetler olarak yaygın bir şekilde dijitalleştirilmesi bekleniyor. Kayıtların modernizasyonuna ilişkin önlemle ilgili olarak, pilot kayıtların test edilmesine yönelik pilot projelerin 2023 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanmaktadır. Halk sağlığına yönelik iki önlem söz konusudur: Halk sağlığı hizmetlerinin dijital ve teknik olarak güçlendirilmesine ilişkin tedbirin bir parçası olarak, halk sağlığı dairelerinin dijital olgunluğa doğru ilerlemesi 2022'de izlenecek ve hastaneleri geleceğe hazır hale getirme programı kapsamında, Federal Sosyal Güvenlik Dairesi'nin 2021 yılı sonuna kadar hastane projeleri için en az 2,7 milyar Euro değerinde başvuru aldığı tahmin edilmektedir. 'Yatırımın önündeki engellerin azaltılması' bileşeni, kamu yatırımlarını kolaylaştırmayı ve hızlandırmayı amaçlayan reform önlemlerini de içeriyor.

a) İnsan kaynakları konusunda Almanya, 27 AB ülkesi arasında AB ortalamasının altında 16. sırada yer alıyor. Temel dijital beceriler ve temel dijital içerik oluşturma becerileri seviyeleri AB ortalamasının biraz altındadır. BİT uzmanları işgücünün %4,9'unu oluşturmaktadır (%4,5'lik AB ortalamasına kıyasla) ve tüm mezunların %4,9'u BİT mezunudur (%3,9 olan AB ortalaması ile karşılaştırıldığında). Kadın BİT uzmanlarının oranı %19 ile AB ortalaması kadar yüksektir. Alman işletmelerinin %24'ü 2020 yılında çalışanlarına özel BİT eğitimi sundu.

Tablo 2.1 Yıllara Göre Almanya İnsan Sermayesi

İnsan Sermayesi	Almanya		AB
	Sıralama	Puan	Puan
DESİ 2022	16	45.0	45.7

Kaynak: Almanya Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi 2022

Haziran 2021'de Alman ulusal beceri stratejisine ilişkin ilk uygulama raporu yayınlanmıştır. (e-German Rapor, 2021). Rapor, stratejide (2019'da kabul edilen) belirlenen 10 eylem alanındaki ilerlemeyi ayrıntılı olarak açıkladı. Yeni Alman hükümeti, stratejinin sürdürülmesi için net bir işaret verdi. Üzerinde anlaşmaya varılan önlem ve girişimlerin dörtte üçünden fazlası Haziran 2021'e kadar uygulanmış veya başlatılmıştır ve uygulama raporunda belgelenmiştir.

Tablo 2.2 İnsan Sermayesi Kıyaslaması 2020-2022

İnsan Sermayesi	Almanya DESİ			AB DESİ
	2020	2021	2022	2022
En Azından Temel Dijital Beceriler	-	-	49	54
Temel Dijital Becerilerin Üzerinde	-	-	19	26
Temel Dijital İçerik Oluşturma Becerileri	-	-	65	66
Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Uzmanları	4	4,7	4,9	4,5
Kadın Bilişim Uzmanları	17	18	19	19
Bilgi ve İletişim Teknolojileri Eğitimi Veren İşletmeler	32	24	24	20
Bilişim ve İletişim Teknolojileri Mezunları	4,9	4,5	4,9	3,9

Kaynak: Almanya Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi 2022

Eğitimin dijitalleştirilmesi de Alman RRP⁴'nin altı öncelikli alanından biridir ve burada üç önlem özellikle önemlidir: öğretmen cihazları için yatırım programı, eğitim platformu ve eğitim mükemmeliyet merkezleri. 2021 yılında, dijital altyapı oluşturmak ve okulların dijital dönüşümünü desteklemek amacıyla okullar için Dijital Pakt (DigitalPakt Schule) kapsamında 2 milyar Euro'yu aşan projeler onaylanmıştır. Federal hükümet ve federal eyaletler, 2019 ve 2024 yılları arasında anlaşmaya 5 milyar Euro federal fon tahsis etmeyi kabul etmiştir. Amaç, tüm genel ve mesleki okulları modern dijital altyapı ile donatmaktır. Alman Federal Hükümeti, CET Ağları için pilot projelere mali destek sağlayan bir program oluşturmuştur. Amaç, KOBİ'leri CET önlemlerine daha fazla dahil etmek ve bölgesel ekonomik ve inovasyon ağlarını güçlendirmektir. Bunlar, çeşitli şirketlerin, bölgesel işgücü piyasası oyuncularının ve CET ortamındaki aktörlerin iş birliği yaptığı ağlardır. Buradaki odak noktası, şirketlerdeki CET eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesinin yanı sıra, şirketlerin belirlenen ihtiyaçlarına uygun olarak uygun eğitim programları veya yenilerinin tasarlanması hakkında tavsiye ve araştırma yapmaktır. İlk ağlar Aralık 2020'de başladı. 2022'de toplam 50'den fazla ağın fon alması bekleniyor. Federal Hükümet, INVITE adlı inovasyon yarışmasını başlattı. INVITE⁵, yapay zekanın yardımıyla, tüm insanların talep üzerine doğru sürekli mesleki eğitimi bulmasını sağlayan yenilikçi çözümleri amaçlamaktadır. Federal Hükümet, şirketleri, özellikle KOBİ'leri

⁴ Almanya'nın eğitim sistemi, dijitalleşme ve teknolojinin yaygınlaşmasıyla birlikte önemli değişiklikler yaşamaktadır. Almanya'da eğitimin dijitalleştirilmesi, öğrencilerin dijital becerilerini geliştirmek ve teknolojik araçlarla entegre eğitim sağlamak amacıyla çeşitli stratejiler ve programlarla desteklenmektedir. Özellikle, COVID-19 pandemisi döneminde dijital eğitim hizmetlerinin önemli bir rol oynaması, Almanya'nın eğitim sisteminde dijitalleşme ihtiyacını daha da belirgin hale getirmiştir. Bu süreçte, öğretmenlerin dijital becerilerini geliştirme eğitimleri ve öğrencilere dijital erişim sağlama çabaları artmıştır. Almanya'da eğitimin dijitalleştirilmesi, öğrencilerin gelecekteki iş dünyasında başarılı olmaları için gerekli becerileri kazanmalarını sağlamak amacıyla önemli bir adım olarak görülüyor/.

⁵ Bu yarışma, yapay zekanın yardımıyla öğrencilerin ve gençlerin inovatif projeler geliştirmelerini teşvik etmek amacıyla düzenlenmektedir. INVITE, özellikle dijital beceriler ve teknolojik çözümler üzerine odaklanan projeleri ödüllendirir.

ve çalışanlarını kişiye özel danışmanlık ve yenilikçi öğrenme yaklaşımlarıyla desteklemek için 'yarının merkezlerini' başlatmıştır. Ayrıca KOBİ'ler, çalışanlarıyla birlikte insan merkezli yapay zekâ tabanlı sistemleri tanıtma konusunda desteklenmektedir. İlk 'yarın için bölgesel merkezler' çalışmalarına 2019'un sonunda başlamış ve 2021'de birkaç tane daha kurulmuştur. Program, profesyonel ve özel bağlamlarda kullanılmak üzere dijital beceriler geliştirmek için ücretsiz, etkileşimli çevrimiçi kurslar sunmaktadır. Sertifikalar, katılımcıların işverenlere göstermek için dijital becerilerine dair kanıtları olması için verilir. Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (BMBF), bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) mesleklerinde ve BİT uzmanları olarak daha fazla kadını teşvik etmek için 2008 yılında 'STEM'de Kadınlar için Ulusal Anlaşma'yı başlattı. 300'den fazla üyesi vardır: STEM eğitim girişimleri, üniversiteler, Ar-Ge, mühendislik dernekleri, işveren federasyonları, iş merkezleri ve endüstriden oluşmaktadır. Anlaşma, 2021'den bu yana, etkisini artırmak için BMBF tarafından finanse edilen 'STEM bağlantılı' (MINT vernetzt) adlı federal STEM ajansının faaliyetlerine dahil edilmiştir. Buna ek olarak, BMBF, genç kadınları BİT bilimleri okumaya teşvik etmeye yönelik önlemler için sürekli destek sağlamakta ve bu da kadın mezunların sayısını artırmaya yardımcı olmaktadır. Almanya'da ulusal bir Dijital Beceriler ve İstihdam Koalisyonu yoktur. Ülke, 2021 AB Kod Haftası'na 12 aktif olarak katıldı ve %42'si kız veya kadın olan 26.777 katılımcının yer aldığı 997 etkinlik düzenlemiştir. Faaliyetlerin yaklaşık %15'i okulları içermektedir. Dijital beceriler, Almanya'da öğretmen eğitimi, işgücü becerilerinin artırılması ve yeniden beceri kazandırılması, CET, BİT uzmanlarının sayısının artırılması ve cinsiyet uçurumunun daraltılması gibi alanları kapsayan Alman RRP de dahil olmak üzere çeşitli önlemlerin odak noktasıdır. Bu önlemler zaten bazı göstergelerde sonuç vermektedir.

b) Bağlantı

Bağlanabilirlik konusunda Almanya, 27 AB ülkesi arasında 4. sırada yer almaktadır. Sabit ağlar için Almanya, 2021'de çoğu bağlantı göstergesinde ilerleme kaydetmiştir. Almanya, hızlı geniş bantın %96'sına ulaşarak topluma ve ekonomiye dijital katılım için sağlam bir temel sağlamıştır. Kırsal kapsama alanı 2019'dan bu yana %75'ten %85'e yükselerek AB ortalaması olan %67,5'in oldukça üzerinde önemli ölçüde iyileşmiş olsa da Almanya'da kentsel ve kırsal alanlar arasında hala net bir dijital uçurum vardır. Diğer AB üye devletleri ile karşılaştırıldığında, Almanya genel sabit genişbant kullanımı ve geniş bant fiyatları konusunda özellikle iyi bir performans sergilemektedir. Geniş bant fiyatlandırma endeksinde (ulusal hane halkı gelir düzeylerine göre ayarlanmış sabit, mobil ve birleşik paketlerden oluşan temsili sepetlere dayanarak), Almanya AB'de 8. sırada yer almaktadır.

Tablo 2.3 Almanya'nın Alt Yapısı DESİ 2022

Bağlantı (altyapı)	Almanya		AB
	Sıralama	Puan	Puan
DESİ 2022	4	67.3	59,9

Kaynak: Almanya Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi 2022

Gigabit toplumuna hazırlık konusunda Almanya, geçen yıl çok yüksek kapasiteli ağ (VHCN) kapsama alanını 2020'de %55,9'dan 2021'de %74,9'a önemli ölçüde iyileştirmiş ve şuanda AB ortalaması olan %70,2'nin üzerindedir. Bununla birlikte, ülke kırsal alanlarda VHCN'yi konuşlandırmada hala gecikmekte (%37,1 AB ortalamasına karşı %22,5'lik bir kapsama alanıyla) ve hanelerin yalnızca %15,4'ünün Ttsislere Fiber (FTTP) bağlantısına erişimi vardır (%50'lik AB ortalamasına kıyasla), bu da Almanya'yı ikinci en düşük fiber kapsama alanına sahip üye devletler arasına yerleştirmektedir. AB'nin en iyi performans gösteren beş şirketi ise %85 veya daha fazla fiber kapsama alanına sahiptir. Fiber bağlantıların eksikliği, kırsal alanlarda vurgulanmaktadır. Kapsama alanı %11,3'e karşı AB ortalaması %33,8'dir. Çoğu kablo ağı zaten gigabit kapasitelerine izin verecek şekilde DOCSIS 3.1 standardına yükseltildiğinden, fiberin daha fazla kullanıma sunulması 'herkes için Gigabit' hedefine ulaşmada çok önemli bir rol oynayacaktır. Ayrıca, fiberin binaya veya mülke yayıldığı durumlarda ev içi kablolanmanın kalitesi kritik öneme sahip olacaktır.

Tablo 2.4 Bağlantı Kıyaslaması 2020-2022

Bağlantı	Almanya DESİ			AB DESİ
	2020	2021	2022	2022
Genel Sabit Geniş Bant Kullanımı	88	92	82	87
En Az 100 Mbps Sabit Geniş Bant Kullanımı	21	28	29	41
En Az 1 Gbps Kullanım	0,15	1,12	2,46	7,58
Hızlı Geniş Bant (NGA) Kapsama Alanı	92	95	96	90
Sabit Çok Yüksek Kapasiteli Ağ (VHCN) Kapsama Alanı	33	56	75	70
Tesislere Kadar Fiber (FTTP) Kapsamı	11	14	15	50
5G Spektrumu	67	100	100	56
5G Kapsama Alanı	-	18	87	66
Mobil geniş bant kullanımı	89	89	87	87
Geniş bant fiyat endeksi	75	75	80	73

Kaynak: Almanya Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi 2022

Mobil bağlantı konusunda Almanya, 5G spektrumunda ve 5G kapsama alanında özellikle iyi performans gösteriyor ve ikincisinde AB'de 4. sırada yer almaktadır. Görevdeki üç operatör de 5G'yi kullanıma sunuyor ve yeni katılımcı 5G ağını kullanıma sunmaya hazırlanmaktadır.

Nüfusun %87'si kapsanan Almanya, ülke çapında 5G kapsama alanına doğru iyi bir şekilde ilerlemektedir. Özellikle, kırsal alanlarda yaşayan nüfusun %49,4'ü 5G kapsama alanına sahiptir. Genel olarak, Ocak 2022'de Almanya topraklarının %57,5'i 5G kapsamındaydı. Bu alanda kaydedilen ilerleme, AB Dijital On Yıl hedeflerine ulaşmak için önemlidir. Bağımsız 5G ağ tanıtımı 2021'de başladı ve gigabit hızlarına ve düşük gecikme süresine izin vermiştir. Ocak 2022'ye kadar 5G, 3.4-3.7 GHz frekans aralığında üç Mobil Ağ Operatöründen (MNO) (Deutsche Telekom, Vodafone ve Telefónica) temin edilebilirdi. Mart 2022'ye kadar, Alman düzenleyici otoritesi Bundesnetzagentur (BNetzA), 5G kampüs ve endüstriyel ağlar için 3,7-3,8 GHz bandında yaklaşık 200 atama, 24.25-27.5 GHz bandında on atama vermişti. Federal mobil finansman planı (bütçe: 1,1 milyar Euro), şu anda 2G bağlantısı olmayan veya yalnızca 2G bağlantısı olan beyaz noktalarda en az 4G kapsama alanına sahip 5G özellikli mobil siteler sağlamayı amaçlamaktadır. 2021 yılında, Mobil İletişim Altyapısı Şirketi (Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft - MIG) 111 kamu istişaresini tamamladı. Değerlendirme, hedef alanların yarısından fazlasının MNO'lar tarafından kendi hesaplarına karşılanacağını göstermiştir. Kalan alanlar finansman için uygundur ve MIG tarafından hazırlanmaktadır (örneğin, cep telefonu direkleri için saha ve kullanılabilir arazi araması, onay prosedürlerinin hazırlanması ve fiber optik bağlantılar için uygun teslimat noktalarının belirlenmesi). Almanya'nın bazı bölgeleri ayrı finansman programları yürütmektedir. Kentsel ve kırsal sabit VHCN kapsama alanı arasındaki dijital uçurum ve yüksek hızlı hizmetlerin benimsenmesiyle birlikte, Almanya için ana zorluk, Dijital On Yıl hedeflerine, özellikle de 2030 yılına kadar tüm Alman hanelerinin tam kapsamına ulaşmak için fiber ağların zamanında kullanıma sunulmasıdır. İnşaat işleri sektörünün kapasitesinin artırılması çok önemlidir. Özellikle, işgücünün, sübvansiyonsuz özel sunumu hızlandırmak ve artan sayıda yeni yatırım projesini uygulamak için fiziksel işleri planlamak ve yönetmek için nitelikli daha fazla kişiye ihtiyacı vardır. Fiber kabloların döşenmesi için alternatif, daha az zaman alan kazma tekniklerinin standardizasyonunun ilerletilmesi ve kamu sektöründe, özellikle belediye düzeyinde daha hızlı, daha basit izin verme prosedürlerinin yaygınlaştırılması da kolaylaştırılacaktır.

c)Dijital Teknolojinin Entegrasyonu

Almanya, dijital teknolojinin ticari faaliyetlere entegrasyonu konusunda AB'de 16. sırada yer alıyor. Almanya'nın bu boyuttaki çoğu gösterge için performansı, en azından temel düzeyde dijital yoğunluğa sahip KOBİ'ler ve bulut, büyük veri ve yapay zekâ gibi işletmeler tarafından ileri teknolojilerin benimsenmesi de dahil olmak üzere AB ortalamasına yakındır. Yine de Alman işletmelerinin AB ortalamasının oldukça altında puan aldığı alanlar var: e-faturalar

(%32 olan AB ortalamasına kıyasla %18) ve çevresel sürdürülebilirlik için BİT (%66'ya kıyasla %57).

Tablo 2.5 Almanya'nın Dijital Teknolojinin Entegrasyonu

Dijital Teknolojinin Entegrasyonu	Almanya		AB
	Sıralama	Puan	Puan
DESI 2022	16	35,8	36

Kaynak: Almanya Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi 2022

Almanya, şirketlerin dijital dönüşümünü ve ileri teknolojilerin yaygınlaştırılmasını ve benimsenmesini desteklemek için bir dizi strateji, girişim ve faaliyet başlatmıştır. KOBİ'ler için özel olarak hazırlanmış çeşitli önlemler vardır. Mevcut odak noktası, büyük ölçüde mevcut önlemlerin sürdürülmesi veya daha da geliştirilmesi üzerinedir. Koalisyon sözleşmesinde, yeni seçilen hükümet, (dijital) start-up'lar için daha dostane bir ortam yaratma sözü vermiştir. Son faaliyetler, ileri teknolojiler, özellikle Mikroelektronik IPCEI'ler (aşağıdaki vurgu kutusuna bakın) ve Yeni nesil bulut altyapısı ve hizmetleri (IPCEI-CIS) etrafında odaklanmıştır. Alman RRP, IPCEI-BDT için 750 milyon Euro'luk bir bütçe ayırmıştır. Bu IPCEI, yenilikçi araştırma ve geliştirmenin yanı sıra bulut altyapısı ve hizmetleri için ilk endüstriyel dağıtım projelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. üye devletler arasında 12 ülke projeye katılıyor. Bulut ile ilgili bir diğer önemli iş kolu, birbirine bağlı ve güvenilir bulut ve uç altyapısı kurmayı amaçlayan Gaia-X projesidir.

Kuantum hesaplama alanında, Almanya son zamanlarda çeşitli iş ve uygulama odaklı girişimler ve projeler başlatmıştır. Bunun bir örneği, Mayıs 2021'de başlatılan Kuantum Hesaplama Göstergileri çağrısıdır. 2026 yılına kadar toplam 300 milyon Euro'luk bir bütçeye sahip ve farklı teknolojilere dayalı bulutta erişilebilir kuantum bilgisayarları gerçekleştirmek için sekiz projeye fon sağlıyor. Bu ölçüme, enerji ağları veya endüstriyel üretim gibi farklı alanlarda kuantum hesaplamanın potansiyelini araştıran kullanım durumları için kuantum algoritmaları ve yazılımları geliştiren dokuz projeyi finanse eden Kuantum Hesaplama için Uygulama Ağı çağrısı eşlik ediyor. Almanya, Avrupa Blok Zinciri Ortaklığı (EBP) ve Avrupa Blok Zinciri Hizmetleri Altyapısı'na (EBSI) katılıyor. Düzenleyici otorite, 2020'den beri kendi EBSI düğümüne ev sahipliği yapmaktadır. Almanya, 'KOBİ dijital' girişimi ile işletmelere ve özellikle KOBİ'lere dijital dönüşümlerinde destek olmak için faaliyetlerini sürdürüyor. Bu yaklaşım üç koldan oluşmaktadır: KOBİ dijital mükemmeliyet merkezleri ağı (Mittelstand 4.0 Kompetenzzentren ve yeni Mittelstand-Digital Zentren)⁶, yatırım destek programı Digital Now

⁶ [Mittelstand Digital - Die Zentren im Netzwerk Mittelstand-Digital unterstützen vor Ort](#)

(Digital Jetzt)⁷ ve KOBİ'ler için siber güvenlik girişimi (IT-Sicherheit-in-der-Wirtschaft)⁸ Şu anda her biri bölgesel veya sektöre özel odaklı 26 KOBİ mükemmeliyet merkezi bulunmaktadır. Merkezler, uygun dijital çözümlerin belirlenmesi ve uygulanması konusunda KOBİ'lere ücretsiz destek veriyor. Merkezlerin merkezi bir rolü, KOBİ personeline dijital teknolojiler konusunda eğitim sağlamaktır. Merkezler ayrıca olası dijital çözümleri göstermek için KOBİ'lerle birlikte en iyi uygulama projelerini belirler ve geliştirir. Kasım 2018 YZ stratejisinin bir parçası olarak (yukarıya bakınız), mükemmeliyet merkezi 'Yapay Zekâ Eğitmenleri' (KI-Trainer) ile desteklerini genişletmiştir. Digital Now programı (Digital Jetzt) kapsamında 2.800 KOBİ'ye dijital beceri ve teknoloji projeleri için finansal destek sağlandı. Eylül 2020'den 2021'in sonuna kadar toplamda yaklaşık 280 milyon Euro yatırım yaptı. 2021 yılında mali destek artırılarak 2024 yılına kadar sağlanan toplam destek yaklaşık 460 milyon Euro'ya ulaştı. Dijital inovasyon merkezleri şu anda Avrupa Dijital İnovasyon Merkezleri (EDIH'ler) ağının bir parçası olmak üzere seçilmektedir. Alman Avrupa Dijital İnovasyon Merkezi teklifi başarılı bir değerlendirme sonucuna sahip, gelecek yıl iki ek teklifin seçilmesi bekleniyor ve dört ek teklif Mükemmellik Mührü aldı. Bu merkezler, işletmeler için teknik uzmanlığa ve deneylere erişim sağlayacaktır. 'Dijitalleşme' danışmanlık hizmetleri programı için finansman rehberi güncellenmiştir. Ocak 2022'den bu yana 'go digital', KOBİ'lerin dijitalleşme stratejisi ve veri becerileri geliştirmelerini de destekliyor. Güncellenen programın finansman hacmi 2024 yılı sonuna kadar 72 milyon avro tutarındadır. Almanya en son teknolojilere (yapay zekâ, kuantum, bulut ve mikroelektronik) önemli ölçüde yatırım yapıyor ve bu alanda Avrupa iş birliğinin itici gücü oluyor. Bu aynı zamanda bulut, yapay zekâ veya büyük veri kullanan işletmelerin %75'inin Dijital On Yıl hedefine ulaşmak için de önemlidir. KOBİ'lerin dijitalleşmesine daha fazla destek, dijital dönüşüm yolunda onlara yardımcı olacaktır.

Almanya, Fransa, İtalya, Birleşik Krallık ve ardından Avusturya ile birlikte mikroelektronik üzerine ilk IPCEI⁹'ye katıldı ve 18 şirket için 1 milyar Euro'ya kadar finansman sağladı (IPCEI, 2021). Mikroelektronik hakkındaki ikinci IPCEI (DE RRP'ye dahil edilmiştir), Aralık 2020'de 22 AB üye devleti tarafından imzalanan 'İşlemciler ve yarı iletken teknolojileri

⁷ BMWK - „Digital Jetzt“ – Förderung für die Digitalisierung des Mittelstands

⁸ Mittelstand Digital - IT-Sicherheit in der Wirtschaft

⁹ IPCEI (Important Projects of Common European Interest), Avrupa Birliği'nin (AB) ekonomik büyüme, işler, yeşil ve dijital geçiş ve rekabet gücünü artırmak amacıyla desteklediği büyük ölçekli, çapraz sınırdaki işbirliği projeleridir. Bu projeler, AB'nin ekonomik ve toplumsal çeşitliliğini artırmak, bilgi ve uzmanlık kaynaklarını birleştirmek ve olumlu dışarıya yayılma etkileri yaratmak için tasarlanmıştır.

üzerine bir Avrupa girişimi' konulu ortak bildirinin amiral gemisi projesidir. Yüksek performanslı, enerji verimli ve güvenli ip üretiminin geliştirilmesine odaklanırken Almanya ve Avrupa'daki mikroelektronik ekosistemini güçlendirmeyi hedefliyor. Alman yarı iletken endüstrisine yönelik mali destek, yeni Alman hükümetinin koalisyon anlaşmasında da yer alıyor. şu anda, 20 üye devlet IPCEI'nin tasarımında aktif olarak yer almaktadır. Almanya, 112 doğrudan katılımcı ve 32 ilişkili ortakla süreci Avrupa düzeyinde koordine ediyor. Almanya, Aralık 2021'de başlayan IPCEI Devlet yardımı ön bildirim sürecinin bir parçası olarak Avrupa Komisyonu'na sunulmak üzere toplam yatırım maliyeti yaklaşık 11,8 milyar avro olan 32 projeyi seçti. RRP'de bu önlemin bütçesi 1,5 milyar Euro'dur.

c) Dijital kamu hizmetleri

Almanya, dijital kamu hizmetleri konusunda AB'de 18. sırada yer alıyor. Federal hükümetin kamu hizmetlerinde dijitalleşmeyi hızlandırmaya yönelik çeşitli girişimlerine rağmen, ülke bu alanda hala düşük performans gösteriyor. E-devlet hizmetlerini kullanan internet kullanıcılarının oranı %55 olup, çoğu AB üye devletinin ardından 24. sırada yer almaktadır. Önceden doldurulmuş formlarla ilgili olarak, Almanya'nın puanı 42, AB ortalaması olan 64'ün biraz altında ve onu en düşük performans gösteren beş AB ülkesi arasına yerleştiriyor. İşletmeler için dijital kamu hizmetlerinde Almanya, 80 puanla AB ortalamasına yakinken, vatandaşlara yönelik dijital kamu hizmetlerinde 76 puanla AB ortalamasının biraz üzerindedir. Açık veri göstergesinde Almanya, %81'lik AB ortalamasına kıyasla %89 ile nispeten iyi bir performans sergiliyor.

Tablo 2.6 Almanya'nın Dijital Kamu Hizmetleri

Kamu Hizmetleri	Almanya		AB
	Sıralama	Puan	Puan
DESİ 2022	18	63.4	67.3

Kaynak: Almanya Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi 2022

Almanya'nın Ağustos 2017'de kabul edilen Çevrimiçi Erişim Yasası (Onlinezugangsgesetz), tüm Alman federal ve eyalet hükümetlerinin bireylere ve şirketlere hizmetlerini kamu idaresi web siteleri aracılığıyla çevrimiçi olarak sunmasını gerektiriyor. Uygulamanın, her ikisi de Alman RRP tarafından kapsanan iki ana kolu vardır: biri federal hizmetlerin dijitalleştirilmesi (Digitalisierungsprogramm Bund) ve diğeri federal eyaletler ve belediyeler tarafından sağlanan hizmetlerin dijitalleştirilmesi (Digitalisierungsprogramm Föderal). Mayıs 2022'de 575 kamu hizmetinden 79'u çevrimiçi olarak mevcuttu ve 200'ü de çevrimiçi hale getirilme sürecindeydi. Yasaya göre, tüm kamu hizmetleri 2022 yılının sonuna kadar çevrimiçi olarak erişilebilir olmalıdır. Bu, 2030 yılına kadar kamu hizmetlerinin

%100'ünün çevrimiçi olarak sunulmasına ilişkin Dijital On Yıl hedefiyle uyumludur. Almanya, vatandaşlarına, Birlik vatandaşlarına, AEA vatandaşlarına ve aynı zamanda oturma izni olan yabancılara, kamu kuruluşlarıyla etkileşimlerini kolaylaştırmak ve aynı zamanda özel kullanım için üç alternatif e-Kimlik programı sunmaktadır¹⁰. Bu şemaların tümü, bunları akıllı bir cihaz aracılığıyla kullanma imkânı sunar. Toplamda, Almanya'da 53 milyon insan (veya nüfusun neredeyse %64'ü) bu programlardan en az birini kullanmaktadır

Tablo 2.7 Kamu Hizmeti Kıyaslaması 2020-2022

Kamu hizmeti	Almanya DESİ			AB DESİ
	2020	2021	2022	2022
E-Devlet Kullanıcıları	63	69	55	65
Önceden Doldurulmuş Formlar	-	-	42	64
Vatandaşlar İçin Dijital Kamu Hizmetleri	-	-	76	75
İşletmeler İçin Dijital Kamu Hizmetleri	-	-	80	82
Açık Veri	-	-	89	81

Kaynak: Almanya Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi 2022

Buna ek olarak, Almanya, RRP'sine yansıyan bir 'Avrupa kimlik ekosisteminin' kurulması için çalışıyor. Çeşitli iş sektörlerinden yaklaşık 20 büyük ortakla yakın iş birliği içinde olan bu girişim, insanların kendi kendine egemen kimlik (SSI) yaklaşımına uygun olarak akıllı telefonlarındaki bir cüzdan uygulaması aracılığıyla çok çeşitli devlet ve özel olarak verilen dijital kimlik bilgilerini güvenli ve özerk bir şekilde yönetmelerini ve paylaşımlarını sağlamayı amaçlamaktadır. Smart e-ID 'nin ekosisteme entegrasyonu bu süreçte ele alınmaktadır. Federal Alman bulut stratejisi Ekim 2020'nin ortalarında onaylandı. Strateji, Alman kamu idaresinin çoklu bulut işlevselliği elde etmesi için gereken ortak standartları ve arayüzleri belirler. Hedef mimari şu anda BT hizmet sağlayıcılarının katılımıyla yönetim için geliştirilmektedir. Haziran 2021'de GovTech Campus (GovTechCampusDeutschland, 2021), federal hükümet, iki federal eyalet ve iş birliği içinde çalışan çeşitli kuruluşlar tarafından kâr amacı gütmeyen bir dernek olarak kuruldu. Amaç, kamu yönetimi ile GovTech topluluğu arasındaki bağlantıyı ve iş birliğini geliştirmek için fiziksel ve sanal bir platform kurmaktır. Uluslararası görünürlük yaratmalı, bir GovTech ekosisteminin gelişimini teşvik etmeli ve sivil toplum, yönetim, bilim ve teknoloji arasındaki iş birliğini ve birlikte yaratmayı kolaylaştırmalı

¹⁰ Almanya'daki eID şemaları: Ulusal Kimlik Kartı ile Genişletilmiş Erişim Kontrolüne (Online-Ausweis) dayalı Alman eID'si, Elektronik Oturma İzni ile Genişletilmiş Erişim Kontrolüne (Online-Ausweis) dayalı Alman eID'si, Birlik Vatandaşları ve AEA Vatandaşları için eID Kartlı Genişletilmiş Erişim Kontrolüne (Online-Ausweis) dayalı Alman eID'si

ve sürdürülebilir bir şekilde artırmalıdır. Almanya'nın BT Planlama Konseyi (IT Planungsrat) tarafından Haziran 2021'de başlatılan 'Kayıt Modernizasyonu' yönlendirme projesi, aynı zamanda Alman RRP'nin bir parçasıdır. Proje, Alman nüfus sicil ortamının modernleştirilmesi ve ulusal ve sınır ötesi düzeyde 'bir defaya mahsus olmak üzere' ilkesinin uygulanmasıyla ilgilidir. Federal hükümet ve federal eyaletler, yönlendirme projesinin çalışma programı olarak hizmet veren bir yol haritası benimsemiştir (BT planlama konseyi, 2021). Mart 2021'de, bir defaya mahsus olma ilkesinin uygulanması için ileriye doğru atılmış önemli bir adımı temsil eden Alman Sicil Modernizasyon Yasası (Registermodernisierungsgesetz, RegMoG33) kabul edildi. BT Planlama Konseyi, kamu yönetimindeki personelin ihtiyaç duyduğu becerileri belirlemek için Qualifica Digitalis araştırma projesini başlattı. Şimdiye kadar yapılan bir çalışmada kamu hizmetine ilişkin toplam 53 beceriye sahip dokuz yetkinlik kümesi tespit edilmiş ve bu 53 beceriye göre kamuda farklı istihdam alanlarındaki beceri düzeyi belirlenmiştir. Bu temelde, proje, Eylül 2022'ye kadar kamu sektöründeki eğitim ve öğrenme koşulları için pratik öneriler ve oryantasyon sağlayacaktır (BT planlama konseyi, 2021).

2.9. Reutlingen Akıllı Şehir Endeksleri

Genel (48): Genel endeks puanı, tüm kategorilerin ortalamasını temsil eder. Bu puan, genel olarak sistemin veya sürecin performansını gösterir. 48'lik bir puan, ortalama bir performans seviyesini işaret eder.

Yönetim (56): Yönetim kategorisi, yönetim süreçlerinin verimliliğini ve etkinliğini değerlendirir. 56'lık bir puan, yönetim süreçlerinin nispeten iyi çalıştığını, ancak iyileştirme için halen yer olduğunu gösterir.

Enerji ve Çevre (62): Bu kategori, enerji kullanımı ve çevresel sürdürülebilirlik konularındaki performansı ölçer. 62'lik bir puan, bu alanlarda iyi bir performansa işaret eder ve sürdürülebilirlik hedeflerine yakın olduğunu gösterir.

Bilişim ve İletişim (48): Bilişim ve iletişim teknolojilerinin etkinliğini değerlendirir. 48,5'lik bir puan, ortalama bir seviyeyi gösterir ve bu alanda iyileştirme fırsatlarının mevcut olduğunu belirtir.

Hareketlilik (48): Ulaşım ve hareketlilik sistemlerinin verimliliğini değerlendirir. 48'lik bir puan, yine ortalama bir performans seviyesini işaret eder ve bu alanda da gelişme kaydedilmesi gerektiğini gösterir.

Toplum (24): Bu kategori, toplumsal katılım ve vatandaşların yaşam kalitesini değerlendirir. 24'lük bir puan, bu alanda ciddi eksiklikler olduğunu ve acil iyileştirme gerektiren konuların bulunduğunu gösterir.

Bu endeks sonuçları, belirli alanlarda ortalama ve üzerinde performans sergilerken, özellikle toplum kategorisinde ciddi eksiklikler olduğunu göstermektedir. Bu durum, toplumsal katılım ve vatandaş memnuniyeti konularına daha fazla odaklanılması gerektiğini işaret eder. Ayrıca bilişim ve iletişim, yönetim ve hareketlilik alanlarında da iyileştirme fırsatları bulunmaktadır. Enerji ve çevre konusunda ise nispeten iyi bir performans sergilendiği görülmektedir.

Tablo 2.8 Reutlingen Şehir Dijitalleşme Endeksi

Kategori	Dizin
Genel	48
Yönetim	56
Enerji ve Çevre	62
Bilişim ve İletişim	48
Hareketlilik	48
Toplum	24

Kaynak: Yazar Tarafından Tasarlanmıştır

Bu tablo, Reutlingen'in dijitalleşme sürecindeki güçlü ve zayıf yönlerini göstermektedir. Özellikle yönetim, enerji ve çevre ile bilişim ve iletişim kategorilerinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu, şehrin dijital kamu hizmetleri, çevresel sürdürülebilirlik ve dijital iletişim altyapısında gelişmeler sağladığını göstermektedir. Ancak toplum kategorisinde bir düşüş yaşanmış olması, dijital katılım ve toplumsal dijital beceriler alanında daha fazla gelişim sağlanması gerektiğini işaret etmektedir.

Genel olarak, Reutlingen'in dijitalleşme sürecinde önemli adımlar attığı, ancak bazı alanlarda daha fazla çaba göstermesi gerektiği görülmektedir. Bu değerlendirmeler, şehrin dijitalleşme stratejilerini ve politikalarını şekillendirmede yol gösterici olabilir.

Almanya'nın dijitalleşme süreci, yenilikçi teknolojiler ve modern altyapı ile desteklenerek önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Endüstri 4.0 devrimiyle birlikte, Almanya dijital dönüşümde dünya liderlerinden biri olarak kendini kanıtlamıştır. Bu süreç, sadece ekonomik büyümeye katkı sağlamakla kalmamış, aynı zamanda toplumun genel refahını da artırmıştır. Ancak dijitalleşme, yalnızca Almanya'nın gündeminde olan bir konu değildir. Şimdi, Almanya'nın dijitalleşme serüveninin ardından, benzer zorluklar ve fırsatlarla karşı karşıya olan bir diğer ülkeye, Türkiye'ye odaklanacağız. Türkiye'nin dijitalleşme süreci, teknoloji kullanımının artması ve dijital altyapının güçlendirilmesi açısından önemli adımlar içermektedir. Türkiye'nin dijital dönüşümde nasıl bir yol izlediğini ve bu süreçte hangi stratejileri benimsediğini inceleyerek, dijitalleşmenin uluslararası boyutlarını ve farklı ülkelerin bu alandaki başarılarını daha yakından göreceğiz.

2.9.1. Ulusal Veri Sözlüğü

Ulusal Veri Sözlüğü çalışmaları, kamu, kurum ve kuruluşlarında karşılaşılan entegrasyon zorluklarını ve veri yönetimi sorunlarını çözmek amacıyla başlatılmıştır. Bu çalışmaların temel hedefleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Ulusal veri envanterinin çıkarılması: Kamu kurumlarında bulunan verilerin tespit edilerek envanterinin oluşturulması ve yönetilmesi hedeflenmektedir.

Veri sahipliğinin belirlenmesi: Her veri seti için bir veri sahibi belirlenerek, veri yönetiminin daha etkin bir şekilde yapılması sağlanacaktır.

Ulusal veri entegrasyon mimarisi ile yönetim ve izleme süreçlerinin yapılandırılması: Veri entegrasyonu için bir mimari yapının oluşturulması ve süreçlerin yönetilmesi amaçlanmaktadır.

Terminoloji birliğine varılması ve kurumsal hafızanın oluşturulması: Ortak bir dilin oluşturulması ve terimlerin standartlaştırılmasıyla veri paylaşımı ve anlaşılabilirliği artırılabilecektir.

Ulusal veri modellerinin belirlenmesi: Veri modellerinin standartlaştırılmasıyla farklı sistemler arasındaki veri uyumluluğu sağlanacak ve veri entegrasyonu kolaylaşacaktır.

Yeni yazılımlar için süreç iyileştirmeleri: Yeni yazılımların geliştirilme süreçlerinde veri yönetimi ve entegrasyonunun daha etkin bir şekilde yapılması amaçlanmaktadır.

Merkezi servis tasarım platformunun oluşturulması: Veri sözlüğü ve diğer veri yönetimi hizmetlerinin sunulacağı merkezi bir platformun oluşturulması hedeflenmektedir.

Ulusal Veri Sözlüğü çalışmaları, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi uhdesinde yürütülmektedir. ISO/IEC 11179 standardı da ulusal standartlara kazandırılmış ve TS ISO/IEC 11179 standardına uygun bir Veri Sözlüğü Portalı hizmete açılmıştır. Proje kapsamında eğitim içerikleri hazırlanmış ve eğitimler tamamlanmıştır. Ayrıca, Yardım Masası oluşturularak kullanıcılara destek sağlanmaktadır.

Bu çalışmalar sonucunda, kurumlar kendi veri sözlüklerini oluşturacak ve ulusal veri yönetimi standartlarına uygun olarak verilerini paylaşabileceklerdir. Bu da veri entegrasyonunu kolaylaştırır, tekrarlı ve çelişen verilerin önüne geçer ve ortak bir dil oluşturularak bilgiye erişimi kolaylaştırır. Ayrıca birçok alanda projeler mevcuttur¹¹.

¹¹ Daha fazla bilgi için <https://cbddo.gov.tr/projeler/ulusalverisozlugu/>

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE DİJİTALLEŞME

3.1 Türkiye’de Dijitalleşme Tarihi (2000-2024)

Türkiye’de dijitalleşme tarihi ve mevzuatı konusunda yapılan araştırmalara göre, ülkenin dijital dönüşüm çalışmaları önemli bir gündem maddesi haline gelmiştir (Babaoğlu, 2022). Bu çalışmaların amacı, Türkiye’nin bilgi toplumu olma hedefine ulaşmasını sağlamaktır.

Türkiye’deki dijitalleşme tarihine ilişkin kaynaklar sınırlı olsa da bu konuda yapılan çalışmaların bilgi sağladığı görülmektedir. Türkiye’nin dijital dönüşüm süreci, kapsamlı politika ve stratejilerle desteklenmektedir. Araştırmalar, Türkiye’nin dijitalleşme alanında geleceğe yönelik adımlar atmaya devam ettiğini göstermektedir (Gökyıldırım, 2019).

Mevzuat açısından, dijitalleşmeyle ilgili düzenlemelerde hızlı bir değişim ve gelişim yaşanmaktadır. Türkiye’deki dijital dönüşüm çalışmaları, dijital güvenlik, veri koruması, elektronik ticaret ve siber suçlar gibi konuları da içeren çeşitli yasal düzenlemelerle desteklenmektedir (Hamut, 2021).

Türkiye’nin dijital dönüşüm sürecine ilişkin daha fazla bilgi edinmek amacıyla yapılan çalışmalar ve mevzuatlara değinmek gerekir, bu yüzden burada Türkiye’deki dijitalleşme tarihini, mevzuatını ve yapılan çalışmaları daha ayrıntılı bir şekilde ele alarak inceleyelim.

Mevzuat 2018’den sonra bu şekilde; 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi , 10 Temmuz 2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmî Gazete ‘de yayımlanmıştır. Yedinci kısımda yer alan Cumhurbaşkanlığı Ofisleri bölümünde, kuruluşlar ve tanımlar açıklanmaktadır. Bu bölümde, Cumhurbaşkanlığına bağlı, özel bütçeli, kamu tüzel kişiliğine sahip, idari ve mali özerkliğe sahip olan Dijital Dönüşüm Ofisi, Finans Ofisi, İnsan Kaynakları Ofisi ve Yatırım Ofisi’nin kurulduğu belirtilmektedir. Bu ofisler, belirli görevleri yerine getirmek amacıyla oluşturulmuştur. Ayrıca, ofislerin merkezinin Ankara olduğu ifade edilmektedir. Ofisler, gerektiğinde yurt içinde ve yurt dışında çalışma bürosu açma yetkisine sahiptir.

