İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİM VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

Büyükşehir Belediyelerinde Akıllı Şehir Hedefleri: 2025-2029 Stratejik Planları Analizi

Yüksek Lisans Tezi

Engin Dinç

Ağustos 2025

İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİM VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

Büyükşehir Belediyelerinde Akıllı Şehir Hedefleri: 2025-2029 Stratejik Planları Analizi

Yüksek Lisans Tezi

Engin Dinç

Danışman

Prof. Dr. Tarkan Oktay

Ağustos 2025

TEZ JÜRİSİ ONAYI

Engin DİNÇ tarafından hazırlanan "Büyükşehir Belediyelerinde Akıllı Şehir Hedefleri: 2025-2029 Stratejik Planları Analizi" başlıklı bu Yüksek Lisans Tezi, Siyaset Bilim ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı'nda hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ **İMZA**

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Tarkan Oktay
İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Üyeler:

Prof. Dr. Erbay Arıkboğa
Marmara Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi Merve Durmuş
İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 01/ 07/ 2025

BEYANLAR

Yazım ve Kaynak Gösterme Kılavuzu Beyanı

Danışmanlığımda yazılan bu tezin APA yazım ve kaynak gösterme kılavuzunda belirtilen kurallara uygun olarak yapılandırıldığı ve bu kılavuzun APA kaynak gösterme standartlarının bu tezde tutarlı olarak uygulandığı tarafımdan incelenerek teyit edilmiştir.

İmza
Prof. Dr. Tarkan Oktay

Etik İlkelere Sadakat Beyanı

Hazırladığım bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

İmza
Engin Dinç

ÖZET

Büyükşehir Belediyelerinde Akıllı Şehir Hedefleri:

2025-2029 Stratejik Planları Analizi

Dinç, Engin

Yüksek Lisans Tezi, Siyaset Bilim ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Tarkan Oktay

Ağustos 2025

Bu çalışma, bilgi toplumunun şekillendirdiği dijital dönüşüm sürecinde yerel yönetimlerin stratejik yönelimlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin kentleşme politikalarına etkisi, "akıllı şehir" yaklaşımı çerçevesinde ele alınmıştır. Akıllı şehirler, sadece teknolojik altyapı yatırımlarını değil; aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma, sosyal kapsayıcılık ve insan odaklı hizmetleri de içeren bütüncül bir yönetim modelini temsil etmektedir. Bu bağlamda çalışma, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin 2025–2029 dönemine ait stratejik planlarını akıllı şehir bileşenleri açısından analiz ederek dijitalleşme politikalarının niteliğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada, altı temel akıllı şehir bileşeni (akıllı yönetişim, akıllı mobilite, akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı ekonomi ve akıllı insan) doğrultusunda belediyelerin stratejik hedefleri değerlendirilmiş; literatür taraması ve doküman analizi yöntemlerine dayalı nitel bir analiz gerçekleştirilmiştir. MAXQDA yazılımı aracılığıyla yapılan içerik analizleri, belediyelerin stratejik planlarında ağırlıklı olarak dijital altyapı ve veri yönetimi odaklı bir yaklaşım benimsediğini, buna karşılık sosyal ve çevresel bileşenlerin görece geri planda kaldığını ortaya koymuştur. Ayrıca, ileri teknoloji kullanımı ve vatandaş katılımı gibi çağdaş yaklaşımların planlarda sınırlı düzeyde yer aldığı tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgular, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin akıllı şehir vizyonunun henüz bütüncül bir yapıya kavuşmadığını ve teknoloji merkezli bir kalkınma anlayışının öne çıktığını göstermektedir. Bölgesel farklılıklar, yönetsel kapasite eşitsizlikleri ve sosyal inovasyon eksiklikleri, stratejik planların etkinliğini sınırlandıran temel faktörler arasında yer almaktadır. Çalışma, yerel yönetimlerin daha kapsayıcı, sürdürülebilir ve insan odaklı bir dijital dönüşüm stratejisi geliştirmesine katkı sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehir, Bilgi Toplumu, Dijital Dönüşüm, Stratejik Planlama, Büyükşehir Belediyeleri, Yeni Kamu Yönetimi.

ABSTRACT

Smart City Objectives In Metropolitan Municipalities:

An Analysis Of 2025–2029 Strategic Plans

Dinç, Engin

Master's Thesis, Department of Political Science and Public Administration

Supervisor: Professor Tarkan Oktay, Ph.D.

August 2025

This study aims to examine the strategic orientations of local governments within the context of the digital transformation shaped by the information society. It focuses particularly on the impact of developments in information and communication technologies (ICT) on urbanization policies through the lens of the "smart city" approach. Smart cities represent a holistic governance model that encompasses not only technological infrastructure investments but also sustainable development, social inclusion, and human-centered services. In this context, the study analyzes the 2025–2029 strategic plans of metropolitan municipalities in Turkey in terms of smart city components, thereby revealing the quality and orientation of their digitalization policies.

The research evaluates the strategic priorities of municipalities according to six core components of smart cities: smart governance, smart mobility, smart environment, smart living, smart economy, and smart people. A qualitative analysis was conducted based on literature review and document analysis methods. Content analysis performed using MAXQDA software shows that most municipalities adopt a data- and infrastructure-oriented approach, while social and environmental dimensions remain relatively underrepresented. Moreover, contemporary approaches such as the use of advanced technologies and citizen participation appear only to a limited extent in the plans.

The findings reveal that the smart city visions of Turkish metropolitan municipalities have not yet achieved an integrated structure and are predominantly shaped by a technology-centered development perspective. Regional disparities, differences in administrative capacity, and a lack of social innovation emerge as key factors limiting the effectiveness of strategic planning. This study aims to contribute to the development of more inclusive, sustainable, and human-centered digital transformation strategies within local governments.

Keywords: Smart City, Information Society, Digital Transformation, Strategic Planning, Metropolitan Municipalities, New Public Management.

ÖNSÖZ

Bu çalışma, bilgi toplumunun şekillendirdiği dijital dönüşüm sürecinde yerel yönetimlerin nasıl bir yönelim benimsediğini anlamaya yönelik bir çabanın ürünüdür. Akıllı şehir yaklaşımının sadece teknolojiden ibaret olmadığını; sürdürülebilirlik, sosyal kapsayıcılık ve insan odaklı hizmetlerle anlam kazandığını görerek, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarını bu bütüncül bakışla değerlendirmeye çalıştım. Çalışmam boyunca dijital altyapıya yapılan yatırımların öne çıktığını, ancak sosyal ve çevresel boyutların çoğu zaman arka planda kaldığını gözlemledim. Bu araştırmanın, daha dengeli, katılımcı ve kapsayıcı dijital dönüşüm politikalarına katkı sağlamasını içtenlikle diliyorum.

Uzun bir ara verdikten sonra akademik bir çalışma yapmak zorlayıcı olabiliyor. Bu zor süreçte gösterdiği anlayış, destekleri, yol göstereceği ve katkılarıyla çalışmamı tamamlamamda büyük paya sahip olan değerli hocam Prof. Dr. Tarkan Oktay'ya teşekkürü bir borç bilirim. Tez Savunma Komitesi'nde yer alan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Erbay Arıkboğa ve Dr. Öğretim Üyesi Merve Durmuş'a yapıcı katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma sırasında beni en çok zorlayan ise hayatın engellerine takılmadan hep pozitif kalarak, bizi bu günlere getiren canım babam Zekeriya Dinç'i kaybetmemiz olmuştu. Onu rahmet ve özlemle anıyorum. Babamın ve elbette bizim üzerimizde emeği tartışılmaz olan canım annem Saadet Dinç'e ve her zaman desteklerini gördüğüm ağabeyim Kadir, kardeşlerim Mükerrem ve Emre'ye de teşekkür ederim.

Akademik çalışmaların çok fazla zaman aldığı, iş hayatıyla birlikte yürütülmek istendiğinde zorluklar içerdiği herkesin malumudur. Bir yandan iş hayatını sürdürürken, bir yandan da tez yazabilmek aile hayatından fedakarlıklar yapmayı gerektirebiliyor. Bu süreçte özellikle ailemin desteğini alarak tez çalışmamı tamamlama imkanı buldum. Üzerimdeki yüklerin bir kısmını alarak zor bir süreçten başarıyla çıkmamı sağlayan, anlayışını ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim İsmigül'e; gözümün nurları, canım oğlum Kerem Ali ile hayatımın neşesi, güzel kızlarım Zeynep ve Elif Rana'ya da teşekkür etmek istiyorum. İyi ki varsınız ve şükürler olsun ki, mutluluklarımı benimle paylaşıyorsunuz.

Ağustos 2025

Engin Dinç

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ TOPLUMU VE AKILLI ŞEHİRLER: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1.Bilgi Toplumu Kavramı ve Değişim **3**

1.2.Bilgi Toplumunun Dönüşüm Süreci **6**

1.3.Bilgi Toplumunun Özellikleri **9**

1.4. Bilgi Toplumunun Avantajları ve Riskler **10**

1.5. Bilgi Toplumuna Yönelik Eleştiriler **14**

1.6. Bilgi Toplumu ve Yeni Kamu Yönetimi Anlayışı **16**

1.6.1.BİT'ler ve YKY İlişkisi **18**

1.6.2. Dijital Çağ Yönetişimi (DÇY) **20**

İKİNCİ BÖLÜM

AKILLI ŞEHİRLER

2.1.Şehir Kavramı **23**

2.1.1. Etimolojik Olarak Şehir ve Kent **24**

2.1.2. Şehirlerin Ortaya Çıkışı ve Şehir Kuramları **26**

2.1.3. Orta Çağ Şehri **28**

2.1.4. Şehirlerin Değişen Yüzü **29**

2.1.5. Sanayi Devrimi ve Şehirler **30**

2.1.6. Metropol Şehirler **31**

2.1.7. Küreselleşen Şehirler ve Bilgi Toplumu **33**

2.2. Akıllı Şehir Kavramı **36**

2.3.Akıllı Şehirlerin Gelişimi **43**

2.3.1. Smart City 1.0 ..... **43**

2.3.2. Smart City 2.0 ..... **44**

2.3.3. Smart City 3.0 45
2.3.4. Smart City 4.0 46

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
AKILLI ŞEHİR EKOSİSTEMİ VE BİLEŞENLERİ

3.1. Akıllı Şehrin Temel Hedefleri 49
3.1.1. Verimlilik 49
3.1.2. Etkinlik 50
3.1.3. Ekonomik ve Kamusal Değer Yaratmak 51
3.1.4. Yönetişim 53
3.1.5. Sürdürülebilirlik 54
3.2. Akıllı Şehir Ekosistemi 56
3.3. Akıllı Şehir Paydaşları 58
3.4. Akıllı Şehir Bileşenleri 63
3.4.1. Akıllı Çevre 65
3.4.2. Akıllı Yaşam 67
3.4.3. Akıllı Ekonomi 69
3.4.4. Akıllı Yönetişim 70
3.4.5. Akıllı İnsan 72
3.4.6. Akıllı Hareketlilik 73
3.5. Akıllı Şehir Teknolojileri 77
3.5.1. Ağ ve İletişim Altyapısı 78
3.5.1.1. Kişisel/Yerel Alan Ağ Teknolojileri 79
3.5.1.2. WiFi Teknolojisi 79
3.5.1.3. LTE/LTE-A Teknolojisi 80
3.5.1.4. LPWAN Teknolojisi 80
3.5.1.5. WIMAX Teknolojisi 80
3.5.1.6. 5G Teknolojisi 81
3.5.1.7. Yazılım Tanımlı Ağ (SDN) Teknolojisi 81
3.5.2. IoT (Nesnelerin İnterneti) 82
3.5.3. Bulut Bilişim ve Uç Bilişim (Cloud Computing&Edge Computing) 84
3.5.4. Açık Veri (Open Data) 85
3.5.5. Büyük Veri ve Veri Analizi 86

3.5.6. Yapay Zeka (Artifical Intelligence) 89
3.5.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) 90
3.5.8. Blockchain (Blok Zinciri) 92
3.5.9. Dijital İkiz (Dijital Twins) 94
3.5.10. Robotik ve Otomasyon 96
3.6. Akıllı Şehir Teknolojilerinin Uygulama Alanları 98
3.6.1. Vatandaş Katılımı (Citizen Engagement / Dijital citizen) 99
3.6.2. Kamu Emniyeti ve Güvenliği 101
3.6.3. Akıllı Enerji 103
3.6.4. E-Yönetişim 106
3.6.5. Yeşil Şehir Planlaması 109
3.6.6. Akıllı Atık Yönetimi 110
3.6.7. Akıllı Binalar 113
3.6.8. Akıllı Su Yönetimi 115
3.6.9. Akıllı Tarım 117
3.7. Akıllı Şehirler Bağlamında Ulusal ve Uluslararası Politika Belgeleri 120

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
AKILLI ŞEHİRLER PERSPEKTİFİNDEN
BÜYÜKŞEHİRLERİN STRATEJİK PLANLARININ ANALİZİ

4.1. Araştırma Modeli ve Yaklaşımı 128
4.1.1. Araştırmanın Amacı, Veri Kaynakları ve Evreni 129
4.1.2. Veri Toplama ve Analiz Yöntemi 129
4.1.3. MAXQDA ile Veri Analizi Süreci 131
4.1.4. Temel Araştırma Soruları 132
4.2 Akıllı Şehirler Perspektifinden Büyükşehirlerin Stratejik Planları Analizi ... 133
4.2.1. Adana Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı 133
4.2.1.1. Mevcut Durum Analizi 133
4.2.1.2. Amaç ve Hedefler Analizi 134
4.2.2. Ankara Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 136
4.2.2.1. Mevcut Durum Analizi 136
4.2.2.2. Amaç ve Hedefler Analizi 137
4.2.3.Antalya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 140
4.2.3.1. Mevcut Durum Analizi 140

4.2.3.2. Amaç ve Hedefler Analizi 141
4.2.4. Aydın Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 144
4.2.4.1.Mevcut Durum Analizi..... 144
4.2.4.2. Amaç ve Hedefler Analizi 145
4.2.5. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 147
4.2.5.1. Mevcut Durum Analizi..... 147
4.2.5.2. Amaç ve Hedefler Analizi 148
4.2.6. Bursa Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi..... 150
4.2.6.1. Mevcut Durum Analizi..... 150
4.2.6.2. Amaç ve Hedefler Analizi 151
4.2.7. Denizli Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi..... 155
4.2.7.1. Mevcut Durum Analizi..... 155
4.2.7.2. Amaç ve Hedefler Analizi 156
4.2.8. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi..... 158
4.2.8.1. Mevcut Durum Analizi..... 158
4.2.8.2 Amaç ve Hedef Analizi..... 158
4.2.9. Erzurum Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi..... 161
4.2.9.1. Mevcut Durum Anailizi 161
4.2.9.2. Amaç ve Hedefler Analizi 162
4.2.10. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi..... 167
4.2.10.1.Mevcut Durum Analizi..... 167
4.2.10.2. Amaç ve Hedefler Analizi 168
4.2.11. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 170
4.2.11.1. Mevcut Durum Analizi..... 170
4.2.11.2. Amaç ve Hedefler Analizi 170
4.2.12. Hatay Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 173
4.2.12.1. Mevcut Durum Analizi..... 173
4.2.12.2. Amaç ve Hedefler Analizi 174
4.2.13. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi..... 177
4.2.13.1. Mevcut Durum Analizi..... 177
4.2.13.2. Amaç ve Hedefler Analizi 178
4.2.14.İzmir BB Stratejik Plan Analizi..... 182
4.2.14.1. Mevcut Durum Analizi..... 182
4.2.14.2. Amaç ve Hedefler Analizi 183
4.2.15. Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 185

4.2.15.1. Mevcut Durum Analizi 185
4.2.15.2. Amaç ve Hedefler Analizi 185
4.2.16. Kayseri Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 188
4.2.16.1. Mevcut Durum Analizi 188
4.2.16.2. Amaç ve Hedefler Analizi 189
4.2.17. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 192
4.2.17.1. Mevcut Durum Analizi 192
4.2.17.2. Amaç ve Hedefler Analizi 193
4.2.18. Konya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 195
4.2.18.1. Mevcut Durum Analizi 195
4.2.18.2. Amaç ve Hedefler Analizi 197
4.2.19. Malatya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 202
4.2.19.1.Mevcut Durum Analizi 202
4.2.19.2. Amaç ve Hedefler Analizi 203
4.2.20. Manisa Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 205
4.2.20.1. Mevcut Durum Analizi 205
4.2.20.2. Amaç ve Hedefler Analizi 206
4.2.21. Mardin Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 209
4.2.21.1. Mevcut Durum Analizi 209
4.2.21.2. Amaç ve Hedefler Analizi 210
4.2.22. Mersin Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 213
4.2.22.1. Mevcut Durum Analizi 213
4.2.22.2. Amaç ve Hedefler Analizi 213
4.2.23. Muğla Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 216
4.2.23.1. Mevcut Durum Analizi 216
4.2.23.2. Amaç ve Hedefler Analizi 217
4.2.24. Ordu Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 221
4.2.24.1. Mevcut Durum Analizi 221
4.2.24.2. Amaç ve Hedefler Analizi 221
4.2.25. Sakarya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 225
4.2.25.1. Mevcut Durum Analizi 225
4.2.25.2. Amaç ve Hedefler Analizi 226
4.2.26. Samsun Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 231
4.2.26.1. Mevcut Durum Analizi 231
4.2.26.2. Amaç ve Hedefler Analizi 231

4.2.27. Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 234
4.2.27.1.Mevcut Durum Analizi 234
4.2.27.2. Amaç ve Hedefler Analizi 235
4.2.28. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 237
4.2.28.1. Mevcut Durum Analizi 237
4.2.28.2. Amaç ve Hedefler Analizi 238
4.2.29.Trabzon Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 241
4.2.29.1. Mevcut Durum Analizi 241
4.2.29.2. Amaç ve Hedefler Analizi 242
4.2.30. Van Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi 244
4.2.30.1.Mevcut Durum Analizi 244
4.2.30.2.Amaç ve Hedefler Analizi 245
4.3.1. Büyükşehir Belediyesinin Stratejik Planları İçin Karşılaştırmalı Analiz 248
4.3.1.1. Mevcut Durum Karşılaştırmalı Analizi 248
4.3.1.2. Amaç ve Hedefler Karşılaştırmalı Analizi 251
SONUÇ 263
KAYNAKÇA 270
EKLER 290

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Sanayi Öncesi ve Sonrası Kentsel Gelişimin Karşılaştırılması 31

Tablo 2: Sanayi Toplumu ve Bilgi Toplumu Karşılaştırması..... 35

Tablo 3: Akıllı Şehir Tanımları 40

Tablo 3.1: Akıllı Şehir Tanımları 41

Tablo 4: Ulusal ve Uluslararası Kurumların Akıllı Şehir Tanımları 41

Tablo 5: Şirketlerin Akıllı Şehir Tanımları..... 42

Tablo 6: Akıllı Şehrin Gelişim Evreleri 48

Tablo 7: Akıllı Şehir Paydaşları 62

Tablo 8: Akıllı Şehir Bileşenleri ve Özellikleri..... 65

Tablo 9: Akıllı Şehir Teknolojilerinin Uygulama Alanları..... 98

Tablo 10. Adana BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 134

Tablo 11. Adana Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 135

Tablo 12. Ankara BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 137

Tablo 12.1. Ankara BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 138

Tablo 13. Ankara Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu..... 139

Tablo 14. Antalya BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 141

Tablo 14.1. Antalya BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 142

Tablo 15. Antalya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 143

Tablo 16. Aydın BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 145

Tablo 17. Aydın Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 146

Tablo.18. Balıkesir BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 148

Tablo 19. Balıkesir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 149

Tablo 20. Bursa BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

Tablo 20.1. Bursa BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 153

Tablo 21. Bursa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 154

Tablo 22. Denizli BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 156

Tablo 23. Denizli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu..... 157

Tablo 24. Diyarbakır BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 158

Tablo 24.1. Diyarbakır BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 159

Tablo 24.2. Diyarbakır BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 160

Tablo 25. Diyarbakır Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu..... 160

Tablo 26. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 162

Tablo 26.1. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 163

Tablo 26.2. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 164

Tablo 26.3. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 165

Tablo 27. Erzurum Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu..... 166

Tablo 28. Eskişehir Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 168

Tablo 29. Eskişehir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu..... 169

Tablo 30. Gaziantep Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 171

Tablo 31. Gaziantep Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 172

Tablo 32. Hatay Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 174

Tablo 32.1. Hatay Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 175

Tablo 33. Hatay Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 176

Tablo 34. İstanbul Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 178

Tablo 34.1. İstanbul Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 179

Tablo 34.2. İstanbul Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 180

Tablo 35. İstanbul Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 181

Tablo 36.İzmir Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 183

Tablo 37. İzmir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 184

Tablo 38. Kahramanmaraş Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 185

Tablo 38.1.Kahramanmaraş Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 186

Tablo 39. Kahramanmaraş Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 187

Tablo 40. Kayseri Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu..... 189

Tablo 40.1. Kayseri Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 190

Tablo 41. Kayseri Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 191

Tablo 42. Kocaeli Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 193

Tablo 42.1. Kocaeli Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 194

Tablo 43. Kocaeli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 195

Tablo 44. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 197

Tablo 44.1. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 198

Tablo 44.2. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 199

Tablo 44.3. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 200

Tablo 45. Konya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 201

Tablo 46. Malatya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 203

Tablo 47. Malatya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 204

Tablo 48. Manisa Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 206

Tablo 48.1. Manisa Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 207

Tablo 49. Manisa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 208

Tablo 50. Mardin Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 210

Tablo 50.1. Mardin Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 211

Tablo 51. Mardin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 212

Tablo 52. Mersin Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 214

Tablo 53. Mersin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 215

Tablo 54. Muğla Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 218

Tablo 54.1. MuğlaStratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 219

Tablo 55. Muğla Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 220

Tablo 56. Ordu Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 222

Tablo 56.1. Ordu Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 223

Tablo 57. Ordu Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 224

Tablo 58. Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 226

Tablo 58.1. Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 227

Tablo 58.2. Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 228

Tablo 58.3.Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 229

Tablo 59. Sakarya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 230

Tablo 60.Samsun Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 231

Tablo 60.1.Samsun Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 232

Tablo 61. Samsun Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 233

Tablo 62. Şanlıurfa Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 235

Tablo 63. Şanlıurfa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 237

Tablo 64. Tekirdağ Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 238

Tablo 64.1. Tekirdağ Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 239

Tablo 65. Tekirdağ Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 240

Tablo 66. Trabzon Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 242

Tablo 66.1. Trabzon Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 243

Tablo 67. Trabzon Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 243

Tablo 68. Van Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 245

Tablo 68.1. Van Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu 246

Tablo 69. Van Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu 247

Tablo 70. Akıllı Şehir Bileşenleri Yoğunluk Analizi Puanlama Tablosu 252

Tablo 71. Akıllı Çevre Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu 256

Tablo 72. Akıllı Ekonomi Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu 257

Tablo 73. Akıllı İnsan Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu 257

Tablo 74. Akıllı Mobilite Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu 258

Tablo 75. Akıllı Yaşam Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu 259

Tablo 76. Akıllı Yönetişim Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu 259

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Adana Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 135

Grafik 2. Ankara Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 140

Grafik 3. Antalya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 144

Grafik 4. Aydın Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 146

Grafik 5. Balıkesir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 150

Grafik 6. Bursa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 154

Grafik 7. Denizli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 157

Grafik 8. Diyarbakır Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 161

Grafik 9. Erzurum Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 167

Grafik 10. Eskişehir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 169

Grafik 11. Gaziantep Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 173

Grafik 12. Hatay Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 176

Grafik 13. İstanbul Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 181

Grafik 14. İzmir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 184

Grafik 15. Kahramanmaraş Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği ... 187

Grafik 16. Kayseri Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 191

Grafik 17. Kocaeli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 195

Grafik 18. Konya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 201

Grafik 19. Malatya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 204

Grafik 20. Manisa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 208

Grafik 21. Mardin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 212

Grafik 22. Mersin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 216

Grafik 23. Muğla Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 220

Grafik 24. Ordu Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 225

Grafik 25. Sakarya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 230

Grafik 26. Samsun Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 233

Grafik 27. Şanlıurfa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 237

Grafik 28. Tekirdağ Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 241

Grafik 29. Trabzon Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 244

Grafik 30. Van Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği 247

Grafik 31. Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği..... 253

Grafik 32. Akıllı Şehir Bileşenleri Yığılmış Sütün Grafiği 255

Grafik 33. Akıllı Çevre Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği 256

Grafik 34. Akıllı Ekonomi Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği..... 257

Grafik 35. Akıllı İnsan Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği..... 258

Grafik 36. Akıllı Mobilite Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği..... 258

Grafik 37. Akıllı Yaşam Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği..... 259

Grafik 38. Akıllı Yönetişim Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği 260

KISALTMALAR LİSTESİ

AB: Avrupa Birliği

ASCIMER: Assessing Smart City Initiatives for the Mediterranean Region (Akdeniz Bölgesi İçin Akıllı Şehir Girişimlerinin Değerlendirilmesi)

BB: Büyükşehir Belediyesi

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BM: Birleşmiş Milletler

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

DÇY: Dijital Çağ Yönetişimi

EBYS: Elektronik Belge Yönetim Sistemi

FAO: Gıda ve Tarım Örgütü

IoT: Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)

ISO: International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Teşkilatı)

ITRE: European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy (Avrupa Parlamentosu'nun Sanayi, Araştırma ve Enerji Komitesi)

ITU: Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (International Communication Union)

İHA: İnsansız Hava Aracı

HABITAT III: United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Birleşmiş Milletler Konut ve Sürdürülebilir Kentsel Gelişim Konferansı)

KBS: Kent Bilgi Sistemleri

LoRaWAN: Long Range Wide Area Network (Uzun Menzilli Geniş Alan Ağı)

LPWAN: Low Power Wide Area Network (Düşük Güçlü Geniş Alan Ağı)

LTE: Long-Term Evolution (Uzun Vadeli Evrim)

RFID: Radio-Frequency Identification (Radyo Frekanslı Kimlik Tanımlama)

SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition (Merkezi Denetim ve Veri Toplama Sistemi)

SDN: Software-Defined Networking (Yazılım Tanımlı Ağ)

STK: Sivil Toplum Kuruluşu

UN HABİTAT: Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı (United Nations Human Settlement Programme)

WIMAX: Worldwide Interoperability for Microwave Access (Mikrodalga Erişimi için Dünya Çapında Birlikte Çalışabilirlik)

YKY: Yeni Kamu Yönetimi

GİRİŞ

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki (BİT) hızlı gelişmeler, toplumsal yapıları kökten dönüştürerek "bilgi toplumu" kavramını ortaya çıkarmıştır. Bu yeni paradigmada bilgi, en değerli üretim faktörü haline gelirken, geleneksel sanayi ekonomisinin yerini dijital tabanlı yeni iş modelleri almıştır. Bilgi toplumunun yükselişi, kamu yönetimi anlayışında da radikal değişimlere yol açmış, Yeni Kamu Yönetimi (YKY) ve Dijital Çağ Yönetişimi (DÇY) gibi modellerin gelişmesine zemin hazırlamıştır.

Küresel ölçekte yaşanan bu dönüşüm, özellikle kentsel alanlarda kendini daha belirgin şekilde hissettirmektedir. Birleşmiş Milletler (BM) verilerine göre, dünya nüfusunun yüzde 55'i şehirlerde yaşamakta ve bu oranın 2050'de yüzde 70'e ulaşması beklenmektedir.[1] Bu hızlı kentleşme, altyapı yetersizlikleri, çevre kirliliği ve kaynakların verimsiz kullanımı gibi sorunları beraberinde getirmiş, "akıllı şehir" kavramının ortaya çıkışını tetiklemiştir. Akıllı şehirler, BİT tabanlı çözümlerle kentsel yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır.

Akıllı şehir kavramı, 1990'lardan bu yana önemli bir evrim geçirmiştir. Başlangıçta teknoloji odaklı (Smart City 1.0) olarak ortaya çıkan bu yaklaşım, zamanla veriye dayalı yönetim (Smart City 2.0), vatandaş katılımlı (Smart City 3.0) ve sürdürülebilir kalkınma odaklı (Smart City 4.0) modellere dönüşmüştür. Bu evrim süreci, akıllı şehirlerin yalnızca teknolojik altyapıyla sınırlı kalmayıp sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları da kapsayan bütünleşik bir sistem haline geldiğini göstermektedir.

Akıllı şehirlerin başarısı, altı temel bileşenin uyumlu etkileşimine dayanmaktadır: akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı ekonomi, akıllı yönetişim, akıllı insan ve akıllı hareketlilik. Her bir bileşen, şehirlerin daha yaşanabilir, rekabetçi ve sürdürülebilir olmasına katkı sağlamaktadır. Örneğin, akıllı ulaşım sistemleri trafik sıkışıklığını azaltırken, akıllı enerji çözümleri karbon ayak izini minimize etmekte, açık veri platformları ise şeffaf ve katılımcı yönetişimi desteklemektedir.

Dünya genelinde birçok şehir, bu bileşenleri farklı ölçeklerde uygulamaya geçirmiştir. Singapur, Barcelona ve Amsterdam gibi öncü şehirler, akıllı altyapı yatırımları ve yenilikçi yönetim modelleriyle küresel referans noktaları haline gelmiştir. Türkiye'de ise büyükşehirler, akıllı şehir projelerini stratejik planlarına entegre etmeye

[1] Ali Yeşildal, Küreselleşme Sürecinde Akıllı Şehirler: Paradigma, Yönelimler, Fırsatlar. (İstanbul: Kriter Yayınları, 2. Baskı, 2022), s. 1.

başlamıştır. Bu çabalar veri yönetimi, dijital altyapı ve akıllı ulaşım sistemleri gibi alanlarda somut adımlara dönüşmektedir.

Bu çalışma, akıllı şehir kavramının teorik temellerini ve pratik uygulamalarını inceleyerek Türkiye'deki büyükşehirlerin bu alandaki dönüşümünü analiz etmeyi amaçlamaktadır. Temel araştırma sorusu, Türkiye'deki akıllı şehir yaklaşımlarının kentsel sorunlara ne ölçüde çözüm sunduğu ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu olup olmadığıdır. Bu kapsamda, 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planları akıllı şehir bileşenleri açısından sistematik olarak değerlendirmektedir.

Çalışmanın metodolojisi, literatür taraması ve nitel analiz yöntemlerine dayanmaktadır. Birinci bölümde bilgi toplumu ve kamu yönetimindeki dönüşüm ele alınacak, ikinci bölümde şehirlerin tarihsel evrimi ve akıllı şehir kavramının gelişimi incelenecektir. Üçüncü bölüm, akıllı şehir bileşenleri ve teknolojilerine odaklanırken, dördüncü bölüm Türkiye'deki stratejik planlarda akıllı şehirlere yönelik hedeflerin tespitini ve analizini içermektedir.

Araştırma bulguları, belediyelerin stratejik planlarında belirgin bir öncelik hiyerarşisi olduğunu ortaya koymaktadır. Yönetişim ve ulaşım gibi alanlarda görece daha güçlü performans sergilenirken, yaşam kalitesi, ekonomik gelişim ve insan odaklı dönüşümlerin stratejilerde yeterince yer bulamadığı görülmektedir. Bu durum, akıllı şehir politikalarının uygulanmasında sosyal sürdürülebilirlik ve kapsayıcılık açısından önemli bir açık olduğunu göstermektedir.

Akıllı şehirler artan kentleşme baskısına karşı umut verici çözümler sunmaktadır. Ancak bu dönüşümün başarısı, kamu-özel sektör işbirliği, etkin politika uygulamaları ve toplumsal katılımla doğrudan ilişkilidir. Bu çalışma, Türkiye'nin akıllı şehir vizyonuna dair çalışmalara odaklanmıştır ve geleceğin şehirlerinin nasıl şekillenebileceğine dair bir perspektif sunmayı hedeflemektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ TOPLUMU VE AKILLI ŞEHİRLER: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bilgi toplumu, bireysel ve kitlesel iletişimin dijital teknolojiler aracılığıyla sınırları aştığı, ekonomik faaliyetlerin bilgi üretimi ve yönetimi ekseninde şekillendiği bir toplumsal yapıdır. Bu yapıda, üretici ve tüketici arasındaki etkileşim büyük ölçüde bilgi hizmetleri üzerinden gerçekleşmekte; insan sermayesi, geleneksel sermaye biçimlerinin önüne geçerek merkezi bir konum kazanmaktadır. Ayrıca, eğitimin yaşam boyu öğrenme paradigmasına evrildiği, bilgiye erişim kaynakları ve bilgi merkezlerinin stratejik önem taşıdığı gözlemlenmektedir. Bununla birlikte, bilginin denetimi ve mülkiyetine ilişkin küresel düzeyde örgütlenmelerin kurumsallaşması, bu toplum modelinin ayırt edici özelliklerinden biridir.

Bilgi toplumu, aynı zamanda bireylerin, örgütlerin ve toplumların öğrenmeyi temel bir yaşam pratiği olarak benimsediği bir süreci temsil eder. Bu süreçte bilgi, stratejik bir kaynak olarak değerlendirilmekte; teknolojik yeniliklerin yol açtığı değişim ve gelişim dinamikleri ivme kazanmakta; küresel rekabet ise giderek yoğunlaşmaktadır. Söz konusu dinamikler, bilgi toplumunu tarım ve sanayi toplumlarından yapısal ve işlevsel açıdan farklılaştıran unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

Bu bağlamda, bilgi toplumunun ortaya çıkardığı sosyoekonomik ve kültürel dönüşümler, çağdaş toplum analizlerinde kritik bir inceleme alanı oluşturmaktadır.

1.1.Bilgi Toplumu Kavramı ve Değişim

Endüstri toplumundaki dönüşüm bilgi/enformasyon ve teknolojiden güçlü bir şekilde etkilenmiştir. Bu dönüşümler, bilginin üretimi, depolanması, işlenmesi ve yayılmasıyla ilgili sosyal süreçler, aktörler, öğrenme süreçleri ve değerler, diller veya sosyal temsil gibi unsurlarla ilişkili olan genel terim olan bilgi toplumu içinde özetlenmiştir.[2]

Bilgi toplumunu anlamak için bilgi kavramını açıklamak önemlidir. Ancak bilgi kavramına farklı tanımlar getirilmiştir. Bilginin, her yerde, aynı koşullarda, tekrarlandığında aynı sonucu veren, toplumsal kimliğine bakılmaksızın herkesin gereksinimi olan ve en önemlisi, yeni bilgi ve becerilerin hem temel taşını oluşturan hem de o bilgi ve becerilerin geliştirilmesini sağlayan öğreti olduğu belirtilmektedir.[3]

[2] Frank Webster, Theories of the Information Society (4th ed.), (London and New York: Routledge, 2014), s. 8-14.

[3] Ali Demirsoy, *Son İmparatora Öğütler Bilgi Toplumu,* (Ankara: Meteksan Yayınları, 1995), s. 13.

Daniel Bell'e göre ise bilgi, sistemli bir şekilde herhangi bir iletişim aracılığıyla başkalarına aktarılan, makul bir hükmü veya tecrübe sonucu gösteren, olgu veya fikirlerle ilgili düzenli ve sistemli ifadeler bütünüdür.[4]

Bilgi toplumu kavramının doğuşu İkinci Dünya Savaşı sonrasına kadar uzanır. Bu dönemde, BİT'lerin hem askeri hem de sivil uygulamalarda kullanımı üzerine odaklanılmıştır.[5]

Bilgiye vurgu yapan tanımların geliştirildiği bu dönemde "İletişim çağı" kavramı ilk kez Kanadalı iletişimci Marshall Mc Luhan tarafından 1962 yılında dile getirmiş, ABD'li iktisatçı Fritz Machlup da aynı yıl "bilgi toplumu" kavramını kullanmıştır.[6] 1960'larda ve 1970'lerde, Machlup ve Marc Porat gibi ekonomistler, bilgi ekonomisinin büyümesini ölçmeye yönelik çalışmalar yapmıştır. Japonya'da Yoneji Masuda, bilgi toplumunu "computopia" olarak adlandırmış ve bu toplumun entelektüel yaratıcılığa dayalı bir refah getireceğini öngörmüştür.[7]

Peter Drucker 1969'da "bilgi toplumu" kavramını kullanarak, bilgi işçilerinin bu toplumun gerekliliklerine uyum sağlaması gerektiğini savunmuştur. 1973 yılında Daniel Bell, "Sanayi Sonrası Toplum" kavramını ortaya atarak, bilgi ve teorik bilginin toplumsal değişimin merkezinde olduğunu savunmuştur. Bell, daha sonra "bilgi toplumu" kavramını popülerleştirmiş ve teorik bilginin toplumsal değişimin merkezinde olduğunu vurgulamıştır.[8]

ABD'de iletişim alanında çalışan sosyal bilimciler, BİT'lerin dönüştürücü potansiyeline vurgu yapmıştır. Harold Lasswell, iletişimin sosyal etkilerini incelerken, Marshall McLuhan "küresel köy" kavramı ile iletişim teknolojilerinin toplumsal yapıları şekillendirdiğine vurgu yapmıştır.[9]

Ancak, bu normatif bilgi toplumu vizyonu eleştirilere de maruz kalmıştır. Jacques Ellul gibi düşünürler, bu vizyonu distopik bulmuş; İngiltere'de Ian Miles, bilgi

[4] Cihan Dura, *Bilgi Toplumu,* (Ankara: Kültür Bakanlığı Yayımlar Dairesi Başkanlığı, 1990), s. 99-100.
[5] Robin Mansell ed. *"The information society. Critical concepts in sociology",* (London: Routledge, 2009), http://eprints.lse.ac.uk/23743/, (10 Ekim 2024), s. 2.
[6] Bülent Yılmaz, Bilgi Toplumu: Eleştirel Bir Yaklaşım, Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi 15 (1), (1998), https://dergipark.org.tr/en/pub/huefd, (10 Ekim 2024.) s. 147-158.
[7] Mansell, The information society, s. 2.
[8] Robin Mansell, The life and times of the information society. Prometheus, 28 (2), 2010. DOI: 10.1080/08109028.2010.503120, (10 Ekim 2024) . s. 165-186.
[9] Mansell, The information society, s. 2.

toplumunun çeşitli hizmet sektörlerine bağlı olduğunu ve bu nedenle analizlerin çeşitlilik göstermesi gerektiğini savunmuştur.[10]

Öte yandan Manuel Castell bu geçişi ağ toplumu olarak adlandırır, ancak mesleki bir faktörden ziyade, ona göre ağın gücünden daha önemli olan ağın mantığına önem verir ve böylece bu fenomene küresel bir karakter kazandırır. Castells, analizini formüle ederken, ağda yeri olmayanların dışlandığını ve böylece yeni bir alt sınıfı temsil ettiğini kabul eder.[11] Manuel Castells'ın ağ toplumlarının kültürel ve kurumsal tezahürlerini incelediği çalışmaları teknolojik determinizme kaydığı yönünde eleştirilmiştir.[12]

Bengt-Ake Lundvall ekonominin tüm yönlerinde bilginin artan rolünü hesaba katmış ve ekonomide yeni bir aşama için bilgi ve öğrenmenin önemine ve özeliklerine dikkat çeken bir yaklaşıma sahiptir.[13]

2002 gibi daha geç bir dönemde, Scott Lush bilgi toplumunun temel özelliklerini şu şekilde tanımlar: bilgi akışı, bilgi üzerinde toplumsal kontrolün olmaması, mekansal ve zamansal sıkıştırma, gerçek zamanlı ilişkiler. Bu özellikler, bilgi çağını şekillendirir ve bilgi üretimi ile mal ve hizmetlerin üretimini karakterize eder. Ancak, Lush'a göre bilgi toplumunun irrasyonel bir yanı da vardır: bilgi kirliliği, yanlış bilgi, dezenformasyon ve kontrol edilemeyen bilgi akışı.[14]

Bu nedenle Lush, bilginin sadece mal ve hizmet olmadığını, aynı zamanda "kontrol edilemeyen bilgi parçaları" olarak da ortaya çıktığını ve bunların "istenmeyen sonuçlar" doğurabileceğini belirtir. Lush, bu sorunlarla başa çıkmak için yeni bir "bilgi eleştirisi" (information critique) geliştirilmesi gerektiğini savunur. Bu eleştiri, bilgi toplumunun eşitsizliklerini ve dışlanma dinamiklerini anlamaya odaklanmalıdır.[15]

Özetle Daniel Bell, Bengt-Ake Lundvall ve Manuel Castells gibi düşünürler, ekonomik alandaki değişimlere odaklanır. Bell, mesleki sektördeki değişimleri incelerken, Lundvall bilginin ekonomideki rolünü vurgular ve Castells, küreselleşme sürecinde ağ toplumlarında güç dinamiklerinin nasıl değiştiğini analiz eder. Bu yaklaşımlar, bilgi toplumunun geleneksel toplum yapılarını nasıl dönüştürdüğünü

[10] Mansell, The life and times of the information society, s. 166.
[11] Marco Boschele, The information society and the role of knowledge in society, AJIT---e: Online Academic Journal of Information Technology, 5 (14), 2014. DOI: 10.5824/1309---1581.2014.1.001.x. (10 Ekim 2024) s. 11.
[12] Mansell, The life and times of the information society, s. 12.
[13] Bengt-Ake Lundvall, *The Social Dimension of the Learning Economy,* Druıd Workıng Paper No. 96-1, 1996. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.66537. (10 Ekim 2024), s. 1-24.
[14] Bochele, The information society, s. 11.
[15] Bochele, The information society, s. 11.

göstermektedir. Ayrıca Lundvall ve Scott Lush gibi düşünürler, bilgi toplumunun yeni eleştirel yaklaşımlar gerektirdiğini savunur.[16]

1.2.Bilgi Toplumunun Dönüşüm Süreci

Bilgi toplumu Avrupa merkezli olarak ortaya çıkan sanayi toplumunun geldiği son merhaledir. Sanayinin gelişme süreci 18. yüzyıldan başlayarak günümüze uzanmış ve teknoloji ile bütünleşerek çok hızlı bir gelişim göstermiştir.[17] Sanayinin evrim süreci, 18. yüzyılda buharlı makinenin James Watt tarafından geliştirilmesiyle başlayan Birinci Sanayi Devrimi ile önemli bir dönüm noktasına ulaşmıştır.[18] Bu teknolojik atılım, üretim süreçlerinde köklü değişimlere yol açarak kitlesel üretimin önünü açmış ve modern sanayinin temellerini atmıştır.

19. yüzyılın son çeyreğinde ise elektriğin endüstriyel kullanımı ve seri üretim bandı sistemlerinin geliştirilmesi İkinci Sanayi Devrimi'nin habercisi olmuştur[19] Henry Ford'un otomobil üretiminde uyguladığı yöntemler, bu dönemin karakteristik özelliklerini yansıtmaktadır.

20. yüzyılın ikinci yarısında elektronik cihazların ve bilgisayar teknolojilerinin yaygınlaşması, Üçüncü Sanayi Devrimi'nin temelini oluşturmuştur[20] Bu dönemde dijitalleşmenin üretim süreçlerine entegre edilmesiyle otomasyon sistemleri endüstriyel verimliliği önemli ölçüde artırmıştır.

Günümüzde Dördüncü Sanayi Devrimi olarak adlandırılan Endüstri 4.0 süreci, siber-fiziksel sistemlerin entegrasyonuyla şekillenmektedir.[21] Bu yeni dönemde nesnelerin interneti (IoT), yapay zeka, bulut bilişim ve büyük veri analitiği gibi teknolojiler, üretim sistemlerinde akıllı ve birbirine bağlı fabrikaların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Alman Hükümeti'nin 2011 yılında başlattığı Endüstri 4.0 girişimi, bu dönüşümün en somut örneklerinden birini teşkil etmektedir.

---

[16] Bochele, The information society, s. 11.
[17] Melek Yıldız Tonga, *Endüstri 4.0'a Genel Bir Bakış: Sanayinin Geleceği*, G. Ü. İslahiye İİBF Uluslararası E-Dergi, 6(6), 2022. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2780224, (11 Ekim 2024) s. 40-60.
[18] Joel Mokry, *The lever of riches: Technological creativity and economic progress,* (New York: Oxford University Press,1990), s. 82-85.
[19] David, A. Hounshell, *From the American System to Mass Production, 1800–1932: The Development of Manufacturing Technology in the United States*. (Baltimore; Johns Hopkins University Press, 1984), s. 247-250.
[20] J. Rifkin, The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World. (Palgrave Macmillan, 2011), s. 34-37.
[21] H. Kagermann, W. Wahlster& J. Helbig. *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0.,* National Academy of Science and Engineering, 2013. s. 15-18.

Sanayi toplumuna geçişin motoru olma işlevini buharlı makineler üstlenmişken; bilgi toplumuna geçişi de bilişim teknolojisinin temelindeki bilgisayarlar başta olmak üzere diğer bilgi ve iletişim teknolojileri gerçekleştirmektedir.[22] Bilgi toplumunun oluşumunda başlıca teknolojik unsurlar arasında bilgisayarlar, robotik sistemler, iletişim ağları, otomasyon, çoklu ortam teknolojileri, biyoteknoloji ve ileri malzeme bilimi sayılabilir. Ancak bu teknolojik altyapının yanı sıra, küreselleşme, ekonomik politikalar, eğitim sistemleri ve sosyal değişimler de bilgi toplumunun şekillenmesinde kritik bir rol oynamaktadır[23]

Bu süreç, yalnızca teknik bir ilerleme değil, aynı zamanda insanlığın üretim, iletişim ve yönetim biçimlerini kökten değiştiren sosyoteknik bir devrim niteliği taşımaktadır. Bilgi ekonomisinin yükselişi, geleneksel endüstriyel paradigmayı aşarak yeni bir toplumsal düzenin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.[24]

Günümüzde artık Endüstri 4.0'ın yönlendirdiği bilgi toplumu, sosyal evrim sürecindeki yeri sanayi toplumundan sonraki aşama olan, ekonomide asıl ağırlığın hizmet sektörüne doğru yöneldiği, araştırmacı sınıfın ön plana yerleştiği, her türlü yeniliğin bilimsel bilgi kaynaklı olduğu ve entelektüel teknolojinin ana zemin olarak yer aldığı bir toplumsal safha olurken, nitelikli işgücü bilgi toplumunun temel girdisi olarak öne çıkmıştır.[25]

Bilgi ve enformasyonun toplumu nasıl dönüştürdüğü, bilim ve teknoloji ile toplum arasındaki ilişkide de kendini göstermektedir. Özel şirketlerin bilgi üretimine dâhil olması, bilginin "yönetilmesi" gereken bir kaynak haline geldiğini gösterir. Geleneksel toplumlarda bilgi, "kendi başına bir amaç" olarak görülürken, günümüzde bilgi ürünleri, piyasa getirisi açısından değerlendirilir ve entelektüel mülkiyet olarak ticari bir meta haline gelir. Bu durum, üniversitelerin karakterini değiştirip, bilginin kamusal bir mal olmaktan çıkıp ticari bir ürün haline gelmesine neden olur.[26]

Ekonomik açıdan bakanlar için BİT'ler, ekonomik büyüme için önemli bir rol oynar çünkü bu teknolojiler, ekonomi genelinde birçok farklı sektörde kullanılabilir.

[22] Yenal Ünal, Bilgi Toplumunun Tarihçesi, Tarih Okulu, Sayı V, 2009. https://dergipark.org.tr/tr/pub/usakjhs/issue/13546/164068, (11 Ekim 2024) s. 123-144.
[23] Webster, Theories of the Information Society, s. 127-129.
[24] Webster, Theories of the Information Society, s. 145.
[25] Başar Ataç, *Akıllı Şehir Ekosistemi: Sürdürülebilir Şehirlerde Yapılar ve İlişkiler* (1b.). (İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları, 2021), s. 35.
[26] Bochele, The information society, s. 11

Bilginin dijital formda kodlanması, yeni bilginin daha geniş kitlelere yayılmasını sağlar, bu da büyümeyi ve ekonomik kalkınmayı hızlandırır.[27]

Endüstri 4.0, çağdaş bilgi toplumunda üretim süreçlerinden tedarik zincirlerine, verimlilik artışlarından rekabet dinamiklerine kadar geniş bir yelpazede köklü değişimlere yol açmıştır. Bilgi toplumu bağlamında Endüstri 4.0 teknolojileri, akıllı üretim sistemlerinden akıllı şehirlere uzanan entegre bir ekosistem oluşturmaktadır. IoT, siber-fiziksel sistemler ve büyük veri analitiğinin kesişiminde ortaya çıkan bu yeni paradigmada, lojistik ağlar, enerji şebekeleri ve e-ticaret platformları birbirine bağlanarak dijital bir ekonomik model yaratmaktadır.[28]

Bu dönüşümün en önemli sonuçlarından biri, hizmetlerin, verilerin, fiziksel nesnelerin ve bireylerin internet tabanlı platformlarda sürekli etkileşim halinde olduğu yeni bir dijital ekosistemin ortaya çıkışıdır.[29] Bu ekosistem, geleneksel üretim ve tüketim modellerini aşarak, veriye dayalı karar alma süreçleri ve kişiselleştirilmiş üretim olanakları sunmaktadır.

Bilgi toplumunda, bilgiye ve topluma yönelik değişen bakış açısı ve teknolojik yenilikler ortaya çıkan yeni ekosistemde, başta ekonomiyi dönüştürürken bazıları için yeni zenginlik kaynakları yaratır, ancak toplumun diğer kesimleri için dışlanma riskini artırabilir.

Bilgi toplumu vizyonu, teknolojik yeniliklerin ekonomik ve sosyal ilerlemenin itici gücü olarak görüldüğü bir program haline gelmiştir. Ancak, bu vizyonun eşitsizlikleri ve adaletsizlikleri nasıl etkilediği konusunda eleştiriler devam etmektedir. İnternet ve sanal alanlar, sağladığı demokratikleşmeyle daha fazla insanın sesini duyurmasına olanak tanırken, bu seslerin geleneksel güç odakları tarafından ne ölçüde dikkate alınacağı belirsizliğini korumaktadır.[30]

Bununla birlikte bu teknolojik kültür, iki yani keskin bir kılıç gibi olmakta, bir yandan hayat stili açısından konfor sağlayan, bürokratik kalıpları yıkan ve geniş fırsatlar veren bir dünya yaratırken bir yandan da post modern çağın dünyası içerisinde bireysel mahremiyet istilasının her an mümkün olduğu yapay bir dünya yaratmaktadır. İçinde

[27] Mansell, The life and times of the information society, s. 12.
[28] Kagermann vd., Industrie 4.0, s. 12.
[29] Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee. The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. WW Norton & company, 2014. http://digamo.free.fr/brynmacafee2.pdf (11 Ekim 2024) s. 56.
[30] Mansell, The life and times of the information society, s. 12.

bulunduğumuz durumda insanlar teknolojinin cazibesine kapılmış bir durumda hiçbir sorgulama yapmadan sürece dâhil olmaktan başka bir yapamamaktadırlar.[31]

Sonuç olarak, bilgi toplumunda bilginin üretimi, yayılması ve tüketimi, toplumsal dinamikleri derinden etkilemektedir. Bilginin ticarileşmesi ve entelektüel mülkiyet haline gelmesi, üniversitelerin ve araştırma kurumlarının rollerini de değiştirmiştir. Bu süreçler, bilginin kamusal bir mal olmaktan çıkıp piyasa odaklı bir kaynak haline gelmesine neden olmuştur. Bu dönüşümler, bilgi toplumunun yeni eleştirel yaklaşımlarla analiz edilmesini gerektirmektedir.[32]

1.3.Bilgi Toplumunun Özellikleri

Bilgi toplumunda, bilgi modern toplumun siyaseti, ekonomisi ve kültürü için bir temel oluşturur açıklar. Yaratılan bilgi ekonomisi ile eğitilen ve öğrenen bir toplum söz konusudur. Günümüzde artık bilgi, ekonomik refah için takas edilecek bir metadır. Bilgi bilgiyi doğurur, yeni yeterlilikler gelişir ve sonuç olarak sürekli bir inovasyon ortaya çıkar. Bilgi toplumu insan haklarını teşvik eder ve bilginin oluşturulmasına eşit, kapsayıcı ve evrensel erişim sunar.[33]

UNESCO, adil bir bilgi toplumunun gelişimi için gerekli olan dört ilkeyi şu şekilde belirlemiştir:

- Kültürel çeşitlilik
- Eğitime eşit erişim
- Bilgiye evrensel erişim (kamu malı sayılması)
- İfade özgürlüğü[34]

Bilgi toplumunda yaşayan insanların bilgiye daha fazla duyarlı olduğu, bilginin denetimi için gerekli teknolojik ortamın yaratıldığı, bilgi ekonomisinin bir sektör olarak ortaya çıktığı, insanların amaçları ve değer yargılarının bilgiye yönelik geliştiği görülmektedir.

Gerçek yaşama etkileri göz önünde bulundurulduğunda bilgi toplumu, bilginin sürekli üretildiği, iletişim ağları aracılığıyla hızla yayıldığı ve geleneksel üretim faktörlerini (emek, sermaye, toprak) ikame edebilen bir toplumsal yapı olarak

[31] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 37.
[32] Mansell, The life and times of the information society, s. 16.
[33] Sushma Shival, *Concept of information society,* International Research Journal of Management Sociology & Humanity (IRJMSH), 7 (7), 2016. s. 66. DOI : https://doi.org/10.32804/IRJMSH (12 Ekim 2024)
[34] Shival, Consept of Information Society, s. 66.

tanımlanabilir.[35] Bu toplum modelinde bilgi, yalnızca ekonomik bir girdi olmanın ötesinde, sosyal ilişkileri ve gündelik yaşam pratiklerini dönüştüren temel bir olgu haline gelmiştir.[36] İletişim teknolojilerindeki gelişmeler, bilgiye erişimi demokratikleştirirken, aynı zamanda bilginin üretim, paylaşım ve tüketim süreçlerinde radikal bir hızlanma sağlamıştır.[37] Bu durum, bireylerin ve kurumların karar alma mekanizmalarını kökten değiştiren yeni bir sosyo-ekonomik paradigmayı beraberinde getirmiştir. Bilgi toplumunu daha iyi anlamak için temel özelliklerine dikkat çekmek gerekebilir. Bilgi toplumunun özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- Bilgi toplumunda gelişme dinamikleri BİT'lere dayalı olarak işler.
- Bilgi toplumu çok merkezlidir.
- Bilgi toplumu, fabrikasyon üzerine kurulu dayanıklı tüketim malları esaslı sanayi toplumunun aksine, bilgi üreten bir toplum yapısına sahiptir.
- Bilgiye ulaşmak, veri tabanları ve bilgi ağları üzerinden gerçekleşir.
- Bilginin üretimi ve kullanımı yoğun olduğu gibi, aktarımı da çok hızlıdır.[38]

1.4. Bilgi Toplumunun Avantajları ve Riskler

Günümüzde giderek artan bir şekilde dünyanın sanayileşmeden bilgi temelli bir dünyaya dönüştüğü kabul edilmektedir. Her sosyal değişimde olduğu gibi, geleneksel somut unsurlar (örneğin gıda ve mal üretimi) yerine bilgi gibi soyut kavramlara yapılan vurguyla ilişkili hedefler, algılar ve gelişmeler bulunmaktadır. Bilgi toplumunun vaatleri arasında artan verimlilik, gelişmiş iş birliği ve katılımcı demokrasi ile sağlık ve yaşam kalitesinde iyileşme yer almaktadır.[39]

Bilgi toplumunda aşağıdaki alanlarda iyileşmeler söz konusu olmuştur:

- **Hızlı ve kapsamlı bilgi erişimi ve paylaşımı:** Bilgi toplumu; çevrimiçi kaynaklar, kişisel ve kurumsal izleme ve işlem kayıtları yoluyla bilgiye erişimi kolaylaştırarak zaman ve maliyet tasarrufu sağlar. Coğrafi engeller ortadan kalkar, kütüphaneler, üniversiteler ve araştırma enstitüleri dünya çapında erişilebilir hale gelir. Artık, şehrin diğer tarafında veya dünyanın diğer tarafında olsun, bir bilgi

[35] Manuel Castells, The Information Age: Economy, Society and Culture (2nd ed.). (Wiley-Blackwell, 2010), s. 78.
[36] Webster, Theories of the Information Society, s. 42.
[37] Peter F. Drucker, Post-Capitalist Society. (HarperBusiness, 1993), s. 157.
[38] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 37.
[39] Gary Marchionini, Educating Responsible Citizens in the Information Society, ET magazine, 39 (2), 1999. https://www.researchgate.net/publication/246014734 (12 Ekim 2024) s. 17-26.

kaynağına (belgesel, dijital veya kişisel) minimum gecikmeyle seyahat edilebilmektedir.[40]

- **Yeni depolama ve organizasyon araçları ve teknikleri:** Örneğin, veri depolama teknolojileri, serverlar, bulut bilişim vb. teknolojiler vasıtasıyla dünya giderek daha geniş bir elektronik antrepo haline geliyor ve geniş bant iletişim ve optik teknoloji ekonomik büyüme, ticaret ve kalkınmanın anahtarını elinde tutmaktadır.[41]
- **Güçlü analitik araçlar:** Modern analitik araçlar, elektronik tablolardan istatistiksel paketlere ve büyük veri analitiğine kadar geniş bir yelpazede veri işleme kapasitesi sunmaktadır. Bu sistemler, veri madenciliği, metin madenciliği ve doğal dil işleme gibi tekniklerle yapısal olmayan ham verileri analiz edilebilir ve yorumlanabilir bilgiye dönüştürerek karar alma süreçlerini desteklemektedir.[42] Bu sistemler kullanılarak dönüştürülen bu veriler, böylece anlaşılabilir ve işlenebilir hale getirilmektedir.[43]
- **Küresel iletişim:** E- posta kullanımı, internette gezinti, sosyal ağlar, uzaktan çalışma veya eğitim almak bilgi toplumun yenilikleri arasında yer almaktadır.[44] Artık, şehrin diğer tarafında veya dünyanın diğer tarafında olsun, bir bilgi kaynağına minimum gecikmeyle ulaşabilmektedir.[45]
- **İş ve Ekonomi:** Bilgi teknolojileri, üretkenliği artırır, maliyetleri düşürür ve yeni iş modelleri sunar. Engelli bireyler ve uzak bölgelerde yaşayanlar için iş fırsatları yaratır. Üretimdeki üretkenlik artışları, elektronik ürünler üretimini de içeren sektörlerde ABD ve Japonya'da çok önemlidir. Bu sektörlerde 1973-79 arasında üretkenlik yılda % 1 artarken, 1979-87 arasında yılda % 11 oranında artmış ve adeta bir patlama yaşamıştır. Günümüzde bu çok daha büyük oranlara ulaşmıştır. 1997 yılında Brynjolfsson 600 büyük ABD firması üzerinde yaptığı bir

[40] J. A Large, A Tedd Lucy and Richard J. Hartley, Information Seeking in the Online Age : Principles and Practice (London: Bowker-Saur, 1999). https://archive.org/details/informationseeki0000larg_y6i8/page/n1/mode/2up (12 Ekim 2024) s. 28.
[41] W.J. Martin, The Global Information Society (1st ed.). (Routledge, 1995). https://doi.org/10.4324/9781315239385 (12 Ekim 2024) s. 33.
[42] F. Provost& T. Fawcett, Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. (O'Reilly Media, 2013), s. 56-58.
[43] Zübeyir Özçelik&Ebru Aykan, *Sosyal Bilimlerde Büyük Veri Kullanımı, Veri Toplamada Akademik Çalışmalara Ne Tür Kolaylıklar Sağlayabilir?*, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20 (3), 2020. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1316169 (12 Ekim 2024) s. 131-142,
[44] Marchionini, The Information Society, s. 1.
[45] Large vd., Information Seeking in the Online Age. s. 28.

araştırmada, bilgi teknolojisine yapılan yatırımların daha yüksek üretkenlikle ilişkili olduğunu bulmuştur.[46]

Bilgi toplumuna geçişle birlikte bilginin hızlı yayılması toplumları ve bireyleri bilinçlendirmiş, iktisadi yönlendirmelerin de etkisiyle, kitlelerin talep yapılarında farklılaşmalara neden olmuş, mal ve hizmet talebi değişmeye başlamıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sadece tarım, sanayi ve hizmet sektörünü değil sağlık, eğitim ve iletişim alanlarını da değiştirmiş, üretimin niteliği ve yapısını etkilemiş, ekonomiye yeni bir şekil vermiş, mesleki alanları dönüştürmüş ve neredeyse bütün sektörlerin kaynağı bilgi ve iletişim teknolojilerine dayanır bir hale gelmiştir.[47]

Bununla birlikte bilgi toplumunda insanların yetenek ve kapasiteleri de yeni teknolojilerle uyumlu olarak artmaktadır. Ortak Araştırma Merkezi'nin (JRC) tanımına göre, dijital yeterlilikler, kişisel, profesyonel ve sosyal amaçlar için dijital teknolojileri etkili, güvenli ve sorumlu bir şekilde kullanmak için bilgi ve becerileri uygulama yeteneğidir.[48] Dijital araçları kullanma, eleştirel düşünme, bilgileri değerlendirme ve anlama, sorunları çözme, iletişim kurma, içerik oluşturma ve dijital güvenlik gibi yetenekleri içerir. Günümüzde yapılan araştırmalar bu alanların bazılarında olumlu değişiklikler gözlemlenmekle birlikte, veriler özellikle güvenlik ve sorun çözme alanlarında dijital yetkinlik eğitimine ve eğitimine yönelik sürekli yatırım ihtiyacını göstermektedir.[49]

Bilgi toplumunda ortaya çıkan yeni teknolojik imkânlar kâğıt tüketiminin azalması, gereksiz seyahatlerin önlenmesi ve çevre kirliliğinin azaltılması gibi olumlu çevresel etkiler sunmaktadır. Bunun yanı sıra farklı kültürler arasında iletişim ve iş birliğini kolaylaştırarak önyargıları azaltır ve öğrenme kültürünü teşvik eder. Bilgi toplumunda ortaya çıkan uzaktan eğitim, eğitime erişimi demokratikleştirirken, öğrencilerin zaman ve mekândan bağımsız olarak bilgiye ulaşmasını sağlar.