Tanımlar kısmında ise; Başkan: Dijital Dönüşüm Ofisi, Finans Ofisi, İnsan Kaynakları Ofisi ve Yatırım Ofisi’nin başkanını, Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin kullanımını ve geliştirilmesini amaçlayarak ekonomik ve sosyal refahı artıran, insan, iş süreçleri ve teknolojiyi kapsayan bütüncül bir değişim olarak tanımlanır. Dijital Dönüşüm Ofisi’nin görevleri, 1

numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 527. maddesinde belirtilmiştir¹². Bu görevler şunlardır:

- a) Cumhurbaşkanı tarafından belirlenen hedef, politika ve stratejilere uygun olarak kamunun dijital dönüşümünü yönlendirmek, Dijital Türkiye (e-devlet) hizmetlerinin sunumunu kolaylaştırmak, kurumlar arası iş birliğini artırmak ve bu alanlarda koordinasyonu sağlamak.
- b) Kamunun dijital dönüşümünü yönlendirecek bir yol haritası oluşturmak
- c) Dijital dönüşüm ekosistemini kurma amacı doğrultusunda, kamu, özel sektör, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşları arasındaki iş birliğini güçlendirerek, bu paydaşların dijital kamu hizmetlerinin tasarımına ve sunumuna aktif katılımını teşvik etmek.
- ç) Görev alanına giren konularda, kamu kurum ve kuruluşlarının hazırladığı yatırım projesi tekliflerine dair Strateji ve Bütçe Başkanlığına görüş bildirmek ve uygulamaya konan projelerin ilerlemesini izleyip gerektiğinde yönlendirme yapmak.
- d) Bilgi güvenliğini ve siber güvenliği artırıcı projeler geliştirmek.
- e) Kamuda büyük veri ve gelişmiş analiz çözümlerinin verimli şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla stratejiler geliştirmek, bu uygulamalara liderlik etmek ve koordinasyonu sağlamak.
- f) Kamuda öncelikli proje alanlarında yapay zekâ uygulamalarının hayata geçirilmesine liderlik etmek ve bu uygulamaların koordinasyonunu sağlamak.
- g) Yerli ve milli dijital teknolojilerin kamuda kullanımını artırarak bu teknolojilerin gelişimine katkıda bulunmak ve bu bağlamda farkındalık oluşturmak amacıyla projeler geliştirmek.
- ğ) Kamu kurum ve kuruluşlarının dijital teknoloji ürün ve hizmetlerini maliyet açısından verimli bir şekilde temin etmelerine yönelik stratejiler geliştirmek.
- h) Görev alanına giren proje ve uygulamalara ihtiyaç duyulduğunda destek vermek.
- ı) Devlet teşkilatına dahil olan kurum ve kuruluşların merkez, taşra ve yurtdışı birimlerinin elektronik ortamda tanımlanması ve bu bilgilerin paylaşılması için gerekli çalışmaları koordine etmek.
- i) Görev kapsamına giren konularla ilgili olarak politika ve strateji önerileri sunmak.
- j) Cumhurbaşkanı tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmek. Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin kullanımı ve geliştirilmesiyle ekonomik ve sosyal refahın artırılması anlamına gelir.

¹² Daha fazla bilgi için <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/sites/12/2021/02/1-Sayili-Cumhurbaskanligi-Kararnamesi-1.pdf>

Dijital Dönüşüm Ofisinin hizmet birimleri ve görevleri, 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 527/B maddesinde belirtilmiştir¹³. Bu hizmet birimleri ve görevler şunlardır:

a) Dijital Dönüşüm Koordinasyon Dairesi Başkanlığı:

Dijital Dönüşüm Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, kamunun dijital dönüşümüne yönelik politikalar çerçevesinde strateji geliştirmek ve koordinasyon sağlamak, kamuda dijital dönüşüm yol haritasını hazırlamak ve dijital dönüşüm ekosistemini oluşturmak, dijital dönüşüm alanında kamu kapasitesini geliştirmek, dünyadaki teknolojik ve yapısal değişimleri takip ederek Türkiye'de dijital dönüşüm reform çalışmalarına katkıda bulunmak, kamuda dijital dönüşüm alanındaki kurumsal mimari çalışmalarını koordine etmek ve sürekliliğini sağlamak, kamu kurumlarının hizmet ve süreç envanterleri ile dijital ortamda sundukları hizmetlere yönelik envanterlerin oluşturulması ve güncel tutulmasını koordine etmek, kamu kurumlarının bilgi teknolojileri proje yönetimi yetkinliklerini geliştirmek ve süreç iyileştirme faaliyetlerini yürütmek, kamuda ihtiyaç duyulan dijital dönüşüm projelerini tespit etmek, bu projeleri hayata geçirmek için ilgili kamu kurum ve kuruluşlarını koordine etmek, dijital dönüşüm alanında toplumsal yetkinlik ve farkındalığı artırmak için kurumlarla iş birliği yapmak, bireylerin ve firmaların dijital yetkinliklerini ve dijital teknoloji ürünlerine erişim ve kullanım imkanlarını geliştirmek, mesleklerin, istihdam piyasasının, işgücü niteliklerinin ve sosyal yardım mekanizmalarının dijital ekonomiye uygun olarak yeniden şekillendirilmesine katkı sağlamak ve başkan tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmekle sorumludur.

b) Dijital Teknolojiler, Tedarik ve Kaynak Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Cumhurbaşkanınca belirlenen politikalar çerçevesinde milli teknolojilerin ve yenilikçi çözümlerin geliştirilmesine ve kullanılmasına yönelik strateji geliştirmek ve koordinasyon sağlamak, kamunun dijital dönüşümünde öncelikli sektörler ve alanları belirlemek, teknoloji yol haritalarını oluşturmak ve kurumlar arası koordinasyonu sağlamak, dijital dönüşüm ekosisteminde yer alan yerli firma ve ürün envanterini oluşturmak için ilgili kurumlarla iş birliği yapmak, kamunun dijital dönüşümünde ihtiyaç duyulan teknolojik çözüm ve projeleri geliştirmek ve farkındalık oluşturmak, kamu hizmetlerinde dijital teknoloji destekli yenilikçi çözümlerin kullanımına yönelik çalışmalar yürütmek, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün rekabetçi bir şekilde gelişimine katkı sağlamak ve kamudaki başarılı uygulamaları bölgesel ve uluslararası olarak yaygınlaştırma stratejilerini belirlemek ve takip etmekle sorumludur.

Dijital Uzmanlık, İzleme ve Değerlendirme Dairesi Başkanlığı, Siber Güvenlik Dairesi Başkanlığı, Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı ve Uluslararası

¹³ Daha fazla bilgi için <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/19.5.1.pdf>

İlişkiler Dairesi Başkanlığı gibi dört farklı daireye sahip olan Dijital Dönüşüm Ofisi'nin yetki ve görevleri aşağıda açıklanmış:

Dijital Uzmanlık, İzleme ve Değerlendirme Dairesi Başkanlığı:

Dijital Uzmanlık, İzleme ve Değerlendirme Dairesi Başkanlığı, kamu kurum ve kuruluşlarının bilgi ve iletişim teknolojileri projelerinin planlanması ve yürütülmesine teknik destek sağlamak, ulusal ve uluslararası standartları belirlemek ve uygulanmasını koordine etmek, projelerin ilerlemesini izlemek ve Başkana raporlama yapmak, istatistiklerin temin edilmesi, derlenmesi ve yayımlanması konusunda çalışmalar yapmak, dijital dönüşüm araştırmalarını yürütmek ve Başkan tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmekle sorumludur.

b) Siber Güvenlik Dairesi Başkanlığı:

Siber Güvenlik Dairesi Başkanlığı, kamu kurumları ve kritik altyapılara yönelik siber güvenlik stratejileri geliştirmek, ulusal siber güvenlik ve bilgi güvenliğini destekleyici projeler geliştirmek, siber güvenlik politikalarının uygulanmasını takip etmek, kritik altyapıların belirlenmesine yönelik çalışmalar yapmak, kamu ve özel sektör iş birliğini artırmak ve Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmakla sorumludur.

c) Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı:

Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı, kamuda büyük veri ve yapay zekâ uygulamalarının kullanımını sağlamak amacıyla strateji geliştirmek ve koordinasyonu sağlamak, büyük veri teknolojilerinin geliştirilmesini desteklemek, yapay zekâ uygulamalarına öncülük etmek, veri analitiği, güvenliği ve mahremiyeti konularında çalışmalar yapmak, veriye dayalı karar alma süreçlerini oluşturmak ve Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmakla sorumludur.

d) Uluslararası İlişkiler Dairesi Başkanlığı:

Uluslararası İlişkiler Dairesi Başkanlığı, ofisin uluslararası ilişkilerini yürütmek ve koordinasyonu sağlamak, uluslararası kuruluşlarla iş birliği yapmak, ofisin yurtdışı tanıtım etkinliklerini organize etmek, uluslararası anlaşma ve sözleşmelerin takibini yapmak ve Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmakla sorumludur.

f) Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı:

Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı, ofisin bilgi ve iletişim teknolojileri ve siber güvenliğinin sağlanmasıyla ilgili hizmetleri yürütmek, ofisin internet sayfaları, elektronik imza ve elektronik belge uygulamaları ile ilgili teknik çalışmaları yapmak, ofisin görev alanıyla ilgili bilgi bankalarının oluşturulmasına yönelik teknik çalışmaları yürütmek ve ilgili sistemleri yönetmek ve Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmakla sorumludur.

g) Yönetim Hizmetleri Dairesi Başkanlığı:

Yönetim Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, ofisin insan kaynağı politikası ve planlaması konusunda çalışmalar yapmak, tekliflerde bulunmak, personel istihdamını sağlamak ve personelin özlük işlemlerini yürütmek, ofis personelinin yetiştirilmesi için gerekli eğitim faaliyetlerini yürütmek, ofisin mali işlerle ilgili hizmetlerini yürütmek, ofisin yapım, satın alma, kiralama, bakım ve onarım, sağlık ile diğer idari hizmetlerini yürütmek, taşınır ve taşınmaz kayıtlarını tutmak, ofisin kurumsal iletişim süreçlerini yürütmek ve Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmakla sorumludur.

ğ) Hukuk Müşavirliği:

26/9/2011 tarihli ve 659 sayılı Kanun Hükmünde Kararname hükümlerine göre hukuk birimlerine verilen görevleri yapmak¹⁴, dijital dönüşüm alanında ihtiyaç duyulan düzenlemeler veya ulusal mevzuatın uluslararası düzenlemelere uyumlaştırılması kapsamındaki mevzuat çalışmalarının koordinasyonunu sağlamak ve Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmakla sorumludur. Bu daireler, Dijital Dönüşüm Ofisi'nin belirlenen görevleri doğrultusunda çalışmaktadır.

Başkan, Dijital Dönüşüm Ofisi'nin en üst amiri olarak görev yapar ve ofisin genel yönetimi ve temsili konusunda Cumhurbaşkanı'na karşı sorumludur. Başkan, belirlenen amaçlar, politikalar ve stratejilere uygun olarak ofisi yönetir. Ayrıca ofisin bütçe teklifini hazırlar, belirlenen hedefler doğrultusunda uygulamanın takibini yapar ve raporlar. Başkan, ofisin yönetim sistemlerini gözden geçirir, kurumsal yapı ve yönetim süreçlerinin etkililiğini gözetir ve yönetimin geliştirilmesini sağlar. Kamu kurumları, kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşlarıyla iş birliği ve koordinasyon sağlamak da Başkan'ın sorumlulukları arasındadır.

2019/12 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Bilgi ve İletişim Güvenliği Tedbirleri Genelgesi

Cumhurbaşkanlığı tarafından yayınlanan genelgeye göre, bilginin dijital ortamlara taşınması ve altyapıların dijitalleşmesi güvenlik risklerini artırmaktadır. Bu nedenle aşağıdaki tedbirlerin alınması gerekmektedir:

Kritik veriler yurt içinde güvenli bir şekilde depolanacak, kamu kurumlarındaki kritik veriler fiziksel güvenlik sağlanmış bir ağda tutulacak ve erişim kontrolü sağlanacak, kamu kurumlarına ait veriler yerli hizmet sağlayıcılar dışında bulut depolama hizmetlerinde saklanmayacak, gizlilik dereceli veri paylaşımı ve haberleşme mobil uygulamalar üzerinden yapılmayacak, sosyal medya üzerinden gizlilik dereceli veri paylaşımı ve haberleşme yapılmayacak, yerli sosyal medya ve haberleşme uygulamaları tercih edilecek, gizlilik derecesi

¹⁴ Daha fazla bilgi için

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=659&MevzuatTur=4&MevzuatTertip=5>

yüksek bilgilerin işlendiği yerlerde yayma güvenliği (TEMPEST) veya benzeri güvenlik önlemleri alınacak, kritik veri ve görüşmelerin yapıldığı odalarda mobil cihazlar ve veri transferi özelliğine sahip cihazlar bulundurulmayacak, gizlilik dereceli veya kurumsal mahremiyet içeren veri ve belgeler kişisel olarak kullanılan cihazlarda bulundurulmayacak, kaynağından emin olunmayan taşınabilir cihazlar kurum sistemlerine bağlanmayacak, yerli ve milli kriptosistemleri kullanılarak gizlilik dereceli haberleşme gerçekleştirilecek, yazılımların güvenli olarak geliştirilmesi ve güvenlik testlerinden geçirilmesi sağlanacak, siber tehdit bildirimleriyle ilgili tedbirler alınacak, personelin erişim yetkilendirmeleri ihtiyaçlar doğrultusunda yapılacak, endüstriyel kontrol sistemleri internete kapalı tutulacak veya gerektiğinde gerekli güvenlik önlemleri alınacak, stratejik öneme sahip kurumların üst yöneticileri ve kritik personel hakkında güvenlik soruşturması yapılacak, kamu e-posta sistemlerinin güvenli ayarları yapılacak ve kurumsal iletişim şahsi e-posta adresleri üzerinden yapılmayacak, iletişim hizmeti sağlayan işletmeciler Türkiye'de internet değişim noktası kurmakla yükümlü olacak, kritik veri iletişimde fiber optik kablolar tercih edilecek ve kriptolu cihazlar kullanılacak. Bu tedbirler, bilgi ve iletişim güvenliğinin sağlanması ve milli güvenliğin korunması amacıyla alınmıştır.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı tarafından koordine edilen "Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi", 06.07.2019 tarih ve 2019/12 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi kapsamında hazırlanmıştır¹⁵. Rehber, kamu kurumları ve kritik altyapı hizmeti veren işletmelere yönelik olarak bilgi ve iletişim güvenliği tedbirlerini içermektedir.

Rehber, milli güvenliği tehdit edebilecek veya kamu düzeninin bozulmasına yol açabilecek kritik verilerin güvenliğini sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Bu çerçevede, bilgi sistemlerindeki güvenlik risklerinin azaltılması ve etkisiz hale getirilmesi hedeflenmektedir. Rehberde yer alan tedbirler, ulusal ve uluslararası standartlar ve bilgi güvenliği kriterleri doğrultusunda belirlenmiştir.

Rehber, mevcut bilgi teknolojisi altyapılarının güvenlik seviyesi önceliklerine göre kademeli olarak uyumlu hale getirilmesini sağlayacak bir plan sunmaktadır. Ayrıca, rehberin uygulanmasını denetlemek için mekanizmalar oluşturulacak ve düzenli denetimler gerçekleştirilecektir.

Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi, Türkiye'de bilgi ve iletişim güvenliği alanında öncü bir referans dokümanı olma niteliği taşımaktadır. Hazırlanması sürecinde birçok uzmanın katkısı alınmış ve ulusal politika ve stratejiler göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur.

¹⁵ Daha fazla bilgi için <https://cbddo.gov.tr/mevzuat/2019-12-sayili-bilgi-guvenligi-tedbirleri-cumhurbaskanligi-genelgesi/>

Rehber, güncellenmeye devam edecek ve teknoloji ve koşulların değişimine uyum sağlayacaktır.

Bu rehber, güvenlik konusunda kamu kurumları, kritik altyapı hizmeti veren işletmeler ve tüm ilgili paydaşlara yönelik önemli bilgiler sunmaktadır. Rehberin uygulanması, bilgi ve iletişim güvenliği seviyesinin artırılmasına ve ulusal güvenlik stratejilerinin gerçekleştirilmesine katkı sağlayacaktır.

3.1. Dijital Dönüşüm Ofisi (Geliştirilen Projeler)

Bu kapsamda, Cumhurbaşkanlığına bağlı olarak Dijital Dönüşüm Ofisi, Finans Ofisi, İnsan Kaynakları Ofisi ve Yatırım Ofisi adında dört ofis oluşturulmuştur. Bu ofisler, özel bütçeli, kamu tüzel kişiliğine sahip ve idari ve mali özerkliği bulunan kuruluşlar olarak faaliyet göstermektedir (Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018). Gerçekleştirilen projelere aşağıda değinilecektir.

3.1.1. Açık Veri

Açık veri, kamuya ait olan ve herkesin kullanımına açık olan verilerdir. Bu veriler, herhangi bir kullanım veya telif hakkı kısıtlaması olmaksızın herkes tarafından erişilebilir, kullanılabilir ve paylaşılabılır. Açık veri, toplumun farklı kesimlerinin bu verilere erişerek yenilikçi çözümler üretmesini teşvik etmektedir. Örnek olarak, bir ülkenin hükümeti tarafından sağlanan açık veriler, vatandaşların kamu hizmetlerine erişimi kolaylaştırabilir ve karar alma süreçlerinde şeffaflığı artırabilir. Örneğin, trafik istatistikleri, hava kalitesi verileri, sağlık hizmetleriyle ilgili bilgiler gibi birçok farklı konuda açık veriler bulunmaktadır¹⁶.

Bu yapılandırma sürecinde, açık devlet verilerinin güvenli ve erişilebilir bir şekilde paylaşılması için gerekli teknik altyapı, veri anonimleştirme yöntemleri ve veri koruma mekanizmaları da sağlanmaktadır.

Ulusal Açık Veri Portalı, kamuya ait verilerin daha şeffaf bir şekilde paylaşılmasını sağlayarak vatandaşların bu verilere erişmesini kolaylaştırmakta ve katılımı artırılmaktadır. Ayrıca, bu verilerin yeniden kullanılabilir olması sayesinde inovasyon ve katma değerli hizmetlerin üretilmesine imkân tanımaktadır (Tc. Onbirinci Kalkınma Planı, 2019:184).

Açık Veri Projesi, dijital dönüşümün bir parçası olarak kamu hizmetlerinin daha etkin, verimli ve vatandaş odaklı bir şekilde sunulmasını hedeflemektedir. Kamu kurumlarının veri odaklı çalışmasını teşvik ederek, veri analitiği, yapay zekâ ve diğer yenilikçi teknolojilerin kullanımını artırmayı amaçlamaktadır. Bu proje sayesinde, kamu kurumları arasında veri

¹⁶ Daha fazla bilgi için <https://cbddo.gov.tr/projeler/acik-veri/>

paylaşımı ve iş birliği artacak, daha iyi kararlar alınması ve hizmetlerin iyileştirilmesi sağlanacaktır.

Açık Veri Projesi'nin uygulanmasıyla birlikte, Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecinde önemli bir adım atılmaktadır. Kamu kaynaklarının daha etkin ve verimli kullanılması, yenilikçi hizmetlerin geliştirilmesi ve vatandaşların kamu hizmetlerine erişiminin kolaylaştırılması gibi avantajlar sağlanmaktadır.

3.2.2 E-Yazışma

e-Yazışma Projesi, kamu kurumları arasındaki resmi yazışmaların elektronik ortamda güvenli bir şekilde yapılmasını hedefleyen bir projedir. Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından koordine edilen bu proje, kamuda dijitalleşmenin önemli adımlarından biridir (Tc. Onbirinci Kalkınma Planı, 2019:183).

Proje kapsamında, resmi yazışmaların elektronik imzalar ve üst verilerle birlikte güvenli bir şekilde iletilmesini sağlayacak paket yapısı belirlenmiştir. Ayrıca, belgelerin güvenli iletimini sağlamak için şifreleme mekanizması oluşturulmuştur. Her kamu kurumu, kendi elektronik belge yönetim sistemine entegre edebileceği bir API kullanarak e-Yazışma Projesine katılabilmektedir.

Projenin hukuki dayanağı, "Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" ile tamamlanmıştır. Bu yönetmelikle, resmi yazışmalarını elektronik ortamda gerçekleştirecek kamu kurum ve kuruluşlarının e-Yazışma Teknik Rehberi uyumunu sağlaması zorunlu hale getirilmiştir (Resmî Yazışmalarda Uygulanacak Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik ,2014).

e-Yazışma Projesi sürecinde, API'nin farklı sürümleri yayınlanmıştır. Her sürümde ilave ihtiyaçlara yönelik geliştirmeler yapılmıştır. Son sürüm olan v2.0'da e-Yazışma Paketinin yapısında köklü değişiklikler yapılmıştır. Bu sürümde, belgelerin güvenli iletimini sağlamak için şifreleme mekanizması oluşturulmuş, elektronik mühür mekanizması tanımlanmış ve parafların elektronik olarak pakete eklenmesi mümkün hale getirilmiştir. Ayrıca, gönderici ve alıcı kurumların kimlik kodlarını kullanarak iletişim kurmaları sağlanmıştır.

Bu şekilde, e-Yazışma Projesi, kamuda resmi yazışmaların elektronik ortamda daha hızlı, güvenli ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini amaçlayan önemli bir girişimdir

3.2.3 Fikir Maratonu

Dijital Türkiye Fikir Maratonu, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi himayesinde düzenlenen bir etkinliktir. Bu maraton, üniversite öğrencileri arasında gerçekleştirilen bir yarışmadır ve Dijital Türkiye ve e-Dönüşüm konularında uygulanabilir, sürdürülebilir ve

teknoloji odaklı fikirlerin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Katılımcılar, bu maratonda teknik veya sosyal problemlere çözüm bulmaya çalışmakta ve yeni iş fikirleri geliştirmektedir (Tc.Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı, 2018). Üniversitelerin lisans ve lisansüstü bölümlerine kayıtlı olan öğrenciler, takımlar kurarak başvuruda bulunabilmektedir¹⁷.

3.2.4 DETSİS (Devlet Teşkilatı Merkezi Kayıt Sistemi)

1991 yılında Başbakanlık Genelgesi ile başlayan bir süreçle, kamu kurum ve kuruluşlarında yazılı iletişimin çağa uygun olarak geliştirilmesi amacıyla ortak bir kodlama standardının oluşturulması kararlaştırılmıştır. Daha sonra 2011 yılında yeni bir işleyişle Devlet Teşkilatı Veri Tabanı (DTVT) yapısı oluşturulmuş ve haberleşme kodları ile iletişim bilgilerinin yönetimi düzenlenmiştir. 2014 yılında ise kurum ve birimlerin sınıflandırılması ve DETSİS numarası sistemine geçilmiştir. Bu süreçte Türkiye Cumhuriyeti Devlet Teşkilatı Numarası'nın resmi yazışmalarda kullanımı da zorunlu hale getirilmiştir.

DETSİS, devlet teşkilatının merkez, taşra ve yurt dışı birimlerinin elektronik ortamda tanımlanması ve paylaşılması amacıyla kullanılan bir veri tabanıdır. DETSİS'te kurumların künye bilgileri, sundukları hizmetler, mevzuat bilgileri ve iletişim bilgileri gibi veriler yer almaktadır. Sistem, resmi yazışmalarda kullanılacak verilerin esas alındığı belge yönetim sistemleri ve diğer devlet teşkilatı veri tabanlarıyla bütünleşmiş çalışmaktadır.

DETSİS, birçok kamu hizmeti uygulamasıyla entegre olarak çalışmakta ve günlük olarak yüz binlerce sorgulama yapılmaktadır. CİMER, UYAP, MEBBİS, UETS, HEYS, KMS, e-Belediye, Kariyer Kapısı, Ulusal Staj Programı, SEKAPS, AYDES, DMO'e-Satış, EKAP, İLANBİS, KAYS, e-Mühür, Kurumsal Şifreleme Sertifikası gibi uygulamalar DETSİS'le entegre olarak çalışmaktadır.

DETSİS'in yenilenen web sitesi olan www.detsis.gov.tr üzerinden kullanıcılar, kurum ve birimlere ait bilgilere erişebilir ve iletişim formu aracılığıyla öneri veya taleplerini iletebilmektedirler (Karasoy, 2020:13).

3.1.2. KamuNet

Kamu kurumları ve kuruluşları tarafından bilgi teknolojileri aracılığıyla sunulan hizmetlerin, işlemlerin ve verilerin güvenliğini sağlamak ve gizliliğini korumak amacıyla gerekli tedbirleri almak, ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili kritik altyapıların işletiminde uyulması gereken usul ve esasları belirlemek için 2012/3842 sayılı "Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna İlişkin Karar", 20

¹⁷ Daha fazla bilgi için <https://ddo.link/fikir-maratonu>

Ekim 2012 tarihinde ve 28447 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir(Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna İlişkin Karar,2012).

KamuNet, kamu kurumları arasında güvenli veri iletişimi sağlamak amacıyla oluşturulmuş bir ağıdır. Bu ağ, internete kapalı ve daha güvenli bir sanal ortamda veri iletimini gerçekleştirerek siber güvenlik risklerini azaltmayı hedefler.

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, KamuNet üzerinde paylaşılan verilerin güvenli bir şekilde iletilmesini sağlamak için çalışmalar yürütmektedir. Bu kapsamda, ağın uçtan uca şifrelenmesi için yerli ve milli IP Kripto cihazları ve milli şifreleme algoritmaları kullanılması planlanmaktadır. Bu sayede verilerin mahremiyeti ve güvenliği en üst düzeyde sağlanacaktır.

Proje ayrıca KamuNet’in daha güvenli hale getirilmesiyle birlikte, acil durumlarda merkezi yönetim altyapısıyla anlık müdahale yeteneğinin artırılmasını, hizmet sürekliliğinin izlenmesini, kullanım durumlarının istatistiksel olarak takip edilmesini ve raporlanmasını da hedeflemektedir.

Bu çalışmalar, KamuNet’in güvenliğini ve işleyişini iyileştirerek, kamu kurumları arasındaki veri iletişimi ve iş birliğinin daha etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamayı amaçlamaktadır¹⁸.

3.1.3. KAYSİS

KAYSİS (Kamu Anket Yönetim Sistemi), Devletin kurumlarını ve faaliyetlerini standartlaştırarak elektronik ortamda tanımlamayı amaçlayan bir alt uygulamadır. Bu sistem sayesinde devlet teşkilatını oluşturan kurum ve birimlerin dinamik organizasyon şemaları oluşturulur. Aynı zamanda, vatandaşlara devletin sunduğu hizmetlere elektronik ortam üzerinden erişim imkânı sağlanır. E-Yazışma ve e-İmza süreçleri için temel veriler sağlanırken, mevzuat kayıtları da düzenli bir şekilde tutulur. Hizmetlerin sunulma süreçleri ve istatistikleri de takip edilir.

KAYSİS’in alt modülleri arasında şunlar bulunur:

Devlet Teşkilatı Merkezi Kayıt Sistemi (DETSİS): DETSİS, Türkiye Cumhuriyeti devlet teşkilatı içinde yer alan kamu kurum ve kuruluşlarının merkez, taşra ve yurt dışı teşkilatlarında yer alan birimlerinin tek bir merkez üzerinde kayıt altına alındığı bir sistemdir.

¹⁸ Daha fazla bilgi için <https://www.lexpera.com.tr/resmi-gazete/metin/kamu-kurum-ve-kuruluslarinin-kamunet-e-dahil-edilmesi-ile-ilgili-2016-28-sayili-basbakanlik-1>

Bu sistem sayesinde her kurum ve birim, T.C. DETSİS Numarası ile tanımlanır. DETSİS, diğer önemli sistemlerle bütünleşmiş çalışarak ilgili bilgilere kolay erişim sağlar.

Hizmet Envanteri Yönetim Sistemi (HEYS): HEYS, kamu kurum ve kuruluşlarının vatandaşlara, özel sektöre, sivil toplum kuruluşlarına ve diğer kamu kurumlarına sunduğu hizmetleri ve bu hizmetlerin süreçlerini yöneten bir alt sistemdir. Bu sistemde hizmetlerin genel bilgileri, yetki verilen mevzuat, başvuru kabulü, yazışmalar, sonuç bilgileri ve paraf listeleri gibi bilgiler kaydedilir.

Kamu Mevzuat Sistemi (KMS): KMS, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin düzenlediği mevzuatın yer aldığı bir bilgi sistemidir. DETSİS sistemi üzerinde yer alan kamu kurum ve kuruluşlarının mevzuatı KMS'de toplanır. Bu sistemde yönetmelikler, yönergeler, sirkülerler, tebliğler, özelgeler gibi metinler bulunur. KMS, Türk hukukunun ikincil düzenleyici işlemlerine ulaşmayı sağlar.

KAYSİS, devlet teşkilatının daha etkin ve verimli çalışmasını destekleyen önemli bir alt yapı oluşturarak Dijital Türkiye çalışmalarına katkı sağlar¹⁹.

3.1.4. Tek Durak

Türkiye'deki TekDurak Hizmet Noktası Projesi, kullanıcı odaklı hizmet sunumu ve kamunun daha etkin yönetimi amacıyla başlatılmıştır. Bu proje, dezavantajlı kesimler de dahil olmak üzere tüm vatandaşların kamu hizmetlerine kolay erişimini sağlamayı hedeflemektedir.

Proje kapsamında, Dijital Türkiye (e-Devlet) üzerinden sunulan hizmetlerin tamamının erişime açık hale getirilmesi planlanmaktadır. Ayrıca, hizmetlere ek olarak alternatif ödeme seçeneklerinin bulunduğu bir ödeme altyapısı da uygulamaya konulmayı hedeflemektedir.

TekDurak Hizmet Noktası Projesi'nin v1.0 çalışmaları, 16 bakanlığa ait ve Dijital Türkiye üzerinden sunulan 32 hizmetin, bir temsilci aracılığıyla gerçek kişilere sunulabileceği pilot bir uygulamanın hayata geçirilmesini içermektedir.

TekDurak Hizmet Noktası Projesi'nin v1.1 çalışmaları ise Dijital Türkiye üzerinden sunulan hizmetlerin tamamının erişime açık hale getirilmesini ve ödeme alt yapısına ek olarak alternatif ödeme imkanlarının sağlanmasını hedeflemektedir²⁰.

3.1.5. Türk Beyin Projesi

Türk Beyin Projesi, T.C. Sağlık Bakanlığı, Gazi Üniversitesi Hastanesi ve Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi iş birliğiyle hayata geçirilen bir projedir. Proje, MR

¹⁹ Daha fazla bilgi için <https://cbddo.gov.tr/projeler/kaysis/>

²⁰ Daha fazla bilgi için <https://cbddo.gov.tr/projeler/tek-durak/>

görüntülerinin yapay zekâ tabanlı sistemlerle analiz edilerek doktorlara yardımcı olmayı ve iş yükünü azaltmayı hedeflemektedir.

Türkiye'de MR cihazı başına düşen görüntüleme sayısı ve her 1.000 kişiye düşen MR görüntü sayısı diğer ülkelere kıyasla oldukça yüksektir. Bu nedenle, Türk Beyin Projesi'nin amacı bu büyük veri yükünü daha etkin bir şekilde yönetmek ve doktorların daha hızlı ve doğru teşhis koymalarına yardımcı olmaktır.

Proje kapsamında, MR cihazlarından gelen görüntüler, yapay zekâ tabanlı sistemler tarafından otomatik olarak analiz edilmekte ve sonuçlar ilgili hastane sistemine iletilmektedir. Bu sayede, acil müdahale gerektiren durumlar daha hızlı tespit edilebilmekte ve komplikasyon riski azaltılabilmektedir.

İlk uygulama Gazi Üniversitesi Hastanesi'nde gerçekleştirilen proje, T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi altyapısı kullanılarak geliştirilen farklı yapay zekâ modelleriyle çalışmaktadır. Bu modeller sayesinde MR görüntüleri üzerinde çeşitli beyin anomalileri, örneğin inme veya tümör gibi, tespit edilebilmektedir.

Türk Beyin Projesi'nin hedefleri arasında, yapay zekâ destekli sistemin ülke genelindeki hastanelerde kullanıma sunulması, farklı beyin anomalilerini tespit edebilme yeteneğine ulaşması ve elde edilen sonuçlara göre erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi yer almaktadır.

3.2. E-Belediyecilik

Teknolojinin toplumsal yaşam üzerindeki etkisi günümüzde her zamankinden daha belirgin hale gelmiştir. Bu etki, hizmet sunum sistemlerinde de önemli değişikliklere yol açmış ve dönüşüm sürecini başlatmıştır. Dijital dönüşüm kavramı, toplumdaki ihtiyaçların dijital teknolojilerle entegre edilerek çözüm bulunmasını ve bu süreç sonucunda iş akışlarının ve kültürün gelişip değişmesini ifade eder. Sağlık, eğitim, rekreasyon, sosyal güvenlik ve sosyal hizmet gibi insan odaklı hizmetler, teknolojik gelişmelerin etkisiyle çağın gereksinimlerine uyum sağlamayı amaçlamıştır. Bu durum, dijital yönetişimin önemini de vurgulamaktadır. Dijital yönetişim, esneklik, demokratiklik, çoğulculuk, açıklık, hesap verebilirlik, yerellik, performans ve toplam kalite gibi temel bileşenleri bütünsel bir şekilde ele almayı ve dijital sistemlerin gücünden yararlanmayı hedefler. (Mousavi, 2007)

Kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum örgütleri ve yerel yönetimlerde hizmet sunum sistemlerinde dijitalleşme süreci başlamıştır. Sosyal hizmet uzmanları da bu teknolojik gelişmeleri kullanarak mesleklerini icra ettikleri kurumlarda hizmet sunumlarını dijitalleştirmeye başlamışlardır. Bu durum, sosyal hizmetlerin de teknolojik dönüşüme uyum

sağlamasını gerektirmiştir. Sosyal hizmet uzmanlarının teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak daha etkili ve verimli hizmet sunumları gerçekleştirmesi beklenmektedir. Bu sayede, toplumun ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde cevap verilebileceği düşünülmektedir. Sosyal hizmet uzmanlarının dijital teknolojileri kullanarak hizmet sunumlarını iyileştirmeleri, toplumun refahı ve mutluluğu için önemli bir adım olacaktır. Bu süreçte, sosyal hizmet uzmanlarının teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak, hizmet sunumlarını daha da geliştirmeleri ve toplumun her kesimine daha etkili bir şekilde ulaşmaları beklenmektedir. Bu sayede, sosyal hizmetlerin etkinliği artacak ve toplumun ihtiyaçları daha iyi karşılanabilecektir.

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması, pek çok hizmetin elektronik platformlar üzerinden sunulmasını sağlamaktadır. Bu durum, hizmetlerin daha hızlı, daha sorunsuz ve daha az maliyet-etkili bir şekilde sunulmasına olanak tanımaktadır. Sosyal hizmet uzmanları da bu teknolojik gelişmelerden faydalanarak mesleki çalışmalarını yürütmekte ve hizmet sunumunda teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaktadır (Spensberger, 2019).

Sosyal hizmet uzmanlarının, mesleki çalışmalarını yürütürken teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmeleri için teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeleri gerekmektedir. Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmek için sosyal hizmet uzmanlarının iyi bir teknoloji okur-yazarı olmaları büyük önem taşımaktadır. Bu sayede, sosyal hizmet uzmanları, müracaatçı sistemleri ile çalışırken bağlantı kurucu, aracı ve kaynakları harekete geçirici işlevlerini daha etkin bir şekilde kullanabileceklerdir.

Teknolojik zeminde sunulan hizmetler, sosyal hizmet uzmanları için büyük bir öneme sahiptir. Bu hizmetler, sosyal hizmet uzmanlarının mesleki çalışmalarını desteklemekte ve hizmet sunumunda daha etkili olmalarını sağlamaktadır. Örneğin, online danışmanlık hizmetleri, uzaktan eğitim imkanları, dijital veri tabanları gibi teknolojik hizmetler sayesinde sosyal hizmet uzmanları, daha geniş bir kitleye ulaşabilir ve hizmetlerini daha etkin bir şekilde sunabilirler.

Teknolojik zeminde sunulan hizmetler, sosyal hizmet uzmanlarının mesleki çalışmalarını destekleyen bir araç olarak da görülebilir. Bu hizmetler, sosyal hizmet uzmanlarının müşterileriyle daha etkili bir iletişim kurmalarını sağlar ve hizmet sunumunda daha etkin bir rol almalarına olanak tanır. Ayrıca, teknolojik hizmetler, sosyal hizmet uzmanlarının mesleki ağlarını genişletmelerine ve meslektaşlarıyla daha kolay bir şekilde iletişim kurmalarına olanak tanır.

günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması, sosyal hizmet uzmanlarının mesleki çalışmalarını yürütürken teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmalarını gerektirmektedir. Bu nedenle, sosyal hizmet uzmanlarının teknolojik zeminde sunulan hizmetler hakkında bilgi

sahibi olmaları ve bu hizmetleri etkin bir şekilde kullanabilmeleri son derece önemlidir. Bu sayede, sosyal hizmet uzmanları, mesleki çalışmalarını daha etkili bir şekilde yürütebilir ve müşterilerine daha iyi hizmet sunabilirler (Spensberger, 2019).

Yerel yönetimler, vatandaşların yerel ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli roller üstlenir ve bu nedenle yerel halkı ilgilendiren her sorunu da ele alır. Bu sebeple, belediyeler, hizmetlerini kapsayıcı bir şekilde sunmalı, herkesin kolayca erişebilmesini ve hızlı bir şekilde yerine getirilmesini sağlamalıdır. Teknolojik imkanlardan yararlanarak gelişmeleri takip etmek ve hizmetlerde nitelik ve nicelik olarak artış sağlamak, teknolojiyi kullanma konusunda önemlidir. Bu bağlamda, e-belediye hizmetlerinin uygulanmasıyla yerel yönetimlerin teknolojiden faydalanma süreci başlamıştır.

E-belediyecilik, yerel düzeydeki e-devlet anlayışının yerine getirildiği bir hizmet modelidir. Bu model, belediyelerin elektronik imkanlarla hizmet sunarak, vatandaşlara daha etkili bir şekilde ulaşmasını sağlar. E-belediyecilik sayesinde, gereksiz bürokrasi azaltılarak, hizmetlerin tekrarlanması engellenir ve zaman tasarrufu sağlanır.

Ayrıca, e-belediyecilik vatandaş temelli hizmet anlayışının bir yansımasıdır. Vatandaşların ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt vermek için, belediyelerin hizmetlerini elektronik platformlarda sunması önemlidir. Bu sayede, daha geniş bir kitleye ulaşmak mümkün olur ve belediyenin hizmetleri daha erişilebilir hale gelir.

E-belediyecilik aynı zamanda, belediyeye ait bilgilerin web sayfasında yayınlanmasıyla da ulaşılabilirliği artırır. Vatandaşlar, belediyenin faaliyetleri, projeleri ve hizmetleri hakkında daha fazla bilgi edinebilir ve ihtiyaç duydukları bilgilere kolayca erişebilirler.

Bu şekilde, e-belediyecilik belediyelerin daha etkili, verimli ve vatandaş odaklı hizmet sunmasına olanak sağlar. Her geçen gün daha fazla belediye, e-belediyecilik uygulamalarını benimsemekte ve vatandaşların hayatını kolaylaştırmaktadır.

E-Belediye hizmetlerinin kökenini e-hizmetler oluşturmaktadır. E-hizmet kavramı çeşitli hizmetler üreten ve sunan personelin direkt müdahalesi olmadan hizmet kullanıcılarının teknolojik altyapı aracılığıyla oluşturulan web sitesi veya mobil uygulamaların kullanılarak karşılıklı etkileşime girdiği hizmet sunum sürecini içermektedir. Günümüzde e-hizmetler alışverişten bankacılık işlemlerine, sağlıktan sosyal hizmetlere uzanan geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. E-hizmet anlayışı teknolojinin ilerlemesi ile kamusal hizmetlerin sunumunda da kullanılmaya başlamıştır. Bu kapsamda yapılan en önemli çalışmalardan biri e-devlet uygulamalarının hayata geçirilmesi olmuştur. E-devlet, kamusal hizmetlerin oluşturulmasında ve sunumunda etkin, ulaşılabilir, şeffaf, demokratik ve hızlı olunması gerektiği ile ilgili bir motivasyondan yola çıkılarak oluşturulmuştur. Bu kapsamda çeşitli kamusal hizmetlerin

sunumunda vatandaşların ihtiyaçlarının hızlı ve her an erişilebilir bir biçimde karşılanması, zaman ve mekândan tasarruf edilmesi, kaynakların etkin biçimde kullanılması, verimliliğin sağlanması, hukuki olarak uygunluğun denetlenmesi ve vatandaşların bu hizmetlerin kullanımından memnuniyet duyması gibi amaçlar doğrultusunda e-devlet hizmetleri geliştirilmeye ve yaygınlaştırılmaya başlamıştır. Bu kapsamda hem kamuda hem yerel yönetimlerde hizmet veren çeşitli kurumlar e-devlet sistemine dahil olarak dijital ortamda hizmet sunmaya başlamıştır. E-kurumlar olarak ifade edilen bu sistem tüm kamu kurum ve kuruluşlarının e-dönüşüm çerçevesinde hizmet vermesini olanaklı kılmıştır (Mecek, 2017).

Kamu kurumları, vatandaşların güvenini kazanmak ve yerel halka daha nitelikli hizmetler sunmak için teknolojiyi kullanmaktadır. Bu amaçla, belediyeler e-belediye bilgi sistemlerini oluşturmak için çaba sarf etmektedir. 5393 Sayılı Belediye Kanunu'nun geçici 10. maddesi ile bu sistemlerin oluşturulması anayasal bir zemine oturtulmuş ve tüm belediyelere bu sistemleri oluşturma zorunluluğu getirilmiştir. Bu sistemlerin ücretsiz olarak sunulması, belediyelerin yönetim bilgi sistemlerini oluştururken İçişleri Bakanlığı tarafından düzenlenen veri aktarma faaliyetlerine de imkân sağlamaktadır. Bu sayede, belediyeler daha etkili bir şekilde hizmet verebilmekte ve vatandaşların taleplerine daha hızlı yanıt verebilmektedir. Belediyelerin web siteleri incelendiğinde, halkın ulaşabileceği haberler, meclis kararları, ihaleler ve etkinlikler gibi bilgilere ulaşılabilirdiği görülür. Ayrıca, planlanan, devam eden, tamamlanan veya yenilenen projeler hakkında bilgi sağlanır. Dijitalleşme sayesinde vatandaşlar, evlerinde internet bağlantısı olan herhangi bir dijital araçla birçok bilgiye kolayca erişebilir hale gelmiştir. Bu durum, belediyelerin şeffaf, vatandaş odaklı, hızlı hizmet sunumuna ve vatandaşların çeşitli işlemlerini kolayca gerçekleştirmesine olanak tanır. Yerel yönetimlerde birçok hizmet artık elektronik ortamlarda sunulmaktadır. Trafik ve hava durumu bilgilerinden çevre takibine, temizlik vergisi ödemesinden diğer birçok hizmete kadar birçok e-belediyecilik hizmeti mevcuttur. E-belediye bilgi sistemi, vatandaşlara ve belediyelere birçok katkı sağlar. Vatandaşlar için bu katkılar arasında güvenilir ve kesintisiz hizmet sunumu, kişisel verilerin güvenliği, bilgilere güvenilir kaynaklardan erişim, siber saldırılara karşı güvenli saklama gibi unsurlar yer alırken, belediyeler için ise ortak bir platform sağlama, bakanlıkla bütünleşik bilgi sistemi oluşturma, hizmetlerin daha etkili ve verimli sunulması gibi avantajlar bulunur.

E-belediyecilik, yasal açıdan incelendiğinde, 3/7/2005 tarihli ve 5393 sayılı Belediye Kanunu'na 15/2/2018 tarihinde eklenen Ek Madde 3 ve Madde 17'ye eklenen geçici maddeyle yasallaşmıştır. Bu maddeler doğrultusunda:

- Ek Madde 3: Belediyeler, kendilerine verilen görevlerin yerine getirilmesi ve vatandaşların isteklerine cevap verebilmeleri için yasal düzenlemelere uygun şekilde e-belediye

sistemini kullanırlar. Bu sistemde verilerin saklanması, paylaşılması vb. işlemlerin yürütülmesi ile ilgili politika ve esasların belirlenmesi, İçişleri Bakanlığı'na aittir.

- Geçici Madde 10: Belediyeler, İçişleri Bakanlığı'nın e-belediye sisteminin kurulmasıyla ilgili bilgilendirmesinden itibaren bir yıl içinde gerekli çalışmaları yapmış ve bitirmiş olmaları gerekmektedir. İçişleri Bakanlığı, uygun gördüğü takdirde bu süreyi uzatabilir.

Bu yasal düzenlemeler, belediyelerin e-belediye hizmetlerini sunmalarını ve bu alanda gereken çalışmaları yapmalarını zorunlu kılar. Ayrıca, İçişleri Bakanlığı'nın e-belediye sistemine ilişkin politika ve esasları belirleme yetkisi bulunurken, belediyelerin bu sistemi kullanması ve verilerin güvenli bir şekilde saklanması da önemli hale gelir.

3.2.1. Dijitalleşme Yolunda Yerel Yönetimler

Türkiye'de yerel yönetimlerin dijitalleşme konusunda önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. Dijital dönüşümün yerel yönetimlere etkileri ve bu sürecin belediyelerde nasıl gerçekleştiği üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Güven, 2022). Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, yerel yönetimlerin dijital altyapılarını güçlendirmek, e-belediyecilik uygulamalarını benimsemek ve vatandaşlara daha iyi hizmet sunmak için dijital teknolojileri kullanma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Akbulut, 2022). Yerel yönetimler, vatandaşlara daha iyi hizmet sunmak ve yönetim süreçlerini daha etkin ve verimli hale getirmek için dijital teknolojileri kullanmaktadır. Bu süreçte, yerel yönetimlerin dijital dönüşüm stratejileri ve dijital altyapılarının güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Koçak, 2021).

Yerel yönetimlerin dijitalleşme çabaları, e-belediyecilik uygulamalarıyla desteklenmektedir. Bu uygulamalar aracılığıyla vatandaşlar, belediye hizmetlerine elektronik ortamda erişebilmekte ve işlemlerini online olarak gerçekleştirebilmektedir. Ayrıca, yerel yönetimler dijital platformlar üzerinden kamuya açık verileri sunarak şeffaflığı artırmakta ve vatandaşların katılımını teşvik etmektedir (Özyürek, 2021).

Dijitalleşme yolunda yerel yönetimlerin önemi, yönetim süreçlerinin optimize edilmesi, kaynakların etkin kullanımı ve hızlı hizmet sunumu gibi faktörlere dayanmaktadır. Bu sayede, yerel yönetimlerin vatandaş memnuniyetini artırması ve şehirlerin sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik düzeyini yükseltmesi hedeflenmektedir (Akbulut, 2022).

Dijitalleşme konusunda gizlilik ve güvenlik hususunda farklı kanunlarımız var ve başta onlara değinerek sonra akıllı şehircilik ve belediye konusunu açıklamaya çalışalım.

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Hakkında Kanun, kişisel verilerin korunması ve işlenmesi konusunda Türkiye'de temel bir yasal düzenlemeyi oluşturur. Aynı şekilde 5237

Sayı Türk Ceza Kanunu ve Anayasa, kişisel verilerin gizliliği ve güvenliği konusunda önemli hükümler içerir. Kişisel veri, kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin her türlü veriyi ifade eder. Bu verilerin güvenliği, doğrulanmış olmalarını ve izinsiz müdahalelerden korunmalarını içerir. Teknolojik zafiyetler, yönetim ihmal ve eksiklikleri gibi nedenlerle verilerin güvenliği tehlikeye düşebilir. Aynı şekilde verilerin gizliliği, yetkililerin kastı veya ihmeline dayanan ihlallerle tehlikeye girebilir. Akıllı kent uygulamaları, dijital sistemlerde yer alan verilerin güvenliğini ve gizliliğini önemli hale getirir. Bu verilerin bir kısmı anonim olsa da çoğu kişisel niteliktedir. Özel hayatın gizliliği ilkesi, kişisel verilerin korunmasında temel bir evrensel hukuk prensibidir. Devlet ve kamu tüzel kişileri için ödev, bireyler ve özel hukuk tüzel kişileri için ise borç niteliğindedir. Uluslararası düzeyde kişisel verilerin korunmasına ilişkin ilk düzenleme, OECD tarafından 1980 yılında yayımlanan “Mahremiyetin ve Kişisel Verilerin Sınır ötesi Akışına İlişkin Rehber İlkeler” adlı belge ile gerçekleşmiştir. Bu ilkeler, veri koruma alanında uluslararası düzeyde ilk düzenlemeler olması nedeniyle büyük önem taşımaktadır¹.

Bu rehber ilkeler, veri işleme süreçlerinin uygun bir şekilde yürütülmesi için temel normları belirlemektedir. İşte bu ilkeler:

1. Veri Toplama Sınırlılığı İlkesi: Veri sadece belirli amaçlar doğrultusunda sınırlı olarak toplanmalıdır.
2. Veri Kalitesi İlkesi: Toplanan verilerin doğru, güncel ve uygun olması gerekmektedir.
3. Amacın Belli Olması İlkesi: Veri toplama amacı açık ve net bir şekilde belirtilmelidir.
4. Kullanmanın Sınırlılığı İlkesi: Veri sadece belirlenen amaçlar için kullanılmalıdır.
5. Veri Güvenliği İlkesi: Veri, yetkisiz erişimlere karşı korunmalıdır.
6. Açıklık İlkesi: Veri işleme süreçleri şeffaf olmalı ve bireylere açıkça anlatılmalıdır.
7. Bireysel Katılım İlkesi: Bireyler, kendi verilerini kontrol etme hakkına sahiptir.
8. Hesap Verilebilirlik İlkesi: Veri işleme süreçleri, yetkili kurumlar tarafından denetlenebilir olmalıdır.

Bu ilkeler, veri toplama, kullanma ve koruma süreçlerinin titizlikle yönetilmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda bu ilkeler, kişisel verilerin korunması konusunda temel bir çerçeve oluşturmuştur.

Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) ise 2018 yılında yürürlüğe girmiş ve kişisel verilerin işlenmesi ve korunması alanında daha kapsamlı bir düzenlemeyi içermektedir. Bu tüzük, veri koruma ilkelerini daha da güçlendirmiş ve bireylerin haklarını daha etkin bir şekilde korumayı amaçlamıştır.

21. yüzyılın gereksinimleri, Kişisel verilerin dijital dünyada giderek artan rolü, koruma tedbirlerinin daha somut ve ayrıntılı olmasını gerektirir. Bu nedenle genel ve soyut prensipler yerine somut ilkeler gündeme gelmiştir.

Özel hayatın gizliliği: Anayasa ve Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi, özel hayatın ve aile hayatının gizliliğine saygı gösterilmesi hakkını vurgular.

Türk Ceza Kanunu: Özel hayata ve hayatın gizli alanına karşı suçlar başlığı altında kişisel verilerin korunması için düzenlemeler içerir.

Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK): Türkiye’de kişisel verilerin korunması ilk defa bu kanunla düzenlenmiştir. KVKK, veri güvenliği ve gizliliği konusunda önemli hükümler içerir (Kütükcü, 2018; Union, 2024).

3.2.2. Türkiye’de Dijital Belediyecilik

Daha önce yapılan çalışmalar doğrultusunda var olan eksiklikleri dikkate alarak yerel yönetimler alanında var olan araştırmalar ele alınacaktır. Burada yerel yönetimler üzerine yapılan akademik çalışmalarda ortaya konulan eksiklikler sıralanacaktır.

Bu eksiklikler, Türkiye'deki yerel yönetimlerin ve diğer kamu kurumlarının e-dönüşüm sürecinde karşılaştığı zorlukları ve eksiklikleri gösteriyor. E-devlet kapısı üzerinden tüm hizmetlere tek bir portal üzerinden erişim sağlanamaması ve yerel halkın yerel hizmetlere kolayca erişememesi, vatandaşların kamu hizmetlerinden yeterince faydalanamamasına ve işlemlerini hızlı bir şekilde gerçekleştirememesine neden olabilmektedir. Teknolojik altyapının yetersiz olması, belediyelerin e-dönüşüm sürecinde ilerlemelerini engelleyebilir ve vatandaşların hizmetlere erişimini zorlaştırabilir. Bu durumda belediyelerin teknoloji seviyelerini artırmak için yeterli bütçeyi ayırmaları ve bu konuya daha fazla önem vermeleri gerekmektedir. Teknolojik altyapının güçlendirilmesi, e-belediye uygulamalarının daha etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayabilir ve vatandaşların hizmetlere daha kolay erişebilmesini sağlayabilir. Ayrıca, 24 saat internet bağlantısına sahip olmayan belediyelerin sayısının fazla olması da dikkat çekici bir sorundur. E-belediye hizmetlerinin 7/24 erişilebilir olması, vatandaşların istedikleri zaman hizmet alabilmelerini sağlayabilir. Bu nedenle, belediyelerin internet altyapılarını güçlendirmeleri ve 24 saat erişilebilir hizmetler sunmaları önemlidir. Sonuç olarak, Türkiye'deki yerel yönetimlerin ve diğer kamu kurumlarının e-dönüşüm sürecinde karşılaştığı teknolojik altyapı eksiklikleri ve erişim sorunları dikkate alınmalı ve bu konularda gerekli iyileştirmelerin yapılması için çaba gösterilmelidir. Bu sayede vatandaşlar daha kolay ve hızlı bir şekilde kamu hizmetlerinden faydalanabilir ve e-devlet uygulamalarını daha etkin bir şekilde kullanabilirler (Şahin, 2007).

Bu tespitler oldukça önemli ve dikkate değerdir. E-belediye hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi için çeşitli engellerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Özellikle yaşlı ve düşük eğitim seviyesine sahip bireylerin e-belediye uygulamalarını kullanmalarını kolaylaştırmak için çeşitli önlemler alınmalıdır. Öncelikle, 50 yaş üstü bireylerin e-belediye uygulamalarını kullanmalarını desteklemek amacıyla kullanımı daha kolay ve anlaşılır ara yüzler geliştirilebilir. Bu ara yüzlerin görsel ve işitsel engelleri azaltacak şekilde tasarlanması, yaşlı ve engelli bireylerin de kolaylıkla erişebilmesini sağlayabilir. Ayrıca, sesli yanıt sistemleri gibi özelliklerin eklenmesi de görme ve bedensel engelli bireylerin e-belediye uygulamalarından daha rahat faydalanmalarını sağlayabilir. Gizlilik ve güvenlik endişeleri konusunda ise belediyelerin daha şeffaf olmaları ve vatandaşların verilerinin güvenliğini sağlayacak önlemleri alarak bu endişeleri gidermeleri önemlidir. Vatandaşların veri gizliliği konusundaki endişelerini azaltmak için bilgilendirme kampanyaları düzenlenebilir ve güvenlik politikaları açıkça belirtilerek vatandaşların güvenini kazanabilirler. Sonuç olarak, e-belediye hizmetlerinin daha geniş kitlelere ulaşabilmesi ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi için engelli bireylerin erişimine uygun araçların geliştirilmesi, yaşlı ve düşük eğitim seviyesine sahip bireylerin kullanımını kolaylaştıracak önlemlerin alınması ve gizlilik/güvenlik endişelerinin giderilmesi gerekmektedir. Buca Belediyesi ve diğer belediyeler, bu tür önlemleri alarak e-belediye hizmetlerinin daha kapsayıcı ve kullanıcı dostu hale gelmesini sağlayabilirler (Demirci, 2021). Bu tespit oldukça önemli bir konuya işaret etmektedir. E-belediye uygulamalarının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için vatandaşların bu uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmaları ve konuya ilgi duymaları gerekmektedir. Bu noktada, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin e-belediye uygulamalarını tanıtmak ve bilinirliğini artırmak için çeşitli iletişim ve eğitim faaliyetleri düzenlemesi önemli olacaktır. Vatandaşların e-belediye uygulamalarından nasıl yararlanacaklarını öğrenmeleri için bilgilendirme kampanyaları düzenlenebilir. Bu kampanyalar aracılığıyla, hangi hizmetlerin online olarak sunulduğu, nasıl kullanılabileceği ve hangi adımların izlenmesi gerektiği gibi konularda vatandaşlara detaylı bilgi verilebilir. Ayrıca, eğitim seminerleri, broşürler, afişler ve sosyal medya paylaşımları gibi iletişim araçları da kullanılarak vatandaşların e-belediye uygulamaları hakkında bilinçlendirilmesi sağlanabilir. Bunun yanı sıra, e-belediye uygulamalarının kullanımını teşvik etmek amacıyla vatandaşlara çeşitli avantajlar sunulabilir. Örneğin, online işlemlerden yararlanan vatandaşlara indirimler veya özel avantajlar sağlanabilir. Bu tür teşvikler, vatandaşların e-belediye uygulamalarını kullanmaya teşvik edebilir ve bilinçlerini artırabilir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, e-belediye uygulamalarının yaygınlaştırılması ve vatandaşların bu uygulamalardan daha fazla faydalanması için çeşitli çalışmalar yapabilir.

Vatandaşların e-belediye uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu uygulamaları aktif olarak kullanmaları, belediyenin hizmetlerin erişimi kolaylaştırabilir ve vatandaş memnuniyetini artırabilir. Bu nedenle, e-belediye uygulamalarının tanıtımı ve bilinirliğinin artırılması için belediyenin çeşitli iletişim ve eğitim faaliyetleri düzenlemesi önemli olacaktır (Çakır, 2017).

Ankara Büyükşehir Belediyesi, e-belediye uygulamalarını etkin bir şekilde kullanarak vatandaşlara hızlı ve kolay bir şekilde hizmet sunmaktadır. Belediyenin web sitesi üzerinden birçok hizmete erişim sağlanabilmekte ve birçok işlem online olarak gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin, su faturası ödeme, vergi ödeme, ruhsat başvurusu gibi birçok işlemi vatandaşlar internet üzerinden kolayca halledebilmektedir. E-belediye uygulamalarının yaygınlaştırılması ile belediyenin hizmetlerine erişim kolaylaşmış ve vatandaşlar için zaman ve maliyet tasarrufu sağlanmıştır. Ayrıca, e-belediye uygulamaları sayesinde belediye ile vatandaş arasındaki iletişim de daha hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleşmektedir. Vatandaşlar, istedikleri hizmete kolayca erişebilmekte ve sorunlarını çözümlmek için belediye ile iletişime geçebilmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, e-belediye uygulamalarını geliştirerek vatandaşların beklentilerine daha iyi cevap verebilmektedir. Belediyenin web sitesi ve e-belediye uygulamaları sürekli olarak güncellenmekte ve yeni hizmetler eklenmektedir. Bu sayede vatandaşlar, belediyenin sunduğu hizmetlerden daha etkin bir şekilde faydalanabilmektedir. Ancak, e-belediye uygulamalarının yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi sürecinde bazı zorluklarla karşılaşmaktadır. Özellikle, yaşlı ve teknolojiye uzak vatandaşlar için e-belediye uygulamalarını kullanmak zor olabilmektedir. Bu nedenle, belediyenin bu kesimlere yönelik olarak eğitim ve rehberlik hizmetleri sunması gerekmektedir. Ayrıca, e-belediye uygulamalarının güvenliği de önemli bir konudur. Vatandaşların kişisel bilgilerinin ve ödemelerinin güvenli bir şekilde saklanması ve işlenmesi gerekmektedir. Bu konuda belediyenin gerekli önlemleri alması ve güvenlik sistemlerini sürekli olarak güncellemesi önemlidir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, e-belediye uygulamalarını etkin bir şekilde kullanarak vatandaşlara daha iyi hizmet sunmayı hedeflemektedir. Belediyenin web sitesi ve e-belediye uygulamaları, vatandaşların belediye hizmetlerine erişimini kolaylaştırmakta ve işlemlerini hızlı bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak sağlamaktadır. Sonuç olarak, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin e-belediye uygulamalarını etkin bir şekilde kullanması ve sürekli olarak geliştirmesi, vatandaşların belediye hizmetlerine daha kolay ve hızlı bir şekilde erişmelerini sağlamaktadır. Ancak, e-belediye uygulamalarının daha da yaygınlaştırılması ve güvenliğinin sağlanması için belediyenin çalışmalarını sürdürmesi gerekmektedir. Bu sayede,

belediye hizmetlerinin daha etkin bir şekilde sunulması ve vatandaş memnuniyetinin artırılması mümkün olacaktır (Erdem, 2021).

1951 yılı itibarıyla Türkiye, kamu yönetiminde köklü değişiklikler ve iyileştirmeler yapma çabasıındaydı. Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere birçok ülkeye bilim insanları ve bürokratlar gönderildi; bu kişiler, yabancı ülkelerdeki kamu yönetimi modellerini inceleyerek Türkiye için uygulanabilir değerlendirmeler yapmaya çalıştı. Dünya Bankası'nın önerdiği Barker Raporu, Türkiye'de bir kamu yönetimi enstitüsünün kurulmasını tavsiye etti. Bu doğrultuda, 5 Eylül 1951 tarihinde Birleşmiş Milletler ile Türkiye arasında imzalanan Teknik Yardım Antlaşması, Türkiye'de kamu yönetiminin geliştirilmesi için bir dönüm noktası oldu. Altınışik'ın (2017) belirttiği gibi, bu dönemde Türkiye, kozmopolit toplum yapısıyla kültürel ve sosyal açıdan da önemli değişimler geçirdi.

Bu çaba ve girişimler, Türkiye'de modern ve etkin bir kamu yönetimi oluşturma yolunda atılmış önemli adımlardı. Bu sayede, ülkenin yönetim yapısında kalite ve verimlilik artışı hedeflendi. Bu tür tarihi gelişmelerin, günümüz kamu yönetiminde hala etkilerini görmek mümkün (Altınışik, 2017, s. 4).

Türkiye'deki yerel yönetim birimlerinin deneyimlerini paylaşmak amacıyla 2001 yılında Devlet Planlama Teşkilatı ve TODAİE işbirliğiyle hayata geçirilen bir proje, TODAİE'nin 703 Sayılı KHK ile kapatılmasının ardından internet üzerinden devam etmiştir. 2020 yılında, kar amacı gütmeyen bir grup tarafından Yerel Net Derneği ve YerelNET markalarıyla tekrar açılan proje, yerel yönetimlerle ilgili verileri sanal ortamda toplayarak politika oluşturma ve karar alma sürecine yardımcı olmayı amaçlar. 2014 ve 2017 yıllarında İçişleri Bakanlığı tarafından sunulan ve onaylanan proje, dijital dönüşümü yerel yönetimlere taşımayı hedefler. Bu proje, yerel yönetimler arasında veri ve deneyim paylaşımını teşvik ederek, daha etkili ve verimli bir yönetim anlayışı geliştirmeyi amaçlıyor ve dijital dönüşüm yolunda önemli bir adım olarak değerlendirilebilir(TC.İç İşler Bakanlığı e-belediye, 2017).

E-Belediye Bilgi Sistemi sayfasındaki verilere göre; vatandaşlara hizmet odaklı yerel yönetim anlayışına uygun olarak, belediye hizmetlerinin hızlı, güvenli ve kesintisiz verilmesini sağlamaktadır. Bu sayede, belediyeler ortak bir platformda buluşma imkânı bulmaktadır.

Sistem, 5393 Sayılı Belediye Kanunu'nun Ek Madde 3 kapsamında geliştirilmiştir. Bu maddeye göre belediyeler, kendilerine verilen görev ve hizmetleri yürütmek ve vatandaşlar tarafından yapılan başvuruları sonuçlandırmak amacıyla e-belediye bilgi sistemini kullanmak zorundadır. İçişleri Bakanlığı, bu sistemi kurma, işletme, veri saklama, veri iletimi ve paylaşımı ile ilgili politikaları tespit etme yetkisine sahiptir.

5393 Sayılı Kanun'un geçici 10. maddesi, İçişleri Bakanlığı'nın bildirimi ile e-Belediye Bilgi Sistemi'nin bir yıl içinde tamamlanmasını zorunlu kılmıştır. Bu süre gerektiğinde bir katına kadar uzatılabilir. 2019 yılı itibariyle, dijital uygulamalardan daha fazla yararlanma eğiliminde olan belediyelerden 208'i bu sisteme dahil olmuştur. 2019 yılı sonuna kadar tüm belediyelerin bu sisteme dahil olması hedeflenmektedir.

Bu sistem, belediyelerin yönetim bilgi sistemi ihtiyacını karşılamakta olup, ücretsiz olarak sunulmaktadır. Uzman bir ekip tarafından kesintisiz eğitim ve destek hizmetleri verilmektedir. Projenin bakım ve onarımı, yeni modüllerin eklenmesi ve veri aktarım faaliyetleri İçişleri Bakanlığı tarafından koordine edilmektedir (TC.İç İşler Bakanlığı e-belediye, 2017). E-Belediye Bilgi Sistemi uygulaması, modüler yapıda olup gelişmeye açık bir ortak sistem altyapısına sahiptir. Bu sistemde, aktif olarak kullanılmaya hazır hale getirilmesi hedeflenen 56 modül bulunmaktadır. Sisteminde aktif olarak kullanılan modüller aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.1 T.C E-Belediye Bilgi Sistemi uygulama modülleri.

Modül	Açıklama
Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS)	bu sistem, belge takibinin yapıldığı, kuruma gelen tüm evrakların saklandığı ve dağıtımının gerçekleştirildiği, bilgi ve belge takibinin sağlandığı, elektronik belge üretimi ve yönetiminin gerçekleştirildiği bir modüle sahiptir.
Ruhsat Bilgi Sistemi (RUBİS)	İşyeri açma ve çalışma ruhsatlarının internet ortamında hazırlandığı, kontrolünün ve takibinin yapıldığı, ruhsat belgelerinin arşivlendiği bir modüldür.
Karar Organları Modülü	Bu modül, belediye encümen ve meclis toplantıları sonrası alınan kararların internet ortamında hazırlanması, kontrol edilmesi ve takip edilmesi işlemlerini kapsar.
Sosyal Yardım Takip Sistemi Modülü (SYTS)	Sosyal yardım başvurularının alındığı, çeşitli sosyal yardımların elektronik olarak hazırlanması ve takibinin yapıldığı, ayrıca hane dosyalarının oluşturulduğu bir modüldür.
Personel Hizmet Alımı Modülü	Belediye personelinin veri girişlerinin yapıldığı ve belediyelerin gerçekleştirdiği hizmet alımlarının sayısal ve tutarsal kaydını sağlamak amacıyla hazırlanan bir modüldür.
Taşınmaz Mal Modülü	Bu modül, belediyelerin taşınmaz mallarının kayıt altına alınması, değerlerinin saptanması, takibinin yapılması ve belge ve resimlerinin arşivlenmesi işlemlerini içerir.
E-Dilekçe Modülü	3071 Sayılı Dilekçe Kanunu gereği Türk vatandaşları ve Türkiye'de ikamet eden yabancıların, kendileriyle veya kamu ile ilgili dilek, istek ve şikayetlerini belediyelere ve ilgili birimlere elektronik ortamda gönderebildikleri bir modüldür.
Araç Hak Mahrumiyeti Modülü	Kişiler üzerindeki araçlara hak mahrumiyeti ekleme/kaldırma ve muvafakat ekleme/kaldırma işlemlerinin takip edildiği bir modüldür. 183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun kapsamında, gerçek veya tüzel kişiler adına kayıtlı tescilli araçların tespiti, hak mahrumiyeti (haciz, ihtiyati haciz, yakalama, kesin satış şerhi, muvafakat şerhi vb.) eklenmesi/kaldırılması işlemleri elektronik ortamda bu modül üzerinden yapılabilmektedir.

Personel Alım İlan Modülü	Belediyelerin personel ihtiyaçları ile ilgili işlemlerinin yürütüldüğü ve personel ilanlarının hazırlandığı bir modüldür.
İstek-Şikâyet Modülü	Vatandaşların belediyelerden istek ve şikâyetlerinin takibinin yapıldığı modüldür.
Personel Kadro Modülü	Belediyelerdeki kadro bilgilerinin tutulduğu ve güncellendiği bir modüldür.
Personel Özlük Modülü	Belediyelerin personel alımları ile ilgili işlemleri takip ettiği, personelin özlük dosyalarının oluşturulduğu modüldür.
Taşınır Mal Modülü	Belediyelerin taşınır mallarının kayıt ve takibinin yapıldığı, ambarlarının ve demirbaş zimmetlerinin takibinin yapıldığı bir modüldür.
Tapu ve Kadastro Paylaşım Sistemi Modülü (TAKPAS Modülü)	Tapu verilerinin belediyelerle paylaşımını sağlayan modüldür.
Analitik Bütçe Modülü	Belediyelerin bütçe kayıt ve takibinin yapıldığı bir modüldür.
Analitik Muhasebe Modülü	Belediyelerin bütçeden başlayarak kesin hesaba kadar tüm mali işlemlerinin elektronik ortamda hazırlandığı modüldür.
Harcama Modülü	İhaleli ve ihalesiz kurum harcamalarının kayıt altına alınması ve takibine yönelik işlemlerinin elektronik ortamda hazırlandığı bir modüldür.
Varlık Muhasebesi Modülü	Amortisman işlemlerinin takip edildiği bir modüldür.
Muhtarlık Bilgi Sistemi	Muhtarların elektronik ortamda talep, istek, görüş, öneri ve şikâyetlerini iletebilmelerini sağlayan, taleplerin takip edilip raporlandığı bir modüldür.
Evlendirme Modülü	Evlendirme ile ilgili tüm işlemlerin yerine getirildiği modüldür.
KPS Sorgulama Modülü	Kimlik paylaşım sistemi üzerinden vatandaşlara ait nüfus kayıt örneği ve yerleşim yeri belgesinin alınabildiği modüldür.

Kaynak: E-BELEDİYE BİLGİ SİSTEMİ (2019).

3.2.3. Akıllı şehir

Şehirler, küresel bir ekonomide birbirleriyle rekabet etme ve kent sakinlerinin refahını sürdürülebilir bir şekilde sağlama ihtiyacı hissetmektedir. Bu ihtiyaç, yeni teknoloji ve yenilikçi yaklaşımların ortaya çıkardığı karmaşıklık ve hızlı değişim, geleneksel çözümleri geliştiren paydaşları zorlamakta ve bütüncül bir yaklaşımla şehir çözümlerinin ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Akıllı Şehir yaklaşımı, bu ihtiyacın karşılanmasında paydaşlar arasındaki iş birliğiyle geliştirilen sistemlerin veri ve uzmanlık temelli gelecek öngörülerıyla beklentileri ve problemleri karşılayarak çözüm sunmaktadır. Özetlemek gerekirse, Akıllı Şehir yaklaşımı, şehirlerdeki sürdürülebilirlik, yenilik ve refahı sağlamayı amaçlamaktadır. Diğer bir ifade ile:

- Şehirlerin sürdürülebilirlik ve refah açısından daha iyi bir gelecek sağlaması,
- İnsanların yaşam kalitesini artıran yenilikçi teknolojilerin kullanılması,
- İletişim ve bilgi teknolojilerinin şehir altyapısına entegre edilerek daha verimli ve etkili hizmetler sunulması,

- Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması, enerji ve kaynakların verimli kullanılması,
- Ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve trafik sorunlarının azaltılması,
- Sosyal ve kültürel etkileşimin artırılması,
- Şehir yönetiminin daha şeffaf ve katılımcı olması.

Akıllı Şehir, geleceğe yönelik statik bir yaklaşım yerine, teknoloji ve verinin yenilikçi kullanımını ve organizasyonel değişimi ele alan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, farklı dinamik şehir vizyonlarının geliştirilmesine yardımcı olacak yönlendirici hususlara odaklanarak şehirler için daha etkin, etkili ve sürdürülebilir çözümler sunmayı amaçlamaktadır. Amacı, geleneksel yönetim modellerini dönüştürmektir. Geleneksel yönetim modelleri genellikle kullanıcı ihtiyaçlarına odaklanmayan ve dikey silolar olarak çalışan hizmet sağlayıcılarına dayanır. Akıllı Şehirler, bu silolar arasında iş birliği ve yenilik teşvik eden yeni işletim modelleri geliştirmeyi gerektirir. Bu durumda, şehir sakinleri ve işletmeler, her bir silo ile ayrı ayrı iletişim kurmak zorunda kalmadan kesintisiz ve bağlantılı bir hizmet alabilme ihtiyacı duyar. Ancak, veri ve uzmanlık, bu silolar arasında kısıtlanır ve şehir genelinde iş birliği ve yenilik potansiyelini sınırlar. Akıllı Şehir, bu potansiyeli değerlendiren ve daha iyi yaşam alanları oluşturmayı ve değer katan şehirler inşa etmeyi hedefleyen bir yaklaşım olarak önem kazanmaktadır. Bu nedenle, Akıllı Şehir çalışmaları son zamanlarda Türkiye de ve dünyada ivme kazanmıştır.

3.2.3.1. 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı

2010-2012 Orta Vadeli Programında, kentsel yerleşmelerin yaşam kalitesinin artırılması, ekonomik ve toplumsal yapının güçlendirilmesi ve mekânsal planlama sisteminin yeniden yapılandırılması ihtiyaçları tanımlanmıştır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda "Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı" hazırlanması öngörülmüştür.

Dokuzuncu Kalkınma Planı 2010 Yılı Programı'nda, kentlerin yaşam standartlarının yükseltilmesi ve sürdürülebilir gelişmenin sağlanması öncelikli politika olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda "Sürdürülebilir Kentsel Gelişme ve Eylem Planının hazırlanması hedeflenmiştir. Bu politikalar çerçevesinde 2010-2023 KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı oluşturulmuştur. KENTGES, ulusal düzeyde referans çerçeve belgesi niteliği taşıyan bir strateji dokümanıdır ve Akıllı Şehir alanında dikkate alınması gereken strateji ve politikalar arasında yer almaktadır.

Akıllı Şehirler (2014-2018) alanında bütüncül bir üst düzey politika ise Onuncu Kalkınma Planı'nda belirlenmiştir. Bu plan çerçevesinde Akıllı Şehirlerle ilgili olarak şunlar belirtilmiştir:

"656. Kentleşme ve kentsel dönüşüm, imalat sanayi ile bütünleşik bir şekilde ele alınacaktır. Bu çerçevede üretim ve ihracat kapasitesi artırılacak alanlar akıllı bina, yapı malzemeleri, toplu taşıma araçları ve sinyalizasyon sistemleridir."

"Akıllı uygulamaların sağlık, ulaştırma, bina, enerji ile afet ve su yönetimi gibi alanlarda kullanımı yaygınlaştırılacaktır. Şehirlerin bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki altyapı, kapasite ve beceri düzeyleri artırılarak akıllı kentlere dönüşmesi desteklenecektir."

"Sürdürülebilir kalkınma hedefi doğrultusunda bu alandaki politikaların uygulanması, izlenmesi ve değerlendirilmesinde ilgili kuruluşlar arasında iş birliği, koordinasyon ve veri paylaşımının geliştirilmesi ve özel sektör, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarının rolünün artırılması önem kazanmaktadır."

"Kentsel dönüşüm projelerinde yenilikçi ve katma değer yaratan sektörlerin desteklenmesi öncelikli olacak. Bu projelerde yaratıcı endüstriler, yüksek teknoloji ve çevreye duyarlı üretim ön plana çıkacaktır."

"Kent içi ulaşımında trafik yönetimi ve toplu taşıma hizmetlerinde bilgi teknolojileri ve akıllı ulaşım sistemleri etkin bir şekilde kullanılacaktır."

"Büyükşehir belediyelerinin akıllı kent uygulamalarına yönelik fizibilite çalışmaları desteklenecektir."

"İleri malzemelerin, akıllı bina teknolojilerinin ve dayanıklılığı geliştiren uygulama araçlarının yurtiçinde geliştirilmesi ve üretilmesi teşvik edilecektir." (kalkınma-bakanlığı, 2013)

2015-2017 Orta Vadeli Programında, şehirlere yönelik olarak "Katma değer yaratan sektörlerin, yaratıcı endüstrilerin, yüksek teknoloji ve çevreye duyarlı yenilikçi üretimin ve enerji verimliliğinin desteklenmesi" politikası belirlenmiştir. Aynı şekilde, 2016-2018 Orta Vadeli Programda da bu politika tanımlanmıştır. 2017-2019 Orta Vadeli Programında ise "Sanayide özel sektör liderliğinde, rekabetçi, yenilikçi, çevre dostu ve Ar-Ge tabanlı bir üretim yapısına dönüşümün hızlandırılması" politikası yer almaktadır. Bu politika kapsamında nitelikli istihdamın oluşturulması, girişimcilik kapasitesinin güçlendirilmesi ve katma değer yaratan sektörlerin desteklenmesine önem verilmesi hedeflenmektedir. 2018-2020 Orta Vadeli Programında da "Kentsel dönüşümde yerli imalat sanayisi için yenilikçi ürünlerin üretilmesi" ve "Bilgi ve iletişim teknolojileri destekli akıllı uygulamalara geçişin hızlandırılması" politikaları öne çıkmaktadır.

2015 Yılı Yatırım Programı, Akıllı Kentler Stratejisi ve Fizibilite Etüdü Projesi'ne yer vererek, akıllı şehir ve şehirlerle ilgili politikaların üst düzey politika belgelerinde yer almasının önemini vurgulamıştır. Proje, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Çevre

ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2015-2017 Stratejik Planı, Türkiye'nin 2023 çevre ve şehirleşme vizyonunu koruyan, sürdürülebilir kılan ve yenilik ve teknoloji ile bütünleştiren bir ülke olma hedefini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, bilgi teknolojileri ve mekânsal veri altyapısı konuları da bakanlığın görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır. Ayrıca, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2018-2022 Stratejik Planı'nda da "Akıllı Şehirler ve Ulusal Coğrafi Bilgi Hizmetleri" amaç olarak belirtilmiştir.

Onuncu Kalkınma Planı'nın etkisiyle birlikte, kurum stratejik planlarında da Akıllı Şehir ve Akıllı Şehir Bileşenlerine ilişkin politikalara yer verilmiştir. Bunlar arasında 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı, 2010-2023 KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı, 2016-2019 Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve Eylem Planı, 2017-2023 Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı ve Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve Eylem Planı gibi tematik stratejiler bulunmaktadır.

2019 Temmuz ayında yayınlanan On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) ile Akıllı Şehir politikaları, Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'na dayanarak bütüncül ve öncelikli bir yaklaşımla ele alınmış ve "99. Türkiye'de hazırlanan Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı ile yerel yönetimlerin Akıllı Şehir hedeflerine yön verilmektedir" vizyonu ile tanımlanmıştır. Aşağıda ise doğrudan Akıllı Şehir alanını ilgilendiren politika ve tedbirler yer almaktadır:

Yerel yönetimlerin akıllı şehir stratejilerini ve yol haritalarını hazırlama teşvik edilecek ve ulusal düzeyde öncelik verilmesi gereken alanlar ve kabiliyetler dikkate alınarak akıllı şehir projelerinin seçilip hayata geçirilmesi sağlanacak. Ayrıca yerli üretim akıllı şehir uygulamalarının geliştirilmesi desteklenecektir.

Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı temel alınarak yerel yönetimlere akıllı şehir stratejilerini ve yol haritalarını hazırlama konusunda rehberlik yapılacaktır.

Akıllı şehir projeleri, öncelikli olarak büyükşehir belediyeleri ve 51 il belediyesi olmak üzere akıllı şehir olgunluk değerlendirmesi ve kaynak tahsis kısıtları göz önünde bulundurularak öncelik verilecek.

Yerli teknoloji uygulamalarının desteklenmesi için akıllı şehir uygulamalarında kullanılacak kriterler belirlenecek, ihale süreçlerinde yerli üretim oranı gibi faktörlere dikkat edilecektir.

Akıllı Şehir ekosistemi analiz edilerek girişimciler, sistem geliştiriciler, teknoloji sağlayıcılar gibi tüm sektör paydaşları dijital bir platformda bir araya getirilecektir.

Akıllı Şehir konusu, yüksek düzeydeki politika ve stratejilerde yer almasıyla birlikte yerel yönetimlerin kendi Akıllı Şehir hedeflerine ulaşmalarında rehberlik etmek amacıyla stratejiler hazırlamaya başlamışlardır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Karaman Belediyesi, Osmaniye Belediyesi, Karadeniz Ereğli Belediyesi, Antalya Büyükşehir Belediyesi, Bayrampaşa Belediyesi ve Beykoz Belediyesi gibi şehirler, stratejik planları kapsamında Akıllı Şehir veya Akıllı Şehir Bileşenleri ile ilgili çalışmalar yapmaktadır.

Bu stratejilerde çeşitli paydaşlarla ilişkili çok sayıda mevzuat yer almaktadır. Ancak henüz bütüncül bir Akıllı Şehir mevzuatı bulunmamaktadır ve bu nedenle Akıllı Şehir çalışmalarının uyumlu olması için direkt erişim sağlanamamaktadır. Bu durumda, yeni şehir kabiliyetlerini ve hizmet alanlarını düzenlemek için mevcut mevzuatta düzenlemeler yapılması ve yeni mevzuat çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Akıllı Şehirler alanındaki paydaşlar geniş bir yelpazede bulunmaktadır. Bu nedenle, paydaşlar arasındaki iş birliği ve koordinasyonu sağlamak için bir ekosistem yaklaşımı ve yönetim mekanizması oluşturulmalı ve bu mekanizma içinde yer alan sorumlu organizasyonlar belirlenmelidir.

2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı hazırlıkları sürecinde çeşitli kaynaklarda yer alan Akıllı Şehir tanımları incelenmiştir. İşte bazı tanımlardan örnekler:

- Akıllı Şehir, fiziksel, dijital ve insani sistemlerin entegrasyonunu sağlayarak ekosistem varlıklarına sürdürülebilir, refah dolu ve kapsayıcı bir gelecek sunmayı amaçlayan yapılandırılmış bir ortamdır BSİ Smart cities Vocabulary, 2014.
- Akıllı Şehirler, vatandaşların katılımının artması, fiziksel altyapının geliştirilmesi, sosyal sermayenin güçlendirilmesi ve dijital teknolojilerin kullanımıyla daha yaşanabilir, esnek ve zorluklara etkili bir şekilde cevap verebilen bir süreçtir (Bis, 2013).
- Akıllı Şehir, belediyelerin liderlik ettiği çok paydaşlı bir iş birliği yaklaşımıyla BT tabanlı çözümlerle kamu sorunlarını çözmeyi hedeflemektedir (Policy Department Economic and Scientific Policy, 2014).
- Akıllı Şehir, mevcut tüm bilgilerin bir araya getirilerek şehir faaliyetlerinin daha iyi anlaşılmasını, kontrol edilmesini ve sınırlı kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını amaçlamaktadır (Cosgrove M and Al, 2011).
- Akıllı Şehir, vatandaşların yaşam tarzı, iş ve seyahat seçenekleri hakkında bilinçli kararlar verebilmeleri için gerekli tüm bilgilere sahip akıllı birey kavramına odaklanmaktadır (MDDA, 2014).

- Akıllı Şehir, teknolojik yeniliklerin kentsel yaşama entegre edildiği, sürdürülebilirlik, ekonomik büyüme, verimlilik ve vatandaş katılımını artırmayı hedefleyen bir yaklaşımdır (Transportation, 2020)
- OECD'ye göre, akıllı şehirler, teknolojinin kullanımıyla birlikte sürdürülebilir, verimli ve yaşanabilir kentler oluşturmayı hedefleyen bir kavramdır. Bu kapsamda, bilgi ve iletişim teknolojileri, veri analitiği, yapay zekâ, sensörler ve diğer akıllı teknolojilerin entegrasyonu ile şehirlerin yönetimi ve hizmetleri iyileştirilir. Akıllı şehirler, çevresel sürdürülebilirlik, enerji verimliliği, ulaşım, kamu hizmetleri, güvenlik gibi alanlarda inovasyon, katılım ve etkileşimi teşvik eder (OECD,2021).

2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında "Çeşitli paydaşların iş birliğiyle hayata geçirilen, yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlık temelli olarak gerekçelendirilen ve gelecekteki problemleri ve ihtiyaçları öngörerek değer katan çözümler üretebilen daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler" olarak tanımlanan akıllı şehirler, kompleks bir kavram olup yapısal bir yaklaşım gerektirmektedir (Tc. Onuncu Kalkınma Planı, 2013:19). Akıllı şehir kavramının farklı tanımları ve yapısal yaklaşımları bulunmaktadır. Avrupa Parlamentosu tarafından kullanılan yapıda, akıllı şehirlerin altı temel bileşeni bulunmaktadır: akıllı ekonomi, akıllı insan, akıllı yönetim, akıllı yaşam, akıllı hareketlilik ve akıllı çevre. PAS 181 Akıllı Şehir Çerçeve Modeli, enerji, atık, su, iletişim, güvenlik ve acil durum, eğitim ve öğretim, ulaşım, sağlık, sosyal hizmetler, barınma, çevre, finans ve ekonomi gibi akıllı şehir bileşenlerini içermektedir (Tc. Onbirinci Kalkınma Planı, 2019:20).

ISO 37120:2014 Sürdürülebilir Kalkınma Toplulukları, Şehircilik Hizmetleri Göstergeleri ve Yaşam Kalitesi Standardı ise 17 akıllı bileşene sahiptir, örneğin ekonomi, eğitim, enerji, çevre, finans, yangın ve acil müdahale, yönetim, sağlık, rekreasyon, güvenlik, barınma, katı atık, telekomünikasyon ve yenilik, ulaşım, şehir planlama, atık su ve suyun yeniden kullanımı. ITU Akıllı ve Sürdürülebilir Şehirler Oluşturma Modeli, bilgi ve iletişim teknolojileri, çevresel sürdürülebilirlik, verimlilik, yaşam kalitesi, eşitlik ve sosyal içerme, fiziksel altyapı gibi bileşenlere odaklanırken, UNECE/ITU Akıllı Sürdürülebilir Şehir Göstergeleri 3 temel bileşen altında 18 gelişim alanı tanımlar: ekonomi, çevre, toplum ve kültür. The Smart City Council'in geliştirdiği Akıllı Şehir Hazır Bulunuşluk Modeli, inşa edilmiş çevre, enerji, telekomünikasyon, taşımacılık, sağlık ve sosyal hizmetler, su ve atık su, atık yönetimi, kamu güvenliği, finans ve ödemeler gibi bileşenleri içerirken, Avrupa Birliği Avrupa Orta Ölçekli Şehirler için Akıllı Şehir Sıralama Modeli altı bileşenden oluşur: akıllı ekonomi, akıllı

insan, akıllı yönetim, akıllı mobilite, akıllı çevre ve akıllı yaşam. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı ise çevre, enerji, mobilite, yaşam, insan, ekonomi, güvenlik ve yönetim olmak üzere sekiz fonksiyonel alanda çalışmalar yürütmektedir. Her bir fonksiyonel alanda stratejilerin ve girişimlerin yer aldığı üç etkileştirici de bilgi ve iletişim teknolojileri, organizasyon ve insan kaynakları, finans olarak tanımlanmıştır (Tc. Onbirinci Kalkınma Planı, 2013:21).

2020-2023 ulusal akıllı şehirler stratejisi ve eylem planına göre akıllı Şehir Yapısı çerçevesinde, Akıllı Şehir Yönetimi ve Uygulamaları olarak tanımlanan yetkinlikler altında şu Akıllı Şehir Bileşenleri bulunmaktadır:

Bu program, Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nın hayata geçirilmesi için gerekli projeleri ve faaliyetleri önceliklendiren bir takvim sunmaktadır. Program, şehirlerin ihtiyaçlarına göre merkez ve ilçeleri kapsayacak şekilde planlanmıştır. Öncelikle Strateji, dört ana amaç etrafında şekillenmiştir ve hedefler belirlenmiştir. Bu amaç ve hedefler aşağıda tabloda verilmiştir.