Diğer yandan bilgi toplumu verimlilik, demokrasi ve yaşam kalitesi açısından bir dizi yeni zorluğu da beraberinde getirmiştir. Bu zorluklar şunları içermektedir:

---

[46] Manuel Castells, *The Rise of the Network Society*, (2nd ed.), (Blackwell Publishing Ltd, 2010), s. 90.
[47] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 39.
[48] Riina Vuorıkarı, Yves Punıe, Stephanie Carretero Gomez, Godelieve Van Den Brande. *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*. EUR 27948 EN. (Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2016). 10.2791/11517 (14 Ekim 2024) s. 9.
[49] WiesłaWa Załoga, Patrycja BrycZek-WróBel, *Digital Competences Of The Informatıon Socıety In The Aspect Of Socıal Securıty*, Journal of Modern Science, 4 (53), 2023. ORCID iD: 0000-0001-7154-7335 (14 Ekim 2024) s. 714-733.

- **Dijital Uçurum, İş Kaybı ve Eşitsizlik:** Bilgi toplumunda geleneksel iş alanlarında iş kayıpları yaşanırken, yeni teknolojilere uyum sağlayamayanlar işsiz kalabilir. Bilgi altyapısının getirdiği endüstriyel ve ticari yapıdaki dramatik değişim, geleneksel alanlarda iş kaybına ve gelişmekte olan alanlarda işçi kıtlığına yol açabilmektedir. Dijital uçurum (digital divide) denilen bu durum, teknolojiye ulaşanlar ya da ulaşsa bile teknolojiler kullanabilenler ve kullanamayanlar arasındaki ayrımı tanımlar.

Dijital uçurum kavramı, hem BİT'lere erişim fırsatları hem de çok çeşitli faaliyetler için İnternet'i kullanmaları açısından farklı sosyo-ekonomik düzeylerdeki bireyler, haneler, işletmeler ve coğrafi alanlar arasındaki uçurumu ifade eder. Dijital uçurum, aynı zamanda ülkeler arasında ve ülkeler içinde çeşitli farklılıkları da yansıtır. Bireylerin ve işletmelerin internetten yararlanma yeteneği, ülkeler arasında önemli ölçüde farklılık gösterir. Temel telekomünikasyon altyapılarına erişim, İnternete erişim ve kullanımından önce geldiği ve daha yaygın olarak mevcut bir durumdur.[50]

- **Bilgi Kirliliği ve Güvenlik:** Bilgi fazlalığı, kullanıcıları bunaltabilir ve doğru bilgiye ulaşmayı zorlaştırabilir. Ayrıca, siber suçlar, veri hırsızlığı ve mahremiyet ihlalleri gibi güvenlik sorunları ortaya çıkar.

Gizliliği korumak, güvenilir bilgi kaynaklarını tanımak, verileri yönetmek ve çevrimiçi bilgi paylaşımının sonuçlarını anlamak günlük hayatımızda önemli hale gelen becerilerden sadece birkaçıdır. Bununla birlikte, çok sayıda çalışma birçok kullanıcının bu yeterliliklerden yoksun olduğunu ve siber suçlular, manipülatörler ve yanlış bilgi yayıcıları için kolay hedef haline geldiğini göstermektedir.[51]

- **Sosyal Etkiler:** İnsanlar, çevrimiçi dünyada gerçeklikten uzaklaşabilir ve duyarsızlaşabilir. Ayrıca, yaşlı nesil gibi teknolojiye adapte olamayan gruplar sosyal dışlanma riskiyle karşı karşıya kalır. Yönelim bozukluğu, dikkat dağınıklığı ve bağımlılık gibi etkenler nedeniyle sanal alemde kaybolma ve görev tamamlanmaması; iş ve öğrenme sırasında görev dışı cazibeler; tembellik ve internet bağımlılığı gibi olumsuz etkiler söz konusu olmaktadır. Ayrıca hem bilgi akışının hacmi hem de karmaşıklığı nedeniyle bilgi yükü artar ve çoklu görev

[50] OECD, *Understanding the Digital Divide*, OECD Digital Economy Papers, No. 49, (Paris: OECD Publishing, 2001). http://dx.doi.org/10.1787/236405667766 (14 Ekim 2024)
[51] Załoga&WróBel, Social Security, s. 716.

stresi gibi sorunlar yaşanabilir. Örneğin trafikte cep telefonu ile iş görüşmeleri gibi eşzamanlı süreçlere yönelik artan beklentiler farklı sorunlara yol açabilir.[52]

- **Sosyal kontrol:** Doğruluğu ve gerçekliği tespit edilemeyen, geri bildirim kanalları olmadan yapılan yaygın yayıncılık faaliyetleri insanları yönlendirmek ve kontrol etmek için kullanılabilir.[53] Bu teknolojiler vasıtasıyla toplumsal yaşam tarzlarına, çalışma şekillerine, sivil toplum yapısına, devlet ile olan ilişkilerine kadar her alanda istenilen tarzlar dayatılabilir ve zor kullanmadan kabul ettirilebilir hale gelmiştir. Özellikle tüketime dayalı yaşam biçimleri teknolojik araçlarla dayatılırken, Facebook aracılığıyla Cambridge Analytics adlı şirket tarafından ABD ve İngiltere'deki seçimlerin manipüle edilmesi buna örnek teşkil eder.[54]

1.5. Bilgi Toplumuna Yönelik Eleştiriler

Bilgi toplumu vizyonu popülerleştikçe sonra hızlıca sahiplenilmiş ve önemli bir literatür ortaya çıkmıştır. Pozitif yönde görüşlerle desteklenen bilgi toplumu vizyonuna yönelik köklü eleştiriler de getirilmektedir. Bilgi toplumuna yönelik eleştirel yaklaşım sergileyen Nicholas Garnham, bilgi ekonomisi ve bilgi toplumu kavramlarının analitik bir kesinlikten ziyade belirsiz sloganlar olarak kullanıldığını ve bu kavramların ampirik yetersizlikler taşıdığını belirtmektedir.[55]

Garnham, temel olarak eleştirilerini üç ana başlık altında toplamaktadır.

- **Verimlilik Artışı İddiaları**: BİT'lerin verimliliği artırdığı iddiası, özellikle Castells'in "Ağ Toplumu" teorisinde merkezi bir rol oynar. Ancak, ABD'deki verimlilik artışının çoğu, 1950'lerdeki uzun ekonomik büyüme dönemindeki seviyelere ancak yaklaşmaktadır ve bu artışın büyük kısmı yalnızca BİT üreten sektörlerde (özellikle mikroçipler) görülmektedir. Bilgi işçilerinin daha uzun çalışma saatleri, BİT'lerin genel olarak verimliliği artırdığı iddiasını sorgulatmaktadır.[56]
- **Bilgi İşçilerinin Merkeziliği:** Bilgi işçisi kavramı, Daniel Bell'in orijinal tanımında bilimsel ve planlama elitini ifade ederken, günümüzde fiziksel

[52] Marchionini, The Information Society, s. 2.
[53] Marchionini, The Information Society, s. 2.
[54] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 54.
[55] Nicholas Garnham, *The Information Society: Myth or Reality?*, Globalism and Pluralism Conference, Montreal September 19-22, 2001, https://www.infoamerica.org/teoria_articulos/garnham01.pdf (1 Kasım 2024)
[56] Garnham, The Information Society: Myth or REality?.

nesnelerle uğraşmayan herkesi kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu tanım, eğitim ve kariyer planlaması açısından yanıltıcı olabilir. Örneğin, ABD'deki işgücü piyasasında asıl büyüme alanları sağlık hizmetleri ve kamyon şoförlüğü gibi sektörlerdedir. BİT becerilerine yönelik vurgu, işsizliği beceri eksikliğine bağlayan bir söylem olarak görülmektedir.[57]

- **Küreselleşme:** BİT'lerin "mesafenin ölümüne" yol açtığı ve küresel süreçleri geri döndürülemez şekilde artırdığı iddia edilmektedir. Ancak, Garnham'a göre küreselleşmenin etkileri abartılmamalıdır. Finansal akışlar küreselleşmiş olsa da, küresel mal ticareti 1914 seviyelerini ancak yakın zamanda aşmıştır ve hizmetlerin uluslararası ticareti sınırlıdır. Kültürel ürünlerin küresel akışı da sınırlıdır ve BİT'ler, yerel üretimi desteklediği kadar küresel akışları da teşvik etmiştir.[58]

Bununla birlikte bilgi toplumu vizyonu, ekonomi politik bakış açısıyla eleştirel bir gözle de değerlendirilmektedir. Bu açıdan en önemli bilgi toplumu teorisyenlerinden ikisi olan Daniel Bell ve Manuel Castells'in fikirleri dikkate değerdir. Buna göre, bilgi toplumunu "post-endüstriyel" bir dönem olarak değerlendiren Daniel Bell'in fikirleri Keynesçi bir yaklaşıma denk düşerken; Castells'in ağ toplumu teorisi, esnekliğin, bireyselliğin ve yeni bir inovasyon kültürünün yükselişiyle ilişkilendirilen neoliberal olarak yeniden yapılandırılmış bir "bilgi toplumu" versiyonunu temsil eder. Aralarındaki fark devletin rolünün yeni BİT'lerin gelişimine göre anlaşılmasında farklı bir yol ve devletin ekonomideki ve toplumdaki rolüne ilişkin değerlendirmelerden gelmektedir.[59]

Bilgi toplumu, yararlı idealler ve kavramlar sunarak siyasi elitler için hegemonik işlev gördüğü yönünde de eleştirilmektedir. Bununla birlikte özellikle 2008 küresel ekonomik krizi ve neoliberalizmin zayıflayan hegemonik potansiyeli, kemer sıkma ve otoriter çözümlere yönelmesi mevcut bilgi toplumu teorilerine meydan okumaktadır.[60]

Günümüzde mevcut konjonktür, Batı'daki ekonomik durgunluk ve ülkeler arasında gelir, sağlık ve yaşam fırsatları arasındaki eşitsizliğin derinleşmesi ile karakterize edilmektedir. Bu durumda, ekonomik büyüme eksikliği, görünüşte bitmeyen

[57] Garnham, The Information Society: Myth or REality?.
[58] Garnham, The Information Society: Myth or REality?.
[59] Marko Ampuja&Juha Koivisto. *From 'Post-Industrial' to 'Network Society' and Beyond: The Political Conjunctures and Current Crisis of Information Society Theory. tripleC: Communication, Capitalism & Critique*. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society. 12 (2), 2014. DOI:10.31269/triplec.v12i2.568 (1 Kasım 2024) s. 447-463
[60] Ampuja & Koivisto, Current Crisis of Information Society Theory. s. 458-460.

kemer sıkma önlemleriyle birleşmektedir. Bu istikrarsız kombinasyon, gelişmiş kapitalist devletlerin toplumsal huzursuzluğu kontrol altında tutma çabalarında daha baskıcı ve hukuksal, kurumsal ve politik olarak daha antidemokratik hale geldiği "otoriter devletçilik" için bir üreme alanı olmuştur.[61]

Bu eleştirilere göre BİT girişimleri, çoğunlukla piyasa odaklıdır. Teknolojik yeniliklerin yayılması istenmektedir ve aynı zamanda ana akım ekonomi perspektifleri ön planda tutulmaktadır. Ancak doğru olan, teknolojilerin toplumların kültürel, sosyal, ekonomik ve siyasi yönlerini destekleyen bir araç olduğu fikridir. Manuel Castells, sosyal hareketlerin iletişim ağlarını yeniden programlayarak yeni değerlerin ve çıkarların kamuoyuna ulaşabileceği konusunda iyimser olsa da, baskın aktörlerin bu tür toplulukları kontrol altına alma çabalarına da dikkat çekilmektedir.[62]

İyimser bilgi toplumu söylemleri açısından zararlı olan bu tür gelişmeler, son derece antidemokratik, hiyerarşik ve gelişmiş bilgi teknolojisi gözetleme sistemleriyle kritik bir şekilde ilişkilendirilmektedir. Bilgi toplumunun artan ekonomik üretkenlik ve demokratikleşme konusundaki vaatleri gerçekleşmeye devam etmezse, bilgi toplumu vizyonu kötüye gitme ve "gelişmiş kapitalizmde toplumsal çatışmanın, bu kez tamamen mülk sahibi sınıflar lehine sunulan yeni çözümün" salt savunusu haline gelme riskiyle karşı karşıyadır.[63]

1.6. Bilgi Toplumu ve Yeni Kamu Yönetimi Anlayışı

Bilgi toplumunun yükselişiyle birlikte kamu yönetimi anlayışında da köklü değişimler yaşanmış ve bu dönüşüm süreci Yeni Kamu Yönetimi (YKY) yaklaşımıyla somutlaşmıştır. Geleneksel kamu yönetiminin merkeziyetçi, kuralcı ve hiyerarşik yapısı, hızlı değişen toplumsal ve teknolojik koşullara uyum sağlamakta yetersiz kalınca, kamu yönetiminin daha esnek, etkin ve vatandaş odaklı bir modele evrilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır[64] YKY bu bağlamda, kamu sektörünü sadece düzenleyici ve uygulayıcı olmaktan çıkarıp, aktif, performans odaklı ve sonuçları önceleyen bir yapıya dönüştürmeyi amaçlamaktadır.

---

[61] Ampuja & Koivisto, Current Crisis of Information Society Theory. s. 458-460.

[62] Robin Mansell. The information society and ICT policy: a critique of the mainstream vision and an alternative research framework. Journal of Information, Communication and Ethics in Society, 8 (1), 2010. ISSN 1477-996X, http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/24990. (2 Kasım 2024) s. 22-41.

[63] Ampuja & Koivisto Current Crisis of Information Society Theory. s. 458-460.

[64] Owen E Hughes. *Public Management and Administration: An Introduction* (5th ed.). (Palgrave Macmillan, 2018). https://doi.org/10.1057/978-1-137-56010-0 (2 Kasım 2024) s. 6–8.

1970'li yılların sonunda yaşanan ekonomik kriz ve buna karşılık gelen neoliberal politikalar, kamu yönetimi alanındaki dönüşümün yapısal zeminini hazırlamıştır. Devletin ekonomideki rolünü sınırlamayı hedefleyen neoliberal paradigmaya göre, kamu yönetimi daha yalın, piyasaya yakın ve maliyet-etkin bir biçimde yapılandırılmalıydı.[65] Dünya Bankası ve IMF gibi uluslararası kuruluşların yönlendirmesiyle birçok ülkede kamu sektörü reformları hız kazanmış, özelleştirme, yerelleşme ve sivilleşme gibi uygulamalar öne çıkmıştır.

Bu yeni yönetim anlayışında şeffaflık, hesap verebilirlik, katılımcılık ve yönetişim gibi ilkeler temel alınmış; kamu hizmetlerinin sunumunda vatandaş yalnızca bir "seçmen" değil aynı zamanda "müşteri" olarak görülmeye başlanmıştır.[66] Geleneksel kamu yönetiminin statik yapısına karşın, YKY kamu yöneticilerine daha fazla özerklik tanıyarak, hizmet sunumunu standart kurallar yerine performansa dayalı kriterlerle değerlendirmeyi hedeflemiştir. Bu da kamu yönetiminde rekabetçi, dinamik ve çıktıya odaklı yeni bir dönem başlatmıştır.

Geleneksel kamu yönetimi, hiyerarşik yapılara ve seçilmiş yetkililer ile kamu görevlileri arasındaki açık yetki ayrımlarına dayanmaktadır. Böyle bir ortamda, halk pasif bir gözlemcidir ve seçilmiş yetkililerin hareket etmesini sağlayan temsili demokrasinin seçim mekanizmaları aracılığıyla dolaylı olarak yönetime katılır. Hizmet sunumu açısından, kamu sektörü tekelci bir sağlayıcıdır; standartlaştırma ve kurallar söz konusudur. Kamu yöneticilerine çok az veya hiç özerklik sağlanmamıştır. Hizmetin sunumuna dair kurallar bürokratik gözetim tarafından belirlenir.[67]

YKY, geleneksel kamu yönetimi paradigmasına bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, süreç odaklı yöntemler yerine sonuç odaklı performans geliştirme, yönetimsel ve organizasyonel performans ölçütleri oluşturma, ademi merkeziyetçilik ve politika bağımlılığını azaltma gibi ilkeler üzerine kuruludur. YKY,

[65] Patrick Dunleavy & Christopher Hood. *From Old Public Administration to New Public Management*. Public Money & Management, 14 (3), 2009. https://doi.org/10.1080/09540969409387823 (2 Kasım 2024)
[66] David Osborne & T. Gaebler. *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector*. (Addison-Wesley, 1993). s. 25–28.
[67] Jeffrey Roy. *Digital government and service delivery: An examination of performance and prospects*. Canadian Public Administration. 60 (4), 2017, s. 538-561. https://doi.org/10.1111/capa.12231 (2 Kasım 2024)

kamu yönetiminde etkinlik ve verimliliği artırmayı, hükümet harcamalarını azaltmayı ve hesap verebilirlik ile şeffaflığı güçlendirmeyi hedefler.[68]

YKY anlayışı, geleneksel kamu yönetiminin katı hiyerarşik ve bürokratik yapısından uzaklaşarak, kamu hizmetlerinin daha esnek, katılımcı ve piyasa odaklı biçimde sunulmasını hedefleyen bir paradigma değişimini temsil eder. Bu dönüşümün temel ilkeleri "kürek çekmekten çok dümen tutmak", "hizmet sunmaktan çok yetki vermek", "bürokrasiden çok müşteri memnuniyetini esas almak" ve "tedaviden çok önleyici yaklaşımı benimsemek" gibi stratejilerle özetlenmiştir. Bu yaklaşımda, devletin rolü doğrudan hizmet sunumundan çok düzenleyici ve yönlendirici olmaya kayarken, yerelleşme, özelleştirme ve özel sektör tekniklerinin kamu yönetimine entegrasyonu ön plana çıkmaktadır.[69]

Al, YKY anlayışının temel yaklaşımlarını şu dört noktada toplamıştır:

1. Kamunun faaliyet alanının ve kamu tarafından sunulan hizmetlerin yeniden tanımlanması; kamusal hizmetlerin alternatif yöntemlerle sunulması.

2. Kamu yönetiminin örgütsel yapısında ve yönetim anlayışında değişiklikler.

3. Siyaset-yönetim ilişkileri ile kamusal sorumluluk ve denetim anlayışının yeniden düzenlenmesi.

4. Kamu yönetimi- özel yönetim işbirliği ve yakınlaşması[70].

1.6.1.BİT'ler ve YKY İlişkisi

Hızlı teknolojik gelişim süreci ve toplumsal dönüşüm bilgi yönetiminin uygulama ortamını sadece küçük örgütlerle sınırlı olarak bırakmamış, YKY'nin gündeme gelmesiyle birlikte bilgi yönetimi kamu organizasyonlarında yaşam alanı bulmuştur.

YKY'nin temel prensiplerinden olan ekonomik rasyoneliteye dayanan çözüm yollarını uygulamak, kaynak ve ihtiyaçlar arasında denge gözetmek, kamu hizmetlerinde rekabeti sağlamak, hedef odaklı yönetim tarzını benimsemek, sonuç ve çıktı odaklı hedefler koymak, vatandaş odaklı çalışmak ve girişimci yönetim sergilemek gibi radikal

[68] Charbel El Ammar&Constantin Marius Profıroıu. *Innovation in public administration reform: a strategic reform through NPM, ICT, and e-governance. A comparative analysis between Lebanon and Romania*. Administratie si Management Public, 35, 2020. 10.24818/amp/2020.35-05 (3 Kasım .2024) s. 77.

[69] Osborne & Gaebler. Reinventing Government, s. 34-37.

[70] Hamza Al. *Kamu Yönetiminde Paradigma Değişimi*, Doktora Tezi, SAÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2002, s. 114- 115.

paradigma değişimlerini hedef alan yaklaşımların devlet teşkilatında uygulanabilmesi için bilgi yönetiminin kullanılması elzem hale gelmiştir.[71]

Bilgi yönetimi için yeni teknolojilerin oluşturulması, organizasyonel çerçevelerin iyileştirilmesi ve modern yönetim stratejilerinin uygulanması yoluyla toplumun ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlar. BİT'ler, bilgi paylaşımı ve etkileşim gibi alanlarda kamu yönetiminde önemli bir rol oynar. BİT'lerin yenilik kapasitesi, bilgiyi coğrafi ve zamansal sınırların ötesinde kullanma ve bağlantı kurma yeteneğine dayanır.[72]

BİT'ler; bilgisayarları, iletişim sistemlerini, ağları, veri bankaları vb. teknolojileri kapsarken bu teknolojilerin kullanılmasıyla ortaya bir "bilgi devrimi" devrimi çıkmıştır. Bilgi devrimi, 1990'ların sonlarından itibaren teknolojik inovasyonda yaşanan benzeri görülmemiş ilerlemeler ve günlük yaşamda BİT'lerin küresel ölçekte hızla yayılması, benimsenmesi, uygulanması ve kullanılmasıyla karakterize edilen küresel ekonomik paradigmayı ifade eder.[73]

Bilgi devrimi sadece bu teknolojilerinin kullanılmasıyla tanımlanamaz; aynı zamanda dönüştürücü bir etkiye sahiptir, işleri farklı ve daha iyi şekilde yapma yeteneği sağlar. Örneğin, yönetim teorisi ve pratiğindeki birçok yeni gelişme bilgi devrimini yansıtır, ancak bunun teknolojiyle pek ilgisi yoktur. Bunları, insan davranışında, organizasyonda ve toplumda bilginin rolüne ilişkin farkındalıktaki kavramsal değişikliklere borçludur. Kısacası, bilgi devrimi sosyal, politik, ekonomik, kültürel ve psikolojik olduğu kadar teknolojik bir devrimdir.[74]

BİT'ler, örgütlerin yapısal özelliklerini, iş süreçlerini ve hizmet sunum biçimlerini köklü biçimde dönüştürmekte; aynı zamanda üretim ilişkilerini yeniden şekillendirerek kamu yönetimi başta olmak üzere tüm yönetim yapılarında esneklik, yatay örgütlenme ve yerinden yönetim gibi yaklaşımların yaygınlaşmasına zemin hazırlamaktadır.

BİT'ler, sadece teknolojik araçlar değil, aynı zamanda yönetsel karar alma süreçlerini, vatandaşla etkileşimi ve kamusal hizmetin niteliğini etkileyen stratejik faktörler olarak öne çıkmaktadır. Dunleavy ve arkadaşlarının dijital çağ kamu yönetimi modeli üzerine yaptıkları çalışmada da vurgulandığı gibi, bilgi teknolojileri

[71] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 65-66.
[72] El Ammar& Profıroıu, Innovation in public administration reform, s. 77.
[73] Shefali Virkar. *What is Information Revolution (The)*, in Handbook of Research on Trends and Future Directions in Big Data and Web Intelligence, Chapter 12, 2015. s.33.
[74] Hamza Ateş&Sabri Bozali, *Public Administration in the Information Age Towards an Informatised Bureaucracy*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (10) 2005/2b. https://dergipark.org.tr/en/pub/kosbed/issue/25710/271288 (12 Aralık 2024) s. 46-68.

merkeziyetçilik ve hiyerarşi gibi geleneksel yönetim ilkelerini sorgulatmakta, kamu örgütlerini daha küçük, dinamik ve etkileşimli yapılar haline getirmektedir.[75]

BİT'lerin gelişmesi kamu hizmetlerinin bu ortamlarda kullanılmasının yolunu açmıştır. Kamu hizmetlerinin internet ortamında sunulması kamu sektörünün performansını iyileştirme çabalarının merkezinde yer almaya başlamıştır. Kamu hizmetlerinde bir işlemin e-posta, telefon çağrı merkezi veya internet üzerinden düşük maliyetlerle yapılması mümkün olmuştur.[76]

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hükümetler yeni teknolojileri edinmekte, bunlardan rekabet için avantajlar elde etmeye çalışmakta ve bunların ortaya çıkardığı sorunları ele almaktadır. Giderek artan sayıda devlet, bilgi ve iletişim devriminin çeşitli politik etkilerine ilişkin önemli çalışmalar üretmiştir.

Örneğin ABD Indiana'da, hükümet veritabanlarına online olarak abonelik siparişi verebilirken; Arizona ve Michigan, online oylama ile yenilikçi hizmetler sunmuştur. Bulgaristan, Hollanda ve Çek Cumhuriyeti gibi ülkeler, web siteleri aracılığıyla yurtdışı yatırımcıları çekmektedir. Japonya ve Singapur ise ülkelerini fiber optik kablolarla yeniden döşemeyi ve önümüzdeki on yıllarda işletmeleri, evleri ve kurumları bunlara bağlamayı planlamaktadır.[77] Bu örneklerde görüldüğü gibi bu dijital çağda BİT'ler, kamu şeffaflığını ve hesap verebilirliğini artırma, verimliliği ve etkinliği en üst düzeye çıkarma ve kamu hizmetlerinin kalitesini iyileştirme fırsatı sunmaktadır.[78]

Bununla birlikte kimi zaman çok etkili olan YKY, bazı ülkelerde akut krizlere yol açmakla eleştirilmiştir. YKY, zamanla iş dünyasındaki ve toplumun daha geniş kesimlerindeki dijital çağ (bilgi toplumu) süreçlerine yönelik makro eğilimlerle uyumsuzluk sergilemiştir.[79] Bu da BİT'lerin kamu yönetiminde daha geniş bir kullanım alanı bulmasına yol açmıştır.

1.6.2. Dijital Çağ Yönetişimi (DÇY)

Dijital teknolojilerdeki hızlı gelişmeler, kamu yönetimi sistemlerinde köklü dönüşümlere yol açarak Dijital Çağ Yönetişimi (DÇY) gibi yeni yaklaşımları ortaya

[75] Patrick Dunleavy, Helen Margetts, Simon Bastow, and Jane Tinkler. Digital Era Governance: IT Corporations, the State, and E-Government. (Oxford: Oxford University Press, 2006). s. 7–9.
[76] Roy, Digital government, s. 539.
[77] Ateş& Bozali, Public Administration in the Information Age, s. 48.
[78] The World Bank. (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington DC: World Bank. doi:https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0671-1 (12 Aralık 2024)
[79] Patrick Dunleavy&Helen Margetts. *The second wave of digital era governance*. In: American Political Science Association Conference, 4 September 2010, Washington DC, USA. (Unpublished) http://eprints.lse.ac.uk/27684/ (12 Aralık 2024) s. 3.

çıkarmıştır. OECD'nin 2019 tarihli raporuna göre, bu dönüşüm süreci geleneksel bürokratik yapıları esnek, veriye dayalı ve vatandaş odaklı modellere dönüştürürken, yapay zeka ve blokzincir gibi teknolojiler kamu hizmetlerinin sunumunda devrim niteliğinde değişiklikler yaratmaktadır.[80] Dunleavy ve arkadaşlarının Digital Era Governance (DEG) modeli, bu sürecin YKY paradigmasının ötesine geçen nitelikte olduğunu ortaya koymaktadır.[81]

DÇY daha entegre, müşteri/vatandaş odaklı ve dijital temelli bir kamu yönetimi modeli sunar. Bu yaklaşım, devlet hizmetlerinin daha etkili, şeffaf ve vatandaş odaklı hale getirilmesini amaçlar.[82]

Bu yeni paradigmayı gündeme getirenler, temel hareket noktaları olarak YKY anlayışının uygulamadaki bazı başarısız sonuçlarını almışlardır. Bununla beraber 2000'li yıllardan sonra bilgi ve iletişim teknolojilerinin devletin yapı ve işleyişinde önemli dönüşümlere yol açtığını da vurgulamışlardır.[83]

DÇY, başlangıçta YKY'ye karşı bir tepki olarak ortaya çıkmış olsa da, zamanla bu durumdan uzaklaşmıştır. Web 2.0, sosyal ağlar, zengin medya işleme ve diğer teknolojik ve toplumsal değişimler, çevrimiçi süreçlerin merkezileşmesini artırmıştır. Bu değişimler, insanların sosyal, ekonomik ve siyasi yaşamlarını nasıl sürdürdüklerini ve devletle çevrimiçi ortamlarda nasıl etkileşime girdiklerini önemli ölçüde değiştirmiştir. Bulut bilişim gibi teknolojik gelişmeler, DÇY vasıtasıyla gelecekteki organizasyonel biçimleri ve üretim yöntemlerini değiştirme potansiyeline sahiptir.[84]

Dijital çağın getirdiği teknolojik dönüşümlerle birlikte, geleneksel kamu yönetiminin hiyerarşik, bürokratik ve merkeziyetçi yapısının e-devlet uygulamaları sayesinde büyük ölçüde aşılabildiği görülmektedir. E-devlet uygulamalarının kamu yönetimini daha şeffaf, hesap verebilir ve çevik hale getirdiği; ayrıca örgütsel anlamda merkezî yapının çözülerek daha yatay ve etkileşimli bir yönetişim modeline geçişe olanak sağladığı belirtilmektedir.[85] Bu bağlamda DÇY, kapalı yapıları dışa açan, vatandaşla

[80] OECD. *The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector.* OECD Digital Government Studies, OECD Publishing, Paris, 2019. https://doi.org/10.1787/059814a7-en. (12 Aralık 2024) s. 15.
[81] Dunleavy vd., Digital Era Governance, s. 216-220.
[82] Dunleavy& Margetts, The second wave of digital era governance, s. 3.
[83] Salih Özgür Sarıca, *Kamusal Talebi Belirlemede Mevcut Yaklaşımlar Üzerine Bir Değerlendirme*. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (36), 2018. s. 39-51.
https://dergipark.org.tr/en/pub/kosbed/issue/43239/525069 (12 Aralık 2024) s. 45.
[84] Dunleavy&Margetts, The second wave of digital era governance, s. 4.
[85] Andrew Chadwick and Christopher May. "*Interaction between States and Citizens in the Age of the Internet: 'E-Government' in the United States, Britain and the European Union."* Governance 16, no. 2, 2003. https://doi.org/10.1111/1468-0491.00216 (12 Aralık 2024) s. 271–300.

etkileşimi artıran ve kamu hizmetlerini demokratik ilkeler doğrultusunda yeniden yapılandıran bir paradigma olarak öne çıkmaktadır.

Bu gelişmelerle birlikte kamu yönetiminde geleneksel bürokratik yapı, yerini giderek "bilgilendirilmiş bürokrasi"ye bırakmaktadır. Bu kavram, yönetim ve yönetişimin doğasına odaklanır ve bürokrasinin esnek, bilgi yoğun ve daha verimli bir yapıya dönüşümünü hedefler. Bilgi devrimi, hiyerarşileri zayıflatmakta, gücü dağıtmakta ve kapalı sistemleri açık yönetişim modellerine doğru itmektedir.[86]

Bilgi devrimi, hiyerarşik yapılar yerine ağ tabanlı organizasyonel modellerin önemini artırmaktadır. Sosyal ağlar ve iletişim ağları gibi ağ yapıları, farklı ve dağınık aktörlerin iletişim, koordinasyon ve iş birliği yapmasını kolaylaştırır. Kamu bürokrasilerinin, hiyerarşik ve ağ ilkelerini birleştirerek başarılı olabileceği belirtilmektedir.[87]

Yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, yalnızca ekonomik ve yönetsel alanları değil, aynı zamanda bireylerin siyasal katılımını ve ifade özgürlüğünü de derinden etkilemiş; totaliter rejimlerin bilgi üzerindeki tekeline meydan okuyarak daha çoğulcu ve şeffaf toplumsal yapılara zemin hazırlamıştır. Castells, bilgi teknolojilerinin bireylere daha önce hiç sahip olmadıkları ölçüde yönetime katılma, bilgiye erişme ve kendi görüşlerini yayma imkânı sunduğunu vurgulamaktadır. Her ne kadar bu teknolojilerin mahremiyet üzerindeki etkisi tartışmalı olsa da, dijital iletişim araçlarının bireyin güçlenmesinde ve yurttaşların devletle olan ilişkilerinde daha aktif roller üstlenmesinde belirleyici olduğu açıktır[88]

Bununla birlikte kamu yönetimleri, yenilikçi teknolojileri teşvik ederek ekonomik kalkınmayı destekleyen önemli bir aktör olarak görülmektedir. Kamu kurumlarında yenilikçi yaklaşım sonuç ve çıktıları artırmak odaklı, etkinliği iyileştirmek, hizmet sunumunun kalitesini yükseltmek ve toplumun taleplerini karşılamak için gereklidir.[89]

[86] Ateş& Bozali, Public Administration in the Information Age, s. 63.
[87] Ateş& Bozali, Public Administration in the Information Age, s. 63.
[88] Manuel Castells. The Rise of the Network Society. s. 387–390.
[89] El Ammar& Profiroiu, Innovation in public administration reform, s. 77.

İKİNCİ BÖLÜM
AKILLI ŞEHİRLER

2.1.Şehir Kavramı

Tarihin ilk dönemlerinden itibaren insanlar çeşitli sebeplerle bir araya gelme ve karşılıklı bir ilişki halinde olma ihtiyacı hissetmişledir. Köylerde başlayan bir arada olma durumu zaman içerisinde daha büyük yerleşim yerlerine dönüşmüştür. İnsanoğlunun birlikte yaşama olgusunun somutlaştığı, topluluklar halinde yaşadığı en büyük yerleşim yerleri şehirlerdir. Şehir; toplumsal hayata, insanlar arasındaki ilişkilere biçim veren, sosyal mesafelerin en aza indiği, ilişkilerin en büyük yoğunluk kazandığı yerdir.[90]

İnsanlar şehirde en temel ihtiyaçlarından olan barınmanın yanı sıra düşmanlarına karşı kendilerine savunmak için bir araya gelmişlerdir. Barınma ihtiyacı için evler, savunma ihtiyacı için surlar üreten insanların başka ihtiyaçları da söz konusudur. Gıda, giyim, alet vb. şeyleri temin etme veya ürettikleri ürünleri satmak gibi ekonomik faaliyetlerin yapıldığı şehirlerde toplanmışlardır. Aynı zamanda bir inanca ya da dine bağlı olmaları dolayısıyla şehirlerde yer alan büyük tapınaklarda toplanma ihtiyacı hissetmişlerdir. Yine bir arada yaşamak için gerekli düzenlemelerin yapıldığı organizasyonlarda siyasal yönetimler kentler de şekillenmeye başlamıştır.

Şehirlerin gelişim süreçleri de dinsel, ekonomik, politik ya da askeri teorilerle açıklanmaktadır. Bu örgütlenme türleri şehirleri ortaya çıkarmış, zaman içinde oluşan farklılaşmalar ise kentsel mekâna yansıyarak değişikliklere yol açmıştır.[91] Bu da şehirlerin gelişerek zaman içerisinde bugünkü hallerine ulaşmasını sağlamıştır.

Şehir hakkında detaylı bir tanımlama yapan Recep Bozlağan, farklı tarifleri dikkate alarak şu ifadeleri kullanmaktadır:

İnsanlığın tarih boyunca meydana getirdiği en kapsamlı fiziksel ürün olan şehir; "toplumsal bakımdan çeşitlilik arz eden insanların kişisel veya ortak ihtiyaçlarını karşılamak üzere bir arada yaşadığı, büyük ve yoğun nüfuslu, ekonomisi ağırlıklı olarak tarım ve hayvancılık dışı faaliyetlere dayanan, ekonomik iş bölümünün ve uzmanlaşmanın gelişmiş olduğu, toplumsal açıdan çoklu tabakalaşmanın ve katmanlaşmanın görüldüğü, sosyoekonomik hayatın birçok mesleğe ve farklı toplumsal gruplara göre organize edildiği, fiziksel mekanda insan müdahalesinin baskın olduğu, halkın kentsel kültüre

[90] Turgut Cansever, "*Şehir*", Düşünen Şehir Dergisi, 10, Ekim 2015, s. 8.
[91] Hasan Taşçı. "*İslâm ve Batı Şehrinde Kentsel Mekânın Kimlik Bileşenleri*". Kent Akademisi, 5/10, 2012, s. 53.

uygun tavır ve davranışlar sergilediği, belirli bir coğrafi alanın ekonomik, sosyal ve kültürel merkezi olan, kendine özgü bir yönetim sistemi bulunan daimi yerleşim birimi" olarak tanımlanabilir.[92]

Şehirle ilgili bu geniş tanım aslında şehirlerin binlerce yıllık gelişim serüveniyle ortaya çıkan birikim ifade etmektedir. Dolayısıyla şehirleri daha iyi tanıyabilmek için bu sürece yakından bakmakta fayda bulunmaktadır.

2.1.1. Etimolojik Olarak Şehir ve Kent

Bugün Türkçede insanların toplu halde yaşadığı büyük yerleşim yerleri yaygın olarak şehir ya da kent olarak adlandırılmaktadır. Şehir ve kent kelimeleri Türkçede sıklıkla birbirinin yerine kullanılmaktadır. Örneğin "akıllı şehir", "kentsel dönüşüm" ya da "kentsel tasarım" gibi kullanımlar söz konusudur. Dolayısıyla her iki kelimenin de kökenlerine bakmak, konuyu daha iyi anlamak açısından önem arz etmektedir.

Şehir kelimesi, Farsça şehr ifadesinden gelmektedir. En az 800 yıllık bir geçmişe sahip bu kelime şehir, şahar, şâr, şeher, şêr şekillerinde de kullanılmıştır.[93] Kent kelimesi de Türkçede sıklıkla kullanılan bir kelimedir. Osman Nedemi Tuna'ya göre bu kelime artık ölmüş bulunan Tohar-Sakaca'daki kanthâ kelimesiyle, yine aynı şekilde, şimdi ortadan kalkmış, eski bir doğu İran lehçesi olan Sogdca'daki kndh kelimesinden gelmektedir. Eski belgelerde kend, kent, ken, ked, kath yazılışlarıyla geçen bu kelime XI. yüzyılda hemen hemen bütün Türkçe lehçelerinde yaygınlık kazanmıştır.[94]

Bu iki kelime birbirinin yerine kullanılsa da, kimileri kentleri ruhunu kaybederek büyüyen yerler olarak görmekte, şehirleri ise medeniyetin diri olarak yaşadığı yerler olarak kabul etmektedir.[95] Burada kelimelerin kullanımındaki tercih kimilerine göre kültürel ve sosyolojik bir ayrım içermektedir. Bu tartışma asıl olarak kent ifadesinin günümüzde daha seküler, şehir kelimesinin ise dini bir içeriği de kapsayacak şekilde kullanıldığı iddiasıyla ilgilidir. Şehir sözcüğünü tercih edenler daha muhafazakâr bir dünya görüşü etrafında kümelenmiş kişiler grubunu oluştururken, kent sözcüğü ise kendisini göreceli olarak "modern" diye tanımlayan kişiler tarafından tercih edilmektedir.[96]

---

[92] Recep Bozlağan, *Küresel Şehirler ve İstanbul*, (İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları, 2021), s. 56.
[93] Osman Nedim Tuna, *"Kelimeler Arasında*", Türk Dili Dergisi, 10 /117, Haziran 1961, s. 642.
[94] Tuna, Kelimeler Arasında, s. 642.
[95] Asım Gültekin, "*Etimolojik Olarak Şehir Kelimesi"*, H. Taşçı, N. Nebati (Ed.), Şehir Üzerine Düşünceler 1, (İstanbul: Esenler Belediyesi Yayınları, 2017) s. 17.
[96] Hasan Taşçı, *Bir Hayat Tarzı Olarak Şehir, Mekan, Meydan*, (İstanbul: Kaknüs Yayınları, 2014), s. 23.

Bu ayrımı savunanlara göre şehri inşa edenlerin modernizmle birlikte "kimliksizleşmesi", medeniyetin ve onun yaslandığı geleneğin kurduğu şehirlere yapılan müdahaleler, "kent"in doğmasına sebep olmuştur. Şehirlerin kendine has bir dokusu bulunurken, modernizmle tanışınca kendine has olma durumunu kaybeder. Böylelikle ruhunu kaybeden şehirler, binalarıyla, caddeleriyle sokaklarıyla, insanlarıyla, yollarıyla diğerlerine benzer.[97]

Bu ayrımdan hareketle şehir/medeniyet ikilisini kullananlara karşın kent/uygarlık ikilisini tercih edenler söz konusudur. Kent ve uygarlık arasındaki bağlantının izi etimolojik olarak da sürülebilir. Örneğin İngilizcede city, Fransızca cite, İtalyanca citta, İspanyolca ciudad kelimeleri şehir anlamına gelmektedir. Latin dilinde uygarlık civilization, yurttaş ya da vatandaş anlamına gelen civitas kökünden gelmektedir. Batı dillerindeki şehir ve yurttaşı karşılayan city ve civitas kelimelerinin kökenindeki bu yakınlığın Yunan felsefesi ve şehirleriyle bağlantısı bulunmaktadır. Yunan felsefesinde şehir yerine kullanılan polis kavramının kamusal hak ve ödevleri içermesi bu konu ile yakından ilgilidir. Yunan polisinde yönetime katılabilmek yurttaş olmayı, yurttaş olmak ise özgür, yetişkin erkek ve malvarlığı sahibi olmayı gerektiriyordu. Dolayısıyla Yunan düşüncesinde polis, yurttaşlık haklarının kullanıldığı mekanı ifade etmektedir.[98] Bu düşünce Batı dillerindeki kullanıma da yansımıştır.

Arapçada medeniyet, medeni ve medine yani kent sözcükleri arasındaki benzerlik dikkat çekmektedir.[99] Medine, Arapça "şehre gelmek, ikamet etmek, yerleşmek" gibi anlamlara gelir. Müdûn kökünden türeyen ve yeryüzünün yerleşmeye uygun ve kale yapılan her yerine medine adı verildiği belirtilir.[100]

Hangi kavram tercih edilirse edilsin hemen hemen bütün toplumlarda şehir insanlara pozitif düşünceleri hatırlatmıştır. Bu bağlamda şehir genellikle ilerleme, uygarlık, özgürlük, zenginlik, çeşitlilik, çoğulculuk gibi kavramlarla anılmıştır.[101] Eski Yunan ve Roma İmparatorluğu döneminden bu yana şehirde yaşayan insanlar, siyasi bilgi ve becerileri, güzel konuşmaları ve zevkleri gibi nitelikleriyle, kırsalın anımsattığı geriliği ve bilgisizliğin tam tersi bir imajı temsil eder.[102] Bu pozitif algı dolayısıyla 'şehir havası

[97] Yelda Sözdemir, *Ezeli Kavga: Şehir ve Kent*, Post Ökyü. https://www.gzt.com/post-oyku/ezeli-kavga-sehir-ve-kent-3566688 (29 Aralık 2024)
[98] R.J. Holton, Kentler Kapitalizm ve Uygarlık, (İstanbul: İmge Yayınları, 1999), s. 13.
[99] Ruşen Keleş, Kent ve Kültür Üzerine, Mülkiye Dergisi, 29/Sayı 246, 2015), s. 10.
[100] Mustafa Sabri Küçükaşçı, *Şehir*, Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. https://islamansiklopedisi.org.tr/sehir (29 Aralık 2024)
[101] Görgün Özcan, *Doğu ve Batı Arasında Şehir*, (İstanbul: Yeditepe Yayınevi, 1. Baskı, 2018) s. 14.
[102] Holton, Kentler ve Kapitalizm, s. 14-15.

insanı özgür kılar' diyen bir Alman atasözü Batı toplumlarında Ortaçağ'dan itibaren kabul görmüştür.[103]

2.1.2. Şehirlerin Ortaya Çıkışı ve Şehir Kuramları

Şehirlerin ortaya çıkışıyla ilgili yaklaşımlar çoğunlukla arkeolojik bilgi ve bulgulara dayandırılmaktadır. Bu teoriler araştırmacının tercihlerine göre şekillenmekte ya da geliştirilmektedir. Geliştirilen bu teorilerde şehirler fiziksel ortamlarının yanı sıra politik, sosyal ve ekonomik işlevlerden ve bunların karşılıklı etkileşimlerini dikkate alan çeşitli yaklaşımlarla tarif edilmektedir. Şehirlerin ortaya çıkışına dair geliştirilen kuramlar da bu bağlamda değerlendirilmelidir.

Tarihin ilk anlarından itibaren insanlar, korunma, beslenme, nesli sürdürme gibi maddi ihtiyaçlara ilave olarak insan doğasının derinlerinde bulunan dua etmek, inanmak, ibadet etmek, gibi duygu ve ihtiyaçlarını karşılamak için birlikte yaşamaya başlamışlardır.[104] İnsan hayatına dair maddi ve manevi ayrıma işaret eden bu durumlar ortaya atılan teorileri de etkilemiştir. Farklı disiplinler şehirleri tanımlamak için farklı kriterler kullanmaktadır.

Kırsal yaşamın yanında şehir hayatının ortaya çıkışını ele alan görüşler sırasıyla, "artı ürün-hidrolik toplum kuramı, ekonomik kuramlar, askeri kuramlar ve dinsel kuramlar" olarak tanımlanır.[105] Şehirlerin ortaya çıkışıyla ilgili kuramlar bu yaklaşımların izini taşır.

Gordon Childe, kentlerin ortaya çıkışıyla ilgili olarak ortaya attığı kuramla birçok araştırmacı için temel olacak bir yaklaşım oluşturmuştur. Bu kuram artı ürün kuramı olarak da kabul edilir.

İlk kentlerin Neolitik (Cilalı Taş) çağda verimli ve ekolojik açıdan uygun su boyu ovalarında ortaya çıktığı ve kentlerin ortaya çıkışında toplumsal örgütlenmeye bağlı olarak artı ürünü sağlayan mekanizmanın etkinliğinin öne çıktığı belirtilmektedir.[106] Childe, M. Ö. 3000 yıllarında Mısır, Mezopotamya ve İndüs vadisinde ortaya çıkan toplumsal değişiklikleri 'kentsel devrim" olarak nitelendirmektedir.[107]

---

[103] Holton, Kentler ve Kapitalizm, s. 18.
[104] Özcan, Şehir, s. 13.
[105] Ceren Turgut, *Tarih Gelişim Sürecinde Şehir ve Şehir Kuramları*, https://www.academia.edu/30936054/%C5%9Eehir_ve_%C5%9Eehir_Kuramlar%C4%B1_docx (29 Aralık 2024)
[106] Mehmet Karakaş, *Tarihsel Gelişim Sürecinde Kent: Kısıtlı Tarihsellik Anlayışı Üzerine Eleştirel Bir Yaklaşımı,* A.K.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, 3 (1), 2001). https://dergipark.org.tr/en/pub/akusosbil/issue/92080/1682185 (29 Aralık 2024) s. 124-125.
[107] Gordon Childe, *Kendini Yaratan İnsan*. (İstanbul: Varlık Yayınları, 2006), s. 103.

Karl Wittfogel, geliştirdiği hidrolik (su) hipotezi ile suyun kullanımı üzerinden iktidar devşiren yöneticilerin kurduğu organizasyona dikkat çeker. Wittfogel, suyun kullanımı üzerinden kurulan organizasyon ile işbölümü, iktidarın merkezîleşmesi ve yönetsel yapının yoğunlaşmasından oluşan faktörlerin gıda üretimindeki artı ürünün baskın sınıfların ortaya çıkışına yol açtığını ve dolayısıyla merkezî bir gücün ve şehirleşmenin meydana geldiğini savunur.[108]

Kentlerin ortaya çıkışına dair dini yaklaşımlar da literatürde önemli bir yer bulmaktadır. Bu konuda dikkat çekici görüşler öne süren Mumford, Childe'ın 'kentsel devrim' yaklaşımının kentin ortaya çıkışıyla ilgili gerçekte olanları aydınlatmadığını, aksine kararttığını söylemektedir. Mumford'a göre kentin ortaya çıkışı, kültürün içindeki eski unsurları atmamış, aksine onları bir araya getirerek etkilerini ve faaliyet alanlarını genişletmiştir.[109]

Mumford, ilk kentlerin ortaya çıktığı eski Mezopotamya'da her yurttaşın, bir tapınağa ve tapınağın tanrısına ait olduğunu ve onun için çalıştığını belirtir. Ona göre, ilk kentlerin her özelliği insanın yeryüzünde tanrılarını yüceltmek ve onlara hizmet etmekten başka bir amacı olmadığı inancını sergilemektedir. Kentin varoluşunun nihai nedeni de budur.[110]

İlk şehir yerleşimleri, sulama imkanlarının kolaylığı ve iklimin yerleşime uygun olması nedeniyle Fırat, Dicle, Nil, İndus, ve Sarı Irmak gibi nehirler boyunca belirmiştir. Coğrafi şartların toplu yerleşime uygun olması, insanları bu bölgelere yerleşmeye sevk eden etkenlerin başında gelmektedir. Alüvyonlu topraklar üzerinde ve sulak vadiler boyunca bir araya gelen insan toplulukları, tarım yoluyla avcılığın alternatifi bir üretim aşamasına geçmiş ve bunu şehir formu içinde başarmıştır.[111] Şehir kuramları arasında mekanı önceleyen ve Batı'yı merkeze alan düşüncelerin kökeni Antik Yunan'a kadar uzanmaktadır. Antik dönemdeki Yunan kentleri bugünkü devletlere yakın bir yapıya sahiptir. Antik dönemdeki şehir devletleri; sosyal, siyasal, ekonomik ve askeri birliğe sahip, bağımsız hukuki ve siyasi düzeni olan yerleşim yerleridir.[112]

---

[108] Ülke Evrim Uysal, *İstisnalar Kaideyi Bozar mı? Kentlerin Kökeni Üzerine*, İdeal Kent Dergisi, 15 (42), 2023. https://doi.org/10.31198/idealkent.1348289 (29 Aralık 2024) s. 1050.
[109] Lewis Mumford, *Tarih Boyunca Kent, Kökenleri, Geçirdiği Dönüşümler ve Geleceği*, Çev.: Gürol Koca-Tamer Tosun, (İstanbul: Ayrıntı Yayınları, 2007) s. 46-47.
[110] Mumford, Tarih Boyunca Kent, s. 97.
[111] Özcan, Şehir, s. 59.
[112] Ensar Yılmaz – Salih Çiftçi, *Kentlerin Ortaya Çıkışı ve Sosyo-Politik Açıdan Türkiye'de Kentleşme Dönemleri*, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 10 (35), 2011.
https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/6149/82577 (30 Aralık 2024) s. 257.

Büyük İskender'in seferlerinin etkisiyle gelişen Helenistik dönemde, Antik dünyada Yunan kent anlayışının etkisi artmıştır. Bu dönemde Anadolu, Mısır, Türkistan ve Hindistan'da onlarca yeni şehir inşa edilmiştir. Bu genişlemenin sağladığı ekonomik gelişmeyle birlikte Antik Yunan'da yüzlerce yıllık şehir devletleri modeli sönmeye başlamıştır.[113]

Helenistik dönem olarak adlandırılan bu dönemin sonunda Yunan şehirleri (polis), kendine has özelliklerini ve önemini kaybetmeye başlamıştır. Buna mukabil MÖ 1. Yüzyılda yükselmeye başlayan Roma İmparatorluğunun kurduğu şehirler, kentsel gelişim sürecinde dikkat çekmeye başlamıştır.

2.1.3. Orta Çağ Şehri

Roma İmparatorluğunun tarih sahnesinden çekilmesiyle birlikte Batı'da ortaya çıkan Orta Çağ kentleri, ticari yapılarıyla dikkat çekmiştir. Neolitik çağda kentlerin ticari nedenlerle ortaya çıktığına dair görüşler olsa da, şehirlerin ekonomik gerekçelerle belirmeye başladığına dair teoriler genellikle Roma dönemi sonrası döneme denk düşmektedir.[114]

Orta Çağ kentlerinin feodal yapısında ortaya çıkacak sanayileşmenin ve sanayi şehirlerinin hazırlık süreci olduğu yaklaşımı, bu kentlerin birer pazar yeri ve mübadele merkezi olduğu düşüncesine dayanır. Bu düşünceye göre Orta Çağ'da Avrupa kentleri sanayi kentine hazırlık aşamasıdır. 10. yüzyıldan itibaren Avrupa'da gelişmeye başlayan ticaret, tüccarların yaptıkları seyahatleri sırasında sığındıkları dinsel ve kale kentlerinin etrafında yeni yerleşim yerleri oluşmasına ve zamanla cazibe merkezi oluşmasına yol açmıştır.[115] Kentlere göçü artıran bu durumun etkisiyle bu dönemde kentler esnaf ve zanaatkârların bir araya toplandığı, el yapımı çeşitli eşyaların üretildiği, farklı alanlarda uzmanlaşmanın başladığı yerler olmuşlardır.

Orta Çağ'da ekonomilerinin temelini ticaret, tarımsal üretim ve el sanatları oluşturan Avrupa'nın şehir devletleri, keşifler ve seyahatlerle vasıtasıyla yapılan ticaret sayesinde küresel ölçekte genişleme imkanı bulmuştur. Bu dönemde söm)ürgecilik ise Avrupa'nın dünyanın diğer bölgelerinden hammadde taşımasına imkan sağlamıştır. Kapitalizm öncesi dönemde ekonomisi tarıma ve ticarete bağlı olarak büyüyen Londra, Amsterdam, Antwerp, Cenova, Lizbon, Venedik ve sonradan bunlara eklemlenen Paris,

---

[113] Özcan, Şehir, s. 60.

[114] Rana Arslanoğlu, *Kentlerin Kökeni Üzerine Bir Değerlendirme*. B.U.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 13(1-2), 1992. http://hdl.handle.net/11452/20316 (30 Aralık 2024) s. 138.

[115] Karakaş, Tarihsel Gelişim Sürecinde Kent, s. 126.

Roma ve Viyana gibi şehirler dikkat çekmektedir.[116] Bununla birlikte Orta Çağ İslam kenti ve batı kenti karşılaştırıldığında mekânsal örgütlenmeler yönünden paralellikler tespit edilmiştir. Farklı coğrafyalarda konumlanmış olsalar da benzer işlevlere sahip olan bu kentlerde temel mekânsal bileşenler sur, hendek, kale gibi savunma yapıları, cami ya da kilise gibi dinsel kurumlar, pazar yeri ve çarşı gibi ekonomik kurumlardır. Orta Çağ kentleri dini, etnik ya da mesleki farklılıklara göre kendi içinde örgütlenmiş konut alanları olarak tanımlanmaktadır.[117]

Orta Çağ kent planı, 18. yüzyıla gelindiğinde barok tarzı bir yapılanmaya geçmiştir. Yavaş yavaş gelişen siyasi merkezileşme en mutlak biçimini barok planda bulmuştur. Kraliyetin merkezileştirilmiş yönetimine Orta Çağ kentinin korumacılığı ve tekelci denetimini eklemeye çalışan merkantilizm denen devlet politikası ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla barok tarzın karakteristik özellikleri olan kamu binalarının merkezde yer alan konumu, büyük bulvarlar, eksensel yaklaşımlar, anıtsal boyutlar, kenti kuşatan yeşil alan gibi özellikler kentlerde ortaya çıkmaya başlamıştır.[118]

2.1.4. Şehirlerin Değişen Yüzü

Şehirlerin yeni yüzü ve artan ekonomik faaliyetler şehirlere yönelik kuramsal yaklaşımlarda da gözlemlenmeye başlamıştır. Şehirlerin ekonomik ya da ticari nedenlerle ortaya çıktığına dair yaklaşımlar 18. yüzyılla birlikte yoğunlaşmıştır. Şehirleri kapitalizme geçiş sürecine bağlayan yaklaşımın ortaya çıkmasında bu dönemin aydınlanma söylemlerinin ağırlığı görülmektedir.

Adam Smith'in kentler ve köyler arasındaki farklılıklar, kentlerde zenginliğin artışı ve ticaret toplumunun ortaya çıkışıyla ilgili söylemleri bu dönemdeki en önemli anlatımlardandır. Smith, "Ulusların Zenginliği" adlı eserinde kırsal alanların geriliğine karşın kent nüfusunun sahip olduğu bireysel güvenlik ve daha geniş özgürlüklere dikkat çeker.[119] Smith'in bu yaklaşımı ekonomik bireyciliğin tarihsel başlangıcını kentsel ortama bağlamak olarak değerlendirilmiştir.[120]

---

[116] David C. Thorns, *Kentlerin Dönüşümü – Kent Teorisi ve Kentsel Yaşam*, Çev: Esra Nal, Hasan Nal, (İstanbul: Soyak Yayınları, 1. Baskı, 2004) s. 14-15.

[117] Seda Nur Türkmen ve Semiha Sultan Tekkanat, *Tarih Boyunca Kent Formlarının Biçimlenişi Üzerine Bir İnceleme*. A.S.Ü. İİBF Dergisi, 10/4, 2018, http://aksarayiibd.aksaray.edu.tr/tr/pub/issue/42407/497483 (30 Aralık 2024) s. 116.

[118] Mumford, Tarih Boyunca Kent, s. 475.

[119] Holton, Kentler ve Kapitalizm, s. 51.

[120] Turgut, Şehir Kuramları, s. 5.

Şehirle ilgili yaklaşımlar sanayi devriminden sonra daha çok işgücü topluluklarının bir araya gelmesi bağlamında değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu bağlamda Marksist bakış açışı kentleşme olgusunu, kapitalizmin gelişimi ve sermaye birikim süreçleri çerçevesinde analiz etmektedir.[121] Kentin ortaya çıkışına dair ekonomi temelli yaklaşımlar ortaya koyan Karl Marx'a göre; kırsal alanlar veya köyler üretim araçları olarak toprak mülkiyetinin ve tarımsal işgücünün bulunduğu mekânlardır. Şehirler ise ticaret veya endüstrileşme yoluyla sermaye birikiminin gerçekleştiği yerlerdir.[122]

Şehir hakkında önemli kabul edilen iki düşünür olan Henri Pirenne ve Max Weber, 19. yüzyıl liberal burjuva dünya görüşünün kentsel kozmopolit öğelerinin temsilcisi olarak görülmektedir. Her iki düşünür benzer tarihsel önermeler öne sürerken, Orta Çağ sonlarından itibaren Avrupa kentlerinde ortaya çıkan siyasal - tüzel özerkliğe vurgu yapmışlardır. Bu düşünürlere göre, 11. yüzyıldan itibaren kentsel "komünün" bir tüzel birim olarak ortaya çıkması ile birlikte, ekonomik ve siyasal çıkarlarını geliştirmeye çalışan kentliler arasında aile, klan ve kent gibi aidiyet bağlarından giderek kopmaya başlayan bir davranış gelişmeye başlamıştır.[123] Bu iki düşünür, 20. yüzyıl kent tartışmalarının da odağında yer almış, bu çağda serdedilen görüşler Pirenne ve Weber görüşlerinin eleştirisi bağlamında olmuştur.

2.1.5. Sanayi Devrimi ve Şehirler

Şehirlerde önemli değişiklikler sanayi toplumuyla birlikte yaşanmaya başlamıştır. Tarımsal üretimden endüstriyel üretime geçiş buna paralel bir şehir yapılanması meydana getirmiştir. Sanayi devrimiyle endüstriyel üretimin söz konusu olduğu fabrikaların ve geniş bir işçi sınıfının ortaya çıkması, buna bağlı olarak yeni bir sosyal hiyerarşi ve şehir yapılanması oluşturmuştur. Sanayileşme ile toplumsal yapıda önemli değişiklikler görülmüş; toplumsal düzenin rasyonel ilkelere göre düzenlenmesi, merkezileşme, yeni bir eğitim sistemi ve kitle iletişiminin artması gibi etkileri olmuştur.

Sanayileşmenin ortaya çıkardığı şehirler bir yandan üretim ve tüketim ilişkileri bağlamında şekillenirken, bir yandan ortaya çıkardığı sorunlarla yüzleşmiştir. Sanayi devrimi sonrası şehirlerin organizasyonlarında Orta Çağ kentine göre belirgin farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu farklar şu şekilde özetlenmektedir:

[121] Turgut, Şehir Kuramları, s. 5.
[122] Özcan, Şehir, s. 20.
[123] Holton, Kentler ve Kapitalizm, s. 68.

Tablo 1: Sanayi Öncesi ve Sonrası Kentsel Gelişimin Karşılaştırılması

Sanayi Devrimi Öncesi Kentler	Sanayi Devrimi Sonrası Kentler
Yaya odaklı kentler	Taşıt odaklı kentler
Surlar içinde yoğun yapılaşmış merkezi alanlar	Alt kentleşme ile birlikte merkezden kaçış (desantralizasyon) eğilimi
Dar sokaklar, küçük parseller ve düşeyde yoğun gelişim	Geniş bulvarlar, büyük parseller ve yatayda gelişim
Kır-kent ayrımı net	Kır-kent ayrımı belirsiz
Mekanda fonksiyonel ayrışma yok (kıyılardaki depolama alanları hariç)	Mekanda fonksiyonel ayrışma belirgin
İşyeri konut ayrımı yok (ya da yürüme mesafesinde)	"İşlevsel kent" anlayışı (barınma, çalışma, dinlenme, dolaşım)
Mekanda belirgin bir sınıfsal ayrışma yok	İşçi konutlarının oluşumu

Kaynak: Türkmen&Tekkanat, Tarih Boyunca Kent Formlarının Biçimlenişi Üzerine Bir İnceleme, s. 120.