Tablo 3.2 2019-2023 Ulusal Akıllı Şehir Amaç ve Hedefler

Amaç	Hedef
Etkin Akıllı Şehir Ekosistemi Oluşturulacaktır	Akıllı Şehir Ekosistemi Yönetişim Mekanizması Oluşturulacaktır
	Akıllı Şehirlere İlişkin Bütüncül Mali Yönetim Sağlanacaktır
Akıllı Şehir Dönüşüm Kapasitesi Artırılacaktır	Teknoloji Üreticileri, Çözüm Sağlayıcıları ve Hizmet Sağlayıcılarının Akıllı Şehir Dönüşüm Kapasitesi Artırılacaktır
	Kent Sakinlerinin Akıllı Şehir Dönüşüm Kapasitesi Artırılacaktır.
Akıllı Şehir Dönüşümünde Kolaylaştırıcı ve Yönlendirici Ortam Oluşturulacaktır.	Akıllı Şehir Mimarisi Oluşturulacaktır
	Akıllı Şehir Teknoloji Üreticileri, Çözüm Sağlayıcıları ve Hizmet Sağlayıcıları Arasında İşbirliği Ve Etkileşim Ortamı Oluşturulacaktır
Şehircilik Hizmetlerinde Akıllı Şehir Dönüşümü Sağlanacaktır	Akıllı Şehir Çözümlerine Yönelik Paydaşların Katılımı Artırılacaktır
	Akıllı Şehir Çözümleri Kullanılan Şehircilik Hizmetlerinin Kullanımı Yaygınlaştırılacaktır
	Akıllı Şehir Bileşenlerinin Hizmet Bütünlüğünde Olgunluğu Artırılacaktır

Kaynak: 2019-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Strateji ve Eylem Planı

Akıllı Şehir Yönetimi:

Yönetişim: Akıllı Şehirler için etkili yönetim düzenlemeleriyle şehir çapında liderliği güçlendirmek, etkinleştirmek ve sürdürülebilirliği sağlamayı amaçlayan faaliyetler.

Strateji Yönetimi: Akıllı Şehirler için stratejilerin belirlenerek yol haritalarına dönüştürülmesi ve bu bakış açısına uygun uygulamaların hayata geçirilmesini sağlayan faaliyetler.

Politika Yönetimi: Akıllı Şehirlerde ilgili politikaların belirlenmesi ve uygulanmasıyla ilgili faaliyetler.

Bütüncül Hizmet Yönetimi: Akıllı Şehir çözümlerinin kullanıldığı şehircilik hizmetlerinin bütüncül bir şekilde sunulmasını ve olgunluğunun artırılmasını hedefleyen faaliyetler.

İş Yönetimi: Akıllı Şehir çözümlerinin kullanıldığı şehircilik hizmetlerinin sunumunu destekleyen iş katmanının yönetimine odaklanan faaliyetler.

Akıllı Şehir Uygulamaları:

Akıllı Çevre: Bilgi ve iletişim teknolojileriyle desteklenerek atık, hava, su, toprak, iklim değişikliği yönetimi gibi çevresel faktörleri koruma ve sürdürülebilir bir çevre yönetimi sağlama amaçlı uygulamalar:

Akıllı Güvenlik: Teknoloji kullanımıyla şehirlerdeki güvenlik tehditlerine karşı vatandaşları koruma ve kriz yönetimini sağlama amaçlı uygulamalar.

Akıllı İnsan: Farkındalığı yüksek, katılımcı, yaratıcı, bilişim teknolojilerini hayatına entegre etmiş bireyleri kapsayan uygulamalar. Sosyal Altyapı, Kültürel Etkileşim ve Bağımlılık konularını içerir.

Akıllı Yapılar: Şehirdeki tüm yapılar için akılcı ve teknolojik bir yaklaşımla yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen uygulamalar. Barınma kalitesi, konut güvenliği, yapı iklimlendirme ve enerji sistemleri gibi temel ihtiyaçları kapsar.

Akıllı Ekonomi: Bir şehrin ekonomik faaliyetlerinin akıllı endüstriler çerçevesinde ele alınması. Kaynakların verimli kullanımı ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik önlemleri içerir. Bu bileşenler, Akıllı Şehir Yapısının bir parçasıdır ve Türkiye'deki 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı da bu yapılara odaklanmaktadır.

Akıllı Mekân Yönetimi, şehirlerin doğal afetlerde dayanıklı olmasını, sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan yaşanabilir ve sürdürülebilir şekilde gelişmesini ve kentleşme ilkelerine uygun olarak ilerlemesini ifade eder.

Akıllı Sağlık, yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen, sağlık hizmetlerini iyileştiren, bireylerin sağlık farkındalığını artıran ve sağlık verilerini akıllı bir şekilde analiz eden uygulamalar ve hizmetlerdir.

Akıllı Yönetişim, kamu yönetimi süreçlerinde şeffaflık, katılımcılık ve hesap verebilirlik prensipleriyle klasik yöntemlerden farklı olarak daha hızlı, doğru ve etkili kararlar almayı sağlayan bir yönetişimi ifade eder.

Bilgi Teknolojileri, bilginin üretilmesi, toplanması, işlenmesi, işletilmesi ve paylaşılmasını teknoloji destekli olarak gerçekleştiren bir alandır. Akıllı Şehirlerde, şehir yönetimi, enerji, ulaşım ve altyapı gibi birçok hizmete yatay destek sağlar.

Akıllı Ulaşım, bilgi teknolojileri destekli ve bütünleşmiş ulaşım sistemlerini ifade eder. Tramvay, otobüs, tren, metro, araç, deniz ve hava ulaşımını, bisiklet ve yaya trafiğini kapsayan sürdürülebilir, güvenli ve bütünleşmiş ulaşım sistemlerini içerir.

Akıllı Enerji, enerji ve kaynakları verimli bir şekilde kullanan, yenilenebilir enerji kaynaklarını destekleyen, maliyet ve enerji tasarrufu sağlayan, stratejik planlamayı içeren esnek ve bütünleşmiş enerji yönetimidir.

İletişim Teknolojileri, bilginin iletimiyle ilgili altyapı, teknoloji, standart ve donanımları ifade eder. Akıllı Şehirlerde, şehir yönetimi, enerji, ulaşım ve altyapı gibi birçok hizmete yatay destek sağlar.

Bilgi Güvenliği, bilginin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik özelliklerine göre korunması sürecidir. Teknoloji, sistem ve altyapının bütünsel olarak korunması ve gelecekteki tehditlere hazırlıklı olunması amaçlanır.

Akıllı Altyapı, Akıllı Çevre, Akıllı Ulaşım ve İletişim Teknolojileri bileşenleriyle entegre olan sistemlerdir. Veriyi toplayan, ileten, analiz eden ve kullanıcı taleplerine akıllı bir şekilde yanıt verebilen sistemlerdir.

Afet ve Acil Durum Yönetimi, zararları azaltmak için önlemler olarak afetlere hazır olmayı sağlayan, afet ve acil durumlara müdahale eden, verileri akıllı bir şekilde analiz eden ve normal yaşama dönüş sürecini kapsayan uygulamalar ve sistemler bütünüdür.

Coğrafi Bilgi Sistemleri; mekânsal etkileşimi olan coğrafi verilerin üretimi, depolanması, işlenmesi, yönetimi ve paylaşımı için gereken donanım, yazılım, insan kaynağı, standartlar ve yöntemlerin bir bütünüdür.

Türkiye'de Akıllı Şehirlerle ilgili ilk politika, Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi'nde yer alan Akıllı Ulaşım bileşenine yöneliktir. Bu belgede "Yaşam Kalitesinin Yükseltilmesi" hedefi doğrultusunda, "Çağdaş ve Güvenli Ulaştırma Sistemleri Geliştirme Yeteneği Kazanma" politikası çerçevesinde akıllı araçlar ve akıllı yol sistemleri geliştirilmesi ve ulaşım ve turizm üst yapıları için yangın ve güvenlik sistemlerinin geliştirilmesi eylemleri belirlenmiştir (T.C., 2019).

Sonuç olarak, Türkiye'de Akıllı Şehirler alanı çok Paydaşlı bir ekosistem ve katmanlı bir yönetim modeliyle ele alınmaktadır. Bu bağlamda, paydaşlar arasında ortak bir ulusal stratejik bakış sağlanması gerekmektedir. Bu ortak stratejik bakış, Akıllı Şehir çalışmalarının

eşgüdümünü ve politikaların hayata geçirilmesini destekleyecek yönetim mekanizması ve sorumluluk alanlarına sahip organizasyonların sürdürülebilirliğini sağlayacaktır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Akıllı Şehirler ve Coğrafi Teknolojiler Dairesi Başkanlığı'nın kurulmasıyla Akıllı Şehirler konusunda kurumsal bir yapı ve politika sahipliği kazanmıştır. Akıllı Şehirler konusunda ulusal bir stratejik bakış oluşturmak ve yönlendirmek amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Projesi başlatılmıştır. Ayrıca, Coğrafi Bilgi Sistemleri Altyapısının kurulması ve geliştirilmesi çalışmaları devam etmektedir. Bu kapsamda, mevzuat, yönetim, koordinasyon, organizasyonel yapılanma, politika ve strateji belirleme, teknik altyapı ve teknoloji standartlarının belirlenmesi, farkındalık ve insan kaynağı kapasitesinin geliştirilmesi, izleme, değerlendirme ve raporlama çalışmaları yapılmaktadır. Akıllı Şehirler konusu, Cumhurbaşkanlığı himayesinde Yerel Yönetim Politikaları Kurulu tarafından incelenip strateji önerilerinde bulunmaktadır.

Türkiye'nin 2020-2023 dönemi Akıllı Şehir stratejisi ve hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla oluşturulan Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, Türkiye'nin Akıllı Şehir vizyonunu belirlemekte ve öncelikli eylemleri tespit etmektedir. Bu plan, ülkemizin coğrafi yapısı, sosyoekonomik durumu gibi farklı dinamikleri göz önünde bulundurarak ulusal ve yerel katmanlarda çok katmanlı bir yapıya sahiptir. Akıllı Şehir dönüşümünün başarılı olabilmesi için ortak bir yaklaşım ve anlayış birliği gerekmekte olup, ulusal düzeyde politikalar şekillenirken yerel düzeyde ise şehir dinamiklerine göre politikalar belirlenmektedir.

Bu plan kapsamında, şehir kavramı nüfusu 50.000 ve üzeri olan yerleşim birimlerini (il, ilçe) ve diğer sektörlerde yoğun faaliyet gösteren kentsel alanları kapsamaktadır. Ayrıca, nüfusu 50.000'in altında olan ancak Akıllı Şehir çözümlerine ihtiyaç duyan kentsel alanlar da kendi ihtiyaçlarına ve kapasitelerine göre planlamalarını gerçekleştirebilirler. Bu kapsamda, bilgi güvenliği, Akıllı Şehir Mimarisi, açık veri gibi politikalar il bazında bütüncül bir şekilde ele alınmaktadır.

Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, olgunluk değerlendirme modeli kullanarak sistematik ve yapısal bir yaklaşım benimsemektedir. Aynı zamanda, paydaşların katılımını önemseyen, toplumsal değerleri dikkate alan, yenilikçi yaklaşımlar ve yeni teknolojilerle uyumlu bir planlamadır. Bu plan, dinamik koşullara uyum sağlayacak şekilde tasarlanmış olup, teşvik mekanizmalarıyla desteklenmekte ve izleme değerlendirme mekanizmasını içermektedir.

Türkiye'nin ilk Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı olan bu plan, yerli ve uluslararası örnek uygulamalara rehberlik edecek nitelikte olup, Türkiye'nin özgün ihtiyaçlarına

yanıt verecek şekilde şekillendirilmiştir. 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı hazırlık çalışmaları kapsamında hayata geçirilen Akıllı Şehirler Bilgi Paylaşım Portalı, strateji süresinde ekosistem paydaşları arasında bilgi ve deneyim paylaşımını sağlamak üzere kullanımda olacaktır.

Akıllı şehirlerin dönüşüm sürecinde sürdürülebilir ve dayanıklı şehirler yaratmak amacıyla geliştirilen politikaların kapsayıcı nitelikte olması büyük önem taşır. 2019 yılında yayımlanan Türkiye'nin akıllı şehir dönüşüm stratejisi belgesi, bu açıdan incelenmeye değer bir kaynak olarak öne çıkmaktadır. Bu belgeden elde edilen verilerin analizi, Türkiye'nin akıllı şehir vizyonunda kapsayıcılığa dair bir duyarlılığın mevcut olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, bu vizyonun geliştirilmesi gereken alanları da bulunmaktadır. Özellikle teknolojiye erişimin artırılması gerekmektedir. Dezavantajlı grupların tümü için teknolojiye erişim imkanlarının iyileştirilmesi önemlidir. Cinsiyet eşitliği ise sadece kadınlar ve çocuklar için değil, tüm gruplar için sağlanmalı ve korunmalıdır. Akıllı şehirlerde kapsayıcı politikaların bir diğer boyutu da güvenlidir. Hem yaşam güvenliği hem de veri güvenliği konusu önemli olup, bu hususların strateji belgesi kapsamında yeterince vurgulanmadığı ve geliştirilmesi gereken alanlar arasında yer aldığı söylenebilir (Demirhan, 2024).

3.2.3.2. 2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Strateji Eylem Planı

2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, "İleri toplum, ileri teknoloji, sürdürülebilir ve dirençli dünya" vizyonuna sahiptir. Bu vizyon, toplumun, teknolojinin ve yaşam standartlarının ilerlemesini hedeflerken, sürdürülebilirlik ve dirençliliği ön planda tutmaktadır.

Tablo 3.3 2024-2030 Ulusal Akıllı Şehir Amaç ve Hedefler

Amaç	Hedef
Yerel Uyum, Kalkınma ve Refah	Toplumsal Katılımın Artırılması.
	Akıllı Şehir Faaliyetlerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi.
	Akıllı Şehir Faaliyetlerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi
	Yönetişimin Tesis Edilmesi
Akıllı Şehir Dönüşümü ve Gelişim	Dönüşüm Kapasitesinin Artırılması
	Entegre Yönetime Yönelik Ortamların Oluşturulması
	Şehircilik Hizmetlerinde Dönüşüm Sağlanması
İnsan Odaklılık ve Bilgiye Erişim	Şeffaf ve Bilgilendirici Uygulamaların Geliştirilmesi
Uluslararası Liderlik:	Etkin Pazar ve İş Birliği Ortamlarının Oluşturulması
	Akıllı Şehir Yatırımlarının Artırılması
	Akıllı Şehir Ekosisteminin Geliştirilmesi

Kaynak: 2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Strateji ve Eylem Planı

Plan, otuz eylem ve 271 üst seviye uygulama adımı içermektedir. Dikkat çeken eylemler arasında, her şehir için yerel akıllı şehir stratejilerinin hazırlanması, dönüşüm için gerekli finansmanın çeşitlendirilmesi, ulusal nesnelerin interneti platformunun güçlendirilmesi ve kent içi ulaşımda akıllı çözümlerin yaygınlaştırılması bulunmaktadır.

Sürdürülebilirlik ve Dirençlilik

Plan, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı ve Türkiye'nin uluslararası alanda sürdürülebilirliğe katkıda bulunmasını amaçlamaktadır. Akıllı şehirler, doğal afetlere ve iklim değişikliğine karşı dirençli topluluklar oluşturmayı hedefler. Eylem planında 30 ana eylem ve gerçekleştirilmesi için alt eylemler aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

- **Yerel Uyum, Kalkınma ve Refah:** Şehre özgü yerel akıllı şehir stratejisi ve eylem planları hazırlanacak, mevcut durum dikkate alınarak kademeli olarak geliştirilecektir. Ulusal ve küresel politikalarla eşgüdüm sağlanacak ve proje ile faaliyetlerin yönetimini sağlayan programlar hazırlanacaktır. Strateji ve yol haritası dinamik koşullarla uyumlu olacak şekilde izlenecek ve değerlendirilecektir.

- **Bilgi ve Tecrübe Paylaşımı:** Şehirlerarası rehberlik mekanizması kurularak bilgi ve tecrübe paylaşımları artırılacaktır. Yüksek olgunluk seviyesine sahip şehirler, diğer şehirlere rehberlik yapacak ve sürdürülebilir akıllı şehir rehberliği programları oluşturulacaktır.

- **Yetkinlik Artırma:** Akıllı şehir ekosisteminin yetkinliği artırılacak, kurumsal kapasite geliştirilecek ve akıllı şehir yetkinlik değerlendirme modeli yerel yönetimlere uygulanacaktır. Boşluk analizleri yapılarak geliştirilmesi gereken alanlar belirlenecektir.

- **Mevzuat Geliştirme:** Akıllı şehir mevzuat altyapısı güçlendirilecek ve yaygınlaştırılacaktır. Uluslararası ve ulusal mevzuat taramaları yapılarak, ülkeye uyarlanabilecek örnekler raporlanacak ve yeni mevzuat önerileri geliştirilecektir.

- **Finansman Yönetimi:** Akıllı şehir dönüşüm finansmanı çeşitlendirilecek ve etkin kullanımı sağlanacaktır. Finansal destek programları oluşturulacak, fon sağlama hususunda ilgili kurumlarla iş birliği yapılacaktır.

- **Yönetişim Mekanizmaları:** Yerel ve ulusal ölçekte akıllı şehir yönetim mekanizmaları kurulacak, şehir katılımcılık mekanizmaları oluşturulacaktır. Kent sakinlerinin şehirle ilgili kararlarda söz sahibi olması için katılımcılık mekanizmaları geliştirilecektir.

- **Gelişim Planları:** Şehirlerde akıllı şehir dönüşümünün etkin gerçekleştirilmesi için yerel yönetimler tarafından gelişim planları hazırlanacak ve bu planlar yerel akıllı şehir stratejileri ile uyumlu hale getirilecektir.

•**Toplumsal Farkındalık:** Yerel yönetimlerin sunduğu hizmetlerin vatandaşlar tarafından ölçülebilmesi için farkındalık çalışmaları yapılacak ve eğitim faaliyetleri düzenlenecektir. Dezavantajlı grupların ihtiyaçlarına yönelik hizmet sunum kanalları hayata geçirilecektir.

•**Büyük Veri ve IoT:** Ulusal Nesnelerin İnterneti (IoT) Platformu ve Akıllı Şehir Büyük Veri Platformu geliştirilecektir. Büyük veri analizleri ile kentsel yönetim ve karar alma mekanizmaları güçlendirilecektir.

•**Standart Altyapı:** Akıllı şehir standart altyapısı güçlendirilecek ve yaygınlaştırılacaktır. Akıllı şehir veri sözlüğü ve terminolojisi güncel tutulacak, birlikte çalışabilirlik usul ve esasları geliştirilecektir.

•**IoT Ağ Altyapısı:** Ulusal Nesnelerin İnterneti (IoT) Ağ Altyapısı oluşturulacak ve nesnelerin internet cihaz envanteri hazırlanacaktır. Bu ağ altyapısının ülke genelinde yaygınlaştırılması ve kullanımının artırılması sağlanacaktır.

•**Kent Bilgi Sistemi:** Ulusal Kent Bilgi Sistemi yaygınlaştırılacak, eğitim ve teknik destek faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Yapay zekâ altyapısı ve analiz sistemleri geliştirilecektir.

•**Mekânsal Planlama:** Mekânsal planlama süreçlerinde semantik planlama modeli geliştirilecek ve yapay zekâ tekniklerinden faydalanılacaktır. Plan Zekâsı uygulamaları yaygınlaştırılacaktır.

•**Metaverse ve İkiz Uygulamalar:** Akıllı şehir yönetişimini destekleyecek metaverse ve interaktif ikiz uygulamaları geliştirilecek, sanal gerçeklik ortamında etkileşim sağlanacaktır.

•**Açık Veri Platformu:** Ulusal Akıllı Şehir Açık Veri Platformu yaygınlaştırılacak ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır. Veri kaynakları çeşitlendirilecek ve veri kalitesi artırılacaktır.

•**Ekonomik Kalkınma:** Akıllı şehir uygulamalarıyla ekonomik kalkınma desteklenecek, döngüsel ekonomi ve sıfır atık projeleri yaygınlaştırılacaktır. Yerel ekonomik potansiyeller belirlenerek, girişimcilik ve kümelenme faaliyetleri teşvik edilecektir.

•**Yerli ve Milli Teknolojiler:** Akıllı şehirlerde yerli ve milli teknolojilerin geliştirilmesi sağlanacak, uluslararası pazarda pay sahibi olunmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır.

•**Açık Kaynak Kodlu Sistemler:** Akıllı şehir uygulamalarında açık kaynak kodlu sistemler kullanılacak ve yerel yönetimlere rehberlik yapılacaktır.

•**Ulaşım:** Kent içi akıllı ulaşım uygulamaları yaygınlaştırılacak, güvenli ve sürdürülebilir ulaşım sistemleri geliştirilecektir. Trafik güvenliği analiz platformları ve erişilebilirlik analiz sistemleri oluşturulacaktır.

- **Ulaşım Analiz Platformları:** Kent içi ulaşım analiz platformları geliştirilecek, kazaların ve trafik yoğunluğunun azaltılması sağlanacaktır. Belediye ulaşım planlamasına yönelik kapasiteler artırılacaktır.

- **Düşük Karbonlu Ulaşım:** Düşük karbonlu ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerine geçiş kolaylaştırılacak, mikromobilite araçları yaygınlaştırılacaktır.

- **İklim Değişikliği:** İklim değişikliği ile mücadelede akıllı şehir çözümleri kullanılacak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılacaktır. Doğal kaynakların veriye dayalı yönetimi için sistem altyapısı oluşturulacaktır.

- **Dirençlilik Artırma:** Şehirlerin dirençlilik seviyeleri artırılacak, acil ve afet durumlarına ilişkin akıllı şehir uygulamaları desteklenecektir. İş birliği ve planlama faaliyetleri kolaylaştırılacaktır.

- **Sanat ve Kültür:** Kamusal alanlarda sanatsal niteliğin artırılması sağlanacak, kültürel kimliğin korunması ve dijital araçların etkin kullanımı sağlanacaktır. Kültürel, sanatsal ve sosyal etkinlikler desteklenecektir.

- **Model Akıllı Şehirler:** 81 ilde akıllı şehir dönüşümü sağlanacak, model akıllı şehirler inşa edilecektir. Akıllı şehir yönetim merkezleri ve teknoloji merkezleri kurulacaktır.

- **Uluslararası İş Birliği:** Akıllı şehirlere yönelik uluslararası iş birliği artırılacak, tecrübe ve bilgi paylaşımı sağlanacaktır. Uluslararası rehberlik programları oluşturulacak ve stratejik ortaklıklar geliştirilecektir.

- **Olgunluk Seviyesi:** Şehirlerin akıllı şehir olgunluk seviyeleri belirlenecek, akıllı şehir endeksi oluşturulacak ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır. Performans göstergeleri resmi istatistik programına eklenecektir.

- **Yaşam Kalitesi:** Kentsel yaşam kalitesi ölçme programı oluşturulacak, yaşam kalitesi endeksi geliştirilecektir. Şehirlerin zayıf yönleri ve potansiyelleri belirlenerek iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.

- **Bilgilendirici Uygulamalar:** Kent sakinlerini bilgilendirici ve yönlendirici akıllı uygulamalar geliştirilecektir. Akıllı okul, hastane, havaalanı, güvenlik, kamu bina ve diğer sektörel uygulamalar yaygınlaştırılacaktır.

- **Strateji ve Eylem Planı Yönetimi:** 2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı hayata geçirilecek, izlenecek ve değerlendirilecektir. Performans ölçümleri yapılacak, dönemsel izleme ve değerlendirme toplantıları organize edilecek ve eylemler arası eşgüdüm sağlanacaktır. Eylem revizyonları yapılacak ve yeni eylemler eklenecektir. Sonraki dönem strateji ve eylem planı, bir önceki dönem sonuçları ve ihtiyaçlar dikkate alınarak hazırlanacaktır.

2019-2023 dönemi daha çok akıllı şehir ekosisteminin temellerini atmaya ve dönüşüm kapasitesini artırmaya yönelik hedefler belirlemiştir. Bu dönemde yönetim mekanizması, mali yönetim ve teknoloji üreticileri ile kent sakinlerinin dönüşüm kapasitesi önceliklidir.

2024-2030 dönemi ise yerel uyum, toplumsal katılım ve entegre yönetime odaklanarak insan odaklı uygulamalar ve uluslararası liderlik konularında hedefler belirlemiştir. Bu dönemde, daha kapsayıcı, şeffaf ve bilgilendirici uygulamalar ile pazar ve iş birliği ortamlarının geliştirilmesi ön plandadır.

Bu değerlendirme, Türkiye'nin akıllı şehir vizyonunda ilerleyen yıllarda daha kapsayıcı ve bütünleşmiş bir yaklaşım benimsediğini göstermektedir. Özellikle toplumsal katılımın artırılması ve uluslararası liderlik konularında daha belirgin hedefler bulunmaktadır. Bu da Türkiye'nin akıllı şehir dönüşümünde daha geniş çaplı ve insan odaklı bir bakış açısı kazandığını işaret etmektedir.

Türkiye'nin 2018-2023 yılları arasındaki akıllı şehir dönüşüm süreçlerine yönelik belirli projeler ve faaliyetler içeren zaman çizelgesine batığımızda mevcut durum analizinden başlayarak çeşitli rehberlik dokümanları, eğitim kitapları ve terminoloji sözlüğü gibi materyallerin hazırlanmasına kadar birçok adımı atılmıştır. Bu dönemde, akıllı şehir ekosisteminin temellerinin atılması ve dönüşüm kapasitesinin artırılması hedeflenmiştir. 2019-2023 dönemi, akıllı şehir ekosisteminin yönetim mekanizması oluşturulması ve mali yönetimin sağlanmasına odaklanmıştır. Teknoloji üreticileri, çözüm ve hizmet sağlayıcıları ile kent sakinlerinin dönüşüm kapasitesinin artırılması da bu dönemde öncelikli hedefler arasındadır. Ayrıca, akıllı şehir mimarisi oluşturma ve iş birliği ortamlarının geliştirilmesi gibi hedefler belirlenmiştir. 2024-2030 dönemi ise yerel uyum, toplumsal katılım, bütünleşmiş yönetim ve uluslararası liderlik konularında yeni hedefler ortaya koymaktadır. Bu dönemde, daha kapsayıcı ve insan odaklı uygulamaların geliştirilmesi, etkin pazar ve iş birliği ortamlarının oluşturulması, yatırımların artırılması ve akıllı şehir ekosisteminin geliştirilmesi gibi hedefler ön plandadır. Her iki dönemin belgelerinde de kapsayıcılık ve güvenlik konularında iyileştirme gerekliliği belirtilmiştir. 2024-2030 döneminde bu eksikliklere daha fazla vurgu yapılarak geliştirilmesi planlanmıştır. Sonuç olarak, Türkiye'nin akıllı şehir dönüşüm süreçlerinde hazırlık ve kapasite geliştirme aşamalarından uygulama ve yaygınlaştırma aşamalarına geçildiği görülmektedir. 2019-2023 döneminde temeller atılmış ve dönüşüm kapasitesi artırılmışken, 2024-2030 döneminde daha kapsayıcı ve entegre yönetim hedefleri benimsenmiştir. Bu süreç, Türkiye'nin akıllı şehir vizyonunda ilerleme kaydettiğini ve kapsayıcılık ile güvenlik konularında daha duyarlı hale geldiğini göstermektedir.

3.2.4. Antalya Dijitalleşme Endeksleri

Antalya, Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecinde öne çıkan şehirlerinden biridir. Şehrin dijitalleşme süreci hem kamu hizmetlerinde hem de özel sektörde önemli gelişmelerle desteklenmektedir. Antalya'nın dijitalleşme sürecini birkaç ana başlık altında inceleyebiliriz:

Dijital Altyapı ve Ekosistem

Antalya, dijital altyapının gelişmişliği bakımından Türkiye'nin önde gelen şehirlerinden biridir. Yüksek hızlı internet erişimi, geniş mobil ağ kapsama alanı ve akıllı şehir projeleri, şehrin dijital ekosistemini güçlendiren faktörler arasında yer alır. Antalya Büyükşehir Belediyesi, şehir genelinde dijital altyapının güçlendirilmesi ve dijital hizmetlerin yaygınlaştırılması için çeşitli projeler yürütmektedir.

Dijital Kamu Hizmetleri

Antalya, dijital kamu hizmetlerinin sunulmasında önemli adımlar atmış bir şehirdir. Belediyenin sunduğu birçok hizmet, dijital platformlar üzerinden erişilebilir hale getirilmiştir. E-belediye hizmetleri, vatandaşların çeşitli işlemlerini internet üzerinden hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Ayrıca, akıllı şehir projeleri kapsamında geliştirilen uygulamalar, trafik yönetimi, enerji tasarrufu ve çevre koruma gibi alanlarda dijital çözümler sunmaktadır.

Eğitim ve Dijital Yeterlilik

Antalya'da dijital yeterliliklerin artırılması amacıyla çeşitli eğitim programları ve projeler yürütülmektedir. Şehirdeki üniversiteler ve eğitim kurumları, dijital becerilerin geliştirilmesi için çeşitli kurslar ve sertifika programları sunmaktadır. Ayrıca, özel sektör kuruluşları ve sivil toplum örgütleri tarafından düzenlenen dijital eğitim programları, bireylerin teknolojiye adaptasyon yeteneklerini artırmayı hedeflemektedir.

Yenilikçilik ve Girişimcilik

Antalya, dijital dönüşüm sürecinde yenilikçilik ve girişimcilik alanında da önemli adımlar atmaktadır. Şehirdeki teknoloji parkları ve kuluçka merkezleri, yenilikçi projelerin ve start-up'ların desteklenmesi için çeşitli imkanlar sunmaktadır. Ayrıca, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası (ATSO) gibi kuruluşlar, dijital girişimciliği teşvik etmek amacıyla çeşitli etkinlikler ve projeler düzenlemektedir. Yazar tarafından oluşturulan Antalya dijitalleşme endeksleri aşağı da açıklanmıştır.

Genel (32): Genel dijitalleşme düzeyi ortalama bir seviyede. Bu, genel olarak dijitalleşmede ilerleme olduğunu, ancak hala gelişim için alanlar bulunduğunu gösterir.

Yönetim (32): Yönetim alanında dijitalleşme biraz daha iyi durumda. Dijital yönetim sistemlerinin daha etkin kullanılması, verimliliği artırabilir.

Enerji ve Çevre (33): Bu alandaki dijitalleşme nispeten yüksek. Sürdürülebilir enerji çözümleri ve çevre koruma teknolojilerine verilen önemi gösterir.

Bilişim ve İletişim (23): En düşük puan bu alanda. Bilişim ve iletişim teknolojilerinde ciddi bir gelişim ihtiyacı var.

Hareketlilik (42): En yüksek puan burada. Ulaşım ve lojistik sistemlerinde dijital teknolojilerin etkili bir şekilde kullanıldığını gösterir.

Toplum (31): Toplum alanındaki dijitalleşme ortalama seviyede. Dijital toplum hizmetlerinin daha yaygın hale getirilmesi gerekiyor.

Tablo 3.4Antalya Şehir Dijitalleşme Endeksi

Kategori	Dizin
Genel	32
Yönetim	32
Enerji ve Çevre	33
Bilişim ve İletişim	23
Hareketlilik	42
Toplum	31

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuş

Akıllı şehirler partial olarak şehirlerin endekslerine baktığımız zaman yine hiçbir bilgiye ulaşamadı. Ve Antalya konusunda yapılan dijitalleşme çalışmalarda akademik bir bilgiye ulaşamıyor. Yapılan projeler bile eklenmemiş olup değerlendirme alınmamış²¹.

²¹ Bilgiler ve projeler eklenmemiş Şehir projeleri için bakınız: <https://akillishirekosistem.csb.gov.tr/ProjectMap> endeksler renk bazlı ve puanlama sistemi yok. endeksler için bakınız: <https://sehirendeksi.gov.tr/endekspublic/> yaşam kalitesi endeksi 12. Kalkınma doğrultusunda düzenlenecektir ve daha önce yoktu: <https://www.akillisehirler.gov.tr/yasam-endeksi-kalitesi/>

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ANTALYA VE REUTLINGEN KENTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

4.1. Araştırmanın Amacı

Bu tez, Türkiye ve Almanya'daki kamu hizmetlerinin dijitalleşme süreçlerini karşılaştırmayı ve bu süreçlerin etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın temel amacı, her iki ülkede de dijitalleşme projelerinin kamu hizmetlerine etkilerini belirlemek ve bu projelerin başarısını etkileyen faktörleri ortaya koymaktır. Ayrıca, bu iki ülkenin dijitalleşme stratejileri ve uygulamaları arasındaki farkları ve benzerlikleri inceleyerek, dijital dönüşümde iyi uygulama örneklerini ve karşılaşılan zorlukları anlamaktır.

Tez kapsamında, şu sorulara cevap aranacaktır:

Türkiye ve Almanya'da yerel yönetimlerde dijitalleşme süreçleri nasıl ilerlemektedir?

Dijitalleşme süreçlerinin kamu hizmetlerinin sunumuna etkileri nelerdir?

Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme stratejileri ve politikaları arasındaki benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?

Türkiye ve Almanya'da yerel yönetimlerin dijitalleşme sürecinde karşılaştıkları zorluklar nelerdir ve bu zorlukların üstesinden gelme stratejileri nelerdir?

Bu tez hem teorik hem de pratik anlamda önemli katkılar sağlayacak ve dijitalleşme sürecinde olan diğer ülkeler için rehber niteliğinde olacaktır. Ayrıca, politika yapıcılara, kamu yöneticilerine ve araştırmacılara dijitalleşme süreçlerini daha iyi yönetebilmeleri için değerli bilgiler sunacaktır.

Almanya ve Türkiye'yi dijitalleşme açısından karşılaştırmak için başlıca nedenler:

- Almanya, Sanayi 4.0'ın öncüsü olarak bilinirken, Türkiye de dijital dönüşüm yol haritasını oluşturmuş ve uygulamaya başlamıştır.
- Almanya, dijitalleşme için güçlü bir yasal ve düzenleyici çerçeveye sahipken, Türkiye de bu alanda önemli adımlar atmaktadır. Bu, iki ülkenin dijitalleşme politikalarını karşılaştırmak için önemli bir faktördür.
- Almanya geniş bant internet erişimi ve dijital altyapı konusunda ileri seviyededir. Türkiye ise bu alanda hızla gelişmektedir. Bu, dijitalleşme sürecindeki altyapı farklılıklarını incelemek için önemlidir.

- Almanya dijital beceriler ve eğitim konusunda güçlü bir altyapıya sahipken Türkiye de dijital becerileri artırmak için çeşitli programlar ve projeler yürütmektedir.

- Almanya dijital kamu hizmetlerinde ileri seviyede olup e-devlet uygulamaları yaygındır. Türkiye de e-devlet hizmetlerini genişletmekte ve dijital kamu hizmetlerini artırmaktadır.

- Almanya inovasyon ve Ar-Ge yatırımları konusunda dünya liderlerinden biridir. Türkiye de bu alanda önemli adımlar atmakta ve inovasyon ekosistemini geliştirmektedir.

- Almanya dijital ekonomide güçlü bir performans sergilerken Türkiye de dijital ekonomiyi geliştirmek için çeşitli stratejiler ve politikalar uygulamaktadır.

- Almanya siber güvenlik alanında güçlü bir altyapıya sahipken Türkiye de siber güvenlik stratejilerini güçlendirmektedir. Bu, iki ülkenin dijital güvenlik politikalarını karşılaştırmak için önemlidir.

- Almanya dijitalleşme alanında uluslararası iş birlikleri ve projelerde aktif rol alırken Türkiye de bu tür işbirliklerine katılmakta ve dijitalleşme sürecini hızlandırmaktadır.

Bu nedenler Almanya ve Türkiye'nin dijitalleşme süreçlerini karşılaştırmak için önemli faktörlerdir ve iki ülkenin dijital dönüşümdeki güçlü ve zayıf yönlerini anlamak için kapsamlı bir perspektif sunar. Bu nedenleri tartışan Nuroğlu (2018), Yıldız (2018) ve rakamsal değerleri sunan OECD ve İDESİ indeksleri ile Dijital Hükümet Endeksi (2019) yayınları üzerinden bu sorunlar tesbit edilmiştir.

Yukarıda belirtilen açıklamalar ışığında çalışmamızın dijitalleşme endekslerine yönelik temel hipotezleri aşağıdaki gibi öngörülmüştür:

-Hipotez-1 H1: Reutlingen şehri genel dijitalleşme endeksinde Antalya şehrine kıyasla daha yüksek puanlanır.

Gerekçe: Almanya dijital altyapı ve hizmetler açısından daha gelişmiş bir ülke olup şehirlerinin dijitalleşme seviyeleri genellikle yüksektir. Reutlingen'in de bu genel eğilimi yansıtması beklenmektedir.

-Hipotez-2 H2: Antalya toplum ve eğitim kategorilerinde Reutlingen'e kıyasla daha yüksek dijitalleşme puanlarına sahiptir.

Gerekçe: Antalya turizm merkezi olarak hareketlilik çözümlerine ve temel toplumsal hizmetlere yönelik dijitalleşme yatırımları yapmaktadır.

-Hipotez-3 H3: Reutlingen şehri yönetim kategorisinde Antalya'ya kıyasla daha yüksek dijitalleşme puanlarına sahiptir.

Gerekçe: Almanya'da yerel yönetimler dijital çözümleri daha etkin kullanmakta yönetim etkinliğine, disiplinine ve hızına daha fazla önem vermektedirler.

-Hipotez-4 H4: Reutlingen şehri enerji ve çevre kategorilerinde Antalya'ya kıyasla daha yüksek dijitalleşme puanlarına sahiptir.

Gerekçe: Almanya'da yerel yönetimler dijital çözümleri daha etkin kullanmakta ve sürdürülebilir enerji politikaları konusunda daha fazla yatırım yapmaktadır.

-Hipotez-5 H5: Bilişim ve iletişim kategorisinde Reutlingen şehri Antalya şehrine göre daha yüksek puan alacaktır.

Gerekçe: Almanya bilişim ve iletişim teknolojilerinde ileri düzeydedir ve şehirler bu teknolojileri daha etkin kullanmaktadır.

-Hipotez-6 H6: Antalya hareketlilik ve toplum kategorilerinde Reutlingen'e kıyasla daha yüksek dijitalleşme puanlarına sahiptir.

Gerekçe: Antalya turizm merkezi olarak hareketlilik çözümlerine ve toplumsal hizmetlere yönelik dijitalleşme yatırımları yapmaktadır.

Dijitalleşme endekslerinin değerlendirilmesinde kullanılan parametrelerin puanlanması şehirlerin dijitalleşme seviyeleri hakkında kapsamlı ve güvenilir veriler sağlayacaktır. Çünkü 105 parametre ve 37 göstergeden oluşan bu detaylı endeks yapısı şehirlerin dijitalleşme performansını kapsamlı bir şekilde ifade etmeye olanak tanımaktadır.

Anket Çalışmasına Ait Genel Bilgiler

Araştırmada vatandaşların belediyenin sunmuş olduğu dijital hizmetlerden memnuniyet düzeylerinin, bu hizmetlere ihtiyaç duyulup duyulmadığı ve en fazla istedikleri dijital hizmetlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan bu çalışma ile belediye dijital hizmetlerinden yaralanan vatandaşların memnuniyet düzeyi ölçülmeye çalışılmış, memnuniyet düzeyindeki değişimin bazı demografik kriterlere göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmış ve hem iki ayrı belediye bünyesindeki bireylerin kendi belediyeleri dahilindeki hizmetlerine yönelik memnuniyetleri ve hem de iki ayrı belediyeye ait hizmetlerin beğenilmesine yönelik farklılıkların olup olmadığına yönelik şu sorulara cevap aranmıştır;

Yukarıda belirtilen açıklamalar ışığında çalışmamızın anket sorularına yönelik temel hipotezleri aşağıdaki gibi öngörülmüştür:

-Hipotez-7 H7: Her bir belediyede demografik özellikler yönünden sunulan dijital hizmetlerinin 10 temel göstergesi düzeyinde memnuniyetler yönünden farklılıklar vardır.

H7a: Cinsiyet ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H7b: Yaş ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H7c: Eğitim ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H7d: Hizmet alma süreleri ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H7e: Hizmet alma biçimleri ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H7f: Tercih edilen şehir türü ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

-Hipotez-8 H8: İki farklı belediye bölgesi arasında belediye dijital hizmetlerinin düzeyinden memnuniyetler yönünden farklılıklar vardır.

H8a: Cinsiyet ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H8b: Yaş ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H8c: Eğitim ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H8d: Hizmet alma süreleri ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H8e: Hizmet alma biçimleri ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

H8f: Tercih edilen şehir türü ile belediyenin dijital hizmetlerinden vatandaş memnuniyeti arasında bir farklılık vardır.

Çalışmanın Yöntemi:

Bu çalışma farklı yönetim sistemlerine sahip iki ülkenin şehirlerinden Antalya (Türkiye) ve Reutlingen (Almanya) örnek alınarak dijitalleşme endekslerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Dijitalleşme günümüzde şehirlerin rekabet gücünü ve yaşam kalitesini artıran kritik bir faktördür. Bu nedenle dijitalleşme endekslerinin karşılaştırılması şehir yönetimlerine rehberlik edebilecek önemli bir analizdir. Dijitalleşme endeksleri şehirlerin dijital altyapılarını, hizmetlerini ve toplumun dijital yetkinliklerini değerlendiren ölçütlerdir. Farklı endeks sistemleri farklı amaçlar için kullanılmakta olup her biri belirli bir perspektiften dijitalleşme düzeyini ölçmektedir. Bu çalışmada Antalya ve Reutlingen şehirlerinin dijitalleşme performansları, genel dijitalleşme, yönetim, enerji ve çevre, bilişim ve iletişim, hareketlilik ve toplum kategorilerinde yeni bir endeks sistemi ile karşılaştırılmıştır.

Şehirlerin dijitalleşme endekslerini ölçmek zaman alıcı bir süreç olabilir. Bu süreci daha pratik hale getirmek amacıyla OECD'nin Better Life Index, Avrupa Komisyonu'nun DESI (Digital Economy and Society Index) ve Almanya'nın Bitkom dijital endekslerinden yararlanılarak hızlı bir çözüm yolu geliştirilmiştir. Bu endeksler dijital performansı değerlendirmek için farklı kriterler sunarlar ve şehirlerin dijitalleşme seviyelerini hızlı ve verimli bir şekilde analiz etmeyi sağlarlar. Bu yaklaşım şehirlerin dijitalleşme sürecini daha hızlı ve pratik bir şekilde izlemeye olanak tanımaktadır. Bu çalışma Antalya ve Reutlingen

şehirlerinin dijitalleşme seviyelerini karşılaştırmak amacıyla 105 parametre ve 37 göstergeden oluşan 5 değişkenli bir endeks yapısı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu endeks şehirlerin dijitalleşme performanslarını değerlendirmek ve karşılaştırmak için yeniden yapılandırılmıştır. Dijitalleşme, şehirlerin rekabet gücünü ve yaşam kalitesini artıran kritik bir faktördür. Yeniden yapılandırılan endeks, dijitalleşme süreçlerinin farklı yönlerini kapsayan 5 temel değişkene dayanmaktadır.

1. Parametrelerin ve Göstergelerin Belirlenmesi:

- Çalışma toplamda 105 parametre ve 37 göstergeden oluşan bir endeks yapısı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.
- Her bir parametre Şekil 4.1 de gösterildiği gibi 5 şıklı bir değerlendirme sistemi ile puanlanmıştır:

Tablo 4.1: Örnek Parametre Değerlendirme Sistemi

Parametre	Puan Değeri
1. Evet, kullanımda	100
2. Giriş bölümünde	75
3. Test aşamasında	50
4. Planlanmış	20
5. Hayır, mevcut değil	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2. Göstergelerin Değerlendirilmesi Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

- Her bir gösterge yukarıdaki puanlama sistemi kullanılarak en yüksek 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.
- Parametrelerin ve göstergelerin puanları ilgili değişkenlerin puanlarına katkıda bulunmuştur.

Tablo 4.2: Örnek Enerji ve Çevre Göstergelerinin Değerlendirilmesi

Gösterge	Parametre	Puan
Akıllı Sokak Aydınlatması	• Akıllı Direkler	50
	• Uyarlanabilir Aydınlatma	25
	• Yenilebilir Enerji	25
Enerji Çözümleri	• Yenilebilir Elektrik Üretimi	25
	• Çevre Dostu	25
	• Akıllı Sayaç	25
Çevresel İzleme	• Hava kalitesi	50
	• Su Kalitesi	25
	• Toprak Nemi	25
	• Çevresel Olaylar	25
E-Araçlar	• Yetkilendirilmiş Payı	75
	• E-Araçlar	75
Şarj Altyapısı	• Şarj İstasyonu	50
	• Hızlı Şarj İstasyonlarının Varlığı	25
	• Şarj İstasyonu Başına Şarj Noktaları Eşitliği	25
Düşük Emisyonlu Otobüsler	• Toplu Taşımada Düşük Emisyonlu Otobüsler	50
	• Planlanan Yeni Satın Almalar	0
Diğer Projeler	• Enerji ve Çevre Alanındaki Diğer Dijital Projeler	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Akıllı sokak değerlendirilmesi toplamda maksimum 300 değer alabilecek iken, örneğimizde toplamda 100 puan almış olup, bu puan 3 maddeden oluştuğu için 3 değerine bölünerek 33,33 puan olarak hesaplanmıştır.

Örnek hesaplamadaki adımlar;

İşlem1: $50+25+25=100$ ve **İşlem2:** $100/3=33.33$

3. Değişkenlerin Belirlenmesi ve Puanlama:

- Toplamda 5 ana değişken tanımlanmıştır:
 1. Toplum ve eğitime
 2. Yönetim

3. Enerji ve Çevre
4. Bilişim ve İletişim
5. Hareketlilik

- Her bir değişken ilgili parametre ve göstergelerin puanları toplanarak 100 üzerinden değerlendirilmiştir.

Elde edilen sayılar toplanıp genel indeks oluşturulur.

Tablo 4.3: Endeks Hesaplama Örneği

Endeks Açıklaması	Endeks Değeri
Toplum ve Eğitim	31,55
Yönetim	32,85
Enerji ve Çevre	33,33
Bilişim ve İletişim	23,07
Hareketlilik	42,85

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

4. Endeks Yapısının Oluşturulması:

- Elde edilen puanlar dijitalleşme endeksini oluşturmak üzere sıralanmış ve analiz edilmiştir.
- Her bir değişkenin ağırlıkları hesaplanarak genel dijitalleşme endeksi oluşturulmuştur.

Bulgular ve Tartışma:

- Elde edilen dijitalleşme endeksleri Antalya ve Reutlingen şehirlerinin dijitalleşme performanslarını karşılaştırmada kullanılmıştır.
- Endeks sonuçları her iki şehirdeki güçlü ve zayıf dijitalleşme alanlarını ortaya koyarak dijitalleşme stratejilerinin iyileştirilmesine yönelik öneriler sunmuştur.

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket tekniği kullanılmıştır. Ankette yer alan sorular hipotezleri test edebilecek şekilde literatürden yararlanılarak geliştirilmiştir. Anket soruları hazırlanırken “Belediyelerde Dijital Hizmet Kalitesinin (Vatandaş Tatminin) Ölçülmesi (Muratpaşa ve Reutlingen)” çalışmasının anket sorularından yararlanılmıştır. Muratpaşa’da en az 6 ay yaşamış, 18 yaşını doldurmuş ve en fazla 60 yaşında olan vatandaşların belediye dijital hizmetleri ile ilgili düşüncelerini öğrenmek için uygulanmış olan anket çalışması bizim çalışmamızın anket sorularını hazırlarken ayrı bir model oluşturmuştur. Araştırmanın anket soruları iki bölüm ve toplam 13 sorudan oluşmaktadır.

Birinci bölüm; demografik değerlendirmeleri içeren 19 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular aracılığıyla katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, gelir düzeyi gibi demografik özellikleri hakkında bilgi toplanmıştır. Bu bilgiler araştırmanın sonuçlarının daha detaylı bir şekilde analiz edilmesine olanak sağlamıştır.

İkinci bölüm ise belediyenin sunmuş olduğu hizmetleri içeren vatandaşın bu hizmetlerden memnuniyet düzeyini belirlemeye yönelik 13 maddelik sorudan oluşmaktadır. Bu sorular aracılığıyla katılımcıların belediyenin sunduğu çeşitli hizmetlerden ne ölçüde memnun oldukları ölçülmüştür. Anket sorularının geliştirilmesi ve değerlendirilmesinde açık uçlu sorular, çok seçenekli ve Likert türü sorulardan yararlanılmıştır. Bu çeşitlilik katılımcıların farklı düşünce ve duygularını daha iyi ifade etmelerine olanak sağlamıştır.

Belediye hizmetlerinden memnuniyet düzeyini ölçmek üzere hazırlanan sorulara katılımcı her bir ifade için 1 ile 5 arasında kendilerine en uygun şıkka katılma derecelerini gösteren “çok memnunum”, “memnunum”, “orta düzeyde memnunum”, “az memnunum”, “hiç memnun değilim” ve “fikrim yok” seçeneklerinden en uygun şikkı işaretlemeleri istenmiştir. Bu derecelendirme katılımcıların duygusal ve zihinsel durumlarını daha detaylı bir şekilde ölçmeyi amaçlanmıştır.

Seçeneklerin puanlandırması 5, 4, 3, 2, 1, olarak belirlenmiştir. “Çok memnunum” seçeneği 5 puan, “hiç memnun değilim” seçeneği 1 puan, “fikrim yok” seçeneği 3 puan olarak verilmiştir. Bu puanlama sistemi katılımcıların duygusal tepkilerini sayısal bir şekilde ifade etmelerine olanak tanımış ve verilerin daha kolay analiz edilmesini sağlamıştır.

“Fikrim yok” seçeneğine 3 puan verilmesindeki amaç her bir belediye hizmetinden duyulan memnuniyetin hesaplanmasında ortalamaya etki etmemesi içindir. Böylece araştırmanın sonuçları daha doğru ve güvenilir bir şekilde yorumlanabilmektedir. İfade edilen memnuniyet düzeyleri belediyenin sunmuş olduğu hizmetlerin kalitesi hakkında önemli ipuçları vermiş ve gelecekte yapılacak iyileştirmeler için faydalı bir rehber olmuştur.

Araştırmanın Evreni

Muratpaşa 512,700 ve Reutlingen ise 125,149 kişiden oluşan nüfuslara sahiplerdir. Hizmetten duyulan memnuniyet düzeylerini ölçmek için de belediye sınırları içerisinde en az 6 ay ikamet eden ve 18 yaşını doldurmuş olup 60 yaşı geçmemiş vatandaşlar esas alınmıştır. 2023 yılı Türkiye İstatistik Kurumu rakamlarına göre Antalya ili Muratpaşa ilçesinin (en kalabalık ilçe) nüfusu 512.700 'dür. Antalya ili Muratpaşa İlçesinde nüfus sayısı (N) 512.700 için; Örneklem büyüklüğü hesaplanırken %95 güven düzeyi ve %5 hata payı (yanılma payı t tablo değeri=1.96) oranları kabul edilerek 384 kişi örneklem sayısı (n) belirlenmiştir. Ana kütleyi oluşturan birimlerin homojen bir yapıda olduğu biliniyorsa $p = 0,90$ ve $q = 0,10$ alınarak (her durumda $p + q = 1$ olması koşuluyla) ilgili formüller

üzerinden örnek hacmi hesabı yapılır. Ana kütleli homojen olmadığı varsayımı yaklaşımında ise $p=0,50$ ve $q=0,50$ alınarak gerekli hesaplamalar yapılır (Bayram, N., 2009: 78). Bu çalışmada da daha öncesinden ana kütleli homojen bir yapıda olduğuna dair bir ön bilgimiz olmadığı için incelenecek olayın görülüş sıklığı (p) ve incelenecek olayın görülmeyiş sıklığı (q) 0,5 olarak eşit düzeyde hesaplamada kullanılmıştır. Araştırmanın örneklem hatası (d) ise 0,05'dir.

Örneklem hacminin (n) hesabı; ana kütledeki birey sayısı bilinmiyor ise; $n = t^2 \cdot p \cdot q / d^2$ formülü ile ve ana kütledeki birey sayısı biliniyor ise; $n = (N \cdot t^2 \cdot p \cdot q) / (d^2 \cdot (N-1) + t^2 \cdot p \cdot q)$ formülleri ile yapılır. Söz konusu formüllerde;

- N : Ana kütle hacmini
- n: Örneklem seçilecek olan birey sayısını
- t : Güven düzeyine ait t dağılımının tablo değerini
- p : İncelenen olayın oluş (görülüş) sıklığını (ana kütle oranının tahmini)
- q : İncelenen olayın olmayış (görülme) sıklığını ($1-p$)
- d : Olayın oluş sıklığına göre kabul edilen örneklem hatasını göstermektedir.

Çalışmada ana kütle büyüklükleri her iki çalışma bölgesinde de bilindiği için (resmi kayıtlara dayandırılarak) $n = (N \cdot t^2 \cdot p \cdot q) / (d^2 \cdot (N-1) + t^2 \cdot p \cdot q)$ formülü kullanılarak örneklem büyüklüklerimiz her iki çalışma bölgesi için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Hesaplamalara göre;

Muratpaşa (Türkiye) araştırma bölgesi için $n = 383,87$ olarak hesaplanmış ve bu değer yuvarlanarak 384 olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde Reutlingen (Almanya) araştırma bölgesi için de $n = 382,99$ olarak hesaplanmış ve bu değer de yuvarlanarak 383 olarak belirlenmiştir.

Ancak, saha ortamında yapılan anket çalışmalarında belirlenen bu büyüklüklere güvenilir olarak ulaşmak ve veri toplanmasından sonraki süreçte de değerlendirilebilecek nitelikte ve nicelikte anket formunun oluşmaması gibi riskler nedeniyle hesapla elde edilen örneklem büyüklüklerinin (n) %15 ya da %20 gibi fazlalıkla elde edilmesinde de fayda vardır. Bu gerekçe ile çalışmamızdaki örneklem büyüklüklerinin hesaplanan değerlerinin $[(\%15 + \%20) / 2 = \%17,5]$ %17,5 gibi bir fazlalıkla elde etmemizde yarar olacağını düşünerek her iki araştırma bölgesinde de yaklaşık olarak $n=450$ sayılarına ulaşılmıştır. Anket çalışması 2023 yılında tamamlanmıştır.

Araştırmanın Zorlukları ve Sınırlamaları

Veri Toplama Zorlukları:

-Güvenilir Veri Kaynakları: Farklı şehirler için güvenilir ve güncel veri kaynaklarına erişim sınırlı olabilir. Verilerin doğruluğu ve güncelliği araştırmanın kalitesini etkiler.

-Veri Erişimi: Belediye ve kamu kuruluşlarından gerekli verilere erişim sağlamak bürokratik işlemler nedeniyle zaman alıcı ve oldukça zorlu bir süreçtir.

Metodolojik Sınırlamalar:

-Parametre ve Gösterge Seçimi: Endeks için seçilen parametre ve göstergeler, araştırmanın kapsamını ve sonuçlarını etkileyebilir. Bu parametrelerin yeterince kapsayıcı olup olmadığı sorgulanabilir.

Puanlama Sistemi:

Parametrelerin puanlanmasında kullanılan yöntemin subjektif olması sonuçların kesinliğini etkileyebilir. Farklı puanlama sistemleri farklı sonuçlara yol açabilir.

Karşılaştırılabilirlik Sorunları:

-Farklı Yönetim Sistemleri: Farklı ülkeler ve şehirler dijitalleşme politikalarını ve uygulamalarını farklı şekilde yönetebilir. Bu durum doğrudan karşılaştırmalar yapmayı zorlaştırabilir.

-Kültürel ve Sosyal Faktörler: Kültürel ve sosyal farklılıklar dijitalleşme seviyelerini ve algısını etkileyebilir. Bu faktörlerin dikkate alınması önemlidir.

Veri Uyumsuzluğu:

-Standartlar ve Tanımlar: Farklı veri setleri farklı standartlar ve tanımlar kullanabilir. Bu durum verilerin karşılaştırılmasını ve analiz edilmesini zorlaştırabilir.

Çalışma Kapsamının Sınırlılıkları:

-Temsiliyet: Çalışmanın sadece Antalya ve Reutlingen şehirlerini kapsamaması sonuçların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Diğer şehirlerin durumları farklılık gösterebilir.

-Zaman Kısıtlamaları: Araştırmanın belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilmesi dijitalleşme süreçlerinin zaman içindeki değişimini göz ardı edebilir.

Teknolojik Gelişmeler:

-Hızlı Değişim: Dijital teknolojilerin hızlı gelişimi araştırmanın sonuçlarının kısa sürede eski kalmasına neden olabilir. Sürekli güncellemeler gereklidir.

Araştırma, Antalya ve Reutlingen şehirleri olarak iki farklı ülkeden alınan örneklemden oluşmuştur. Bu temel neden, araştırma sonuçlarının belirli bir grup veya durum için geçerli olmasına yönelik genellemeler yapılmasını zorlaştırabilir. Örneğin, belirli bir şehirde yapılan bir çalışma diğer şehirler için tam olarak ya da kısmen de olsa geçerli olmayabilir. Çalışmada kullanılan ölçüm araçlarının güvenilirliği ve geçerliliği, sonuçların doğruluğunu etkileyebilir. Finansal ve teknik kaynakların sınırlı olması, zaman kısıtlamaları, kullanılan veri toplama yöntemlerinin sınırlamaları zorluklar yaratmaktadır.

Veri Analiz Yöntemi

Ankete katılan 450x2=900 katılımcının verisi tanımlayıcı ve karşılaştırmalı istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu analiz sürecinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS.ver25) istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Yapılan analizler arasında tanımlayıcı istatistikler olarak; frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma hesaplarına yer verilmiş, karşılaştırmalı istatistikler olarak ta sürekli türden verilerin içerildiği değişkenlere ait iki bağımsız grup ortalamalarının karşılaştırılmasında t-testi, ikiden fazla bağımsız grup ortalamalarının karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi testi - Analysis of Variance (ANOVA) kullanılmıştır. Kesikli türden verilerin içerildiği değişkenlerin kendi aralarındaki karşılaştırmaların da ise Ki-Kare testi kullanılmıştır. Sürekli türden verilerin normallik testleri yapılarak sosyal bilimler alanında genel kabul gören +2.0 ve -2.0 Çarpıklık-Basıklık (Skewness-Kurtosis) katsayıları limitlerini aşıp aşmadığı kontrol edilmiştir. Yine sürekli türden olan ve ölçek türünde yapı arzeden değişkenler için de güvenirlik analizleri yapılarak Cronbach'ın Alfa katsayısı değerleri dikkate alınmıştır. Ankete dayalı bulgular detaylı bir şekilde incelenerek tablolar halinde sunulmuş ve ayrıntılı bir şekilde yorumlanmıştır. Bu sayede elde edilen verilerin anlamlı bir şekilde değerlendirilmesi ve sonuçların doğru bir şekilde çıkarılması sağlanmıştır.

Tablo 4.4: Antalya ve Reutlingen Dijitalleşme Endeksleri Karşılaştırması

Dijitalleşme Endeks Türleri	Antalya	Reutlingen
Genel (Endekslerin Ortalamaları)	32,24	47,75
1.Yönetim	32,21	56,15
2.Enerji ve çevre	33,04	62,20
3.Bilişim ve Çevre	23,44	47,92
4.Hareketlilik	40,88	48,69
5.Toplum	31,55	23,81

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

1. Genel: Reutlingen genel dijitalleşme açısından Antalya'nın oldukça önündedir. Bu durum Reutlingen'in dijital altyapı ve hizmetler açısından Antalya'ya göre daha gelişmiş olduğunu göstermektedir.
2. Yönetim: Reutlingen'in yönetim alanında dijitalleşme puanı oldukça yüksektir. Bu, şehir yönetiminde dijital çözümlerin etkin bir şekilde kullanıldığını ve vatandaşlara daha hızlı ve verimli hizmet sunulduğunu göstermektedir.
3. Enerji ve Çevre: Enerji ve çevre alanında Reutlingen'in dijitalleşme seviyesi oldukça yüksektir. Bu, sürdürülebilir enerji çözümlerinin ve çevre koruma teknolojilerinin etkin bir şekilde uygulandığını göstermektedir.

4. Bilişim ve İletişim: Bilişim ve iletişim alanında Reutlingen, Antalya'ya göre oldukça ileridedir. Bu, Reutlingen'in bilişim altyapısının güçlü olduğunu ve iletişim teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanıldığını göstermektedir.

5. Hareketlilik: Her iki şehirde de hareketlilik alanında dijitalleşme seviyesi yüksektir. Ancak, Reutlingen Antalya'ya göre biraz daha önde yer almaktadır. Bu, ulaşım ve lojistik sistemlerinde dijital teknolojilerin daha etkin kullanıldığını göstermektedir.

6. Toplum: Toplum alanında Antalya, Reutlingen'den daha yüksek bir dijitalleşme seviyesine sahiptir. Bu, toplumsal hizmetlerin dijitalleşme açısından Antalya'da daha gelişmiş olduğunu göstermektedir.

Bu genel tespitleri her bir indeks için ana göstergeler ve alt değişkenleri bağlamında detaylı olarak incelediğimizde aşağıdaki tablolar daha açıklayıcı olacaktır.

Bu tablolardaki aşağı yönlü ok daha düşük, yukarı yönlü ok daha yüksek ve eşit sembolü ise her iki yerleşim yerinin de ilgili gösterge bakımından benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.5: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Yönetim İndeks Parametrelerin Karşılaştırması

Muratpaşa İndeks Değeri (32,21) 	YÖNETİM Ana Göstergeleri ve Alt Değişkenleri	Reutlingen İndeks Değeri  (56,15)
Muratpaşa Ortalaması		Reutlingen Ortalaması
75,00 	İç Süreçler	100,00 
	Doküman Yönetim Sistemi (DYS)	
	e-File	
100,00 	Ödeme	100,00 
	Çevrimiçi Hizmetler İçin e-ödeme	
	Cezaların Çevrimiçi Olarak Ödenmesi	
	Vatandaş Ofisinde Kartlı Ödeme	
0,00 	Online Termin-Randevu Sistemi	80,00 
	Vatandaş Ofisinde	Ticaret Ofisinde
	Sicil Dairesinde	Araç Tescil Ofisinde
	Yabancılar Kayıt Bürosunda	
7,69 	Vatandaş ve Aile	44,23 
	Ebeveyn	El Sanatları Kuruluşu
	Çocuk Bakımı	Şirket Kaydı
	Evlilik	Araç Tescili
	Vatandaş Ödemeleri	Ön İnşaat Ruhsatı ve İzni
	Kayıt	Kayıt İşlemleri - Bilgileri
	Ehliyet	Sakinlerin Park İzni
	Vatandaşlığa Kabul	
75,00 	Web Sitesi veya Sosyal Medya	75, 00 
	Bilgi İçeriği (Web Sitesi)	Twitter
	Kullanım Kolaylığı	Youtube
	Instagram	

0,00	Nüfus Endişeleri	0,00
	Chatbot	
	Tek Tip Yetki Numarası	
	Kusur Dedektörleri	
0,00	Servis Portalı	50,00
	Teklif	
	Kullanım Kolaylığı	
0,00	Diğer Projeler	0,00
	Diğer Dijital Projeler	
	Yönetim Alanı	

Tablo 4.5 ten görüleceği üzere “Yönetim indeksi” açısından genel yapı itibariyle Reutlinden Muratpaşa’dan oldukça ileride bir durumdadır. Ancak, ödeme, web sitesi ve sosyal medya, nüfus endişeleri ve diğer projeler adı altındaki alt kriterler yönünden aralarında fark yoktur.

Tablo 4.6: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Enerji ve Çevre İndeks Parametrelerin Karşılaştırması

Muratpaşa İndeks Değeri (33,04) 	ENERJİ ve ÇEVRE Ana Göstergeleri ve Alt Değişkenleri	Reutlingen İndeks Değeri  (62,20)
Muratpaşa Ortalaması		Reutlingen Ortalaması
75,00 	Akıllı Sokak Aydınlatması	100,00 
	Akıllı Direkler	
	Uyarlanabilir Aydınlatma	
	Yenilenebilir Enerji	
62,50 	Enerji Çözümleri	100,00 
	Yenilenebilir Elektrik Üretimi	
	Çevre Dostu	
	Akıllı Sayaç	
43,75 	Çevresel İzleme	56,25 
	Hava Kalitesi	Toprak Nemi
	Su Kalitesi	Çevresel Olaylar
50,00 	E-Araçlar	62,50 
	Yetkilendirilme Payı	
	E-Araçlar	
0,00 	Şarj Alt Yapısı	66,67 
	Kamu Şarj İstasyonu	
	Farklı Hızlı Şarj İstasyonlarının Varlığı	
	Şarj İstasyonu Başına Şarj Noktaları Eşitliği Projesi	
0,00 	Düşük Emisyonlu Otobüsler	50,00 
	Toplu Taşımada Düşük Emisyonlu Otobüsler	
	Planlanan Yeni Otobüs Satın Alımları	
0,00 	Diğer Projeler	0,00 
	Enerji ve Çevre Alanındaki Diğer Dijital Projeler	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.6'daki sonuçlara göre "Enerji ve Çevre İndeksi" bakımından Reutlingen Muratpaşa'dan oldukça yüksek bir indeks değerine sahip olup, sadece "Diğer Projeler" alt değişkeni bakımından Muratpaşa ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.7'de ise "Bilişim ve İletişim İndeksi" bakımından Reutlingen Muratpaşa'dan neredeyse iki katı daha büyük bir indeks değerine sahiptir. Ama genel indek yapısındaki bu büyük oransal farka rağmen "Geniş Bant", "5G Teknolojisi", "LoRA WAN" ve "Diğer Projeler" alt değişkenleri bakımından Muratpaşa ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.7: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Bilişim ve İletişim İndeks Parametrelerin Karşılaştırması

Muratpaşa İndeks Değeri (23,44) 	BİLİŞİM ve İLETİŞİM Ana Göstergeleri ve Alt Değişkenleri	Reutlingen İndeks Değeri  (47,92)
Muratpaşa Ortalaması		Reutlingen Ortalaması
0,00 	Geniş Bant 1.000 Mbit/s Geniş Bant Bağlantısı	0,00 
0,00 	Fiber Her Haneye Fiber Optik Bağlantısı	100,00 
100,00 	5G Teknolojisi 5G kullanılabilirliği	100,00 
87,50 	LoRaWAN Fiber Wan Ağ Geçidi Resmi Topluluk Dağıtıcısı	87,50 
0,00 	Açık Veri Platformu Geri Bildirim Fırsatı Aramak Kayıt	58,33 
0,00 	Coğrafi Veri Portalı Coğrafi Veriler İnteraktif Şehir Haritası	25,00 
0,00 	Akıllı Şehir Verileri Akıllı Şehir Veri Platformu Akıllı Şehir Kontrol Paneli	12,50 
0,00 	Diğer Projeler Bilişim ve İletişim Alanındaki Diğer Dijital Projeler	0,00 

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

“Hareketlilik İndeksi” nin incelendiği Tablo 4.8 deki sonuçlara göre Reutlingen Muratpaşa’dan biraz daha iyi bir genel indeks değerine sahip görünse de alt değişkenler bazında inceleme yapıldığında “Akıllı Trafik Yönetimi Alt Değişkeni” bağlamında bir eşitlik söz konusu olmuştur. “Ulaşım Araçlarını Paylaşma”, “MultiModalite” ve “Diğer Projeler” alt değişkenlerine göre ise Muratpaşa’nı Reutlingene’e göre göreceli bir üstünlüğü görülmektedir.

Tablo 4.8: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Hareketlilik İndeks Parametrelerin Karşılaştırması

Muratpaşa İndeks Değeri (40,88) 	HAREKETLİLİK Ana Göstergeleri ve Alt Değişkenleri	Reutlingen İndeks Değeri  (48,69)
Muratpaşa Ortalaması		Reutlingen Ortalaması
0,00 	Park	62,50 
	Akıllı Otopark	
	Akıllı Mobil Park Yeri	
100,00 	Akıllı Trafik Yönetimi	100,00 
	Akıllı Trafik Işıkları	
	Dijital Trafik İşaretleri	
	Dijital Trafik İşareti Kaydı	
35,00 	Akıllı Toplu Taşıma	80,00 
	Cep Telefonu İle Biletleme	Ücretsiz Wi-Fi
	Kartla Ödeme	Otonom Araçlar
	Gerçek Zamanlı Bilgi	
100,00 	Ulaşım Araçlarını Paylaşma	65,00 
	Araç Paylaşımı	
	Bisiklet Paylaşımı	
	Motosiklet Paylaşımı	
	E-Bisiklet Paylaşımı	
	E-Scooter Paylaşımı	
87, 50 	MultiModalite	0,00 
	Multimodalite Uygulaması	
	Mobilite İstasyonları	
0,00 	Lojistik	33, 33 
	Mikro Hub'lar	
	Alternatif Teslimat Seçenekleri	
	Tedarikçiler Arası Paket (Kargo) İstasyonları	
25,00 	Diğer Projeler	0, 00 
	Mobilite Alanındaki Diğer Dijital Projeler	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.9: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Toplum ve Eğitim İndeks Parametrelerin Karşılaştırması

Muratpaşa İndeks Değeri (31,55) 	TOPLUM ve EĞİTİM Ana Göstergeleri ve Alt Değişkenleri	Reutlingen İndeks Değeri  (23,81)
Muratpaşa Ortalaması		Reutlingen Ortalaması
12,50 	Dijitalleşme Konsept Okulu	12,50 
	Medya Geliştirme Konsepti	
	Okullar İçin Dijitalleşme Görevlisi	
41,67 	Dijital Yetkinlik	41,67 
	Öğretmenlerin Nitelikleri	
	İdari Çalışanların Nitelikleri	
	Yaşlıların Dijital Katılımı	
12,50 	Dijital Sahne	25,00 
	Kaos Bilgisayar Kulübü	
	Şehir İçin Kod	
62,50 	Yerel Ticaret ve Başlangıç Merkezleri	12,50 
	Startup Hub / Dijital Girişim Merkezi	
	Yerel Eller İçin Çevrimiçi Platform	
50,00 	Fab. Labs ve Ortak Çalışma	50,00 
	Üretim Laboratuvarı	
	Ortak Çalışma Alanı Sayısı	
41,67 	Kamu	25,00 
	Katılım Platformu (oylama, tartışma, birlikte yaratma fırsatı)	
	TV Programı	
	Vatandaş Bilimi	
0,00 	Diğer Projeler	0,00 
	Toplum ve Eğitim Alanındaki Diğer Dijital Projeler	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu tablolardaki sonuçlardan çıkarılacak özet anlama göre Reutlingen, genel olarak dijitalleşme alanında Antalya'ya göre daha yüksek bir performans sergilemektedir. Özellikle yönetim, enerji ve çevre, bilişim ve iletişim alanlarında oldukça ileri düzeyde dijitalleşme seviyelerine sahiptir. Antalya, hareketlilik ve toplum alanlarında güçlüdür, ancak bilişim ve iletişim gibi kritik alanlarda gelişime ihtiyaç duymaktadır. Bu analiz, Antalya'nın dijitalleşme stratejilerini geliştirirken Reutlingen'in başarılı uygulamalarından örnek alabileceğini göstermektedir. Her iki şehir de dijitalleşme alanında farklı güçlü yönleri sahiptir ve bu alanlarda işbirliği yaparak birbirlerinden öğrenebilirler.

Kamu hizmetleri, toplumun ihtiyaçlarına cevap vermek ve halkın refahını artırmak amacıyla sunulan önemli hizmetlerdir. Bu hizmetlerin sunuluş kaynağına göre ise milli ve mahalli kamu hizmetleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Milli kamu hizmetleri, genellikle ülke çapında, merkezi yönetim kuruluşları ile yerinden yönetim kuruluşları bünyesinde yürütülen hizmetlerdir. Bu

hizmetler, geniş bir coğrafi alana yayılan ve genellikle genel halkın faydalanabileceği hizmetlerdir. Örneğin, ülkenin demiryolu hizmetleri gibi geniş kapsamlı ulaştırma hizmetleri milli kamu hizmetleri olarak değerlendirilebilir. Diğer yandan mahalli kamu hizmetleri ise yerel yönetimlerin kendi sınırları içerisinde ve mahalli halkın ihtiyaçlarını karşılamak üzere yürüttükleri hizmetlerdir. Bu hizmetler genellikle belirli bir bölge veya şehirdeki halkın doğrudan ihtiyaçlarına yönelik olarak sunulmaktadır. Örneğin, bir şehirdeki elektrik tramvay hizmetleri gibi sınırlı alanda hizmet sunan ulaştırma hizmetleri mahalli kamu hizmetleri olarak değerlendirilebilir. Kamu hizmetleri, toplumun refahını artırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla sunulan önemli hizmetlerdir. Bu hizmetler, genellikle devletin veya yerel yönetimlerin sorumluluğunda olan ve halkın ortak ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla sunulan hizmetlerdir. Kamu hizmetlerinin etkin ve verimli bir şekilde sunulabilmesi için ise merkezi ve yerel kamu hizmetleri arasındaki farkın iyi anlaşılması ve bu hizmetlerin yönetimi konusunda etkili politikaların belirlenmesi gerekmektedir. Merkezi kamu hizmetleri, genellikle ülke çapında hizmet sunan ve genel halkın faydalanabileceği hizmetlerdir. Bu hizmetler, genellikle merkezi yönetim kuruluşları veya yerinden yönetim kuruluşları bünyesinde yürütülen hizmetlerdir. Bu hizmetler, ülkenin genel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla sunulmaktadır. Örneğin, ülkenin demiryolu hizmetleri gibi geniş kapsamlı ulaştırma hizmetleri milli kamu hizmetleri olarak değerlendirilebilir. Diğer yandan mahalli kamu hizmetleri ise belirli bir bölge veya şehirdeki halkın ihtiyaçlarına yönelik olarak sunulan hizmetlerdir. Bu hizmetler genellikle yerel yönetimlerin sorumluluğunda olan ve mahalli halkın doğrudan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla sunulan hizmetlerdir. Örneğin, bir şehirdeki elektrik tramvay hizmetleri gibi sınırlı alanda hizmet sunan ulaştırma hizmetleri mahalli kamu hizmetleri olarak değerlendirilebilir. Kamu hizmetleri, toplumun refahını artırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla sunulan önemli hizmetlerdir. Bu hizmetler, genellikle devletin veya yerel yönetimlerin sorumluluğunda olan ve halkın ortak ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla sunulan hizmetlerdir. Kamu hizmetlerinin etkin ve verimli bir şekilde sunulabilmesi için ise milli ve mahalli kamu hizmetleri arasındaki farkların iyi anlaşılması ve bu hizmetlerin yönetimi konusunda etkili politikaların belirlenmesi gerekmektedir (Karatoprak, 2010).

Kamu kuruluşlarının hizmet sunumunda farklı yöntemler mevcuttur. Bu yöntemler, emanet, ihale/sözleşme, imtiyaz, yap-işlet-devret, şirketleşme ve yönetimler arası ilişkiler/iş birliği gibi çeşitli şekillerde gerçekleşmektedir. Emanet usulünde hizmet, herhangi bir aracı kuruluş olmadan, belirli kurallar çerçevesinde doğrudan kamu kuruluşu tarafından sunulmaktadır. İhale/sözleşme yönteminde ise kamu kuruluşu, hizmeti bir sözleşme aracılığıyla özel sektör kuruluşuna devredebilir ve hizmet özel sektör tarafından sunulabilir. Bazen hizmet,

tek bir özel kuruluşa verilerek tekel şeklinde sunulabilir, bu durum imtiyaz yöntemi olarak adlandırılır. Yap-İşlet-Devret yöntemi son yıllarda yaygınlaşmış bir modeldir. Bu yöntemde, özel firmalar belirli bir süre boyunca kamuya ait taşınmazlar üzerinde hizmet sunarlar ve süre sonunda işletme varlıkları tekrar kamuya devredilir. Belediye şirketleri ise belediyelerin çeşitli hizmetleri sunmak üzere kurdukları şirketlerdir. Bu yöntem, Yeni Kamu İşletmeciliği anlayışının yerel yönetimlere yönetsel bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Yönetimler arası iş birliği yöntemi ise teknik bilgi ve uzmanlık gerektiren hizmetlerin farklı yönetimlerle birlikte sunulmasını ifade eder. Belediyeler bu alanda iş birlikleri yapabilir ve bu iş birlikleri ulusal ya da uluslararası düzeyde olabilir. Ayrıca, gönüllü katılım esasına dayanan "Yerel yönetim hizmetlerine gönüllü katılım" yöntemi de bulunmaktadır. Bu yöntemde sivil toplum kuruluşları ve gönüllü kuruluşlar, kamu hizmetlerine destek sağlayarak vatandaşların bireysel olarak hizmet sunumunda yer almasını sağlar (Eryılmaz, 2015, s. 206-217). Bu şekilde, gönüllülük ilkesi çerçevesinde toplumun katılımı artırılarak kamu hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulması hedeflenir (Ömürgönülşen, 2003, s. 26-30).

4.2 Türkiye ve Almanya Dijitalleşme Endeksleri

Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme süreçlerinin karşılaştırılmasında, öncelikle Digital Economy and Society Index (DESI) endeksine başvurduk. DESI, dijital ekonomi ve toplumun gelişimini değerlendiren kapsamlı bir endekstir. Bu endeks, iki ülkenin dijital performansını çeşitli boyutlarda ölçerek, altyapı, insan sermayesi, internet hizmetleri, dijital teknoloji entegrasyonu ve dijital kamu hizmetleri gibi kategorilerde kıyaslama yapmamızı sağlamıştır. DESI verileri, Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme seviyelerinin farklılıklarını net bir şekilde ortaya koymuştur.

DESI endeksine ek olarak, kendi geliştirdiğimiz dijitalleşme endeksini kullanarak daha detaylı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu özelleştirilmiş endeks, yerel koşulları ve spesifik ihtiyaçları göz önünde bulundurarak daha kapsamlı ve hedef odaklı değerlendirmeler sunmaktadır. Kendi oluşturduğumuz endeks sayesinde, her iki ülkenin dijitalleşme stratejileri ve politikalarının etkinliğini daha derinlemesine inceleyerek, başarı faktörleri ve iyileştirme alanları konusunda değerli içgörüler elde edilmiştir.

4.2.1 2018 ve 2020 Yıllarında DESI Göstergelerinin Karşılaştırılması

Analiz için öngörülen ana yöntemler. DESI tarafından geliştirilen beş boyuta karşı karşılaştırmalar yapılmıştır. Bunlar:

1. Bağlantı: Geniş bant altyapısının konuşlandırılması ve kalitesi;

2. İnsan Sermayesi: Dijital bir toplumun sunduğu olanaklardan yararlanmak için gereken beceriler;

3. Vatandaşların İnternet kullanımı: Hâlihazırda çevrimiçi olan vatandaşlar tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerin çeşitliliği;

4. Dijital Teknolojinin Entegrasyonu: İşletmelerin dijitalleşmesi ve çevrimiçi satış kanalının geliştirilmesi;

5. Dijital kamu hizmetleri: Kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesi, e-Devlet'e odaklanması.

Analizin son aşaması I-DESI endeksinin hesaplanmasıdır. Göstergeleri alt boyutlara, alt boyutları boyutlara ve boyutları genel endekse toplama metodolojisi, nispeten basit bir aşağıdan yukarıya yaklaşımı izlenmiştir. Yaklaşımında, endeksin yapısını takip ederek ağırlıklı aritmetik ortalamalar uygulanmıştır. 2018 DESI metodolojisi aşağıdaki formül kullanılarak X ülkesi için en üst düzey DESI puanının nasıl hesaplanabileceğine dair bir örnek sunmaktadır:

Bağlantı Ülke X x 0.25 + İnsan Sermayesi Ülke X x 0.25 + Vatandaşların İnternet Hizmetlerini Kullanımı Ülke X x 0.15 + Dijital Teknolojinin İşletmelere Göre Entegrasyonu Ülke X x 0.2 + Dijital Kamu Hizmetleri Ülke X x 0,15 olarak hesaplanır.

Tablo 4.10: Genel DESİ 2015-2018 Karşılaştırması

Ülke	2015	2016	2017	2018
Türkiye	28	26	32	34
Almanya	50	50	52	58

Kaynak: Yazar tarafından İDESI 2015, 2016, 2017 ve 2018 verileri üzerinden oluşturulmuştur.

Bu tablo, Türkiye ve Almanya'nın dijitalleşme süreçlerindeki ilerlemelerini ve performanslarını göstermektedir. Almanya'nın dijitalleşme performansında istikrarlı bir artış gözlemlenirken, Türkiye'nin de bu süreçte ilerleme kaydettiği görülmektedir.

Tablo 4.11: Dijital Beceriler Boyutu İçin Puanlar

Ülke	2015	2016	2017	2018
Türkiye	17	19	17	23
Almanya	43	42	45	50

Kaynak: Yazar tarafından İDESI 2015, 2016, 2017 ve 2018 verileri üzerinden oluşturulmuştur.

Türkiye'nin dijital beceriler puanları 2015-2018 yılları arasında dalgalanma göstermiştir. 2015 yılında 17 olan puan, 2016 yılında 19'a yükselmiş, ancak 2017 yılında tekrar 17'ye düşmüştür. 2018 yılında ise önemli bir artış göstererek 23'e yükselmiştir. Bu, Türkiye'nin dijital beceriler alanında ilerleme kaydettiğini, ancak bu ilerlemenin istikrarlı olmadığını göstermektedir. Almanya'nın dijital beceriler puanları ise daha istikrarlı bir artış göstermektedir. 2015 yılında 43 olan puan, 2016 yılında hafif bir düşüşle 42'ye gerilemiş, ancak

sonraki yıllarda sürekli artarak 2018 yılında 50'ye ulaşmıştır. Bu, Almanya'nın dijital beceriler alanında sürekli ve istikrarlı bir gelişim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.12: İnternet Boyutunun Vatandaş Kullanımı Puanları

Ülke	2015	2016	2017	2018
Türkiye	16	21	30	37
Almanya	45	43	50	54

Kaynak: Yazar tarafından İDESİ 2015, 2016, 2017 ve 2018 verileri üzerinden oluşturulmuştur.

Türkiye'nin internet kullanım puanları 2015-2018 yılları arasında sürekli bir artış göstermiştir. 2015 yılında 16 olan puan, 2018 yılında 37'ye yükselmiştir. Bu, Türkiye'de internet kullanımının hızla arttığını ve dijitalleşme sürecinde önemli bir ilerleme kaydedildiğini göstermektedir. Almanya'nın internet kullanım puanları da genel olarak artış göstermiştir. 2015 yılında 45 olan puan, 2018 yılında 54'e yükselmiştir. Ancak, 2016 yılında hafif bir düşüş yaşanmış ve puan 43'e gerilemiştir. Bu düşüşe rağmen, Almanya'nın internet kullanımında genel bir artış trendi olduğu görülmektedir. Bu tablo, Türkiye ve Almanya'nın internet kullanımındaki performanslarını karşılaştırmak için önemli bir gösterge sunmaktadır. Almanya, internet kullanımında daha yüksek puanlara sahip olmasına rağmen, Türkiye'nin internet kullanımında hızlı bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu durum, Türkiye'nin dijitalleşme sürecinde önemli adımlar attığını ve internet kullanımının yaygınlaştığını göstermektedir. Almanya ise internet kullanımında daha yüksek bir başlangıç seviyesine sahip olup, bu alanda istikrarlı bir gelişim göstermektedir.

Tablo 4.13: Dijital Teknoloji Boyutunun Entegrasyonu İçin Puanlar

Ülke	2015	2016	2017	2018
Türkiye	34	19	31	24
Almanya	49	46	51	67

Kaynak: Yazar tarafından İDESİ 2015, 2016, 2017 ve 2018 verileri üzerinden oluşturulmuştur.

Almanya, dijital teknoloji entegrasyonunda daha yüksek puanlara sahip olup, bu alanda istikrarlı bir gelişim göstermektedir. Türkiye ise dijital teknoloji entegrasyonunda dalgalı bir performans sergilemiş olup, bu alanda daha fazla istikrar ve gelişim sağlaması gerektiğini göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin dijital teknoloji entegrasyonunda daha stratejik ve sürdürülebilir adımlar atması gerektiğini işaret etmektedir. Türkiye'nin dijital teknoloji entegrasyonu puanları 2015-2018 yılları arasında dalgalanma göstermiştir. 2015 yılında 34 olan puan, 2016 yılında 19'a düşmüş, 2017 yılında tekrar 31'e yükselmiş, ancak 2018 yılında 24'e gerilemiştir. Bu, Türkiye'nin dijital teknoloji entegrasyonunda istikrarsız bir performans

sergilediğini göstermektedir. Almanya'nın dijital teknoloji entegrasyonu puanları ise genel olarak artış göstermiştir. 2015 yılında 49 olan puan, 2018 yılında 67'ye yükselmiştir. Bu, Almanya'nın dijital teknoloji entegrasyonunda sürekli ve istikrarlı bir gelişim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

4.2.2 IMD Karşılaştırması

Türkiye, son beş yılda dijitalleşme konusunda önemli adımlar atmış ve bu alanda ilerlemiştir. TÜBİSAD Dijital Dönüşüm Endeksi: 2021 yılında Türkiye'nin dijital dönüşüm endeksi 5 üzerinden 3,24 olarak ölçülmüştür. Bu, son iki yıldaki artış eğilimini yansıtmaktadır. Türkiye'nin dijitalleşme hızı olumlu yönde ilerlemektedir (TÜBİSAD, Dijital Dönüşüm Endeksi 2021, 2021).

2022 yılında ise endeks puanı 3,12 olarak hesaplanmıştır. Bu, bir önceki yıla göre bir miktar düşüş gösterse de Türkiye'nin dijitalleşme performansının devam ettiğini göstermektedir (TÜBİSAD, 2022).

Yapay Zekâ ve Siber Güvenlik:

Türkiye, yapay zekâ ve siber güvenlik alanında da çalışmalar yapmaktadır. Turkcell, 38 milyon kullanıcısının verisini analiz edip kullandığı algoritmaları yapay zekâ bazlı güvenli sistemlere evirmeyi hedeflemektedir.

Türkiye, dijitalleşme konusunda önemli adımlar atmış olsa da daha fazla çalışma ve yatırım yapılması gerekmektedir. Nitelikli işgücü kaynağının geliştirilmesi, ulusal vizyonun güçlendirilmesi ve altyapı yatırımlarının hızlandırılması gibi alanlarda adımlar atılmalıdır.

Türkiye'de aynı şekilde son beş yılda yerel yönetimlerde de dijitalleşme konusunda önemli adımlar atılmıştır. İşte bu süreçte yaşanan örnek gelişmelerin bazıları:

-Dijital İletişim Araçları: Yerel yönetimler, vatandaşlarla daha etkili iletişim kurmak için çeşitli dijital araçları kullanmaktadır. Bu araçlar arasında web sayfaları, sosyal medya platformları, mobil uygulamalar ve açık veri portalları bulunmaktadır (Okcu, 2024).