2.1.6. Metropol Şehirler

Sanayileşmenin hızlı yaşandığı İngiltere ve ABD gibi ülkelerde kentsel sistemlerin odağı eski politik, dini ya da ticari merkezlerden uzakta üretim merkezlerine kaymıştır. Ucuz enerji kaynakları, su ve daha sonra kömür bu büyümenin asli unsurları olmuştur. Şehirlerin yapısı, endüstriyel kapitalizm ve ulusal sistemler tarafından planlanarak 20. yüzyıl boyunca gelişmiş ve bu gelişme sonucu metropolleşen şehirler ortaya çıkmıştır.[124]

Sanayi devriminin kaotik ve denetimsiz kent görüntüsü, kapitalist güdülerle şehrin sürekli büyümesi ve ulaşım imkânlarının da gelişmesiyle birlikte yeni ve devasa bir boyuta kavuşmasına imkân tanımıştır. Böylece ekonomik, toplumsal ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan yeni olgu metropol olmuştur.[125]

Metropoller; sanayi kentini, ticaret kentini, kraliyet ve aristokrat kentini bir araya toplamış, her birinin diğerinin üzerinde etkisini hissettirmesini ve etkilemesini sağlayacak şekilde devasa bir kompleks halini almıştır.[126] Metropollerde; etrafında alt kentlerin bağlandığı bir anakent ile bu merkeze bağlı sanayi kentleri, toptancı kasabaları, tarım alanlarından oluşan parçalı bir yapı oluşmuştur.[127]

Metropoller bu bağlamda örgütlenme, iş alanları, uzmanlaşma düzeyi, insan davranış ve ilişkileri konusunda çok boyutlu ve dinamik bir yapıya sahiptir. Sanayi devrimi ile ortaya çıkan ve metropollerde kendini gösteren yeni toplumsal yapı geleneksel

[124] Türkmen ve Tekkanat, Tarih Boyunca Kent, s. 120.
[125] Nurettin Nebati, *Kent Yönetiminde Bütüncül Yaklaşım,* Teori ile Pratik Arasında Mekan, (İstanbul: Esenler Belediyesi Yayınları, 2. Baskı, 2016) s. 79.
[126] Mumford, Tarih Boyunca Kent, s. 643.
[127] Nebati, Kent Yönetimi, s. 80.

ve modern ikilemi üzerinden tahlil edilmiş ve geleneksel toplumla sanayi toplumunu karşılaştıran toplumsal değişim kuramları ön plana çıkmıştır.

Bu bağlamda, Saint Simon'da kent feodal toplumdan sanayi toplumuna, Ferdinand Tönnies'de cemaatten cemiyete, Herbert Spencer'da basit toplumdan karmaşık topluma, Emile Durkheim'da mekanik toplumdan organik topluma, Howard Becker'da kutsal toplumdan laik topluma geçiş mekânları şeklinde tanımlanmıştır. George Simmel, kapitalizmin hızlandırdığı metropolleşme ile kent insanının kendisine ve çevresine yabancılaşmasına odaklanmıştır.[128]

Birey ve kurumların fiziksel dağılımını, yerleşimini ve örgütlenmesini inceleyen kentsel ekolojik kuram, kentleri sistemli bir biçimde inceleyen ilk kuram olmuştur. Robert E. Park, Roderick D. McKenzie, Ernest Burgess ve Louis Wirth gibi isimlerden oluşan Chicago okulu olarak bilinen bu ekolun ortaya koyduğu kurama göre, nüfus şehrin merkezinden çeperlerine doğru yayılan bir yapıdadır. Bu modelde şehrin motor dairesi, ulaşımın önemli bir kısmının varış yeri ve ulaşımın kilit noktalarının toplandığı, merkezde yer alan iş merkezleridir. Modern toplumlar için uygun olduğu düşünülen bu yaklaşıma göre şehir merkezinde ticari kuruluşlar, iş ve eğlence yerleri yoğun bir şekilde bulunmaktadır.[129]

1960'lardan sonra ortaya çıkan kimi aydınlar ise gelişen kapitalizme yönelik eleştiriler üzerinden kent okumaları yapmıştır. Henri Lefebvre, Manuel Castells ve David Harvey gibi isimler aralarındaki farklılıklara rağmen kapitalizm koşullarında metalaşma süreçleri için stratejik mecralar olarak şehirlerin nasıl işlev gördüğünü anlamaya çalışmıştır. Marksist ekole bağlı bu isimlere göre kentler, metaların üretimi, dolaşımı ve tüketimi için en önemli dayanak noktalarıdır.

Bununla birlikte kentler de yoğun bir şekilde metalaşmıştır. Çünkü şehirlerin özünü oluşturan binalardan ve yapılı fiziki çevreden toprak kullanım sistemlerine, üretim ve mübadele ağlarına, metropol ölçeğindeki altyapı mekânsallığının eleştirel olarak yeniden düzenlenmesine kadar, sermayenin karını artırmak amacıyla kent daima yontulmuş ve sürekli yeniden düzenlenmiştir.[130] Şehirlerdeki mülkler, kullanım değeri

[128] Hatice Turut, E. Murat Özgür, *Klasik Kent Kuramlarından Eleştirel Kent Kuramlarına Geçiş Bağlamında Kentleri Yeniden Okumak*, Ege Coğrafya Dergisi, 27 (1), 2018. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ecd/issue/37915/438068#article_cite (31 Aralık 2024) s. 2.
[129] Thorns, Kentlerin Dönüşümü, s. 27.
[130] Ahmet Koyuncu, *Sosyoloji Kuramlarında Kent*, SÜ Edebiyat Fakültesi Dergisi, (25), 2011. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sefad/issue/16467/171819 (31 Aralık 2024) s. 38

için değil takas değeri için alınıp satılır olmuştur.[131] Dolayısıyla bu isimlere göre, kapitalistler için kentler her daim fayda sağlanabilecek bir organizmadır.[132]

2.1.7. Küreselleşen Şehirler ve Bilgi Toplumu

1970'lerde neo-liberal görüşün yükselişi sonucu refah devleti anlayışı geride bırakılmaya başlamış ve devletin sağlık, eğitim, ulaşım gibi alanlardan çekilmesiyle buralardaki faaliyetlerinin özel sektöre devri söz konusu olmuştur.

20. yüzyılın ikinci yarısında elektronik devrimin başlangıcı kabul edilen dönemle birlikte, modernizmin endüstri merkezli makine kent anlayışının yerini post modern bilgi kenti almış ve üretim-tüketim ilişkileri değişkenlik göstermeye başlamıştır. [133]

1980'lerden itibaren ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki radikal dönüşümler, küreselleşme sürecini hızlandırarak mal, sermaye, hizmet ve bilgi akışını uluslararası düzeyde yoğunlaştırmıştır. Saskia Sassen'in vurguladığı gibi, bu dönemde New York, Londra ve Tokyo gibi "küresel şehirler", ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı, finansal hizmetlerin merkezileştiği ve çokuluslu şirketlerin üs olarak tercih ettiği küresel ağların kritik düğüm noktaları haline gelmiştir.[134] Bu şehirler, sadece ekonomik değil aynı zamanda sosyal, kültürel ve politik etkileşimlerin de küresel ölçekte koordine edildiği merkezler olarak öne çıkmıştır.

Küreselleşme bağlamında 1986 yılında "Dünya kenti" kavramını ilk kez John Friedmann kullanmış; Saskia Sassen, aynı süreci "küresel kent" kavramıyla açıklamaya çalışmıştır.[135] Küreselleşmenin belirgin hale geldiği 21. yüzyılda sanayileşme sürecini tamamlamış toplumlarda ve bir kısım yeni sanayileşmiş ülkelerde bilgi ve iletişim teknolojilerine bağlı olarak yeni bir toplumsal yapı şekillenmeye başlamıştır. Yeni oluşan bu toplumsal yapı sanayi-ötesi toplum ya da bilgi toplumu olarak tanımlanmıştır.

Bazı yazar ve düşünürler girilen yeni dönemi farklı şekillerde tanımlamışlardır. Bu yeni toplumsal yapıyı: Fritz Machlup "bilgi ekonomisi", Amitai Etzioni "modern sonrası çağ" Kenneth Boulding "uygarlık sonrası toplum", Murray Bookchin "kıtlık sonrası toplum", Ralf Dahrendorf "hizmet sınıfı toplumu", Alvin Toffler "üçüncü dalga" Daniel Bell "sanayi sonrası toplum", Peter Drucker "bilgi toplumu", Zbigniew Brzezinski

[131] Thorns, Kentlerin Dönüşümü, s. 36.
[132] Turut ve Özgür, Kent Kuramları, s. 10.
[133] Türkmen ve Tekkanat, Tarih Boyunca Kent, s. 120.
[134] Saskia Sassen. *The Global City: New York, London, Tokyo*. (NJ: Princeton University Press, 1991), s. 4.
[135] Turgut, Şehir Kuramları, s. 12.

"teknokronik çağ", John Naisbitt ve Patrico Aburdane, "büyük yönelimler çağı" ve Yoneji Masuda ise "enformasyon toplumu" olarak nitelendirmektedir.[136]

Yukarıda belirtilen yazarlar tarafından dikkat çekilen bu dönemde teknolojideki gelişmelere bağlı olarak, bilgi ve iletişim kaynaklarındaki artışla oluşan yığılmanın üretim yapısı ve imalat tarzını değiştirerek ürünlerin dönüşüm sürelerini kısaltması ve dijitalleşme sonucu bilginin daha etkin bir biçimde kullanılması söz konusu olmuştur.[137] Bu süreçte bilgi üretimde temel girdi ve çıktı olmaya başlamıştır. Bilginin temel üretim girdisi olması bilişim teknolojilerinin gelişimini hızlandırmış, insanlar bu teknolojiler üzerinden bilgiye daha çabuk erişmeye, ondan yeni ve sofistike bilgileri daha hızlı üretmeye ve paylaşmaya başlamıştır.[138]

Sanayi toplumuna geçişin motoru olma işlevini nasıl buharlı makineler üstlenmişse, bilgi toplumunun itici gücü de bilgisayarlar olmuştur. Bilgisayarla birlikte istenilen bilgileri, istenildiği kadar depolayabilen, işleyen, iletilebilen, bu bilgilerden yeni bilgiler üreten bilişim teknolojileri insanlığın hizmetine sunulmaktadır.[139] Sanayi toplumundaki elektrik ağları nasıl evleri, fabrikaları, okulları enerji sağlamak için birbirine bağladıysa, iletişim ağları da bilgi sağlamak ve bilgi aktarmak için insanları birbirine bağlamıştır.[140]

Bilginin paylaşılmasında internet gibi araçlarla bilginin paylaşım ve dağıtımı sağlanırken çok çeşitli ve farklı sektörler işlerlik ve yoğunluk kazanmakta, böylece ekonomi bilginin belirleyici olduğu bir yapıya kavuşmaktadır.1970'lerde geliştirdiği Computopia kuramında tamamen bilgisayarlarla yönetilen bir toplum modeli çizen Japon yazar Yoneji Masuda, sanayi toplumuyla bilgi toplumu arasında bazı önemli farklar olduğunu ifade etmiştir.

---

[136] Şafak Kaypak, *Bilgi Toplumu Olma Yolunda Kentsel Değişim ve Bilgi Kentleri*, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 6 (1), 2011. https://dergipark.org.tr/tr/pub/beyder/issue/3476/47295 (2 Ocak 2025) s. 118.

[137] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 64-65.

[138] Bozlağan, Küresel Şehirler ve İstanbul, s. 86.

[139] Kaypak, Bilgi Kentleri, s. 120-124.

[140] Yaşar Tonta ve Mehmet Emin Küçük, *Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Temel Dinamikler,* Türk Kütüphaneciliği, 19 (4), 2005, s. 456.
https://dergipark.org.tr/tr/pub/tk/issue/48944/624320 (2.01.2025)

Masuda'nın Computopia kuramında belirtiği toplum modeline göre ortaya koyduğu farklar şu şekildedir:

Tablo 2: Sanayi Toplumu ve Bilgi Toplumu Karşılaştırması

		Endüstri Toplumu	Bilgi Toplumu
Yenilikçi Teknoloji	- Öz -Temel fonksiyon - Üretim gücü	- Buhar makinesi (güç) - Fiziksel emeğin ikamesi - Maddi üretim gücü (kişi başına sermaye artışı)	- Bilgisayar (bellek, hesaplama, kontrol) - Zihinsel emeğin ikamesi - Bilgi üretme gücü (optimum hareket, seçim kapasitesinde artış)
Sosyo-Ekonomik Yapı	- Ürünler - Üretim merkezi - Piyasa - Öncü endüstriler - Endüstriyel yapı - Ekonomik yapı - Sosyo-ekonomik ilke - Sosyo-ekonomik özne - Sosyo-ekonomik sistem - Toplum biçimi - Ulusal hedef - Hükümet biçimi - Sosyal değişimin itici gücü - Toplumsal problemler - En ileri aşama	- Faydalı mallar ve hizmetler - Modern fabrika (makine- ekipman) - Yeni dünya, koloniler, tüketici satın alma gücü - İmalat endüstrileri (makine, kimya endüstrileri) - Birincil, ikincil ve üçüncül endüstriler - Mal ekonomisi (işbölümü. üretim ve tüketim ayrılması) - Fiyat ilkesi (arz ve talep dengesi - Girişimler (özel sektör, kamu sektörü, üçüncü sektör) - Sermayenin özel mülkiyeti, serbest rekabet, kar maksimizasyonu - Sınıflı toplum (merkezi güç, sınıfları kontrol) - Gayri safi ulusal refah - Parlamenter demokrasi - İşçi hareketleri, grevler - İşsizlik, savaş, faşizm - Yüksek kitlesel tüketim	- İletişimsel bilgi, teknoloji, bilimsel bilgi - Bilgi kullanımı (bilgi ağları, veri bankaları) - Bilimsel bilgi sınırlarının, bilgi alanının genişlemesi - Entellektüel endüstriler (iletişimsel ve bilimsel bilgi endüstrileri) - Matris endüstriyel yapı (birincil, ikincil, üçüncül ve dördüncül endüstri sistemleri) - Sinerjik (synergetic) ekonomi (ortak üretim ve kullanım) - Amaç ilkesi (sinerjik (ortak) ileri besleme ilkesi - Gönüllü topluluklar (yerel topluluklar ve bilgi toplulukları) - Alt yapı, sinerji ilkesi, toplumsal faydanın önemi - Fonksiyonel toplum (çok merkez, fonksiyon, otonomi) - Gayri safi ulusal tatmin - Katılımcı demokrasi - Sivil hareketler ve sorunlar - Gelecek şokları, terör, kişisel dokunulmazlığın ihlali - Yüksek kitlesel bilgi üretimi
Değerler	- Değer standartları - Etik standartlar - Zamanın ruhu	- Maddi değerler (psikolojik gereksinimlerin karşılanması) - Temel insan hakları, insanlık - Rönesans, insanın özgürleşmesi	- Zaman değeri (hedefe yönelik başarı gereksinimlerinin karşılanması) - Öz disiplin, toplumsal katılım - Küreselleşme (insan ve doğanın ortak yaşayışı)

Kaynak: Masuda'dan (1990) aktaran Seçkin Gültan, Bilgi Toplumu sürecinde - Avrupa Birliği ve Türkiye, s. 19-21.

Küreselleşme çağında şehirlerin önemi, hızla gelişen bilgi teknolojilerinin etkisiyle daha da artmıştır. Bilgi toplumu çağı, küreselleşmeye olanak veren, hızlandıran bir nitelik de taşımaktadır. İnternet iletişiminin yoğunlaştığı bu dönem, bireyler,

toplumlar, kentler ve ülkeler arası etkileşimin de arttığı bir süreç olmuştur.[141] Bu süreçte BİT'lerdeki gelişmeler, sadece şehirlerin dönüşüm hızlarını artırmakla kalmamış, aynı zamanda şehirlerin dönüşüm süreçlerini de farklı şekillerde ivmelendirmiştir.[142]

Bilgi toplumu olma yolunda gelişmelerle bilgi-iletişim teknolojilerinin hızla artması ve bunun için kentleri mekân olarak seçip kentte birikmesi bu kentlere bilgi şehri ya da akıllı şehir denmesini beraberinde getirmiştir.[143]

Bilgi-işlem merkezleri ve karar alma ağları üzerinden küresel ekonominin yönetim ve kontrol fonksiyonlarına da ev sahipliği yapabilen bilgi şehri/akıllı şehir, bilginin ve bilişim teknolojilerinin kentsel hayatın birçok alanındaki iş, işlem, faaliyet ve süreçlerde aktif bir şekilde kullanıldığı, yüksek teknolojiye dayalı ürünlerin üretildiği; kentsel hizmetlerde bilişim teknolojilerinin azami ölçüde kullanıldığı, sosyal, kültürel ve sanatsal yanı gelişmiş olan şehir biçiminde tanımlanmaktadır.[144]

Şehirler, bu yeni dönemde ulaşım, yönetim, çevre vb. alanlarda gelişen teknolojiden faydalanmaya ve bunları birbirine entegre ederek küreselleşen dünyada avantaj elde etmeye başlamıştır. Bu entegrasyonun desteklediği küreselleşme, şehirler arasında karşılıklı etkileşimi olduğu kadar rekabeti de artırmıştır. Bilgi şehrinin rekabet gücü, sahip olduğu bilgi potansiyeli, güçlü altyapısı, kentsel hayat kalitesi ve uluslararası veya küresel ağlara bağlanabilme kapasitesince belirlenmeye başlamıştır.[145]

Bilgi toplumuyla birlikte, BİT'lerdeki gelişmelerin sadece şehirlerin dönüşüm hızlarını artırmadığı, aynı zamanda şehirlerin dönüşüm süreçlerini de farklı şekillerde ivmelendirdiği ortaya çıkmakta, dünyadaki şehirleşme trendleri buna göre yeniden şekillenmektedir.[146] Bilgi toplumunun kentlere yansıması olarak görülebilecek akıllı şehirler, günümüzde artan bir oranda uygulama alanı bulmaktadır.

2.2. Akıllı Şehir Kavramı

Dünya nüfusunun büyük bir çoğunluğu artık şehirlerde ve kentsel bölgelerde yaşamaya başlamıştır. BM Nüfus Fonuna göre, 2008 yılı tüm insanların yüzde 50'den fazlasının (3.3 milyar) kentsel alanlarda yaşadığı bir yıl oldu ve bu rakamın 2050'ye kadar yüzde 70'e çıkması beklenmektedir.[147] Bu değişimin insanların yaşamları üzerindeki

[141] Türkmen ve Tekkanat, Tarih Boyunca Kent, s. 121.
[142] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 101.
[143] Kaypak, Bilgi Kentleri, s. 122.
[144] Bozlağan, Küresel Şehirler ve İstanbul, s. 86.
[145] Bozlağan, Küresel Şehirler ve İstanbul, s. 86.
[146] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 101.
[147] Yeşildal, Küreselleşme Sürecinde Akıllı Şehirler, s. 1.

etkisi hükümetleri, politikacıları ve şehir yöneticilerini, bireysel ve toplum refahının yeni yönetişim biçimlerinin yanı sıra daha fazla sürdürülebilirlik anlayışının ekonomik, sosyal ve çevresel konularda teşvik edildiği, "daha akıllı" şehirler ve topluluklar tasarlamaya, planlamaya ve inşa etmeye yöneltmiştir.[148]

Akıllı şehir kavramının kullanımı BİT'lerin kent yönetiminde kullanımıyla birlikte artan bir yoğunluk göstermektedir. Şehirlerin, bu teknolojiler vasıtasıyla tüm kaynaklarını en verimli şekilde kullanması ve sürdürülebilir kentler ortaya çıkmasını sağlamak buradaki temel yaklaşımdır.

Bilgi ve iletişim alanındaki hızlı teknolojik gelişmeler ve artan şehirleşme sonucunda ortaya çıkan ihtiyaçlara yönelik yenilikçi çözümler, akıllı şehirlerin çıkış noktasını oluşturmaktadır. Akıllı şehirler, birçok alanda (örneğin ulaşım, enerji, sağlık hizmetleri vb.) verimlilik hedeflerine ulaşmak için kontrol edilebilen, değiştirilebilen ve optimize edilebilen bir bilgi ve akış sistemi olarak görülebilir.[149]

Şehirlerde yaşanan birçok sorunla yüzleşmek için gelişmiş teknolojiler kullanılması ve kullanıcı dostu kentsel alanlar oluşturulması çabası kentlerin kalkınmalarını doğrudan etkileyen bir süreçtir. Akıllı şehir; kentsel alanlarda artan metropolleşme, kentleşme ve nüfus ile birlikte şehirlerde artan ekonomik, demografik, sosyal ve çevresel sorunları ele alan modern bir kavramdır ve kalkınmaya ilişkin bütüncül bir yaklaşımı temsil eder.[150]

Akıllı şehir kavramını ele alırken, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin seyrine bakmak ve bunun kent yönetimlerine etkisine odaklanmak gerekir. Gelişen teknolojilerin hayata dahil olmasıyla birlikte hükümetler, yerel yönetimler ve özel sektör tarafından bilgi ve iletişim teknolojileri etkin olarak kullanılmaya başlanmış, daha etkin ve verimli bir şehir yönetimi hedefine ulaşabilmek amacıyla mesafeler alınmış, sürdürülebilirlik ve ekonomik gelişmelerin desteklenmesi için önemli adımlar atılmış ve bunların sonucunda da vatandaşların yaşam kalitelerinde artış gözlemlenmiştir.[151]

İngilizce 'Smart City' ifadesinin karşılığı olan "Akıllı Şehir" kavramının dünya genelinde genel kabul gören bir tanımı bulunmamaktadır.[152] Akıllı şehir kavramı

---

[148] Giuseppe Grossi, Albert Meijer & Massimo Sargiacomo, *A public management perspective on smart cities: 'Urban auditing' for management, governance and accountability*, Public Management Review, 22 (5), 2020. DOI: 10.1080/14719037.2020.1733056 (4 Ocak 2025) s. 633.

[149] Grossi, Meijer&Sargiacomo, On Smart Cities, s. 633.

[150] Wojciech Kozłowski, Kacper Suwar, *Smart City: Definitions, Dimensions, and Initiatives*, European Research Studies Journal, XXIV (3) , 2021. https://ersj.eu/journal/2442 (4 Ocak 2025) s. 510.

[151] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 91.

[152] Yeşildal, Küreselleşme Sürecinde Akıllı Şehirler, s. 3.

akademik literatüre 1990'lı yıllarda girse bile günümüze kadar yaşanan deneysel tecrübelerin yeterli olmamasından, akademi ve uygulama arasında geniş mesafeler bulunmasından dolayı şehri bütünüyle içine dahil eden standart bir tanıma ulaşılamamıştır.[153] Akıllı şehir kavramıyla ilgili olarak ortak bir tanıma ulaşılamaması ise performans ölçümünü zorlaştırmaktadır.[154]

1990'lardan bu yana akıllı şehir kavramı, şehirlerin planlanması, geliştirilmesi, işletilmesi ve yönetimindeki hemen hemen her türlü teknoloji tabanlı yeniliği ifade edecek şekilde evrilmiştir. Örneğin kentlerdeki trafik sorunlarıyla mücadele için akıllı mobilite çözümleri ortaya çıkmıştır. Dijital teknolojilerin ve online/çevrimiçi kentsel planlama fırsatlarının sunulmasıyla birlikte bu kavram, kentsel teknokratlar arasında popülerliğini artırmıştır.[155]

Akıllı şehir kavramı için birçok tanım önerilmiş, alternatif terimlerle değiştirilerek terminolojiye göre değişiklik gösteren tanımlara ulaşılmıştır. İlk olarak 1993'de "Akıllı Toplum" olarak ABD'deki Silikon Vadisi projesinde kullanılan terim 1994 yılında Amsterdam'da "dijital şehir" kavramı olarak kullanılmış, daha sonraları ise "kablolu şehir", "bilgi şehri", "her yerde bulunan şehir", "algılama şehri" gibi kavramlarla açıklanmaya çalışılmıştır.[156]

Akıllı şehir kavramı, diğer şehir kavramsallaştırmalarına eşdeğer olmasa bile bazı ortak özellikler taşır. Örneğin, akıllı şehir, zeki şehir kavramına eşdeğer değildir, bunun yerine akıllı şehir alanının yalnızca tek bir yönüne (örneğin BİT) veya daha az yakından ilişkili diğer konulara (örneğin dayanıklı şehir) odaklanır. Bu kavramsallaştırma farklılıkları, ideal bir şehrin nasıl olması gerektiğine ve bu şehirlerin büyümeyi sürdürmek ve kaynakların sosyo-mekansal eşitsizliklerini ele almak için hangi politikaları kullandığına ilişkin farklı yorumların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, akıllı şehir olgusunun artan popülaritesinin ardından son yıllarda dünyadaki birçok şehir tanımlamalarına 'akıllı' etiketini dahil etmiştir. Örneğin, Songdo başlangıçta 'her yerde

[153] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 105.
[154] V. Albino, U. Berardi & R. M. Dangelico,. *Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. Journal of Urban Technology*, 22 (1), 2015. doi:10.1080/10630732.2014.942092 (4 Ocak 2025) s. 3-21.
[155] Tan Yigitcanlar, Liton Kamruzzaman, Laurie Buys, Giuseppe Ioppolo, Jamile Marques, Eduardo da-Costa, Jinhyo Yun, *Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework*, Cities, 2018. https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.003 (4 Ocak 2025) s. 2.
[156] *Yöneticiler İçin Akıllı Şehirler, Akıllı Şehirler Kapasite Geliştirme ve Rehberlik Projesi*, Şehircilik ve İklim Bakanlığı Yayınları, 2020. www.akillisehirler.gov.tr (4 Ocak 2025) s. 18.

bulunan şehir' olarak tanımlanırken, artık 'kompakt akıllı şehir' ifadesini kullanmaktadır.[157]

Şehirdeki ulaşım ağları, iletişim teknolojileri, su, enerji ve hatta büyük binalar da dahil olmak üzere tüm kritik altyapılarının koşullarını izleyen ve entegre eden bir şehre vurgu yapan Hall'dan (2000) itibaren sayıları yüzü aşan tanım literatüre girmiştir. California Akıllı Topluluklar Enstitüsü (2001), kentsel yaşamı ve çalışma alışkanlıklarını temelden iyileştirmek için kolektif çabalara topluluk katılımının önemini vurgulayarak "akıllı topluluk" kavramını bu tanımlara eklemiştir. Giffinger vd. (2007) akıllı bir şehrin ne olması gerektiğine dair yönetişim ve vatandaş merkezli boyutları bu tanıma dahil etmiştir.[158]

Akıllı şehir kavramına ilişkin tanımlar süreç içerisinde yeni kavramlarla zenginleşmiş ve yeni bakış açıları kazanmıştır. Buna mukabil, Chen (2010) veri ve bilgi toplamak için sensör teknolojisinin ve otomasyonun önemini vurgulamıştır. Daha sonra, Komninos (2011) akıllı şehirlerin yaratıcılık ve bilgi yaratma yeteneklerini artırmayı hedeflemesi gerektiğini vurgulamış ve bağlantılı şehir yaklaşımını dile getirmiştir. Caragliu vd. (2011) ise akıllı bölgelerin katılımcı yönetişimle yeteneklerini geliştirmesi gerektiğine dikkat çekmiştir.[159]

Bununla birlikte birçok yazar akıllı şehrin ne olduğundan daha çok hedeflerine vurgu yapmıştır. Bazı isimler, (Caragliu vd. 2011, Nam ve Pardo 2011, Thuzar 2011, Bakıcı vd. 2013, Dameri 2015) akıllı şehirlerde potansiyel olarak enerji verimliliğindeki artışı ve çevresel sürdürülebilirliği tanımlarına dahil etmiştir. Bununla birlikte Lazaroiu ve Roscia (2012) akıllı şehirlerin iyileştirebileceği güvenlik boyutunu tanımlarına eklemiştir. Thite (2011), akıllı şehirlerin potansiyel olarak yetenek ve girişimciliği kendisine çekme kapasitesine atıfta bulunmuştur. Bununla ilişkili bir yaklaşım olarak Kourtit ve Nijkamp (2012), Kourtit vd. (2012) ve Bakıcı vd. (2013) tarafından belirtildiği gibi akıllı şehirler daha rekabetçi ve cazip iş ortamları sağlayabilir.[160]

Standart bir tam tanımın olmamasına rağmen, akıllı şehrin farklı nitelendirmeleri arasında ortak bir nokta vardır; bu da yaşam kalitesiyle ilgili sorunları çözmek için

[157] Yigitcanlar vd., Understanding 'smart cities', s. 2.
[158] Filipe Moura & Joao de Abreu e Silva. *Smart Cities: Definitions, Evolution of the Concept and Examples of Initiatives,* 2019. 10.1007/978-3-319-71059-4_6-1. (4 Ocak 2025) s. 2-3.
[159] Moura&Silva, Smart Cities, s. 2-3.
[160] Moura&Silva, Smart Cities, s. 2-3.

teknolojilerin kullanılması ve bilgi şehri kavramından evrimleşmesinin sonucu olarak BİT'lerin merkezi konumda yer almasıdır.

Basit bir açıklamayla akıllı şehir, sakinlerinin yararına iyileştirmeler sağlamak için bilgi, dijital ve telekomünikasyon teknolojilerinin kullanımıyla geleneksel ağların ve hizmetlerin daha esnek, verimli ve sürdürülebilir hale getirildiği bir yerdir. Başka bir deyişle, akıllı bir şehirde, BİT'ler şehir sakinleri için daha iyi kamu hizmetleri ve kaynakların daha iyi kullanımının yanı sıra çevreyi daha az olumsuz etki edecek şekilde gelişmiştir.[161]

Tablo 3: Akıllı Şehir Tanımları

Tanım	**Referans**	**Vurgu**
Yollar, köprüler, tüneller, demiryolları, metrolar, havaalanları, limanlar gibi ulaşım ağaları, iletişim teknolojileri, su, elektrik ve hatta büyük binalar dahil olmak üzere tüm kritik altyapılarının koşullarını izleyen ve entegre eden bir şehir, kaynaklarını daha iyi optimize edebilir, önleyici bakım faaliyetlerini planlayabilir ve vatandaşlarına hizmetleri en üst düzeye çıkarırken güvenlik konularını takip edebilir.	Hall vd., 2008	Entegrasyon, Teknoloji,
Ekonomi, insani gelişim, yönetim, hareketlilik, çevre ve yaşam şartlarında ileriye dönük olarak iyi performansı gösteren, kendi kendine karar verebilen, bağımsız ve farkındalık sahibi vatandaşların yetenek ve faaliyetlerinin kombinasyonu üzerine inşa edilmiş akıllı şehir; modern şehirlerde vatandaşlara sağlanan hizmetlerin kalitesinin yükselmesine olanak tanıyan akıllı çözümlerin bulunması anlamına gelir.	Giffinger vd. 2007	Yönetişim, Vatandaş Merkezlilik
Akıllı şehirler, günlük yaşamı destekleyen elektrik, ulaşım ve diğer lojistik operasyonlarını optimize etmek için şehirlerin altyapılarına yerleştirilmiş iletişim ve sensör teknolojisi ve otomasyon yeteneklerinden yararlanır ve böylece herkesin yaşam kalitesini iyileştirir.	Chen, 2010	Sensör teknolojisi, otomasyon
İnsan ve sosyal sermaye ile geleneksel (ulaşım) ve modern (BİT) iletişim altyapısına yapılan yatırımlar, katılımcı yönetişim yoluyla doğal kaynakların akıllıca yönetilmesiyle sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve yüksek bir yaşam kalitesini teşvik ettiğinde bir şehrin akıllı olacağına inanıyoruz.	Caragliu, del Bo, & Nijkamp, 2011	Ekonomik Büyüme, Yüksek Yaşam Kalitesi
Ortalama teknoloji boyutunda, birbirine bağlı ve sürdürülebilir, konforlu, cazip ve güvenli bir topluluk.	Lazaroiu& Roscia,2012	Konfor, Güvenlik
Akıllı şehirler, şehirlerin sosyoekonomik, ekolojik, lojistik ve rekabet performansını geliştirmeyi amaçlayan bilgi yoğun ve yaratıcı stratejilerin sonucudur. Akıllı şehirler, insan kaynakları/sermayesi (örneğin, kalifiye iş gücü), altyapı sermayesi (örneğin, yüksek teknoloji iletişim tesisleri), sosyal sermaye (örneğin, yoğun ve açık ağ bağlantıları) ve girişimci sermayenin (örneğin, yaratıcı ve risk alan iş faaliyetleri) umut verici bir karışımına dayanmaktadır.	Kourtit&Nijkamp, 2012.	Rekabet, Lojistik, Ekolojik

Kaynak: Yöneticiler İçin Akıllı Şehirler, s. 21-33; Moura&Silva, Smart Cities, s. 2-3.

[161] Saraju Mohanty, Uma Choppali and Elias Kougianos. *Everything You Wanted to Know About Smart Cities*. IEEE Consumer Electronics Magazine, 2016. DOI: 10.1109/MCE.2016.2556879. (5 Ocak 2025) s. 60-70.

Tablo 3.1: Akıllı Şehir Tanımları

Tanım	Referans	Vurgu
Akıllı şehir, vatandaşları ürün veya hizmetlerin birlikte oluşturma sürecine doğrudan dâhil ederken, Açık Veri kümelerini teşvik ederek veya uygun yaşam mekânları geliştirerek açık bir ortamda aktif olarak akıllı fikirler üretebilmelidir.	Bakici, Almirall, &Wareham, 2013	Açık Veri, Akıllı Fikir
Akıllı bir şehir, kentsel bir altyapı olarak birbirine bağlanan BİT tabanlı teknoloji aracılığıyla çeşitli kentsel sorunları (kamu hizmetinin kullanılamaması veya kıtlıkları, trafik, aşırı kalkınma, arazi üzerindeki baskı, çevresel veya sağlık sorunları ve diğer eşitsizlik biçimleri) çözmeyi amaçlamaktadır. Akıllı şehirlerin, insanların yaşam kalitesinin daha yüksek, çevrelerinin daha yaşanabilir ve ekonomik beklentilerinin daha güçlü olduğu daha iyi ve daha sürdürülebilir bir şehir yaratması öngörülmektedir.	Lee, Hancock, & Hu, 2014	BİT, Yaşam Kalitesi
Akıllı şehir, metropol alanlarda vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmeyi ve artan şehirleşmenin yarattığı zor sorunları çözmek için inovasyon ve yüksek teknolojilerden yararlanmayı amaçlayan küresel bir araştırma ve kentsel strateji türüdür.	Dameri &Ricciardi, 2015	Yaşam Kalitesi, Şehirleşme Sorunları, İnovasyon, Yüksek Teknoloji
Genel bir tanım, ekonomisini, vatandaş katılımını ve hükümet verimliliğini artırmak yoluyla sosyal ve kentsel büyümeyi desteklemek için uygulama, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) altyapılarının dağıtımını kapsamaktadır.	Yeh, 2017	BİT, Katılım, Verimlilik, Ekonomik Gelişim

Kaynak: Yöneticiler İçin Akıllı Şehirler, s. 21-33; Moura&Silva, Smart Cities, s. 2-3.

Bu akademik tanımların yanı sıra uluslararası kurum ve kuruluşlar da akıllı şehirle ilgili tanımlamalar yapmış ve bu yolla kapsama alanlarındaki çalışmaları yönlendirmiştir. Ülkemiz de dahil olmak üzere bu tanımlar şu şekildedir:

Tablo 4: Ulusal ve Uluslararası Kurumların Akıllı Şehir Tanımları

Tanım	Kurum
Paydaşlar arası iş birliği ile hayata geçirilen yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gerçekleştiren ve gelecekteki problem ve ihtiyaçları öngörerek hayata değer katan çözümler üreten daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirdir.	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2019
Akıllı şehir, geleneksel ağların ve hizmetlerin, şehir sakinlerinin ve iş dünyasının yararı için dijital ve bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımıyla daha verimli hale getirildiği bir yerdir.	Avrupa Komisyonu (EC, 2018)
Akıllı Şehir, mevcut ve gelecek nesillerin ekonomik, sosyal, çevresel ve kültürel ihtiyaçlarını gözetirken; yaşam kalitesini, şehircilik hizmet sunumunun verimliliğini ve rekabet gücünü artırmak için bilgi ve iletişim teknolojilerini ve diğer araçları kullanan yenilikçi bir şehirdir.	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği, (ITU, 2016).
Akıllı şehir; şehrin planlamasını, yönetimini, inşasını, akıllı hizmetleri kolaylaştıracak Nesnelerin İnterneti, Bulut Bilişim, Büyük Veri ve entegre Coğrafi Bilgi Sistemleri gibi yeni nesil bilgi iletişim teknolojilerinin uygulandığı yeni bir kavram ve yeni bir modeldir.	Uluslararası Standardizasyon Örgütü, (ISO, 2015)
Akıllı şehir; vatandaşlara sürdürülebilir, müreffeh ve katılımcı bir gelecek sunmak için çevremizde yer alan ve insanlar tarafından kurulan sistemlerin fiziksel ve dijital bütünleşmesinin sağlanmasıdır.	İngiliz Standartları Endüstrisi, (BSI, 2014)
Akıllı şehirler; yollarına, elektrik şebekelerine, binalarına ve diğer varlıklarına gömülü akıllı cihazlardan ve sensörlerden veri toplayan; bu verileri, akıllı bir iletişim sistemi aracılığıyla paylaşan; daha sonra, değerli bilgiler ve dijital olarak geliştirilmiş hizmetler oluşturmak için akıllı yazılım kullanan şehirlerdir.	Akıllı Şehirler Konseyi (Smart Cities Council, 2012)

Kaynak: Yöneticiler İçin Akıllı Şehirler, s. 21-33.

Akıllı şehir çözümleri üreten küresel şirketler de kendileri açısından akıllı şehir kavramına dair tanımlar yapmıştır. Bu tanımlardan başlıcaları şunlardır:

Tablo 5: Şirketlerin Akıllı Şehir Tanımları

Daha akıllı bir şehir, temel altyapı sistemlerini dönüştürmek ve büyük ölçüde sınırlı kaynaklardan elde edilen getiriyi optimize etmek için teknolojiyi kullanan bir şehirdir. Kaynakları daha akıllı bir şekilde kullanmak, rekabet gücünü ve ekonomik büyümeyi destekleyen temel bir faktör olan inovasyonu da artıracaktır. Daha akıllı sistemlere yatırım yapmak aynı zamanda sürdürülebilir istihdamın da bir kaynağıdır.	IBM, 2009
Akıllı şehir, şehir sakinlerinin hayatlarını zenginleştirmek, altyapıyı iyileştirmek, kamu hizmetlerini modernleştirmek, erişilebilirliği artırmak, sürdürülebilirliği sağlamak ve ekonomik kalkınmayı hızlandırmak için bir dizi dijital teknoloji kullanılan kentsel bir alandır. Akıllı şehirler, geleceğin şehirleridir.	Microsoft, 2024
Akıllı şehir, şehrin daha yaşanabilir, daha sürdürülebilir ve daha verimli olması amacıyla bilgi iletişim teknolojilerinin sağladığı çözümleri: • Odağına insanı alarak, • İlgili tüm paydaşların ve kurumların sahipliğinde, • Kişisel verinin gizliliği ve diğer etik kuralları ihlal etmeden, • Katılımcı ve şeffaf bir şekilde uygulayabilen, • Kendini sürekli geliştiren ve öğrenen şehirdir.	Deloitte, 2016
Akıllı bir şehir, vatandaşların hayatlarını bir ağa bağlamak, korumak ve geliştirmek için dijital teknolojiyi kullanır. Nesnelerin interneti (IoT), video kameralar, sosyal medya ve diğer verilerin, şehir yöneticilerine ve vatandaşlara sürekli geri bildirim sağlayarak bilinçli kararlar alabilmelerini sağlayan bir ağ gibi davranır.	Cisco, 2024

Kaynak: IBM, A vision of smarter cities, 2009; www.cisco.com; www.microsoft.com; Deloitte.

Bu tanımlarda akademik görüşler, teknolojinin akıllı şehir gündeminin bir parçası olduğunu, ancak yalnızca bir parçası olduğunu öne sürerek eleştirel bir perspektif sunmaktadır. Bununla birlikte, "akıllı" kavramı farklı paydaşlar için farklı anlamlar taşımaktadır. Çünkü özel sektör, akıllı şehirlerdeki en son teknolojileri sunmuş ve bu teknolojileri "akıllı" alanını domine etmek amacıyla güçlü bir şekilde pazarlamıştır. Akademi ise daha geniş bir perspektif benimsemektedir. AB ve uluslararası kurumlar ise akıllılık kavramının ne anlama geldiği veya nasıl değerlendirileceği konusunda ortak bir vizyon olmadığını göstermektedir. Ayrıca hangi yönetişim modellerinin benimsenmesi gerektiği konusunda da bir fikir birliği yoktur.[162]

[162] Marianna Cavada, Dexter Hunt and Chris Rogers, The Little Book of Smart Cities, (Lancaster University, 2017). https://www.researchgate.net/publication/321767747_The_Little_Book_of_SMART_CITIES (6 Ocak 2025) s. 15.

2.3.Akıllı Şehirlerin Gelişimi

Akıllı şehirler, ortaya çıkmalarından itibaren belirli aşamalar kaydettikleri görüşü hakimdir. Bu süreç Smart City 1.0'dan Smart City 4.0'a uzanan bir yolculuğu ifade eder.

2.3.1. Smart City 1.0

Akıllı şehirlere yönelik tanımlar dört ayrı grupta değerlendirilebilir. İlk grupta teknoloji odaklı bir yaklaşım olduğu dikkat çekmektedir. İlk akıllı şehirlerin ortaya çıkışına ilişkin değerlendirmelerde güvenlik endişesinin ön plana çıktığı gözlemlenmektedir. Smart City 1.0 olarak nitelendirilen bu dönem, 11 Eylül saldırılarından sonra New York Şehri ve diğer şehirlerin, şehir yönetimleri ve şirketler tarafından yönetilen kamu-özel sektör ortaklıkları aracılığıyla, kamusal alanları korumak için 7/24 güvenlik kameraları ve yapay zeka ile izleme çabasıyla gelişmiştir.[163]

Smart City 1.0, teknoloji sağlayıcısı çokuluslu şirketlerin, teknolojik çözümlerin etkilerini öngöremeden veya vatandaşların yaşam kalitesini nasıl etkileyeceğini doğru bir şekilde anlamak için yeterli donanımı olmayan şehirlere kendi ürettikleri teknolojik çözümleri benimsemelerini teşvik etmeleri olarak karakterize edilir. Bu, bir anlamda son teknoloji ürünü bir mobil telefonu ne için kullanacağını bile bilmeden bu telefonu almak için uzun saatler kuyrukta bekleyen birine benzetilerek eleştirilmiştir. Smart City 1.0 örneği olan Portekiz'deki PlanIT ya da Güney Kore'deki Songdo'ya kadar dünyanın pek çok yerinde teknoloji sağlayıcı şirketler tarafından önerilen çözümlerin uygulandığı akıllı şehir projelerinin temelinde aslında bu yaklaşımın yattığına dikkat çekilmektedir.[164] Bu iki akıllı şehir için ortak eleştiri, bu şehirler için gerekli olup olmadıklarına bakılmaksızın çeşitli teknolojik çözümler uygulanmasıdır.[165]

Smart City 1.0 olarak nitelendirilen ilk nesil akıllı şehirlerde, teknoloji sağlayıcı şirketler tarafından üretilen teknolojik çözümlerin günlük yaşam üzerindeki etkileri gözlemlenmiştir. Teknolojik boyuta vurgu yapan bu yaklaşım, kentteki yaşam kalitesini

[163] Sheridan Tatsuno, *The Evolution Of Smart Cities*, Forbes, 2019, https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/03/03/the-evolution-of-smart-cities/ (7 Ocak 2025)
[164] *The 3 Generations of Smart Cities From 1.0 to 3.0*, https://www.smartcitieslibrary.com/the-3-generations-of-smart-cities/ (7 Ocak 2025)
[165] Zbigniew J. Makieła, Magdalena M. Stuss, Karolina Mucha-Kuś, Grzegorz Kinelski, Marcin Budziński, and Janusz Michałek. *Smart City 4.0: Sustainable Urban Development in the Metropolis GZM*, Sustainability 14 (6), 2022. https://doi.org/10.3390/su14063516 (7 Ocak 2025) s. 1.

iyileştirmek amacıyla teknolojik altyapının ve BİT'lerin kullanılması anlamına gelmektedir.[166]

2.3.2. Smart City 2.0

Smart City 2.0, akıllı şehir anlayışında yeni bir seviyeye işaret eder. Bu aşamada süreç artık teknoloji sağlayıcı şirketler tarafından değil, şehir yönetimleri tarafından idare edilmeye başlanmıştır. Bu anlamda Smart City 2.0, kamu yönetiminin baskın bir rol oynadığı bir aşamadır. Bu aşamada, şehir yöneticileri vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmek için teknolojik çözümlere odaklanmıştır.[167]

Smart City 2.0'ın başlangıç aşamasının 2015 yılındaki Paris İklim Anlaşması olduğu kabul edilir. "Ölçülebilen yönetilir" sloganıyla başlayan bu süreçte birçok şehir veri odaklı akıllı şehir politikalarının yanına sürdürülebilirlik anlayışını da eklemiştir. Nesnelerin interneti (IoT) ve yapay zeka; trafik sıkışıklığını enerji ve karbon emisyonlarını azaltmak için kullanılmıştır. Bu programların birçoğu iklim politikalarının ölçülmesinde ve gelire dönüştürülmesinde de başarılı olmuştur.[168]

Kasırgaların, orman yangınlarının ve diğer doğal afetlerin hızla artmasıyla birlikte, şehirler akıllı şehir programlarına "dayanıklılık"la ilgili planlamalar eklemek üzere harekete geçmiştir. Yapay zeka odaklı hava durumu ve hasar tahmin araçları; sigortacılar, finansörler, müteahhitler, acil müdahale ekipleri ve her yıl birçok can ve milyarlarca dolar kaybetme tehlikesiyle karşı karşıya olan şehir yönetimleri tarafından arzu edilen çözümler olmuştur. Küresel ısınmanın artmasıyla birlikte şehir yönetimleri oluşan felaket anlarında ve sonrasında itfaiye, polis, sağlık hizmetleri, su ve atık su yönetimi ve diğer kamu hizmetleri yönetmek amacıyla akıllı teknolojilerini kullanma yönünde bir yarış içine girmiştir.[169]

Smart City 2.0'ın en iyi örneklerinden biri, Rio de Jenario belediye başkanının favelaların yamaçlarında oluşan heyelanları azaltmak için bir sensör ağı oluşturma konusunda IBM'in uzmanlığından yararlanmasıdır. Bu proje, özellikle suçların tespiti ve önlenmesi, entegre acil durum hizmetleri yönetimi ve diğer birçok entegre akıllı hizmetle ilgili video görüntüleri sağlayan tam teşekküllü bir 21. yüzyıl operasyon merkezine dönüştüğü için küresel medyanın önemli sayılacak ilgisine mazhar olmuştur.[170] Akıllı

[166] Kozłowski&Suwar, Smart City Definitions, s. 510-511.
[167] Makieła vd., Smart City 4.0, s. 1.
[168] Tatsuno, The Evolution Of Smart Cities.
[169] Tatsuno, The Evolution Of Smart Cities.
[170] The 3 Generations of Smart Cities From 1.0 to 3.0.

Şehir araştırmacısı Boyd Cohen[171]'e göre, bugün uygulanan akıllı şehir projelerinin çoğu Smart City 2.0 aşamasına aittir.[172]

Bu aşamada şehir yönetimlerinin daha iyi çevre şartları yaratması, teknolojiyi kullanarak sürdürülebilir kalkınmayı sağlaması, şehrin cazibesini ve rekabet gücünü artırmak için girişimde bulunmak, ve tüm paydaşların ortaklığına dayalı sosyal ve ekonomik yaşam kalitesini verimli bir şekilde entegre etmek gibi bir anlayış ön plana çıkmıştır.[173] Kentsel gelişime katkı sağlamak amacıyla insan ile nesneler arasında etkileşimi sağlayacak, kent düzeyinde entegre bilgi platformunun sağlanması amaçlanmıştır. Kapsamlı bilgi ve veri işleme yetenekleri sunarak şehir yönetiminin akıllı hale getirilmesi sağlanmıştır.[174]

Teknoloji sağlayıcıları odaklı Smart City 1.0 ve şehir yönetimi odaklı ve teknoloji destekli Smart City 2.0'ın ardından gelecek nesil akıllı şehirleri yönlendirmek amacıyla vatandaşlarla ortak oluşturulmuş modeller benimsenmeye başlanmıştır.[175]

2.3.3. Smart City 3.0

Smart City 3.0 modelinde birçok şehir, vatandaşların akıllı şehirlerin oluşturulmasına yönelik gelişmelere aktif katılımını teşvik etmiştir. Yerel yönetimler, vatandaşlarının potansiyellerini kullanmaları için alan ve fırsatlar yaratmaya odaklanan bir rol üstlenmiştir. Bu, hem vatandaşları modern teknolojileri kullanmaya teşvik etmekle (örneğin, dijital olarak yetersiz eğitimli/dışlanmış kişiler için eğitim projeleri yoluyla) hem de kendi teknolojik çözümlerini yaratmalarına izin vermekle (örneğin, açık veriler yoluyla) ilgili olmuştur.[176]

Smart City 3.0 anlayışına yönelik örnekler artmaktadır. Akıllı şehirler endekslerinde düzenli olarak en üst sıralarda yer alan ve 100'den fazla aktif akıllı şehir projesine sahip olan Viyana, Smart City 2.0 modelinde oldukça aktif olmaya devam etmektedir. Buna karşın bu şehrin bazı projelerinde ise Smart City 3.0 özellikleri bulunmaktadır. Avusturyalı enerji şirketi Wien Energy ile yapılan ortak bir projede Viyana şehir yönetimi, kentin 2050 yılına ilişkin yenilenebilir enerji hedeflerine katkı sağlaması amacıyla vatandaşları yerel güneş santrallerine yatırımcı olarak dahil etmiştir.

---

[171] Boyd Cohen, *The 3 Generations Of Smart Cities*, 2015. https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities. (7 Ocak 2025)
[172] Makieła & Stuss vd, Smart City 4.0, s. 1.
[173] Kozłowski & Suwar, Smart City Definitions, s. 510-511.
[174] Cenay Babaoğlu, Levent Memiş, *Dijital İkiz ve Akıllı Şehirler*, SETA Yayınları, I. Baskı: Nisan 2024, s. 14.
[175] Cohen, The 3 Generations Of Smart Cities.
[176] Makieła & Stuss vd, Smart City 4.0, s. 1.

Kanada'nın Vancouver şehir yönetimi ise 30 bin vatandaşını 2020 En Yeşil Şehir Eylem Planı'nın ortak bir şekilde oluşturulmasına dahil ederek iddialı bir işbirliği stratejisi oluşturma girişimlerinden birine öncülük etmiştir.[177]

Smart City 3.0 önceki yaklaşımlar gibi şehirlerdeki yaşam kalitesini iyileştirmek için modern teknolojilerin kullanımına atıfta bulunmasının yanı sıra sosyal katılım, eşitlik, eğitim ve ekoloji gibi konuları da içermektedir. Smart City 3.0, popülaritesi artan paylaşım ekonomisi anlayışına da uygundur. Bu aşamada dikkat çeken bir başka özellik ise sürece katılımın artması için şehir yönetimleri ve vatandaşlar arasındaki iletişim kanallarının; diyalog, arabulucuk ve müzakere gibi alanlara baskın bir rol verilmesidir.[178]

Smart City 3.0, akıllı şehirlerin hedef olarak yeşil, adil, güvenli, karbon salınımı minimum olan, müzik, spor, sanat gibi etkinliklerin kolaylaştırıldığı, akıllı insanı destekleyen ve değer katan, aynı zamanda akıllı şehrin oluşturulmasında vatandaşları etkin hale getiren dönemdir. Bu dönemde bisiklet paylaşımından, güneş enerjisi panellerindeki finansal ortaklığa, teknolojik aletlerin inovasyonundan önemli roller almaktan, internet sitesi üzerinden kamuoyu yoklaması yapılmasına kadar birçok katılım süreci ve araç, vatandaşların akıllı şehre yapacakları katkılar için önemli etkenler arasında sayılmıştır.[179]

Bu anlamda akıllı şehirler, kentin gelişimini yönlendiren temel güçler olarak gösterilen eğitim, öğrenme ve insanların bilgisiyle ilgili tanımları içeren insan odaklı bir yaklaşıma sahiptir. Akıllı şehirler, ilham veren, kültür, bilgi ve yaşamı paylaşan ve sakinlerini kendi hayatlarını oluşturmaya ve geliştirmeye motive eden şehirlerdir. Yetişkin nüfusun büyük bir kısmının yüksek öğrenime sahip olduğu metropol alanlardır. Bu yaklaşımlarda yaşam kalitesi, vatandaş odaklılık, katılım, verimlilik gibi kavramlara vurgu yapıldığı görülebilir.[180] Smart City 3.0'da, vatandaşlar şehirlerini birlikte oluşturmaya başlar ve eşitlik, sosyal katılım, uygun fiyatlı konut gibi sosyal karakterdeki projeler önemli bir rol oynar.

2.3.4. Smart City 4.0

Her modern şehir, insanları, çevreyi ve teknolojiyi birbirine bağlayan birçok unsuru içeren karmaşık bir ekosistemdir. Dinamik olarak gelişen şehirlerin ayırt edici bir faktörü, hem vatandaşlara hem de yönetime hizmet eden akıllı belediye altyapısıdır.

[177] Cohen, The 3 Generations Of Smart Cities.
[178] Makieła & Stuss vd, Smart City 4.0, s.1.
[179] Ataç, Akıllı Şehirler, s. 109.
[180] Kozłowski & Suwar, Smart City Definitions, s. 510-511.

Smart City 4.0'ı oluştururken, gerçek faydalar sağlayan karmaşık bağlantılar ağını dikkate almamız gerekmektedir. Verileri şifrelemek ve dağıtmak için hali hazırda bazı akıllı şehirlerde zaten kullanılan bu tür teknolojilerle birlikte blockchain teknolojisinin devreye alınması önerilmektedir.[181]

Dolayısıyla Smart City 4.0 konsepti blockchain, robotlar, yapay zeka, nanoteknoloji, nesnelerin interneti (IoT) ve otonom araçların hakim olduğu diğer endüstriyel devrimlerle yakından ilişkilidir. Bunlara dijital ikiz teknolojisini de ekleyebiliriz. Bu aşamada çevrimiçi platformlar, sunduğu etkileşim ve paylaşım olanaklarıyla yeni değerlerin oluşmasına katkı sunmaktadır. Bir anlamda kendi kendini organize eden bir akıllı şehir konsepti ortaya konulmaktadır.[182]

Derin teknolojik değişiklikler şehirler ve doğal çevre için önemli sosyal ve ekonomik sonuçlar doğurur ve sürdürülebilir kalkınma sürecinin içinde kabul edilir; bu da vatandaşlar için yüksek standartlar belirler. Bugün dünyada bu standartlara ulaştığı düşünülen 20 şehrin Smart City 4.0 aşamasında olduğu belirtilmektedir.[183]

Bununla birlikte Smart City 1.0, 2.0, 3.0 ve 4.0 gibi aşamaların geleceğe doğru doğrusal bir yönde ilerlemesi anlayışının bir yanılsama olarak görülmesi de söz konusudur. Akıllı şehirler literatüründe, teknoloji odaklı yaklaşımdan şehir ve vatandaş odaklı yaklaşıma geçişte olduğu gibi akıllı şehir evrimini aşamalara bölme çabasının, şehirlerin evriminin doğrusal bir şekilde ilerlediği ve bu evrimin yalnızca hâlihazırda var olan akıllı şehir anlatısından kaynaklandığı yönünde belirtilmektedir. Ancak, bu durum mutlak surette doğru değildir. Farklı aşamalarda başarılar ve fırsat alanları görülmüştür.[184]

Örneğin Londra, Barselona ve Santander gibi şehirler, teknoloji odaklı yaklaşımın en dikkat çeken ve başarılı örnekleri olarak öne çıkmıştır. Ancak, bu şehirler, gözetim ve "veri gözetimi" konusundaki panoptik yaklaşımları nedeniyle eleştirilere de maruz kalmıştır. Buna karşın Amsterdam, Helsinki, Milano ve Manchester gibi şehirler, vatandaşların ve kamu-özel sektör işbirliklerinin dahil olduğu entegre bir akıllı şehir stratejisinin sonucu olarak artan inovasyon ve birlikte yaratım süreçleriyle öne çıkmıştır. Bununla birlikte her iki yaklaşımı da kullanan şehirler, Avrupa'nın önde gelen akıllı

[181] Makieła & Stuss vd, Smart City 4.0, s. 3.
[182] Babaoğlu&Memiş, Dijital İkiz ve Akıllı Şehirler, s. 14.
[183] Makieła & Stuss vd, Smart City 4.0, s. 4.
[184] José A. LugoSantiago, *Leadership and strategic foresight in smart cities : a futures thinking model* / José A. LugoSantiago. Palgrave Macmillan. eBook, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49020-1 (8 Ocak 2025) s. 45-46.

şehirleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda Amsterdam, Barselona, Helsinki ve Viyana, Avrupa'nın en iyi akıllı şehirleri olarak kabul edilmektedir.[185]

Özetle, Smart City 1.0 aşamasında şehirler, teknoloji tarafından yönlendirilmektedir. Smart City 2.0, teknolojinin insanlara hizmet etmesi gerektiğine olan inancı getirmiştir. Smart City 3.0, yalnızca teknolojiyi değil, aynı zamanda vatandaşların katılımını ve ortaklıkları da ilgilenmiştir. Smart City 4.0, yukarıdaki yaklaşımların her birini yani teknolojiyi, verileri ve vatandaşların katılımını kullanmaktadırlar. Ancak bunu sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak hedefiyle gerçekleştirmektedirler. Yani şehirler için artık "akıllı" olmak yeterli değildir; sürdürülebilir olmalıdırlar.[186]

Tablo 6: Akıllı Şehrin Gelişim Evreleri

Smart City 1.0	Teknoloji firmalarının öncülüğünde gerçekleşmiştir. Bilgi yayılımının hızına, kapsamına ve doğruluğuna dikkat edilmekte ve bilgi formlarının dijital dönüşümüne vurgu yapılmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri üzerinden hizmet sunumu gerçekleşmektedir. Temel teknoloji internettir.	Teknoloji odaklı
Smart City 2.0	Şehir yönetimleri öncülüğünde gerçekleşmiştir. Kentsel gelişime katkı sağlamak amacıyla insan ile nesneler arasında etkileşimi sağlayacak, kent düzeyinde entegre bilgi platformunun sağlanması amaçlanmıştır. Kapsamlı bilgi ve veri işleme yetenekleri sunarak şehir yönetiminin akıllı hale getirilmesi sağlanmıştır. Nesnelerin interneti gibi yeni teknolojiler aracılığıyla geniş ölçekte heterojen verilerin toplanması ve işlenmesi sağlanmıştır.	Kent odaklı
Smart City 3.0	Kent kültürünün ve uygarlığının gelişmesine vurgu yapılmaktadır. Yaşam memnuniyetinin ve mutluluğunun yükseltilmesi amaçlanmıştır. İnsanların katılım sağladığı yönetişimi harekete geçirmek hedeflenmiştir. Toplumsal aktivizmi geliştirmek için kentsel yönetişim modellerinde değişime gidilmiştir. Aşağıdan yukarıya bir yaklaşımla kentin gelişimine odaklanılmıştır. Vatandaş katılımına, iş birliğine, diyalog, arabuluculuk ve müzakereye merkezi bir önem verilmektedir. Vatandaşlar teknoloji kullanımına teşvik edilmekte ve aynı zamanda teknolojik çözümlerde vatandaş katılımı sağlanmaktadır.	Vatandaş odaklı
Smart City 4.0	Teknolojik araçlar ve veri, bu aşamada da merkezi konuma sahiptir. Üst ölçekte belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedefleri gibi amaçların gerçekleştirilmesine katkı sağlama amacı güdülmektedir. Ortaya çıkan çevrimiçi platformlar, sunduğu etkileşim ve paylaşım olanaklarıyla yeni değerlerin oluşmasına katkı sunmaktadır (kendi kendini organize eden akıllı kent). Temel Teknoloji: Yapay zeka, büyük veri, blockchain, IoT, dijital ikiz ve internet.	Küresel hedeflere, etkileşim ve paylaşıma katkı sağlama odaklı

Kaynak: Babaoğlu&Memiş, Dijital İkiz ve Akıllı Şehirler, SETA, s. 14.

[185] LugoSantiago, Leadership and Strategic Foresight in Smart Cities, s. 46
[186] Makieła & Stuss vd, Smart City 4.0, s. 4.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
AKILLI ŞEHİR EKOSİSTEMİ VE BİLEŞENLERİ

3.1. Akıllı Şehrin Temel Hedefleri

Akıllı şehirler, insanların hayatlarını kolaylaştırmanın yanı sıra gelecek nesillere de iyi yaşam koşulları hazırlama çabası içerisindedir. Sağlıklı bir çevrenin, insanların yaşam kalitesinin ve ekonomik sürdürülebilirliğin ayrılmaz bir şekilde birbirine bağlı olduğu anlayışının yerleşmesiyle birlikte, genellikle sürdürülebilirlik ilkeleri kentsel planlama projelerine dahil edilmeye başlanmıştır. Bu anlamda herhangi bir şehrin mevcut ve gelecek nesiller için odaklandığı ortak hedefleri;

- Doğal çevreyi, iklimi ve şehrin kaynaklarını, yani kentsel yaşam koşullarını korumak,
- Şehirdeki insanların yaşam kalitesini korumak veya şehrin sosyal gelişimini teşvik etmek,
- Şehrin rekabet gücünü korumak veya ekonomik gelişimini teşvik etmek olarak özetlenebilir.[187]

1980'lerde ortaya çıkan YKY anlayışının klasik hedefleri arasında yer alan ve Ataç'ın belirttiği verimlilik, etkinlik, yönetişim, sürdürülebilirlik ve ekonomik ve kamusal değer yaratmak gibi kavramlar aynı zamanda akıllı şehirlerin hedefleri arasında yer almaktadır.[188]

Bu kavramlar akıllı şehirler vizyonu ile birlikte incelendiğinde önemli bir bağlam sağlar ve konunun anlaşılmasına katkıda bulunur. Dolayısıyla bu kavramlara yakından bakmak önem arz etmektedir.