-E-Belediyecilik Uygulamaları: Belediyeler, hizmetleri dijital ortamda sunmak için e-belediyecilik uygulamalarını hayata geçirmiştir. Bu uygulamalar, vatandaşların belediye hizmetlerine daha kolay ve hızlı erişimini sağlamaktadır. Örneğin, çevrimiçi (online) vergi ödeme, e-devlet kapısı üzerinden hizmet talepleri, çevrimiçi (online) randevu sistemleri gibi uygulamalar yaygın olarak kullanılmaktadır (Okcu, 2024).

-Akıllı Kullanıcı Arayüzleri ve Sohbet Edilen Makinalar: Yerel yönetimler, vatandaşların sorularını ve taleplerini daha hızlı yanıtlamak için akıllı kullanıcı arayüzleri ve sohbet edilen makineleri kullanmaktadır. Bu sayede vatandaşlar, 7/24 hizmet alabilmektedir.

-Yükselen Teknolojilerin Etkisi: Yapay zekâ, dağıtık defter teknolojisi (blok zincir) ve Web 3.0 gibi yükselen teknolojiler, yerel yönetimlerin kamu iletişimine yönelik etkilerini artırmaktadır. Bu teknolojiler, veri güvenliği, şeffaflık ve hızlı hizmet sunumu gibi alanlarda önemli avantajlar sağlamaktadır (Okcu, 2024).

Bir de İDM e göre uluslararası sıralama da 2016 yılından bu yana Türkiye'nin izlediği ve ilerlediği yapıyı görmekte fayda olacaktır.

İDM in yayınladığı rapora göre;

1. Türkiye'nin çoğu göstergede Avrupa ülkeleri ve OECD gruplarının altında kalan düşük seviyede performans sergilediği görülmektedir.

2. Türkiye, 2015 yılında Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından Ulusal e-Devlet Strateji ve Eylem Planı'nı başlatmıştır. Bilgi ve İletişim Teknolojileri girişimi için Kalkınma Bakanlığı, "Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı"ndan sorumludur. Türkiye hükümetinde resmi bir GCIO pozisyonu bulunmamakla birlikte, e-Devlet stratejisi/planı oluşturma ve karar alma sürecine üç ana kurum katılmaktadır: Kalkınma Bakanlığı, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ve e-Dönüşüm Türkiye İcra Komitesi. Sonuncusu, farklı hükümet kurumlarından (Kalkınma Bakanlığı/Bilim/Ulaştırma/Eğitim vb.) memurları içeren bir komitedir. Ayrıca bazı üyeler sivil toplum kuruluşlarından gelmektedir. Tanıtıma göre, "Komite, bilgi toplumu Strateji uygulama sürecinde en üst düzey politika ve karar alma, değerlendirme ve yönlendirme organıdır."

3. ITU'nun raporuna göre, Türkiye'deki insanların yaklaşık %51'i günlük hayatlarında internet kullanmıştır. Yaklaşık %11,7'si sabit geniş bant kullanıcıları iken, kablosuz geniş bant kullanıcıları %42,7'dir. Türkiye'deki internet penetrasyonu, değerlendirilen ülkelerin çoğuna kıyasla oldukça düşük bir konumda olarak değerlendirilmektedir.

4. Türkiye'nin e-Devlet konusundaki ulusal yaklaşımı merkeziyetçi olarak nitelendirilebilir. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından yayımlanan 2015-2019 Ulusal e-Devlet stratejisi ve eylem planı, yapısal reformların hızını artırmayı ve Türk ekonomisinin temellerini bütüncül bir yaklaşımla güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

5. Türkiye'de, birbirini tamamlayan birkaç yasa bulunmaktadır. Bunlar arasında 5237 Sayılı "Türk Ceza Kanunu", 5271 Sayılı "Ceza Muhakemesi Kanunu", 5846 Sayılı "Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu", 5809 Sayılı "Elektronik Haberleşme Kanunu", 5070 Sayılı "Elektronik İmza Kanunu" ve 5651 Sayılı "İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun" bulunmaktadır.

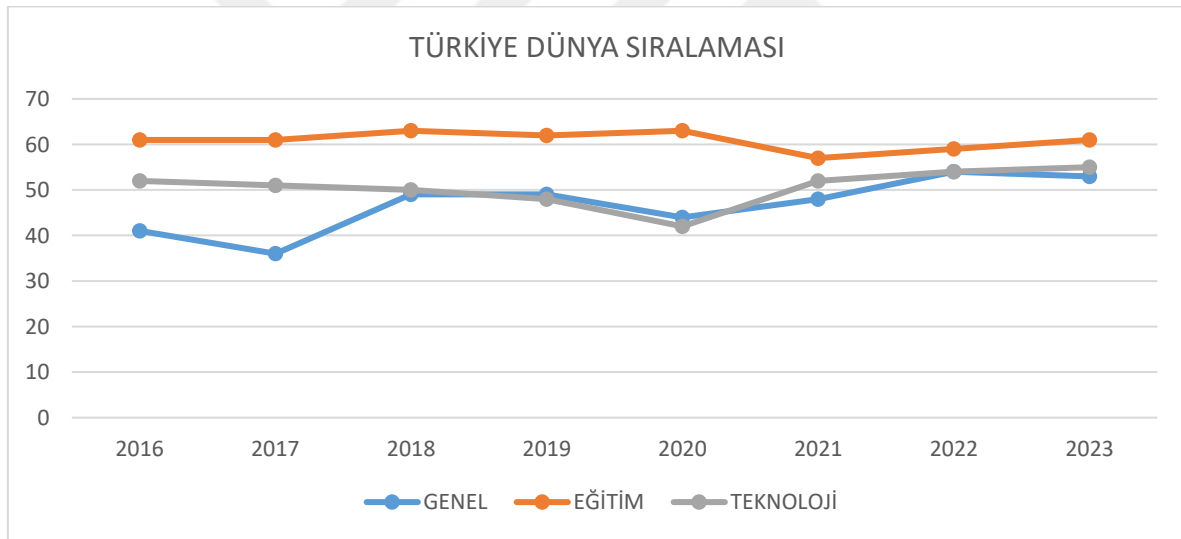
Genel olarak Türkiye 2016 yılında yayınlanan bu raporda çok geride kalmış ve geç başlamış olarak görülen ve bu alanda uzun bir yol alması gereken bir ülke olarak görülmektedir. Bu hususta yapılmış derecelendirmeye bakıldığında ise aşağıdaki grafikler üzerinden yorumlar yapmak daha açıklayıcı olacaktır.

Grafik 4.1 farklı 3 değişken görülmekte olup, bunlar; Genel Derecelendirme, Eğitim ve İT teknolojisi. Bu rapora göre yıllar itibariyle:

-2016: Türkiye, dijitalleşme konusunda uluslararası sıralamada 64 ülke arasında 50. sırada yer almıştır. Endeks, yeni teknolojileri anlama ve öğrenme kapasitesi, teknoloji ortamı ve gelecekteki gelişmelere hazır olma performansını ölçmektedir.

-2019: Türkiye'nin dijitalleşme notu, 5 üzerinden 2,94 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlendirmede Türkiye, "ortalama" kategorisinde yer almıştır. Ancak, uluslararası kıyaslamada daha fazla mesafe alması gerektiği de vurgulanmıştır.

Grafik 4.1: IMD Türkiye'nin Eğitim ve Teknolojide Dünya Sıralaması



Kaynak: IMD World Ranking Raporu

-2020: Türkiye'nin dijitalleşme notu 3,06'ya yükselmiştir ve dünya derecelendirmesinde 44. sıraya yükselmiştir. Bu, geçen seneye kıyasla bir iyileşmeyi göstermektedir. Ancak, hala daha fazla ilerleme yapılması gerekmektedir.

-2022: Yılında Türkiye'nin dijitalleşme notu gerilemiştir. Endeksi oluşturan ekosistem, yeterlilik, kullanım ve dönüşüm bileşenlerinin puanlarında düşüşü olmuştur. Buna rağmen en olumlu etkiyi yapan bileşen "yeterlilik" olmuştur. Ancak "dönüşüm" bileşeni genel başarı notunu aşağıya çekmiş ve dünya derecelendirme sisteminde 54'e kadar düşüş görülmüştür.

-2023: Dünya ekonomik Forumu'nun "İşlerin Geleceği Raporu"na göre, Türkiye'deki yöneticiler, teknolojik değişimin Türkiye'de yaratacağı işlerin dünya ortalamasına göre daha

fazla olacağını öngörmektedir. Teknoloji ve dijitalleşme, yeni işlerin oluşumunda önemli faktörler olarak sıralanmakta ve Türkiye bu yılda dünya derecelendirmesinde 53'e yükselmiştir.

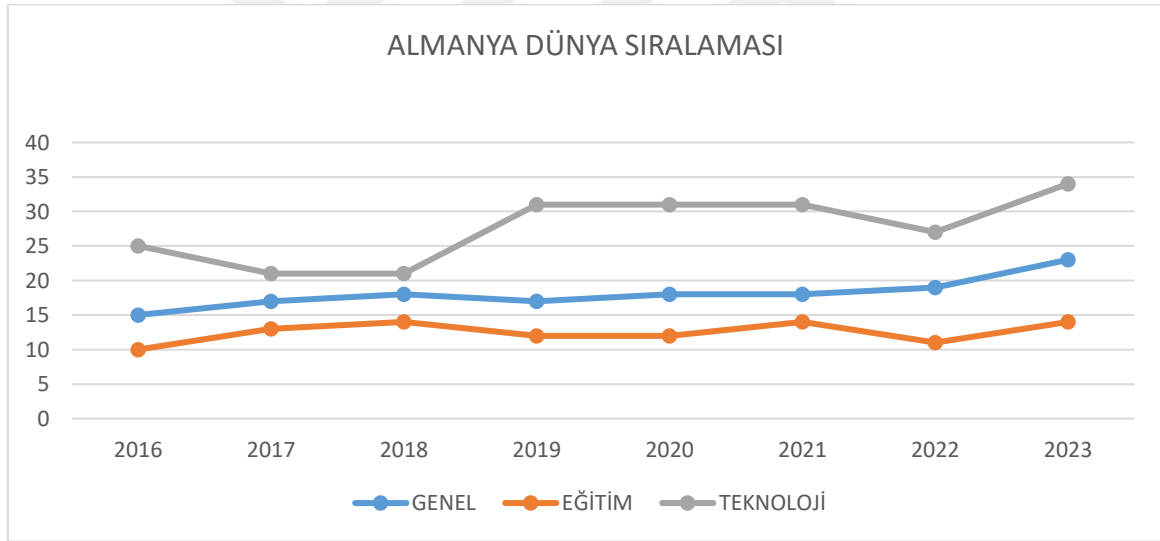
Aynı göstergelere Almanya açısından bakıldığında (Grafik 4.2) ise IMD in verdiği raporlara göre Almanya daha ileride bir yerde konumlanmakta ve daha hızlı gelişmektedir.

Almanya'nın dünya sıralamasındaki dijital rekabetçiliği 2019'dan 2023'e kadar geçen sürede aşağıdaki gibi kısaca ifade edilebilir:

- 2019: Almanya, dünya sıralamasında 17. sırada yer almıştır.
- 2020: Sıralamada 18. sırada gerilemiştir.
- 2021: Sıralamada 18. sıradaki konumunu korumuştur.
- 2022: Hafif bir düşüş ile Almanya 19. sırada yer almıştır.
- 2023: En son verilere göre Almanya şu anda 23. sırada bulunmaktadır.

Bunu göz önünde bulundurmamız gerekir ki Almanya dünya üzerinde teknoloji konusunda hep ilk 20 ülke arasında bulunmuştur.

Grafik 4.2: Almanya'nın Eğitim ve Teknolojide Dünya Sıralaması



Kaynak: IMD World Ranking Raporu

4.3 Türkiye, Antalya (Muratpaşa)

Antalya'da ilk belediye hizmeti Osmanlı Devleti döneminde gelmiştir. Osmanlı devlet anlayışında günümüz belediye başkanının karşılığı olarak “şehrin güveniliri” anlamına gelen “şehremini” (şehir emini) kullanılmıştır. O dönemde Konya'ya bağlı bir sancak olan Antalya'da belediyeçilik hizmetlerini üstlenen kişi Muhasebeci Abdullah Efendi olmuştur.

Osmanlı döneminde modern anlamda ilk belediye anlayışı; Tanzimat Fermanı'ndan sonra Kırım Harbi sırasında müttefiklerden esinlenerek oluşturulmuştur. 1913 yılında çıkarılan “Dersaadet Teşkilat-ı Belediyesi Hakkında Kanun-ı Muvakkat” isimli kanun ile belediyeçilik

yeniden düzenlenmiş ve Şehremini Meclisi yerine Encümen-i Emanet kurulmuştur. Cumhuriyet Dönemi ile ise belediye işleri valilerin görev alanlarına dahil edilmiştir.

Antalya Belediyesi 2 Eylül 1993 yılında “Büyükşehir” konumuna yükseltilmiş ve o tarihte Antalya Belediyesi, Antalya Büyükşehir Belediyesi unvanını almıştır. 6 Mart 2008 tarihinde kabul edilen 5747 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla Aksu ve Döşemealtı ilçeleri kurulup Antalya Büyükşehir Belediyesi'ne bağlanarak; Aksu, Döşemealtı, Kepez, Konyaaltı, Muratpaşa ilçeleri merkez ilçeler olarak tanımlanmışlardır. 30 Mart 2014 tarihinde yapılan Mahalli İdareler Genel Seçimlerinden itibaren Antalya ili mülki sınırları içerisinde kalan toplam 19 ilçe Antalya Büyükşehir Belediyesi sorumluluğuna dahil edilmiştir. 30 Mart 2014 seçimlerinden itibaren Antalya Büyükşehir Belediyesi mücavir alanına dahil olan ilçeler; Akseki, Alanya, Demre, Elmalı, Finike, Gazipaşa, Gündoğmuş, İbradı, Kaş, Kemer, Korkuteli, Kumluca, Manavgat ve Serik'tir. Antalya Muratpaşa Belediyesi, Türkiye'nin ilk dijital demokrasi platformunu başlatan bir örnek olarak öne çıkmışlardır. “Komşu Meclisi” adı verilen bu uygulama, en üst düzeyde katılımcılığı ve vatandaşların kendilerini ait hissettiği bir kamusal alanı hedeflemektedir. Bu platform, yerel yönetimlerin güvenini artırmayı amaçlayan bir girişim olarak tasarlanmıştır (BŞB, 2023).

4.3.1 Muratpaşa Belediyesinde Bulunan Birimler

- Afet İşleri Müdürlüğü
- Basın ve Yayın Müdürlüğü
- Bilgi İşlem Müdürlüğü
- Destek Hizmetleri Müdürlüğü
- Dış İlişkiler Müdürlüğü
- Emlak ve İstimlak Müdürlüğü
- Etüt Proje Müdürlüğü
- Fen İşleri Müdürlüğü
- Halkla İlişkiler Müdürlüğü
- Hukuk İşleri Müdürlüğü
- İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü
- İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
- İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü
- İşletme ve İştirakler Müdürlüğü
- Kadın ve Aile Hizmetleri Müdürlüğü
- Kentsel Tasarım Müdürlüğü

- Kreş Müdürlüğü
- Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğü
- Kütüphane Müdürlüğü
- Mali Hizmetler Müdürlüğü
- Özel Kalem Müdürlüğü
- Park ve Bahçeler Müdürlüğü
- Plan ve Proje Müdürlüğü
- Ruhsat ve Denetim Müdürlüğü
- Sağlık İşleri Müdürlüğü
- Sosyal Destek Hizmetleri Müdürlüğü
- Sosyal Konutlar Müdürlüğü
- Sosyal Yardım İşleri Müdürlüğü
- Spor İşleri Müdürlüğü
- Strateji Geliştirme Müdürlüğü
- Teftiş Kurulu Müdürlüğü
- Temizlik İşleri Müdürlüğü
- Veteriner İşleri Müdürlüğü
- Yapı Kontrol Müdürlüğü
- Yazı İşleri Müdürlüğü
- Zabıta Müdürlüğü

4.3.2 Muratpaşa Belediyesinde Sunulan Çevrimiçi Hizmetler

Belediyeler, toplumun ihtiyaçlarına cevap vermek ve halkın memnuniyetini sağlamak için önemli bir rol oynamaktadırlar. Bu nedenle, e-Belediye kurulması ve elektronik hizmetlerin sunulması, devletin hizmetlerini daha etkili ve verimli bir şekilde sunmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca, e-Belediye sayesinde hizmet maliyetlerinin düşürülmesi ve yerel yönetimlerin daha şeffaf ve hesap verebilir olması sağlanabilecektir.

Vatandaşlar için, e-Belediye hizmetlerine daha kolay erişim imkânı sağlanması büyük bir avantajdır. Aynı zamanda, şeffaflık ve hesap verebilirlik sayesinde vatandaşlar, karar alma süreçlerine daha fazla katılım gösterebilir ve siyasi ve sosyal faaliyetlere daha etkin bir şekilde dahil olabilirler. Gelişmekte olan ülkelerde, e-Belediyecilik kavramının önemi giderek artmakta ve bu alanda yapılan çalışmaların sayısı ve kapsama alanı hızla artmaktadır.

Teknolojik gelişmelerin toplumda yaygınlaşmasıyla birlikte, bilgi çağı toplumunda yerel yönetimlerin katılımcı bir anlayışla hareket etmeleri ve vatandaş odaklı hizmetler

sunmaları büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, şeffaf, erişilebilir ve kaliteli hizmetler sunan yerel yönetimler desteklenmeli ve teşvik edilmelidir. Bu sayede, toplumun ihtiyaçları daha etkili bir şekilde karşılanabilir ve halkın belediyeçilik hizmetlerinden memnuniyeti artırılabilir.

Bu bağlamda, Muratpaşa Belediyesinin dijital ortamda verdiği hizmetlere bakılacak olunursa bu hizmetler aşağıdaki gibi gruplandırılabilir. Bu hizmetler çevrim içi (online) olarak verilmektedir. Diğer hizmetler için çevrimiçi (online) randevu alıp belediye binasına ve ilgili müdürlüğe gidilmesi gerekmektedir.

Tablo 4.14: Muratpaşa Belediyesi e-Belediye Hizmetleri

Muratpaşa Belediyesi e-Belediye Hizmetleri		
Üye Girişi	Borç Sorgulama / Ödeme	Rayiç Bedel Sorgulama
Tapu Bedel Sorgulama	İmar Durum Sorgulama	İnşaat Maliyetleri Sorgulama
Aşınma Oranları Sorgulama	Evrak Takip	Satınalma İşlemleri
Kariyer Merkezi	Evrak Doğrulama	Kurs Başvuruları

Kaynak: Muratpaşa Belediyesi e-Belediye Ekran Görüntüsü

4.3.3 Antalya (Muratpaşa) ve Reutlingen Anket Verilerinin Analizleri

-Ölçek Türündeki Değişkenlere Ait Güvenirlilik Analizi Sonuçları:

Araştırmada kullanılan ölçek türündeki sorulara ait verilerin güvenilirliği Cronbach Alfa katsayıları incelenerek çalışmada kullanılması yoluna gidilmiştir. Bu amaçla çalışmanın yapıldığı her iki belediyenin verilerine ait ayrı ayrı ve her iki belediye verilerinin birleşik olarak değerlendirileceği durumlar için de birleşik olarak Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar ait sonuçlar Tablo 4.15 verilmiştir.

Tablo 4.15: Muratpaşa ve Reutlingen Belediyelerine Ait Birleşik Verilerin Ölçek Güvenirlilik Sonuçları

Madde-Bütün İstatistikleri					
Cronbach Alfa Katsayısı = 0,833 Ölçek Madde Sayısı = 10 n = 900	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Bütün Korelasyonu	Karesi Alınmış Çoklu Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach Alpha Katsayısı
1.Hizmetten Memnun Kaldım	24,38	19,155	,472	,242	,823
2.Randevu ve Sıra Alma Kolaylığı	24,48	19,404	,576	,346	,815
3.Dijital Hizmetten Memnuniyet	24,57	19,622	,448	,210	,825
4.Dijitalleşme Yeterince İyi	24,34	18,540	,531	,296	,817
5. Hizmet 7/24	24,34	18,739	,544	,298	,816
6. Kaliteden Memnun Kaldım	24,46	18,892	,513	,277	,819
7. Beklentilerimi Karşılıyor	24,47	18,581	,556	,607	,815
8. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	24,50	18,477	,576	,615	,813

9. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	24,45	19,242	,516	,284	,819
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	24,39	18,808	,513	,277	,819

Tablo 4.15’den de görüleceği üzere 10 (maddeden) sorudan oluşan ölçek yapısının Güvenirlik Katsayısı (Cronbach Alfa = 0,833) oldukça yüksektir. Tablonun en sağındaki sütun değerlerine baktığımızda da herhangi bir soru ölçek yapısından çıkartıldığında güvenilirlik katsayısında olumlu yönde (yukarı yönde) bir artış oluşmamaktadır. Bu nedenle ölçek sorularının hiçbirisi çalışmadan çıkartılmadan kullanılabilir durumdadır.

Tablo 4.16: Reutlingen Belediyesine Ait Ölçek Verilerin Güvenirlik Sonuçları

Madde-Bütün İstatistikleri					
Cronbach Alfa Katsayısı = 0,681 Ölçek Madde Sayısı = 10 n = 450	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Bütün Korelasyonu	Karesi Alınmış Çoklu Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach Alpha Katsayısı
1.Hizmetten Memnun Kaldım	27,19	14,101	,249	,093	,674
2.Randevu ve Sıra Alma Kolaylığı	27,36	14,023	,452	,241	,645
3.Dijital Hizmetten Memnuniyet	27,51	13,582	,348	,150	,656
4.Dijitalleşme Yeterince İyi	27,05	14,394	,202	,056	,683
5. Hizmet 7/24	27,10	14,288	,251	,085	,673
6. Kaliteden Memnun Kaldım	27,30	13,507	,335	,142	,658
7. Beklentilerimi Karşılıyor	27,36	12,218	,531	,871	,616
8. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	27,37	12,425	,500	,868	,623
9. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	27,31	14,035	,317	,131	,661
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	27,17	13,997	,261	,093	,672

Reutlingen Belediyesi verileri için (n=450) Güvenirlik Analizi testi yaptığımızda ise sonuçlar Tablo 4.16 de gösterildiği gibi oluşmuştur. Tablodan da görüleceği üzere (Cronbach Alfa = 0,681) gibi iyi sayılacak düzeydedir.

Tablonun en sağındaki sütun değerlerine baktığımızda da herhangi bir soru ölçek yapısından çıkartıldığında güvenilirlik katsayısında olumlu yönde (yukarı yönde) bir artış oluşmamaktadır ve ölçek sorularının hiçbirisinin çalışmadan çıkartılması gerekmemektedir.

Tablo 4.17: Muratpaşa Belediyesine Ait Ölçek Verilerinin Güvenirlik Sonuçları

Madde-Bütün İstatistikleri					
Cronbach Alfa Katsayısı = 0,759 Ölçek Madde Sayısı = 10 n = 450	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Bütün Korelasyonu	Karesi Alınmış Çoklu Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach Alpha Katsayısı
1.Hizmetten Memnun Kaldım	21,57	8,437	,331	,121	,752
2.Randevu ve Sıra Alma Kolaylığı	21,59	8,126	,432	,200	,738
3.Dijital Hizmetten Memnuniyet	21,63	8,420	,363	,141	,747
4.Dijitalleşme Yeterince İyi	21,63	8,007	,481	,234	,731
5. Hizmet 7/24	21,58	7,950	,486	,244	,730
6. Kaliteden Memnun Kaldım	21,63	8,203	,414	,194	,741
7. Beklentilerimi Karşılıyor	21,58	8,244	,392	,171	,744
8. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	21,64	8,098	,462	,223	,734
9. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	21,58	8,083	,446	,219	,736
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	21,62	8,245	,411	,178	,741

Muratpaşa Belediyesi (Antalya) verileri için (n=450) Güvenirlik Analizi testi sonuçlarına göre ise Tablo 4.17 te gösterildiği gibi (Cronbach Alfa = 0,759) gibi oldukça iyi sayılacak düzeydedir.

Tablonun en sağındaki sütun değerlerine baktığımızda da herhangi bir soru ölçek yapısından çıkartıldığında güvenirlilik katsayısında olumlu yönde (yukarı yönde) bir artış oluşmamaktadır. Bu nedenle Muratpaşa Belediyesi çalışma verilerine ait ölçek sorularının hiçbirisinin çalışmadan çıkartılması gerekmemektedir.

-Ölçek Türündeki Değişkenlere Ait Normallik Analizi Sonuçları:

Tablo 4.18: Ölçek Maddelerinin Normallik Değerleri (Reutlingen, Antalya ve Birleşik)

Ölçek Maddelerinin Normallik Değerleri						
Ölçek Maddeleri	Reutlingen (n=450)		Muratpaşa (n=450)		Birleşik (n=900)	
	Çarpıklık	Basıklık	Çarpıklık	Basıklık	Çarpıklık	Basıklık
1.Hizmetten Memnun Kaldım	-,206	-1,457	,865	-,269	,419	-1,230
2.Randevu ve Sıra Alma Kolaylığı	-,007	,053	,969	-,065	,365	-,671
3.Dijital Hizmetten Memnuniyet	,386	-1,346	1,040	,027	,803	-,652
4.Dijitalleşme Yeterince İyi	-,492	-1,299	1,150	,337	,352	-1,429
5. Hizmet 7/24	-,347	-1,164	,941	-,114	,334	-1,251
6. Kaliteden Memnun Kaldım	-,004	-1,585	1,150	,337	,601	-1,106
7. Beklentilerimi Karşılıyor	,117	-1,715	,928	-,144	,625	-1,112
8. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	,134	-1,687	1,147	,319	,702	-1,025

9. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	,007	-1,092	,938	-,125	,486	-,922
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	-,256	-1,482	1,031	,038	,453	-1,273

Ölçek ya da ölçek türü formda elde edilmiş verilerin istatistiki testler ile analizleri öncesinde normallik yapıları kontrol edilmek istenildiğinde yapılan Çarpıklık-Basıklık analizi sonuçları için $\pm 1,0$ arasındaki basıklık değeri çoğu psikometrik amaç için mükemmel kabul edilir. Ancak belirli uygulamaya bağlı olarak çoğu durumda ve özellikle sosyal bilimler alanında $\pm 2,0$ arasındaki bir değer için de kabul edilebilir (George ve Mallery (2010)). Bir dağılımın simetrisinin çarpıklık ölçüsü için de çoğu durumda karşılaştırma işlemi normal bir dağılımla yapılır. Pozitif çarpık bir dağılım nispeten az sayıda büyük değere sahiptir ve sağa doğru çarpıklığı gösterir. Negatif çarpık bir dağılım ise nispeten az sayıda küçük değere sahiptir ve dağılımın uçları sola doğru giden bir çarpıklığı gösterir (Hair, Black, Babin ve Anderson (2013)). Bu açıklayıcı bilgilere dayanarak çalışmada kullandığımız verilerin ölçek formunda olanları istatistiki kabul sınırları içerisinde yer almaktadır.

Tablo 4.19: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Cinsiyet Demografik Değişkeni İncelemesi

Cinsiyet	Reutlingen		Muratpaşa	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kadın	227	50,4	150	33,3
Erkek	223	49,6	300	66,7
Toplam	450	100,0	450	100,0

Pearson Ki Kare=27,063 sd=1 P=0,000

Reutlingen ve Muratpaşa’ya ait cinsiyet yapıları karşılaştırılmalı olarak incelendiğinde; Reutlingen’de kadınların %50,4 ve erkeklerin de %49,6 gibi neredeyse benzer oransal büyüklükte temsil edildikleri gözlenmiştir. Muratpaşa’da ise kadınlar %33,3 gibi düşük ve erkekler de %66,7 gibi yüksek bir oranda çalışmada yer almışlar ve bu durum da istatistiksel farklılığa neden olmuştur ($P<0,05$).

Tablo 4.20: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Yaş Grupları Demografik Değişkeni İncelemesi

Yaş Grubu	Reutlingen		Muratpaşa	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
25 ve aşağısı	56	12,4	151	33,6
26-45 arası	178	39,6	201	44,7
46 ve üzeri	216	48,0	98	21,8
Toplam	450	100,0	450	100,0

Pearson Ki Kare=83,339 sd=2 P=0,000

Reutlingen ve Muratpaşa'ya ait yaş grupları karşılaştırılmalı olarak incelendiğinde; Reutlingen'de çalışmaya dahil olanların %48,0 gibi büyük bir bölümü 46 ve üzeri yaş grubunda yer alırken, 25 yaş ve aşağısı grup ise %12,4 gibi oldukça düşük bir düzeyde temsil edilmişlerdir. Muratpaşa'da ise 26-45 yaş arası gruptakiler %44,7 gibi büyük bir oranda temsil edilmişlerdir. Grupların kendi içlerinde ve aralarındaki bu değişimler istatistiksel farklılığa neden olmuştur ($P<0,05$).

Tablo 4.21: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Eğitim Düzeyi Demografik Değişkeni İncelemesi

Eğitim Düzeyi	Reutlingen		Muratpaşa	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ortaokul ve Öncesi	15	3,3	43	9,6
Lise	194	43,1	258	57,3
Üniversite ve Sonrası	241	53,6	149	33,1
Toplam	450	100,0	450	100,0

Pearson Ki Kare=44,282 sd=2 P=0,000

Reutlingen ve Muratpaşa'ya ait eğitim düzeyleri karşılaştırılmalı olarak incelendiğinde; Reutlingen'de çalışmaya dahil olanların %53,6 gibi büyük bir bölümü üniversite ve sonrası eğitim düzeyinde yer alırken ortaokul ve öncesi grupta yer alanların düzeyi %3,3 gibi oldukça düşük düzeyde kalmıştır. Muratpaşa örneğinde ise lise eğitim düzeyi grubunda katılımcıların %57,3 gibi büyük bir oranı temsil edilirken, ortaokul ve öncesi eğitim düzeyinde bu değer %9,6 gibi düşük seviyede temsil edilmişlerdir. Grupların kendi içlerinde ve aralarındaki bu değişimler istatistiksel farklılığa neden olmuştur ($P<0,05$).

Tablo 4.22: Muratpaşa ve Reutlingen'e Ait Hizmet Alma Süreleri Değişkeni İncelemesi

Hizmet Alma Süresi	Reutlingen		Muratpaşa	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Bir Aydan Önce	126	28,0	90	20,0
Altı Aydan Önce	146	32,4	180	40,0
Bir yıldan Önce	178	39,6	180	40,0
Toplam	450	100,0	450	100,0

Pearson Ki Kare=9,557 sd=2 P=0,008

Reutlingen ve Muratpaşa'ya ait hizmet alma süreleri karşılaştırılmalı olarak incelendiğinde; Reutlingen'de çalışmaya dahil olanların %39,6 gibi yüksek sayılabilecek bir düzeyi bir yıldan önce

hizmet hizmet aldıklarını ve %20,0 gibi düşük miktardaki grubun ise bir aydan önce hizmet aldıkları söz konusudur. Muratpaşa’da ise bir yıldan önce ve altı aydan önce sürede hizmet alanların oranı aynı olup, %40,0 ile temsil edilmekte iken bir aydan önce bir sürede hizmet alanların oranı %20 gibi düşük düzeyde kalmıştır. Grupların kendi içlerinde ve aralarındaki bu değişimler istatistiksel farklılığa neden olmuştur ($P<0,05$).

Tablo 4.23: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Hizmet Alma Biçimleri Değişkeni İncelemesi

Hizmet Alma Biçimleri	Reutlingen		Muratpaşa	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yüz Yüze	332	73,8	226	50,2
Dijital Ortam	118	26,2	224	49,8
Toplam	450	100,0	450	100,0

Pearson Ki Kare=52,990 sd=2 P=0,000

Reutlingen ve Muratpaşa’ya ait hizmet alma biçimleri karşılaştırılmalı olarak incelendiğinde; Reutlingen’de çalışmaya dahil olanların %73,8 gibi oldukça büyük bir bölümü yüz yüze hizmet aldıklarını belirtirken dijital ortamda hizmet alanlar %26,2 gibi düşük düzeyde kalmıştır. Muratpaşa’da ise hizmet alma biçimleri neredeyse benzer büyüklüklere sahip olup, %52,2 ile yüz yüze ve %49,8 ile de dijital ortamda ile olmuştur. Reutlingen’in kendi içindeki oransal farklılık Reutlingen ile Muratpaşa arasında istatistiksel farklılığa neden olmuştur ($P<0,05$).

Tablo 4.24: Muratpaşa ve Reutlingen’e Ait Sakin Şehir-Akıllı Şehir Değişkeni İncelemesi

Tercih Edilecek Şehir Türü	Reutlingen		Muratpaşa	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Akıllı Şehir	231	51,3	224	49,8
Sakin Şehir	219	48,7	226	50,2
Toplam	450	100,0	450	100,0

Pearson Ki Kare=0,218 sd=1 P=0,641

Reutlingen ve Muratpaşa’ya ait tercih edilecek şehir türü karşılaştırılmalı olarak incelendiğinde; Reutlingen’dekilerin %53,3’ü akıllı şehir ve %48,7’ü de sakin diyerek neredeyse benzer oranlarda görüş belirtmişlerdir. Muratpaşa’da da bu durum benzerlik gösterip akıllı şehir ve sakin şehir tercihleri sırasıyla %49,8 ve %50,2 düzeylerinde benzerlik göstermiştir. Reutlingen ve Muratpaşada’ki katılımcıların kendi içlerindeki ve aralarındaki benzerlikler nedeniyle görüşlerinde istatistiksel bir farklılığa neden olmamıştır ($P>0,05$).

Tablo 4.25: Reutlingen’e Ait Hizmet Alınan Birimlerin İncelenmesi

Hangi Birimden Hizmet Aldınız?	Reutlingen	
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Entegrasyon ve Eşitlik Bürosu	90	20,0
İklim ve Çevre Görev Gücü	47	10,4
Okullar, Gençlik ve Spor Ofisi	60	13,3
Vatandaş Katılım Ofisi	45	10,0
Vatandaş Ofisi Binası	52	11,6
Yeşil Alanlar ve Çevre Ofisi	156	34,7
Toplam	450	100,0

Tablo 4.26: Muratpaşa’ya Ait Hizmet Alınan Birimlerin İncelenmesi

Hangi Birimden Hizmet Aldınız?	Muratpaşa	
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü	148	32,9
Emlak İstimlak Müdürlüğü	102	22,7
Mali Hizmetler Müdürlüğü	144	32,0
Zabıta Müdürlüğü	1	0,2
Temizlik İşleri Müdürlüğü	3	0,7
Yazı İşleri Müdürlüğü/Evlendirme Memurluğu	1	0,2
Bilgi İşlem Müdürlüğü	51	11,3
Toplam	450	100,0

Tablo 4.25 ve Tablo 4.26 karşılaştırmalı olarak incelenme ve değerlendirilme yönünden uygunluk arzetmemektedir. Çünkü her iki araştırma bölgesindeki hizmet alınan birimler sayısı ve içerik yönünden bire bir benzerlik göstermemektedir. Dolayısıyla bu tablolara ait değerlendirmeler sadece o tablonun ait olduğu yerleşim birimi için geçerli olacaktır. Tablo 4.25 esas alındığında Reutlingen’de Yeşil Alanlar ve Çevre Ofisi ve Entegrasyon ve Eşitlik Bürosu %34,7 ve %20,0 gibi oranlarda öncelik göstermektedir. Muratpaşa’yı esas alan Tablo 4.26 incelendiğinde ise Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü %32,9 ve Mali Hizmetler Müdürlüğü %32,0 gibi birimlerden hizmet alımları öncelik göstermiştir. Bu sonuçların ortak noktası ise Reutlingen’de Yeşil Alanlar ve Çevre Ofisi hizmetlerinin %34,7 ve Muratpaşa’da da Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü hizmetlerinin %32,9 değerşeri ile öncelikle hizmet alınan birimler olarak benzerlik gösterdiğiidir.

Demografik Değişkenler ile Reutlingen Belediyesi Hizmetlerine Ait Algıların Analizleri

Bu aşamadaki analizlerde; demografik değişkenlerin ikili alt grupları söz konusu olduğunda bağımsız örneklerde ortalamalar arası fark testleri ve demografik değişkenlerin ikiden fazla alt grupları söz konusu olduğunda ise gruplar arasındaki farklılığın testlerinde Tek Yönlü Varyans Analizleri (One Way Anova) kullanılmıştır.

Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda gruplar arasında farklılıklar var ise bu farklılıkların hangi ikili alt gruplar arasında olduğunun belirlenmesi için de Post-Hoc testlerden Scheffe testi kullanılmıştır. Bu test varyansların homojenliği esasına göre ikili alt karşılaştırmaları daha iyi açıklama özelliğine sahiptir.

Tablo 4.27: Cinsiyete Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Cinsiyet	n	Ort.	St.Sap	t	P
01.Hizmetten Memnun Kaldım	Kadın	227	3,00	,820	-2,952	,003*
	Erkek	223	3,22	,791		
02. Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	Kadın	227	2,93	,564	-,144	,885
	Erkek	223	2,94	,578		
03. Dijital Hizmetten Memnuniyet	Kadın	227	2,84	,799	1,224	,222
	Erkek	223	2,75	,805		
04. Dijitalleşme Yeterince İyi	Kadın	227	3,22	,806	-,876	,382
	Erkek	223	3,29	,810		
05. Hizmet 7/24	Kadın	227	3,22	,724	,451	,652
	Erkek	223	3,18	,781		
06. Kaliteden Memnun Kaldım	Kadın	227	3,01	,839	,280	,780
	Erkek	223	2,99	,844		
07. Beklentilerimi Karşılıyor	Kadın	227	2,89	,871	-1,107	,269
	Erkek	223	2,99	,898		
08. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	Kadın	227	2,90	,872	-,684	,494
	Erkek	223	2,96	,882		
09. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	Kadın	227	3,01	,707	,521	,603
	Erkek	223	2,98	,744		
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	Kadın	227	3,16	,828	,712	,477
	Erkek	223	3,11	,820		

Reutlingen Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Cinsiyet” demografik değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda 10 adet önerme türünden sadece birinci sırada olan “Hizmetten Memnun Kaldım” genel önermesi yönünden farklılık olduğu gözlenmiş olup, çalışmadaki erkek katılımcıların kadın katılımcılardan biraz daha yüksek bir oranda memnuniyet algısına sahip oldukları görülmektedir ($P<0,05$).

Tablo 4.28: Hizmet Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Hizmet Türü	n	Ort.	St.Sap	t	P
01.Hizmetten Memnun Kaldım	Yüz Yüze	332	3,09	,818	-,908	,364
	Dijital Ortam	118	3,17	,799		
02. Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	Yüz Yüze	332	2,88	,525	-3,683	,000*
	Dijital Ortam	118	3,10	,659		
03. Dijital Hizmetten Memnuniyet	Yüz Yüze	332	2,71	,778	-3,812	,000*
	Dijital Ortam	118	3,03	,826		
04. Dijitalleşme Yeterince İyi	Yüz Yüze	332	3,23	,815	-1,209	,227
	Dijital Ortam	118	3,33	,785		
05. Hizmet 7/24	Yüz Yüze	332	3,13	,767	-3,521	,000*
	Dijital Ortam	118	3,41	,670		
06. Kaliteden Memnun Kaldım	Yüz Yüze	332	2,94	,837	-2,794	,005*
	Dijital Ortam	118	3,19	,826		
07. Beklentilerimi Karşılıyor	Yüz Yüze	332	2,88	,884	-2,323	,021*
	Dijital Ortam	118	3,10	,871		
08. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	Yüz Yüze	332	2,88	,878	-2,103	,036*
	Dijital Ortam	118	3,08	,859		
09. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	Yüz Yüze	332	2,95	,719	-2,457	,014*
	Dijital Ortam	118	3,14	,727		
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	Yüz Yüze	332	3,11	,829	-1,303	,193
	Dijital Ortam	118	3,22	,807		

Reutlingen Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Hizmet Türü Tercihi” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.28 den görüleceği üzere 10 adet önerme türünden 2-3-5-6-7-8-9 numaralı önermeler yönünden istatistiksel anlamlılık yaratan farklılıklara işaret edilmektedir. Bu farklılıklar ortalama algı puanları yüksek olan Hizmet Türü Tercihinin diğer tercih türüne göre farklılık gösterdiği şeklinde değerlendirilmektedir ($P<0,05$).

Tablo 4.29: Şehir Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Şehir Türü	n	Ort.	St.Sap	t	P
01.Hizmetten Memnun Kaldım	Akıllı Şehir	231	3,10	,823	-,425	,671
	Sakin Şehir	219	3,13	,803		
02. Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	Akıllı Şehir	231	2,94	,572	,062	,951
	Sakin Şehir	219	2,94	,571		
03. Dijital Hizmetten Memnuniyet	Akıllı Şehir	231	2,85	,812	1,439	,151
	Sakin Şehir	219	2,74	,790		
04. Dijitalleşme Yeterince İyi	Akıllı Şehir	231	3,24	,798	-,294	,769
	Sakin Şehir	219	3,26	,820		
05. Hizmet 7/24	Akıllı Şehir	231	3,24	,730	1,230	,219

	Sakin Şehir	219	3,16	,774		
06. Kaliteden Memnun Kaldım	Akıllı Şehir	231	2,94	,834	-1,745	,082
	Sakin Şehir	219	3,07	,843		
07. Beklentilerimi Karşılıyor	Akıllı Şehir	231	2,96	,876	,518	,605
	Sakin Şehir	219	2,92	,895		
08. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	Akıllı Şehir	231	2,96	,874	,636	,525
	Sakin Şehir	219	2,90	,880		
09. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	Akıllı Şehir	231	2,99	,719	-,256	,798
	Sakin Şehir	219	3,00	,733		
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	Akıllı Şehir	231	3,11	,821	-,608	,544
	Sakin Şehir	219	3,16	,828		

Reutlingen Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Şehir Türü Tercihi” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.29 dan görüleceği üzere 10 adet önerme türünden hiçbirinde anlamlı farklılıklar görülmemiş olup, bu durum Şehir Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinden memnuniyeti ölçen önermeler arasında bir algı farkı oluşturmamıştır ($P>0,05$).

Tablo (4.30, 4.31 ve 4.32) için ANOVA testleri yapılarak sonuçlar incelenmiştir.