3.1.1. Verimlilik

Verimlilik, bir şeyi minimum kayıpla maksimum üretkenlik sağlayacak şekilde yapmak anlamına gelir. Verimlilik kavramının anlaşılması için akkor ampüllerle, LED ampüller arasındaki fark örnek verilmektedir. Akkor bir ampul, bir LED ampulden daha fazla enerji kullanır, ancak her ikisi de eşdeğer bir ışık üretebilir. Ancak LED ampül, aynı

[187] Chirine Etezadzadeh. *Smart City – Future City? Smart City 2.0 as a Livable City and Future Market*, Springer Vieweg, 2016. DOI 10.1007/978-3-658-11017-8. (12 Ocak 2025) s. 7-8.
[188] Ataç, Akıllı Şehirler, s. 112.

miktarda ışık için akkor ampüllere göre daha az güç gerektirir, bu da onu daha verimli yapar.[189]

Günümüzde neoliberal anlayışla oluşturulan kurumsal stratejiler, geçmişe kıyasla coğrafi sınırlamalardan nispeten bağımsız olarak daha verimli çalışma alanları aramaktadır. Günümüzün bilgi temelli ekonomilerinde, gelişmiş üretim kapasitesine sahip firmalar, somut ürünler yerine veri ve bilgi toplamakta, işlemekte ve üretmektedir. Dolayısıyla bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı giderek daha kritik bir hale gelmiştir. Teknolojik yenilikler, uzun süredir verimliliği artırmaya yardımcı olmaktadır. Artan verimlilik, maliyetlerin düşürülmesi ve maksimum faydaya ulaşılmasını sağlamaktadır. Bu hem bireysel hem de kurumsal düzeyde gerçekleşmektedir.[190]

Örneğin kent sakinleri, bir kent trafik bilgi sistemi aracılığıyla gerçek zamanlı bilgilerle seyahat sürelerinden tasarruf edebilir veya akıllı bir şebeke, enerji kaybını en aza indirebilir.

Artan verimlilik, son kullanıcıların şehir çapında ekonomik büyümeye katkı sunacak daha yüksek değer üretebilmesini sağlar. Şehirler, yetenekli bilişim sektörü çalışanları için cazip hale geldiğinde bu kişiler; yeni fikirler, inovatif gelişim ve daha müreffeh bir ortama katkı verir.[191]

3.1.2. Etkinlik

Verimlilik ve etkinlik genellikle karıştırılan iki kavram olarak dikkat çekmektedir. Aydınlatma örneğine geri dönersek verimli bir ampulün, verimsiz bir ampulle aynı miktarda ışık ürettiğini ancak daha düşük enerji maliyetiyle yaptığını düşünebiliriz. Öte yandan etkili bir ampul, arzu edilen veya amaçlanan sonuçları üretir. Herhangi bir durumda daha az enerji kullanmak istiyorsanız, LED sizin için doğru seçimdir. Ancak, bir sanat galerisinde duvar aydınlatma sistemlerindeki akkor ampulleri LED'lerle değiştirmek isterseniz, LED aydınlatmanın renk tutarlılığının oldukça değişken olabileceği ve hiçbir ışığın tam olarak aynı görünmediği fark edilecektir. LED ampüllerle çok verimli aydınlatma kurma niyeti olmasına rağmen, plan bu ihtiyaçlar için tamamen etkisiz kalacaktır.[192]

---

[189] Carol L. Stimmel, *Building Smart Cities: Analytics, ICT and Design Thinking,* Florida: CRC Press Taylor & Francis Group, 2016. https://doi.org/10.1201/b18827 (12 Ocak 2025) s. 38.

[190] Hyung Min Kim & Soheil Sabri & Anthony Kent. S*mart cities as a platform for technological and social innovation in productivity, sustainability, and livability: A conceptual framework,* 2021, 10.1016/B978-0-12-818886-6.00002-2. (12 Ocak 2025) s. 15-16.

[191] Kim vd., Smart cities, s. 15-16.

[192] Stimmel, Building Smart Cities, s. 38.

Akıllı şehir bağlamında düşünüldüğünde ise etkinlik, bir şehrin vatandaşlar, şirketler, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar gibi çeşitli özneler için etkili kamu ve özel hizmetler sunma kapasitesi anlamına gelir. Ayrıca öğrenciler, çalışanlar, yaşlılar gibi farklı vatandaş kategorilerine de detaylı bir şekilde hizmet vermeyi kapsar. Bu durum, bir şehir için kullanılacak "akıllı" tanımına, çeşitli paydaşların öznel rolünün dahil edilmesini gerektirir. Dolayısıyla, bir akıllı şehir kendi başına "akıllı" değildir, ancak insanlar için kamusal değer yarattığında akıllı hale gelir.[193]

3.1.3. Ekonomik ve Kamusal Değer Yaratmak

Son yirmi beş yılı kapsayan süreçte, küreselleşmenin hızı, çokuluslu birçok şirketin karlı akıllı şehir teknolojilerine ve mühendislik çözümlerine odaklanmasını hızlandırmıştır. IBM, Cisco, Microsoft, Hitachi, Samsung, LG, Siemens, ARUP, KPMG ve ulusal telekomünikasyon şirketleri (örneğin Alcatel, KT Corporation) akıllı şehirler hareketinin genişlemesine ve küresel şehirlerde teknoloji dağıtımına öncülük eden sektörün öncüleri arasına girmiştir. Dahası, bugün çeşitli teknoloji ve otomobil üretim şirketleri (örneğin, Google, Uber, Volvo, Tesla, Audi, BMW, Mercedes-Benz, Nissan) de otonom araçlar veya sürücüsüz otomobillerin akıllı mobilite çözümleriyle akıllı şehirler akımına katılmıştır. Akıllı şehir çözümleri ve hizmetleri için küresel pazar 2017'de 40,1 milyar dolar iken, bu rakamın 2026'ya kadar 94,2 milyar dolara çıkması beklenmektedir.[194]

Bu derece büyük ekonomik değer üreten küresel şirketlerin yatırım yapmak için akıllı şehirleri cazip görmeleri fikri önem taşımaktadır. Ekonomik değer yaratan ve sürekli yeni iş imkanları sunan akıllı şehirlerin beyaz yakalı çalışanlar için cazibe merkezi olduğu görülmektedir.[195]

Akıllı şehirler için ekonomik değer üretmek kadar kamusal değer üretmek de önemlidir. Kamunun girişimci bir rol üstlenmesi gerektiğine dair düşünceleriyle öne çıkan Mark Moore, operasyonel olarak uygulanabilir kamusal değer yaratılmasına odaklanılması gerektiğini savunmuştur. Moore, kamu kuruluşlarının, vatandaşlar ve geniş bir paydaş yelpazesi için kamu değeri yaratması gerektiğini öne sürer.[196]

---

[193] Renata Paola Dameri, Smart City Implementation: Creating Economic and Public Value in Innovative Urban Systems, Springer, e-book, 2017. DOI 10.1007/978-3-319-45766-6. (13 Ocak 2025) s. 13.
[194] Yigitcanlar vd., Understanding 'smart cities', s. 2-3.
[195] Ataç, Akıllı Şehirler, s. 120-121.
[196] Mark H. Moore, *Creating Public value: Strategic management in government*. (London: Harvard university press, 1995). s. 33-71.

Kamusal değer ise genel olarak literatürde finansal, politik, sosyal, stratejik, ideolojik ve yönetimsel olmak üzere altı ayrı şekilde vücut bulur.[197] Akıllı şehirler tanımları gereği bir şehrin yaşam kalitesini artırmalı, orada yaşayan ve çalışan insanlara fayda sağlamalıdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ise kamu kuruluşlarına kamusal değer oluşturma konusunda büyük bir potansiyel sunar. Bu teknolojiler, dijital verileri yönetme, süreçleri otomatik hale getirme ve kamu kurumlarının verimliliğini artırma imkanı sağlar. Dijital dönüşüm hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Şehirler, teknolojik gelişmeleri ve dijital dönüşümü kullanarak vatandaşlara daha iyi hizmet sunabilirler.[198]

Akıllı bir şehrin temel özellikleri, bu yöndeki potansiyeli artıracak girişimler ve ulaşılması gereken hedefleri tanımlamakla mümkündür. Yaratılan kamusal değeri ve akıllı şehir performansını ölçmek için tüm hedefler ve süreçler net bir şekilde tanımlanmalı ve bir sonuç alınmalıdır. Bu ise bir şehrin daha akıllı hale gelmek için yürüttüğü tüm programları ve projeleri destekleyen stratejik bir vizyonun varlığını gerektirir.[199]

Şehir yönetimleri, kamusal değer üretme merceğinden bakmaları durumunda BİT projelerinin ve akıllı şehirlerin değerini daha iyi anlayabilir ve daha iyi kararlar alabilirler.[200]

BİT'lerin kamusal değer üretmedeki gerçek kapasitesi, her projeyi vatandaşların refahıyla ilişkilendiren ve akıllı bir vizyon belirleyen, iyi kurgulanmış bir stratejik plana bağlıdır. BİT tabanlı akıllı projelerden beklenen tahmini değeri elde etmek için, bu projelerin şehrin hazır olma durumu, vatandaşların kullanım yoğunluğu ve günlük yaşam üzerindeki etkisini dikkate almak gerekir. Bir ön değerlendirme olmadan BİT kullanarak kentsel alanda yaşam kalitesini kesinlikle artırabilecek akıllı projeleri uygulamak kolay değildir. Dolayısıyla BİT'ler ancak iyi planlanmış ve entegre bir akıllı kent stratejisi sayesinde vatandaşlar adına daha yüksek bir kamusal değer üretebilir.[201]

---

[197] Ataç, Akıllı Şehirler, s. 121.
[198] Magdalena Ciesielska and Aurora Sanchez Ortiz. *Examining Failure of Smart City Public Value Co-Creation: The Role of Institutional Commitment*, 2023. 10.1145/3598469.3598520. (13 Ocak 2025) s. 449–457.
[199] Dameri, Smart City Implementation, s. 14.
[200] Ellie Cosgrave & Theo Tryfonas & Tom Crick, *The Smart City from a Public Value Perspective.* ICT for Sustainability 2014, ICT4S 2014. 10.2991/ict4s-14.2014.45. (13 Ocak 2025) s. 369-377.
[201] Dameri, Smart City Implementation, s. 63.

3.1.4. Yönetişim

Yönetişim kavramı, resmi olarak ilk defa 1989'da yayınlanan Dünya Bankası'nın Afrika üzerine olan bir raporunda yer almıştır. "Sub Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth" başlıklı bu raporda, yönetişim, "siyasal gücün bir milletin sorunlarını çözmek amacıyla kullanımı" olarak tanımlanmış ve Afrika'nın kalkınma sorunlarının gerisinde "yönetişim krizi"nin yattığı savunulmuştur.[202]

Yönetişimin İngilizce karşılığı olarak 'governance' ifadesi kullanılmaktadır. İngilizce 'government'-'yönetim' tek taraflılığı anlatırken, 'governance'- 'yönetişim' karşılıklı etkileşimi çağrıştıran sözcükler olarak birbirlerinden ayrılmaktadır.[203]

Yönetişim kavramıyla birlikte "sosyal adalet", "şeffaflık", "eşitlik", "yönetime doğrudan katılım", "çoğulculuk" gibi kavramlar gündeme getirilmiştir. YKY anlayışı çerçevesinde yönetim kavramıyla birlikte bir yandan piyasa ve devletin yanında üçüncü sektör adı verilen sivil toplum kuruluşları çoğulculuk ve katılımcılık adına öne çıkartılmıştır.[204]

Teknolojik gelişmeler yönetişim kavramının uygulanmasındaki kafa karışıklıkların giderilmesi açısından önemli katkılar sunmuştur. Akıllı şehirlerde vatandaşlar yönetime katılma ve politik kararların alınmasında önemli roller üstlenir. Vatandaşların refahını ve yaşam kalitesini artırmak isteyen yönetimler, çözüm önerilerini şehrin ve sakinlerinin ihtiyaçlarına göre belirler. BİT'ler, altyapıyı desteklemek ve yönetimde sürekli iyileştirme sağlamak için bir stratejik bir araçtır.[205]

Bu bağlamda BİT'lerin merkezi bir rol üstlendiği akıllı şehirlerin ortaya çıkışıyla birlikte e-katılım imkanları gelişecek, kamu yönetiminde ve uygulanan politikalarda şeffaflık artacak, bütün demokratik karar alma süreçlerine vatandaşların bireysel katılımı sağlanabilecek, böylelikle ekonomik, sosyal ve siyasal olarak doğru ve kaliteli karar alma ve toplumsal hedeflere ulaşabilme mümkün olacaktır.[206] Dolayısıyla, bilgi teknolojileri,

---

[202] World Bank. *Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth*. Washington DC.: World Bank, (1989). https://documents1.worldbank.org/curated/en/498241468742846138/pdf/multi0page.pdf (14 Ocak 2025)

[203] Esra Uzel. *Küresel Çevresel Yönetişim (İyi Yönetim)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Ünv. Sosyal Bilimler Ens., Ankara, 2006). s. 22-23.

[204] Ceren Kalfa &Faruk Ataay. *Yönetişim: Devlet-Toplum İlişkilerinde Yeni Bir Aşama*. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(3), 2008. https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4380/60078 (14 Ocak 2025) s. 229-240.

[205] Pedro Filho, Flávio de São & Vieira, Norma & Almeida, Fabricio & Nogueira, Cléofas & Rodrigues, Franklin & Matos, Antoni. Public Management Focused to the Smart City. International Journal of Advanced Engineering Research and Science 5, 2018. 10.22161/ijaers.5.4.27. (14 Ocak 2025) s. 182.

[206] Ataç, Akıllı Şehirler, s. 119.

kamu yönetiminde yer alan çeşitli yönetim düzeyleri ve kamu politikalarına vatandaşların talep ve beklentilerinin entegrasyonu için önemli bir zemin sunar.[207]

3.1.5. Sürdürülebilirlik

Şehirlerin ortaya çıkışından bu yana kentsel nüfus durmaksızın artmıştır. Bugün nüfusu 10 milyonun üzerine çıkan bazı kentler için "megakent" terimi kullanılır. Megakentlerin doğal çevre üzerindeki etkisi, insanlık tarihinde benzeri görülmemiş bir ölçeğe ulaşmıştır. Artan kaynak ve enerji tüketimi ile buna bağlı olarak ortaya çıkan atık üretimi, bölgesel ve küresel çevre üzerinde ciddi bir yük oluşturmaktadır.[208]

Doğal kaynakların aşırı kullanımı, hava ve su kirliliği ile katı atık yönetimindeki eksiklikler, birçok şehirde sürdürülebilirliği zayıflatmaktadır. Örneğin BM, şehirlerin küresel olarak üretilen enerjinin yaklaşık yüzde 75'ini tükettiğini ve bunun da insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının yüzde 70'ini oluşturduğunu tahmin etmektedir.[209]

Bu sorunların, 2050 yılına kadar dünya nüfusunun üçte ikisinin şehirlerde yaşayacağı öngörüsüyle daha da kötüleşmesi beklenmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir kentsel çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Artan çevresel farkındalık ve endişeler, kentleşme ve teknolojik gelişmelerle birlikte şehirlerimizi nasıl inşa edip yönettiğimizi yeniden düşünmek için bir fırsat sağlamıştır. Bu durum sürdürülebilirlik kavramını gündeme getirmiştir. Sürdürülebilir şehir terimi, yüksek yaşam kalitesi, gelişmiş atık yönetimi ve kentsel sürdürülebilirlik gibi terimlerin bir karışımıdır.

Manuel Castells'a göre, bir şehirdeki üretim koşulları, zaman içinde yeniden üretim koşullarını yok etmiyorsa sürdürülebilir olarak tanımlanabilir.[210] Bununla birlikte kentsel sürdürülebilir kalkınma, "kentsel alanların gelişimi ile çevrenin korunması arasında bir denge sağlama ve kentsel alanlarda gelir, istihdam, barınma, temel hizmetler, sosyal altyapı ve ulaşımda eşitliği gözetme" olarak nitelendirmiştir.[211]

Sürdürülebilirlik temalı kentsel gelişmede, kentsel alanların gelişimi ile çevrenin korunması arasında bir denge sağlamak en önemli belirleyicidir. Bu dengenin

---

[207] Filho, Public Management, s. 182.
[208] Augustine Quek & Yen Wah Tong. *Sustainability Solutions for Megacities*, 2024 by Scientific American Educational Publishing, New York, 2024. s. 148.
[209] Quek&Tong, Sustainability Solutions, s. 148.
[210] Manuel Castells. *Urban sustainability in information age*. City, 4 (1), 2000. http://dx. doi.org/10.1080/713656995. (14 Ocak 2025) s. 118–122.
[211] Hannele Ahvenniemi& Aapo Huovila&Isabel Pinto Seppä&Miimu Airaksinen. *What are the differences between sustainable and smart cities?* Elsevier. Vol. 60, 2017. , DOI: 10.1016/j.cities.2016.09.009 (14 Ocak 2025) s. 234-245.

sağlanmasında gelir, istihdam, barınma, temel hizmetler, sosyal altyapı ve ulaşım gibi alanlarda adalet, eşitlik ve tarafsızlığın gözetilmesi önemlidir. Akıllı şehirler ve benzeri kavramlara olan ilginin artması dünya nüfusunun büyük bir kısmının şehirlerde yaşaması, iklim değişikliği, doğal kaynakların kıtlığı, küreselleşme ve artan rekabet gibi bir dizi faktörle ilişkilidir. Bu nedenle, şehirler sinsanlar için daha iyi ve kent özelinde hizmetler sunmak zorundadır.[212]

Günümüzün bir gerçeği olan akıllı şehirler, hizmetleri iyileştirmek, maliyetleri düşürmek ve sürdürülebilirliği artırmak için büyük miktarda veri ve teknolojiden yararlanmaktadır. Verimli, sürdürülebilir ve yaşanabilir bir çevre hedefine ulaşmak isteyen akıllı şehirler, ulaşım sistemlerinden kamu güvenliğine kadar kentsel yaşamın çeşitli yönlerini geliştirmek için son teknolojiyi kullanır.[213] Akıllı ve sürdürülebilir bir şehir; mevcut sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılar, diğer insanların ya da gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmaz, yerel veya küresel çevresel sınırlamaları aşmaz ve pek tabi olarak BİT'ler tarafından desteklenir.[214]

Akıllı ve sürdürülebilir bir şehir uyumlu olma, güvenilirlik, ölçeklenebilirlik, erişilebilirlik ve dirençlilik gibi yaklaşımlarla birlikte aşağıdaki hedeflere ulaşmayı amaçlar[215]:

- **Vatandaşların yaşam kalitesini artırmak;** Akıllı şehirlerin en önemli amaçlarından biri, sakinlerinin yaşam kalitesini artırmaktır. Akıllı şehirler, kentsel yaşamı herkes için daha rahat ve konforlu hale getirmeyi amaçlar.
- **Daha iyi iş ve istihdam fırsatlarıyla ekonomik büyümeyi sağlamak;** Akıllı şehirler, özellikle teknoloji ve yenilikçi sektörlerde yerel işletmeleri destekleyerek ve yeni iş fırsatları yaratarak ekonomik büyümeye katkıda bulunur. Bu, yerel ekonomiyi canlandırmaya ve yönetimlerin gelirini artırmaya yol açar.

---

[212] Evelin Priscila Trindade&Marcus Phoebe&Farias Hinnig&Eduardo Moreira da-Costa&Jamile Marques&Rogério Cid Bastos&Tan Yigitcanlar. *Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature.* Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 3, 2017. 10.1186/s40852-017-0063-2. (14 Ocak 2015)

[213] Emily M. Foster, *The Smart City: How AI is Shaping the Future of Urban Life*, Ebookit.com, 2024. s. 3-5.

[214] Mattias Höjer&Josefin Wangel. *Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges*, Advances in Intelligent Systems and Computing, August 2014. DOI: 10.1007/978-3-319-09228-7_20 (14 Ocak 2025) s. 14.

[215] Mani Dhingra&Subrata Chattopadhyay. *Advancing Smartness of Traditional Settlements-Case Analysis of Indian and Arab old cities*. International Journal of Sustainable Built Environment. 5, 2016. 10.1016/j.ijsbe.2016.08.004. (14 Ocak 2025) s. 549-563.

- **Sosyal ve toplum hizmetlerine erişimi garanti ederek vatandaşların refahını artırmak;** Akıllı şehirler, çeşitli topluluk kesimleri arasında sosyal katılımı teşvik etmeye çalışır. Bu, bireylerin geçmişleri veya kökenleri ne olursa olsun eğitim, sağlık hizmeti ve kültürel hizmetler için eşit fırsatlar sağlayarak gerçekleştirilir.
- **Çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir kalkınma yaklaşımı benimsemek;** Akıllı şehirler, çevresel ayak izlerini azaltmayı amaçlar. Yeşil altyapı, yenilenebilir enerji kullanımı ve verimli atık yönetimi gibi sürdürülebilir uygulamaları uygulanır. Burada amaç, karbon emisyonlarını azaltmak ve çevre kaynaklarını korumaktır.
- **Toplu taşıma, su temini ve kanalizasyon, telekomünikasyon ve diğer altyapı hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulmasını sağlamak;** Akıllı şehirler verimli toplu taşıma, enerji ve su tasarrufu, iyileştirilmiş güvenlik ve sağlık hizmetlerine erişim gibi daha iyi kamu hizmetleri sağlar.
- **İklim değişikliği ve çevresel sorunlarla başa çıkma yeteneği kazanmak;** Akıllı şehirler, şehrin dayanıklılığını, iklim değişikliği ve nüfus artışı gibi gelecekteki zorluklara uyum sağlama yeteneğini artırmayı amaçlar. Bu da sağlam bir altyapı ile acil durum hazırlık stratejileri geliştirmeyi içerir.
- **Adil politikaları garanti eden katılımcı ve etkili bir yerel yönetim mekanizması sağlamak:** Akıllı şehirler, vatandaşların yerel yönetimlerin karar alma süreçlerine ve sürdürülebilir kalkınmaya katılımını teşvik eder. Vatandaşlar, diyalog ve topluluk katılım platformları aracılığıyla ihtiyaçlarını ve endişelerini yerel yönetimlere ifade edebilir ve böylece sürdürülebilirlik öncelikleriyle uyumlu bir şehir yönetimi oluşmasına katkı sunabilirler.
- **Kontrol ve güvenlik imkanı sağlamak:** Akıllı şehirler, kazaları ve suçları izleme yoluyla güvenlik seviyelerini artırır. Bu, afet yönetim sistemleri geliştirerek, doğal afetler ve acil durumlarla başa çıkma hazırlığını artırarak elde edilir.[216]

3.2. Akıllı Şehir Ekosistemi

Akıllı şehirler, kentsel yönetimle ilgili sorunları çözmek, yaşam kalitesini artırmak, enerji ihtiyacını azaltmak, çevreyi korumak ve nüfus azalmasını önlemek gibi hedeflere ulaşmak için yenilikçi teknolojiler ve çözümler sunar. Bu süreç, başlangıçta BİT çözümlerinin uygulanmasıyla başlamış, daha sonra insan sermayesinin yaratıcı

[216] Objectives of Smart Cities, https://evc.sa/en/objectives-of-smart-cities/#h-objectives-of-smart-cities. (16 Ocak 2025).

katılımına odaklanmış ve nihayetinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için "Akıllı Şehir 1.0"dan "Akıllı Şehir 4.0"a evrilmiştir.[217]

Akıllı şehirlerin hedeflerine ulaşması için gerekli olan temel yaklaşımlar inovasyon ve girişimciliktir. İnovasyon, ürünlerde, süreçlerde, hizmetlerde ve iş modellerinde artan veya radikal iyileştirmeler yapmak olarak tanımlanırken; girişimcilik, yeni değerler yaratmak amacıyla yeni organizasyonlar kurmak olarak açıklanmaktadır. Akıllı şehirler, BİT altyapısını kullanarak kentsel sorunları çözmeyi ve ekonomik büyümeyi sürdürmeyi hedefleyen karmaşık bir inovasyon ve girişimcilik ekosistemidir.[218]

Akıllı şehirlerde, girişimciler, şehir sakinleri ve diğer paydaşlar bir araya getirilerek şehrin sorunlarını çözmeye yönelik yenilikçi çözümler geliştirilir. Bu çok paydaşlı ekosistemin başarılı bir şekilde yönetilmesi, akıllı şehir vizyonunun gerçekleştirilmesi için kritik öneme sahiptir.[219]

Akıllı şehirlerde inovasyon ekosistemlerini desteklemek ve akıllı yaşam çözümlerini geliştirmek için bir dizi stratejik eylem gerekmektedir. Akıllı şehirle ilgili önemli teorik çalışmalarıyla tanınan bilinen Kumar, bu eylemleri şu şekilde açıklamaktadır[220]:

- **İnovasyon Ekosistemini Canlandırma:** Akıllı yaşam çözümlerinin geliştirilmesi, ticarileştirilmesi, ölçeklendirilmesi ve ihracatını desteklemek için inovasyon ekosistemini güçlendirmek. Bu, hem donanım hem de yazılım tabanlı çözümleri (örneğin, akıllı telefon uygulamaları) içermekte ve toplulukla işbirliği içinde tasarlanıp uygulanmaktadır.
- **Paydaşlarla İşbirliği ve Birlikte Çözüm Üretme:** Kamu, iş dünyası ve üniversitelerle işbirliği yaparak akıllı çözümler geliştirmek ve bu çözümlerin toplumun ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamak.

[217] Dagmara Kociuba&Mariusz Sagan&Waldemar Kociuba. Toward the Smart City Ecosystem Model. Energies 16, no. 6: 2795, 2023. https://doi.org/10.3390/en16062795 (16 Ocak 2025)
[218] Anıl Savaş Kılıç. *Smart Cıty As An Ecosystem Of Innovatıon And Entrepreneurshıp: What Open Innovatıon Means For Cıtıes*. Izmir Democracy University Social Sciences Journal, 5(1), 2022. https://dergipark.org.tr/en/pub/idusos/issue/70962/1066019 (16 Ocak 2025) s. 81.
[219] Kılıç, Smart City As An Ecosystem, s. 81.
[220] T.M.Vinod Kumar. *Smart Living for Smart Cities*, (book chapter) In Smart Living for Smart Cities, Ed: Vinod Kumar, T. M.Springer Singapore, 2020. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4603-7 (16 Ocak 2025) s. 52.

- **Değişimi ve İşbirliğini Benimseme Kültürü Geliştirme:** Akıllı şehir gelişimi için toplumda değişim ve işbirliği kültürünü teşvik etmek ve sürekli eğitim ile beceri geliştirme programları sunmak.
- **Şehir Planlamasıyla Entegrasyon:** Akıllı yaşam çözümlerini şehir planlamasına entegre etmek ve planlama mevzuatını güncellemek. Plancıların akıllı yaşam konusunda eğitilmesi de gerekmektedir.
- **Dijital Altyapıyı Güçlendirme:** Kentsel altyapı ve hizmetlerin iyileştirilmesi için sağlam bir dijital çerçeve oluşturmak. Yerel yönetimlerin bütçelerinde BİT ve nesnelerin interneti (IoT) altyapısını güçlendirmeye yönelik programlar yer almalıdır.
- **Dijital Uçurumu Azaltma ve Kapsayıcılık:** Ekonomik olarak dezavantajlı hanelere ücretsiz akıllı cihazlar sağlamak ve akıllı cihaz alımları için uygun koşullarda kredi imkanları sunmak.
- **Öğrencilerin ve İşgücünün Becerilerini Geliştirme:** Öğrencilere ve işgücüne akıllı şehir fırsatlarını değerlendirebilecekleri bilgi ve becerileri kazandırmak. Yenilikçi girişimler için bir ekosistem oluşturmak.
- **Akıllı Çözümler için Yenilikçi Tedarik Stratejisi:** Akıllı toplulukların yerel teknolojik kurumlarla yakın işbirliği kurması ve bu kurumlarla birlikte sorunları çözmeye yönelik yenilikçi çözümler tasarlaması.
- **Olaylara Hazırlık, Önleme ve Etkiyi Hafifletme:** Akıllı toplulukların, olumsuz olaylara karşı hazırlıklı olmak ve bunları önlemek için yıl boyunca çalışacak özel bir ekip oluşturmak.

Bu stratejik eylemler, akıllı şehirlerin gelişimini desteklemek ve akıllı yaşam çözümlerini yaygınlaştırmak için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

3.3. Akıllı Şehir Paydaşları

Akıllı şehirler, sürdürülebilirlik, yaşam kalitesi ve verimlilik gibi küresel sorunlara çözüm sunmak amacıyla teknoloji odaklı bir yaklaşımdan, kentsel talepleri ve şehrin farklı boyutlarını dikkate alan bir modele doğru evrilmiştir.[221] Şehrin kaynaklarını yönetmenin ve hizmet sağlamanın yenilikçi yollarını bulmak için paydaşlarla etkileşim

[221] Rafael Esteban-Narro&Vanesa Lo Iacono Ferreira&J.I. Torregrosa-López. *Urban Stakeholders for Sustainable and Smart Cities: An Innovative Identification and Management Methodology*. Smart Cities, 8 (41), 2025. 10.3390/smartcities8020041. (16 Ocak 2025) s. 2.

kurmak temel ve gerekli olan bir şeydir. Akıllı şehrin gelişiminin hedefleri arasında paydaşlar arasında birlikte çalışabilirliği artırmak yer almaktadır.

Paydaş, bir organizasyonun hedeflerini etkileyen veya bu hedeflerden etkilenen herhangi bir grup veya birey olarak tanımlanmaktadır. Akıllı şehir modeli çerçevesinde, kentsel dönüşüm süreçlerinde paydaşların belirlenmesi karmaşık ve genellikle tekrarlayan bir süreçtir, çünkü süreç ilerledikçe yeni paydaşlar eklenebilir.[222]

Şehir "organik bir bütün" olarak anlaşılmalıdır. Bu, şehrin birbiriyle bağlantılı çok sayıda alt sistemden oluşan bir ağ olarak görülmesi anlamına gelir. Yerel faktörlerin ve kentsel topluluğun kimliğinin anlaşılması, kentsel aktörlerin dönüşüm süreçlerine entegre edilmesi açısından önemlidir. Akıllı şehir modeli, kentsel çevrede yer alan farklı aktörlerin birbirine bağlanmasını ve planlama süreçlerine tüm bakış açılarının dahil edilmesini gerektirir. Bu süreçte, politika yapıcılar ve yönetişim temel bir rol oynar.[223]

Teknolojik çözüm ortakları, hükümetler, üniversiteler, STK'lar vd. akıllı şehir uygulamasını mümkün kılarak dijital platformları hayata geçirerek, çevre korumayı ve daha iyi bir yaşam kalitesini hedefler. Bu durumda birçok paydaş akıllı şehirden fayda elde edebilir. Kamu idareleri, vatandaşlara sunulan daha iyi kamu hizmetleri ve şehirde daha iyi yaşam koşulları sunabilecektir. Firmalar ve işletmeler, daha yenilikçi bir ekonomik ortama ve daha çekici bir şehre kavuşacaktır. Vatandaşlar ise daha iyi çevre, daha iyi kamu hizmetleri, daha iyi ekonomik ve iş fırsatlarıyla yaşam kalitesini artıracaktır. Bu açıdan farklı aktörlerin çabalarını aynı ve paylaşılan hedeflere odaklamak için bir koordinasyon mekanizması gereklidir.[224] Akıllı şehirler için ortak bir tanım bulunamasa bile akıllı şehirlerin dönüşümü, tüm aktörlerin ve paydaşların işbirliği ile uzun vadeli, sinerjik ve başarılı bir şekilde uygulanabilir.[225]

Akıllı şehir paydaşlarıyla ilgili olarak üniversitelerin, endüstrilerin ve (yerel) yönetimlerin akıllı şehir uygulamasına dahil olduğu bir "üçlü sarmal modeli" söz konusudur. Vatandaşlar veya temsilcileri de dahil olduğunda bu dörtlü bir sarmal haline gelir. Akıllı bir şehir, bu nedenle, bilgi ekonomisinde ve toplumda yaratıcı bir yenilenme yaratmak için üniversite, endüstri ve hükümetten gelen unsurların uyumu sayesinde

[222] Narro vd, Urban Stakeholders, s. 10.
[223] Narro vd, Urban Stakeholders, s. 10.
[224] Dameri, Smart City Implementation, s. 5.
[225] Dameri, Smart City Implementation, s. 7.

sosyal ve ekonomik gelişmeyi kullanan bir inovasyon ekosistemi ortaya çıkarır.[226] Üçlü sarmal model çerçevesi temel alınarak dört ana paydaş grubu tanımlanmaktadır:

- Bilgi paydaşları,
- Sosyal paydaşlar,
- Ekonomik paydaşlar ve
- Politik paydaşlar[227].

Bu gruplar, kentsel dönüşüm süreçlerinde farklı rollere ve katkılara sahiptir. Akıllı şehrin dönüşümü için politik ve diğer kurumsal bileşenlerin teknolojiyle etkileşimi sağlanmalıdır. Bunun için de paydaş yönetimi büyük önem arz etmektedir. Akıllı şehirlerin gelişiminde, paydaşların katılımı projenin başarısı için önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Akıllı şehirlere olan artan gereksinim ve uygun paydaş katılımı gereksinimi dolayısıyla paydaşları ve rollerini belirlemek önem arz etmektedir.[228]

Akıllı şehirler için çeşitli sınıflandırmalar mevcuttur. Akdeniz Bölgesindeki akıllı şehir için üretilen bir proje olan ASCIMER[229] projesinde yer alan sınıflandırmaya göre iç paydaşlar şu şekildedir:

- **Yerel Yönetim:** Yerel politikacılar ve şehir için çalışan kamu görevlilerinden oluşur. Şehrin yönetim ve idari süreçlerinden sorumludur.
- **Yerel Ekonomik Aktörler**: Şehir düzeyinde faaliyet gösteren küçük işletmelerden büyük şirketlere kadar tüm özel şirketleri kapsar. Ekonomik faaliyetler ve istihdam üzerinde etkilidir.
- **Yerel Sosyal Aktörler**: STK'lar, toplum temelli örgütler, mahalle dernekleri gibi tüm yerel organizasyonları içerir. Toplumsal katılım ve sosyal sorumluluk projelerinde rol oynar.
- **Yerel Araştırma, Geliştirme ve İnovasyon**: Üniversiteler, sosyal araştırmacılar ve şirketlerin araştırma departmanları gibi tüm araştırma gruplarını kapsar. Yenilikçi çözümler ve teknolojik gelişmelerin desteklenmesinde kilit rol oynar.

---

[226] Dameri, Smart City Implementation, s. 23.
[227] Narro vd, Urban Stakeholders, s. 10.
[228] Nimesha Jayasena, Harshini Mallawarachchi, Anuradha Waidyasekara. *Stakeholder Analysis For Smart City Development Project: An Extensive Literature Review*. MATEC Web of Conferences. 2019, 266. 06012. 10.1051/matecconf/201926606012. (17 Ocak 2025) s. 4.
[229] ASCIMER, *Governance and Implementation of Smart City Projects in the Mediterranean Region*. Deliverable 3, 2017. https://institute.eib.org/wp-content/uploads/2017/02/2017_0131-ASCIMER-DELIVERABLE-3-GOVERNANCE-ANDIMPLEMENTATION-OF-SMART-CITY-PROJECTS-IN-THE-MEDITERRANEAN-REGION.pdf (17 Ocak 2025). s. 24.

ASCIMER projesine göre belirlenen **dış paydaşlar** ise şu şekilde özetlenmektedir:

- **Siyasi Kurumlar**: Akdeniz Bölgesi örneğinde, merkezi hükümet kurumları en önemli siyasi aktörlerdir. Avrupa Birliği (AB) ve Birleşmiş Milletler (BM) gibi uluslararası kuruluşlar, akıllı şehirlerin gelişimi için yönergeler, tavsiyeler ve iş birliği imkanları sunar.
- **Ağ Kuruluşları**: Ulusal ve yerel yönetimler arasında uluslararası ilişkiler kuran kurumlardır. Örnekler arasında Akdeniz için Birlik (Union for the Mediterranean) ve Medcities gibi organizasyonlar bulunur.
- **Sosyal Organizasyonlar**: Uluslararası sosyal organizasyonlar, akıllı şehirlerin sosyal boyutlarının gelişiminde önemli bir rol oynar. Kızılhaç ya da Kızılay gibi uluslararası STK'lar, kentsel düzeyde çalışarak akıllı şehir süreçlerine dahil olabilir.
- **İnovasyon ve Araştırma Kurumları**: Uluslararası düzeyde çalışan üniversiteler ve araştırma merkezleri, akıllı şehirlerin gelişimine katkıda bulunur.
- **Finansal Kurumlar**: Akıllı şehir projelerinin geliştirilmesi için finansman sağlamak kritik öneme sahiptir. Ulusal veya uluslararası düzeydeki finansal kurumlar (örneğin, Avrupa Yatırım Bankası, Dünya Bankası,) projelerin hayata geçirilmesinde önemli bir rol oynar.
- **Özel Sektör / Şirketler:** Ulusal veya uluslararası düzeyde faaliyet gösteren büyük şirketler (örneğin, IBM, Cisco) akıllı şehir projelerinde önemli bir rol oynar. Bu şirketlerin yerel girişimcilerle etkileşimi ve adil rekabet yaklaşımı, dikkate alınması gereken konulardır[230].

Akıllı şehirler, çok sayıda paydaşın katılımını gerektiren karmaşık bir ekosistemdir ve bu paydaşlar, projenin başarısı üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak etkili olabilir. Akıllı şehir projelerinde yer alan paydaşlar iç ve dış paydaşlar olarak sınıflandırılmıştır. İç paydaşlar, projenin finansal faaliyetleri ve verimliliğiyle doğrudan ilgilenirken, dış paydaşlar projenin değeri ve kalitesiyle ilgilidir[231].

Akıllı şehirlerle ilgili iç paydaşlar ve dış paydaşlara yönelik çok daha geniş bir başka sınıflandırma ise şu şekildedir:

[230] ASCIMER, Governance and Implementation. s. 25.
[231] Jayasena vd., Stakeholder Analysis For Smart City Development Project, s. 4.

Tablo 7: Akıllı Şehir Paydaşları

İÇ PAYDAŞLAR	DIŞ PAYDAŞLAR
Yerel veya Bölgesel Yönetimler	Akademi ve Araştırma Kurumları
Enerji Tedarikçileri	Kâr Amacı Gütmeyen Kuruluşlar
BİT Sektörü Temsilcileri	Siyasi Kurumlar
Vatandaşlar	Medya
Hükümet	
Emlak Geliştiricileri	
Şehir Planlamacıları	
Politika Yapıcılar	
Uzmanlar	

Kaynak: Jayasena vd., Stakeholder Analysis For Smart City Development Project, s. 4.

Bu sınıflandırmaya göre iç paydaşlar şu şekildedir[232]:

- **Yerel veya Bölgesel Yönetimler:** Akıllı şehir projelerini başlatma, destekleme ve kamu hizmetlerini iyileştirme konusunda aktif rol alırlar. Kaynak yönetiminde katkı sağlarlar.
- **Finansal Tedarikçiler/Yatırımcılar:** Akıllı şehirlerin uygulanması ve işletilmesi yüksek maliyetlidir, bu nedenle finansman sağlayıcılar kritik öneme sahiptir. Yatırım getirisi projelerin geliştirilmesinde temel bir faktördür.
- **Enerji Tedarikçileri:** Akıllı şehirlerde sürdürülebilir enerji tedariki önemlidir. Sürdürülebilir enerji politikaları akıllı şehirlerin işleyişinde kilit rol oynar.
- **BİT Sektör Temsilcileri:** Teknolojik altyapı ve yenilikler, akıllı şehirlerin başlatılması ve işletilmesinde temel gerekliliklerdir. BİT sektörü, akıllı şehir gelişimine önemli katkılar sağlar.
- **Vatandaşlar:** Vatandaşlar, akıllı şehirlerin temel paydaşlarıdır. Şehir planlamasında yer alarak, kentsel alanlardaki olumlu ve olumsuz deneyimlerini paylaşırlar. Yaratıcılıkları ve bilgileri, akıllı şehirlerin başlatılmasında önemlidir.
- **Hükümet:** Hızlı kentleşmenin getirdiği zorlukların üstesinden gelmek için akıllı şehir çözümleri sunar. Bilgi yaratma ve bu bilginin kullanılmasından sorumludur.
- **Emlak Geliştiricileri:** Arsa ve gayrimenkul geliştirme, topyekün arsayı veya yapılaşmayı kıymetlendiren organize bir çalışmadır. İçerisinde belirli her bir projeye yönelik yatırımcı ilişkileri, planlama ve satış-pazarlama bulundurur.

[232] Jayasena vd., Stakeholder Analysis For Smart City Development Project, s. 4.

Akıllı şehirlerde yenilikçi ve teknolojik ilerlemelere ilgi duyarlar. Çıkar çatışmaları, projelerin yönünü etkileyebilir.

- **Şehir Planlamacıları:** Sürdürülebilir kentsel gelişim, akıllı şehirlerin temel hedeflerinden biridir. Şehir planlamacıları, akıllı şehirlerin başlatılmasında kritik bir role sahiptir.
- **Politika Yapıcılar:** Hükümetlerde veya siyasi partilerde yeni politikalar konusunda karar veren politika yapıcılar; şeffaflık ve hesap verebilirlik, akıllı şehirlerde politika yapım sürecinin temel unsurlarıdır. Sürdürülebilir kentsel gelişimi destekleyen politikalar oluştururlar.
- **Uzmanlar ve Bilim İnsanları:** Akıllı şehirlerin planlama sürecinde yenilikçi çözümler sunarlar. İnovasyon süreçlerinde önemli bir rol oynarlar.

Bu sınıflandırmaya göre **dış paydaşlar** ise şu şekildedir[233]:

- **Kâr Amacı Gütmeyen Kuruluşlar:** Akıllı şehirlerin uygulanmasından doğan sonuçlarla ilgilenirler. Proje bazlı öğrenme süreçleri bu paydaşlar için önemlidir.
- **Akademi ve Araştırma Kurumları:** Akıllı şehirlerin başlatılmasında akademik araştırmalar ve pilot projelerle katkıda bulunurlar. Planlama ve strateji geliştirmede önemli bir rol oynarlar.
- **Siyasi Kurumlar:** Deneyim paylaşımı ve yönetişim üzerinde etkilidirler. Yeni akıllı şehir projeleri için değerli bir kaynak olabilirler.
- **Medya:** Akıllı şehir projelerinin avantajlarını ve sorunlarını kamuoyuna duyurarak projeyi etkileyebilir. Medyanın etkisi olumlu veya olumsuz olabilir.

3.4. Akıllı Şehir Bileşenleri

Akıllı şehir kavramının farklı yönleri bulunmaktadır ve çeşitli araştırmacılar tarafından farklı boyutlar ve bileşenlerle tanımlanmıştır. Bu nedenle akıllı şehirlerin performansının ölçülmesi noktasında kullanılan farklı strateji ve yaklaşımlar bulunmaktadır. Akıllı bir şehrin ne derece akıllı olduğunu belirlemek için yapılan çalışmalarda farklı yaklaşımlar ve bileşenler kullanılmıştır. Dirks ve Keeling (2009), Komninos (2002, 2011) ya da Giffinger (2007) gibi araştırmacılar farklı perspektiflere dayanarak akıllı bir şehrin temel boyutları ve bileşenlerini ele almıştır.[234]

Örneğin Dirks ve Keeling'in yaklaşımı akıllı bir şehirde ulaşım, enerji, eğitim, sağlık, binalar, fiziksel altyapı, gıda, su ve kamu güvenliği gibi çeşitli kentsel sistemlerin

[233] Jayasena vd. Stakeholder Analysis For Smart City Development Project, s. 4.
[234] Albino vd., Smart Cities, s. 3-21.

entegrasyonunu gerektirir. Komninos ise akıllı bir şehri dijital ve siber altyapı, yaşam ve çalışma biçimlerinin dönüşümü, altyapıya entegre edilmiş BİT ve son olarak inovasyon ve bilgiden oluşan dört temel boyutla ölçmeyi önermiştir.[235]

Avrupa'daki 70 orta ölçekli şehirlerin akıllılık derecelendirmesine dair bir ölçüt belirlenmesine dayalı bir sistem oluşturan Viyana Üniversitesi'nden Ruddolf Giffinger ve arkadaşları; bir şehrin akıllı şehir olarak kabul edilebilmesi için sahip olması gereken altı temel bileşeni akıllı ekonomi, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı insanlar, akıllı yaşam tarzı ve akıllı yönetişim olarak belirlemiştir.[236]

Avrupa Parlamentosu'nun Sanayi, Araştırma ve Enerji Komitesi (ITRE) tarafından hazırlanan "AB'de Akıllı Şehirlerin Haritalandırılması" raporu ise AB'ye özgü bağlamlara uyarlanmıştır. Avrupa İnovasyon Ortaklığı'nın Akıllı Şehirler ve Topluluklar hakkında bilgi sağlamak amacıyla hazırlanan rapor için, 20 şehirdeki 88 akıllı şehir girişimi analiz edilmiştir. Bu raporla bu akıllı şehir girişimlerin etkisi ve 2020 Avrupa stratejisinin istihdam, Ar-Ge, inovasyon, enerji, eğitim ve yoksullukla ilgili hedeflerine nasıl katkıda bulunduklarını değerlendirmek için çeşitli göstergeler belirlenmiştir.[237]

Bu çalışma, şehirleri yenilikçi, gelişmiş ve sürdürülebilir kentsel merkezlere dönüştürmeyi hedefleyen projeleri izlemek ve bu projeler hakkında bilgi edinmek amacıyla akıllı ekonomi, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı insanlar, akıllı yaşam ve akıllı yönetişimden oluşan altı temel özellik çerçevesinde ele almıştır.[238]

Bu altı özellik, şehirlerin daha verimli, çevre dostu, yaşanabilir ve vatandaş odaklı hale gelmesini amaçlamaktadır. ITRE'nin bu çalışması, AB genelinde akıllı şehir projelerinin gelişimini izlemek ve bu alandaki en iyi uygulamaları paylaşmak için önemli bir adım olarak görülmektedir.[239]

Daha küresel bir perspektife sahip olan Dr. Boyd Cohen, akıllı şehirleri sınıflandırmak için farklı bir metodoloji geliştirmiştir. Cohen akıllı ekonomi, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı insanlar, akıllı yaşam tarzı ve son olarak akıllı yönetişimden oluşan altı temel özelliğe dayalı olarak 62 akıllı şehir faktörü geliştirmiştir. Bu 62

[235] Albino vd, Smart Cities, s. 3-21.
[236] B. Benamrou, B. Mohamed, A. -s. Bernoussi and O. Mustapha. *Ranking models of smart cities*, 2016 4th IEEE International Colloquium on Information Science and Technology (CiSt), Tangier, Morocco, 2016. doi: 10.1109/CIST.2016.7805011. (1 Şubat 2025) s. 872.
[237] Benamrou vd., Ranking models, s. 872.
[238] ITRE's Committee implements a map on Smart Cities in the EU, https://www.isprambiente.gov.it/en/archive/news-and-other-events/ispra-news/year-2014/february/itre2019s-committee-implements-a-map-on-smart-cities-in-the-eu (1 Şubat 2025)
[239] ITRE's, Smart Cities in the EU.

gösterge Avrupa, Kuzey Amerika, Latin Amerika ve Asya Pasifik'ten oluşan dört ayrı bölgenin her birinden 30 şehir olmak üzere dünya çapında 120 uygun şehirden toplanmıştır.[240]

Akıllı bir şehrin boyutları ve bileşenleri, teknoloji, sürdürülebilirlik ve vatandaş refahının kentsel planlama ve gelişmeye entegre edilmesinin önemini vurgular. Farklı araştırmacılar çeşitli yönlere odaklansa da sonuç olarak verimli, sürdürülebilir ve vatandaşlarının yaşam kalitesini artıran bir şehir yaratmayı hedeflemektedir. Akıllı bir şehri yönetmenin karmaşıklığı, tüm sistemlerin ve boyutların uyum içinde çalıştığı bütünsel bir yaklaşımı gerektirir.[241]

Pek çok araştırmacı tarafından baz alınan altı temel özelliği tanımlamak akıllı şehirlerin daha iyi anlaşılması açısından önemlidir. Akıllı bir şehir, genellikle yenilikçi iş modelleri kapsamında olan dijital teknolojilerin yardımıyla bu altı hizmet alanında gelişim gösterir.

Tablo 8: Akıllı Şehir Bileşenleri ve Özellikleri

AKILLI ŞEHİR BİLEŞENLERİ	ÖZELLİKLER
Akıllı Ekonomi (Rekabet Edebilirlik)	Yenilikçi ruh, girişimcilik, ekonomik imaj ve markalar, verimlilik piyasasında esneklik, uluslararası entegrasyon, dönüşüm becerisi
Akıllı İnsan (Toplum ve İnsan Sermayesi)	Vasıf düzeyi, yaşam boyu öğrenmeye yatkınlık, toplumsal ve etnik çoğulculuk, esneklik, yaratıcılık, açık fikirlilik
Akıllı Yönetişim (Katılım)	Karar vermeye katılım, kamusal ve sosyal hizmetler, şeffaf yönetişim, siyasi stratejiler ve perspektifler
Akıllı Hareketlilik (Ulaşım ve Bilgi ve İletişim Teknolojileri)	Yerel erişim, uluslararası ve ulusal erişim, bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının var olması, sürdürülebilir, yenilikçi ve güvenli ulaşım sistemleri
Akıllı Çevre (Doğal Kaynaklar)	Doğal koşulların cazipliği, çevre kirliliği, çevrenin korunması, sürdürülebilir kaynak yönetimi
Akıllı Yaşam (Yaşam Kalitesi)	Kültürel tesisler, sağlık koşulları, bireysel güvenlik, konut kalitesi, eğitim tesisleri, turistik imkanlar, toplumsal uyum

Kaynak: Köseoğlu, Metropoliten Şehirlerin Geleceği: Yeni Yaklaşım, Model ve Uygulamalar, s. 34.

3.4.1. Akıllı Çevre

Şehirler doğru bir şekilde tasarlanmadığında veya yanlış planlama yapıldığında, bu durum doğaya büyük zarar verir. Doğru bir şekilde tasarlanmayan bir şehir veya yetersiz altyapı doğaya her açıdan zarar verir ve insanların yaşam kalitesini düşürür. Bu

[240] Benamrou vd., Ranking models, s. 872.
[241] Albino vd., Smart Cities, s. 3-21.

döngü tek taraflı bir olgu olmadığı için, olası hatalar geri dönülemez sonuçlara yol açabilir.[242]

Günümüzde kentsel yaşam, insanların hem ekonomik hem de sosyal ihtiyaçlarını karşıladıkları bir alandır ve insan ile doğa dengesi açısından korunması gereken öncül bir yerdir. Şehirler aynı zamanda; sakinlerinin ihtiyaç duyduğu yeşil alanlar, parklar, gezinti alanları, toplanma yerleriyle sosyalleşebilecekleri ve temiz hava alabilecekleri tek yerdir.

Akıllı çevre, bir şehrin vatandaşlar ve ziyaretçiler için yaşam şartlarını iyileştirmek amacıyla inşa edilmesine ve doğal çevreyi yönetmesine dair açıklamalar sunar. Akıllı çevre, kentsel planlama ve şehir altyapı planlamasında ana eylem alanlarını belirlemek ve daha verimli ve sürdürülebilir bir kentsel ortam sağlarken vatandaşların yaşam kalitesini artırmak amacıyla, kamu hizmeti ağları ve kullanıcıların yanı sıra hava, su ve diğer şehir kaynaklarından veri toplar. Bu veriler, kent yöneticilerini bilgilendirmek için kullanılır.[243]

Atık üretiminin azaltılması, kirliliğin izlenmesi ve yönetilmesi, emisyon azaltımı, su yönetimi, enerji verimliliğinin sağlanması ve yerel enerji geçişinin hızlandırılması, akıllı çevre girişimlerinin bazı önemli hedefleridir. Verimliliği artırmak ve çevresel etkiyi en aza indirmek için yeni kentsel planlama standartları ve dayanıklı bir topluluk yaratmak, diğer hedeflerdir.[244] Aşağıdaki temalar genel olarak akıllı çevre terimi altında toplanabilir:

- Enerji verimliliği
- Yenilenebilir enerji kaynakları
- Çevrenin korunması
- Kirliliğin azaltılması
- Sürdürülebilir kaynak girişi
- Çevre koşullarının çekiciliği
- Sürdürülebilir konut ve
- Sürdürülebilir şehir planlaması[245].

[242] Cüneyt Telsaç&Vedat Yılmaz. Smart Cıty Components, Al Farabı Journal 10th International Conference on Social Sciences, December 2021. https://www.researchgate.net/publication/356914799 (2 Şubat 2025) s. 259-266.
[243] V. Fernandez-Anez, and G. Velazquez-Romera, Smart Cities: Concept & Challenges, Ascimer Project Work Package 1. Part1, 2015. https://institute.eib.org/wp-content/uploads/2017/02/2017_0131-ASCIMER-DELIVERABLE-1A-CONCEPT-CHALLENGES.pdf (2 Şubat 2025)
[244] Smart Environment, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators. (2 Şubat 2025)
[245] Gassman vd, Smart Cities, s. 59.

Akıllı çevre kavramı ve uygulamaları bu zararları ortadan kaldırmak için önemli çözümler sunar. Ekolojik dengenin gözetilmesi, hava kirliliğinin azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, akıllı şebekeler ve sayaçlar, çevre dostu binalar, akıllı aydınlatma sistemleri, akıllı su sistemleri, temiz yakıtlı araçlar, bisiklet yolları ve temel alanların (okul, sağlık merkezi, market, park vb.) yürüme mesafesinde olması gerekmektedir.[246]

Ulaşım için araç kullanımı ve yüksek sera gazı emisyonlarına neden olan çalışmalar azaltılmadır. Katı yakıt tüketimi en aza indirilmeli ve yenilenebilir kaynaklara önem verilmelidir. Sürdürülebilir kaynak yönetimi açısından, insanların yürüyerek veya bisikletle ulaşabileceği alanların tasarlanması temel argüman olmalıdır. Bunun yapılamadığı yerlerde ise temel amaç, insanları toplu taşımaya yönlendirmek olmalıdır. Toplu taşıma araçları açısından ise seçici davranılmalı ve doğaya daha az zarar veren raylı sistemler mümkün olduğunca kullanılmalıdır.[247]Akıllı çevrenin hedefleri arasında yeşil alanların korunması yer alır. Ayrıca, mikro ve makro düzeylerde yeni kentsel planlama yapılması önemlidir. Örneğin Singapur'daki Bahçe Şehir girişimi, Sidney'deki Asma Bahçeler veya Çin'deki Liuzhou Orman Şehri gibi kentsel yeşillendirme çalışmaları akıllı şehirler için makro çalışmalara örnektir.[248]

3.4.2. Akıllı Yaşam

Akıllı yaşam kavramı, şehirde yaşayan bireylerin yaşam kalitesinin nasıl artırabileceğine dair yaklaşımlar ve uygulamalar üzerine kuruludur. Akıllı şehirler, kapsayıcı bir stratejik yaklaşım izleyerek tüm yaş ve demografik gruplardaki sakinler ve ziyaretçiler için yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir.[249] Akıllı yaşam başlığı altında sınıflandırılan hizmetler, öncelikle şehirlerde yaşam kalitesine katkıda bulunan şu faktörleri içerir:

- Kültürel kuruluşlar;
- Sağlık hizmetleri;
- Güvenlik;
- Konut olanakları;
- Sosyal uyum;

[246] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 264.
[247] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 264.
[248] Oliver Gassmann&Jonas Böhm&Maximilian Palmié. *Smart Cities: Introducing Digital Innovation to Cities*, 2019. 10.1108/9781787696136. (3 Şubat 2025) s. 59.
[249] Smart Living, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators. (3 Şubat 2025)

- Turistik cazibe ve
- Eğitim.[250]

Akıllı yaşam, şehir hayatında sunulan kalitenin farklı yönlerini kapsar. Şehir yönetimleri, sakinlerin sağlığı, güvenliği, kültürü ve yaşam koşullarına özel önem göstermelidir. Turizmi teşvik etmenin yanı sıra eğlence etkinlikleri ve boş zamanı değerlendirme de önemli bir unsurdur. BİT'ler, sosyal girişimleri desteklemek, yeni yaşam tarzları oluşturmak veya mevcut yaşam tarzlarını iyileştirmek, aynı zamanda şehir sakinlerinin güvenliğini ve sağlığını artırmak için kullanılır.[251]

Kültürel açıdan, şehir sakinlerinin yürüme mesafesinde veya mahallelerine yakın bir yerde gidebilecekleri tesisler bulunmalıdır. Ayrıca, eğitim ve sağlık olanakları kentsel hareketlilik açısından erişilebilir olmalıdır. İnşa edilen evlerin kalitesi her açıdan önceliklendirilmeli ve olası afetlere karşı dayanıklı ve hazır halde tutulmalıdır. Şehrin güvenliği için gerekli bilgi teknolojileri, sensörler ve kameralar kritik noktalara yerleştirilmeli ve acil müdahale ekipleri oluşturulmalıdır. Turizm açısından ise şehrin imajına özen gösterilmeli ve başkaları için ilgi çekici hale getirilmelidir.[252]

Bu noktada BİT'ler aracılığıyla şehirde yaşayan bireylerin refah düzeyini artırmak, yaşam kalitelerini yükseltmek ve konfor alanlarını geliştirmek de bu kapsamda değerlendirilmektedir. Şehir, afet ve acil durum yönetimi açısından kamu güvenliğini sağlamak amacıyla itfaiye, sağlık hizmetleri ve benzeri hayati şehir fonksiyonlarının sürekliliği için; sensörler, kameralar, izleme sistemleri ve BİT'ler optimal düzeyde değerlendirilmelidir.[253] Akıllı yaşam, sosyal ve dijital katılımı iyileştirmeye (örneğin elektronik hizmetlerin ve sosyal platformların kullanımı), yaşlılar için sağlık hizmetini ve bakımı iyileştirmeye (örneğin e-sağlık hizmetleri), güvenliğe, barınma koşullarına ve akıllı binalara odaklanır.[254]

BİT'ler, bu alanların birçoğunda hali hazırda uygulanmaktadır ve giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Örnekler arasında sanal rehberli turlar ve tüm sağlık sistemlerinin dijitalleştirilmesi bulunur. Ayrıca, polis çalışmalarının veri odaklı analizlerle desteklenmesi gibi örnekler söz konusudur.[255]

[250] Gassman vd., Smart Cities, s. 59
[251] Kozłowski&Suwar, Smart City Definitions, s. 513.
[252] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 264
[253] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 264
[254] Smart Living, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators. (3 Şubat 2025)
[255] Gassman vd., Smart Cities, s. 61.

3.4.3. Akıllı Ekonomi

Şehirler, ekonomik faaliyetlerin merkezinde yer alır. Dinamizm açısından bakıldığında, şehirler yaşamın en ekonomik unsurlarını oluşturur. Şehrin finansal olanakları, kalkınma açısından öncü bir rol oynar. Başka bir açıdan; kentsel kalkınmanın gerçekleşebilmesi için şehrin ekonomik açıdan dikkat çekici bir durumda olması büyük önem taşır.

Akıllı ekonomi, aşağıdaki faktörleri geliştirmek için yeni teknolojik çözümlerin uygulanmasını kapsar:

- Yenilikçi ruhu;
- Girişimcilik;
- Verimlilik;
- Yerel ve küresel ağ oluşturma ve
- İşgücü piyasasının esnekliği[256].