Tablo 4.30: Yaş Gruplarına Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Yaş Grubu	n	Ort	St. Sapma	F	P	Farklılıklar
01.Hizmetten Memnun Kaldım	1: 25 ve aşağısı	56	3,34	,745	3,047	,049*	1-2 arasında
	2: 26-45 arası	178	3,03	,802			
	3: 46 ve üzeri	216	3,12	,830			
02.Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	1: 25 ve aşağısı	56	3,20	,699	11,868	,000*	1-2, 1-3 ve 2-3 arasında
	2: 26-45 arası	178	2,80	,439			
	3: 46 ve üzeri	216	2,98	,602			
03.Dijital Hizmetten Memnuniyet	1: 25 ve aşağısı	56	3,13	,833	9,323	,000*	1-2 ve 2-3 arasında
	2: 26-45 arası	178	2,63	,742			
	3: 46 ve üzeri	216	2,85	,813			
04.Dijitalleşme Yeterince İyi	1: 25 ve aşağısı	56	3,52	,660	3,622	,028*	1-2 arasında
	2: 26-45 arası	178	3,19	,842			
	3: 46 ve üzeri	216	3,24	,804			
05.Hizmet 7/24	1: 25 ve aşağısı	56	3,45	,685	11,784	,000*	1-2 ve 2-3 arasında
	2: 26-45 arası	178	3,00	,744			
	3: 46 ve üzeri	216	3,30	,739			
06.Kaliteden Memnun Kaldım	1: 25 ve aşağısı	56	3,32	,789	8,506	,000*	1-2 ve 2-3 arasında
	2: 26-45 arası	178	2,83	,833			
	3: 46 ve üzeri	216	3,06	,830			
07.Beklentilerimi Karşılıyor	1: 25 ve aşağısı	56	3,39	,802	11,196	,000*	1-2 ve 1-3 arasında
	2: 26-45 arası	178	2,77	,882			
	3: 46 ve üzeri	216	2,96	,867			
08.Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	1: 25 ve aşağısı	56	3,46	,808	13,555	,000*	1-2 ve 1-3 arasında
	2: 26-45 arası	178	2,79	,895			
	3: 46 ve üzeri	216	2,91	,828			

09.Bireysel Özgürlüğümü Destekler	1: 25 ve aşağısı	56	3,23	,713	6,107	,002*	1-2 arasında
	2: 26-45 arası	178	2,87	,737			
	3: 46 ve üzeri	216	3,04	,701			
10.Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	1: 25 ve aşağısı	56	3,68	,471	14,746	,000*	1-2 ve 1-3 arasında
	2: 26-45 arası	178	3,06	,925			
	3: 46 ve üzeri	216	3,06	,754			

Reutlingen Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Yaş Grupları” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.30 da görüleceği üzere 10 adet önerme türünün her biri için Yaş Gruplarının değerlendirmeleri arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Bu durum öncelikle 10 adet önermenin hepsi için 1-2 yaş grupları arasında, 4 adet önerme için 1-3 yaş grupları arasında ve daha sonrasında da 4 adet önerme için 2-3 yaş grupları arasında görülmektedir ($P < 0,05$).

Tablo 4.31: Eğitim Düzeylerine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Eğitim Düzeyi	n	Ort	S.Sapma	F	P	Farklılıklar
01.Hizmetten Memnun Kaldım	1:Orta Okul ve Öncesi	15	3,33	,617	2,869	,058	Fark yoktur
	2: Lise	194	3,20	,790			
	3:Üniversite ve Sonrası	241	3,03	,834			
02.Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	1.Orta Okul ve Öncesi	15	2,87	,640	4,615	,010*	2-3 arasında
	2. Lise	194	3,03	,601			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	2,87	,531			
03.Dijital Hizmetten Memnuniyet	1. Orta Okul ve Öncesi	15	2,80	,941	3,122	,045*	2-3 arasında
	2. Lise	194	2,90	,818			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	2,71	,774			
04.Dijitalleşme Yeterince İyi	1. Orta Okul ve Öncesi	15	3,40	,737	,497	,609	Fark yoktur
	2. Lise	194	3,28	,792			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	3,22	,826			
05.Hizmet 7/24	1. Orta Okul ve Öncesi	15	3,07	,594	1,118	,328	Fark yoktur
	2. Lise	194	3,26	,752			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	3,16	,760			
06.Kaliteden Memnun Kaldım	1. Orta Okul ve Öncesi	15	2,93	,884	163	,850	Fark yoktur
	2. Lise	194	3,03	,836			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	2,99	,844			
07.Beklentilerimi Karşılıyor	1. Orta Okul ve Öncesi	15	3,07	,884	3,476	,032*	2-3 arasında
	2. Lise	194	3,06	,889			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	2,84	,872			
08.Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	1. Orta Okul ve Öncesi	15	3,00	,845	3,235	,040*	2-3 arasında
	2. Lise	194	3,05	,883			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	2,83	,864			
09.Bireysel Özgürlüğümü Destekler	1. Orta Okul ve Öncesi	15	3,20	,775	2,425	,090	Fark yoktur
	2. Lise	194	3,06	,710			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	2,93	,730			
10.Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	1. Orta Okul ve Öncesi	15	3,13	,352	1,692	,185	Fark yoktur
	2. Lise	194	3,22	,811			
	3.Üniversite ve Sonrası	241	3,07	,851			

Reutlingen Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Eğitim Düzeyi” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.31 de görüleceği üzere 10 adet önerme türü içinde sadece 4 önerme türünde farklılıklar gözlenmiştir. Farklılık gösteren bu önermeler sırasıyla 2-3-7-8 nolu önermeler olup, farklılık gösteren alt eğitim grupları içerisinde sadece 2 ve 3 alt eğitim grupları arasında algı farklılıkları mevcuttur ($P<0,05$).

Tablo 4.32: Hizmet Alma Süresine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Hizmet Alma Süresi	n	Ort	S.Sapma	F	P	Farklılıklar
01.Hizmetten Memnun Kaldım	1: Bir Aydan Önce	126	3,10	,784	,280	,756	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	146	3,08	,809			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,15	,838			
02.Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	1: Bir Aydan Önce	126	2,89	,540	20,271	,000*	1-3 ve 2-3 arasında
	2: Altı Aydan Önce	146	2,75	,436			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,13	,629			
03.Dijital Hizmetten Memnuniyet	1: Bir Aydan Önce	126	2,79	,806	11,528	,000*	2-3 arasında
	2: Altı Aydan Önce	146	2,57	,723			
	3: Bir yıldan Önce	178	2,99	,816			
04.Dijitalleşme Yeterince İyi	1: Bir Aydan Önce	126	3,22	,789	1,452	,235	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	146	3,18	,871			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,33	,764			
05.Hizmet 7/24	1: Bir Aydan Önce	126	3,24	,709	1,118	,328	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	146	2,95	,773			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,38	,712			
06.Kaliteden Memnun Kaldım	1: Bir Aydan Önce	126	2,98	,839	4,941	,008*	2-3 arasında
	2: Altı Aydan Önce	146	2,85	,833			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,14	,828			
07.Beklentilerimi Karşıyor	1: Bir Aydan Önce	126	2,90	,871	6,655	,001*	2-3 arasında
	2: Altı Aydan Önce	146	2,76	,889			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,11	,863			
08.Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	1: Bir Aydan Önce	126	2,88	,845	6,722	,001*	2-3 arasında
	2: Altı Aydan Önce	146	2,76	,889			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,11	,860			
09.Bireysel Özgürlüğümü Destekler	1: Bir Aydan Önce	126	2,96	,731	9,420	,000*	2-3 arasında
	2: Altı Aydan Önce	146	2,82	,671			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,16	,730			
10.Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	1: Bir Aydan Önce	126	3,09	,839	3,493	,031*	2-3 arasında
	2: Altı Aydan Önce	146	3,03	,813			
	3: Bir yıldan Önce	178	3,26	,810			

Reutlingen Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Hizmet Alma Süresi” değişkeni yönünden incelenmesi sonuçları Tablo 4.32 de değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelere göre 10 adet önerme türü içinde sadece 3 önerme türünde farklılıklar gözlenmemiş olup, diğer 7 önermede farklılıklar görülmüştür. Farklılıklar gözlenen bu önermeler sırasıyla; 2-3-6-7-8-9-10 nolu önermelerdir. Farklılık gösteren alt hizmet alma süreleri içerisinde çoğunlukla 2-3 alt eğitim

grupları arasında algı farklılıkları varken, 2 nolu önerme için aynı zamanda 1-3 nolu alt gruplar arasında da farklılık gözlenmiştir ($P<0,05$).

Demografik Değişkenler ile Muratpaşa Belediyesi Hizmetlerine Ait Algıların Analizleri

Tablo 4.33: Cinsiyete Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Cinsiyet	n	Ort.	St.Sap.	t	P
01. Hizmetten Memnun Kaldım	Kadın	150	2,30	,460	-3,597	,000*
	Erkek	300	2,50	,598		
02. Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	Kadın	150	2,39	,489	-,767	,444
	Erkek	300	2,43	,600		
03. Dijital Hizmetten Memnuniyet	Kadın	150	2,30	,460	-2,057	,040*
	Erkek	300	2,41	,568		
04. Dijitalleşme Yeterince İyi	Kadın	150	2,29	,454	-2,463	,014*
	Erkek	300	2,42	,599		
05. Hizmet 7/24	Kadın	150	2,34	,475	-2,290	,022*
	Erkek	300	2,47	,609		
06. Kaliteden Memnun Kaldım	Kadın	150	2,28	,451	-2,646	,008*
	Erkek	300	2,43	,599		
07. Beklentilerimi Karşılıyor	Kadın	150	2,42	,495	-,118	,906
	Erkek	300	2,43	,599		
08. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	Kadın	150	2,31	,465	-1,523	,128
	Erkek	300	2,40	,583		
09. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	Kadın	150	2,35	,478	-2,010	,045*
	Erkek	300	2,46	,602		
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	Kadın	150	2,25	,436	-3,703	,000*
	Erkek	300	2,45	,585		

Muratpaşa Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Cinsiyet” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.33 den görüleceği üzere 10 adet önerme türünden 1-3-4-5-6-9 ve 10 numaralı önermeler yönünden istatistiksel anlamlılık yaratan farklılıklara işaret edilmektedir. Bu farklılıklar ortalama algı puanları yüksek olan Cinsiyet alt grubunun diğer alt gruba göre tercih türünün daha yüksek olmasından kaynaklanan bir farklılık olduğu şeklinde değerlendirilmektedir ($P<0,05$).

Tablo 4.34: Hizmet Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Hizmet Türü	n	Ort.	St. Sap.	t	P
01.Hizmetten Memnun Kaldım	Yüz Yüze	226	2,39	,532	-1,666	,096

	Dijital Ortam	224	2,48	,591		
02. Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	Yüz Yüze	226	2,36	,508	-2,164	,031*
	Dijital Ortam	224	2,47	,613		
03. Dijital Hizmetten Memnuniyet	Yüz Yüze	226	2,41	,536	1,341	,181
	Dijital Ortam	224	2,34	,537		
04. Dijitalleşme Yeterince İyi	Yüz Yüze	226	2,38	,547	,105	,916
	Dijital Ortam	224	2,38	,570		
05. Hizmet 7/24	Yüz Yüze	226	2,42	,547	-,070	,944
	Dijital Ortam	224	2,43	,595		
06. Kaliteden Memnun Kaldım	Yüz Yüze	226	2,35	,538	-1,247	,213
	Dijital Ortam	224	2,41	,577		
07. Beklentilerimi Karşılıyor	Yüz Yüze	226	2,35	,532	-2,670	,008*
	Dijital Ortam	224	2,50	,591		
08. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	Yüz Yüze	226	2,32	,514	-1,789	,074
	Dijital Ortam	224	2,42	,578		
09. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	Yüz Yüze	226	2,38	,529	-1,740	,082
	Dijital Ortam	224	2,47	,598		
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	Yüz Yüze	226	2,37	,519	-,755	,451
	Dijital Ortam	224	2,41	,576		

Muratpaşa Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Hizmet Türü Tercihi” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.34 ten görüleceği üzere 10 adet önerme türünden 2 ve 7 numaralı önermeler yönünden istatistiksel anlamlılık yaratan farklılıklara işaret edilmektedir. Bu farklılıklar ortalama algı puanları yüksek olan Hizmet Türü Tercihinin diğer tercih türüne göre farklılık gösterdiği şeklinde değerlendirilmektedir ($P<0,05$).

Tablo 4.35: Şehir Türü Tercihi ile Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Şehir Türü	n	Ort.	St.Sap	t	P
01.Hizmetten Memnun Kaldım	Akıllı Şehir	224	2,41	,569	-,848	,397
	Sakin Şehir	226	2,46	,558		
02. Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	Akıllı Şehir	224	2,46	,567	1,658	,098
	Sakin Şehir	226	2,37	,561		
03. Dijital Hizmetten Memnuniyet	Akıllı Şehir	224	2,38	,530	,241	,810
	Sakin Şehir	226	2,37	,544		
04. Dijitalleşme Yeterince İyi	Akıllı Şehir	224	2,38	,548	,233	,816
	Sakin Şehir	226	2,37	,569		
05. Hizmet 7/24	Akıllı Şehir	224	2,46	,550	1,062	,289
	Sakin Şehir	226	2,40	,589		
06. Kaliteden Memnun Kaldım	Akıllı Şehir	224	2,37	,544	-,443	,658
	Sakin Şehir	226	2,39	,572		
07. Beklentilerimi Karşılıyor	Akıllı Şehir	224	2,40	,534	-1,012	,312

	Sakin Şehir	226	2,45	,596		
08. Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	Akıllı Şehir	224	2,34	,520	-1,142	,254
	Sakin Şehir	226	2,40	,574		
09. Bireysel Özgürlüğümü Destekler	Akıllı Şehir	224	2,43	,556	,403	,687
	Sakin Şehir	226	2,41	,576		
10. Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	Akıllı Şehir	224	2,39	,557	,066	,947
	Sakin Şehir	226	2,38	,540		

Muratpaşa Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Şehir Türü” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.35 te 10 adet önerme türünden hiç birinde istatistiksel anlamlılık yaratan farklılıklara işaret edilmemekte olup, Akıllı Şehir - Sakin Şehir tercihini yapan katılımcıların önermelere yaklaşımları benzerlik göstermektedir ($P>0,05$).

Tablo (4.36, 4.37 ve 4.38) için ANOVA testleri yapılarak sonuçlar incelenmiştir.

Tablo 4.36: Yaş Gruplarına Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Yaş Grubu	n	Ort	St. Sapma	F	P	Farklılıklar
01.Hizmetten Memnun Kaldım	1: 25 ve aşağısı	151	2,44	,561	1,591	,205	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,39	,528			
	3: 46 ve üzeri	98	2,51	,630			
02.Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	1: 25 ve aşağısı	151	2,38	,551	,577	,562	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,44	,546			
	3: 46 ve üzeri	98	2,42	,625			
03.Dijital Hizmetten Memnuniyet	1: 25 ve aşağısı	151	2,42	,534	1,099	,334	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,33	,523			
	3: 46 ve üzeri	98	2,39	,568			
04.Dijitalleşme Yeterince İyi	1: 25 ve aşağısı	151	2,36	,508	1,338	,263	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,35	,556			
	3: 46 ve üzeri	98	2,46	,629			
05.Hizmet 7/24	1: 25 ve aşağısı	151	2,40	,544	3,063	,048*	2-3 arasında
	2: 26-45 arası	201	2,38	,555			
	3: 46 ve üzeri	98	2,55	,628			
06.Kaliteden Memnun Kaldım	1: 25 ve aşağısı	151	2,35	,544	1,343	,262	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,36	,530			
	3: 46 ve üzeri	98	2,46	,629			
07.Beklentilerimi Karşılıyor	1: 25 ve aşağısı	151	2,42	,570	,044	,957	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,42	,553			
	3: 46 ve üzeri	98	2,44	,593			
08.Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	1: 25 ve aşağısı	151	2,32	,521	3,215	,041*	1-3 arasında
	2: 26-45 arası	201	2,35	,508			
	3: 46 ve üzeri	98	2,49	,646			
09.Bireysel Özgürlüğümü Destekler	1: 25 ve aşağısı	151	2,40	,544	1,189	,305	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,40	,548			
	3: 46 ve üzeri	98	2,50	,630			
10.Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	1: 25 ve aşağısı	151	2,34	,517	,779	,459	Fark yoktur
	2: 26-45 arası	201	2,40	,548			
	3: 46 ve üzeri	98	2,43	,592			

Muratpaşa Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Yaş Grupları” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.36 da görüleceği üzere 10 adet önerme türünün sadece iki tanesinde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Bunlar önerme 5 için 2-3 yaş grupları ve önerme 8 için de 1-3 yaş grupları arasındaki farklılıklardan oluşmaktadır ($P<0,05$).

Tablo 4.37: Eğitim Düzeylerine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Eğitim Düzeyi	n	Ort	S.Sapma	F	P	Farklılıklar
01.Hizmetten Memnun Kaldım	1: Orta Okul ve Öncesi	43	2,44	,590	6,457	,002*	2-3 arasında
	2: Lise	258	2,51	,600			
	3: Üniversite ve Sonrası	149	2,30	,461			
02.Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,35	,650	,740	,478	Fark yoktur
	2. Lise	258	2,44	,591			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,39	,489			
03.Dijital Hizmetten Memnuniyet	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,42	,545	1,985	,139	Fark yoktur
	2. Lise	258	2,41	,573			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,30	,461			
04.Dijitalleşme Yeterince İyi	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,35	,613	3,310	,037*	2-3 arasında
	2. Lise	258	2,43	,596			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,29	,455			
05.Hizmet 7/24	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,51	,631	2,990	,051	Fark yoktur
	2. Lise	258	2,47	,605			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,34	,474			
06.Kaliteden Memnun Kaldım	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,47	,631	3,456	,032*	2-3 arasında
	2. Lise	258	2,42	,594			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,28	,451			
07.Beklentilerimi Karşılıyor	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,51	,592	,584	,558	Fark yoktur
	2. Lise	258	2,41	,600			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,42	,496			
08.Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,47	,631	1,470	,231	Fark yoktur
	2. Lise	258	2,38	,575			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,32	,466			
09.Bireysel Özgürlüğümü Destekler	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,56	,666	2,663	,071	Fark yoktur
	2. Lise	258	2,44	,591			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,35	,478			
10.Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	1. Orta Okul ve Öncesi	43	2,40	,583	6,874	,001*	2-3 arasında
	2. Lise	258	2,46	,586			
	3.Üniversite ve Sonrası	149	2,26	,437			

Muratpaşa Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Eğitim Düzeyi” değişkeni yönünden incelenmesi sonucunda Tablo 4.37 de görüleceği üzere 10 adet önerme türü içinde sadece 4 önerme türünde farklılıklar gözlenmiştir. Farklılık gösteren bu önermeler sırasıyla 1-4-6-10 nolu önermeler olup, farklılık gösteren alt eğitim grupları içerisinde sadece 2 ve 3 alt eğitim grupları arasında algı farklılıkları mevcuttur ($P<0,05$).

Tablo 4.38: Hizmet Alma Süresine Göre Belediye Hizmetlerinin Karşılaştırılması Analizleri

Önerme Türü	Hizmet Alma Süresi	n	Ort	S.Sapma	F	P	Farklılıklar
01.Hizmetten Memnun Kaldım	1: Bir Aydan Önce	90	2,44	,543	,026	,974	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,43	,560			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,43	,580			
02.Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	1: Bir Aydan Önce	90	2,42	,580	,116	,890	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,43	,560			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,40	,565			
03.Dijital Hizmetten Memnuniyet	1: Bir Aydan Önce	90	2,31	,489	1,707	,183	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,43	,550			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,35	,544			
04.Dijitalleşme Yeterince İyi	1: Bir Aydan Önce	90	2,40	,557	,107	,899	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,38	,561			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,37	,558			
05.Hizmet 7/24	1: Bir Aydan Önce	90	2,38	,510	,840	,433	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,41	,567			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,47	,602			
06.Kaliteden Memnun Kaldım	1: Bir Aydan Önce	90	2,32	,493	,776	,461	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,37	,550			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,41	,596			
07.Beklentilerimi Karşılıyor	1: Bir Aydan Önce	90	2,40	,536	,212	,809	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,42	,568			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,44	,581			
08.Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	1: Bir Aydan Önce	90	2,34	,544	,116	,890	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,38	,541			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,37	,560			
09.Bireysel Özgürlüğümü Destekler	1: Bir Aydan Önce	90	2,42	,560	,624	,537	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,39	,543			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,46	,592			
10.Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	1: Bir Aydan Önce	90	2,32	,493	,782	,458	Fark yoktur
	2: Altı Aydan Önce	180	2,40	,565			
	3: Bir yıldan Önce	180	2,41	,556			

Muratpaşa Belediyesi hizmetlerinden memnuniyetin “Hizmet Alma Süresi” değişkeni yönünden incelenmesi sonuçları Tablo 4.38’de değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelere göre 10 adet önerme türünün hiç birisinde algılanma yönünden farklılıklar görülmemiş olup, hizmet alma süreleri algı konusunda farklılığa yol açmamıştır diyebiliriz ($P>0,05$).

Sakin Şehir –Akıllı Şehir Değişkeninin Reutlingen için İncelenmesi

Tablo 4.39: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Cinsiyet Değişkeni Yönünden İncelenmesi

Cinsiyet	Akıllı Şehir		Sakin Şehir	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kadın	126	54,5	101	46,1
Erkek	105	45,5	118	53,9
Toplam	231	100,0	219	100,0

Pearson Ki Kare=3,193 sd=1 P=0,074

Tablo 4.39 incelendiğinde Sakin Şehir tercihi ve Akıllı Şehir tercihi yapanların cinsiyet değişkeni yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedikleri gözlenmiştir ($P>0,05$).

Tablo 4.40: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Yaş Değişkeni Yönünden İncelenmesi

Yaş Grubu	Akıllı Şehir		Sakin Şehir	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
25 ve aşağısı	29	12,6	27	12,3
26-45 arası	90	39,0	88	40,2
46 ve üzeri	112	48,5	104	47,5
Toplam	231	100,0	219	100,0

Pearson Ki Kare=0,07 sd=2 P=0,965

Tablo 4.40 göstermektedir ki Sakin Şehir tercihi ve Akıllı Şehir tercihi yapanların Yaş Grupları değişkeni yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedikleri gözlenmiştir ($P>0,05$).

Tablo 4.41: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Eğitim Değişkeni Yönünden İncelenmesi

Eğitim Düzeyi	Akıllı Şehir		Sakin Şehir	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ortaokul ve Öncesi	10	4,3	5	2,3
Lise	100	43,3	94	42,9
Üniversite ve Sonrası	121	52,4	120	54,8
Toplam	231	100,0	219	100,0

Pearson Ki Kare=1,537 sd=2 P=0,464

Tablo 4.41’de Sakin Şehir tercihi ve Akıllı Şehir tercihi yapanların Eğitim Düzeyleri değişkeni yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedikleri bulgulanmıştır ($P>0,05$).

Sakin Şehir –Akıllı Şehir Değişkeninin Muratpaşa için İncelenmesi

Tablo 4.42: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Cinsiyet Değişkeni Yönünden İncelenmesi

Cinsiyet	Akıllı Şehir		Sakin Şehir	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kadın	72	32,1	78	34,5
Erkek	152	67,9	148	65,5
Toplam	224	100,0	226	100,0

Pearson Ki Kare=0,284 sd=1 P=0,594

Tablo 4.42 göstermektedir ki Sakin Şehir tercihi ve Akıllı Şehir tercihi yapanların cinsiyet değişkeni yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedikleri gözlenmiştir ($P>0,05$).

Tablo 4.43: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Yaş Değişkeni Yönünden İncelenmesi

Yaş Grubu	Akıllı Şehir		Sakin Şehir	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
25 ve aşağısı	69	30,8	82	36,3
26-45 arası	103	46,0	98	43,4
46 ve üzeri	52	23,2	46	20,4
Toplam	224	100,0	226	100,0

Pearson Ki Kare=1,602 sd=2 P=0,449

Tablo 4.43 incelendiğinde Sakin Şehir tercihi ve Akıllı Şehir tercihi yapanların Yaş Grupları değişkeni yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedikleri gözlenmiştir ($P>0,05$).

Tablo 4.44: Sakin Şehir - Akıllı Şehir Tercihinin Eğitim Değişkeni Yönünden İncelenmesi

Eğitim Düzeyi	Akıllı Şehir		Sakin Şehir	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ortaokul ve Öncesi	18	8,0	25	11,1
Lise	135	60,3	123	54,4
Üniversite ve Sonrası	71	31,7	78	34,5
Toplam	224	100,0	226	100,0

Pearson Ki Kare=2,018 sd=2 P=0,365

Tablo 4.44’de Sakin Şehir tercihi ve Akıllı Şehir tercihi yapanların Eğitim Düzeyleri değişkeni yönünden farklılık gösterip göstermedikleri incelendiğinde bu 3 eğitim düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı gözlenmiştir ($P>0,05$).

Bulguların Özet Olarak Gösterimi:

Tablo 4.45: Demografik Değişkenlere Göre Reutlingen Muratpaşa Arasındaki Farklar - Özet Tablo

Demografik Değişken	Reutlingen	Muratpaşa
Cinsiyet	Fark Vardır	
Yaş	Fark Vardır	
Eğitim Düzeyi	Fark Vardır	
Hizmet Alma Süreleri	Fark Vardır	
Hizmet Alma Biçimleri	Fark Vardır	
Tercih Edilen Şehir Türü	Fark Yoktur	

Kaynak: Yazar tarafından düzenlenmiştir.

Tablo 4.46: Önermelere ve Demografik Değişkenlere Göre Reutlingen ve Muratpaşa Farkları - Özet Tablo

Önerme Türü	Demografik Değişken Türü						
	Şehir	Cinsiyet	Hizmet Türü	Şehir Tercih	Yaş Grupları	Eğitim Düzeyi	Hizmet Alma Süresi
01.Hizmetten Memnun Kaldım	Reutlingen	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok
	Muratpaşa	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok
02.Randevu ve Sıra Almakta Kolaylık	Reutlingen	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Var	Fark Var	Fark Var
	Muratpaşa	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok
03.Dijital Hizmetten Memnuniyet	Reutlingen	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Var	Fark Var	Fark Var
	Muratpaşa	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok
04.Dijitalleşme Yeterince İyi	Reutlingen	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok
	Muratpaşa	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok
05.Hizmet 7/24	Reutlingen	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok
	Muratpaşa	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok
06.Kaliteden Memnun Kaldım	Reutlingen	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Var
	Muratpaşa	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok
07.Beklentilerimi Karşılıyor	Reutlingen	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Var
	Muratpaşa	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok
08.Bilgi Paylaştığımda Güvenirim	Reutlingen	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Var	Fark Var	Fark Var
	Muratpaşa	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok
09.Bireysel Özgürlüğümü Destekler	Reutlingen	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var
	Muratpaşa	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok
10.Akıllı Şehir Hizmetleri Kullanımı Kolaydır	Reutlingen	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok	Fark Var
	Muratpaşa	Fark Var	Fark Yok	Fark Yok	Fark Yok	Fark Var	Fark Yok

Kaynak: Yazar tarafından düzenlenmiştir.

SONUÇ

Günümüz, insan yaşamının bireysel alanlarında olduğu kadar, yaşamını sürdürdüğü fiziki yerleşim yerlerinin ve yaptığı işlerinin de her yönüyle bizleri saran dijital çağa uyumlu olmasını son derece önemli kılmaktadır. Hiç kimse ve hiçbir kurum, özel ya da kamu adına hizmet veren yerler de dâhil olmak üzere bu dijital dönüşümden kendisini ayrı tutamamıştır ve tutamayacaktır da. Yaşadığımız yerlerin fiziki alan olarak küçük ya da büyük yerler olabileceği gibi, düşük nüfuslu ya da yoğun nüfuslu olması da söz konusu olup, bu yapıların da dijital yaşama etkisi büyük oranda önem arz etmektedir. Çünkü insanlar sakin şehirlerde yaşayıp büyük ve kalabalık şehirlerin stresinden ve şehrsel altyapı sorunlarından ve zorluklarından kendilerini soyutlamak isteseler de dijital dönüşümden kendilerini soyutlayamamaktadırlar.

Şehir, insan, iş, sosyal çevre ve dijital dönüşüm kavramlarının birlikte ele alınması gereksinimi nedeniyle yaşanan yerleşim yerlerinin sürdürülebilir şehrsel olanaklar sunabilmesi için şehirlerin dijitalleşme endeksleri ve dijitalleşme süreçleri çalışma konusu olarak önem gösteren konular arasında yerini daha fazla genişletecek bir alan olarak da özellikle ön plana çıkmaktadır. Buna bağlı olarak da dijitalleşme, günümüz dünyasında ekonomik ve sosyal refahı artıran önemli bir süreç olarak araştırma konusu olmayı önemsememize yol açmıştır.

Nüfus yapısı çok çabuk değişime uğramayan, bir anlamda durağan olan şehirlerle, çok ve hızlı bir şekilde göç alıp hızlı nüfus artışı ile birlikte şehrsel büyümesini yapmak durumunda olan şehirlerin dijital dönüşüm imkânlarından faydalanması durumu da bu sorunsal ile birlikte ele alınması önemli görünen konulardan birisidir.

Sözü edilen bu etkileri ölçebilmek ve karşılaştırmak amacıyla sanayi ve teknoloji ülkesi Almanya'dan nüfus yapısı durağan sayılabilecek ve dijital dönüşüm işlemleri konusunda Almanya'nın ilk 10 şehriden birisi olan Reutlingen şehri dijital dönüşüme örnek olarak ele alınmıştır. Dijital dönüşüm süreçlerini ve bu dönüşüm ile ilgili bireysel algıları ölçebilmek ve karşılaştırmak için de hızlı nüfus artışı ve hızlı kentleşme sürecini uzun zamandır yaşayan ve dijital şehir yaşamının gerekliliğini önemseyen Türkiye'nin Antalya şehrinin Muratpaşa ilçesi de karşılaştırmalı çalışma için ele alınmıştır.

Bu karşılaştırma, her iki şehrin dijitalleşme süreçlerindeki farklılıklarını ve ortak noktalarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. İçinde bulunduğumuz dönemde hizmetlerin sunulmasına yönelik taleplerin arttığı ve değiştiği gerçeği, kamu yönetimlerinde önemli bir

dönüşümü de beraberinde getirmiştir. Bu dönüşüm sürecinde etkinlik, verimlilik, açıklık ve şeffaflık gibi ilkeler daha fazla vurgulanmaya başlanmıştır. Bu noktada, yerel yönetimlerin varlığı ve hizmet sunum yöntemleri, toplumun beklentilerine uygun şekilde yapılandırılmaktadır. Küreselleşmenin etkisiyle yerel halkın ihtiyaç ve talepleri değişmiş, bu nedenle yerel yönetimlerin hizmet sunumunda yeni yaklaşımları benimsemesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, elektronik ortamlarda hizmet sunma ve dijital dönüşüm süreçlerine uyum sağlama ihtiyacı ön plana çıkmıştır.

Dijital teknolojilerin kullanımı, kamu yönetimlerinin vatandaşlara daha hızlı ve etkili hizmet sunmalarını sağlamaktadır. Küreselleşmenin etkisiyle yerel halkın ihtiyaç ve talepleri değişmiş, bu nedenle yerel yönetimlerin hizmet sunumunda yeni yaklaşımlar benimsemesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Elektronik hizmet sunumu ve dijital dönüşüm, yerel yönetimlerin vatandaşlara daha iyi hizmet sunmasını sağlamak ve toplumsal refahı artırmaktadır. Bu nedenle, dijitalleşme süreçlerinin sürekli olarak izlenmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir.

Özellikle 2000'li yıllardan itibaren yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesiyle birlikte, vatandaşların yerel yönetimlerden taleplerini iletmeleri ve bilgi edinme haklarını kullanmaları daha da kolaylaşmıştır. Bilgi Edinme Hakkı Kanunu ve Kişisel Verilerin Korunması Hakkında Kanun gibi düzenlemeler, vatandaşların yerel otoritelerden bilgi talep etme süreçlerini daha şeffaf hale getirmiştir. Bu sayede, vatandaşlar istedikleri bilgilere erişebilme ve yerel yönetimlerden daha etkin bir şekilde hizmet alabilme imkânına sahip olabilmektedirler.

Dijital dönüşümün hızla ilerlediği günümüzde, e-belediyecilik uygulamaları da yerel yönetimlerin hizmet sunumunda önemli bir rol oynamaktadır. Bu uygulamalar sayesinde, vatandaşlar elektronik ortamlarda hizmetlere erişebilme, işlemlerini online olarak gerçekleştirme ve bilgi alışverişinde bulunma imkanına sahip olmaktadır. Yerel yönetimlerin bu alandaki başarılı uygulamaları, diğer yönetim birimlerine de örnek teşkil etmekte ve dijitalleşme sürecinin yaygınlaşmasına katkı sağlamaktadır.

Yerel yönetimlerin hizmet sunumunda dijitalleşmeye ve teknolojiye uyum sağlaması, hem vatandaşların beklentilerine cevap verebilme kapasitesini artırmakta hem de yönetim süreçlerini daha verimli hale getirmektedir. Bu sayede, toplumun ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verilebilmekte, şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkeleri daha etkin bir şekilde hayata geçirilebilmektedir.

Yerel yönetimlerin hizmet sunumunda dijital dönüşüm sürecine uyum sağlamaları ve teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaları, toplumla daha yakın bir ilişki kurmalarına ve hizmet kalitesini artırmalarına olanak tanımaktadır. Bu sayede, vatandaşların memnuniyeti ve

katılımcılığı artmakta, yerel yönetimlerin toplumun ihtiyaçlarına daha duyarlı ve etkili bir şekilde hizmet sunmaları sağlanmaktadır.

E-dönüşümün yerel yönetimlere yansması olan e-belediyecilik, hizmet sunumunda önemli bir dönüşümü beraberinde getirmiştir. Türkiye'deki yerel yönetimler arasında dijital dönüşüm uygulamalarının farklı yöntemlerle gerçekleştirilmesine rağmen, temel amaçları yerel halkın ihtiyaçlarını daha kaliteli ve maliyet açısından daha verimli bir şekilde karşılamak üzerine odaklanmıştır. Bu doğrultuda, dijital dönüşüm uygulamaları hızla benimsenmiş ve geliştirilmiştir.

Türkiye’de dijital dönüşüm uygulamalarının hem yerel yönetimler hem de vatandaşlar tarafından hızla kabul görmesi, bu alanda önemli bir ilerleme kaydedildiğine işaret etmektedir. Ancak, yerel yönetimlerin dijital dönüşüm sürecinde karşılaştığı en büyük zorlukların mali konular ve kırsal bölgelerde yaşayan vatandaşların dijital hizmetlere erişiminde yaşanan sıkıntılar olduğu görülmektedir. Bu noktada, merkezi yönetimin bu sorunların çözümüne yönelik özel önlemler alması gerekebilir. Dijital dönüşüm uygulamaları kapsamında merkezi yönetimin, vatandaşları ve kamu kurumlarını teşvik edici faaliyetlerini artırarak, dijitalleşme sürecini daha da hızlandırması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, Antalya (Muratpaşa) ve Reutlingen'in belediye hizmetlerinin dijitalleşme süreçleri incelenmiş ve her iki şehrin dijitalleşme endeksleri ve demografik özelliklerine göre belediye dijital hizmetlerine yönelik memnuniyet düzeyleri şehirlerin kendi özelinde ve şehirlerin birbirleriyle karşılaştırmaları suretiyle incelenmiştir.

Muratpaşa ve Reutlingen'in dijitalleşme süreçlerinin karşılaştırılması, birçok yönüyle farklılıklar gösteren iki ayrı belediye bölgesinin dijital dönüşümdeki başarılarını ve eksikliklerini daha iyi anlamamıza olanak tanımıştır. Her iki belediye bölgesi de dijitalleşme süreçlerinde önemli adımlar atmış olup, bu süreçlerin ekonomik ve sosyal refaha olan katkıları açıktır.

Muratpaşa ve Reutlingen'in dijitalleşme süreçleri, dijital teknolojilerin farklı özelliklere sahip yerel yönetimlerde nasıl kullanılabileceğine dair önemli göstergeler sunmaktadır. Bu süreçler, dijital dönüşümün ekonomik ve sosyal refahı artırma potansiyelini göstermekte ve yerel yönetimlerin dijitalleşme stratejilerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Dijital dönüşümün sağladığı avantajlar, şehirlerin rekabet gücünü artırmakta ve vatandaşların yaşam kalitesini yükseltmektedir. Bu bağlamda, dijitalleşme süreçlerinin sürekli olarak geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, yerel yönetimlerin başarılı bir şekilde dijital dönüşüm gerçekleştirmesi için büyük önem taşımaktadır.

Çalışmanın sayısal sonuçları ve bulguları kullanılarak ilgili şehirlerin dijitalleşme süreçlerindeki farklılıkları ve ortak noktaları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, Antalya ve Reutlingen şehirlerinin dijitalleşme performanslarının incelenmesi, dijital dönüşümün yerel yönetimler üzerindeki etkilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olmuştur.

Çalışmanın bulgularına genel olarak bakıldığında ilk olarak göze çarpan özellikler arasında Muratpaşa belediye hizmetlerinin dijitalleşmesi sürecinde özellikle maliye-muhasebe ve sosyal medya alanlarında önemli ilerlemeler gösterilmiştir. Yani, belediye bölgesinde emlak-konut-işyeri işlemlerine ve vergilerine ait ödeme sistemlerinin takip ve uygulanmasında önemli ilerlemeler görülmüştür. Bu, belediye gelirlerinin zamanında tahsil edilebilmesi ve gelir kaybına yol açmamak adına önemli görülebilen bir durumdur. Sosyal medya araçları üzerinden dijital hizmet sunma ve tanıtım-bilgilendirme faaliyetleri de yine Muratpaşa belediyesinin dijitalleşme sürecinde başarı ile uyguladığı bir alt alan olarak dikkati çekmektedir.

Reutlingen dijital belediye hizmetlerine ait ilk izlenimler ise dijitalleşme ile ilgili endekslerde yüksek bir performans sergilemiş olması bağlamında dijital beceri ve hizmetler konularında öne çıkmıştır. Almanya'nın dijital şehirler kategorisindeki ilk 10 şehri içerisinde yer alan Reutlingen, dijital eğitim ve öğretim programlarıyla vatandaşlarının dijital dünyaya uyum sağlamasını desteklemektedir. Dijital beceriler ve hizmetler konusunda öne çıkan Reutlingen, dijital dönüşüm sürecinde önemli başarılarla imza atmış ve bunu neredeyse kalıcı hale getirmiştir diyebiliriz. Ayrıca, şehirdeki işletmeler, dijital teknolojileri kullanarak yenilikçi çözümler üretmekte ve küresel rekabette avantaj elde etmektedirler.

Bu genel izlenimleri takiben her iki belediye bölgesi için de dijitalleşme endeksleri ve demografik özelliklerine göre belediye dijital hizmetlerine yönelik memnuniyet düzeyleri şehirlerin kendi özelinde ve şehirlerin birbirleriyle karşılaştırmaları suretiyle incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda; Demografik değişkenlere göre Muratpaşa ve Reutlingen belediyeleri anket çalışmasına katılanlar arasında “Tercih Edilen Şehir Türü (Sakin şehir - Akıllı şehir) ayrımı yönünden bir farklılık görülmemiş ve diğer değişkenler yönünden ise farklılıklar görülmüştür. Bu durum her iki belediye bölgesinin de birbirlerinden büyük oranda farklılık gösteren dağılımlara sahip nüfus, eğitim, cinsiyet, hizmet alma süreleri ve hizmet alma biçimlerindeki tercihlerin farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılıklar doğal olarak çalışmanın bir sonraki aşaması olan dijital hizmetlerin değerlendirilmesinde de temel farklılıklara yol açmıştır. Demografik özelliklerden sadece Tercih Edilen Şehir türü 10 adet önermeye verilen yanıtların dağılımlarında iki belediye bölgesi arasında farklılık yaratmamıştır. Bu durumu, tercih edilecek şehir türü arasında farklılık yoksa farklı özelliklerde belediyelere

ait dijital hizmet kalitesini değerlendirme aşmasında da farklılık ortaya çıkmamaktadır. Cinsiyet yapısı esas alındığında Muratpaşa belediye bölgesindeki katılımcılar Reutlingen'deki katılımcılara kıyasla daha fazla sayıda dijital hizmet kalitesi önermesini değerlendirirken farklılık yaratmışlardır. Bu farklılıklar, yaş grupları yönünden de Muratpaşa belediyesinin dijital hizmetlerini değerlendirme sürecinde daha fazla olarak gözlenmiştir. Ama hizmet türü ve hizmet alma süreleri ile ilgili değişkenlere göre incelendiğinde Reutlingen'den çalışmaya katılanların kendi belediyelerin hizmetlerini değerlendirmede farklılık gösterdikleri yönündedir. Eğitim düzeyleri yönünden ise her iki belediye bölgesinden çalışmaya katılanların yanıtları benzer oranda (10 önermeden 4'ü olacak şekilde ve farklı önerme türlerinde) farklılıklara işaret etmektedir.

Aynı önermelere verilen ve farklılıklar yaratan yanıtların temel nedenleri arasında her iki yerleşim yerinin de statik (durağan) ve dinamik (hareketli) yapıları, kültürel, hizmet öncelikleri ve kıymetlendirmeleri üzerine anlayışsal farklılıklar yatmaktadır. Ayrıca, Reutlingen belediyesi dijital hizmetleri daha uzun bir geçmişe sahip olarak ve homojen (benzer) özelliklerdeki bireyler tarafından daha ortak bir görüşe göre değerlendirilmiştir. Çünkü şehirde nüfus ve şehirleşme hareketleri daha durağandır ve hizmet veren ile hizmet alanın ortak paydası daha geniş ve daha uzun solukludur. Ama şehir nüfusundaki ve dolayısıyla şehir altyapısındaki daima artış gösteren bir hıza sahip Muratpaşa'da ise kültürel, yaş grupları, ekonomik farklılıklar ve mesleki farklılıklar gibi nedenlerle 10 temel dijital hizmet değerlendirme önermesine verilen yanıtlar daha fazla farklılık göstermiştir. Muratpaşa belediyesindeki dijital hizmetlerin göreceli olarak daha yeni olması ve şehir nüfusunun hızlı artışı ve çok hızlı ve farklı demokratik örüntülerde göç almaktan kaynaklanan yönetsel zorluklar da bu değerlendirmelere etki yapmıştır.

İki farklı örneklem de dijital hizmetler dışındaki belediyecilik temel hizmetleri olarak genelde benzer ama özelde ise birtakım farklılıklar göstermektedir. Muratpaşa belediyesi sakinleri daha fazla temizlik ve bakım üzerinde dururken, Reutlingen belediyesi sakinleri ise hayvanların ve yeşil alanların bakılması üzerinde durmuşlardır. Her iki tarafta da istenilen farklı dil seçenekleri görülmekte ve son zamanlarda Türkiye (özellikle Antalya) ve Avrupa coğrafyasında (Özellikle Almanya) göç hızının ve göçmen yapısındaki çeşitliliğin yükseldiği için bu durum normal görülmektedir.

Reutlingen, genel olarak dijitalleşme alanında Antalya'ya göre daha yüksek bir performans sergilemektedir. Özellikle yönetim, enerji ve çevre, bilişim ve iletişim alanlarında ileri düzeyde dijitalleşme seviyelerine sahiptir. Antalya, hareketlilik ve toplum alanlarında

güçlüdür, ancak bilişim ve iletişim teknolojilerinde gelişime ihtiyaç duymaktadır. Bu analiz, şehirlerin dijitalleşme stratejilerini geliştirirken, güçlü ve zayıf yönlerini belirlemelerine yardımcı olabilir.