Küreselleşen ekonomik parametreler, uluslararası pazarlara uyum sağlayabilen ve bu platformlarda rekabetçi olabilen şehirlere gelişim fırsatları sunar. Bu noktada, kentte yenilikçilik ve girişimcilik ruhunun ortaya çıkarılması gerekmektedir. Girişimciler desteklenmeli ve risk almaları teşvik edilmelidir. Ekonomik büyümeyi teşvik eden sürdürülebilir kentsel kalkınma için mevcut tüm imkanlar seferber edilmelidir. Birçok açıdan, ekonomik parametreler şehrin ihtiyaç duyduğu sermaye ve altyapı olanaklarını doğrudan etkiler.[257]

Akıllı ekonomi yenilik, verimlilik, girişimcilik ve esnek bir işgücü piyasasının bir sonucu olarak ekonomik kalkınma ve rekabet edebilirlikle bağlantılıdır. Bu sinerji; verimli ve uzun vadeli üretim yöntemlerine sahip bir ekonomiyle sonuçlanır.[258]

Akıllı şehir, bir şehrin rekabet gücünü artırma hedefine sahiptir. Birçok şehir, girişimlerin, yerleşik şirketlerin ve diğer paydaşların yenilikçi çözümler ve iş modelleri geliştirme konusunda iş birliği yaptığı veya rekabet ettiği yenilik ekosistemleri oluşturmaya çalışmaktadır.[259]

İş iklimini iyileştirmek, bir şehrin girişimciler, yatırımcılar, işletmeler ve yüksek nitelikli yeni yetenekler için çekiciliğini artırmak ve ekonomiyi yenilikçi ve sürdürülebilir

[256] Gassman vd., Smart Cities, s. 67.
[257] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 263.
[258] Vlad-Tudor Trıncă, *The Key Components of A Smart City*, Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica, 25 (2), 2023. ORCID: 0009-0004-5188-0607 (4 Şubat 2025) s. 85-94.
[259] Gassman vd., Smart Cities, s. 67

bir şekilde büyüterek rekabet gücünü artırmak en önemli hedeflerdir. Dijital teknolojiden ve akıllı yaklaşımlardan yararlanmak, ekonomik refahı beraberinde getirir ve bu da tüm paydaşlar için istikrarlı ve olumlu koşullar yaratır.[260]

Akıllı bir şehirde, ulusal ve uluslararası gerçekler göz önünde bulundurularak sürdürülebilirlik açısından ekonomik değer üretilmelidir. Sağlam temellere oturmuş bir şehir yönetimi, verimlilik ve etkinlik önündeki engelleri dönüştürecek ve esnek bir işgücü piyasası için gereken ortamı sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, şehrin ekonomik imajı ve marka değerleri korunmalı, onu ileriye taşıyacak projeler oluşturulmalı ve gerekli teşvikler sağlanmalıdır. Fırsatları değerlendirmek için yenilik sürekli desteklenmeli ve girişimcilere maddi ve manevi destek verilmelidir. Küresel bir ortak pazara dönüşen şehirler; yerel ve küresel iş birliği ile koordinasyona açık olmalıdır.[261]

Akıllı ekonomi fikri, genellikle akıllı şehir kavramlarında sınırlı bir ilgi görür. Buna karşın, büyük bir genişleme potansiyeli sunar ve yenilikçi fikirler ile iş modelleri için zengin bir kaynak teşkil eder.[262]

3.4.4. Akıllı Yönetişim

1980'li yıllara kadar, hükümetler ya da yönetimler vatandaşlardan çok daha üstün bir konumda yer almaktaydı ve halkın yönetime katılmasının yolları sınırlıydı. Daha sonra Yeni Kamu Yönetimi anlayışının yerleşmesi ve yeni iletişim teknolojilerinin yardımıyla, bu mesafe, önemli bir oranda azaldı. Günümüzde, akıllı yönetişim, vatandaş ve hükümetler arasında bilgi, görüş ve hizmetlerin iki yönlü akışına dayanmakta ve yönetimin vatandaşların ihtiyaçlarını çözme yeteneğini zenginleştirmektedir.

Bir yönetimin kentsel açıdan da sağlıklı bir yapıya sahip olabilmesi için yönetişim temelli bir modele ihtiyaç vardır. Yönetişim, ortak akılların ve ortak çıkarların bir araya geldiği günümüz sosyal yaşamı açısından en umut vaat eden yönetim unsurudur. Demokratik ve çok aktörlü yapısı sayesinde alınan kararlar, daha hızlı bir şekilde kabul edilebilir ve böylece içselleştirilebilir bir yapı kazanır.[263]

Akıllı yönetişim kavramı, esas olarak etkili ve verimli kamu yönetimi, kamu hizmetlerinin kalitesi ve kentle ilgili kararların alınmasında sakinlerin katılımı ile tanımlanır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, e-yönetişimde kullanılarak demokratikleşmeyi

[260] Smart Economy, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators. (4 Şubat 2025)
[261] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 263.
[262] Gassman vd., Smart Cities, s. 67.
[263] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 262.

ve hizmet sunumunu iyileştirmenin yanı sıra kamu otoritelerinin karar almasını desteklemek için de kullanılır.[264]

Akıllı yönetişim faaliyetlerinin temel bileşenleri şu şekilde özetlenebilir:

- Kamu katılımı;
- Belediye hizmetleri;
- Şeffaflık ve açık veri;
- BİT ve e-devlet.[265]

Yönetişimin temel aktörleri olarak; hükümet, bölgesel ve yerel yönetimler, vatandaşlar, özel sektör kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, büyük uluslararası şirketler ve organizasyonlar öne çıkmaktadır. Günümüzde, sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş kentlerde sıklıkla gördüğümüz açık ve hesap verebilir toplumlar, akıllı kentler oluşturma açısından çok daha iyi bir motivasyona sahiptir. Bunun yanı sıra, bir diğer çok önemli konu da vatandaşların kendi istek ve arzuları doğrultusunda yapılması planlanan yeniliklere ve girişimlere katkıda bulunmaları mümkündür. Kent sakinlerinin alınan kararlara katılımı, bir kent bilinci yaratır ve bu bilinç, insanlarda bir aidiyet duygusu oluşturur. Ortaya çıkan bu güçlü bilinç ve duygu, kentsel gelişimin önünü açar ve hızlandırır.[266]

Genel olarak akıllı yönetişim, mevcut teknolojiden faydalanarak diğer şehir yönetimleri tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerin farkında ve bunlarla koordinasyon içinde olmayı, diğer paydaşlarla iş birlikleri kurarak sinerji elde etmeyi, hem kamu hizmetlerini hem de kamu kurumlarına olan güveni artırmak için vatandaşların ihtiyaçlarını karşılamayı hedefler.[267]

Akıllı Yönetişim, bir şehir yönetimi ile tüm paydaşlar -vatandaşlar, işletmeler ve sivil toplumun diğer kuruluşları- arasındaki bağlantıları ve etkileşimleri güçlendirmekle ilgilidir. Akıllı kent stratejisi izleyen bir şehir yönetimi, vatandaşlara ve işletmelere yönelik hizmetlerinin kalitesini, ölçeğini ve kapsamını yeniden değerlendirmek için önemli bir konuma sahiptir. Yeni teknoloji ve inovasyonu uygulayarak (örneğin, dijital vatandaş veya işletme hizmetleri ya da kamu altyapısının yönetimi için), bir "akıllı

[264] Kozłowski&Suwar, Smart City Definitions, s. 513.
[265] Gassman vd., Smart Cities, s. 71.
[266] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 262.
[267] Anez& Romera, Smart Cities, s. 31.

yönetişim" geliştirilebilir. Bu yaklaşımı benimsemek, verimlilik ve etkinliğin yanı sıra şeffaflık ve güveni artırmaya yardımcı olabilir.[268]

Akıllı yönetişim girişimleri, vatandaşların yönetime katılımını kolaylaştırmalı ve idari yapılarda daha fazla şeffaflık yaratmalıdır. Bu katılım, vatandaşların bilgisayar veya akıllı telefonları aracılığıyla dijital hizmetlerin sunulması da dahil bir takım yenilikleri içerir. Önceden kağıt üzerinde olan ürünler artık dijital olarak sunulmaya başlamıştır. Bununla birlikte, tamamen yeni karar alma, katılım ve kentsel yönetişim kavramları tasarlama potansiyeli de bulunmaktadır.[269]

Veri tabanlarına doğrudan erişim sağlayan, dijital uygulamaları geliştiren, entegre eden ve destekleyen yerel yönetimler, halka bilgi ve hizmetlerin hızlı ve verimli bir şekilde sağlanmasını garantilemek için doğru adımları atmaktadır. Herhangi bir belediyenin temel hedeflerinden biri, kentsel yönetimin verimliliğini artırmaktır. Birçok şehir, akıllı yönetişim çözümlerinin entegrasyonuyla bu yönü iyileştirmiştir.[270]

3.4.5. Akıllı İnsan

Bir kenti akıllı hale getiren girişimlerin geliştirilmesi, genellikle yeni teknolojilerin kullanımını gerektirir. Dolayısıyla bu kentlerde yaşayan insanların bu teknolojileri kullanabilmesi ve aktif kullanıcılar haline gelmesi gerekir. Birçok akıllı projenin başarısı için kritik bir kullanıcı kitlesine ihtiyaç vardır; bu nedenle, kent sakinlerinin katılımının kalitesini ve hacmini artırmak temel bir faktör haline gelir.[271] Bu boyut, bireylerin potansiyellerini geliştirme ve yüksek düzeyde kamusal ve sosyal katılımda bulunma yeteneklerini ele alır.[272]

Genel olarak, akıllı insan kavramı şu bileşenleri geliştirmeyi hedefler:

- Bireysel kapasite;
- Yaşam boyu öğrenme;
- Sosyal ve etnik çeşitlilik;
- Yaratıcılık;
- Açık fikirlilik;
- Kamusal yaşama katılım[273].

[268] Smart Goverment, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators (5 Şubat 2025)
[269] Gassman vd., Smart Cities, s. 71.
[270] Trıncă, The Key Components of A Smart City, s. 89.
[271] Anez&Romera, Smart Cities, s. 33.
[272] Gassman vd., Smart Cities, s. 74.
[273] Gassman vd., Smart Cities, s. 74.

Öğrenmenin sürekli olduğu modern kentsel toplumlar, birçok konuda yeterli hazırlığa ve deneyime sahiptir. Bu sosyal ve insan sermayesi yaklaşımıdır ve akıllı insanlar olarak da adlandırılır. Akıllı insan, yeterli ve nitelikli insan sermayesi düzeyine ulaşmak için hoşgörülü, esnek, yaratıcı, açık fikirli ve kamusal yaşama dahil olan insanlardan oluşan bir toplumu ifade eder. Üretken ve yaratıcı bir toplum, ancak sürekli eğitimle mümkündür.[274]

Akıllı insan, kamu ve özel sektörün bilgi veya hizmet sunumu yoluyla şehir sakinlerinin etkileşim biçimini dönüştürmeyi hedefler. Eğitim aracılığıyla sosyal ve dijital kapsayıcılık/dijital eşitlik yaratmak, yeni teknolojilere dayalı bilgi ve hizmet sunumunun daha verimli hale gelmesi için önemli bir ön koşuldur.[275]

Tüm yaş grupları ve demografik kesimler için kariyer seçimlerini, işgücü piyasası fırsatlarını, mesleki eğitimi ve yaşam boyu öğrenmeyi kolaylaştıran akıllı eğitim biçimleriyle de ilgilidir. Yeteneklerin geliştirilmesi, ekonomik kalkınma perspektifinden giderek önem kazanan bir unsurdur.[276]

Akıllı insan çözümleri, bir şehir veya topluluk içinde refah ve inovasyonu artırmak için erişilebilir ve kapsayıcı bir ortamın oluşturulmasına destek olur. Katılım, açık fikirlilik ve yaratıcılık, akıllı çözümlerin uygulanmasıyla teşvik edilen veya beslenen bazı unsurlardır.[277]

3.4.6. Akıllı Hareketlilik

Akıllı şehir konseptinin ilk temellerinin temiz bir çevre yaratmak üzerine kurulduğunu söylemek yanlış olmaz. Çevreye daha az zarar verebilecek ve dezavantajlı grupları da kapsayabilecek uygulamaları göz ardı etmeden, özellikle yeni teknolojilerden yararlanarak araç hareketliliği; trafik ve hava kirliliği sorunlarına çözüm bulmayı hedeflemektedir.[278] Akıllı hareketlilik, yeni teknolojilerin kullanımı ve altyapı yatırımları yoluyla insanların hareketliliğini artırmak için kentsel ulaşımın verimliliğini ve hizmet kalitesini artırmaya odaklanır.[279]

[274] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 262.
[275] Smart People, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators (6 Şubat 2025)
[276] Smart People, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators
[277] Smart People, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators
[278] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 262.
[279] Smart Mobility, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators (7 Şubat 2025)

Akıllı hareketlilik, akıllı şehir girişimlerinin temel bir unsurudur. Akıllı hareketlilik, sürdürülebilir ulaşımın yanı sıra bilgi ve iletişim teknolojisinin ve hizmetlerin kullanılabilirliği ve erişilebilirliği anlamına gelir.[280]

Akıllı hareketlilik ile zamandan tasarruf etmek, maliyetleri düşürmek ve karbon emisyonlarını azaltmak için halkın gerçek zamanlı bilgilere erişebilmesinin yanı sıra ulaşım ağları hizmetlerinin iyileştirmesi ve vatandaşlara geri bildirim sağlaması hedeflenmektedir.[281] Bir şehrin mobiliteyle ilgili karşılaşabileceği zorluklarla başa çıkma ve kentsel mobilite sorunlarını çözme stratejileri şunları içerir[282]:

- Mobilite ve diğer platformlarla entegre, etkili, adil, güvenli ve emniyetli toplu taşıma sistemleri tasarlamak.
- Otonom, bağlantılı, elektrikli, paylaşımlı vb. gibi çözümlerle araç inovasyonu sağlamak.
- Hava kalitesine ve diğer yaşam kalitesi önlemlerine uyumu teşvik etmek için politikalar ve stratejiler oluşturmak.
- Hava kalitesi, trafik sıkışıklığı ve sürdürülebilirlik sorunlarını ele almak için kamu-özel sektör ortaklıkları geliştirmek ve üniversiteler gibi bilgi kuruluşlarıyla iş birliği yapmak.
- Kamu ve özel sektörlerden yenilikçi mobilite çözümlerini desteklemek için fiziksel ve dijital sürdürülebilir altyapı oluşturmak.

Akıllı hareketlilik, sık sık yaşanan trafik sıkışıklığı ve uzun işe gidip gelme süreleri nedeniyle birçok şehir sakini için önemli bir sorundur. Akıllı hareketlilik, son yıllarda şehirlerin büyümesi nedeniyle giderek daha önemli bir konu haline gelmiştir. Akıllı hareketlilik, şehirlerde insanların ulaşımını sağlamak için yenilikçi ve sürdürülebilir yollar, örneğin çevre dostu yakıtlar ve tahrik sistemlerine dayalı toplu taşıma uygulamaları ve araçlarının geliştirilmesi, ileri teknolojiler ve proaktif vatandaş davranışlarıyla desteklenmelidir.[283]

Akıllı hareketlilik, insanların ve çeşitli ulaşım biçimlerinin daha verimli, dayanıklı ve sürdürülebilir hale gelmesini sağlamak için teknolojiden yararlanır. Akıllı hareketlilik, büyük verilerden elde edilen gerçek zamanlı bilgilere dayanmakta, hareket için elektrik

[280] Kozłowski&Suwar, Smart City Definitions, s. 513.
[281] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 262.
[282] Thomas Müller, *Smart Mobility,* https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/smart-mobility/smart-mobility-challenges-and-solutions-in-smart-cities (7 Şubat 2025)
[283] Anez&Romera, Smart Cities, s. 31.

enerjisini kullanmakta, kirliliği ve hastalıklarıyla bilinen fosil yakıtların yerini almaktadır.[284]

Altyapı iyileştirmeleri, hizmet olarak mobilite, mikromobilite ve lojistik çözümleri kentsel hareketliliğin gelişmesini sağlamaktadır.[285] Şehrin ulaşımının fiziksel temeli ve vatandaş verilerinin toplanması ve değerlendirilmesi bilgisayar altyapısı ile yapılırken, bu altyapı üzerinde geliştirilen BİT çözümleri akıllı şehrin kolaylaştırıcısı rolünü oynamaktadır.[286]

Geleneksel taşımacılık sistemleri olan demiryolu ağı, karayolu, havayolu ya da deniz taşımacılığı gibi alanlar akıllı hareketlilik sayesinde, araçlar arasında ya da araçlar ile sabit yerler (örn. araçtan altyapıya) çeşitli iletişim ve navigasyon sistemlerini içermeye başlamıştır.[287]

Akıllı ulaşım sistemleri güvenli, hızlı, uygun maliyetli ve güvenilir ulaşım için küresel havayolu merkezlerinin, şehirlerarası demiryolu ağlarının, akıllı karayolu ağlarının, korumalı bisiklet yollarının, korumalı yaya yollarının ve entegre toplu taşımanın inşa edilmesini mümkün kılmıştır. BİT ve gerçek zamanlı veri işlemenin kullanımı akıllı ulaşım sistemlerini mümkün kılmıştır.[288]

Akıllı hareketlilik alanında çeşitli yenilikçi çözümler halihazırda uygulama aşamasına geçmiştir. Sensörler ve ağ altyapısı sayesinde gerçek zamanlı trafik bilgisi sürücüler ve yolcular tarafından öğrenilerek büyük kolaylık ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Buna göre; toplu taşımada entegre ödeme sistemleri, trafik yoğunluğu ölçümü, akıllı kavşak, akıllı durak, akıllı park/parkmetre sistemleri, akıllı üst geçit sistemi, akıllı bariyersiz trafik sistemi, akıllı bariyer sistemleri, trafik yönlendirme sistemleri, akıllı filo yönetim sistemi, yol sensörü, akıllı bisiklet sistemleri, akıllı mezar bilgi sistemi, akıllı buzlanma erken uyarı sistemi, kablolu/kablosuz ağlar, akıllı lojistik hizmetleri ve engelli şarj istasyonları ön plana çıkmaktadır.[289]

Akıllı ulaşım sistemleri, yolcuların düşük maliyetli, en kısa mesafeli veya en hızlı rotalar için farklı ulaşım seçeneklerini kolayca seçebilmelerini sağlar.[290] Ayrıca akıllı

[284] Kumar, Smart Living for Smart Cities, s. 226.
[285] Susi Wallner, *Top 10 Smart City Trends & Innovations in 2025*, Son Güncelleme: (23 Ağustos 2024) https://www.startus-insights.com/innovators-guide/smart-city-trends/ (7 Şubat 2025)
[286] Anez&Romera, Smart Cities, s. 31.
[287] Mohanty vd., About Smart Cities, s. 1.
[288] Mohanty vd., About Smart Cities, s. 1.
[289] Yılmaz&Telsaç, Smart City Components, s. 262.
[290] Mohanty vd., Smart Cities, s. 2.

trafik yönetimi, otonom araçlar, hiper döngüler, robotaksiler ve su taksileri vb. çözümler akıllı şehirlerde yenilikçi ulaşım seçenekleridir. Bu gelişmeler akıllı hareketliliğin dönüştürücü gücünü vurgulamaktadır.[291]

Bununla birlikte akıllı bir şehirdeki mobiliteyi yalnızca trafik ve ulaşım yönetimiyle sınırlı düşünmemek gerekir. Akıllı hareketlilik yalnızca BİT destekli ağlar sınırlı değildir, aynı zamanda güvenlik, çevre koruma ve bireysel refah gibi kavramları da içerir. Akıllı mobilite, sera gazı ve diğer emisyonları azaltarak, kişisel güvenliği artırarak ve daha bütünsel bir iş-yaşam dengesi oluşturmak için seyahat süresini azaltarak akıllı yaşamı etkiler.[292] Son yıllarda kullanımı artan elektrikli araçlarla birlikte Şarj altyapısıyla desteklenen sıfır emisyonlu ulaşım, bu evrimde önemli bir rol oynamaktadır.[293]

Akıllı hareketlilikle ilgili pek çok yenilikçi çözüm hali hazırda kullanıma sunulmuştur. Örneğin ABD merkezli girişim Urban SDK akıllı şehirler için bir ulaşım planlama aracı geliştirmiştir. Girişim, verimli, güvenli ve sürdürülebilir bir mobilite geleceği sağlamak için gerçek zamanlı konum analitiği kullanıyor. Ayrıca, iş zekası platformu hızlı coğrafi bilgi sistemi (CBS) veri görselleştirmesi, analizi ve tahmini için kuantum veri modellemesi ve bulut bilişimini kullanmaktadır.[294]

Bir başka akıllı kentsel mobilite çözümü olan Moovel, toplu taşıma, talep üzerine hizmet, araç paylaşımı, bisiklet paylaşımı ve araç çağırma gibi ulaşım seçeneklerini bir araya getiren çok modlu hizmet sunmaktadır. Müşteriler, Moovel uygulamasına erişimle entegre bir hesap üzerinden mobilite hizmetleri için rezervasyon yapabilir ve ödeme yapabilir.[295]

Bir Hindistan girişimi olan BluSmart ise çevre dostu bir elektrikli taksi paylaşım uygulamasıdır. Operasyonel model, zamanında teslim alma ile kanıtlanan dakikliğe öncelik verir ve sürücüler için bir iptal özelliğinin olmaması güvenilirliği vurgular. BluSmart'ın felsefesinin merkezinde çevresel sorumluluk vardır ve şirket CO2 emisyonlarında 14500+ tonluk bir azalma bildirmektedir.[296]

[291] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[292] Kusum Lata&Priyanka Kumar&Arpita Banerjee. Geospatial Intelligence for Smart Living–Case of New Delhi, 2020. 10.1007/978-981-15-4603-7_4. (8 Şubat 2025)
[293] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[294] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[295] Müller, Smart Mobility.
[296] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

Bu alandaki bir başka örnek PSIRoads, yapay zeka tarafından etkinleştirilen ve karar desteği sağlayan akıllı bir trafik yönetimi çözümüdür. Bu akıllı şehir mobilite çözümü, trafik ışığı fazlarındaki değişiklikler, yol kullanıcı bilgileri ve trafik kapasitesindeki dinamik değişiklikler gibi akıllı trafik yönetimi hizmetleri sunar. Bu mobilite çözümü, ulaşım yetkililerinin araç emisyon seviyelerini en aza indirerek ve yerleşim alanlarındaki trafik sıkışıklığını azaltarak stratejik hedeflere ulaşmalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır.[297]

3.5. Akıllı Şehir Teknolojileri

Küresel ölçekte hızla çoğalan, teknolojik yeniliği teşvik eden ve yeni endüstrilerin gelişimini destekleyen, daha güçlü bir ekonomi yaratmayı, sürdürülebilir bir çevreyi korumayı ve vatandaşların yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen akıllı şehirlerde BİT'lere yönelik yatırımlar da artmaktadır.[298]

Şu anda dünya genelinde 1000'den fazla akıllı şehir projesinin inşa halinde olduğu bildirilmektedir. Örneğin, Çin'deki pilot akıllı şehir programı, 2012'de 90 şehirken bugün 500'den fazla şehre ulaşmıştır.[299] ABD'de ise devlet kurumları, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, atık ve su yönetimi, ulaşım ve hareketlilik, toplum direnci, tarım ve imalat gibi alanlara odaklanan bir dizi yüksek profilli akıllı şehir projesi başlatmıştır. Halihazırda 100'den fazla ABD şehrinin şu anda aktif olarak akıllı şehir projelerine dahil olduğu belirtilmektedir.[300]

Büyüyen akıllı şehir pazarının temelinde enerji, ulaşım ve kentsel planlama gibi önemli sektörlerin yeni teknolojilerden yararlanarak şehirlere ve vatandaşlara akıllı çözümler sunmasını sağlayan BİT'ler yer almaktadır. Şehirler ulaşım, sağlık ve enerji gibi birçok alt sistemle inşa edildiğinden, şehrin ve vatandaşlarının ihtiyaçlarını anlamak ve ele almak için sistemsel bir yaklaşıma ihtiyaç duyar.[301]

Bu sistemsel yaklaşım birbiriyle uyumlu hale gelen teknolojik çözümler yoluyla kurulur. Akıllı şehirlerde, şehrin çeşitli yönlerinin gerçek zamanlı izlenmesini ve

---

[297] Müller, Smart Mobility.

[298] Kincho Law, & Lynch Jerome. *Smart City: Technologies and Challenges*. IT Professional, 21, 2019. 10.1109/MITP.2019.2935405. (10 Şubat 2025) s. 46-51.

[299] Super smart city, happier society with higher quality. Deloitte, 2018. https:// www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/ Documents/public-sector/deloitte-cn-ps-super-smartcity-en-180629.pdf (10 Şubat 2025)

[300] President's Council of Advisors on Science and Technology, *Technology and the future of cities, report to the president,* 2016. https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/ files/images/Blog/ (10 Şubat 2025)

[301] Rodger Lea. *Smart Cities: An Overview of the Technology Trends Driving Smart Cities*, IEEE press, 2017. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15303.39840 (10 Şubat 2025) s. 5.

kontrolünü sağlayan teknolojiler ve kablosuz cihazlar bulunur.[302] Başarılı akıllı şehir uygulamaları sensörler, etkili veri iletişimi, veri toplama ve analiz ile sağlık, enerji ve ulaşım gibi alana özgü uygulamalara kadar uzanan çözüm ve teknolojileri birleştirmektedir.[303]

Bu sistemsel yaklaşım bulut teknolojisi, veri toplama ve işleme, yazılım tanımlı ağ (SDN), büyük veri analitiği gibi gelişmiş teknolojilerin uyumlu entegrasyonuna bağlıdır. Ancak, güvenlik ve gizlilik endişelerini yenilikçi çözümlerle ele almak, dayanıklı ve güvenilir bir akıllı şehir ekosistemi oluşturmak için çok önemlidir. Yapay zeka, blockchain ve enerji tasarrufunu mümkün kılan teknolojiler, akıllı şehirlerin yeteneklerini ve sürdürülebilirliğini daha da artıracaktır.[304]

Akıllı şehir, kentin farklı alanlarından veri toplamak için bu teknolojileri kullanır. Sensörler aracılığıyla toplanan bu veriler, veri analitiği araçları kullanılarak analiz edilir. Bu analizler yoluyla altyapı yönetimi, ulaşım, enerji tüketimi, kamu güvenliği ve çevre koruma vb. alanlarda bilinçli karar alma olanağı sağlanır.[305]

Vatandaşlardan, cihazlardan, binalardan, kaynaklardan, yollardan hasılı şehrin genelinden toplanan verilerin bir araya toplandığı ve değerlendirildiği en son teknoloji tesisler kurulur. Bu teknolojiler ve tesisler aracılığıyla şehrin trafiği ve ulaşım sistemi, enerji santralleri, su şebekeleri, atık yönetimi, suç tespiti, okulları, hastaneleri ve diğer toplum hizmetleri iyileştirilerek yaşam kalitesi geliştirilir.[306]

Akıllı şehirleri daha iyi anlayabilmek için kullanılan teknolojilere ve uygulamalarına yakından bakmak gerekmektedir.

3.5.1. Ağ ve İletişim Altyapısı

Akıllı şehirlerle ilgili birçok teknoloji trendi için kritik olan olgu şehir altyapısını, cihazları ve insanları birbirine bağlayan, veri toplayan ve sayısız noktaya hizmet sunan temel iletişim altyapısıdır. Akıllı şehirlerin teknolojik ve hizmet ekosistemlerinin karmaşıklığı, altyapı izlemeden dijital medya işletmeleri için gerekli ağlara, ev

---

[302] Shrouk Abdelfatah&Shaimaa Ahmed Elsaid&Abdelhamied Ashraf Ateya&Mohammed Elaffendi. *Enabling Technologies for Next-Generation Smart Cities: A Comprehensive Review and Research Directions*, Future Internet, 15 (398), 2023. 10.3390/fi15120398. (10 Şubat 2025) s. 1-43.

[303] Lea, Smart Cities. s. 5.

[304] Mohd Abdul Ahad&Sara Paiva&Gautami Tripathi&Noushaba Feroz. *Enabling Technologies and Sustainable Smart Cities,* Sustainable Cities and Society, 61, 2020. 102301. 10.1016/j.scs.2020.102301. (11 Şubat 2025)

[305] Abdelfatah vd., Enabling Technologies for Next-Generation Smart Cities. s. 1-2.

[306] Usama Tariq&Muhammad Fahad Zia. Smart city technologies, key components, and its aspects. 1 (10), 2021. 10.1109/ICIC53490.2021.9692989. (11 Şubat 2025)

güvenliğinden şehir çapındaki ulaşım hizmetlerini izlemeye kadar bir dizi ihtiyacı destekleyen bütüncül bir ağ ve iletişim yaklaşımını gerektirir. Herhangi bir akıllı şehirde bu ihtiyaçlar, düşük bant genişlikli kablosuz teknolojilerden, özel fiber optiklere kadar bir dizi teknolojiyi kapsar.

Akıllı şehir nesnelerinin bağlantısı, şehir sakinlerinin hayatlarını daha konforlu hale getirmek için gerekli görevleri işbirliği içinde gerçekleştirmek üzere farklı ağ türlerine ve iletişim teknolojilerine dayanır. İletişim teknolojileri, farklı akıllı cihazlar arasında bağlantı sağlar. Bu bağlantı kurma durumu akıllı şehir teknolojileri için önemlidir. Akıllı şehirlerdeki ağ bağlantıları arasında WLAN (WiFi), WiMAX, LTE, LTE-A, 5G, SDN, Bluetooth, Zigbee, Z-Wave ve LoRaWAN gibi temel teknolojiler bulunur.[307]

3.5.1.1. Kişisel/Yerel Alan Ağ Teknolojileri

Bluetooth, Zigbee ve Z-Wave gibi teknolojiler, düşük menzilli iletişim teknolojileri olarak kabul edilir ve kişisel alan ağı tabanlı uygulamalar için daha uygundur.

Bluetooth: Cihazlar arasında kısa mesafeli, düşük güç tüketimli iletişim için idealdir (örneğin giyilebilir cihazlar, akıllı ev cihazları).

ZigBee: Düşük güç tüketimi ve düşük veri hızına odaklanır, genellikle ev otomasyonu ve endüstriyel IoT'de kullanılır.

Z-Wave: Z-Wave ev otomasyonu için tasarlanmış düşük güçlü bir radyo frekans (RF) iletişim teknolojisidir.[308]

3.5.1.2. WiFi Teknolojisi

WiFi (WLAN), mobil kullanıcının kablosuz bağlantı kullanarak yerel bir ağa bağlanmasını sağlar. Bununla birlikte geliştirilme aşamasında olan Wi-Fi HaLow standardı, WiFi ağlarının uygulanabilirliğini genişleterek akıllı şehir ortamlarında çok sayıda cihazı desteklemeyi hedefler.[309]

[307] Ibrar Yaqoob&Ibrahim Abaker Targio Hashem&Yasir Mehmood&Abdullah Gani. Enabling Communication Technologies for Smart Cities, in IEEE Communications Magazine, 55 (1), January 2017. 10.1109/MCOM.2017.1600232CM. (12 Şubat 2025) s. 115.
[308] Lea, Smart Cities, s. 6.
[309] Yaqoob vd, Smart Cities. s. 115-116.

3.5.1.3. LTE/LTE-A Teknolojisi

Açılımı Long-Term Evolution Türkçe karşılığı ise Uzun Süreli Gelişim anlamına çıkan LTE, akıllı şehirlerin bağlantı taleplerini karşılamak için bant genişliği kapsamını artırmak amacıyla küçük hücre teknolojisinden yararlanır.[310]

Aynı zamanda yüksek hızlı internet anlamına da gelen LTE, 3G ve 4G'nin arkasındaki teknolojidir. Geniş alan bağlantısı için güvenilir bir çözüm sunan bu teknolojiler, yüksek enerji tüketimi nedeniyle sürdürülebilir akıllı şehir gelişimi açısından bir sorun teşkil edebilir.[311]

3.5.1.4. LPWAN Teknolojisi

Bir kablosuz telekomünikasyon geniş alan ağı olan LPWAN, düşük bit hızında uzun menzilli iletişime izin vermek için tasarlanmıştır. LPWAN, IoT cihazları ve M2M (makineden makineye) uygulamaları için kablosuz veri iletişimi için kullanılır. LPWAN'lar, erişilmesi zor bölgelerde yer alan cihazlara ulaşım sağlamak için sıkça tercih edilir. Çoğu LPWAN teknolojisi, bir cihazın pil ömrünü bazı durumlarda on yıla kadar uzatacak şekilde tasarlanmıştır. Güç tüketimini en aza indirgemek için LPWAN teknolojisinde farklı yaklaşımlar benimsemiştir. LPWAN teknolojisi ayrıca kimlik doğrulama, kullanıcı gizliliği, cihaz tanımlama ve veri bütünlüğü de dahil olmak üzere mobil ağların güvenlik özelliklerinden yararlanır. IoT cihazlarının kullanım ömrünü uzatmak ve işletim maliyetlerini azaltmak isteyen firmalar çoğu zaman LPWAN tercih eder.[312]

5 ila 15 km arasında geniş bir kapsama alanı sunan ve ağ sunucuları ile cihazlar arasında mesaj iletmek için ağ geçitlerini kullanan LoRaWan teknolojisi de bir LPWAN teknolosidir.[313]

LoRaWAN iletişim teknolojileri akıllı şebekeler ve ölçüm, akıllı sokak aydınlatması, akıllı evler, akıllı sağlık izleme ve akıllı ulaşım gibi çoğu akıllı şehir uygulamasında kullanılabilir.[314]

3.5.1.5. WIMAX Teknolojisi

Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) teknolojisi, geniş alanda iletişim sağlayan bir kablosuz ağ teknolojisidir. Wimax standartlarının ana

---

[310] LTE nedir? 4.5G ile arasındaki farklar, Son Güncelleme: (31 Mayıs 2021). https://shiftdelete.net/lte-nedir-4-5g-ile-arasindaki-farklar (12 Şubat 2025)
[311] Yaqoob vd, Smart Cities. s. 115-116.
[312] Low Power Wide Area Network (LPWAN) Nedir? Son Güncelleme: (Haziran 2025). https://www.turk.net/blog/low-power-wide-area-network-lpwan-nedir/ (12 Şubat 2025)
[313] Lea, Smart Cities, s. 6.
[314] Yaqoob vd. Smart Cities. s. s. 115-116..

özellikleri şu şekildedir: Yüksek bant genişliği, hizmet kalitesi, güvenlik, ölçeklenebilirlik, düşük maliyet, kolay kurulum ve esnekliktir. Bu özellikleriyle birlikte Wimax teknolojisi, kablosuz iletişimi geniş bir alanda sağlamaktadır. Örneğin; eğitim, kampüs, banka ve şantiye ağları Wimax'in uygulama alanlarındandır.[315]

3.5.1.6. 5G Teknolojisi

5G, ilk prototip çalışmaları Samsung ile birlikte Çin Mobil Araştırma Enstitüsü'nün Kasım 2016 yılında başarıyla tamamladığı yeni nesil bir kablosuz telefon teknolojisidir.[316] Yeni ve son nesil bu teknoloji, ideal koşullarda, 4G'ye kıyasla 60 ila 120 kat daha düşük gecikme verir..[317]

5G teknolojisi 10 Gbps'ye kadar veri hızı desteği sunarak yüksek çözünürlüklü video akışı ve gerçek zamanlı analizleri mümkün kılar. 1 ms'ye kadar düşük gecikme süresi ile otonom araçlar ve endüstriyel otomasyon gibi uygulamalar için kritik öneme sahiptir. IoT cihazları için uygun olacak şekilde güç tüketimini azaltacak şekilde tasarlanmıştır. Akıllı şehir uygulamalarında gerçek zamanlı karar alma ve kontrolü mümkün kılar.[318]

Bununla birlikte 5G ağlarının kurulumu için yüksek altyapı maliyetleri gereklidir. 5G hala gelişmekte olup, uzun vadeli hedefleri ve teknolojileri hakkında tartışmalar devam etmektedir. Bu zorluklara rağmen, 5G'nin yüksek bant genişliği, düşük gecikme süresi ve enerji verimliliği ile akıllı şehirlerin omurgasını oluşturması beklenmektedir.[319]

3.5.1.7. Yazılım Tanımlı Ağ (SDN) Teknolojisi

Software-defined networking (SDN) uygulama programlama arayüzleri (API'ler) tarafından yönlendirilen ağ mimarisine yönelik yazılım kontrollü bir yaklaşımdır. SDN, BİT altyapısıyla iletişim kurmak ve ağ trafiğini yönlendirmek için merkezi bir platformdan yararlanır.[320]

SDN'nin amacı, kuruluşların ve hizmet sağlayıcıların değişen iş gereksinimlerine hızlı bir şekilde yanıt vermesini sağlayarak ağ kontrolünü iyileştirmektir. SDN'nin

---

[315] Arafat Şentürk&Zehra Karapınar Şentürk&Meryem Şentürk&Metin Çifci&Ekrem Başer. *Yeni Nesil Kablosuz Ağ Teknolojisi: Wimax Standardının İncelenmesi*. El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi. 3, 2016. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dubited/issue/24379/258399 (20 Şubat 2025) s. 557.

[316] Samsung, 5G denemesini başarıyla tamamladı, sabah.com.tr, (17.11.2016) https://www.sabah.com.tr/teknokulis/haberler/2016/11/17/samsung-5g-denemesini-basariyla-tamamladi (14 Şubat 2025)

[317] 5G Nedir? 5G Teknolojisi Neler Sağlıyor?, karel.com.tr, https://www.karel.com.tr/blog/5g-nedir-5g-teknolojisi-neler-sagliyor (14 Şubat 2025)

[318] Yaqoob vd, Smart Cities, s. 116-117.

[319] Lea, Smart Cities, 6.

[320] What is software-defined networking (SDN)? https://www.ibm.com/think/topics/sdn (20 Şubat 2025)

finansal hizmetler sektöründeki başarısı, dünya çapındaki finansal piyasalara güç sağlamak için çok sayıda işlem katılımcısına bağlanma, düşük gecikme süresi ve son derece güvenli bir ağ altyapısına dayanmaktadır. SDN teknolojisiyle, finansal hizmetler sektöründeki kuruluşlar, finansal ticaret uygulamaları için daha verimli ve etkili platformlar sağlamak üzere öngörülü ağlar oluşturabilir.[321]

Akıllı şehir ağ mimarisi, her biri belirli ihtiyaçları ve zorlukları karşılayan çeşitli teknolojilerden oluşan bir karışımla karakterize edilir. LPWAN'lar nesnelerin interneti (IoT) uygulamaları için uygun maliyetli ve düşük güç tüketimli çözümler sunarken, 5G ise yüksek bant genişliği, düşük gecikme süresi ve uyum sağlama yeteneği ile gelişmiş akıllı şehir hizmetleri için gereken altyapıyı sağlamaktadır. SDN gibi teknolojilerin entegrasyonunda kritik bir rol oynayarak esnek, ölçeklenebilir ve verimli ağların oluşturulmasını mümkün kılmaktadır. Bu ekosistem geliştikçe, söz konusu teknolojilerin bir araya gelmesi, daha akıllı ve birbiriyle daha bağlantılı şehirlerin gelişimini hızlandıracaktır.[322]

3.5.2. IoT (Nesnelerin İnterneti)

IoT, genel olarak fiziksel cihazların internete bağlanması ve sanal olarak temsil edilmesi olarak tanımlanır ve akıllı şehirlerin büyümesi için kritik öneme sahiptir.[323] IoT ve sensörler vasıtasıyla, verilerin değiştirilmesi ve otomasyon için cihazların internete bağlanması mümkündür.[324] IoT teknolojisi, düşük güce ihtiyaç duyan ağ örgüsü ve nihai olarak 5G'ye geçiş gibi kilit teknoloji trendleriyle desteklenen kablolu ve kablosuz iletişim teknolojilerine dayanmaktadır.[325]

Nesnelerin interneti konusunda ortak bir tanım olmamakla birlikte IoT'un "çeşitli cihazlar tarafından toplanan verilere kablosuz ve kablolu internet ağları aracılığıyla erişmeyi mümkün kılan bir dizi teknoloji" olduğu konusunda ortak bir kanaat mevcuttur.[326]

---

[321] Rahul Awati&Linda Rosencrance&Jennifer English. *What is software-defined networking (SDN)?,* Son Güncelleme: (25 Mart 2025). https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/software-defined-networking-SDN (25 Mart 2025)

[322] Lea, Smart Cities, s. 6.

[323] Lea, Smart Cities, s. 6-7.

[324] Difference Between Cyber-Physical System(CPS) and Internet of Things(IoT). Son Güncelleme: (27 Ağustos 2024),https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-cyber-physical-systemcps-and-internet-of-thingsiot/ (25 Mart 2025)

[325] Lea, Smart Cities, s. 6-7.

[326] Joe Appleton, *What is IoT (internet of things)? Why is IoT - the Internet of Things - so important for Smart Cities?* https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/what-is-iot-and-why-is-it-important-for-smart-cities (25 Mart 2025)

ITU'ya (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği) göre, IoT terimi, internete bağlı herhangi bir nesneyi tanımlamak için kullanılabilen geniş bir terimdir. Ancak son yıllarda, IoT terimi giderek daha fazla, birbirleriyle "konuşabilen/iletişim kurabilen" nesneleri tanımlamak için kullanılmaktadır.[327]

Diğer bir deyişle IoT, birbirleriyle iletişim kuran, etkileşimde bulunan ve günlük hayatımızı etkileyen geniş dijital cihaz ağını ifade eder. Bu cihazlar arasında akıllı sensörler, izleme cihazları, yapay zeka programları ve şehir hayatının belirli yönlerini değerlendirebilen, izleyebilen ve kontrol edebilen aktüatörler bulunur. Örneğin, hava durumuyla ilgili veriler birden fazla sensör tarafından toplanabilir ve daha sonra kamu binalarındaki termostatları yönetmek, emisyonları azaltmak ve şehre para kazandırmak için kullanılabilir.[328]

Geleneksel teknolojilere göre daha düşük bağlantı maliyetleriyle kurulabilen IoT ve sensörleri ise şehir altyapısının daha fazla bölümünde kullanılmakta ve daha yüksek doğrulukta ölçüm yapılmasına olanak tanımaktadır. IoT ve sensörler akıllı şehirlerin yapı taşları olarak kabul edilir. Bu teknolojiler şehir genelinde veri toplar ve bu verilerin analizi sayesinde şehir yönetimi daha verimli hale gelir. Örneğin, trafik sıkışıklığını izlemek için kullanılan sensörler şehir yönetimine gerçek zamanlı veri sağlayarak trafik akışını optimize eder.[329]

IoT ayrıca akıllı evlerde, akıllı giyilebilir cihazlarda veya giyilebilir teknolojilerde ve akıllı çevrede kullanım alanı bulmaktadır. 2025 yılına kadar 75,44 milyardan fazla IoT cihazı olacağı tahmin edilmektedir. Yine 2023 yılına kadar 7,33 milyardan fazla mobil kullanıcı ve 2022 yılına kadar 1.105 milyondan fazla bağlı giyilebilir cihaz kullanıcısı tahmin edilmekteydi. Dolayısıyla IoT teknolojisinin tarihin en akıllı kolektif ve işbirlikçi sistemlerinden biri haline gelmesi beklenmektedir.[330]

[327] Appleton, What is IoT (Internet of Things)?
[328] Appleton, What is IoT (Internet of Things)?
[329] What is a Smart City? What are Smart City Applications? Son Güncelleme: (14.06.2024) https://www.simovate.com/en/blog/what-is-a-smart-city-what-are-smart-city-applications (25 Mart 2025)
[330] Joe Appleton, *What is a Smart City? What are Smart City Applications?* https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/what-is-iot-and-why-is-it-important-for-smart-cities (25 Mart 2025)

3.5.3. Bulut Bilişim ve Uç Bilişim (Cloud Computing&Edge Computing)

Bulut bilişim (cloud computing) ve uç bilişim (edge computing), akıllı şehirlerin gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve şehirlerin hizmetleri yönetme ve sunma şeklini değiştirerek, daha geniş bir kitlenin akıllı şehir pazarına girmesine olanak tanır.[331]

Bulut bilişim, web servisleri aracılığıyla internet üzerinde veri depolayabilen ve aynı zamanda ortak bilgi paylaşımına izin veren bir hizmettir. Bulut bilişim ile bilişim ve teknoloji çalışanlarına kaynaklara ve verilere mekandan bağımsız bir şekilde ulaşım imkanı sağlanmaktadır. İlk olarak 2006 yılında Amazon şirketi tarafından verilmeye başlanan bulut hizmetleri, günümüzde birçok firma tarafından aktif hale getirilmiş ve kullanıcıların hizmetine sunulmuştur.[332]

Bulut bilişim, şehirler gibi büyük yönetim organizasyonlarına maliyetleri düşürme ve verimliliği artırma imkanı sunmuştur. Yasal düzenlemeler ve gizlilik endişeleri nedeniyle, şehirler çekirdek hizmetler için kamu bulut hizmetlerinin tüm avantajlarını kullanmaya isteksiz davranmıştır. Ancak birçok şehir özel bulut hizmetlerini kullanmış ve bazıları kamu/özel veya hibrit bulut altyapısını denemiştir. Şehirlerde bulut altyapısının bu şekilde kullanıldığı birçok örnek bulunmakla birlikte, akıllı ulaşım önde gelen bir kullanım örneğidir. Tayvan, akıllı ulaşım sistemlerinden gelen yüksek veri hacmini işlemek için bulut bilişimden yararlanmıştır.[333]

Edge computing; yani uç bilişim, uzaktaki veri merkezlerine veya bulut kaynaklarına bağlı olmak yerine kaynağa yakın bilgilerle çalışma etrafında –yerel kaynak yakınında- dönen bir veri işleme yöntemidir. Verilerin işlenmeden önce kat ettiği mesafeyi kısaltarak veri işleme verimliliğini artırmayı amaçlayan çeşitli teknoloji ve tasarımları içerir. Bu yaklaşım, veri ağırlıklı uygulamaların artan taleplerini karşılamayı amaçlar ve giderek daha bağlantılı hale gelen dünyamızda esnek ve ölçeklenebilir bir çözüm sunmaya yardımcı olur.[334]

Uç bilişim ve bulut bilişim, birbiriyle yakından ilişkilidir ve günümüzde biri olmadan diğeri çalışmaz. Bunların kombinasyonu özellikle gerçek zamanlı veri işleme ile

---

[331] Lea, Smart Cities, s. 7-8.

[332] Ecir Uğur Küçüksille& Fadime Özger&Sevdanur Genç. *Mobil Bulut Bilişim ve Geleceği*, Akademik Bilişim – XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 2013. https://ab.org.tr/ab13/bildiri/212.pdf (26 Mart 2025) s. 695-699.

[333] Lea, Smart Cities, s. 7-8.

[334] Edge Computing (Uç Bilgi İşlemi) Nedir?, Son Güncelleme: (6 Şubat 2024) https://bulutistan.com/blog/edge-computing-uc-bilgi-islemi-nedir/ (26 Mart 2025)

merkezi depolama ve gelişmiş analitiğin gerekli olduğu durumlarda faydalı olur ve dengeli ve verimli bir çözüm yaratır.[335]

Uç bilişim modeli, şehir altyapılarını yönetme ve izleme konusunda yeni imkanlar sunar. Örneğin, performans ve anlık iletişim nedenleriyle işlemin altyapıya yakın bir yerde yapılmasının daha uygun olduğu akıllı ulaşım sistemleri veya enerji verimliliğine odaklanan bina yönetim sistemleri bu modelden faydalanabilir.[336]

3.5.4. Açık Veri (Open Data)

Akıllı şehirlerdeki bir diğer önemli trend, açık verinin (open data) benimsenmesi ve kullanılmasıdır. Akıllı şehirler bağlamında açık veri, kamu kurumlarının veri setlerini yayınlamasını ve bunları ücretsiz olarak erişilebilir hale getirmesini gerektiren veya teşvik eden bir kamu politikasını ifade eder.[337]

Akıllı şehirlerde yönetimlerin, işletmelerin ve özel vatandaşların karşılaştığı karmaşık kentsel sorunlara çözümler oluşturmaya yardımcı olmak için yeni ve giderek daha fazla teknolojik çözüm uygulandıkça bu verilerin türleri ve derinliği artmaktadır. Böyle büyük bir ölçekte toplanan verilere ulaşan kişi sayısını artırmak, aynı zamanda karşılaşılan sorunlara en iyi çözümleri üretebilecek kişi sayısını artırmak demektir. Dolayısıyla akıllı şehirler, doğru verileri doğru zamanda doğru kişilere ulaştırmak için sürekli çabalamaktadır.[338]

Açık veri, kendi başına bir teknoloji trendi olmasa da bulut bilişim ve IoT gibi temel teknolojilerden yararlanır. Şehirlerin açık veri portalları geliştirmesi ve diğer şehir paydaşlarının bu açık verilere erişimden faydalanmaya başlamasıyla birlikte bu teknolojilerin kullanımını teşvik etmektedir. Ancak, büyük veriyle ilişkili bazı zorluklar, özellikle veri güvenliği, gizlilik sorunları ve mahremiyet kaygısı açık veri uygulamalarında da karşımıza çıkmaktadır.[339]

Açık veri ve mahremiyet arasındaki ortak zemin şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik veri kullanımı gibi toplumsal olarak paylaşılan hedeflerde yatmaktadır. Mahremiyeti korurken veri paylaşımını mümkün kılan teknolojiler ve politikalar benimseyerek toplum, bireysel özgürlüklerden ödün vermeden açık verinin faydalarından yararlanabilir.

---

[335] Edge Computing (Uç Bilgi İşlemi) Nedir?
[336] Lea, Smart Cities, s. 7-8.
[337] Lea, Smart Cities, s. 8.
[338] Bart Gorynski, *Benefits Of Open Data For Smart Cities*, https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/benefits-of-open-data-for-smart-cities (26 Mart 2025)
[339] Lea, Smart Cities, s. 8.

Mahremiyetin korumasının ahlaki nedenleri, insan onurunun ve özgürlüğünün korunmasına dayanır ve bu durum, açık verinin toplumsal faydalarıyla dengelenmelidir. Nihayetinde kapsayıcı bir yaklaşımla, görünüşte zıt gibi duran bu iki gücü uzlaştırabilir ve hem açıklığın hem de mahremiyetin geliştiği bir gelecek kurulabilir.[340]

Açık verilerle ilgili tipik örnekler arasında şehir çapında eğitim, ulaşım, tüketim ürünleri, elektrik, petrol ve gaz tüketimi, sağlık, tüketici finans verileri, suç istatistikleri ve altyapı verileri yer alır.[341] Birçok hükümet ve önde gelen şehir, artık açık veri portalları işletmektedir. Örneğin, Birleşik Krallık (data.gov.uk) ve Kanada (open.canada.ca) gibi ülke portallarının yanı sıra San Francisco (dataSF.org) ve Londra (data.london.gov.uk) gibi şehir portalları bulunmaktadır.[342]

Açık veri hareketinin arkasındaki fikir belirli verilerin herkese ücretsiz, yeniden kullanılabilir, değiştirilebilir ve herhangi bir kontrol mekanizması olmaksızın (atıf talep edilse bile) erişilebilir olması gerektiğidir. Bu durum telif hakkı, patent veya dijital haklar gibi mekanizmalar olmadan gerçekleşmelidir. Dolayısıyla açık veri, sınırsız kullanım haklarıyla herhangi bir maliyet oluşturmama gibi bir avantaja sahiptir.[343] McKinsey'in 2013 tarihli raporuna göre, açık veri projeleri küresel olarak yıllık 3 trilyon doların üzerinde bir katma değer oluşturduğu tahmin edilmektedir.[344]

3.5.5. Büyük Veri ve Veri Analizi

Büyük veri (big data) ve veri analitiği, doğası gereği akıllı şehirlerin gün içerisindeki operasyonlarında önemli miktarda veri üretmesiyle yakından ilişkilidir. IoT ve açık veri gibi teknoloji ve yaklaşımlar şehirleri daha fazla veri toplamaya ve bu verileri kullanıma açmaya yönlendirmektedir. Bu verilerin bir kısmı statik olsa da, giderek artan bir kısmı gerçek zamanlıdır.[345]

Büyük veri şehirlerin bilgi ve yönetişiminde önemli bir dönüşüm ortaya çıkarmıştır. Bu dönüşüm, şehirler hakkında çok daha sofistike, geniş ölçekli, detaylı, gerçek zamanlı bilgi ve kontrol sağlamayı hedefleyen bir "veri seli" yaratmayı amaçlamaktadır.[346]

---

[340] Stimmel, Building Smart Cities, s. 200-201.
[341] Gorynski, Benefits Of Open Data For Smart Cities.
[342] Lea, Smart Cities, s. 8.
[343] Stimmel, Building Smart Cities, s. 200-201.
[344] Gorynski, Benefits Of Open Data For Smart Cities
[345] Lea, Smart Cities, s. 9.
[346] Rob Kitchin. *The real-time city? Big data and smart urbanism*. GeoJournal. 79, 2013. 10.1007/s10708-013-9516-8. (27 Mart 2025) s. 3.

Büyük veri için akademik veya endüstriyel olarak kabul görmüş tek bir tanım bulunmamakla birlikte, aşağıdaki temel özelliklere sahiptir[347]:

- Hacim olarak büyüktür: Terabayt veya petabayt ölçeğinde verilerden oluşur.
- Hız olarak yüksektir: Gerçek zamanlı veya gerçek zamanlıya yakın bir şekilde oluşturulur.
- Çeşitlilik gösterir: Yapılandırılmış/sınıflandırılmış veyapılandırılmamış/ sınıflandırılmamış verilerden oluşur ve genellikle zamansal ve mekansal referanslara sahiptir.
- Kapsayıcıdır: Tüm popülasyonları veya sistemleri yakalamayı hedefler veya en azından küçük veri çalışmalarında kullanılandan çok daha büyük örneklem boyutlarına sahiptir.
- Detaylıdır: Mümkün olduğunca ayrıntılı olmayı ve benzersiz bir şekilde tanımlanabilir olmayı amaçlar.
- İlişkisel bir doğaya sahiptir: Farklı veri kümelerinin birleştirilmesini sağlayan ortak alanlar içerir.
- Esnektir: Genişletilebilir yani yeni alanlar kolayca eklenebilir ve ölçeklenebilir.

Eğer doğru bir şekilde yönetilir ve analiz edilirse büyük veri, şehirler ve şehir paydaşları tarafından verimliliği artırmak ve vatandaşların yaşamlarını iyileştirecek yeni hizmetler geliştirmek için kullanılabilecek öngörü imkanı ve ekonomik değer sunar.[348]

Büyük veriyi elde eden, yöneten ve analiz eden gelişen teknolojiler, bulut bilişim gibi teknoloji trendlerinden yararlanmaktadır. Şehirler, birkaç yıl öncesine kadar sahip olmak ve yönetmek için çok pahalı olan büyük ölçekli bilgi işlem kaynaklarına artık erişebilmekte ve bunları kullanabilmektedir. Şehirler birçok yenilikçi teknolojiyle birlikte, büyük veriyi ve analitik araçları kullanarak şehir operasyonlarının ve hizmetlerinin verimliliğini artırabilmektedir.[349]

Akıllı şehirlerin sembollerinden biri olan büyük veri teknolojisi, neredeyse tüm alanlarda akıllı şehirlerin inşası için gereken verileri kapsar. Büyük veri teknolojisi

[347] Kitchin, Big Data, s. 3.
[348] Lea, Smart Cities, s. 9.
[349] Lea, Smart Cities, s. 9.

sayesinde, devasa veri kaynağına dayanarak akıllı şehirlerin geleceğine dair öngörüler ve gelişimi hakkında daha doğru tahminler yapabilir.[350]

Son zamanlardaki gelişmelerle birlikte veri tabanlı akıllı şehir yeniliklerinin temel yönü de BİT'ler, veri veya akıllı altyapı değil, paydaşlar (örneğin vatandaşlar ya da işletmeler) için değer yaratmaya yönelik yeni uygulamalar olmaktadır. Kentsel büyük verilerin kullanımı, paydaşların kendi süreçlerini daha iyi yönetmeleri ve değer yaratmalarına katkıda bulunur.[351]

Boston, büyük veriyi kullanarak şehir sokaklarındaki çukurları tespit etmek ve çöp toplama verimliliğini artırmak için talep odaklı bir yaklaşıma geçmiştir. New York, altı şehir departmanından gelen verileri analiz ederek yüksek yangın riski taşıyan binaları belirleyen bir sistem (FireCast) geliştirmiştir. Singapur, gerçek zamanlı ulaşımı takip etmekte ve adadaki yol kullanımını optimize etmek için talep odaklı bir yol ücretlendirme şeması yürütmektedir. Bu örnekler, büyük veri ve analitik araçların şehirlerin operasyonel verimliliğini artırmak ve vatandaşların yaşam kalitesini yükseltmek için nasıl kullanılabileceğini göstermektedir.[352]

Bu tür sistemlerin kentsel yönetimi şekillendirmede oynayacağı rol göz önüne alındığında, büyük verinin doğası ve üretimi, analitik ve kontrol merkezlerinin yapısı ve işleyişi, teknokratik, şirketleşmiş ve gerçek zamanlı yönetişim biçimlerinin etkileri üzerine eleştirel sorgulamalar yapılmasını gündeme getirmiştir.[353] Bu derece büyük verinin elde edilmesi ve veri işleme teknikleri, bu verilerin kötüye kullanımı ve mahremiyet kaybına yol açabileceği endişelerini doğurmuştur. Büyük veri teknolojisinin kullanımıyla ilgili olarak birçok kişi, panoptik şehir kaygısıyla Big Brother benzeri gözetim teknolojileriyle dolu distopik bir geleceğin mümkün olduğu düşüncesine sahiptir.[354] En azından bu tür eleştirel sorgulamalar olmadan, geleceğin akıllı şehirleri, geniş toplumun arzularından ziyade dar bir şirket ve devlet vizyonu yansıtma riski taşımaktadır.[355]

---

[350] Yuanchang Zhong& Lili Sun& Chenhao Ge. *Key Technologies and Development Status of Smart City*. Journal of Physics: Conference Series, 1754, (2021). 012102. 10.1088/1742-6596/1754/1/012102. (27 Mart 2025)

[351] Chiehyeon Lim & Kwang-Jae Kim & Paul Maglio. *Smart cities with big data: Reference models, challenges, and considerations*. Cities, 82, 2018. 10.1016/j.cities.2018.04.011. (27 Mart 2025)

[352] Lea, Smart Cities, s. 9.

[353] Kitchin, Big Data, s. 12.

[354] Joe Appleton, *Citizen's Perspectives On Data Privacy In Smart Cities.* https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/citizens-perspective-on-data-privacy-in-smart-cities (27 Mart 2025)

[355] Kitchin, Big Data, s. 12.

3.5.6. Yapay Zeka (Artifical Intelligence)

Akıllı şehir, büyük miktarda veri üreten dijital bir devrimdir. Bu veriler işlenmedikçe hiçbir işe yaramaz. Büyük miktardaki veri üretimi, bu verilerden anlam çıkarabilen yapay zekanın bu süreçte önemli bir rol üstlenmesini sağlar.[356]

Yapay zeka, dünya çapında şehirleri şekillendiren önemli bir güç haline gelmektedir. Kentsel bağlamlarda yapay zeka, şehir sakinlerinin yaşam kalitesini iyileştirme, şehir operasyonlarını kolaylaştırma ve hizmet sunumunu geliştirme konusundaki dönüştürücü kapasiteye sahiptir. Geleneksel olarak ekonomik ve kültürel dinamizmin motorları olarak görülen şehirler, artık yapay zeka teknolojileriyle desteklenen akıllı kentsel ekosistemlere dönüşmektedir.[357]

Temelde yapay zeka, makinelerin tipik olarak insan zekası gerektiren görevleri yerine getirme yeteneğini ifade eder. Şehirler bağlamında yapay zeka, karmaşık sorunlara öngörüler ve anında çözümler sağlamak için büyük miktarda veriyi eleyebilir. Yapay zeka, verileri işleyerek ve bunlardan anlam çıkararak makineden makineye etkileşime izin verir.[358]

Yapay zeka, akıllı şehirler bağlamında şehir yaşamını dönüştürme potansiyeline sahiptir. Makine öğrenimi, doğal dil öğrenme (Nature Language Processing – NLP), bilgisayar görüşü, IoT, uç bilişim, öngörücü analiz, takviyeli öğrenme, blockchain (blok zinciri), dijital ikizler ve yapay zeka destekli siber güvenlik gibi temel teknolojilerin entegrasyonu akıllı şehirlerin tasarımı ve işletimi için olmazsa olmazdır. Bu teknolojilerden yararlanılarak kentsel alanlar daha uyumlu, verimli ve yaşanabilir hale gelebilir. Bu yenilikleri uygulamada zorluklar devam ederken, sürdürülebilir ve kapsayıcı şehirler yaratma potansiyeline sahiptir ve dünya çapında kentsel ortamlar için umut vadeden bir geleceğe işaret eder.[359]

Teknolojik bir araç olarak yapay zeka, ekonomi, enerji, mobilite, çevre ve yönetim gibi temel akıllı şehir boyutlarını entegre etmede önemli ölçüde katkı sunabilir. Otonom araçlar, elektrikli araçlar, insansız hava araçları (İHA) gibi yenilikler sayesinde kentsel mobilite alanında, enerji verimliliği sağlamak amacıyla enerji sektöründe, dijital ikiz

---

[356] Mahashreveta Choudhary. *Six technologies crucial for smart cities*, Son Güncelleme (19 Kasım 2019) https://geospatialworld.net/blogs/six-technologies-crucial-for-smart-cities/ (27 Mart 2025)
[357] Foster, How AI is Shaping the Future of Urban Life, s. 20.
[358] Danuta Szpilko&Felix Jiménez Naharro&George Lăzăroiu&Elvira Nica. *Artificial intelligence in the smart city — a literature review*. Engineering Management in Production and Services, 15 (4), 2023.. doi: 10.2478/emj-2023-0028 (28 Mart 2025) s. 68-69.
[359] Foster, How AI is Shaping the Future of Urban Life, s. 23.

(Digital Twin) teknolojisi ve GeoAI (Coğrafi Yapay Zeka) entegrasyonu sağlayarak sağlık sektöründe, trafik akışı tahmini, optimize edilmiş atık yönetim sistemleri vasıtasıyla çevre yönetimi gibi alanlarda kullanılabilir.[360]

Bununla birlikte yapay zekanın veri güvenliği, gizlilik, düzenleyici uyum ve etik sorunlar gibi önemli zorluklar bulunmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek ve yapay zekanın potansiyelini ortaya çıkarmak için daha fazla araştırma gereklidir.[361]

3.5.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Akıllı bir şehirde inşa edilen her şey doğru olmak zorundadır ve bu nedenle doğru bir plan üzerine inşa etmek sürdürülebilir bir ihtiyaçtır. Bu plan ise doğru, öz ve ayrıntılı veriler gerektirir. Burada çözümün inşa edilebileceği temellerden biri de CBS olacaktır. CBS, daha iyi bir çözümün uygulanabilmesi için tam olarak ihtiyaca odaklanmayı sağlayan bir konum bilgisi sağlar. CBS, akıllı altyapı etrafında yazılım tabanlı çözümü kolaylaştırmak için veri toplamak ve gözlemi dönüştürmek için gerekli çerçeveyi oluşturma imkanı verir.[362] Özetle CBS, konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik-olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir.[363]

CBS açısından açıdan bakıldığında, dijital bir şehrin destekleyici teknolojileri şunlardır:

- Coğrafi veri edinimi ve güncellemesi için uzay, hava ve kara tabanlı sensör ağları artı modern iletişim cihazları;
- Bina gösterimi ve 3D/4D modelleme;
- Coğrafi verilerin yüksek çözünürlüklü, ölçekli ve çok boyutlu görselleştirmeleri;
- Veri tabanları için birlikte çalışabilirlik ile dağıtılmış mekânsal veri arşivleme ve yönetimi;
- Mekansal veri analizi ve veri madenciliği teknikleri;
- Küresel Navigasyon Uydu Sistemi (GPS) ve konum tabanlı hizmet teknikleri[364].

[360] Szpilko vd., Artificial intelligence, s. 68-69.
[361] Szpilko vd., Artificial intelligence, s. 69.
[362] Choudhary, Six technologies crucial for smart cities.
[363] Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS / GIS) Nedir? https://www.ktu.edu.tr/gislab/cografibilgisistemicbsgisnedir (28 Mart 2025)
[364] Deren Li&Jie Shan&Zhenfeng Shao&Xiran Zhou&Yuan Yao. *Geomatics for Smart Cities - Concept, Key Techniques, and Applications*. Geo-spatial Information Science. 16, (2013). 10.1080/10095020.2013.772803. (28 Mart 2025) s. 22-23.

Günümüzde dijital şehirler ve akıllı şehir anlayışının birleşmesi söz konusu olmuştur. Bu bağlamda akıllı sensör ağlarından gelen verilerin, dijital şehir altyapısı altında güncellenip yayınlanmasıyla insan-makine etkileşimini kolaylaştırılması beklenmektedir.[365]

CBS, günümüzde kentsel yönetimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Tüm metropoller, yatırım süreçlerinde ve yaygın olarak kullanılan projelerin dinamik yönetiminde bilgi altyapılarının bir parçası olarak CBS'yi dahil etmiştir. CBS yeni bir çözüm olmamasına karşın, akıllı şehir konseptiyle ilgili araçlar ve teknolojiler, örneğin IoT, popülerlik kazanmaktadır. Dolayısıyla, veri ve bilgi kaynaklarının işbirliği ve entegrasyonu söz konusu olmaktadır.[366]

Gerçek zamanlı veri toplama ve analiz imkanı veren akıllı şehirlerde, dijital şehirler yaklaşımının teknolojileri coğrafi referans sağlama ve mekan-zaman odaklı modelleme için temel bir çerçeve sağlar. Akıllı şehirlerde toplanan büyük miktarda veri, bulut bilişim platformları aracılığıyla anında analiz edilir ve işlenir. Bu veriler, akıllı sensör ağları aracılığıyla kentsel yönetimi destekler.[367]

IoT, bulut bilişim gibi teknolojilerle desteklenen akıllı şehirler, entegre sensör sistemleri, 3D görselleştirme teknolojisi, akıllı telefonlar, uydu konumlandırma ve navigasyon gibi teknolojilerle gelişimine ivme kazandırmıştır. Çevre dostu ve sosyal uyumlu çözümler, akıllı şehirlerin sürdürülebilirliği için kritik öneme sahiptir.[368]

Diğer akıllı şehir teknolojileriyle entegre edilen CBS teknolojisi bilgi edinme, depolama, sorgulama, bilgiyi işleme ve analiz etme işlevlerine sahiptir. Mekansal kavrama durumu soyut düşünceden somut grafik düşünceye dönüşebilir. Böylece mekansal veri bilgilerinin toplanması, depolanması, uygulanması ve kapsamlı bir şekilde ifade edilmesi mümkün hale gelir. Bu noktada CBS tabanlı 3D görselleştirme teknolojisinin akıllı şehirlere uygulanmasının büyük avantajları vardır. CBS'ler, benzersiz coğrafi veri tabanlarından yararlanabilir. Coğrafi modelleri analiz edip uygulayarak, akıllı şehirlerin inşası için bilimsel bir analiz rehberliği yapabilir. Bu

[365] Li vd., Geomatics for Smart Cities, s. 22-23.
[366] Tomasz Turek & Cezary Stepniak. *Areas of Integration of GIS Technology and Smart City Tools*. Research findings. Procedia Computer Science. 192, 2021. 10.1016/j.procs.2021.09.246. (28 Mart 2025) s. 4681-4690.
[367] Li vd., Geomatics for Smart Cities, s. 22-23.
[368] Li vd., Geomatics for Smart Cities, s. 22-23.

özellikleriyle günümüzde, CBS teknolojisi kentsel planlama, trafik yönetimi, arazi yönetimi ve afet tahmininde giderek daha önemli bir rol oynamaktadır.[369]

3.5.8. Blockchain (Blok Zinciri)

Blockchain (blok zinciri); işlemleri, anlaşmaları, sözleşmeleri ve satışları kaydeden peer-to-peer (eşler arası) dağıtılmış bir muhasebe teknolojisidir.[370] Bir blok zincirinin temel birimi, bir veya daha fazla varlığı içeren tek bir işlemdir. Bu işlem bir ödeme işlemi olabileceği gibi, bir bilgi transferi de olabilir.[371]

Blockchain, kalıcı, değiştirilemeyen, bozulamayan, manipüle edilemeyen ya da hacklenemeyen kayıtlar oluşturmak amacıyla; gerçekleştirilen işlemlerin kronolojik bir sırayla birbirine eklemlenerek kaydedildiği; dijital, merkezi olmayan ve dağıtılmış bir şekilde tutulduğu defter olarak tanımlanmaktadır.[372] Merkezi olmama durumu, tek bir varlığın işlem sürecini kontrol etmediği bir durumu ifade ederken, dağıtılmış olması birkaç bilgisayar arasında bölünen hesaplama işlemiyle ilgilidir.[373]

Başlangıçta kripto para birimini desteklemek için geliştirilen blockchain teknolojisi, hiçbir aracı olmadan her türlü işlem için kullanılabilir. Blockchain'in avantajı, bir saldırganın hedef ağın karma gücünü aşmak için tüm sistemin yüzde 51'ini tehlikeye atması gerekmesidir. Bu nedenle, blockchain ağına karşı bir saldırı başlatmak pratik ya da sonuç alınabilir bir işlem olarak görülmemektedir.[374]

Blockchain teknolojisinin çalışma prosedürü şu şekilde ifade edilebilir: *A ve B'nin blok zinciri tabanlı bir park sisteminde iki farklı varlık (kişi ya da birim) olduğunu ve A'nın park ücretini B'ye, yani park yetkilisine ödediğini varsayalım. Bu işlem, blok numarası, iş kanıtı, önceki blok ve işlem kayıtları gibi bilgileri içeren bir blok olarak çevrimiçi ağ ortamında temsil edilir. Bu blok ağdaki her kişiye ulaşacak şekilde yayınlanır. Yani göndericinin adı, gönderilen tutar gibi bilgilerden her biri bir bloktur.*

---

[369] Yuyan Liu & Yanliang Wu & Haoyu Cao & Zixuan Wang & Ziqin Wang & Yu Cui & Guohong Li. *The Application of GIS Technology in the Construction of Smart City*. Academic Journal of Science and Technology. 5, 2023. 10.54097/ajst.v5i2.6861. (28 Mart 2025) s. 183-186.

[370] Konstantinos Christidis & Michael Devetsikiotis. *Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things*. IEEE Access. 4. 1-1, 2016. 10.1109/ACCESS.2016.2566339. (29 Mart 2025)

[371] Horst Treiblmaier & Abderahman Rejeb & Andreas Strebinger. *Blockchain as a Driver for Smart City Development: Application Fields and a Comprehensive Research Agenda*. Smart Cities. 3, 2020. 10.3390/smartcities3030044. (29 Mart 2025) s. 853-872.

[372] Horst Treiblmaier. *The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research framework and a call for action*. Supply Chain Management: An International Journal, 23 (6), 2018. 10.1108/SCM-01-2018-0029. (29 Mart 2025) s. 547.

[373] Treiblmaier, The impact of the blockchain on the supply chain, s. 547.

[374] Kamanashis Biswas&Vallipuram Muthukkumarasamy. *Securing Smart Cities Using Blockchain Technology*. 2016. 10.1109/HPCC-SmartCity-DSS.2016.0198. (29 Mart 2025) s. 1392-1393.

Transfer işlemi esnasında oluşturulan bu bloklar şifrelenir, asla değiştirilemez ve kırılamaz hale getirilir. Bu bloklar tüm ağdaki herkese dağıtılır ve herkeste aynı şifreli bilgiler bulunur. Diğer kişiler bloğu doğrular ve bu ağdaki kişilerin yüzde 50'sinden fazlası bloğu onaylarsa işlem onaylanır ve zincire eklenir. Bundan sonra ücret, A'dan yetkili B'nin hesabına aktarılır. Blok üzerindeki bilgiler sadece üzerlerinde belirtilen alıcı ve satıcı tarafından işlenebilir. Bunun yanı sıra blockchain teknolojisi şeffaftır, isteyen herkes şu ana kadar birikmiş blokları inceleyip onları gözden geçirebilir.[375]

İşlemleri doğrulama ve halka açık bir blok zincire blok ekleme sürecinin tamamı, hiçbir otoritenin kontrol etmediği bir şekilde tamamen dağıtılmış olarak işlemektedir.[376] Sahtekarlığı (örneğin çifte harcama) önlemek için sofistike prosedürler mevcuttur, bu nedenle bazen blockchainin güven ilişkisi gerektirmeyen bir mutabakata yol açtığı belirtilmektedir. Blok zincirlerinin önemli bir özelliği de verilerin değiştirilmesine karşı dirençli olmalarıdır. Blok zincirindeki işlemler, blokların birbirine bağlanması nedeniyle daha sonra değiştirilemez veya kaldırılamaz. Zincir ne kadar uzun olursa, önceki bloklarda değişiklik yapmak o kadar zor olur ve dolayısıyla güven seviyesi de o kadar yüksek olur.[377]

Blockchain kullanmanın temel avantajı, birçok tehdide karşı dirençli olmasıdır. Ayrıca gelişmiş güvenilirlik, daha az hata potansiyeli, daha hızlı ve verimli çalışma, ölçeklenebilirlik gibi bir dizi benzersiz özelliği bulunmaktadır. Böylece, blockchain teknolojisinin akıllı bir şehirdeki cihazlarla entegrasyonu, tüm cihazların dağıtık bir ortamda güvenli bir şekilde iletişim kurabileceği ortak bir platform oluşturacaktır.[378]

Akıllı şehirlerin gelişimini etkileyen çok sayıda blockchain uygulaması mevcuttur. Bu teknolojik gelişmenin temel dinamikleri, blockchainin yapay zeka, nesnelerin interneti, 5G ve çoğunlukla bulut ve uç bilişim gibi teknolojiler sayesinde verilerin uzaktan işlenmesine olanak tanıyan mimarilerle bir araya getirilmesiyle daha da güçlenmektedir.[379]

Blockchain teknolojisinin ilk kullanım alanı olarak finans sistemi akla gelmektedir. Blockchain teknolojisi, insanların finansal sisteme kapsayıcılığını ve

[375] Biswas&Muthukkumarasamy, Blockchain Technology, s. 1392-1393.
[376] Satoshi Nakamoto. *Bitcoin: a peer-to-Peer Electronic cash system*, 2008. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf (29 Mart 2025)
[377] Narayanan Arvind&Bonneau Joseph&Edward Felten&Andrew Miller&Steven Goldfeder. *Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction*. Princeton University Press, Princeton, 2016.
[378] Biswas&Muthukkumarasamy, Blockchain Technology, s.1393.
[379] Treiblmaier vd., Blockchain as a Driver, s. 856.

katılımını artırma ihtiyacı ile birleşebilen ve akıllı şehirlerin inşasına ve gelişimine katkıda bulunabilen yeni bir teknolojidir.[380] Blockchain teknolojisi ayrıca akıllı sağlık hizmetleri, tedarik zincirleri ve lojistik, mobilite, enerji, kamu yönetimi ve hizmetleri, e-seçim, fabrika üretimi, akıllı evler ve eğitim gibi alanlarda da uygulama imkanı bulur.[381]

3.5.9. Dijital İkiz (Dijital Twins)

Akıllı şehirler teknolojik düzeyde oldukça ileri seviyede yeniliklerin odağında yer almaktadır. Bunlardan biri de dijital ikiz teknolojisidir. Dijital ikiz, somut dünya koşullarında var olan bir nesnenin simülasyon halinde yapay bir düzleme aktarılması ve bu sanal ortamda vereceği tepkilerin analizlerinin yapılması sonucu ortaya çıkan soyut bir oluşumdur. En genel ifadeyle dijital ikiz, bir varlığın, mekanın, yerleşimin, sürecin ya da araçların tüm detaylarıyla dijital karşılığının oluşturulmasıdır.[382]

Bir başka tanıma göre dijital ikiz, fiziksel bir nesneyi sanal bir alana eşleyen bilgisayar tarafından oluşturulmuş bir dizi modeldir. Hem fiziksel hem de sanal unsurlar, sanal alan içindeki fiziksel nesnenin durumunu ve davranışını izlemek, simüle etmek, tahmin etmek, teşhis etmek ve kontrol etmek için bilgi alışverişinde bulunur.[383]

Modelleme ve simülasyon, dijital bir kopyanın oluşturulması ve incelenen nesne veya sistemin dijital ikizinin gerçekleştirilmesi için temel oluşturur. Nihai dijital ikiz modeli, gerçek dünyaya dayalı simülasyondur. Bu durum dijital ikizin, simülasyon ve modelleme teknolojisi olmadan var olamayacağı anlamına gelmektedir. Model ve simülasyonu temelinde oluşturulan dijital ikizin, modelin oluşturulmasını, sonraki çalışmaları ve kullanıcının yararına daha fazla kullanılmasını sağlar.[384]

Dijital ikiz teknolojisinin benimsenmesiyle birlikte çeşitli sektörlerde ürün tasarımları ve operasyonlarında devrim niteliğinde etkiler olması beklenmektedir. Örneğin bir otomobili dijital ikiz ortamına aktararak araca uygulanacak işlemlerin verebileceği kayıp veya kazanımların simüle ortamda analiz edilerek meydana gelen çıktılarının incelenmesi dijital ikiz teknolojisinin sağladığı kolaylıklardan sadece biridir.

---

[380] Massimo Biasin&Andrea Delle Foglie. Blockchain and Smart Cities for Inclusive and Sustainable Communities: A Bibliometric and Systematic Literature Review. Sustainability 2024, 16(15), 6669. 10.3390/su16156669. (29 Mart 2025)

[381] Treiblmaier vd., Blockchain as a Driver, s. 857.

[382] Meral Çalış Duman, M. (2022). *İşletmeler İçin Yeni Bir Verimlilik Teknolojisi: Dijital İkiz*. Verimlilik Dergisi, 2022. https://doi.org/10.51551/verimlilik.981349 (29 Mart 2025)

[383] Mariana Segovia&Joaquin Garcia-Alfaro. Design, Modeling and Implementation of Digital Twins. Sensors, 22 (14), 2022, 5396. https://doi.org/10.3390/s22145396 (30 Mart 2025)

[384] Bronislava Halúsková. *Digital Twin in Smart City*. Transportation Research Procedia. 74, 2023. 10.1016/j.trpro.2023.11.308. (30 Mart 2025) s. 1473.

Dijital ikiz teknolojisi ile birlikte yapılacak olan herhangi bir eylemin daha önceden çıktısı alınarak zamandan ve maddi kayıplardan çok büyük oranda tasarruf edilmektedir. Bu kapsamda ortaya çıkan veriler var olan nesnenin mevcut durumunu analiz ederek doğru ve güvenilir adımların atılmasını sağlamaktadır.[385] Özellikle NASA ve ABD Hava Kuvvetleri, gelecek nesil araçları için dijital ikiz teknolojisini aktif olarak kullanmaktadır.[386]

Birçok alandaki popülerliği nedeniyle dijital ikiz, akıllı şehirlerde de geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. Dijital ikiz aracılığıyla oluşturulan akıllı haritalar ve sanal altyapı şehirlerin refahı için kullanılabilir. Esri Singapur CEO'su Pramotedham'a göre, "bir devlet kurumu, vatandaşların yaşamlarını ve ekonomik fırsatları iyileştirmek için verilerle neler yapılabileceğini ancak dijital bir ikizle etkili bir şekilde analiz edebilir".[387]

Dijital ikiz, siber-fiziksel sistemler aracılığıyla uygulanarak eksiksiz bir sanal şehir ortamının oluşturulmasını sağlar.[388] Bu nedenle dijital ikizin ana kabiliyeti, gerçek zamanlı olarak mevcut olan veriler aracılığıyla şehrin birçok işlevini yansıtmaktır. Şehir bu sayede yeni zorluklara yanıt verebilir ve altyapı ve ulaşım ağı sorunlarının çözümünü sağlar.[389]

Dijital ikizin kentlerin gelişiminde potansiyel uygulama alanları çok geniştir. Altyapı planlamasından çevresel sürdürülebilirliğe kadar pek çok farklı alanda kentsel zorlukları ele almak için bütünsel, veri odaklı bir yaklaşım sunar. Dahası, dijital ikiz teknolojisinin nesnelerin interneti (IoT), büyük veri analizi ve yapay zeka ile birleşmesi şehir hakkındaki analitik tahminleri iyileştirebilir, kaynak tahsisini optimize edebilir ve vatandaş katılımını teşvik edebilir.[390]

Dijital ikizin akıllı şehirlerde pek çok uygulama alanı vardır. Örneğin, , şehir plancıları kentsel senaryoları simüle ederek trafik sıkışıklığından çevre tahribatına kadar değişen potansiyel sorunları öngörebilir ve azaltabilir. Dijital ikiz FNV ve SDN gibi ağ teknolojileri alanında, 3D streaming ve holografik iletişim gibi komünikasyon teknolojileri alanında da kullanılabilir. Akıllı evlerde, sağlık alanında, üretim sektöründe,

[385] Duman, Dijital İkiz, s. 190.
[386] Edward Glaessgen& David Stargel. *The digital twin paradigm for future NASA and U.S. air force vehicles.* 2012. 10.2514/6.2012-1818. (30 Mart 2025)
[387] Halúsková, Dijital Twin in Smart City, s. 1473.
[388] Segovia, Digital Twins.
[389] Halúsková, Dijital Twin in Smart City, s. 1473.
[390] Dechen Peldon&Saeed Banihashemi&Khuong Le-Nguyen&Sybil Derrible. *Navigating Urban Complexity: The Transformative Role of Digital Twins in Smart City Development*. Sustainable Cities and Society, 2024. 111. 105583. 10.1016/j.scs.2024.105583.

akıllı stratejiler geliştirilmesi yoluyla enerji sektöründe ve havacılık sektörü gibi alanlarda geniş bir kullanım alanına kavuşmaktadır.[391]

3.5.10. Robotik ve Otomasyon

Akıllı şehirlerin dönüştürücü vizyonunun merkezinde, şehirlerin işleyiş biçimini yeniden şekillendiren ve halkın yaşam kalitesini artıran robotik ve otomasyon teknolojiler yer almaktadır. Ulaşımdan kamu güvenliğine, sağlık sektöründen ve çevre yönetimine kadar robotik ve otomasyon teknolojilerinin entegrasyonu çok önemli bir rol oynamaktadır.[392]

Robotik, fiziksel aktivite ve karar alma açısından görevlerin yürütülmesinde insanın yerini alabilecek makineler geliştiren bir disiplin olarak tanımlanmaktadır. Dilbilim ve biyoloji, fizyoloji, psikoloji, otomasyon, elektronik, fizik, bilgisayar bilimi, matematik ve mekanik gibi beşeri bilimlerin yaklaşımlarının birleştiği bir mühendislik ve mekatronik dalıdır.[393]

Robotik, endüstriyel alanda doğmuştur ve çoğunlukla mevcut üretim zincirlerinde kullanılan Endüstri 4.0'ın etkinleştirici teknolojilerinden birini temsil eder. Aslında, montaj hattında robotların kullanımı maliyetleri düşürmek ve süreçleri iyileştirmek için uygulamalar bulmuştur. Endüstride en çok kullanılan robotlar arasında, boyama, kaynak veya montaj gibi sürecin farklı aşamalarında çok yönlü bir makineyi temsil eden insan kolunun taklidi olarak inşa edilmiş robotik kol veya manipülatör robotu bulunmaktadır.[394]

Otomasyon ise minimum insan girdisi ile görevleri yerine getirmek için teknolojinin kullanılmasıdır. Akıllı şehir projelerinde otomasyon, şehirlerin nesnelerin internetine (IoT) bağlı cihazlar tarafından iletilen gerçek zamanlı verilere daha duyarlı hale gelmesine yardımcı olur. Örneğin otomasyon sayesinde sokak lambaları, ışığı ve hareketi algılayan sensörlerden gelen geri bildirimlere bağlı olarak açılıp kapatılabilir. Bu tür sistemler, ihtiyaç duyulmadıklarında sokak lambalarını otomatik olarak kapatarak enerji verimliliğini ve şehir operasyonlarının sürdürülebilirliğini teşvik eder.[395]

---

[391] Ibrar Yaqoob&K. Salah&L. U. Khan&R. Jayaraman&A. Al-Fuqaha&M. Omar. *Digital Twins for Smart Cities: Benefits, Enabling Technologies, Applications, and Challenges*. 2023 IEEE Future Networks World Forum (FNWF), 2023. doi: 10.1109/FNWF58287.2023.10520349. (30 Mart 2025) s. 1-6.

[392] Kalaiselvi Palanivel. Robotics and Automation: Transforming the Future of Smart Cities. Son Güncelleme: (19 Haziran 2024) https://www.linkedin.com/pulse/robotics-automation-transforming-future-smart-cities-palanivel-eneif (30 Mart 2025)

[393] Laudante, Elena. *Smart cities and robotic technologies for a model of integrated growth*. Revista Eviterna, 2021. 10.24310/Eviternare.vi9.11459. (30 Mart 2025) s. 243.

[394] Laudante, Robotic Technologies, s. 243.

[395] Alice Gomstyn & Alexandra Jonker. What is a smart city? Son Güncelleme: (22 Kasım 2023) https://www.ibm.com/think/topics/smart-city (30 Mart 2025)

Robotik ve otomasyon sistemleri iç içe geçmiş ve sıklıkla beraber kullanılmaktadır. Endüstri 4.0 devrimi sonrası, robotik ve otomasyon teknolojileri bilim kurgu ve AR-Ge aşamasından gerçeğe dönüşmeye başlamıştır. Bu devrim, artan bilgi işlem kapasitesi, dijital platformlarda gömülü güçlü algoritmalar aracılığıyla toplanan büyük veri, ileri malzeme gelişmeleri ve kentsel bağlantılılık sayesinde mümkün hale gelmiştir. Makinelerin yetenekleri, ekonominin tüm alanlarında ve günlük yaşamda genişlemektedir.[396]

Artan dijital bağlantı seviyeleri, yeni malzemeler ve gelişmiş üretim üzerine inşa edilen bugün Endüstri 4.0 devrimi robotik, yapay zeka, nanoteknoloji, kuantum bilişim, biyoteknolojiler, IoT, 3D baskı ve otonom araçlardaki teknolojik atılımlarla öne çıkar. Endüstri 4.0, fiziksel, dijital ve biyolojik alanlar arasındaki çizgileri bulanıklaştıran teknolojilerin bir füzyonuyla karakterize edilmektedir.[397]

Yazılım, donanım ve ileri malzeme gelişmeleri, yaygın dijital WiFi ağları, sensörler ve uzaktan kumanda yetenekleri bilgi toplayan BİT'ler ve küresel konumlandırma sistemleri (GPS), gerekli altyapı destek sistemlerindeki gelişmelerle bir araya geldiğinde, ekonomik ve sosyal yaşam benzersiz şekilde yeni ve çeşitli robotik ve otonom sistemler uygulamalarına olanak sağlamaktadır. Robotik ve otonom sistemler, işleme gücüne sahip olmasının yanı sıra çevresini algılayabilir, otonom kararlar alabilir ve aktüatörler aracılığıyla fiziksel aktiviteye izin verebilmektedir.[398]

Bu teknolojik gelişmeler, robotik ve otomasyonun üretimde ve fabrikaların ötesinde yeni uygulama alanları bulmasını sağlıyor. Dijital dönüşüm ve şehirlerin kurumsal veri platformları aracılığıyla yönetilmesi temelinde, robotik ve otomasyon sistemlerinin artan varlığı, kentsel bağlamın mantığını, pratiklerini, süreçlerini ve etkilerini benzersiz bir şekilde yeniden şekillendiriyor.[399]

Günümüzde, robotik sistemlerden vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmek için yararlanılmaktadır. Dronlar ve insansız hava araçları, otonom araçlar, yardımcı ve müşteri hizmetleri robotları, hafif ulaşım sistemleri, şehir izleme sistemleri, inşaat sistemleri ve altyapı onarımları vs. gibi alanlarda bu sistemler kullanılmaktadır.[400]

---

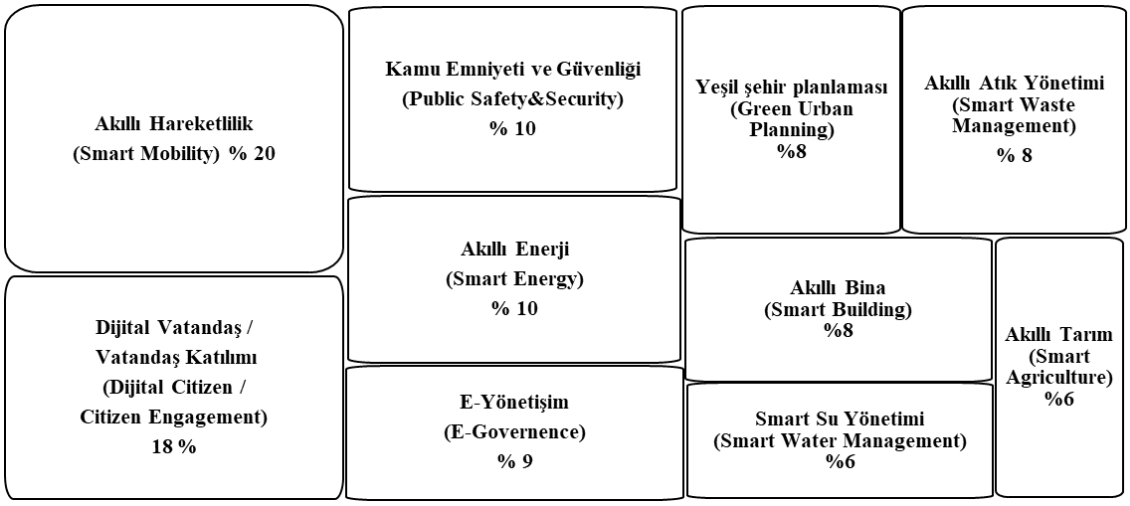
[396] Rachel Macrorie&Simon Marvin&Aidan While. *Robotics and automation in the city: a research agenda*. Urban Geography. 42, 2019. 10.1080/02723638.2019.1698868. (30 Mart 2025) s. 197.
[397] Klaus Schwab. *The fourth industrial revolution: What it means and how to Respond*, Foreign Affairs. Son Güncelleme: (12 Aralık 2015) https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution (30 Mart 2025)
[398] Macrorrie vd., Robotics anda automation, s.197.
[399] Macrorrie vd.,Robotics anda automation, s. 197-198.
[400] Laudante, Robotic Technologies, s. 245.

3.6. Akıllı Şehir Teknolojilerinin Uygulama Alanları

Akıllı şehirlerde, farklı alanlarda artan oranda yenilikçi teknolojik girişiminin kullanıldığı görülmektedir. Dünya genelinde yeni kurulan 4,7 milyon yeni şirketi kapsayan büyük veri ve yapay zeka destekli StartUs Insights Discovery Platform'nca hazırlanan ve 3298 küresel girişimin değerlendirildiği Akıllı Şehir İnovasyon Haritası'nda, inovasyon eğilimleri ve teknolojileri hakkında kapsamlı veriler elde edilmiştir.

Buna göre 2025 yılındaki **En İyi 10 Akıllı Şehir Trendi**'ni oluşturan ve en çok 10 teknolojik çözüm üretilen inovatif girişimler şu alanlarda gerçekleşmiştir.[401]

Tablo 9: Akıllı Şehir Teknolojilerinin Uygulama Alanları



Kaynak: https://www.startus-insights.com/innovators-guide/smart-city-trends/

Bu alanlarda kullanılan teknolojiler arasında nesnelerin interneti (IoT), yapay zeka (AI), bulut bilişim ve veri analitiği gibi akıllı şehir teknolojileri yer almaktadır. En yaygın çalışmalar arasında akıllı trafik yönetimi, sıfır emisyonlu ulaşım, otonom araçlar ve araç paylaşım programlarına kadar uzanan akıllı mobilite gelmektedir. Ayrıca dijital vatandaşlar için teknoloji çözümleri, uzaktan sağlık hizmetleri, interaktif eğitim ve eğlenceyi içeren çalışmalar ise bir başka önemli ayağı oluşturmaktadır. Bu girişimler yoluyla ayrıca blockchain kullanarak insanların güvenliğini ve emniyetini sağlamak için önlemler alınmaktadır. Son olarak robotik, genişletilmiş gerçeklik ve drone teknolojilerindeki gelişmeler kullanılarak kentsel planlama, tarım ve atık yönetimi alanlarında çalışmalar yapılmaktadır.[402]

[401] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[402] Law&Lynch, Smart City: Technologies and Challenges, s. 47.

Akıllı şehir teknolojilerinin en fazla uygulandığı alan olan akıllı hareketlilik, aynı zamanda akıllı şehir bileşenleri arasında yer almaktadır ve daha önceki bölümlerde bu konuya değinildiği için yeniden ele alınmayacaktır. Bunun dışında en çok kullanılan uygulamaların yer aldığı alanlara değinmekte fayda bulunmaktadır.

3.6.1. Vatandaş Katılımı (Citizen Engagement / Dijital citizen)

Vatandaş katılımı / Dijital vatandaş (citizen engagement), akıllı şehirlerin tamamlayıcı bir yönünü temsil eder ve kesinlikle teknik bir husus olmasa da, veri toplama ve veri yönetimine dayanır. Esasen, kısmen şehirlerin "kolektif zekasına erişme" ve kısmen de vatandaşların günlük yaşamlarında ne yaptıklarını ve neye ihtiyaç duyduklarını daha iyi anlama çabasıyla, vatandaşlarla daha fazla etkileşimi desteklemek için teknolojiyi kullanmayı amaçlar. Bu bağlamda, etkileşim yalnızca vatandaşlarla değil aynı zamanda şehir çalışanlarıyla, işletmelerle, turistlerle vb. ilgilidir. [403]

Vatandaş katılımı, herhangi bir karar alma sürecinin önemli bir parçasıdır. Halk ile yerel yönetim arasındaki bu iki yönlü etkileşim sayesinde vatandaşlar şehri etkileyen konularda karar alma sürecine aktif olarak katılmalarını sağlar. Şehir yönetimi, sakinlerinin fikirlerini dile getirmeleri, şikayetlerini paylaşmaları ve tavsiyelerde bulunmaları için bir platform sağlayarak, daha iyi bir yönetişim sergileyebilir ve herkesin gerçekten faydalanacağı değişiklikleri uygulayabilir.[404]

Kentsel planlamada vatandaş katılımı konusunda, Uluslararası Kamu Katılımı Derneği (IAP2) 2018'de vatandaş katılımının düzeyini şu beş aşamaya ayırmaktadır: bilgilendirme, danışma, dahil etme, iş birliği ve güçlendirme.[405]

Bilgilendirme aşamasında vatandaş katılımı, vatandaşların sorunları, alternatifleri ve çözümleri anlamalarına yardımcı olmak amacıyla veri sağlama ve web siteleri oluşturma gibi pasif adımlarla bilgi sunmayı hedefler.[406]

Danışma aşamasında planlama için vatandaş katılımına dayalı olarak toplantılar, anketler ve kamu toplantıları aracılığıyla karar alma süreci için geri bildirim almaya çalışılır. Daha ileri bir aşama olan "dahil etme" aşamasında, vatandaşlar çalıştaylar, tartışmalar ve oylamalar gibi yöntemlerle planlama sürecine doğrudan katılır.[407]

---

[403] Lea, Smart Cities, s. 9-10.

[404] Joe Appleton, *How Smart Cıtıes Are Boostıng Cıtızen Engagement*, https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/how-smart-cities-boost-citizen-engagement (31 Mart 2025)

[405] *IAP2 public participation spectrum*, (2018). https://iap2.org.au/resources/spectrum (31 Mart 2025)

[406] IAP2 public participation spectrum.

[407] IAP2 public participation spectrum.

İş birliği aşamasında, vatandaşlar politika yapıcılarla alternatifler geliştirme ve tercih edilen çözümleri belirleme gibi kararın her aşamasında etkin bir şekilde çalışır. Son olarak, güçlendirme aşamasında, vatandaşlar referandumlar aracılığıyla nihai kararı verir.[408]

Akıllı şehirler, hizmetleri ve altyapıyı optimize etmek için veri toplama ve analize dayanır. Ancak veri, yalnızca bulmacanın bir parçasıdır. Vatandaş katılımı, toplanan verinin tek başına yakalayamayacağı paha biçilemez bağlamda ve insan odaklı öngörülere ulaşılmasını sağlamaktadır. İyileştirilmiş karar alma mekanizması, şeffaflık ve güven artışı, vatandaşların fikir ve problem çözme becerileri yoluyla inovasyonda artış ve son olarak şehir sakinlerinin destekleri ve sorumluluğu paylaşması yoluyla sürdürülebilirliğin iyileştirilmesi sağlanır. McKinsey & Company tarafından yapılan bir araştırma, yüksek düzeyde vatandaş katılımına sahip şehirlerde proje başarı oranlarının yüzde 20 arttığını ortaya koymuştur.[409]

Teknoloji, akıllı şehirlerde anlamlı vatandaş katılımını kolaylaştırmak için birçok araç sunar. Akıllı şehirlerde vatandaş katılımını destekleyen teknolojileri şu başlıklar altında toplamak mümkündür[410]:

- **Çevrimiçi Platformlar:** Etkileşimli web siteleri, mobil uygulamalar ve çevrimiçi forumlar, vatandaşların bilgiye erişmesi, fikirlerini paylaşması ve tartışmalara katılması için kullanışlı yollar sağlar.
- **Sosyal Medya:** Twitter, Instagram, Reddit ve Facebook gibi platformlardan yararlanmak, gerçek zamanlı iletişim kurmayı, fikirleri toplamayı ve çeşitli konularda kamuoyu algısını ölçmeyi mümkün kılar.
- **Açık Veri Portalları:** Şehir verilerini halka açık hale getirmek, vatandaşların bilgiyi analiz etmesine ve görselleştirmesine olanak tanıyarak veriye dayalı tartışmaları ve problem çözmeyi teşvik eder.
- **Vatandaş Algılama (Citizen Sensing):** Mobil uygulamalar, vatandaşların trafik sıkışıklığı, çukur veya gürültü kirliliği gibi sorunları bildirmesine olanak tanıyarak şehir yetkilileri için değerli gerçek zamanlı veriler sağlar.

[408] IAP2 public participation spectrum.
[409] MASL WORLD, *Citizen Engagement in the Smart City: Utilizing Data and Technology for Public Participation*, Son Güncelleme: (7 Mart 2024) https://www.linkedin.com/pulse/citizen-engagement-smart-city-utilizing-data-technology-public-7gfgc (31 Mart 2025)
[410] MASL WORLD, *Citizen Engagement in the Smart City.*

- **İnternet Tabanlı Anket Platformları:** ideaScale gibi platformlar, vatandaşların fikirlerini sunmasına, çözümler üzerinde işbirliği yapmasına ve öncelikler üzerinde oy kullanmasına olanak tanıyarak işbirlikçi bir karar alma sürecini destekler.

Vatandaş katılımı, herhangi bir karar alma sürecinin önemli bir parçasıdır. Halk ile yerel yönetim arasındaki bu iki yönlü etkileşim sayesinde, vatandaşların şehri etkileyen konularda karar alma sürecine aktif olarak katılmalarını sağlar. Şehir yönetimi, sakinlerinin fikirlerini dile getirmeleri, şikayetlerini paylaşmaları ve tavsiyelerde bulunmaları için bir platform sağlayarak, daha iyi bir yönetişim sergileyebilir ve herkesin gerçekten faydalanacağı değişiklikleri uygulayabilir.[411]

Bu konuda ilgi çekici örnekler bulunmaktadır. Vatandaşların fikirlerini sunması, projelerin ilerlemesini takip etmesi ve çeşitli kentsel konularda çevrimiçi anketlere katılması için Brezilya Curitiba'da "Ouv participatory" adlı bir çevrimiçi platform kullanılmaktadır. "Decidim Barcelona" platformu ise katılımcı bütçelemeyi kolaylaştırarak vatandaşların şehir bütçesinin ne kadarının nereye harcanacağını önermesine ve oy kullanmasına olanak tanır.[412]

3.6.2. Kamu Emniyeti ve Güvenliği

Akıllı şehrin bir parçası da, kentin içindeki tüm güvenlik unsurlarını kapsayan alt sistemlerinden biri olan 'Güvenli Şehir'dir. Akıllı teknolojilerin birçok amacı vardır ve güvenlik alanında kullanılanlar "Güvenli Şehir" sistemini oluşturur. Güvenli Şehir, teknoloji ve doğal çevrenin entegrasyonuyla, suç ve terör tehditlerini azaltmak, vatandaşlarına sağlıklı bir ortamda yaşama, sağlık hizmetlerine basit erişim sağlamak ve tehdit edici veya ortaya çıkan acil durumlara hazırlıklı olma ve hızlı yanıt verme amacıyla güvenlik alanındaki süreçlerin etkinliğini artıran bir şehirdir.[413]

Güvenli Şehir sistemi aşağıdaki özellikleri içermelidir:

- Sağlık hizmetleri,
- Akıllı trafik sistemleri ve rotaları,
- Gözetim, arama, tespit ve tanımlama için akıllı güvenlik sistemleri,

[411] Lea, Smart Cities, s. 9-10.
[412] MASL WORLD, *Citizen Engagement in the Smart City.*
[413] Maroš Lacinák & Jozef Ristvej. Smart City, Safety and Security. Procedia Engineering. 192, 2017. 522-527. 10.1016/j.proeng.2017.06.090. (31 Mart 2025) s. 525.

- Karar vermeyi, erken uyarıyı, izlemeyi ve acil durumları ve çevresel durumu tahmin etmeyi desteklemek için akıllı kriz yönetimi sistemleri,
- Polis ve Entegre Kurtarma Sistemi'nin (IRS) merkezi olarak işletilen birimleri,
- Güvenli internet bağlantısı ve veri koruması,
- Veri işleme merkezleri[414].

Akıllı güvenlik sistemlerinde kullanılan bazı temel teknolojiler ise şunlardır:

- Bağlantılı cihazlar
- Video teknolojisi (örneğin, internet protokolü ve kameralar)
- Yapay zeka ve makine öğrenimi (machine learning)
- Veri Analizi
- IoT tabanlı alarm sistemleri
- Wi-Fi veya hücresel bağlantı[415]

Güvenli bir şehir, teknolojiyi doğal ortama entegre edebilen, sağlık, araç trafiği, gözetim, kriz yönetimi, polis operasyonlarının merkezileştirilmesi, kurtarma ve bilgi işlemeyle ilgili süreçleri kapsayarak güvenlik çalışmalarının etkinliğini artıran bir şehirdir. Akıllı ve sürdürülebilir şehirler bağlamında güvenliğe yönelik endişeler akıllı video, acil durum iletişimi, çevresel izleme ve yangın kontrol sistemleri gibi gözetleme verilerini kapsayan kamu güvenliği ve koruma hizmetleriyle ilgili bilgileri entegre edilmesine yol açmıştır[416].

Akıllı şehirlerde kullanılan teknolojiler, kamu güvenliğini ve emniyetini artırarak, etkili suç mücadelesi ve acil durum yönetimini mümkün kılar. Akıllı şehir güvenlik sistemleri belirli teknolojileri kullanmak durumundadır. Video gözetleme sistemleri bu alanda ilk akla gelen teknolojiler olsa bile IoT ve yapay zeka gibi teknolojilerin kullanımı bu sistemleri daha etkili ve akıllı hale getirir. Gözetleme sistemleri, akıllı sokak lambaları, gerçek zamanlı suç haritalama ve öngörücü polislik gibi kritik şehir çözümleri büyük veri ve yapay zekadan yararlanır.[417]

Bu teknolojiler birlikte kullanıldığında yol trafiğini optimize eder, olayları öngörür ve yangınları önler. Drone teknolojisi hava izlemede yardımcı olur ve acil

[414] Lacinák&Ristvej, Smart City, Safety and Security, s. 525.
[415] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[416] Colla, Marcos & Santos, G.D. *Public Safety Decision-Making in the Context of Smart and Sustainable Cities*. Procedia Manufacturing. 39, 2019. 10.1016/j.promfg.2020.01.238. (31 Mart 2025) s. 1937-1945.
[417] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

durumlarda yer seviyesindeki operasyonları destekler. Akıllı şehirler bu teknolojilerle hırsızlık, yıkım ve yanlış alarmları önlemek için kamusal alanların ve tesislerin daha fazla görünürlüğünü ve analizini elde edebilir[418].

Kamu güvenliği anlamında önemli bir çalışma Brezilya'da gözlemlenmiştir. Kentte sellere karşı tedbir alınması amacıyla IBM ve Rio de Janerio Belediyesi ortak bir çalışma yürütmüştür. Rio de Janeiro Belediye Binası Operasyon Merkezi oluşturulmuş ve bu operasyon merkezi şu anda kamu güvenliği eylemlerini merkezileştirerek, güvenlik alanında karar alma sürecinde video gözetimi ve saha ekipleriyle koordinasyona olanak tanımıştır.[419]

Başka bir örnek, Singapur'da Siemens tarafından ulaşım ve güvenlik çözümleri için gözetim kameralarının kullanımıyla kentsel planlamaya yardımcı olan bir girişim olan Geleceğin Şehri'dir. Yine New York'taki Politika ve Stratejik Planlama Ofisi, çeşitli kamu yönetimi temsilcilerinden bilgi toplayan bir veri analiz merkezi olarak kamu güvenliğine katkı sağlamaktadır.[420]

Bu alanda yapay zekanın kullanıldığı bir çözüm olan MarshallAI ise şehirlerde kamu güvenliğini ve emniyetini artırmak için gelişmiş bir makine görüşü sağlayan bir Hollanda girişimdir. Şirketin teknolojisi, nesneleri, olayları ve anormal davranışları otomatik olarak algılamak için mevcut gözetim kameralarından gelen gerçek zamanlı video akışlarını incelemektir. Bu sistem, kavgalar, vandalizm ve tehlikeli nesneler gibi güvenlik olaylarını belirler ve ilgili yetkililere anında uyarılar gönderir. Çözümün temel faydaları arasında artan durum farkındalığı, kısa yanıt süreleri ve gelişmiş güvenlik yer almaktadır.[421]

3.6.3. Akıllı Enerji

Şehirler enerji tüketim merkezleridir. Küresel enerji talebinin yaklaşık % 70'i kent merkezlerinde tüketilmektedir. Bu, durum çok yüksek bir enerji yoğunluğu gerektirir. Giderek daha fazla tüketicinin aynı anda üretici olduğu eğilim, elektromobilite artışı, şehirlerin enerji sistemlerini daha da zorlayacaktır. Bu yüzden birçok akıllı şehirde enerji konularına odaklanılması söz konusu olmuştur.[422]

---

[418] Jon Glasco, *How Crowdsourcıng And Incentıves Improve Publıc Safety*. https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/smart-living/public-safety/how-crowdsourcing-and-incentives-improve-public-safety (31 Mart 2025)

[419] Colla&Santos, Public Safety, s. 1943.

[420] Colla&Santos, Public Safety, s. 1943.

[421] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

[422] Gassman vd., Smart Cities, s. 40

Akıllı Enerji, geleneksel, temiz, yeşil, sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarının BİT'ler ile entegre edilmesiyle oluşan daha geniş bir kavramdır.[423] Akıllı enerji sistemlerin faydaları şu şekilde özetlenebilir:

- Vatandaşların talebi ve koşullar doğrultusunda elektrik arz seviyeleriyle ilgili karar almayı kolaylaştırmak.
- Toplanan büyük verilerin verimli analizi yoluyla gerçek zamanlı bir şekilde elektrik tüketimi konusunda tahmin yapılmasına olanak sağlamak.
- Tedarik, talep, üretim modelleri ve tutarlı fiyatlandırma planları yoluyla stratejik hedeflere (kaynak optimizasyonu) uyum sağlamak[424].

Akıllı enerji sisteminin bu faydaları sağlayabilmesi için, gerekli bazı teknolojilerin kullanılması gerekmektedir. Bu bakımdan akıllı enerji sistemi, üç temel bileşenden oluşur:

- Düşük Karbonlu Üretim: Güneş, rüzgar, biyogaz gibi yeşil enerji kaynakları.
- Verimli Dağıtım: Akıllı şebekeler, akıllı sayaçlar ve BİT kullanımı.
- Optimize Edilmiş Tüketim: Verimli enerji depolama, akıllı ölçüm ve etkili enerji yönetimi[425].

Akıllı şebeke (smart grid), tüketiciler, üreticiler ve hem tüketici hem üretici olan kullanıcıların davranışlarını entegre eder. Akıllı şebeke teknolojilerini kullanarak, kamu hizmeti şirketleri değişen tüketici talebine hızla yanıt verebilir, şebekedeki yenilenebilir kaynakların yönetimini iyileştirebilir ve kesintiler sırasında hizmeti geri yüklemek için acil müdahaleyi kolaylaştırabilir.[426] Akıllı şebekeler, düşük kayıp oranları, yüksek kaliteli enerji sağlama, sistem ve kullanıcı güvenliği, enerji arz güvenliği ve sistem toleransı sağlar. BİT'ler, enerji kullanımının yönetimi, güneş panelleri ve rüzgar türbinleri için enerji dağıtımı, elektrikli araçlar için işlemler ve tüketici ilişkilerinin geliştirilmesinde kritik bir rol oynar.[427]

Akıllı sayaçlar, enerji tüketimini belirli zaman aralıklarında kaydeder ve bu bilgileri kamu hizmetleri için ileterek insan müdahalesi olmadan doğru ve güvenilir okuma imkanı sağlar. Akıllı bataryalar (lityum iyon veya yakıt hücreleri), enerji

[423] Mohanty vd., Smart Cities, s. 6.
[424] Eiman Al Nuaimi&Hind Al Neyadi&Nader Mohamed&Jameela Al-Jaroodi. *Applications of big data to smart cities*. Journal of Internet Services and Applications, 6, 2015. 10.1186/s13174-015-0041-5. (1 Nisan 2025)
[425] Mohanty vd., Smart Cities, s. 6.
[426] Law&Lynch, Smart City: Technologies and Challenges, s. 48.
[427].Mohanty vd., Smart Cities, s. 6.

depolama ve verimli dağıtım için etkilidir. Bu sistemler, gelecekte daha karmaşık hale gelecek ve her kullanıcının aynı zamanda enerji üreticisi olabileceği bir yapıya doğru evrilecektir.[428]

Yenilenebilir enerji sistemlerinin benimsenmesini teşvik etmenin yanı sıra, akıllı enerji yönetimi, sensörlerden toplanan verileri enerji kullanımlarını izlemek, kullanıcı talebini tahmin etmek ve kullanıcıları dolaylı olarak enerji tasarrufu sağlayan uygulamaları benimsemeleri için geri bildirim sağlamak için kullanabilir.[429]

Akıllı enerji sistemleri önemli şehirlerde kullanılmış ve olumlu sonuçlar vermiştir. Örneğin Viyana'da akıllı çevre hedeflerine mevcut binaların enerji rehabilitasyonu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu yoluyla ulaşılmıştır.[430]

Toronto, güneş ve rüzgar enerjisini şehir tasarımına dahil ederek akıllı şehir girişimlerini uygulamış ve şehir emisyonunu %75 oranında azaltmıştır.[431] Michigan'daki Highland Park'ta, güneş enerjisiyle çalışan sokak lambalarına geçiş, şebeke ışıklarına kıyasla enerji kullanımını % 45-50 oranında azalmasını sağlamıştır.[432] San Francisco'da güneş enerjisi, elektrikli araçlar için şarj istasyonu olarak kullanılmaya başlanmıştır. Dolayısıyla bu uygulama, hem araçların CO2 emisyonlarını, hem de enerji kullanım ve tüketim maliyetini % 50 oranında azaltmıştır.[433]

Bu konudaki özel sektör girişimleri de dikkat çekicidir. İtalyan bir girişim olan Intellico firması ileri teknolojiyle üretimi ve tüketimi optimize ederek enerji yönetiminde önemli bir başarı sağlamıştır. Dinamik platformu, çeşitli kaynaklardan gelen enerji verilerini kullanır ve yapılandırır. Kullanıcıları enerji tüketimi ve maliyet verimliliği konusunda gerçek zamanlı öngörülerle besler. Intellico ayrıca, kullanıcıların enerji davranışını modelleyerek mevcut enerji kullanımını görselleştirir ve geçmiş analizlere dayalı potansiyel tasarrufları ölçmektedir.[434]

Enerji analizini merkezileştiren Intellico, görselleştirme ve performans değerlendirmesinin verimliliğini artırır. Enerji tüketimini düşürür, tasarruf fırsatlarının

[428] Mohanty vd., Smart Cities, s. 6.
[429] Law&Lynch, Smart City: Technologies and Challenges, s. 48.
[430] Gassman vds., Smart Cities, s. 112.
[431] Miriam Tuerk, Smart Cities Are Going Green Because It Costs Less, Forbes. Son Güncelleme: (28 Mart 2019) https://www.forbes.com/sites/miriamtuerk/2019/03/14/smart-cities-are-going-green-because-it-costs-less/ (1 Nisan 2025)
[432] Tuerk, Smart Cities Are Going Green Because It Costs Less.
[433] Jung Pyo Lee&Marguerite Gong Hancock&Mei-Chih Hu. (2014). Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. Technological Forecasting and Social Change, 89, 2014. 10.1016/j.techfore.2013.08.033. (1 Nisan 2025) s. 80-99.
[434] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

keşfini hızlandırır ve bakım maliyetlerini azaltır; böylece akıllı enerji yönetimini mümkün kılar.[435]

3.6.4. E-Yönetişim

BİT'lerin devlet ve vatandaş arasındaki iletişimde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte e-devlet çözümleri gündeme gelmeye başlamıştır. E-devlet çözümleri dijitalleşmeyle birlikte başlayan süreçte devlet yönetiminde kendine yer bulmaktadır. Akıllı şehir pratiklerinde ise e-devlet çözümlerinde bir dönüşüm ortaya çıkmaya başlamıştır. Yönetişim kavramının içerdiği karşılıklılık anlayışının dahil olmasıyla birlikte e-yönetişim kavramı ortaya çıkmaya başlamıştır.

E-devlet tanımında, devlet hizmetlerinin dijital olarak sunulmasına odaklanan dar kapsamlı, kurumsal bir yaklaşım söz konusudur. Temelde tek yönlü hizmet sunumunu devlet >vatandaşlar/işletmeler içermektedir. E-devlet uygulamalarına örnek olarak E-vergi ya da e-sağlık hizmetleri verilebilir.[436]

E-yönetişim ise BİT'ler aracılığıyla idari ilişkileri, politikaları ve paydaş etkileşimlerini kapsayan daha geniş, prosedürel bir yaklaşımı ifade eder. Devlet ↔ vatandaşlar, işletmeler, STK'ları kapsayan çift yönlü bir iletişim söz konusudur.[437]

Akıllı şehirlerin karmaşık bileşenlerini koordine etmek için daha güçlü bir istihbarat ve yönetişim yapısı gereklidir. Bu yapı, devletin geleneksel işlevleri ile iş dünyasının uzmanlığını bir araya getirmelidir.[438]

Akıllı şehir yönetişimi, tek bir merkezden değil, hem aşağıdan yukarı (topluluklar veya sivil toplum) hem de yukarıdan aşağı (devlet, uluslararası kuruluşlar) şeklinde çok katmanlı bir yaklaşım gerektirir. Bu model, bilgi çağında adem-i merkeziyetçilik tartışmalarıyla da bağlantılıdır.[439]

E-yönetişimin amacı üç başlık altında toplanabilir[440]:

- Şeffaflık, hesap verebilirlik ve verimlilik sağlamak,

[435] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[436] Grigalashvili, Vephkhvia. (2022). E-government and E-governance: Various or Multifarious Concepts. International Journal of Scientific and Management Research. 5. 2022. 10.37502/IJSMR.2022.5111. s. 196.
[437] Grigalashvili, E-government and E-governance. s. 196.
[438] Michael Batty&Kay W. Axhausen&Fosca Giannotti&A. Pozdnoukhov&Armando Bazzani&M. Wachowicz&Georgios Ouzounis&Y. Portugali. *Smart cities of the future*. The European Physical Journal Special Topics, 214, 2012. 10.1140/epjst/e2012-01703-3. (1 Nisan 2025) s. 497.
[439] Batty vd., Smart cities of the future, s. 497.
[440] The Rise of E-Governance and It's Significance in Modern Society. Son Güncelleme: (9 Aralık 2022) https://www.westfordonline.com/blogs/significance-of-e-governance/ (1 Nisan 2025)

- Vatandaşlara ve işletmelere daha hızlı ve erişilebilir hizmet sunmak,
- Yönetime katılımı artırmak (Örneğin e-posta, web siteleri, SMS vb. dijital kanallarla).

E-yönetişimm, her biri farklı ihtiyaçlara hizmet eden aşağıdaki türlere ayrılabilir[441]:

- **Devlet-Vatandaş (G2C):** Vergi ödeme, belge başvuruları gibi hizmetleri kapsar. Zamandan ve maliyetten tasarruf sağlar.
- **Devlet-İş Dünyası (G2B):** İhaleler, lisanslar, yatırım bilgileri gibi alanları yönelik hizmetleri kapsar. İş süreçlerini hızlandırır ve şeffaflığı artırır.
- **Devlet-Devlet (G2G):** Kamu kurumları arası veri paylaşımını kapsar. Ulusal ve uluslararası iş birliğini kolaylaştırır.
- **Devlet-Çalışan (G2E):** Kamu personeline yönelik izin, amaç, eğitim yönetimine yönelik hizmetleri kapsar. İç iletişimi güçlendirir.

Dijitalleşme günlük yaşamın her alanını dönüştürürken, BİT'ler sayesinde ülkeler e-yönetişim uygulamalarını da geliştirmektedir. Ancak bu süreçte hem fırsatlar hem de endişeler söz konusu olmaktadır[442].

E- yönetişimin akıllı şehirlerde sunduğu fırsatları şu şekilde özetleyebiliriz[443]:

- **Bilgiye Erişim:** İnternet, uzun vadede şeffaf ve ücretsiz bilgi akışını artırıyor.
- **Hizmeti İyileştirme:** E-devlet, vatandaşlara daha kaliteli hizmet sunma potansiyeli taşıyor.
- **Paydaş İş Birliği:** Devlet, özel sektör ve sivil toplumun ortak çabasıyla uyumlu politikalar geliştirilebilir.

E-Yönetişimle ilgili zorluklar ise şu şekilde sıralanmaktadır[444]:

- **Veri Yönetimi:** Büyük veri, depolama ve bilgi paylaşımına dair teknik sorunlar söz konusu almaktadır. Ayrıca bu konuda etik tartışmalar da yapılmaktadır. Devlet kontrolündeki dijital platformlarda taraflı içerik riski bulunmaktadır.

[441] E-Governance. Son Güncelleme:(9 Ocak 2023) https://www.geeksforgeeks.org/e-governance/ (1 Nisan 2025)
[442] Iyad Dhaoui. *Electronic governance: An overview of opportunities and challenges*. MPRA Paper, 2019. URI: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/92545 adresinden alınmıştır. (1 Nisan 2025)
[443] Dhaoui, Electronic governance.
[444] E-Governance.

- **Dijital Uçurum:** Teknolojiye erişimi olmayan kesimlerin dışlanma riski söz konusudur.
- **Güvenlik ve Şeffaflık:** Veri gizliliği ve siber güvenlik tehditleri gibi sorunlar bulunmaktadır.

E-yönetişim anlayışının sağlıklı şekilde ilerleyebilmesi için bazı temel kriterlere uyum sağlanması gerekmektedir. Bu kritleri de yine şu başlıklar altında toparlayabiliriz[445]:

- **Teknoloji Değil, Değer Odaklılık:** E-devlet, sadece "dijitale aktarma" değil, vatandaş odaklı hizmet sunulmalıdır.
- **Sosyal Koruma ve Yenilik Dengesi:** Açık toplum trendleri izlenmeli, veri kullanımı şeffaf olunmalıdır.
- **Çok Paydaşlı İş Birliği:** Tüm aktörler (devlet, özel sektör, vatandaşlar) politika uyumu için birlikte çalışılmalıdır.