Bu sonuçlara dayanılarak şu önerilerde bulunmak mümkündür: Türkiye’de şehirler için geçerli bir endeks çalışması yapılmamış olup bu açığın ivedilikle kapatılması gerekmektedir. Akıllı şehirler portalı mevcut olmakla birlikte çok sayıda geçerli ve süregelen bir endeks çalışması görülmemektedir. Dolayısıyla bu konuda da devletin zorlayıcı önlemler alması ve konuyu takibi çok önemli olacaktır. Bu çalışma yerel hizmetler için uluslararası geçerliliğe sahip bir endeks çalışması yapılması gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Yönetim alanında iyileştirmeler yapabilmek için Antalya’da yönetim endeksi puanını arttırmak için dijitalleşme ve hükümet yönetimi alanlarında reformlar yapılması önerilmektedir. Yönetim süreçlerinin şeffaflaştırılması ve vatandaş katılımının teşvik edilmesi de oldukça önemlidir. Enerji ve çevre alanında yatırımlar konusunda Antalya’da enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik konularında yatırımlar yaparak başarı yakalanabilir ve sürdürülebilir olacaktır. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ve enerji verimliliği projeleri yerel yönetimler tarafından teşvik edilip, finansal olarak ta (imar vergisinden düşülmesi gibi) desteklenebilir. Bilişim ve teknoloji alanında ise bilişim altyapısının iyileştirilmesi ve yeni teknolojilerin benimsenmesi, Antalya’nın bilişim ve çevre endeksinde daha yüksek puan almasına yardımcı olabilecektir. Hareketlilik endeksi açısından Antalya, toplu taşıma altyapısını geliştirebilir ve sürdürülebilir ulaşım çözümleri (örneğin, daha fazla ve entegre (bütünleşik) bisiklet yolları ve elektrikli otobüsleri daha yaygın olarak) uygulayabilir. Toplum Odaklı Projeler konusunda Antalya’nın toplum endeksindeki üstünlüğünü koruyarak, toplumsal katılımı ve sosyal projeleri artırıcı çalışmaları kesintiye uğratmadan geliştirmesi vatandaş memnuniyeti ve kent kültürü açısından faydalı olacaktır. Antalya bu alanlarda iyileştirme politikaları ve stratejiler geliştirerek, genel performansını arttırabilir ve Reutlingen ile arasındaki farkı kapatabilir. Yapılan incelemeler ve endeks karşılaştırmaları sonucunda, Almanya’nın Reutlingen şehrinin dijitalleşme süreçlerinde Antalya’nın Muratpaşa ilçesine göre daha ilerlemiş olduğu doğrulanmıştır. Reutlingen, hem altyapı hem de yasal düzenlemeler açısından daha avantajlı bir durumda olup, dijitalleşme süreci daha verimli bir şekilde ilerlemektedir. Antalya’nın dijitalleşme süreci ise hem altyapı hem de yasal düzenlemelerdeki eksiklikler nedeniyle daha yavaş ilerlemektedir.

Bu doğrulama sonucunda elde edilen veriler, dijitalleşme süreçlerinin sürdürülebilmesi ve geliştirilmesi için Antalya’ya özel önerilerin geliştirilmesine de olanak tanımaktadır. Antalya yerel yönetimlerinin dijitalleşme sürecini hızlandırmak adına, altyapı yatırımlarını artırarak, yasal düzenlemelerde gerekli güncellemeleri yapması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmet, E. (2018). Türkiye’deki Akıllı Şehirlerin Sıralama Modeli. *bilgisayar bilimleri*, 3-2-35-43. PAS 181 Akıllı Şehir Çerçeve Modeli.
- Akbulut, Ü. &. (2022). Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Dijitalleşme Süreci: E-belediyeçilik Uygulamaları. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 988-1000.
- Akgün, A. E. (2017). Dijital Dönüşüm Sürecinde Kamu Yönetimi: Türkiye’de E-Devlet Uygulamaları. *Journal of Yaşar University*, 12(45),.
- Aksu, H. (2018). *Dijitopya-Dijital Dönüşüm Yolculuk Rehberi*. İstanbul : Pusula 20 Teknoloji ve Yayıncılık A.Ş.
- Alcatel. (2018). *The internet of things for government*. Franca: Alcatel Lucent.
- Almanya Anayasası. (2020). *Federal Almanya Cumhuriyeti Anayasası*. <https://www.btg-bestellservice.de/pdf/80207000.pdf> adresinden alındı: Federal Almanya Cumhuriyeti.
- Altan, Ö. Z. (2009). *Sosyal Politika Dersleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Altınışik, E. (2017). Dijitalleşme söyleminin kamu yönetimi disiplinine olası etkisi: 1950 deneyiminden yola çıkan bir öngörü . *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(15), 4-8.
- Arcadis. (2024). *Arcadis Sustainable Cities Index 2024*. Retrieved from <https://www.arcadis.com/en/insights/perspectives/global/sustainable-cities-index-2024>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Archana, R. &. (2015). Analysis of Big Data in Cloud Computing Environment. *International Journal of Science and Research*, 4(5), 2129-2133.
- Arifoğlu, M. K. (2002). E-devletin tanımı ve bileşenleri. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 31(2), 1-20.
- ATDE. (2015). *Accenture dijitalleşme endeksi türkiye sonuçları*. İstanbul: Türkiye Bilişim vakfı.
- Aydın, E. (2016). Öğretmen Görüşlerine Göre Kitleleş Açık Çevrimiçi Ders Platformlarının Kullanımı: Khan Academy Örneği. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 48-61.
- Babaoğlu, c. (2022, 11 01). *Dijitalleşme Yüzyılında Dijital Türkiye Adımları*. Retrieved from <https://kriterdergi.com/dosya-turkiye-yuzyili/dijitallesme-yuzyilinda-dijital-turkiye-adimlari>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Baştan, S. (2003). Yapay Zeka, Yeni İletişim Teknolojileri ve Örgütsel Değişim: Akıllı Örgüte Doğru. *Yapay Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 10(1), 187-203.

- Batal, M. (2014). Yerel yönetimlerin tarihsel ve çağdaş gelişimi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 36(1), 215-232.
- Bhavnani, S. P. (2017). Mobile Technology and the Digitization of Healthcare. *European Heart Journal*, 38(34).
- Bildung, B. f. (n.d.). *Federal Republic of Germany*. Retrieved from Federal Republic of Germany: <https://www.bpb.de/en/about-us/projects-and-activities/civic-education/all-clear/federal-republic-of-germany/>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Bis. (2013). *Smart Cities Background Paper*. London: Department for Business Innovation and Skills.
- Bitkom. (2022). *Smart City Index*. Berlin: Bitkom.
- Bloomberg, J. (2018). *Digitization, Digitalization, and Digital Transformation: Confuse Them at Your Peril*. Retrieved from forbes: <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/#3f4222a72f2c>. 01/04/2022(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Bozkurt, V. E. (1998). Yönetişim ve Türkiye'nin siyasi modernleşmesi. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53(2), 267-294.
- Brennen, s., & Kreiss, D. (2014). *Digitalization and Digitization*. Retrieved from Culture Digitally: <http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>2022,04,04
- Brosnan, A., O'Brien, J., Manning, E., Whelan, A., Singh, M., Padwalkar, S., Jayes, F., Murphy, J., & Treacy, S. (2023). Towards an understanding of digital transformation risk: A systematic literature review. *ECIS 2023 Research Papers*. https://www.researchgate.net/profile/Andrew-Brosnan-3/publication/370954626_Towards_an_Understanding_of_Digital_Transformation_Risk_A_Systematic_Literature_Review/links/646c9ee06bf6af06d6bff8eb/Towards-an-Understanding-of-Digital-Transformation-Risk-A-Systematic-Literature-Review.pdf
- Brous, P. v. (2015). Advancing e-government using the internet of things: A systematic review of benefits. *14th International Conference on Electronic Government*. greece: EGOV.
- Brown, R. (2021). Dijital Dönüşüm ve Finans Sektörü. *Finans Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 15-28.
- Brown, R. (2022). Toplum 5.0: İnsan Merkezli Değer Toplumu" Kavramı. *Yeni Teknolojiler ve Toplumsal Dönüşüm Konferansı Bildirileri*, 105-120.

- BSİ Smart cities Vocabulary. (2014). *PAS180*. Retrieved from <https://bsol.bsigroup.com/Bibliographic/BibliographicInfoData/000000000030298436> (Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- BŞB, a. (2023, 12 15). *antalya büyükşehir belediyesi*. Retrieved from antalya büyükşehir belediyesi: [https://www.antalya.bel.tr/Kurumsal/Belediye-Tarihi#:~:text=Büyükşehir%20Belediyeleri%20Kanunu\).%2030%20Mart,%2C%20Manavgat%20ve%20Serik%27tir.](https://www.antalya.bel.tr/Kurumsal/Belediye-Tarihi#:~:text=Büyükşehir%20Belediyeleri%20Kanunu).%2030%20Mart,%2C%20Manavgat%20ve%20Serik%27tir.) (Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- BTplanlamakonseyl. (2021, 3 17). *almanya BT planlama konseyi*. Retrieved from <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-05>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Bouée, C. E., & Schaible, S. (2015). *Die digitale Transformation der Industrie*. Roland Berger Strategy Consultants. https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_die_digitale_transformation_der_industrie_20150315.pdf
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). (2015). *Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft: Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation*. BMWi. <https://www.publikationen-bundesregierung.de/pp-de/publikationssuche/industrie-4-0-und-digitale-wirtschaft-727144>
- Case, s. (2016). *The Third Wave: An Entrepreneur's Vision of the Future*. new york: Simon & Schuster Inc.
- CleanEnergyWire. (2023). *Clean Energy Wire*. Retrieved from Set-up and challenges of Germany's power grid: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/set-and-challenges-germanys-power-grid>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Commission, E. (2021). *Digital Economy and Society Index (DESI)*. Retrieved from Commission, European: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Commission, E. (2023). *European Commission*. Retrieved from Shaping Europe's digital future: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/98641>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Concern Worldwide & Welthungerhilfe. (2024). *Global Hunger Index 2024: Gender Justice and Climate Resilience*. Retrieved from <https://www.globalhungerindex.org>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Constitution-German. (2020). *Basic Law*. Retrieved from Federal Republic of Germany.: <https://www.btg-bestellservice.de/pdf/80201000.pdf> (Erişim Tarihi: 14.02.2025)

- Cosgrove M and Al. (2011). *Smart Cities series: introducing the IBM city operations and management solutions*. IBM.
- Çakır, C. (2017). İzmir büyükşehir belediyesinde e-belediye uygulamaları ve vatandaşın farkındalığı. *Hukuk Ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 1-12.
- Çınarlı, Ö. (2009). Afganistan’da İç Savaş ve Dış Müdahale. In H. Ü. Enstitüsü, *Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi* (p. 155). Ankara : Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler.
- Çirkin, E. (2021). Endüstri 4.0 Bünyesindeki Otonom Robotların Sürdürülebilirlik Perspektifleri Açısından Değerlendirilmesi. *Erciyes Akademi*, 35(4).
- Dağ, A. (2021). *Dijitalleşme-Yapay Zeka-Transhümanizm Bağlamında Din ve Dindar’a Dair. Yapay Zeka Transhümanizm ve Din*. Ankara: DİB Yayınları.
- Deloitte. (2018). *A new mindset for action: 2018 Global Impact Report*, Deloitte , <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/deloitte-2018-global-impact-report.pdf>
- Demir, Ö. &. (2019). Dijitalleşme ve Kamu Yönetimi: E-Dönüşüm Uygulamalarının Türkiye’deki E-Devlet Hizmet Kalitesine Etkisi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 56(649).
- Demirci, K. (2021). E - Belediye Uygulamasını Kullanan Kent Yerleşiklerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi;Buca Belediyesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (70), 25-44.
- Demirci, O. (2023). *Dijitalleşmenin Tarihi*. Retrieved from boboscoop: <https://boboscope.com/icerik/dijitallesmenin-tarihi>.(Erişim: 18/12/2024)
- Demirhan, D. Ç. (2024). Türkiye’nin akıllı şehir dönüşüm stratejisi: kapsayıcı politikalar bağlamında bir analiz. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1499-1522.
- Deutschland. (2024, 4 13). *almanyanın yerel yönetimleri sayılar ve gerçekler*. Retrieved from deutschland: deutschland
- DigitalAgenda. (2010). *The Federal Government Germany, 2014*. Retrieved from DigitalAgenda: https://www.digitale-agenda.de/content/de/_anlagen/2014/08/2014-08-20-digitale-agenda.pdf?__blob=publicationFile&v=6(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- DigitalStrategy2025. (2016). *Federal Ministry for Economic Affairs and Energy*. Retrieved from https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Dutta, S. L.-V. (2023). *Global Innovation Index 2023: The Future of Innovation. n*. Retrieved from World Intellectual Property Organizatio: <https://www.globalinnovationindex.org>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)

- DW. (2023). *bilgisayarlı eğitimin başarısı*. Retrieved from <https://www.dw.com/tr/dijital-e%C4%9Fitim-motivasyonu-art%C4%B1r%C4%B1yor/a-16504972>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Economist Impact. (2022). *Digital Cities Index 2022*. Retrieved from Economist Impact: <https://impact.economist.com/perspectives/technology-innovation/digital-cities-index-2022>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Efe, A. &. (2021). Yapay Zeka Ortamında Kamu Yönetiminin Geleceği Üzerinde Bir Değerlendirme. *Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 34-60.
- e-GermanRapor. (2021). *e German national skills strategy*. Retrieved from https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a805-umsetzungsbericht-nationale-weiterbildungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=4(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Eggers, W. D. (2015). *Deloitte, kamu 2020: Kamunun geleceğine yolculuk*. İstanbul: Deloitte.
- Erdem, A. D. (2021). Ankara Büyükşehir Belediyesinin E-Belediye Uygulamalarının Kamu Bürokrasisinin Sorunları Bağlamında İncelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(Yönetim ve Organizasyon Özel Sayısı), 1909-1942.
- Erdoğan, M. (2001). Teknolojik Gelişmeler Karşısında 2000'li Yılların İşletmeleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 15-32. .
- Eroğul, C. (2001). *Çağdaş Devlet Düzenleri*. Ankara: İmaj Kitabevi.
- Eryılmaz, B. (2015). *Kamu yönetimi* . Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Euractiv. (2023). *Euractiv*. Retrieved from Germany outlines plan to expand, digitalise power grids: <https://www.euractiv.com/section/electricity/news/germany-outlines-plan-to-expand-digitalise-power-grids/>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- European, C. (2017). *European Commission*. Retrieved from The Mid-Term Review on the implementation of the Digital Single Market Strategy A Connected Digital Single Market for All: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2017:228:FIN>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- European, C. (2020). *European commission*. Retrieved from Digital Transformation in the Public Sector: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0067&rid=1>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- EuropeanCommission. (2024). *Germany 2024 Digital Decade Country Report*. bon: EuropeanCommission.

- European-Union-Publications. (2023). *Avrupa'daki Okullarda Dijital Eğitim*. Retrieved from http://publications.europa.eu/resource/cellar/d7834ad0-ddac-11e9-9c4e-01aa75ed71a1.0003.01/DOC_1(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- FCommunity, F. M. (2018a, may 25). *More rights to protect personal data*. Retrieved from <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/EN/2018/datenschutzgrundverordnung.html>
- Foundation Mori Memorial. (2023). *Global Power City Index*. tokyo: enstitute for Urban Strategies.
- George, D. &. (2010). *SPSS for Windows Step by Step*. Boston: A Simple Guide and reference.
- German Broadband Initiative. (2018). Retrieved from Deutsche Breitbandinitiative: <https://initiated21.de/arbeitsgruppen-initiativen/projektarchiv/deutsche-breitbandinitiative>
- German-Standardisation-v3. (2016). *German standardisation roadmap industrie*. Retrieved from german standardisation roadmap industrie 4.0: https://www.din.de/blob/65354/572187_67bd6da1927b181b9f2a0d5b39/roadmap-i4-0-e-data.pdf(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- germany-Digital-Strategy-2025. (2022-2025). *Digital Strategy of the Federal Government*. Retrieved from Digital awakening for Germany: https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD0000000000525257/Digital_awakening_for_Germany%3A_Digital_Strategy_of.PDF?undefined&reaload=yrgd~KilTDJ1rqaaNAdmQXYx4WvYE4RvsF1wF2Kg64uKInbJY8JteUEWl7mIGmC5(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Glossary, G. I. (2022). *Gartner IT Glossary*. Retrieved from <https://www.gartner.com/it-glossary/d,01/04/2022>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- GOS. (2014). *The internet of things: Making the most of the second digital revolution*. UK: UK Government Chief Scientific Adviser.
- GovTechCampusDeutschland. (2021). *GovTechCampusDeutschland*. Retrieved from <https://govtechcampus.de/>
- Gökrem, Ş. &. (2016). Endüstri 4.0 ve Nesnelerin İnterneti Uygulamaları. *Journal of Management and Economics Research*, 42, 45-56.
- Gökyıldırım, Y. (2019). *Türkiye'nin Dijitalleşme Yolculuğu ve Perakende Sektöründen Bir Örnek*. ankara: kapak.
- Gözler, K. (2003). *İdare hukuku*. bursa: Etkin Kitabevi.

- Güleç, M. A. (2017). Yeni Kamu Yönetimi Paradigmasında Dijitalleşmenin Yeri ve Önemi: Akıllı Şehirler Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 19(1), 401-424.
- Gülşen, İ. &. (2019). Mobil Teknolojinin Perakendecilik Üzerindeki Etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14(2), 421-440.
- Güven, A. (2022). Türkiye’de E-Belediyecilik Uygulamaları Çerçevesinde İl Belediyelerinin Analizi. *ODÜSOBİAD*, 12 (3), 1621-1650.
- Güven, A. (2024). Yapay zeka uygulamalarının kamu yönetimindeki rolü ve önemi. *Enderun Dergisi*, 8(2), 127-151.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited.
- Hamedani, H. W. (2021, 11 8). *BBC*. Retrieved from BBC: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-59576376> (Date of Access: 19.6.2023)
- Hamut, A. H. (2021). Türkiye’de Dijitalleşme Olgusuna İlişkin. *Dijital Hayat ve Etik*, 06.12.
- Henderikx, M., & Stoffers, J. (2022). An exploratory literature study into digital transformation and leadership: Toward future-proof middle managers. *Sustainability*, 14(2), Article 687.
- HelloGermany. (2023). Retrieved from Kişisel Verilerin Korunması.: <https://www.hellogermany.com/kisisel-verilerin-korunmasi/>
- Hudes, I. (2017). Dijital Sağlık Teknolojileri. *Sağlık Hizmetlerinin Geleceği*, 4(3), 5.
- İBB. (2024, 1 9). *Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. Retrieved from İstanbul Büyükşehir Belediyesi: <https://www.ibb.istanbul/akilli-sehirler-stratejisi-ve-eylem-planı-10427>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- İBEF. (2015). *Smart Cities Mission*. Retrieved from İBEF: <https://www.ibef.org/government-schemes/smart-cities-mission>
- iD2010. (2006). *Federal Ministry for Economics and Technology*. Retrieved from Information Society Germany 2010: https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/information-society-germany-id2010.pdf?__blob=publicationFile&v=1(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- IMD. (2024). *International Institute for Management Development*. Retrieved from International Institute for Management Development: https://imd.widen.net/s/q7flvgtvbs/20240412-smartcityindex-2024-full-report_4(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- İPCEİ. (2021). *İPCEİ*. Retrieved from <https://www.ipcei-me.eu/>

- i-SCOOP I. (n.d.). *Digitization, digitalization and digital transformation: the differences*. Retrieved from i-SCOOP: <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
- i-SCOOP II. (n.d.). *Moving From Digitization to Digitalization*. Retrieved from i-SCOOP: <https://www.i-scoop.eu/information-management/moving-digitization-digitalization/>
- IT-Planungsrat. (2018c). *IT-Planungsrat*. Retrieved from BT Planlama Konseyi web sitesi: https://www.it-planungsrat.de/DE/Home/home_node.html
- Iwasaki, N. (2024, 11 04). *Waseda University*. Retrieved from IAC World Digital Government Ranking 2024: https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://idg-waseda.jp/pdf/2024_Digital_Government_Ranking_Report.pdf (Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- JAPMIPM. (2023, 5 12). *japon Ministry of Public Management*. Retrieved from Information and Communications: https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/Resources/
- Jones, B. (2020, 9 2022). *Smart Cities in Africa and the Middle East: Challenges and Opportunities*. Retrieved from ITU News Magazine: <https://news.itu.int/smart-cities-in-africa-and-the-middle-east-challenges-and-opportunities/> (Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Kagermann, H. H. (2013). *Final report of the Industrie 4.0*. bon: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: .
- Karagöz, U. (2018, 12 1). *Dijital Dönüşüm ve Türkiye*. Retrieved from igb: http://www.igb.gov.tr/Kutuphane/ugurkaragoz_Dijital%20D%C3%B6n%C3%BC (Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Karagözoğlu-Aslıyüksek, M. (2016). *Bilgi Dünyası Dergisi Örneği (2000-2014), Bilgi Dünyası, 17 (1) 87-103*. Retrieved from bilgi dünyası: <https://doi.org/10.15612/BD.2016.480.01/04/2022>
- Karasoy, H. &. (2020, 12 28). *Türkiye’de Elektronik Devletten Dijital Devlete Doğru. Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, , pp. 12(23), 397-416.*
- Karatoprak, E. (2010). Kamu hizmetlerinin sunumunda benimsenen yeni yöntemler ve uygulamaların kontrolü. *Maliye Dergisi, , 159, 365-375.*
- Karatoprak, E. (2010). Kamu hizmetlerinin sunumunda benimsenen yeni yöntemler ve uygulamaların kontrolü. *Maliye Dergisi, 366.*
- Kılıç, B. (2017). *Dijital Sağlık: Kavramsal Bir Çerçeve ve Politika Önerileri. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46(2), 204.*

- Kıymaz, A. V. (2016). Bilişim teknolojilerinin perakende mağazacılık sektörüne yansımaları: *muhasabe departmanlarında endüstri 4.0 etkisi*”, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, CİEP Özel Sayısı*, , 107-117.
- Koçak, A. &. (2021). Yerel Yönetimlerde Dijitalleşme Süreci: E-Belediye Uygulamaları ve Türkiye Örneği. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 707-718.
- Komisyon, A. (2022). *Avrupa'nın Dijital On Yılı: 2030 için dijital hedefler*. . https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en#the-path-to-the-digital-decade2: Avrupa Komisyon.
- Komisyonu, A. (2022). *Almanya Dijital Ekonomi Ve Toplum Endeksi 2022*. Retrieved from komisyonu, avrupa: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88702>
- Köktaş, Ö. F., & Köseoğlu, Ö. K. (2015). Kanıta Dayalı Kamu Politikası Yapımı. *yasama dergisi*, 32-57.
- Krittanawong, C. R. (2017). Digital Health: A New Dimension in Cardiovascular Medicine. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(22), 2510-2523.
- Kurtulmuş, N. (2012). *dergipark*. Retrieved from Post-Endüstriyel Ekonomilerde Kitle Üretimine Bir Alternatif: Esnek Uzmanlaşma, Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 0 (40), 161-173.: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/9573.01/04/2022>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Kutup, M. (2011). Nesnelerin İnterneti (Internet of Things) Teknolojisi ve İletişim Ağlarına Etkileri. *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 6(1), 1-10.
- Kütükcü, A. (2018). *Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR), Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) ve Kontroller*. BMDergi.
- Lezzi, M. (2018). Cybersecurity in Industry 4.0: Challenges and research directions. *Journal of Cyber Security*, 3(1), 1148.
- Longman. (2024, 11 15). *Longman*. Retrieved from <https://www.ldoceonline.com/dictionary/digitize>
- Lozić, J. (2019). Core concept of business transformation: From business digitization to business digital transformation. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 159-167.
- Lupton, D. (2014). Critical Perspectives on Digital Health Technologies. *Sociology Compass*, 8(12), 1344-1359.

- MDDA. (2014, 5 29). *Manchester Digital Development Agency*. Retrieved from centreforcities: <https://www.centreforcities.org/reader/smart-cities/what-is-a-smart-city/> (Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Mecek, M. (2017). E-Devlet Ve E-Belediye: Kavramsal Çerçeve Ve Türkiye'de Belediye Web Sitelerine Yönelik Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12, 24-49. .
- Meltzer, J. P. (2020). *Brookings*. Retrieved from China's digital services trade and data governance: <https://www.brookings.edu/articles/chinas-digital-services-trade-and-data-governance-how-should-the-united-states-respond/>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Menear, H. (2020, 3 18). *Digital Transformation History*. Retrieved from technologymagazine: <https://technologymagazine.com/dataand-data-analytics/history-digital-transformation>. (Erişim: 19.01.2025)
- Mousavi, S. A. (2007). Challenges to e-municipality in the developing countries. *In First International Conference on Electronic Municipality*, 16.
- Mutluol, S. (2018). Teknoloji ve İnsan Faktörü. *Teknoloji ve Toplum Dergisi*, 12(4), 45-58.
- Nasiri, M., Ukko, J., Saunila, M., & Rantala, T. (2020). Managing the digital supply chain: The role of smart technologies. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102121>
- NomuraAraştırmaEnstitüsü. (2020, 02 02). *NomuraAraştırmaEnstitüsü*. Retrieved from NomuraAraştırmaEnstitüsü: https://www.nri.com/en/news/newsrelease/20191002_1.html?form=MG0AV3
- Nuran, B. (2009). *Sosyal Bilimlerde spss ile veri analizi*. bursa: Ezgi Yayınevi.
- Nuroğlu, A. &. (2018). Endüstri 4.0 ve Akıllı Üretim Sistemlerine Geçiş Sürecinde İş Gücünün Eğitimi. *Journal of Yaşar University*, 13(50), 527-536.
- Nuroğlu, E. &. (2018). Türkiye ve almanya'nın sanayide dijital dönüşümü: yol haritaları ve şirketlerin karşılaştırması. . *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*23(Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), , 1537-1560.
- OECD. (2019). *OECD Dijital Hükümet Endeksi*. Retrieved from going digital: <https://goingdigital.oecd.org/en/indicator/58> erişim tarihi(19,01,2025)
- OECD. (2018). *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2018_eag-2018-en.htm
- Okcu. M. (2024). *Yerel Yönetimler ve Vatandaş İletişiminde Dijitalleşme*. istanbul: SETA Vakfı.
- Okcu, M., & Duz, S. (2023). Dijital Çağ Başlarken: Avrupa Birliği'nin Dijitalleşme ve Yapay Zeka Stratejileri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 28(2), 221-240.

- Organisation for Economic Co-operation Development. (2023). *OECD*. Retrieved from Better Life Index: <https://www.oecdbetterlifeindex.org/>
- Ölmez, M. (2021). Türkiye’de Kamu Politikalarında Dijital Dönüşüm ve E-Ticaret: Bir Model Önerisi. *Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi*, Cilt 3, Sayı: 1, s.9-33.
- Ömürgönülşen, U. (2003). *Kamu sektörünün yönetimi sorununa yeni bir yaklaşım: Çağdaş Kamu Yönetimi I*. Ankara: Nobel.
- Özaltın, O. &. (2020). Kamu Yönetiminde Blokzincir Kullanımı: D5 Örneği. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sbe Dergisi*, Cilt 10, Sayı: 2, s.746-763.
- Özdin, F. (2022). 2019/1151 sayılı AB Dijitalleşme Yönergesi ve Alman Hukuku (DİRUG). pp. 80(3), 721-752. Retrieved from <https://doi.org/10.26650/mecmua.2022.80>.
- Özer, M. A. (2022). Kamu Hizmeti Sunum Sürecinde Paradigmanın Değişimi: Yeni Kamu Hizmeti. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 12, Sayı: 3, s.221-250.
- Özyürek, E. &. (2021). Dijitalleşme ve Kamu Yönetimi: Yerel Yönetimlerde E-Belediyecilik Uygulamaları. . *Yılın İşletme Fikirleri Dergisi*, 1(1), 19-35.
- Parlak, B. v. (2009). *Karşılaştırmalı Siyasal ve Yönetişel Yapılar*. Bursa: Alfa Aktüel Yayınları.
- Parlak, Z. (2017). Dijital Dönüşümle Öğrenme. *Pegem*, 4(3), 307-318.
- Policy Department, Economic and Scientific Policy,. (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*. European Parliament.
- Pollitt, C. &. (2017). *Public Management Reform: A Comparative Analysis*. Londra: Oxford University Press.
- PricewaterhouseCoopers. (2013). *Building trust in a time of change: Global annual review 2013*. PwC. <https://www.pwc.com/gx/en/annual-review/2013/assets/pwc-global-annual-review-2013.pdf>
- Raschke, S. U. (2022). Limb Prostheses: Industry 1.0 to 4.0. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 3, 854404. .
- Report, C. (2017). *Cybersecurity Ventures Official Annual*. <https://cybersecurityventures.com/cybercrime-damages-6-trillion-by-2021/> erişim tarihi(19,01,2025).
- Research, G. F. (2018). *German Federal Ministry of Education and Research*. Retrieved from Government Funding.: <https://www.research-in-germany.org/en/research-landscape/why-germany/research-funding-system/government-funding.html>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)

- Rüßmann, M. L. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. *Boston consulting group*, 9(1), 54-89.
- Schmidt, T. (2015). *Handbook of German Politics*. Oxford University Press.
- Sert, T. (2019). *Sorularla Blokchain*. Türkiye Bilişim Vakfı: Editörlerözge ÇELİK & Ahmet USTA.
- SİSTEMİ, E.-B. B. (2019). *İçişleri Bakanlığı e-Belediye Bilgi Sistemi*. Retrieved from e-belediye: <https://www.belediye.gov.tr>
- Smith, J. (2020). Sanayi Devrimlerinin Toplumsal Etkileri. *Sanayi Tarih Araştırmaları Dergisi*, 25(3), 15-28.
- Smith, J. (2018). The Federal System of Germany: A Comparative Analysis. . *Journal of Comparative Law*, 25(2), 123-137.
- Smith, J. (2022). Dijitalleşme ve Yerel Yönetimler. *Yerel Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 36(2), 45-60.
- Smith, J. (2023). Geleneksel Kamu Yönetimi ve Yeni Kamu Yönetimi: Örgütlenme ve Fonksiyonlarda Farklılıklar. *Kamu Yönetimi Dergisi*, 45(2), .
- solino, A. (2023). *Digitization in Human Resources Management*. Retrieved from <https://www.albertsolino.com/en/hr-digital-transformation/?form=MG0AV3> (19,01,2025)
- Sönmez, B. (2016). Potential of blockchain technology for tax administrations. *International Taxation and Public Finance*, 23(6), 1222-1239.
- Spensberger, F. (2019). The digitalization of a social work theory. *Experiences of a German child welfare social worker International Social Work*, 62(6), 1575-1579. .
- Srivastava, G. (2022, 3 22). *What is Livability Index?* Retrieved from Clicbrics: <https://www.clicbrics.com/blog/what-is-livability-index>
- Şahin, a. (2007). Türkiye’de E-Belediye Uygulamaları ve Konya Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*.
- Şen, N., & Acar, Ü. (2017). Kamu hizmetlerinin sunumunda alternatif yöntem ve modeller: Türkiye’den uygulama örnekleri. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 147-172.
- T.C. (2019). *Ulusal akıllı şehirlerstratejisi ve eylem planı* . Retrieved from ulusal akıllı şehirlerstratejisi ve eylem planı : <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf>
- T.C. Çevre, Ş. v. (2020). *Uluslararası Örnekler İnceleme Ve Türkiye İçin Uygun İçerik Ve Modellere İlişkin Öneriler Raporu*. Ankara.

- T.C. Çevre, Ş. V. (2024, 1 12). *akıllı şehirler*. Retrieved from Olgunluk Değerlendirme Modeli: <https://www.akillisehirler.gov.tr/olgunluk-degerlendirme-modeli/>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Tatar, T. (2015). *Federal Almanya Cumhuriyeti*. Ankara: Alter Yayınları.
- Tatar, T. (2015). İçinde Çağdaş Siyasal Sistemler. In T. TATAR, *Federal Almanya Cumhuriyet* (pp. 155-184). Ankara: Alter Yayınları.
- T.C. Onbirinci Kalkınma Planı. (2019). *Tc. Onbirinci Kalkınma Planı*. Ankara: Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- T.C. Onuncu Kalkınma Planı. (2013). *Onuncu-Kalkınma-Planı(2014-2018)*. ankara: Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. Retrieved from ONUNCU KALKINMA PLANININ (2014-2018): https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlı. (2018). *Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı*. Retrieved from Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı: <https://cbddo.gov.tr/projeler/e-yazisma/>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- TDK. (2022, 04 01).
- The Federal Government of Germany*. (2003). Retrieved from Information Society Germany 2006: http://staff.uks.ac.id/%23LAIN%20LAIN/KKNI%20DAN%20AIPT/Undangan%20Muswil%2023-24%20Jan%202016/references/kkni%20dan%20skkni/referensi%20int%20dan%20koinfo/ICT%20competency/GERMAN/bmbf/aktionsprogramm_2006_gb.pdf(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Thinknow. (2023). *Innovation Cities Index 2023*. Retrieved from Innovation Cities Index 2023: <https://innovation-cities.com>
- Transportation, U. D. (2020). *A Vision for Smart Cities: How Emerging Technologies and Innovation Can Help Transform Cities*. chicago: Transportation, U.S. Department of USA.
- Turkyılmaz, S. (2024). Dijital dönüşüm: tarihçesi, tanımı ve işletmeler üzerindeki etkisi. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 276-297.
- TÜBİSAD. (2021). *Dijital Dönüşüm Endeksi 2021*. Retrieved from TÜBİSAD: <https://www.tubisad.org.tr/dijital-donusum-endeksi-2021/>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)

- TÜBİSAD. (2022). *Dijital Dönüşüm Endeksi 2022*. Retrieved from TÜBİSAD: <https://www.tubisad.org.tr/tr/guncel/detay/TUBISAD-%E2%80%9CTurkiyenin-Dijital-Donusum-Endeksi-2021-Raporu-Yayinlandi/58/3432/0>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- TÜSİAD. (2016). *Bilişim ve İnternet Sektörü Raporu*. İstanbul: TÜSİAD Yayınları.
- TÜSİAD-BCG. (2017). Türkiye'de Dijital Dönüşüm,. *İnovasyon ve Büyük Veri Ekonomisi: Değer Yaratma Fırsatları ve Politika Önerileri*, 43.
- Uçkan, Ö. (2002). *Sivil Toplumun Yönetişimi*. İstanbul: istanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Union, O. J. (2024, 1 02). *AB Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR)*. Retrieved from Official Journal of the European Union : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- United Nations Development Programme. (2023). *Human Development Report 2023: Beyond Income, Beyond Averages, Beyond Today*. Retrieved from <http://hdr.undp.org>.
- Uygun. (2007). *Federal Devlet*. İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- UZUN, Ş. (n.d.). Federal Almanya Yönetim Sistemi. In *21. Yüzyılda Yönetim* (pp. 596-630). Ankara: Türk İdari Araştırmalar Vakfı Yayınları.
- Verina, N. &. (2019, 5 10). Digital transformation: conceptual framework. *Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering Conference* (pp. 721-724). conceptual framework. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Jelena-Titko/publication/333066242_Digital_transformation_conceptual_framework/links/5d5e4f7892851c37637155c6/Digital-transformation-conceptual-framework.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uLiwicGFn(Erişim Tarihi: 14.02.2025)
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901.
- Werner, P. (2016). The Role of Local Governments in Urban Planning: Insights from Germany. *Urban Studies Quarterly*, 40(3), 301-315.
- Westerman, D., Spence, P. R., & Van Der Heide, B. (2011). Social media as information source: Recency of updates and credibility. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 16(4), 623-648.
- World Economic Forum. (2021). *Dijital Dönüşüm Raporu*. Retrieved from World Economic Forum: <https://www.weforum.org/dijital-donusum-raporu>

- Yazılım-Teknolojileri-Araştırma-Enstitüsü. (2023). *TÜBİTAK-BİLGEM, E-BEİGEM*. Retrieved from Dijital Dönüşüm portalı: <https://bilgem.tubitak.gov.tr/dijital-donusum/> erişimtarihi(19,01,2025)
- Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar. *Sakarya University Journal of Science*, 22(2), 546-556.



EK 1

ANKET ÇALIŞMASI TÜRKÇE

Araştırmacı; Ali Reza KHAWARI

Danışman ; Prof. Dr. Erol Esen

Araştırma konusu; Kamu Hizmetlerinin Dijitalleşmesi Ve Vatandaş Memnuniyeti: Türkiye ve Almanya'nın Karşılaştırması.	
1 Kesinlikle Katılmıyorum	
2. Katılmıyorum	
3. Kararsızım	
4. Katılıyorum	
5. Kesinlikle Katılıyorum	
1-Cinsiyetiniz nedir? (1) Kadın (2) Erkek	
2-Yaşınız nedir? (1) 20 Yaş Altı (2) 20-29 (3) 30-39 (4) 40-49 (5) 50-59 (6) 60 Üstü	
3-Eğitim durumunuz nedir? (1)Okuryazar değil (2)Okuryazar (3)İlkokul (4)Ortaokul (5)Lise (6)Meslek Sanat Okulu (7) Üniversite (8)Yüksek Lisans /Doktora	
4-Kaç yıldır burada yaşıyorsunuz? (1) bir yıldan az (2)bir yıl (3)bir yıldan daha fazla	
5-En son ne zaman belediyenin dijital hizmetinden yararlandınız? (1) bir hafta önce (2) bir ay önce (3) Altı ay önce (4) Bir yıl önce (5) Daha Seyrek	
6-Aldığınız hizmet elektronik ortam da mı yoksa yüz yüze bir hizmet mi?	
Yüz yüze ☐	Dijital ortam ☐
1. Muratpaşa Belediyesi hizmetlerinden memnun kaldım. (1) (2) (3) (4) (5)	
2. Hizmet Randevusu ve sıra almada iletişimde zorluk çekmedim. (1) (2) (3) (4) (5)	
3. Yapılan hizmetlerin dijitalleşmesinden memnunum. (1) (2) (3) (4) (5)	
4. Belediyenin dijitalleşme seviyesi yeterince iyi.	

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.	İstediğiniz zaman istediğiniz hizmetlere erişim sağlayabilirim.				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	Genel olarak kullandığım akıllı şehir hizmetlerinin kalitesinden memnunum.				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	Akıllı şehir hizmetleri beklentilerimi karşılıyor.				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.	Akıllı şehir hizmetlerini kullanırken bilgilerimi toplayan ve işleyen cihazlara güveniyorum.				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.	Akıllı şehir hizmetleri bireysel özgürlüğümü destekler.				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.	Akıllı şehir hizmetleri kullanımı kolaydır				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11.	Belediyemizin Hangi Birimlerinden Hizmet Aldınız?				
	Özel Kalem Müdürlüğü				☐
	Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü				☐
	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü				☐
	Emlak İstimlak Müdürlüğü				☐
	Mali Hizmetler Müdürlüğü				☐
	Zabıta Müdürlüğü				☐
	Basın Yayın Müdürlüğü				☐
	Veteriner İşleri Müdürlüğü				☐
	Temizlik İşleri Müdürlüğü				☐
	Halkla İlişkiler Müdürlüğü				☐
	Yazı İşleri Müdürlüğü/Evlendirme Memurluğu				☐
	İnsan Kaynakları ve Eğitim Müdürlüğü				☐
	Bilgi İşlem Müdürlüğü				☐
	Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğü				☐
	Diğer				
12.	Belediyemiz tarafından uygulanan ya İstediğiniz ve olmayan hizmetleri açıklayın				
13.	Yaşamak için Akıllı şehrimi sakın şehri mi seçersiniz?				
	Akıllı şehir	☐	Sakin şehir	☐	

EK 2

ANKET ÇALIŞMASI ALMANCA

Forscher: Ali Reza KHAWARI

Berater: Prof. Dr. Erol Esen

Forschungsthema: Digitalisierung öffentlicher Dienstleistungen und Bürgerzufriedenheit: Ein Vergleich zwischen der Türkei und Deutschland

1, Ich stimme überhaupt nicht zu.

2, Ich stimme nicht zu.

3, Ich bin unsicher.

4, Ich stimme zu.

5, Ich stimme vollkommen zu.

1- Geschlecht:

☐ Weiblich ☐ Männlich

2- Alter:

☐ Unter 20 Jahren ☐ 20-29 Jahre ☐ 30-39 Jahre ☐ 40-49 Jahre ☐ 50-59 Jahre ☐ 60 Jahre oder älter

3- Bildungsstand:

☐ Nicht alphabetisiert ☐ Alphabetisiert ☐ Grundschule ☐ Hauptschule ☐ Gymnasium ☐ Berufsschule ☐ Universität ☐ Master / Doktor

4- Wie lange leben Sie hier?

☐ Weniger als ein Jahr ☐ Ein Jahr ☐ Länger als ein Jahr

5- Wann haben Sie zuletzt einen digitalen Service der Stadtverwaltung genutzt?

☐ Vor einer Woche ☐ Vor einem Monat ☐ Vor sechs Monaten ☐ Vor einem Jahr ☐ Seltener

6- Haben Sie den Service persönlich oder digital in Anspruch genommen?

Persönlich ☐

Digital ☐

1- Ich bin mit den Dienstleistungen der Reutlingen Gemeinde zufrieden.

(1) (2) (3) (4) (5)

2- Ich hatte keine Schwierigkeiten bei der Terminvereinbarung und Kommunikation.

(1) (2) (3) (4) (5)

3- Ich bin mit der Digitalisierung der angebotenen Dienstleistungen zufrieden.

(1) (2) (3) (4) (5)

4- Das Digitalisierungsniveau der Gemeinde ist ausreichend gut.

(1) (2) (3) (4) (5)

5- Ich kann jederzeit auf die gewünschten Dienstleistungen zugreifen.

(1) (2) (3) (4) (5)

6- Ich bin im Allgemeinen zufrieden mit der Qualität der von mir genutzten smarten Stadtdienste.

(1) (2) (3) (4) (5)

7- Die smarten Stadtdienste erfüllen meine Erwartungen.

(1) (2) (3) (4) (5)

8- Ich vertraue den Geräten, die meine Informationen sammeln und verarbeiten, während ich die smarten Stadtdienste nutze.

(1) (2) (3) (4) (5)

9- Die smarten Stadtdienste unterstützen meine individuelle Freiheit.

(1) (2) (3) (4) (5)

10- Die smarten Stadtdienste sind einfach zu bedienen.

(1) (2) (3) (4) (5)

11- Von welchen Abteilungen der Gemeinde haben Sie Dienstleistungen erhalten?

- Büro des Bürgermeisters ()
- Abteilung für Umweltschutz und Kontrolle ()
- Stadtplanungsabteilung ()
- Immobilienabteilung ()
- Finanzabteilung ()
- Ordnungsamt ()
- Presse- und Veröffentlichungsabteilung ()
- Veterinärabteilung ()
- Reinigungsabteilung ()
- Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit ()
- Schreibabteilung/Standesamt ()
- Personal- und Ausbildungsabteilung ()
- IT-Abteilung ()
- Kultur- und Sozialabteilung ()
- Sonstige ()

12- Können Sie die gewünschten und fehlenden Dienstleistungen beschreiben, die von der Gemeinde implementiert werden sollten?

13- Würden Sie eine intelligente Stadt oder eine ruhige Stadt bevorzugen, um darin zu leben?

Intelligente Stadt ()

Ruhige Stadt()

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve SOYADI	Ali Reza KHAWARİ
EĞİTİM DURUMU	
Lisans	GHU, bilgisayar, BİT (2009-2014)
Yüksek Lisans	PNU, Sosyal Bilimler, Kamu Yönetimi (2015-2017);
Tez Konusu	Afganistan’da eğitimin etkisi(mezare-şerif mili eğitim müdürlüğü)
Doktora	Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler, Kamu Yönetimi (2018-2025)
Tez Konusu	Doktora tez başlığı; belirtilmesi gereklidir.
Yabancı Dil / Diller	İngilizce-Farsça
YAYINLAR	
Khawari, A. R. (2024). Reasons Why Afghan Hazara Ethnic Origin Immigrants Do Not Return Based On Examples From Iran And Turkey. Uygulamalı Sosyal Bilimler Ve Güzel Sanatlar Dergisi, 6(15), 107-125.	