Sonuç olarak, akıllı şehirlerde yönetişim, çok paydaşlı bir yaklaşım ve yeni organizasyon modelleri gerektiren dinamik bir süreçtir. E-yönetişim, dijital altyapıdan önce insan ihtiyaçlarını merkeze alan bir yaklaşım gerektirir. Başarı için teknoloji, etik ilkeler ve toplumsal katılım birlikte ele alınmalıdır.[446] E-devlet hizmetleri dijitalleştirirken, e-yönetişim devletlerin toplumla nasıl etkileşim kurduğunu ve işlediğini dönüştürür. E-yönetişim, standartlar, güven ve katılımcı mekanizmalar oluşturarak e-devletin başarılı uygulanmasını sağlar. Birlikte, modern, kapsayıcı ve verimli bir kamu yönetimini mümkün kılarlar.[447]

E-yönetişimin uygulama alanı bulduğu örnekler de hali hazırda bulunmaktadır. Estonya'da dijital oy kullanma, e-sağlık kayıtları ve e-vergi uygulamaları; Hindistan'da biyometrik kimlik sistemiyle sosyal yardımların etkin dağıtımı; Singapur'da Smart Nation uygulamasıyla akıllı şehir planlaması ve kamu hizmetleri sunulması ve Türkiye'deki e-devlet uygulaması bu konudaki başarılı örneklerdir.[448]

Bir Fransız girişimi olan Kleros uygulaması, merkezi olmayan üçüncü taraf uyuşmazlık çözümü için blok zinciri tabanlı bir çözüm sağlamaktadır. Ethereum üzerine kurulu kripto tabanlı mekanizması, yasal talepler, finans ve e-ticaret gibi alanlardaki gri

[445] Dhaoui, Electronic governance.
[446] Dhaoui, Electronic governance.
[447] Grigalashvili, E-government and E-governance, s. 196.
[448] E-Governance.

alan uyuşmazlıklarını çözmek için çevrimiçi bir arabulucu olarak işlev görür. Kleros'un akıllı sözleşmeleri, geleneksel hukuk sistemine hızlı, güvenilir ve şeffaf dijital yöntemler getirir.[449]

Yine Alman girişimi Polyteia, şehir yönetiminin karar vermeyi iyileştirmek için verileri entegre etmelerine, paylaşmalarına ve kullanmalarına olanak tanıyan kamu sektörü için bir e-yönetim platformu sunmaktadır. Bulut tabanlı platform, eyalet, federal ve yerel belediye organlarını güçlendirmek için çeşitli sistemlerden gelen verileri birleştirmektedir. Analitik araçları, demografik değişikliklerden öngörüler elde ederek kreş kapasitelerini ve personel eksikliklerini tahmin ediyor ve şehir yetkililerinin gelecekteki operasyonları daha iyi planlamasını sağlıyor.[450]

3.6.5. Yeşil Şehir Planlaması

Sürdürülebilir çevre politikası hedeflerine ulaşmak amacıyla BİT altyapısı ve hizmetlerinin stratejik kullanımı, bir şehri akıllı ve yeşil hale getirebilir. Bu açıdan enerji ve kaynak verimliliği, karbon azaltımı ve maliyet etkinliği bu eylemlerin ortak hedefleridir. [451]

İklim değişikliği nedeniyle, şehir planlamacıları şehirleri akıllı, sürdürülebilir ve dayanıklı hale getirmek için önemli bir zorlukla karşı karşıyadır. Karbon azaltımı hedefleri ve yeşil alanların tasarımı bu yaklaşımı yönlendirir. Yeşil alanlar, parklar ve halk bahçeleri biyolojik çeşitliliği ve hava kalitesini artırır. Yenilikçi mimari, yeşil yapı malzemeleri ve enerji açısından verimli tasarımlar kullanarak kentsel karbon ayak izlerini azaltır.[452]

Akıllı ve yeşil bir gelecek için BİT, RFID ve kablosuz ağ teknolojileri gibi teknolojiler faydalı olabilir. İnsanlar ile bitkiler arasında, yerel yönetimler tarafından yönetilen bir ara sistem aracılığıyla bir tür iletişim kurulabilir. Bu iletişim, daha iyi organize edilmiş bitki koruma ve bakımına yol açabilecek çok işlevli yeşil alan yönetimine yönelik somut bir yaklaşımdır. RFID etiketli ağaçlar, bitkiyi bilgi sistemlerine bağlayan bir iletişim sürecinde önemli bir bileşen olabilir. Bir yandan bilgi sistemi, kültürel veya koruma uygulamalarına tabi bitkiyi yönetebilirken, diğer yandan bitki, çevre verilerini bilgi sistemlerine gönderebilir. Süs ağaçları için etiketleme yöntemlerinin

[449] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[450] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[451] Alessio Russo&Giuseppe T. Cirella. *Modern Compact Cities: How Much Greenery Do We Need?.* International Journal of Environmental Research and Public Health. 15, 2018. 10.3390/ijerph15102180. (2 Nisan 2025)
[452] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

geliştirilmesi veya gözden geçirilmesi gerekse de, etiket implantasyonuna bitki toleransına ilişkin veriler umut verici bulunmuştur.[453]

BİT'ler ve IoT araçlarının kullanımı, kentsel ormancılık ve kentsel yeşillendirme alanlarının yönetilmesine yardımcı olabilmektedir. Örneğin Amsterdam, kentsel yeşil alanları sürekli olarak izlemek için yapay zeka kullanan Green City Watch girişimini geliştirmiştir. Chicago, çeşitli pilot yeşil alanların performansını ölçmek ve farklı özelliklere sahip yeşil alanlar tasarlamak için sensörler ve bulut tabanlı analizler kullanmaktadır.[454]

Norveçli start-up Airmine, hava kalitesini ve yerel polen dağılımını tahmin etmek için IoT sensörlerinden gelen verileri kullanmaktadır. Hava kalitesi sensörleri, akıllı pencere kontrolü ve iç mekan iklim yönetimi için hem iç hem de dış mekanlardan gerekli ölçümleri elde eder. Airmine, polen tahminleri yapmak amacıyla alerjiye neden olan ağaçları ve otları içeren haritaları görüntülemek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak, uydu görüntülerinden gelen verileri işlemektedir. Akıllı şehirler, kentsel planlamada uygun kararlar almak için yerel hava kirliliğini ve polen verilerini verimli bir şekilde analiz etmek amacıyla Airmine'ın bu çözümünü kullanmaktadır.[455]

3.6.6. Akıllı Atık Yönetimi

Atık, yaşamın olduğu ve insanların yaşadığı her yerde üretilmektedir. Dünya Bankası raporlarına göre, 2012'de Belediye Katı Atık üretimi küresel ölçekte yılda yaklaşık 1,3 milyar tondu. Bu rakamın 2025'e kadar yılda 2,2 milyar tona ulaşması beklenmektedir. Bölgeye, ülkeye ve şehre göre değişmekle birlikte dünya üzerinde kişi başına düşen atık üretim oranları günde 1,2 ila 1,42 kg arasındadır.[456]

Atık toplama süreci, kritik bir husustur. Genellikle evsel atık, endüstriyel atık ve çevresel atık gibi atıkların düzensiz yönetimi canlıların hijyeni üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Üretilen atık üç türde olabilir - geri dönüştürülebilir, organik ve zararlı atıklar. Bu atıkların uygunsuz şekilde toplanması ve bertaraf edilmesi havanın, suyun, toprağın

---

[453] Andrea Luvisi & Giacomo Lorenzini. *RFID-plants in the smart city: Applications and outlook for urban green management*. Urban Forestry & Urban Greening. 13, 2014. 10.1016/j.ufug.2014.07.003. (2 Nisan 2025)

[454] Zennure Ucar & Abdullah Akay & Ebru Bilici. *Towards Green Smart Cıtıes: Importance Of Urban Forestry And Urban Vegetatıon*. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. XLIV-4/W3, 2020. 399-403. 10.5194/isprs-archives-XLIV-4-W3-2020-399-2020. (2 Nisan 2025)

[455] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

[456] Mohammad Aazam & Marc St-Hilaire & Chung-Horng Lung & Ioannis Lambadaris. *Cloud-based smart waste management for smart cities.* 2016. 188-193. 10.1109/CAMAD.2016.7790356. (3 Nisan 2025)

kirlenmesine yol açarak tüm yaşam biçimleri üzerinde çok zararlı etkilere sahiptir ve insan yaşamı için tehlikeli hastalıklara neden olabilir.[457]

Atık yönetimi, küresel olarak artan kentsel nüfus ve değişen tüketim alışkanlıkları nedeniyle ciddi bir sorun haline gelmiştir. Yanlış atık bertarafı, verimsiz toplama sistemleri, yüksek operasyonel maliyetler, yetersiz geri dönüşüm uygulamaları ve tehlikeli malzemelerin uygunsuz şekilde atılması, atık yönetimindeki temel sorunlardır. Bu sorunlar, halk sağlığı, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik istikrar üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır.[458]

Bu atıkların uygun şekilde organize bir şekilde toplanması, bu atıkları geri dönüşümde bir kaynak haline getirilmesinde yardımcı olabilir. Bu sorunların üstesinden gelmek, çevreyi temiz tutmak ve korumak amacıyla insan etkileşimi olmadan gelişmiş bir atık yönetimine ihtiyaç vardır. Akıllı şehirlerdeki ileri atık yönetim sistemleri bunu sağlayabilir.[459]

Araştırmalar, halkın atık bertarafı konusundaki bilgi eksikliğinin ve yanlış davranışlarının bu sorunları daha da kötüleştirdiğini göstermektedir. Geleneksel atık yönetimi yöntemleri, artan atık hacmi ve karmaşıklığı karşısında yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, standartlaştırılmış ve esnek bir atık yönetimi çerçevesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çerçeve, kaynakların optimize edilmesini, geri dönüşüm oranlarının artırılmasını ve çevresel etkinin azaltılmasını sağlayacak yenilikçi uygulamaları içermelidir.[460]

Akıllı atık yönetimi için IoT tabanlı çözümler ve büyük veri analitiği gibi teknolojik yaklaşımlar, atık yönetimini daha verimli ve sürdürülebilir hale getirebilir. Bu bağlamda, araştırmacılar, hem standartlaştırılmış hem de esnek bir atık toplama ve bertaraf çerçevesi geliştirerek bu sorunları çözmeyi hedeflemektedir. Bu çerçeve, farklı bölgelerin ihtiyaçlarına uyum sağlayabilirken, aynı zamanda tutarlı bir yapı sunarak atık yönetim sistemlerinin etkinliğini artırmayı amaçlamaktadır.[461]

Akıllı yönetim sistemlerinde atık kutularının sensörlerle donatıldığı, atık seviyesi durumunu bildirebilen ve mevcut durumu bulut bilişime yükleyebilen, bulut tabanlı akıllı atık yönetimi mekanizmaları da yenilikçi çözümler olmaktadır. Böylece paydaşlar bulut

[457] Jobin Joseph. Smart Waste Management Using Deep Learning with IoT. International Journal of Networks and Systems, 8, 2019. 37-40. 10.30534/ijns/2019/10832019. (3 Nisan 2025) s. 37-40.
[458] Carlos A. Villanueva. Integrated Predictive Analysis Framework for Smart Waste Management. 2024. DOI: https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20i4.1418 (3 Nisan 2025) s. 27.
[459] Aazam vd., Smart Waste Management, s. 188.
[460] Villanueva, Smart Waste Management, s. 27.
[461] Villanueva, Smart Waste Management, s. 27.

bilişimden istenen verilere erişebilir. Ayrıca, şehir yönetimi ve atık yönetimi için, bir metropoldeki atık kutularının durumlarına göre rota optimizasyonu yapmak ve atık toplama için yol seçmek mümkün olacak, bu da yakıt ve zaman verimliliğine yardımcı olacaktır.[462]

Teknolojinin atık yönetimine entegre edilmesi, atılan malzemelerin daha etkili bir şekilde ayrıştırılmasını, geri dönüştürülmesini ve yeniden kullanılmasını sağlar ve böylece atığın bir son ürün değil bir kaynak olduğu kapalı devre bir sistem fikrini teşvik eder.[463]

Akıllı atık sistemlerinin kirliliği azaltma, depolama atıklarını azaltma, kaynakları koruma ve iş yaratma gibi çok yönlü etkileri vardır. Atık yönetiminde yenilikçi sistemleri kullanmanın avantajları arasında şunları sayabiliriz:

- **Ekonomik avantajları:** Atık yönetimindeki dijital araçlar, kaynak kullanımında verimliliği artırarak ve çevresel bozulmayı en aza indirerek ekonomiye katkıda bulunur. Atık akışlarının hassas bir şekilde izlenmesini sağlayarak bertaraf veya geri dönüşüm stratejileriyle ilgili daha iyi karar vermeyi teşvik eder.
- **Geri Dönüşüm İnovasyonu:** Teknolojik gelişmeler, farklı atık türlerinin yönetimi için yenilikçi çözümler getirmiştir. Örneğin, organik atıklar biyoyakıtlara dönüştürülebilirken, elektronik atıklar değerli metaller için kullanılabilir.
- **Gelişmiş sürdürülebilirlik:** Dijitalleştirilmiş atık yönetimi, geri dönüşüm oranlarını artırarak ham madde talebini azaltarak ve enerji tasarrufu ile karbon emisyonu azaltımını teşvik ederek sürdürülebilirliği destekler.
- **Yenilenebilir enerji kullanımı:** Atıktan enerjiye dönüşüm teknolojileri, geri dönüştürülemeyen atıkları ısıya, elektriğe veya yakıta dönüştürerek fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltan yenilenebilir kaynaklar sağlar.[464]

Atık yönetimine yönelik yaklaşımı dönüştürmede akıllı teknolojilerin rolü, yalnızca çevrenin korunması için değil aynı zamanda sürdürülebilir toplumların ayırt edici özellikleri olan ekonomik büyüme ve sosyal kalkınma için de önemlidir.[465]

[462] Aazam vd., Smart Waste Management, s. 188.
[463] The development of the smart city: Waste management and air quality monitoring. Son Güncelleme: (20 Kasım 2023) https://www.innovationnewsnetwork.com/the-development-of-the-smart-city-waste-management-and-air-quality-monitoring/39990/ (3 Nisan 2025)
[464] The development of the smart city: Waste management and air quality monitoring.
[465] The development of the smart city: Waste management and air quality monitoring.

Atık yönetimi konusunda başarılı örneklerden biri olan İspanyol girişimi Candam, kentsel atık yönetimi için IoT teknolojisi geliştirmiştir. Bu girişim, herhangi bir atık kutusuna kurulabilen patentli teknolojisi RecySmart ile bunları akıllı kutulara dönüştürmektedir. . Vatandaşlar kendilerini bir uygulama veya RFID kartıyla tanımlayarak geri dönüşüm sürecini başlatır. Sistem, akustik teknikler ve yapay zeka algoritmaları kullanarak ambalaj malzemelerini gerçek zamanlı olarak karakterize etmektedir. Teşvik olarak geri dönüşüm noktaları veya nakit iadeleri sağlar, böylece ambalaj geri kazanım oranlarını artırır ve atık yönetimi verimliliğini iyileştirir.[466]

3.6.7. Akıllı Binalar

Akıllı binalar; ortamda antibakteriyel, temiz ve kaliteli bir hava akımı elde edebilmek, nem dengesini sağlamak ve solunan havayı iyileştirmek adına bir ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemi olan HVAC kullanan; aydınlatma, alarmlar ve güvenlik gibi çeşitli bina sistemlerini BİT'ler tarafından yönetilen tek bir ağ altyapısında birleştiren teknolojik olarak gelişmiş yapılardır.[467]

BPIE (Buildings Performance Institute Europe) ise akıllı binaları, çok düşük enerji ihtiyacını yerinde veya bölgesel yenilenebilir enerji kaynaklarıyla karşılayan ve enerji depolama, talep esnekliği, kullanıcı kontrolü ve iç mekan konforu sağlayan yapılar olarak tanımlar. Akıllı bina teknolojisi, enerji sisteminin karbondan arındırılmasını hızlandırır ve kullanıcıların enerji akışlarını kontrol etmesine olanak tanır.[468]

Akıllı binalar, akıllı altyapının bir parçası olabilir veya bağımsız bir bileşen olarak değerlendirilebilir. Bu binalar, otomatik operasyonlar için donanım, yazılım, sensörler ve akıllı cihazlarla donatılmıştır. Akıllı binalar, yeşil binalardan daha geniş bir kavramdır ve enerji verimliliği, sürdürülebilirlik ve operasyonel maliyetlerin azaltılması gibi avantajlar sunar.[469]

Akıllı binalar, daha güvenli bir çevre oluşturma ve kullanıcı dostu uygulamalar gibi çözümler için IoT, bulut bilişim, büyük veri ve sensör teknolojileri

---

[466] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

[467] Burge, Simon What is a Smart Building? (Son Güncelleme: 7 Ağustos 2023). https://internationalsecurityjournal.com/smart-building/ (4 Nisan 2025)

[468] Vivian Dorizas&Marine Faber. *Smart building technology necessary for economic and environmental change*. Son Güncelleme: (7 Aralık 2018) https://www.innovationnewsnetwork.com/smart-building-technology/504/ (4 Nisan 2025)

[469] Mohanty vd., Smart Cities, s. 8.

kullanılmaktadır.[470] Akıllı binalarda bunların yanı sıra bina yönetim sistemleri, yapay zeka, artırılmış gerçeklik gibi sistemler de kullanılır. Bu mekanizmalar, robotikle birlikte binanın performansını kontrol etmek ve optimize etmek için kullanılır.[471]

Akıllı binalar, sakinlerinin kullanım kalıpları hakkında önemli miktarda veri üretir. Bu verileri analiz ederek, binaların verimliliğinin nasıl artırılacağına dair kararlar alınmasına yardımcı olur. Akıllı binaların bu faydalarını şu başlıklar altında toplamak mümkündür:

- **Enerji Verimliliği:** Akıllı teknolojiler, binalarda enerji kullanımını optimize eder ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonunu artırır. Özellikle eski ve verimsiz ısıtma sistemlerinin değiştirilmesi, enerji tüketimini önemli ölçüde azaltır.
- **Konfor ve Sağlık:** Akıllı binalar, iç mekan konforunu ve hava kalitesini izleyerek daha sağlıklı yaşam ve çalışma ortamları sunar.
- **Ekonomik Faydalar:** Enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kullanımı, enerji faturalarını düşürür ve uzun vadede maliyet etkinliği sağlar.
- **Çevresel Etkiler:** Daha düşük enerji tüketimi ve karbon emisyonlarının azaltılması, çevresel sürdürülebilirliği destekler.
- **CO2 Emisyonlarının Azaltılması:** Akıllı bina teknolojisi, enerji sistemindeki esnekliği artırarak talep yanıtı, enerji depolama ve elektrikli araçlarla entegrasyon gibi yollarla CO2 emisyonlarını azaltır. Bu, enerji sisteminin daha verimli ve karbondan arındırılmış hale gelmesine katkıda bulunur.[472]

Akıllı bina teknolojisinin uygulandığı pek çok örnek bulunmaktadır. Amsterdam gibi şehirlerde yeni akıllı bina tasarımları uygulanırken, Bologna gibi tarihi mirasa sahip şehirlerde mevcut binaların yenilenmesi ve iyileştirilmesine daha fazla odaklanılmaktadır. Mahalle düzeyinde etkili diğer önlemler arasında merkezi ısıtma sistemleri (örneğin, Amsterdam, Bologna, Torino), merkezi atık toplama sistemleri (örneğin, Stockholm, Lizbon), adaptif kamu aydınlatma sistemleri (örneğin, Bologna) ve

[470] Andreas Plageras & Kostas Psannis & Christos Stergiou & Haoxiang Wang & Brij B. Gupta. *Efficient IoT-based Sensor BIG Data Collection-Processing and Analysis in Smart Buildings*. Future Generation Computer Systems, 82, 2017. 10.1016/j.future.2017.09.082. (4 Nisan 2025)
[471] Burge, What is a Smart Building?
[472] Dorizas&Faber. Smart building technology necessary for economic and environmental change.

yağmur suyunun en iyi şekilde kullanıldığı kentsel sulama sistemleri (örneğin, Songdo) bulunmaktadır.[473]

Bu konudaki bir başka örnek, kullanılmayan ekipmanları belirlemek için akıllı priz cihazları uygulayan ABD merkezli bir girişim olan Sapient Industries'dir. Plug load management sistemindeki gömülü sensörler, tüm binadaki takılı varlıkları kapsamakta ve enerji maliyetlerini izlemek için kritik bilgiler toplamaktadır. Bunun da ötesinde, girişim enerji tüketimini optimize etmek, elektrik faturalarını azaltmak ve boşa giden fiş yükünü en aza indirmek için makine öğrenimi (machine learning) algoritmaları kullanmaktadır.[474]

3.6.8. Akıllı Su Yönetimi

İklim değişikliğinin etkileri gezegenimize zarar vermeye devam ederken bunun etkileri hızla hissedilmeye başlanmıştır. Yükselen deniz seviyeleri, aşırı hava olayları ve hızlı kentleşme nedeniyle özellikle içme suyuna erişim konusunda problemlerin arttığı görülmektedir. Dünya genelinde 1,2 milyar insanın halihazırda su kıtlığı olan bölgelerde yaşadığı bilinmektedir.[475]

Bu durum dünya genelinde su kullanımının yönetilmesine dair bir ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. "Akıllı su" kavramı, kaynaklardan son tüketime kadar oluşan "su döngüsü" boyunca verilerin toplanması, iletilmesi, analiz edilmesi ve sunulmasını kapsayan, inovasyonu hem destekleyen hem de kendisi bir inovasyon olarak tanımlanan bir ifade olarak ortaya çıkmıştır.[476]

Akıllı su yönetimi, su kaynaklarının bölgesel veya şehir düzeyinde sürdürülebilirlik ve kendi kendine yeterlilik temelinde kullanılmasını hedefler. Bu kullanım, bilgi ve kontrol teknolojileri ile izleme gibi yenilikçi teknolojiler aracılığıyla gerçekleştirilir. Akıllı su yönetimi, su kaybını azaltma, su kalitesini garanti altına alma, kullanıcı deneyimini iyileştirme ve operasyonel optimizasyon gibi temel performans avantajları sağlar.[477]

---

[473] Moura&Silva, Smart Cities, s. 5.
[474] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[475] Joe Appleton, *Why Smart Cities need to start getting smart about water*. https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/the-need-of-smart-cities-to-get-smart-about-water (4 Nisan 2025)
[476] OECD. *Policies to support smart water systems. Lessons learnt from countries experience.* ENV/EPOC/WPBWE (2012) 6. OECD, Paris, France.
[477] Helena M. Ramos&Aonghus McNabola&P. Amparo López-Jiménez&Modesto Pérez-Sánchez. *Smart Water Management towards Future Water Sustainable Networks*. Water, 12(1), 58, 2020. https://doi.org/10.3390/w12010058 (4 Nisan 2025) s. 3.

Akıllı su sistemleri, altyapısı bozulmuş, düzensiz su temini olan, müşteri memnuniyetinin düşük olduğu veya faturaların gerçek tüketimle orantısız olduğu birçok şebekeyi iyileştirmek için kullanılır. Bu sistemler, daha sürdürülebilir su hizmetleri sağlayarak finansal kayıpları azaltır ve kentsel ile kırsal nüfusa daha iyi hizmet sunmak için yenilikçi iş modellerini mümkün kılar.[478] Akıllı su yönetiminin avantajları şu şekilde özetlenebilir:

- Su sisteminin daha iyi anlaşılması,
- Sızıntıların tespiti,
- Su tasarrufu,
- Su kalitesinin izlenmesi.

Küresel ısınma, akıllı su yönetim sistemlerine olan ihtiyacı artırmaktadır. Kablosuz ölçümlemede kullanılan akıllı araçlar ve cihazlar, vatandaşlara su tüketimi konusunda saatlik istatistikler sunarak farkındalığı artırmakta ve maliyetleri düşürmektedir. IoT, bulut bilişim, sensörler ve kullanıcı odaklı yöntemler, binalarda su israfını en aza indirmek için akıllı kontrol sistemleri tarafından kullanılmaktadır.[479] Akıllı su yönetiminde kullanılan teknolojileri şu şekilde özetleyebiliriz:

- **Akıllı Boru ve Sensörler:** Akıllı borular, gerçek zamanlı izleme yaparak su akışı, basınç, sızıntılar ve su kalitesini otomatik olarak tespit eder. Kablosuz sensör ağları, operatör müdahalesi olmadan düşük enerji tüketimiyle uzun süreli izleme sağlar.
- **Akıllı Su Sayaçları:** Akıllı sayaçlar, su tüketimini yüksek frekansla ölçer ve uzaktan okuma yaparak müşterilere ve yönetim birimlerine anlık bilgi sağlar. Bu, su kayıplarını ve kaçak bağlantıları kontrol etmeyi kolaylaştırır.
- **Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS):** CBS, su şebekesindeki bileşenlerin tam bir listesini ve konumlarını sağlar. Bu, planlama ve yönetimi iyileştirmek için coğrafi verilerin kullanılmasını sağlar.
- **Bulut Bilişim ve SCADA Sistemleri:** Bulut bilişim, internet üzerinden paylaşılan ve ölçeklenebilir kaynaklar sağlar. SCADA sistemleri ise su hizmetlerinin denetim, kontrol ve veri yönetimini gerçekleştirir.

[478] Ramos vd., Smart Water Management, s. 3.
[479] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

- **Optimizasyon Modelleri ve Karar Destek Sistemleri:** Performans ölçümü için ortak bir çerçeve sunan bu sistemler, yönetim birimlerinin karar vermesini destekler. Kısa vadeli su talebi tahmin modelleri, akıllı su sistemlerinde gerçek zamanlı kararlar alınmasını sağlar.[480]

Dünyada akıllı su yönetimi çalışmaları yürüterek başarılı olmuş şehirler bulunmaktadır. Örneğin Barselona, su güvenliğinde önemli derecede ilerleme kaydeden bir şehirdir. 2008 yılında şehrin rezervleri o kadar azalmıştır ki, şehir yönetimi Fransa'dan içme suyu ithal etmek zorunda kalmıştır. Bu dönemde harekete geçen şehir yönetimi, sistemin bir bölümünün her gün 800.000 litreye kadar su kaybettiğini tespit etmişti. Bu tür bir kayıp, modern bir şehirde kabul edilemez bulunduğu için şehrin su yönetimindeki yanlışları düzeltmek amacıyla bir dizi önlem alınmıştır. Bu önlemler arasında, kamu hizmetlerini kolaylaştırmak için ne kadar su kullanıldığını izlemek için IoT sensörleri ve hizmetleri kullanmak yer almıştır. Bu teknoloji, kamu arazilerinde kullanılan su miktarını azaltarak büyük su tasarrufları sağlamıştır. Şehir, IoT tarafından yönetilen bir sistemi benimseyerek, yalnızca 2014 yılında 75 milyon avrodan fazla tasarruf etmiştir. Ayrıca şehir yönetimi, su krizini çözmeye yardımcı olmak için vatandaşları şehrin su koruma programına katılmaya teşvik etmiş ve farklı senaryolarda uygulanabilecek ayrıntılı su tasarrufu eylemleri sağlanmıştır.[481]

Akıllı su yönetimi için farklı teknolojiler de üretilmektedir. Çinli girişim Orca-tech, su yüzeylerinin otomatik temizliği için otonom tekneler üretmektedir. Robotik ve yapay zekayı birleştiren girişim, akıllı sanitasyon ekipmanları üretimine de imza atmaktadır. Çok işlevli robotları, yüzen çöplerin insansız gerçek zamanlı temizliği için su kalitesi hakkında bilgi toplamaktadır.[482]

3.6.9. Akıllı Tarım

FAO'ya göre, küresel nüfusun 2050 yılına kadar 9,73 milyara ulaşacağı ve 2100 yılına kadar 11,2 milyara ulaşması bekleniyor. Gıda kıtlığına karşın artan nüfus, küresel sürdürülebilir kalkınmanın önündeki en büyük engeller olarak görülmektedir.[483]

Akıllı şehirlerde tarım faaliyetlerin sürdürülebilir hale gelmesi için bazı özellikleri taşıması gerekir. Akıllı tarım, tarımsal üretimi, sürdürülebilirliği ve verimliliği artırmak

[480] Ramos vd., Smart Water Management, s. 3.
[481] Appleton, Why Smart Cities need to start getting smart about water.
[482] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[483] Pattharaporn Thongnim&Vasin Yuvanatemiya&Phaitoon Srinil. Smart Agriculture: Transforming Agriculture with Technology, 2023. 10.1007/978-981-99-7240-1_29. (5 Nisan 2025)

için IoT, kablosuz ağlar, yapay zeka, konum hizmetleri, robotik vb. gibi modern teknolojilerin çiftçilik uygulamalarında kullanılmasıdır. Akıllı tarımın temel amacı, kaliteyi artırmanın yanı sıra ekonomik kaybı ve insan emeğini en aza indirmektir. Bu teknolojiler, tarımsal operasyonları izlemek, otomatikleştirmek ve analiz etmek için kullanılabilir.[484]

Sürdürülebilir tarım, çevre dostu gıda mahsulü üretiminin uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamayı amaçlayan bir dizi uygulama ve ilkeyi kapsar. Sadece ekonomik olarak pratik olmakla kalmayıp aynı zamanda toprak kalitesini koruyan, bozulmayı önleyen, suyu koruyan, arazi biyoçeşitliliğini artıran, doğal ve sağlıklı bir çevreyi güvence altına alan çiftçilik yöntemlerini içerir. Sürdürülebilir tarım, doğal kaynakları korumada, biyoçeşitlilik kaybını azaltmada ve sera gazı emisyonlarını azaltmada önemli bir rol oynar. Doğanın korunmasını gelecek nesillerin temel ihtiyaçlarının karşılanmasıyla uyumlu hale getirmenin ve aynı anda tarımsal verimliliği artırmanın bir yolunu sunar.[485]

Sürdürülebilir tarımın ilkeleriyle uyumlu olan akıllı çiftçilik alanındaki temel başarılar arasında ürün rotasyonu, ürünlerdeki besin eksikliklerinin yönetimi, etkili zararlı ve hastalık kontrol önlemleri, geri dönüşüm uygulamaları ve verimli su hasadı teknikleri yer alır. Bu ilerlemeler daha güvenli ve daha çevre dostu bir tarım manzarası yaratılmasına katkıda bulunur. Ekolojik sağlığın temel taşı olan biyoçeşitlilik, canlı türlerinin hayatta kalması için hayati önem taşır.[486]

Akıllı tarımın potansiyeli, çiftlik yönetiminde yapay zeka, IoT, İHA'lar ve coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımında yatmaktadır. Gelişmiş teknolojilerin bu şekilde entegre edilmesi, çiftçilerin gelişmiş üretkenlik ve sürdürülebilirlik için operasyonlarını optimize etmelerini sağlayarak tarımsal uygulamalarda dönüştürücü sonuçlara yol açabilir. Dahası, akıllı tarım iklim faktörlerinin, toprak özelliklerinin ve toprak neminin izlenmesi yoluyla çok sayıda mahsul üretim zorluğunun üstesinden gelir. IoT teknolojisi, robotlar, yer sensörleri ve dronlar dahil olmak üzere çeşitli uzak sensörleri sorunsuz bir şekilde

[484] Bipesh Subedi & Gajendra Sharma. Smart Agriculture: Components, Processes, Challenges, and Future Perspectives. Journal of Data Mining and Management, 8, 2023. https://matjournals.co.in/index.php/JoDMM/article/view/4088 (5 Nisan 2025) s. 28-40.
[485] Kiran&D. R. K. Saikanth&Anadi Ranjan Saikia&Rajesh Chintey&Nilabh Talukdar&Raj Bahadur&A. Vasuki. Smart Agriculture: Technologies, Practices, and Future Directions. International Journal of Environment and Climate Change. 13 (2), 2023. 10.9734/ijecc/2023/v13i123730. (5 Nisan 2025) s. 690.
[486] Kiran & Saikanth vd., Smart Agriculture, s. 690.

birbirine bağlayarak hayati bir rol oynar. Bu birbirine bağlı cihazlar otomatik olarak çalışır. Verimli ve gerçek zamanlı veri toplama ve analiz yapma imkanını kolaylaştırır.[487]

Akıllı tarım tekniklerini benimsenmesine yol açan başlıca faktörler arasında çiftçilerin farkındalığı ve eğitimi, bilgi alışverişi, finansal ulaşılabilirlik ve insanlar arasında artan organik gıda talebi yer almaktadır. Buna ek olarak, küresel ısınma ve iklim değişikliği, üretim verimini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen hava koşullarını, sıcaklığı ve çevresel faktörleri değiştirmiştir. Dahası, genç nesiller tarlalar ve tarım sektöründen uzaklaştığı için akıllı tarım teknolojilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda, çiftçilerin ortalama yaşı ABD ve Avrupa'da 58'e, Sahra Altı Afrika'da 60'a ve Japonya'da 63'e çıkmıştır.[488]

Bu nedenle, işçilerin talebini karşılamak amacıyla insan müdahalesi olmadan otomasyona ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hedefe ulaşmak için, yapay zeka ve robotiğe ek olarak nesnelerin interneti, mahsul yönetimi, hayvancılık yönetimi, hassas çiftçilik, akıllı sulama, sera otomasyonu, bitki ve toprak izleme, hava durumu izleme vb. çiftçilik çözümlerini sağlamak için hayati bir rol oynamaktadır.[489]

IoT, robotik ve veri analitiğindeki yenilikler çiftlik yönetimi ve işgücü optimizasyonunda devrim yaratan bir etki yapmıştır. Kablosuz algılama uygulamaları çiftçiler tarafından toprak koşullarını ve hayvan sağlığını izlemek için kullanılmakta ve böylece hastalıkların yayılması engellenmektedir. Kentsel tarım teknolojisi, otomatik gıda üretimi için dikey iç mekan çiftçiliğini gündeme getirmiştir.[490]

Örneğin akıllı seralar, elektrik üretimi için dikey olarak yerleştirilmiş çift taraflı güneş pillerine sahip agrivoltaikleri kullanmaktadır. Akıllı nano malzemeler gıda güvenliğini artırmak ve israfı azaltmak için koruyucu katmanlar olarak ortaya çıkmaktadır. Yapay zeka destekli sistemler verileri analiz etmek, aydınlatmayı, besin dağıtımını ve iklim kontrolü için hassas ayarlar yapmak amacıyla devreye girmektedir. Bu, yüksek verimli ve kaliteli ürün üretimini garantilemektedir.[491]

Gelecekte gıda kıtlığı olmaması ve gıda güvenliğini sağlamak için, akıllı tarım teknolojileri kullanılması zorunluluk olarak görülmektedir. Bugün hali hazırda ABD'de

[487] Subedi&Sharma, Smart Agriculture, s. 28.
[488] Subedi&Sharma, Smart Agriculture, s. 28.
[489] Subedi&Sharma, Smart Agriculture, s. 28.
[490] Wallner, Top 10 Smart City Trends.
[491] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

çiftçilerin yaklaşık % 80'i akıllı tarım teknolojilerini kullanmaktadır. Benzer şekilde Avrupa'da bu oran yüzde 24'tür.[492]

3.7. Akıllı Şehirler Bağlamında Ulusal ve Uluslararası Politika Belgeleri

Akıllı şehirler için politika yaklaşımlarının belirlenmesi, akıllı şehirlere yönelik vizyonun hayata geçirilmesi için önem taşımaktadır. Genel kanı, kurumların sahip oldukları politik vizyonun ve ajandalarının, genel bir yaklaşım sunduğu ve bu yaklaşımın yeterli olacağı yönünde olsa da, genelleştirilmiş politika yaklaşımlarının, akıllı şehirler gibi birçok politika alanında etkileşim gösteren konularda yeterli olmadığı görülmektedir.[493] Bununla birlikte sosyal ve teknolojik açıdan şehrin ürettiği sorunların küresel etkisini arttırması ve çözümünün yerelden ele alınmasının da sorunlara eklenmesi daha detaylı politika belgeleri ve eylem planlarının üretilmesine neden olmuştur.[494]

Politika belgeleri ve eylem planları akıllı şehirlerin geleceğiyle ilgili önemli bilgiler verir. Akıllı şehirlerin, teorik düşünce yapısı ve operasyonel süreçleri uluslararası üst politika belgeleri üzerinden takip edilebilmektedir. Böylece akıllı şehir sürecinin gideceği yön ve alacağı mesafeler az veya çok tahmin edilebilmektedir.[495]

Akıllı şehirlere yönelik özelleştirilmiş politikaların tasarlanması, birbirinden farklı ancak etkileşimleri yüksek politika alanları üzerinde olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Caragliu ve Del Bo tarafından yapılan ve 309 Avrupa metropolitan alanında akıllı şehir politikalarının inovasyon etkinliğini ve etkileşimini araştıran çalışmada, akıllı şehir politikalarına sahip şehirlerin daha yüksek sayıda patent ürettiği ve bu eğilimin yüksek teknoloji patentlerinde daha güçlü olduğu belirlenmiştir.[496]

Micozzi ve Yigitcanlar tarafından akıllı şehir politikalarının gelişimi ve etkileri üzerine yapılan bir başka araştırma da bu alanda önemli veriler sunmaktadır. 17 ülkeden 52 şehirle üzerine yapılan araştırmaya göre, ilk on yılda yerel yönetimlerin resmi ve

---

[492] Subedi&Sharma, Smart Agriculture, s. 28

[493] Marmara Belediyeler Birliği. *Akıllı Şehirler İçin Politika Yaklaşımı Ve Eylem Planı*, (2019). https://marmara.gov.tr/UserFiles/ Attachments/2019/10/22/280b4193-13c0-4fd2-a7dd-66bc280c6b42.pdf (6 Nisan 2025)

[494] Ahmet Nohutçu&Aydın Akpınar. *Türkiye'de Yerel Yönetimler Akıllı Şehirler İçin Ne Kadar Hazır?: Politika Belgeleri Üzerinden Bir İnceleme*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 48, (2022). DOİ:10.30794/pausbed.941342 s. 3.

[495] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 132.

[496] Andrea Caragliu & Chiara Del Bo. *Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation.* Technological Forecasting and Social Change. 142, 2018. 10.1016/j.techfore.2018.07.022. (6 Nisan 2025)

kamuya açık akıllı şehir politika belgeleri bulunmazken, son on yılda ve özellikle de son beş yılda, bu tür belgeler yaygınlaşmaya başlamıştır.[497]

Bu araştırmaya göre, 52 şehrin politika belgelerinin analizi, gelecekteki politikaların daha bütüncül bir yaklaşım benimsemesi ve tüm akıllı şehir alanlarını dikkate alması gerektiği vurgulanmaktadır.[498]

Esasen dijitalleşmenin başladığı dönemlerden itibaren ulusal veya uluslararası seviyede politika belgeleri oluşturulmaya başlanmıştır. Birleşmiş Milletler, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü, Dünya Bankası, Avrupa Birliği gibi ulus üstü yapıların uluslararası politika belgelerini değerlendiren Ataç'ın[499] yaptığı derleme bu konuda kapsamlı bir bilgi sunmaktadır.

Buna göre dijital teknolojinin kullanımı ve bunun ekonomik alandaki etkileri üzerindeki ilk uluslararası bildiri 1978 yılında UNESCO tarafından yayımlanan "McBride Raporu"[500] olarak görülmüştür. Sonrasında 1994 yılında Avrupa Birliği tarafından yayınlanan "Bangemann Raporu"[501] ile bilgi toplumuna geçiş ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemi açıklanmıştır.[502]

1995 yılındaki G-7 Zirvesinde internetin yaygınlaştırılmasını savunan "Enformasyon Toplumu"[503] adlı geniş katılımlı bir toplantı düzenlenmiş, 1996 yılında OECD tarafından yayınlanan "Küresel Bilgi Altyapısı"[504] adlı raporla teknoloji kanalıyla yeni hizmet piyasaları yaratılması görüşü öne sürülmüştür.[505]

---

[497] Nancy Micozzi & Tan Yigitcanlar. *Understanding Smart City Policy: Insights from the Strategy Documents of 52 Local Governments*. Sustainability. 14, 2022. 10164. 10.3390/su141610164. (6 Nisan 2025) s. 21.

[498] Micozzi&Yigitcanlar, Smart City Policy, s. 21.

[499] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 132.

[500] Osolnik, B. *The MacBride Report-25 Years Later*. the public, 12(3), 2005. https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-ILCUHQRR/4539664e-5728-496b-a896536937b4b4c1/PDF (7 Nisan 2025) s. 5-12.

[501] D10 & European Commission. Europe and the Global Information Society: recommendations to the European Council : Conference G7 - Raport BANGEMANN. Publications Office, 1995. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/44dad16a-937d-4cb3-be07-0022197d9459 (7 Nisan 2025). s. 10.

[502] Başar Ataç, *Akıllı Şehir Projelerinde Karar Alma ve Koordinasyon Yaklaşımları*, Researcher, 7 (4), 2019. https://dergipark.org.tr/tr/pub/researcher/issue/66637/1042691 (7 Nisan 2025) s. 59.

[503] G-7 Information Society Conference Brussels, 25-26 February 1995, http://www.channelingreality.com/Digital_Treason/e-Gov/G7_Information_Society_Conference.pdf (7 Nisan 2025) s.1.

[504] OECD, *Global Information Infrastructure and Global Information Society (GII-GIS): Statement of Policy Recommendations Made by the ICCP Committee*, OECD Digital Economy Papers, No. 18, OECD Publishing, Paris, 1996. http://dx.doi.org/10.1787/237382063227 (7 Nisan 2025) s.4-6.

[505] Ataç, Akıllı Şehir Projelerinde Karar Alma, s. 59.

1998 yılında Dünya Bankası tarafından "Kalkınma İçin Bilgi Raporun'da"[506] dijital dönüşümün ekonomik ve sosyal değişimleri tetiklediği bildirilmiş, 1999 yılında UNESCO tarafından yayımlanan "Dünya İletişim ve Bilgi Raporu"[507] ile vatandaşların yönetime katılmaları ve internetin yaygınlaştırılması vurgulanmış, 2000 yılında düzenlenen "G8 Okinawa Zirvesi'nde"[508] ticaret ve tüketim için dijital teknoloji altyapısının kurulması hedeflenmiştir.[509]

UNESCO'nun yayımladığı "Kalkınmada Bilgi ve İletişim Teknolojileri Raporu"[510] ile hükümetlerin ve yönetimlerin bilgi ve iletişim teknolojileri tarafından dönüştürüldüğü belirtilmiş, 2005 yılında Birleşmiş Milletler tarafından yayımlanan "Bilgi Toplumlarını Anlamak"[511] adlı raporda itici güç olan insanın bilgi teknolojileri üzerinden yönetime katılması ve bilgi ekonomisinin yönetilmesi fikirleri incelenmiştir.[512]

2006 yılında OECD'nin yayımladığı "Ekonomik Araştırma Raporu"[513], bilgi ve iletişim teknolojileri tarafından ortaya çıkarılan küresel bilgi toplumunu incelemiş, 2016 yılında Dünya Bankasının yayımladığı "Sayısal Uçurum Raporu'nda"[514] ise bütün bu dijital dönüşüm süreci boyunca ortaya çıkan bütün ekonomik, sosyal ve siyasal etkiler rakamlar üzerinden incelenmiştir.[515]

2012 yılında, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu bünyesindeki Konut ve Arazi Yönetimi Komitesi tarafından akıllı şehirler konusunun öncelikli

[506] World Bank. *World Development Report 1998/1999: Knowledge for Development*. © World Bank, 1998. http://hdl.handle.net/10986/5981 License: CC BY 3.0 IGO. (8 Nisan 2025) s.72.
[507] UNESCO. *World Communication and Information Report 1999-2000*, Paris, 1999. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119077 (8 Nisan 2025) s.157-158.
[508] Report on the Kyushu-Okinawa Summit, From Policy Speech By Prime Minister Yoshiro Mori to The 149th Session of The Diet, 28 July 2000, http://www.g8.utoronto.ca/summit/2000okinawa/policy.htm
[509] Ataç, Akıllı Şehir Projelerinde Karar Alma, s 59.
[510] UNESCO, Information and Communication Technologies in Development: A UNESCO Perspective Paris 1996, http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001051/105115E.pdf, s.1-2.
[511] United Nations. Understanding knowledge societies : in 20 questions and answers with the Index of Knowledge Societies. Department of Economic and Social Affairs, 2005. https://digitallibrary.un.org/record/551014?v=pdf (8 Nisan 2005)
[512] Ataç, Akıllı Şehir Projelerinde Karar Alma, s 60.
[513] OECD, Economic Research Program 2006, http://www.oecd.org/eco/growth/34946434.pdf, (8 Nisan 2025) s.1-7.
[514] World Bank. World Development Report 2016, Digital Dividends, 2016. http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUBReplacement-PUBLIC.pdf (8 Nisan 2025)
[515] Ataç, Akıllı Şehir Projelerinde Karar Alma, s. 60.

aktiviteler arasında ilk sırada olması gerektiğine karar verilmiş ve 2014-2015 programında ”United Smart Cities Projesi”ne[516] yer verilmiştir.[517]

Avrupa Birliği ise 2015 yılında imzaladığı ve Paris Anlaşmasına uygun bir şekilde iklim değişikliğiyle mücadele etmek amacıyla yürüttüğü “2020 Climate&Energy Package”[518] projesi için sera gazı emisyonunun % 20 oranında düşürülmesi, enerji ihtiyacının %20’sinin yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmesi ve enerji verimliliğinin %20 oranında geliştirilmesi gibi hedefler belirlerken,235 bu hedeflere ulaşabilmek için gerekli olan bir akıllı şehrin kurulabilmesi ve akıllı teknolojik sistemlerin tedariki amacıyla da “Horizon 2020 Programı”nı[519] yürürlüğe koymuş ve finansman ihtiyaçlarının bir kısmını bu yolla sağlamaya başlamıştır.[520]

Akıllı şehirlerin de hedefleri arasında bulunan bu hedeflerden “temiz su ve sağlığın korunması, temiz enerji, inovatif esnek altyapı ve sürdürülebilir endüstri, sürdürülebilir şehirler ve toplumlar, iklim değişikliğinin engellenmesi, su altı yaşamının korunması, sorumlu üretim ve tüketim” gibi hedefler 2015 yılının Eylül ayında Birleşmiş Milletler çatısı altında toplanan yüz doksan üç ülke lideri tarafından 2030 yılına kadar ulaşılması plânlanan on yedi hedefi “The 17 Goals”[521] adı altında kabul edilmiştir.[522]

“HABITAT III”[523] ile birlikte “sürdürülebilir şehirlerin yeni kaynağı olan ve hizmetlerin vatandaşlara sunumunda, işletmelerin kaynakları verimli olarak kullanmasında ve bölgesel ve ulusal ekonominin gelişmesinde inovatif iş birliği modellerinin kullanıldığı” akıllı şehirler gündeme girmiştir.[524]

Uluslararası Telekomünikasyon Birliği ve Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu arasında yapılan bir anlaşma ile 2016 yılının Mayıs ayında “United for Smart

---

[516] United Nations Economic and Social Council, *The UNECE-ITU Smart Sustainable Cities Indicators*, 2015.
http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf (8 Nisan 2025) s.1.
[517] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 139.
[518] European Commission, *2020 Climate&Energy Package,*
https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en (8 Nisan 2025)
[519] European Commission, “Horizon 2020 Work Programme 2018-2020”,
http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-energy_en.pdf, (8 Nisan 2025) s.10.
[520] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s 140.
[521] United Nations, *The Global Goals for Sustainable Development*, 2015. https://www.globalgoals.org/ (8 Nisan 2025)
[522] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s 140-141.
[523] United Nations. HABITAT III, “Issue Papers”, 2017. https://habitat3.org/documents-and-archive/preparatory-documents/issue-papers/ (8 Nisan 2025) s.1-6.
[524] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 141.

Sustainable Cities"[525] (U4SSC) adlı bir girişim başlatılmış, bu girişimle akıllı şehirlere bütüncül bir açıdan bakılması, şehrin dönüşümünün sürdürülmesi, şehirler arasındaki bilgi ve tecrübe transferinin sağlanması amacıyla uluslararası bir plâtform oluşturulmuştur. Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından çeşitli dönemlerde ve çeşitli araştırmalarda adı geçen akıllı şehir fikri son olarak 2019 yılı "Ekonomik Görünüm Raporu'nda"[526] yer almıştır.[527]

Bu kapsamda yakın zamanda da önemli adımlar atılmıştır. Avrupa ve Latin Amerika'daki 12 üniversitenin katıldığı "CAP4City projesi"[528] kapsamında, akıllı şehir için önemli olan iş ve ekonomi, iletişim, yönetişim, bilgi sistemleri, yasal ve etik etkiler, kamu yönetimi yönetimi, akıllı şehir temelleri, BİT'lerde sosyo-teknik dönüşümler, kentsel çalışmalar ve sürdürülebilirlikten oluşan dokuz alan belirlenmiştir.[529]

OECD'nin "Kamu Sektöründe Dijital Yetenek ve Beceriler Çerçevesi"[530], dijital dönüşüm projelerinde yer alan kamu görevlilerine yönelik olarak dijital hükümet kullanıcı becerileri, dijital hükümet sosyo-duygusal becerileri, dijital hükümet mesleki becerileri ve dijital hükümet liderlik becerilerinden oluşan dört temel yeterlilik arasında ayrım yapmaktadır.[531]

Yine Birleşmiş Milletler tarafından hayatı güçlendirmek, gezegenimizi korumak ve refahı geliştirmek yaklaşımıyla 2025 yılında "İnsan Merkezli Akıllı Şehirlere İlişkin Uluslararası Kılavuz" adlı çalışmayı yayınlanmıştır.[532]

Bölgesel bir çalışma olan ASCIMER, Akdeniz Bölgesi'ndeki Akıllı Şehir Girişimlerini Değerlendirme projesi olarak bilinmektedir. Projenin amacı, kamu ve özel paydaşların Akıllı Şehir yatırım stratejileri hakkında bilinçli kararlar almalarına yardımcı

[525] International Telecommunication Union, United for Smart Sustainable Cities, https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-brochure/index.html#p=2 (8 Nisan 2025) s.2-3.
[526] International Monetary Fund, "World Economic Outlook", 2019, https://www.imf.org/~/media/Files/Publications/WEO/2019/April/English/text.ashx, (8 Nisan 2025) s.26.
[527] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 142.
[528] FinEst Centre for Smart Cities, 2020. https://finestcentre.eu/project/cap4city/ (8 Nisan 2025)
[529] Dominik Beckers & Paolo Gerli & Luca Mora & Sara Thabit & Francesco Tonnarelli. Managing smart city governance: A playbook for local and regional governments, 2023. 10.13140/RG.2.2.16598.22085 (8 Nisan 2025) s. 16.
[530] OECD. "The OECD Framework for digital talent and skills in the public sector", OECD Working Papers on Public Governance, No. 45, OECD Publishing, Paris, 2021. https://doi.org/10.1787/4e7c3f58-en (8 Nisan 2025).
[531] Beckers vd., Managing smart city governance, s. 16.
[532]UN HABİTAT, (2025). International Guidelines on People-Centred Smart. Citieshttps://unhabitat.org/sites/default/files/2025/02/international_guidelines_on_people_centred_smart_cities_10.02.25_shared.pdf (8 Nisan 2025)

olmak ve bu tür projeleri değerlendirmek ve önceliklendirmek için beceriler oluşturmak, dağıtım ve aktarılabilirlik ile ilgili zorlukları çözmek de dahil olmak üzere kapsamlı bir çerçeve geliştirmektir.[533]

Yeni Kamu Yönetimi ve diğer kamu yönetimi yaklaşımları ile neredeyse bire bir örtüşen hedef, politika ve stratejileri destekleyen şey bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler olurken, üst politika belgelerinden gözlenen şey ise bu dönüşüm süreci üzerinde genel bir mutabakata varıldığıdır.[534]

Uluslararası ölçekteki bu politika belgelerinin yanı sıra akıllı şehir olma iddiasındaki birçok şehir ya da ülke artık kendi stratejisini belirleyerek yol almaya çalışmaktadır. Bununla birlikte Türkiye de ulusal ölçekte kendi politikalarını belgelerini yayınlamaktadır.

Kalkınma planları incelendiğinde Onuncu Kalkınma Planı'ndan itibaren akıllı şehirlerin karşılık bulmaya başladığı görülmektedir. Öncesinde yayımlanan planlarda bilişim ve iletişim teknolojileri genel olarak kentsel sorunlarla ilişkilendirilmiştir. Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda "Kentlerin Yaşam Standartlarının Yükseltilmesi ve Sürdürülebilir Gelişmenin Sağlanması" öncelikli başlıklardan biri olarak yer almıştır.[535]

Onuncu Kalkınma Planı, 2016-2019 Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve Eylem Planı[536], 2017-2023 Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023), 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2016-2019 e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı diğer politika belgeleri olarak sıralanabilir.[537] On Birinci Kalkınma Planı'nda ise "Yaşanabilir Şehirler, Sürdürülebilir Çevre" başlığının "Şehirleşme" alt başlığında doğrudan akıllı şehirler vurgusu yer almaktadır.[538]

---

[533] ASCIMER. *Ascimer Deliverable 3 Governance and Implementation of Smart City Projects in The Mediterranean Region*, 2017.. https://institute.eib.org/wp-content/uploads/2017/02/2017_0131-ASCIMER-DELIVERABLE-3-GOVERNANCE-AND-IMPLEMENTATION-OF-SMART-CITY-PROJECTS-IN-THE-MEDITERRANEAN-REGION.pdf (8 Nisan 2025)

[534] Ataç, Akıllı Şehir Ekosistemi, s. 143.

[535] Oğuzhan Erdoğan, *Akıllı Kent Üzerine Yazılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (2), (2020); Dokuzuncu Kalkınma Planı, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2006), https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Dokuzuncu_Kalkinma_Plani-2007-2013.pdf (8 Nisan 2025) s. 921.

[536] Kalkınma Bakanlığı, *Onuncu Kalkınma Plânı (2014-2018)*, Ankara: 2013, http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014- 2018.pdf, (8 Nisan 2025) s.90-97.

[537] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. *2020-2023 Ulusal Akıllı şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*, (2019). https://akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf (8 Nisan 2025)

[538] Babaoğlu&Memiş, Dijital İkiz ve Akıllı Şehirler, s. 14.

Türkiye'nin akıllı şehirlerle ilgili politika belgelerinde günümüzde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın imzası bulunmaktadır. Bakanlık tarafından hazırlanan Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni kamusal aktörler tarafından üretilen bir diğer önemli eserdir.[539] Bu alandaki son adım ise 2015 Yılı Yatırım Programı'nda Çevre ve Şehircilik Bakanlığına verilen "Akıllı Kentler Stratejisi ve Fizibilite Etüdü Projesi" hazırlama görevinin, 2019'da Türkiye 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nın hazırlanmasıyla tamamlanmasıdır. 2019'da yayınlanan 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı[540]bu alandaki en önemli ve kritik politika belgesidir.[541]

Bu belge Türkiye'nin bu yeni yönelim ve ilerleyişten geri kalmaması amacıyla hazırlanmış bir stratejik hedef ve eylem planıdır. Bu doğrultuda Türkiye'de var olan yahut olması planlanan akıllı şehir politikalarına dair daha kapsamlı ve bütüncül bir yol haritası ortaya koymaktadır. Böylelikle belirlenen ortak hedef ve politikalar ile uyumlu yatırım ve faaliyetlerin öncelenmesi hedeflenmektedir.[542]

Dolayısıyla odağında "Etkin ve Sürdürülebilir Akıllı Şehir Yönetişimi" ve "Yetkin ve Üreten Akıllı Şehir Ekosistemi" olan bir strateji ile tüm paydaşlar için ortak bir vizyon ve yol haritası, sistematik bir plan ve ulusal bir "akıllı şehir" anlayışı geliştirmektedir. Nihai hedef ve vizyon ise "Hayata Değer Katan Yaşanabilir ve Sürdürülebilir Şehirler"dir.[543]

Türkiye 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, ABD, Avusturalya ve Hollanda'dan sonra dünyada bu alanda üretilmiş, dördüncü strateji belgesidir. Dolayısıyla Türkiye, merkezi açıdan dünyada öncü ülkelerden biri olarak stratejilerini ve eylem planları uyarlamıştır.[544]

---

[539] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, (2019), https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/menu/akillisehirler-kitap_20190311022214_20190313032959.pdf (9 Nisan 2025)

[540] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, *2020-2023 Ulusal Akıllı şehirler Stratejisi ve Eylem Planı,* (2019), https://
akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf (9 Nisan 2025)

[541] Cenay Babağolu. *Türkiye'de Akıllı Şehirler Deneyimi ve Belediyeler – I*. Kriter Dergi, 2023. https://kriterdergi.com/siyaset/turkiyede-akilli-sehirler-deneyimi-ve-belediyeler-i (9 Nisan 2025)

[542] Baki Laleoğlu. *5 Soru: 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*, 2019. https://www.setav.org/5-soru/5-soru-2020-2023-ulusal-akilli-sehirler-stratejisi-ve-eylem-plani (9 Nisan 2025)

[543] Laleoğlu, 5 Soru: 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi.

[544] Babağolu, Türkiye'de Akıllı Şehirler Deneyimi ve Belediyeler- 1.

Eylem planı dört stratejik amaç belirlemektedir. Bu doğrultuda stratejik amaçlar:

- Etkin akıllı şehir ekosistemi oluşturulması,
- Akıllı şehir dönüşüm kapasitesinin artırılması,
- Akıllı şehir dönüşümünde kolaylaştırıcı ve yönlendirici ortam oluşturulması,
- Şehircilik hizmetlerinde akıllı şehir dönüşümünün sağlanmasıdır.[545]

Eylem planı kapsamında toplam 40 eylemin hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Bu eylemler arasında en dikkat çekenleri her şehrin kendine özgü bir yerel strateji ve yol haritasının hazırlanması, değerlendirme modeli olarak bir akıllı şehir endeksinin oluşturulması, Akıllı Şehir Teknoloji Radarı gibi sürdürülebilirlik amaçlı takip mekanizmalarının kurulması, insan kaynağı kapasitesi ve niteliğinin artırılması, akıllı şehir bileşenlerinin hem nitelik hem de nicelik açısından geliştirilmesidir. Ayrıca akıllı şehir dönüşümüne yönelik gerek kamu gerekse özel sektöre istenilen uygun ortamın oluşturulması ve gerekli teşviklerin verilmesi de diğer eylemler olarak dikkat çekmektedir.[546]

[545] Laleoğlu, 5 Soru: 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi.
[546] Laleoğlu, 5 Soru: 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
AKILLI ŞEHİRLER PERSPEKTİFİNDEN BÜYÜKŞEHİRLERİN STRATEJİK PLANLARININ ANALİZİ

4.1. Araştırma Modeli ve Yaklaşımı

Bu çalışma, büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarında yer alan amaç ve hedeflerin "akıllı şehir" bileşenleriyle ne ölçüde örtüştüğünü incelemeyi hedeflemektedir. Ayrıca, akıllı şehir konsepti ile ilgili konuların ne derecede belediyelerin amaçları arasında yer aldığı değerlendirilecektir. Bu nedenle araştırma; nitel araştırma yöntemi temelinde, döküman analizi tekniğiyle yürütülecektir. Çalışma, betimsel analiz ve içerik analizi yöntemleriyle desteklenecektir.

Nitel araştırmalar, insanların tutumlarını, davranışlarını, görüşlerini, deneyimlerini daha derinlemesine bir yaklaşımla anlamayı, yorumlamayı ve betimlemeyi hedefleyen, derinlemesine incelemeye imkân sunan bir araştırma olarak ifade edilmektedir.[547] Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda izlendiği araştırma türüdür. Diğer bir ifadeyle, teori oluşturmayı temel alan bir anlayışla sosyal olguları bağlı bulundukları çevre içerisinde araştırmayı ve anlamayı ön plana alan bir yaklaşımdır.[548]

Nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman analizi ise araştırma verilerinin birincil kaynağı olarak çeşitli dokümanların toplanması, gözden geçirilmesi, sorgulanması ve analizi olarak tanımlanabilen bilimsel bir araştırma yöntemidir.[549] Doküman analizi, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Nitel araştırmada kullanılan diğer yöntemler gibi doküman analizi de anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış oluşturmak, ampirik bilgi geliştirmek için verilerin incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirmektedir.[550]

---

[547] Bilgen Kıral, *Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi*. Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(15), 2020. https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbid/issue/54983/727462 (10 Nisan 2025) s. 170-189.

[548] Ali Yıldırım& Hasan Şimşek, *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 12. Baskı (Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2016), s. 39.

[549] Ramazan Sak&İkbal Tuba Şahin Sak&Çağla Öneren Şendil&Eşref Nas. *Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi.* Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 4(1), 2021. https://doi.org/10.33400/kuje.843306 (10 Nisan 2025) s. 227-256.

[550] Juliet Corbin & Anselm Strauss. *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (3rd ed.)*. Sage Publications, 2008. https://doi.org/10.4135/9781452230153 (10 Nisan 2025)

Doküman analizi, belli bir amaca dönük olarak kaynakları bulma, okuma, not alma ve değerlendirme işlemlerini kapsamaktadır.[551] Bir başka ifadeyle doküman analizi, basılı ve elektronik (bilgisayar tabanlı ve internet erişimli) materyallerin incelenmesi ve değerlendirilmesi sürecinde gerçekleşen bir dizi işlemdir.[552] Bu süreç ayrıca, araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin incelenmesi olarak da tanımlanmaktadır.[553]

4.1.1. Araştırmanın Amacı, Veri Kaynakları ve Evreni

Doküman analizi yöntemiyle gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı Türkiye'de akıllı şehir uygulamalarının 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planlarında belirtilen mevcut durumlarında ne derece yer tuttuğu ile gelecek perspektiflerini yansıtan amaç, hedef ve faaliyetlerinde hangi kapsamda ve düzeyde yer ver verdiklerinin tespit edilmesidir. Bu kapsamda stratejik planlarda akıllı şehirlerin altı temel bileşeni bağlamında teknoloji ve veri altyapısı, dijitalleşme, akıllı ulaşım sistemleri vb. başlıkların nasıl yer aldığı incelenmiştir. Araştırmanın evrenini ise Türkiye'deki 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planları oluşturmaktadır.

4.1.2. Veri Toplama ve Analiz Yöntemi

Araştırmanın evrenini oluşturan büyükşehir belediyelerinin stratejik plan belgeleri, resmi belediye web sitelerinden ve ilgili bakanlık kaynaklarından temin edilmiştir. Temin edilen bu belgeler; stratejik planların mevcut durumları ile geleceğe bakışlarını ifade eden amaç ve hedefleri bağlamında iki bölüm halinde MAXQDA programı ile doküman analizi yöntemi ile incelenmiştir.

Büyükşehirlerin belediyelerinin stratejik planlarında incelenen ilk bölüm; mevcut durum analizleri kapsamında mevzuat, üst politika belgeleri, kaynak analizlerinin yer aldığı kısım ile GZTF ve PESTLE analizleri ile geleceğe dair öngörü ve yaklaşımlarını yansıtan kısım olmuştur. Büyükşehir belediyeleri, geleceğe dönük perspektiflerini amaç ve hedefler bölümüne yansıtmaktadır. Analiz çalışmasının ikinci bölümünde büyükşehirlerin stratejik planlarında hedef kartları incelenmiş ve akıllı şehirler açısından gerçekleştirmeyi planladıkları hedefler ve faaliyetler gözlemlenmiştir.

Döküman analizi, önceden belirlenmiş tematik bir sözlük aracılığıyla, MAXQDA programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu program Gömülü Teori, Odak Grup, İçerik

[551] Niyazi Karasar, *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 31. Baskı (Ankara: Nobel Yayıncılık, 2021), s. 194.
[552] Glenn Bowen, Document analysis as a qualitative research method. Qualitative research journal, 9(2), 2009. 10.3316/QRJ0902027. (10 Nisan 2025) s. 27-40.
[553] Yıldırım&Şimşek, Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, s. 187.

Analizi, Vaka Çalışmaları gibi nitel araştırmalarda veri analizi için kullanılan yazılım programıdır.[554] Araştırma sürecinde öncelikle akıllı şehir ekosistemi dahilinde olduğu belirlenen 263 kelime ve kelime grubundan oluşan bir sözlük kümesi oluşturulmuştur. Daha sonra içerik analizi yöntemiyle stratejik planlar iki ayrı bölüm halinde incelenmiş ve daha sonra tematik olarak kodlanmıştır. Bu kodlama çalışması sonucunda 162 ayrı kod oluşturulmuş ve 7758 adet kodlama manuel olarak yapılmıştır. Yapılan kodlama ile akıllı şehir bileşenleri ile ilişkili kelime ve kavramlar belirlenmiş ve böylelikle belediyelerin stratejik planlarının her iki bölümünde akıllı şehir bileşenlerine ne ölçüde yer verdiği belirlenmiştir. Daha sonra ortaya çıkan bulgular, bileşenlere göre sınıflandırılarak yoğunlukları tespit edilmiştir. Bölyelikle belediyeler arasında benzerlikler, farklar, güçlü ve zayıf yönler karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş ve belirlenmiştir.

Bu çalışmada nitel içerik analizi, iki aşamalı bir yapı izlemiştir:

a) Tümdengelim Yöntemiyle İçerik Analizi (Dedüktif Yaklaşım)

İlk aşamada, mevcut literatürden ve ulusal/uluslararası "akıllı şehir" strateji belgelerinden hareketle, bir sözlük kümesi oluşturulmuştur ve MAXQDA yazılımı ile belirlenen kelimeler vasıtasıyla kodlama çerçevesi oluşturulmuştur. Oluşturulan kod çerçevesi içinde akıllı ulaşım, akıllı tarım, akıllı bina, akıllı şehir, dijital dönüşüm, açık veri, büyük veri, e-belediyecilik, bilgi güvenliği vd. oluşan toplam 162 kod bulunmaktadır.

Çalışmada belirlenen akıllı şehirlerle ilgili kod çerçevesi, her belediyenin stratejik planlarının, mevcut durum analizi ile amaç ve hedefler analizi bölümlerinde tespit edilerek işaretlenmiştir.

b) Tümevarım Yöntemiyle İçerik Analizi (İndüktif Yaklaşım)

İkinci aşamada ise stratejik planlarda akıllı şehir ekosistemi kapsamında bulunan ancak kodlama çerçevesi dışında kalan, sık tekrarlanan ya da özgün nitelik taşıyan kavramlar ve ifadeler indüktif şekilde kodlanmıştır. Bu, belediyelerin özgün önceliklerini ve bölgesel farklılıklarını ortaya koymak açısından önemlidir.

[554] Ahmet Saban ve Ali Fuat Ersoy, Eğitimde Nitel Araştırma Yöntemleri, 2. Baskı (Ankara: Anı Yayıncılık, 2016), s. 426.

4.1.3. MAXQDA ile Veri Analizi Süreci

a) Belgelerin Hazırlanması ve İçe Aktarımı

Her büyükşehir belediyesinin stratejik planı iki ayrı bölüm halinde bölünmüş ve ardından PDF formatında MAXQDA'ya aktarılmıştır.

b) Kodlama Aşaması

Önceden belirlenen sözlük kümesi MAXQDA tarafından belgeler içinde taranmış ve ardından ilgili kodlar tespit edilmiştir. Daha sonra metin içinde akıllı şehirle ilişkili kavram, hedef, proje ve göstergeler, ilgili kodlarla etiketlenmiştir.

c) Kod Frekansı ve Memos Oluşturma, Yoğunluk Analizi Yapma

Belgelerde yer alan mevcut durum ile amaç ve hedefler bölümleri için her kodun hangi belediyede ne sıklıkla yer aldığı MAXQDA programı aracılığıyla analiz edilerek frekans tabloları oluşturulmuştur. Ardından frekansları sıklıklarını gösteren Excel tabloları oluşturularak, MAXQDA programından dışa aktarılmıştır.

Oluşturulan tabloların yanı sıra ilgili belgelerde yer alan akıllı şehir ifadeleri belge üzerinde işaretlenerek MAXQDA programında belgeyle ilişkili "memos"lar (notlar) olarak kaydedilmiştir. Kaydedilen bu memoslar bir Word belgesi halinde dışa aktarılmıştır.

Daha sonra elde edilen bu memoslar ve frekans tabloları akıllı şehir bileşenlerine göre belgelerde yer alan metinler bazında, kavramsal ve terimsel olarak ayrıma tabi tutulmuştur. Örneğin CBS'ler, akıllı şehir bileşenlerinde akıllı yönetişim, akıllı mobilite ve akıllı çevre gibi bileşenlerle birlikte ele alınabilir.

Stratejik plan belgelerinde CBS'lere atıf yapıldığında, bu terim atıf yapılan metnin bağlamına uygun akıllı şehir bileşiniyle ilişkilendirilerek; ilgili bileşen bağlamında ele alınmıştır. Yine bir belgede örneğin akıllı ulaşım sistemleri dendiğinde bu kavramın akıllı mobilite bileşenine dahil edileceği açıktır ve bu bileşen bağlamında değerlendirilmiştir.

Bu şekilde 30 büyükşehir belediyesi iki ayrı bölüm (mevcut durum/amaç ve hedefler) halinde değerlendirilen memoslar ve frekans tabloları için hem mevcut durum analizi, hem de amaç ve hedefler analizi yapılabilmiştir.

Bu aşamada, amaç ve hedefler bölümü, her bileşen için "0-5" arasında puanlama yapılarak yoğunluk analizine tabi tutulmuştur. Öncelikle amaç ve hedefler bölümündeki akıllı şehir bileşenleriyle ilişkili tüm ifadeler bir tabloyla tez çalışmasının içine yerleştirilmiştir. Daha sonra bu ifadeler bileşenlerle ilişkili olarak yukarıda belirtilen bağlamsal yaklaşımla bir yoğunluk analizine tabi tutulmuştur. Puanlama yapılırken

stratejik plan belgelerinde yer alan kavram ve terimlerin, çalışmanın teorik kısmında bahsedilen akıllı şehir bileşenleri, uygulamaları ve teknolojileri bağlamında ele alınmasına dikkat edilmiştir.

Bazı belediyelerin stratejik plan belgelerinde, hem belge içi hem de diğer büyükşehir belediye belgelerine kıyasla yeterli kavram ve terimsel yoğunluğa ulaşamadığı görülmüş ve bu durumda herhangi bir bileşende "5" puan verilmemiştir. Yine örneğin akıllı insan bileşeniyle ilgili hiçbir kavram ya da terime rastlanılmadığı durumda ilgili belediyeye "0" puanı verilmiştir.

Tüm belediyelerden elde edilen veriler ışığında her bileşene yönelik yoğunluk analizi yapılmasının ardından belediyeler arası karşılaştırmalı analiz yapılmıştır.

d) Yorumlama ve Karşılaştırma

Bu aşamada her belediye için iki ayrı bölüm üzerinden kodlar ve memoslar ışığında betimleyici karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu kapsamda hangi belediye hangi alanda güçlü ya da zayıf olduğu ya da ulusal strateji belgeleri ile ne kadar örtüşme olduğu, ne tür yenilikçi teknolojiler kullanıldığı vb. konular değerlendirilmiştir.

4.1.4. Temel Araştırma Soruları

Büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarının akıllı şehirler açısından analizinde bazı temel araştırma soruları belirlenmiştir. Araştırmada temel araştırma soruları ise şu şekildedir:

- Stratejik planlarda "akıllı şehir" ekosistemine ait kavram ve terimler hangi sıklıkta ve bağlamda yer almaktadır?
- Büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarında, "akıllı şehir" konusundaki mevcut durum nasıl tanımlanmakta ve analiz edilmektedir?
- Stratejik amaç ve hedefler, "akıllı şehir" bileşenleriyle (ör. ulaşım, altyapı, yönetişim, dijital hizmetler) hangi düzeyde örtüşmektedir?
- Stratejik planlar, ulusal düzeydeki politika belgeleri (ör. 12. Kalkınma Planı, Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi) ile ne ölçüde uyumludur?
- Belediyeler arasında "akıllı şehir" temalı hedeflerin yoğunluğu, öncelik düzeyi ve çeşitliliği açısından ne tür farklar gözlemlenmektedir?
- Stratejik planlarda "akıllı şehir" uygulamalarına ilişkin projeler, yatırım hedefleri ve performans göstergeleri hangi kapsamda yer almaktadır?
- "Akıllı şehir" vizyonunun stratejik planlara yansımasında hangi tematik alanlar öne çıkmaktadır ve bu alanlara verilen önem nasıldır?

- Stratejik planlarda "akıllı şehir" yaklaşımı, bütüncül bir vizyonla mı ele alınmakta, yoksa teknik düzeyde sınırlı mı kalmaktadır?

4.2 Akıllı Şehirler Perspektifinden Büyükşehirlerin Stratejik Planları Analizi

Bu bölümde büyükşehir belediyelerinin stratejik planı akıllı şehirlerin temel bileşenleri bağlamında incelenmektedir. İlk bölümde mevcut duruma dair değerlendirmeler yer alırken, ikinci bölümde ise amaç ve hedefler ile ilgili bölümler ele alınmaktadır.

4.2.1. Adana Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı

4.2.1.1. Mevcut Durum Analizi

Adana BB'nin stratejik plan analizi, akıllı şehir bileşenlerinden özellikle akıllı yönetişim ve akıllı yaşam alanlarına odaklanan bir yaklaşım sergilemektedir. Bununla birlikte, Ulusal Akıllı Şehir Strateji Belgesi'nin yer almamasına rağmen, Ulusal Yapay Zeka Stratejisi ve Ulusal Teknoloji Girişimciliği Stratejisi gibi belgelerin referans alınması, teknoloji ve inovasyon odaklı politikaların benimsendiğine işaret etmektedir.[555] 2022 yılına kadar var olmayan Yazılım ve Yönetim Bilgi Sistemi Şube Müdürlüğü'nün kurulması ile veri, bilgi sistemi ve coğrafi bilgi sistemi gibi kavramların sıklıkla kullanılması, belediyenin veri odaklı yönetişim anlayışını güçlendirme niyeti taşıdığını göstermektedir.[556] PESTLE analizinde siber güvenlik ve yapay zeka uygulamalarının vurgulanması, dijital dönüşüm sürecine verilen önemi yansıtmaktadır.[557]

Akıllı şehir bileşenleri açısından değerlendirildiğinde, veri yönetimi, e-devlet uygulamaları ve dijital teknolojilerin öne çıkması akıllı yönetişimin en güçlü bileşen olduğunu göstermektedir. Sosyal medya, internet ve web tabanlı uygulamaların varlığı ise akıllı yaşam bileşenini desteklemektedir. Şarj istasyonu ve yeşil teknoloji gibi kavramlar akıllı çevreye, otonom sistemler ve kablosuz teknolojiler ise akıllı mobiliteye yönelik yaklaşımı işaret etmektedir. Ancak, akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine doğrudan atıf yapan unsurların sınırlı olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak; Adana BB stratejik planının mevcut durum analizinde, teknoloji ve veri odaklı bir akıllı şehir vizyonu çizilmektedir. Bu bölümde akıllı yönetişim, akıllı yaşam, akıllı çevre ve akıllı mobiliteye yönelik değerlendirmeler öne çıkarken, akıllı ekonomi ve akıllı insan boyutu geri planda kalmıştır.

---

[555] Adana BB 2025-2029 Stratejik Planı, Adana Büyükşehir Belediyesi https://www.adana.bel.tr/tr/stratejik-plan (3 Mayıs 2025) s. 38.
[556] Adana BB Stratejik Plan, s. 62.
[557] Adana BB Stratejik Plan, s. 75.

4.2.1.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Adana BB Stratejik Planı'nda akıllı şehir bağlamında yer verilen amaç ve hedefler ile ilgili bölümler aşağıdaki gibidir.

Tablo 10. Adana BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2: Çevresel, yapısal ve ekonomik olarak hemşehrilerimizin yaşam haklarını koruyan, şehrin sağlık ve refahı için gereken tedbirleri alarak güvenli Adana yaratmak.	**H2:** İklim krizine karşı sürdürülebilir enerji kaynaklarını daha yaygın kullanmak.[558]	-Dimmer kontrollü otomasyon sistemi sayısı -Yeşil alan sulamalarında kullanılan akıllı sulama sistemi metrajı - Belediye hizmet birimlerinde kullanılan akıllı armatür ve lavabo sayısı		
	H6: Toplu taşıma altyapısını ve çevre dostu ulaşım imkânlarını güçlendirmek, özendirmek ve güvenliğini artırmak.[559]	-Yapılan Akıllı Kavşak Sayısı (adet) -Ulaşım otomasyon sisteminin kurulum oranı - Özel ihtiyaç sahibi bireylere yönelik mobil uygulama geliştirilme oranı		
A4: Hayalini kurduğumuz Adana'yı var etmek için kurumsal olanaklarını daha etkin ve verimli kullanan bir yönetim modeli oluşturmak.	**H2:** Kente dair genel ve belediyenin farklı birimlerinin yürüttüğü faaliyetler ve deneyimlerine dair bilgilerin ortaklaştırılması, halkla ilişki ve iletişimin iyileştirilmesini sağlamak[560]	-Dijital arşive entegre edilen birim sayısı - Siber güvenlik düzeyinin güçlendirilme oranı - Geliştirilerek daha verimli hale getirilen E-Uygulama Sayısı - Ruhsat düzenlenen ve denetlenen işyerlerinin coğrafi bilgi sitemine entegre edilme oranı - Coğrafi Bilgi ve Kent Bilgi Sistemleri kullanan kurum içi birim sayısı - Altyapı Kurumlarının Altyapı Yönetim Bilgi Sistemine entegre olma oranı Muhtarlık Bilgi Sistemimize gelen taleplerin gerçekleşme oranı	Farklı birimlerin sahip olduğu verileri ortaklaştırarak birimler arası koordinasyonu geliştirecek dijital bilgi sistemleri kurmak.	
	H3 - Farklı hizmet ve politika alanlarında etkin bir yönetim sağlayabilmek için bilimsel olarak hazırlanmış planlar ile idari akış şemalarını hazırlamak ve hayata geçirmek[561]	-Taşıtların tek çatı altında toplanması ve dijital talep ve takip sistemi gerçekleşme oranı		

Adana BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde akıllı şehir bileşenleri, özellikle akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarında yoğunlaşmaktadır. Plandaki dijital bilgi sistemlerinin kurulması, coğrafi bilgi sistemlerine entegrasyon ve siber güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi gibi hedefler, akıllı yönetişim bileşenini öne çıkarmaktadır. Akıllı kavşaklar, elektrikli otobüsler ve ulaşım otomasyon sistemleri gibi uygulamalar ise akıllı mobiliteye yönelik somut adımları göstermektedir.

Akıllı sulama sistemleri ve akıllı armatürler gibi çevre dostu teknolojiler, akıllı çevre bileşenini desteklerken, özel ihtiyaç sahiplerine yönelik mobil uygulama geliştirilmesi akıllı yaşam boyutuna katkı sağlamaktadır. Sosyal medya ve e-

[558] Adana BB Stratejik Plan, s. 107.
[559] Adana BB Stratejik Plan, s. 112.
[560] Adana BB Stratejik Plan, s. 134.
[561] Adana BB Stratejik Plan, s. 136.

uygulamaların varlığı, vatandaş katılımını artırmaya yönelik adımları işaret etse de, bu alanlarda daha kapsamlı bir strateji geliştirilmesi gerekmektedir.

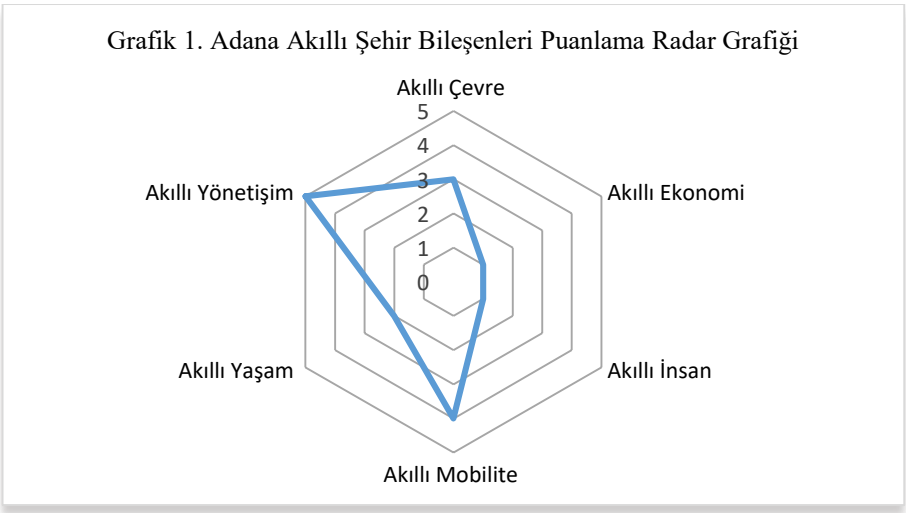
Akıllı şehir bileşenlerinin stratejik plandaki dağılımı incelendiğinde, veri yönetimi ve dijital dönüşüm odaklı uygulamaların ağırlıkta olduğu görülmektedir. Veri, siber güvenlik ve coğrafi bilgi sistemleri gibi kavramların sıklıkla kullanılması, belediyenin veri odaklı yönetim anlayışını benimsediğini göstermektedir. Bununla birlikte, akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan hedef ve faaliyetlerin sınırlı olduğu dikkat çekmektedir.

Adana BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler ile ilgili bölümler kavram yoğunluğu açısından grafikteki gibi sonuçlanmıştır:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 11. Adana Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 1. Adana Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Adana BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümü yoğunluk analizi incelendiğinde, akıllı yönetişim ve akıllı mobilite öne çıkmaktadır. Dijital bilgi sistemleri, coğrafi bilgi sistemleri entegrasyonu ve siber güvenlik önlemleri gibi hedefler, veri odaklı yönetim anlayışını yansıtırken; akıllı kavşaklar, elektrikli otobüsler ve ulaşım otomasyon sistemleri mobilite alanındaki somut adımları göstermektedir. Akıllı çevre bileşeni, akıllı

sulama sistemleri ve çevre dostu teknolojilerle desteklenirken, akıllı yaşam özel ihtiyaç sahiplerine yönelik mobil uygulamalarla sınırlı kalmaktadır. Buna karşılık, akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerinin stratejik planda daha az yer aldığı, dolayısıyla bu alanlardaki hedef ve faaliyetlerin nispeten sınırlı olduğu dikkat çekmektedir.

4.2.2. Ankara Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.2.1. Mevcut Durum Analizi

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin stratejik planında mevcut durum, akıllı şehir bileşenlerini bütüncül bir yaklaşımla ele almakta ve özellikle akıllı yönetişim, akıllı mobilite ve akıllı yaşam alanlarında öne çıkmaktadır. Yazılım, veri, veri yönetişimi, açık veri, büyük veri, veri analitiği ve açık şehir gibi kavramların sıklıkla vurgulanması, belediyenin dijital dönüşüm ve veri odaklı yönetim anlayışını benimsediğini göstermektedir. Bu tür veri odaklı yaklaşımlar, Barcelona ve Singapur gibi küresel akıllı şehir örnekleriyle benzerlik göstermektedir.[562] CBS, bilgi yönetim sistemleri ve siber güvenlik uygulamaları gibi akıllı yönetişimin temelini oluşturan teknolojilerin de önemsendiği görülmektedir.

Stratejik planın mevcut durum analizinde değinilen elektrikli otobüsler, akıllı trafik sistemleri ve şarj istasyonları gibi uygulamalar sürdürülebilir akıllı mobilite çözümlerini desteklemektedir. PESTLE analizinde dijital ikiz, 3D modelleme, yapay zeka, IoT ve blok zincir gibi Smart City 4.0 teknolojilerine yer verilmesi, ileri teknoloji uygulamalarına verilen önemi ortaya koyarken; Başkent 153 hattında dijital izleme sistemleri, dronlar ve sensörlerin kullanılmasına yönelik yaklaşımlar, akıllı yaşam bileşenini desteklemektedir.[563]

Ulusal Akıllı Şehirler Eylem Planı'na yer verilmesi ve Sosyal Medya Dairesi Başkanlığı'nın kurulması[564], belediyenin akıllı şehir stratejilerini ulusal politikalarla uyumlu hale getirdiğini ve vatandaş katılımını önemsediğini göstermektedir.

Akıllı şehir bileşenleri açısından değerlendirildiğinde, dijital altyapı ve teknolojik uygulamaların öne çıktığı görülmektedir. Sosyal medya, mobil uygulamalar ve e-belediye hizmetleri, vatandaş katılımını artırarak akıllı yaşamı desteklerken; akıllı tarım ve deprem erken uyarı sistemleri gibi uygulamalar akıllı çevre bileşenine katkı sağlamaktadır.

---

[562] Zaheer Allam, A. Zaynah Dhunny (2019). On Big Data, Artificial Intelligence and Smart Cities. Cities. 89, 2019. 10.1016/j.cities.2019.01.032. (3 Mayıs 2025) s. 80-91.

[563] Ankara BB 2025 Stratejik Planı, Ankara Büyükşehir Belediyesi, https://www.ankara.bel.tr/dokumanlar/saydamlik-ve-hesapverilebilirlik/stratejik-yonetim-araclari/stratejik-planlar (4 Mayıs 2025) , s. 98.

[564] Ankara BB, Stratejik Plan, s. 67

Bununla birlikte, blok zincir ve dijital ikiz gibi yenilikçi teknolojilerin varlığı, belediyenin geleceğe perspektifini göstermekle birlikte, akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıfların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. E-cüzdan ve e-uygulamalar gibi dijital çözümlerin varlığı, ekonomik ve sosyal boyutlarda potansiyel katkılar sunsa da, bu alanlarda daha kapsamlı bir strateji ihtiyacı olduğu görülmektedir.

Genel olarak, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin stratejik planının mevcut durum analizinde akıllı yönetişim, akıllı mobilite, akıllı yaşam ve akıllı çevre gibi bileşenler ön plana çıkmakta, teknoloji ve inovasyon odaklı bir akıllı şehir vizyonu çizilmektedir. Ancak, akıllı şehir yaklaşımının özellikle akıllı ekonomi ve akıllı insan boyutlarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

4.2.2.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Ankara BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 12. Ankara BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. Yaşam alanlarını daha güvenli, planlı, konforlu ve erişilebilir hale getirerek Ankara'nın yaşam kalitesini artırmak	H2. Toplu taşımaya öncelik verilerek şehir içi hareketlilik artırılacaktır.[565]		-E - Metrobüs Projeleri -Elektrikli Bisiklet Paylaşım Sistemi Projesi -Ulaşım Amaçlı Bisiklet Yollarının Artırılması Projesi	
	H4: Kentin her alanında akıllı şehir teknolojileri entegrasyonu artırılacaktır.[566]	-Dijitalleştirilen hizmetlerin oranı -Uygulamaya alınan akıllı şehir bileşen sayısı - Ulusal akıllı şehir sıralaması	-Akıllı Şehir Eylem Planı Hazırlanması -Büyük Ankara Verisi Projesi -Yapay Zekâ Yazılım Merkezleri -Şehir Yönetim Bilgi Sistemi -Bulut Sistemleri Projesi -Dijital İkiz Projesi -Kurumsal Kaynak Planlaması Projesi -Kurumsal CBS sisteminin güncel tutulması ve geliştirilmesi -3 Boyutlu Kent Rehberinin yapılması -3 Boyutlu Akıllı Şehir Modelinin Oluşturulması - 3D Kent Yönetim Sistemi Projesi	
	H5. Ankara afetlere karşı daha dirençli hale getirilecektir.[567]		-Artırılmış Gerçeklik ile Sanal Ortamda Afet Tatbikatı Projesi	

[565] Ankara BB Stratejik Planı, s. 129.
[566] Ankara BB Stratejik Plan, s. 131,
[567] Ankara BB Stratejik Plan, s. 132,

Tablo 12.1. Ankara BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2. İklim değişikliği ile mücadele ve uyum kapasitesi güçlendirilerek, çevre dostu ve sürdürülebilir uygulamalarla ekosistemlerin sağlığını ve çevre kalitesini artırmak	H2. İklim değişikliği ile mücadele edilecek ve uyum kapasitesi güçlendirilecektir.[568]			İklim değişikliği ve afetlere karşı dirençli, tarihi ve kültürel birikimiyle uyumlu nitelikli yerleşim alanlarına sahip, herkes için erişilebilir kentsel hizmetler sunulan, yaşam kalitesi yüksek, yeşil ve dijital teknolojilere dayalı akıllı, güvenli, sürdürülebilir şehir ve yerleşimler oluşturmak temel amaçtır
A3. Yerel ekonomiyi güçlendirerek toplumsal refahı yükseltmek	H2: Girişimcilik ve yenilikçilik ekosistemi güçlendirilecektir.[569]		-Yeni Teknoloji Merkezleri -Girişimcilik Eğitimler Verilmesi -Çevrimiçi İş Arayanlar ve Verenlerin Buluşturulduğu Ortak Platform Kurulması	Kamu, sahip olduğu büyük veri ile girişimciliğe önemli bir katkı sağlayabilir. Kurumlarımızın sahip olduğu verileri, açık veri olarak ekosistemin istifadesine sunması büyük önem taşıyor. Bunun için, kurumlarımızın veri envanterlerini çıkararak uygun olan veri setlerini girişimlere sunulabilir hale getirmesi gerekiyor
	H3:Eğitim ve istihdam arasındaki bağ iş gücü piyasasının ihtiyaçlarına uygun güçlendirilecek ve yaşam boyu öğrenme yaygınlaştırılacaktır.[570]		-E-Ticaret Eğitimleri Projesi - E-Öğrenme Platformları	
	H.4. Kentte ekonominin ve ticaretin sürdürülebilir şekilde güçlendirilmesi için politikalar geliştirilecektir.[571]			Kentsel lojistikte akıllı ve sürdürülebilir hareketliliğin artırılması yönünde ilgili kurumlarla iş birliği yapılacaktır.
A5. Tarihi ve kültürel mirası yaşatarak gelecek nesillere aktarmak; kültür, sanat ve spor alanlarında öncü bir başkent olmak	H1. Ankara'nın tarihi ve kültürel mirası korunarak ulusal ve uluslararası alanda tanıtım ve görünürlüğü artırılacaktır.[572]		Tescilli Tarihi Yapıların Akıllı Uygulamalar İle Tanıtımı Projesi	
	H2. Başkent'in kültür ve sanat birikimi ulusal ve uluslararası etkinliklerle zenginleştirilecektir.[573]		-Online Sanat Eğitim Atölyeleri Projesi	
A6. İhtiyaçlara daha hızlı ve etkin çözümler sunmak için kurumsal kapasiteyi güçlendirmek ve hizmet kalitesini mükemmelleştirmek	H3.. Yönetim sistemleri ve iş süreçleri entegre edilerek veriye dayalı karar alma sistematiği yaygınlaştırılacak ve hizmetler sürekli iyileştirilecektir.[574]	-Kullanıcıların yazılım ve donanımsal tüm bilişim sistemlerinde yaşadığı sorunlara müdahale süresi -Arşivin dijitalleşme oranı	-Bilgi İletişim Teknolojileri Altyapı Faaliyetleri	

[568] Ankara BB Stratejik Plan, s. 135,
[569] Ankara BB Stratejik Plan, s. 139,
[570] Ankara BB Stratejik Plan, s. 140,
[571] Ankara BB Stratejik Plan, s. 141,
[572] Ankara BB Stratejik Plan, s. 147,
[573] Ankara BB Stratejik Plan, s. 148,
[574] Ankara BB Stratejik Plan, s. 153.

Ankara BB stratejik planında amaç ve hedefler bölümü, akıllı şehir bileşenlerini kapsamlı bir şekilde ele alarak yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Akıllı yönetişim bileşeni, bu bölümde en fazla vurgulanan alan olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda, dijitalleştirilen hizmetlerin oranı, akıllı şehir bileşenlerinin uygulanması ve ulusal sıralamadaki konumun iyileştirilmesi gibi performans göstergeleri belirlenmiştir. Ayrıca, şehir yönetim bilgi sistemi, kurumsal kaynak planlaması ve dijital ikiz projeleri gibi faaliyetlerle veriye dayalı karar alma mekanizmalarının güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu bileşen, belediyenin teknolojik altyapıyı merkeze alan yönetim anlayışını yansıtmaktadır.

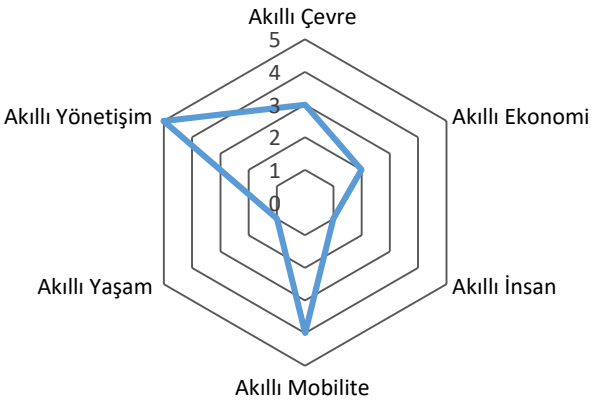
Akıllı mobilite ve akıllı çevre bileşenleri de stratejik planda önemli bir yer tutmaktadır. Toplu taşıma sistemlerinin iyileştirilmesi, elektrikli bisiklet paylaşımı ve e-metrobüs projeleri gibi uygulamalar, akıllı mobiliteye yönelik adımları göstermektedir. Akıllı çevre bileşeni ise iklim değişikliğiyle mücadele, döngüsel ekonomi ve yenilenebilir enerji yatırımları gibi sürdürülebilirlik odaklı hedeflerle desteklenmektedir. Bu iki bileşen, kentsel hareketlilik ve çevresel dirençliliğin artırılmasına yönelik entegre bir yaklaşım sergilemektedir.

Akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenleri ise daha sınırlı olmakla birlikte, yerel ekonominin güçlendirilmesi ve kültürel mirasın korunmasına yönelik projelerle desteklenmektedir. E-ticaret eğitimleri, açık veri politikaları ve tarihi yapıların akıllı uygulamalarla tanıtılması gibi faaliyetler, bu bileşenlerin kapsamını oluşturmaktadır. Akıllı insan bileşeni ise e-öğrenme platformları ve dijital becerilerin geliştirilmesi gibi projelerle dolaylı olarak ele alınmıştır. Değerlendirme sonucunda, akıllı şehir bileşenlerine yapılan atıfların yoğunluğu şu şekilde puanlanabilir:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	1
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 13. Ankara Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 2. Ankara Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Ankara BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümü yoğunluk analizi incelendiğinde, akıllı yönetişim ve akıllı mobilite bileşenlerinin öne çıktığı görülmekte; dijital ikiz projeleri, şehir yönetim bilgi sistemi ve elektrikli ulaşım çözümleri gibi uygulamalarla bu alanlara ağırlık verildiği anlaşılmaktadır. Akıllı çevre bileşeni, yenilenebilir enerji ve döngüsel ekonomi hedefleriyle desteklenirken, akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenlerinin daha sınırlı kaldığı, yerel ekonomi ve kültürel miras projeleriyle kısmen ele alındığı dikkat çekmektedir. Akıllı insan bileşeni ise e-öğrenme gibi dolaylı adımlarla desteklenmektedir. Bu dağılım, belediyenin teknoloji ve altyapı odaklı bir akıllı şehir yaklaşımı benimsediğini, ancak sosyal ve ekonomik boyutların daha dengeli bir şekilde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

4.2.3.Antalya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.3.1. Mevcut Durum Analizi

Antalya BB'nin stratejik planı incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerinden en fazla vurgu yapılan alanın akıllı yönetişim olduğu görülmektedir. coğrafi bilgi sistemleri ve yönetim bilgi sistemleri gibi birimlerin kurulması, dijital dönüşüm süreçlerinin üst politika belgeleriyle uyumlu şekilde ele alınması ve e-hizmetlerin yaygınlaştırılması, bu bileşenin öne çıkan unsurlarıdır. Bununla birlikte, kişisel veri güvenliği ve dijital uyum konusundaki endişeler, yönetişim yaklaşımının dikkat çeken yönlerini ortaya koymaktadır.

Akıllı mobilite ve akıllı çevre bileşenleri, stratejik planda dolaylı olarak ele alınmıştır. Akıllı ulaşım teknolojilerine yönelik tespitler, fiber optik altyapı ve elektrikli otobüs vurgusu, mobilite alanındaki yaklaşımı yansıtmaktadır. Akıllı çevre bileşeni ise iklim değişikliği stratejileri ve akıllı bina uygulamalarıyla ilişkilendirilebilir.

Bu bölümde akıllı ekonomi, akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerine dair doğrudan bir vurgu bulunmamakla birlikte, dijitalleşme ve teknolojik adaptasyonun personel ve vatandaş düzeyinde desteklenmek istendiği görülmektedir. E-belediye hizmetleri ve çevrimiçi erişim imkânlarına yönelik yaklaşım, yaşam kalitesini artırmaya yönelik adımlar olarak değerlendirilebilir. Ancak akıllı şehir kavramının bütüncül bir strateji yerine daha çok teknik altyapı ve idari süreçler bağlamında ele alındığı söylenebilir.

Sonuç olarak, Antalya BB stratejik planında mevcut durum analizi bölümünde akıllı yönetişim, akıllı mobilite ve akıllı çevre ön plana çıkarken; akıllı ekonomi, akıllı insan ve akıllı yaşam konuları geri planda kalmıştır.

4.2.3.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Antalya BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 14. Antalya BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
Amaç 2: Antalya'yı iklim değişikliğine uyumlu, çevre ve doğa dostu bir kent haline getirmek	H1: Entegre atık yönetimini, kente özgü ihtiyaçları karşılayan geri dönüşüm hizmetleri ile geliştirmek.[575]	Hafriyat atıkları dijital takip sistemine dahil edilen araç sayısı	Hafriyat atıkları dijital takip sisteminin kapsamının artırılması	
	H3: İklim değişikliği ile mücadele ve uyumun yaygınlaştırılmasını sağlamak, yenilenebilir enerji kaynaklı ve enerji verimliliği odaklı yatırımlar yapmak, kurumsal sıfır atık sisteminin yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi ile çevre odaklı eğitim ve farkındalık faaliyetlerini yürütmek.[576]	Kurulan GES sayısı	H2.3: İklim değişikliği ile mücadele ve uyumun yaygınlaştırılmasını sağlamak, yenilenebilir enerji kaynaklı ve enerji verimliliği odaklı yatırımlar yapmak, kurumsal sıfır atık sisteminin yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi ile çevre odaklı eğitim ve farkındalık faaliyetlerini yürütmek	
Amaç 3: Kültür, sanat, spor ve turizm alanında kentin marka değerini artırmak	H2: Antalya'nın turizm potansiyelini geliştirmek için kent tarihi kapsamında kültürel ve doğal özelliklerini ortaya çıkarmak, tanıtıcı faaliyet ve projeler hazırlamak.[577]		Kentin tarihi ve kültürel değerlerini tanıtıcı ve kenti turizm alanında destekleyici basılı/dijital yayınlarının (harita, dergi, kitap, kitapçık, broşür) hazırlanması; kurumsal arşiv kaynaklarının geliştirilmesi	
Amaç 4: Planlı ve kimlikli kent için uygun alt yapıyı oluşturarak yaşam alanlarının kalitesini artırmak	Hedef4: Kentin tarihi ve kültürel dokusuna uygun, sosyal ve ekonomik gelişimine yön veren, modern, estetik ve yaşanabilir bir kent planlaması gerçekleştirmek.[578]		-Planlama dijital arşivinin güncellemelerinin yapılması -İmar Otomasyon Sisteminin (İMOS) sürdürülebilir bir şekilde güncellenmesinin yapılması	- İmar otomasyon sisteminin güncelliğinin sağlanarak kentsel planlama altyapısı oluşturulması

[575] Antalya BB 2025-2029 Stratejik Planı, Antalya Büyükşehir Belediyesi, https://www.antalya.bel.tr/Kurumsal/stratejik-plan (5 Mayıs 2024) s. 84.
[576] Antalya BB Stratejik Plan, s. 86.
[577] Antalya BB Stratejik Plan, s. 89.
[578] Antalya BB Stratejik Plan, s. 96.

Tablo 14.1. Antalya BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
Amaç 5:Üretim ve üreticiyi destekleyerek Antalya'nın tarım kapasitesini geliştirmek	H1: Tarımsal üretimi ve ürün kalitesini artıracak desteklerde bulunmak.[579]		-Dijital Tarım Uygulamaları desteği	
A6. Sosyal ihtiyaçlara yönelik eşitlikçi ve kapsayıcı destek hizmetlerini geliştirmek	H1: Kapsayıcı ve katılımcı yerel gençlik politikalarının oluşturulması ve uygulanmasını sağlamak.[580]		-Youtuber ve Rap Stüdyosu -Dijital Gezgin Merkezi Projesi -Paylaşımlı Ofis Work Ant Joy Projesi	
A7.Sürdürülebilir kentsel ve kırsal ulaşım uygulamalarını geliştirmek	H3: Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı kapsamında, akıllı ulaşım sistemleri ve fiziki düzenlemeler ile trafik yönetimini iyileştirmek.[581]	-Sinyalizasyon sistemi kurulan, yenilenen, bakımı ve optimizasyonu yapılan kavşak sayısı -Yapılan akıllı kavşak sayısı	-Akıllı kavşak çalışmalarının yürütülmesi - Trafik sinyalizasyon sistemlerinin kurulması, yenilenmesi, bakım ve onarım çalışmalarının yürütülmesi -Elektronik Denetleme Sistemiyle ilgili çalışmaların yürütülmesi	-Ulaşım yönetimini dijitalleştirecek akıllı ulaşım sistemi uygulamalarının tedarik edilmesi
A 8.Etkin kaynak yönetimiyle finansal sürdürülebilirliği sağlamak ve kurumsal kapasiteyi geliştirmek	H2: Coğrafi Bilgi Teknolojileri ile Akıllı Kent Hizmetlerini geliştirmek ve kurumun ürettiği bilgi ve belgeleri güncel, doğru ve güvenli bir şekilde yöneterek bilişim hizmeti verimliliğini artırmak.[582]	- Kurum içi yazılım geliştirme - E-Belediyecilik hizmeti sayısı --Akıllı Kent Hizmetleri uygulama sayısı - Coğrafi Bilgi Sistemleri Veri uygulama sayısı	- Otomasyon sistemi işlemlerinin yürütülmesi ve yeni eklenen modül eğitimlerinin verilmesi -Bilgisayar ve çevre birimleri, telefon, santral, bakım ve onarımlarının yapılması -Birimlerin yazılım güncelleme ve lisans ihtiyaçlarının karşılanması - Coğrafi bilgi sistemleriyle entegre ortak veri tabanı ile bütünleşik yönetiminin yapılması - E-Belediyecilik hizmetlerinin yaygınlaştırılması - Kurumsal veri güvenliğinin sağlanması ve uygulanması - Kentin her bölgesinde Yönet Wi-Fi hizmetinin yaygınlaştırılması - Akıllı Kent Antalya Yönetim Merkezi Projesi - Akıllı Kent Hizmetleri kapsamındaki sistemlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması	
	H4: Kentin küresel düzeyde tanıtımını sağlamak için uluslararası ilişkileri güçlendirmek ve dış kaynaklı fonlar aracılığıyla şehre yeni projeler kazandırmak.[583]			Çeviri, raporlama, çevrimiçi toplantı oluşturma gibi güncel dijital uygulamalar ve yazılımlar
	H6: Etkin kaynak yönetimiyle mali disiplin ve finansal sürdürülebilirliği sağlamak.[584]	-Ön mali kontrolde dijitalleşme oranı	Ön mali kontrolde yürütülen işlemlerin dijital ortamda gerçekleştirilmesi	

[579] Antalya BB Stratejik Plan, s. 98.
[580] Antalya BB Stratejik Plan, s. 103.
[581] Antalya BB Stratejik Plan, s. 110.
[582] Antalya BB Stratejik Plan, s. 112.
[583] Antalya BB Stratejik Plan, s. 115.
[584] Antalya BB Stratejik Plan, s. 117.

Antalya BB stratejik planının amaç ve hedefleri incelendiğinde, akıllı şehir bileşenleri arasında en fazla vurgunun akıllı yönetişim üzerinde olduğu görülmektedir. Coğrafi bilgi sistemleri, e-belediye hizmetleri, dijital arşivleme, ön mali kontrolün dijitalleştirilmesi ve Akıllı Kent Antalya Yönetim Merkezi Projesi gibi uygulamalar, belediyenin veri odaklı ve dijital bir yönetim modelini benimsediğini göstermektedir. Bu kapsamda, kurumsal veri güvenliği, otomasyon sistemleri ve entegre yazılım çözümlerine yapılan yatırımlar, yönetişim alanındaki somut adımları ortaya koymaktadır.

Akıllı mobilite bileşeni, sinyalizasyon sistemleri, akıllı kavşaklar ve elektronik denetleme uygulamalarıyla stratejik planda önemli bir yer tutmaktadır. Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı kapsamında hedeflenen 26 akıllı kavşak projesi ve trafik yönetiminin dijitalleştirilmesi, bu alandaki çabaları yansıtmaktadır.

Akıllı çevre bileşeni ise entegre atık yönetimi, hafriyat atıklarının dijital takibi ve güneş enerjisi santralleri gibi uygulamalarla desteklenmekte olup iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumludur.

Akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenleri daha sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. Dijital tarım uygulamaları ve paylaşımlı ofis projeleri, ekonomik ve sosyal kalkınmaya yönelik adımlar olarak değerlendirilebilir.

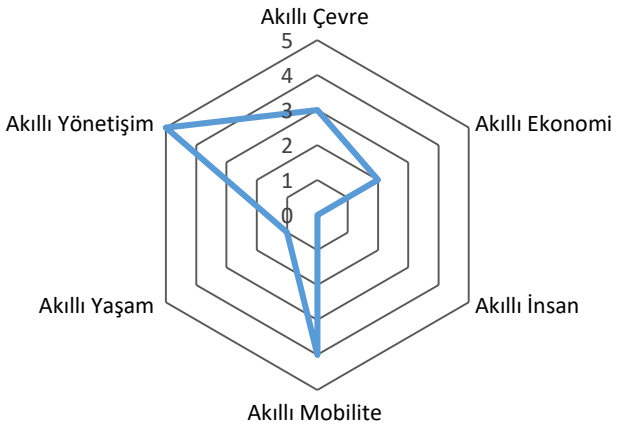
Akıllı insan bileşeni ise gençlik politikaları ve dijital gezgin merkezi gibi projelerle dolaylı olarak desteklenmektedir. Ancak bu alanlardaki hedef ve performans göstergelerinin daha az detaylandırıldığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda, akıllı şehir bileşenlerine yapılan atıfların yoğunluğu şu şekilde puanlanabilir:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	0
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	1
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 15. Antalya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 3. Antalya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Antalya BB stratejik planında akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi incelendiğinde, akıllı yönetişim ve akıllı mobilite bileşenlerinin öne çıktığı görülmekte; coğrafi bilgi sistemleri, Akıllı Kent Yönetim Merkezi ve 26 akıllı kavşak projesi gibi uygulamalarla bu alanlara odaklanıldığı görülmektedir. Akıllı çevre bileşeni, entegre atık yönetimi ve güneş enerjisi yatırımlarıyla desteklenirken, akıllı ekonomi dijital tarım uygulamalarıyla sınırlı kalmakta, akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerinin ise oldukça zayıf kaldığı gözlenmektedir. Bu dağılım, belediyenin teknoloji ve altyapı odaklı bir yaklaşım benimsediğini, bununla birlikte sosyal ve insan odaklı bileşenlerin yeterince ele alınmadığını göstermektedir.

4.2.4. Aydın Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.4.1.Mevcut Durum Analizi

Aydın BB'nin stratejik planının mevcut durum analizi incelendiğinde akıllı şehir kavramı, sınırlı sayıda ve dağınık bir şekilde ele alınmış olup, özellikle akıllı ekonomi ve akıllı yaşam gibi bileşenlerle bağlantı kurulmamıştır.

Coğrafi bilgi sistemleri gibi teknolojik altyapıların varlığına rağmen, bu sistemlerin akıllı yönetişim veya akıllı mobilite gibi alanlarla ilişkisi net değildir. Ayrıca, akıllı çevre ve akıllı insan bileşenlerine dair herhangi bir gösterge de bulunmamaktadır.

Sosyal medya kullanımı, belediye tarafından tanıtım aracı olarak görülmekte ancak yönetişim ve katılımcılık bağlamında bir geri bildirim mekanizması olarak değerlendirilmemektedir.[585] Bu durum, akıllı yönetişim bileşeni açısından önemli bir eksiklik oluşturmakta ve vatandaş katılımını artırmaya yönelik dijital araçların yetersiz kaldığını göstermektedir.

[585] Aydın BB 2025-2029 Stratejik Planı, Aydın Büyükşehir Belediyesi, https://aydin.bel.tr/mobil/detail/4369/stratejik-plan (6 Mayıs 2025) s. 63.

Kelime frekans analizinde ise "akıllı şehir" ve ilgili kavramların düşük bir oranda kullanılması, belediyenin dijital dönüşüm ve akıllı kent uygulamalarına yeterli önemi vermediği şeklinde yorumlanabilir.[586] Örneğin, akıllı ulaşım ve mobil uygulamalar gibi kavramların sınırlı yer bulması, bu alanlarda yetersiz bir bakış açısına işaret etmektedir.

Aydın BB'nin stratejik planında yer alan mevcut durum analizi, akıllı şehir bileşenlerini kapsayıcı ve bütünleşik bir yaklaşımla ele almaktan uzaktır. Teknolojik altyapıya dair bazı vurgular olmakla birlikte, bu altyapının sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla ilişkilendirilmesi konusunda yeterli bir yaklaşımdan söz edilemez.

Bu bağlamda bakıldığında Aydın BB stratejik planının mevcut durum analizinde akıllı yönetişim, akıllı mobilite, akıllı yaşamla ilgili sınırlı olan perspektif diğer bileşenler için yetersiz kabul edilebilir. Bu bağlamda belediyenin akıllı şehir vizyonunun gelişmeye açık olduğu söylenebilir.

4.2.4.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Aydın BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 16. Aydın BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.Yönetişim süreçlerini artırarak katılımcı ve şeffaf yönetim anlayışını sürdürmek.	H5.Bilgi işlem süreçlerini modernize ederek bilgi teknolojileri altyapısını güçlendirmek.[587]		* Bilgi teknolojik altyapının geliştirilmesi	
A2.Sosyo-mekansal yapının sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik kentsel yönetim politikalarını uygulamak.	H2.Harita yönetimi süreçlerini modernize ederek coğrafi veri altyapısını güçlendirmek.[588]	-Coğrafi Bilgi Sistemine entegrasyonu sağlanan Daire Başkanlığı sayısı - Onaylı tüm imar planlarının akıllandırılarak bütünleştirilmesi oranı	Veri paylaşımının kolaylaştırılması ve yaygınlaştırılması	-Uzman personel sayısının artırılması -Donanım ve yazılımların alınması
A4.Akıllı ulaşım stratejileri doğrultusunda güvenli, erişilebilir ve alternatif ulaşım hizmetleri sunmak	H1. Ulaşım ağını yenilikçi uygulamalarla daha akıcı ve verimli hale getirmek.[589]	Ulaşım bilgi sisteminin tamamlanma oranı		
A5.Modern tarım yöntemleri ve teknolojileri doğrultusunda tarımsal faaliyetleri desteklemek ve teşvik etmek.	H2.Teknolojik araç ve gereçlerin desteğiyle yerel ürünlerin pazarlama ve tanıtımını güçlendirmek.[590]		Tarımsal teknolojinin kullanımı ve marka bilincinin artırılması	

[586] Aydın BB Stratejik Plan, s. 44.
[587] Aydın BB Stratejik Plan, s. 83.
[588] Aydın BB Stratejik Plan, s. 85.
[589] Aydın BB Stratejik Plan, s. 91.
[590] Aydın BB Stratejik Plan, s. 94.

Aydın BB'nin stratejik planında yer alan amaç ve hedefler incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerine yönelik kısıtlı bir yaklaşım sergilendiği görülmektedir. En belirgin vurgu, akıllı yönetişim bileşeni kapsamında bilgi teknolojileri altyapısının güçlendirilmesi hedefiyle karşımıza çıkmaktadır. Siber güvenlik, donanım modernizasyonu ve veri paylaşımının yaygınlaştırılması gibi faaliyetler, bu alandaki çabaları yansıtmaktadır. Akıllı mobilite bileşeni ise ulaşım ağının verimlileştirilmesi ve ulaşım bilgi sistemlerinin tamamlanması hedefleriyle sınırlı düzeyde ele alınmış ve detaylı bir strateji sunulmamıştır.

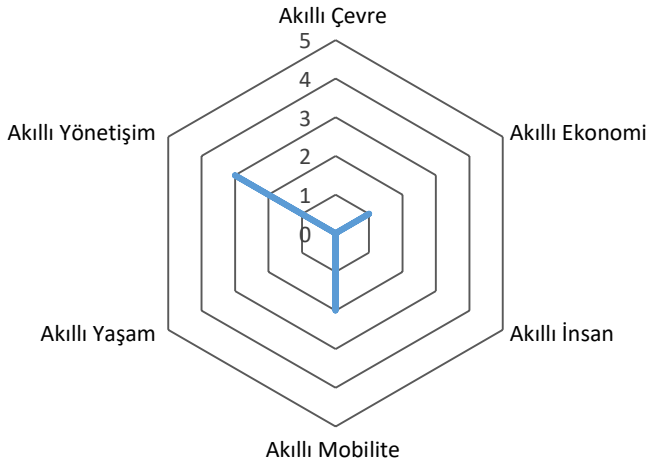
Akıllı ekonomi bileşeni açısından, tarımsal faaliyetlerde teknolojik araçların kullanımı hedeflenmiş olmasına rağmen, bu teknolojinin üretim süreçlerine nasıl entegre edileceği belirsizdir. Benzer şekilde, akıllı çevre bileşenine ilişkin herhangi bir yaklaşıma stratejik planda yer verilmediği görülmemektedir. Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerine yönelik ise bir atıf yer almamaktadır.

Değerlendirme sonucunda, akıllı şehir bileşenlerine yapılan atıfların yoğunluğu şu şekilde puanlanabilir:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	0
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	0
Akıllı Mobilite	2
Akıllı Yaşam	0
Akıllı Yönetişim	3

Tablo 17. Aydın Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 4. Aydın Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Aydın BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümü incelendiğinde, akıllı yönetişim bileşeninin siber güvenlik ve veri paylaşımı gibi konularla sınırlı düzeyde ele alındığı, akıllı mobilite bileşeninin ise ulaşım ağı verimliliği gibi genel hedeflerle zayıf bir şekilde işlendiği görülmektedir. Akıllı ekonomi bileşeni tarımsal teknoloji kullanımıyla kısmen desteklenirken, akıllı çevre, akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerine hiç atıf yapılmadığı dikkat çekmektedir. Bu durum, belediyenin akıllı şehir yaklaşımını teknoloji odaklı ancak sosyal, çevresel ve insan merkezli boyutları tamamen göz ardı eden eksik bir vizyonla ele aldığını göstermektedir.

4.2.5. Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.5.1. Mevcut Durum Analizi

Balıkesir BB'nin stratejik planında mevcut durum analizi, akıllı şehir bileşenlerine yönelik kapsamlı bir yaklaşım sergilemektedir. Akıllı yönetişim bileşeni kapsamında, belediye otomasyon programları (Flexcity), çeşitli yazılım entegrasyonları ve dijital dönüşüm vurgusu öne çıkmaktadır.[591]

Akıllı mobilite alanında akıllı ulaşım, akıllı trafik ve elektrikli araç altyapısına (şarj istasyonları, akıllı duraklar) yapılan atıflar, ulaşım ağının dijitalleşme ve sürdürülebilirlik odaklı bir vizyonla ele alındığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin ilk robotik park projesinin GZTF analizinde güçlü yönler arasında sayılması[592], akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenlerine yönelik yenilikçi bir bakış açısının varlığına işaret etmektedir.

Akıllı çevre bileşeni açısından, güneş enerjisi ve akıllı bina gibi kavramların stratejik planda yer alması, sürdürülebilir kaynak yönetimine verilen önemi yansıtmaktadır. Bununla birlikte, akıllı tarım gibi spesifik uygulamalara yapılan az sayıdaki vurgu bu alana olan ilginin yetersiz olduğunu düşündürmektedir.

Akıllı insan boyutunda ise insan odaklı teknoloji politikalarının daha fazla geliştirilebileceği alanlar olduğunu göstermektedir. Yine de mevcut durum analizinden belediyenin dijital dönüşüme stratejik bir önem verdiği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda belediyenin teknolojik altyapı ve yenilikçi projelerde öne çıktığı ve akıllı insan haricindeki diğer akıllı şehir bileşenlerine dair argümanlar ortaya koyduğu söylenebilir.

[591] Balıkesir BB 2025-2029 Stratejik Planı, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, https://balikesir.bel.tr/stratejik-plan (7 Mayıs 2025) s. 115.
[592] Balıkesir BB Stratejik Plan, s. 117.

4.2.5.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Balıkesir BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo.18. Balıkesir BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1 Toplumun tüm kesimini kapsayan, çevreci, güvenli, modern ve erişilebilir ulaşımın sağlanması	H1 Şehir içi ulaşım altyapısını yeni teknolojik akıllı ulaşım sistemleriyle daha güçlü hale getirerek şehir içi ulaşım trafiğini rahatlatmak, güvenli trafik akışını sağlamak.[593]			
	H3. Sorumluluğumuzda bulunan sinyalizasyon sistemlerini daha kaliteli ve güvenli olacak şekilde standart üstü hale getirerek trafik güvenliğini sağlamak, hizmet seviyesini iyileştirmek.[594]	-Sinyalizasyon proje çalışması (adet) -Sinyalizasyon sistem lerinin bakım ve onarım çalış malarının tamamlanma oranı		
A3 Nitelikli, fonksiyonel, planlı ve güvenli yaşam alanlarına sahip, dayanıklı, yaşam kalitesi yüksek bir şehir oluşturmak.	H3 Şeffaf, katılımcı ve demokratik yöntemlerle eşitlik ilkesine bağlı kalarak, dirençli, engelsiz ve yaşam kalitesi yüksek bir şehirleşme modeline yönelik üst ölçek planları hazırlamak.[595]	Kent bilgi sistemi verilerinin güncellenmesi	Kent bilgi sistemi çalışmaları kapsamında alt yapı ve üst yapı verilerinin üretilmesi ve güncel tutul ması.	
A9 Şehrin eğitim, spor, kültür ve sanat alanlarında özgün ve vizyoner gelişimini sağlamak	H3. Şehrin Tarihi Kültürel Mirasını belgelemek, Kültür Varlığı niteliği taşıyan yapı ve kültürel dokuyu korumak[596]	Tarihi Miras Bilgi Sis teminin tamamlanma oranı	Tarihi Miras Bilgi Sistemine veri girişlerinin girilmesi.	
A11 Bilişim ve elektronik sistemlerin altyapısını genişletmek ve sistem güvenliğini sağlamak	H1 Şehrin bilişim ve dijitalleşme alanlarında güvenlik kamera ve haberleşme sistemlerini geliştirmek, akıllı şehircilik hizmetlerini yaygınlaştırmak, dijital platformlarda görünürlüğü ve kullanılabilirliği arttırmak.[597]	-Ücretsiz internet hizmeti sağlanacak park, meydan ve sahil sayısı -Mobil veri toplama sisteminin entegre edilen araç sayısı -Bilgi ve iletişim sistemlerinin, donanım, yazılım ve güvenlik ihtiyaçlarının karşılanma oranı	- Park, meydan ve sahillerde ücretsiz internet hizmeti verilmesi. - Akıllı şehircilik uygulamalarının geliştirilmesi, sürdürülebilirliğinin sağlanması. - Siber saldırılara karşı tespit ve önleme hizmetlerinin gerçekleştirilmesi - Fiber optik alt yapının genişletilmesi, sistem gereksinimlerinin sağlanması. - Sunucu, bilgisayar, depolama üniteleri ve diğer donanım ürünleri alımı. - Bilgi sistemleri güvenlik, yazılım ve donanımları bakım hizmetleri ve alımı. - Lisans, yazılım yenileme ve bakım hizmetleri.	

[593] Balıkesir BB Stratejik Plan, s. 147.
[594] Balıkesir BB Stratejik Plan, s. 149.
[595] Balıkesir BB Stratejik Plan, s. 157.
[596] Balıkesir BB Stratejik Plan, s. 186.
[597] Balıkesir BB Stratejik Plan, s. 195.

Balıkesir BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler, akıllı şehir bileşenlerini genel olarak bütüncül bir yaklaşımla ele almakta ve özellikle teknoloji odaklı dönüşüme önem vermektedir. Akıllı mobilite bileşeni kapsamında, akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi, sinyalizasyon sistemlerinin iyileştirilmesi ve Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemine (AUS) uyum sağlanması gibi hedefler öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, somut projelerin detaylandırılmaması ve elektrikli araç altyapısına (şarj istasyonları) yönelik sınırlı vurgu, bu alandaki uygulamaların daha da geliştirilebileceğini göstermektedir.

Akıllı yönetişim açısından ise bilişim altyapısının genişletilmesi, fiber optik ağların yaygınlaştırılması ve siber güvenlik önlemlerinin artırılması gibi faaliyetler, belediyenin dijital dönüşüm konusundaki yaklaşımını yansıtmaktadır. Kent bilgi sistemlerinin güncellenmesi ve ücretsiz internet erişiminin sağlanması gibi projeler de şeffaf ve katılımcı yönetişim anlayışını desteklemektedir. Akıllı insan bileşeni kapsamında, Teknoloji Merkezi'nde öğrencilere verilecek eğitimler ve nitelikli insan kaynağının geliştirilmesine yönelik vurgular dikkat çekmektedir.

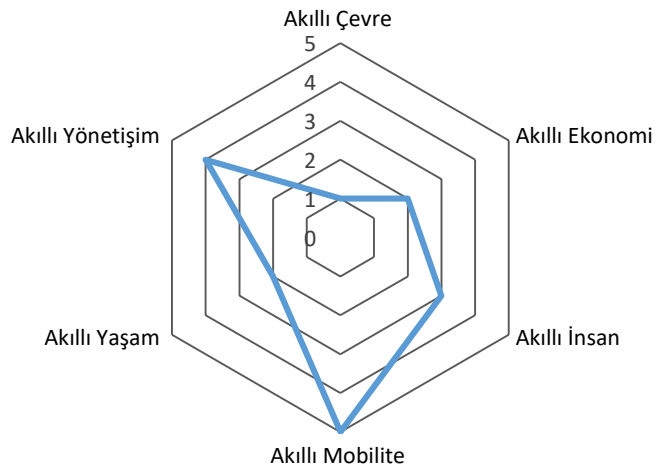
Akıllı ekonomi perspektifinde, teknoloji merkezlerinin istihdam ve kalkınma ile ilişkilendirilmesi olumlu bir adım olmakla birlikte, akıllı tarım veya dijital iş modellerine yönelik stratejilerin yeterince olgunlaşmadığını göstermektedir. Akıllı çevre bileşenine dair doğrudan bir hedef veya projenin yer almaması, sürdürülebilir enerji ve kaynak yönetimi konularının stratejik planda daha fazla ele alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Akıllı yaşam bileşeni açısından, tarihi mirasın korunması ve kent bilgi sistemlerinin güncellenmesi gibi faaliyetler, yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik çabalar olarak değerlendirilebilir. Ancak, akıllı bina uygulamaları veya enerji verimliliği gibi konuların eksikliği, bu alandaki çalışmaların daha kapsamlı hale getirilmesi gerektiğini göstermektedir. Değerlendirme sonucunda, akıllı şehir bileşenlerine atıf yoğunluğu şu şekilde puanlanabilir:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	1
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	3
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 19. Balıkesir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 5. Balıkesir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Balıkesir BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümü incelendiğinde, akıllı mobilite bileşeninin Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemi'ne uyum ve sinyalizasyon iyileştirmeleriyle en güçlü şekilde ele alındığı, akıllı yönetişim bileşeninin fiber optik altyapı ve siber güvenlik önlemleriyle desteklendiği görülmektedir. Akıllı insan bileşeni teknoloji eğitimleriyle, akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenleri ise sınırlı projelerle kısmen işlenirken, akıllı çevre bileşeninin yalnızca dolaylı olarak ele alındığı dikkat çekmektedir. Bu dağılım, belediyenin ulaşım ve dijital altyapı odaklı dengeli bir akıllı şehir yaklaşımı sergilediğini, ancak çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği gibi alanlarda daha bütüncül bir stratejiye ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

4.2.6. Bursa Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.6.1. Mevcut Durum Analizi

Bursa BB'nin stratejik planında mevcut durum analizi akıllı şehir uygulamalarını altı temel bileşen çerçevesinde ele alındığında kapsamlı bir yaklaşım görülmektedir. Akıllı çevre bağlamında, Teknoloji ve Bilişim Altyapısı Analizi bölümünde belediyeye ait botanik parkında kurulan 423 adet LoRaWAN tabanlı akıllı sulama sistemi, kaynak verimliliği ve uzaktan izleme yetenekleriyle öne çıkmaktadır.[598]

Ayrıca, 470 adet IoT ekipmanıyla desteklenen bu altyapı, çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlarken, akıllı yaşam bileşenine de doğrudan etki ederek vatandaşların yeşil alanlardan daha verimli şekilde yararlanmasını mümkün kılmaktadır.

[598] Bursa BB 2025-2029 Stratejik Planı, Bursa Büyükşehir Belediyesi, https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/yayinlar/191011104504_0.0.0.BBB-2020-2024-Stratejik-Plani.pdf (8 Mayıs 2025) s. 64

Akıllı mobilite ve akıllı yönetişim bileşenleri, belediyenin teknolojik altyapısı ve ulaşım çözümleriyle şekillenmektedir. PESTLE analizinde vurgulanan akıllı ulaşım sistemleri, trafik yönetimini optimize edilmesine yönelik yaklaşımı sergilemektedir.[599]

Akıllı mobilite açısından ise belediye aracı, hafriyat aracı ve toplu taşıma aracı olmak üzere 10.900 aracın takip edildiği GPS altyapısı ve akıllı ulaşım sistemlerine yapılan vurgu, trafik yönetimi ve ulaşım verimliliği konularında önemli adımlar atıldığını göstermektedir.[600]

Türkiye'de TİER-3 sertifikası alan ilk belediye olduğu belirtilen Bursa, 96 fiziksel ve 123 sanal sunucudan oluşan son teknoloji bir altyapıya sahip olduğunu kaydetmektedir. Bu altyapı, siber güvenlik önlemleri ve yüksek hızlı ağ bağlantılarıyla belediye hizmetlerinin kesintisiz sunumunu garanti altına almaktadır.[601]

Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri, dijital dönüşüm ve bilişim altyapısıyla ilişkilendirilebilir. Stratejik planda sıklıkla vurgulanan "veri", "teknoloji" ve "dijital dönüşüm" kavramları, belediyenin yenilikçi vizyonunu yansıtmaktadır.

CBS ve büyük veri analitiği gibi araçların kullanımına yönelik bir yaklaşım da söz konusudur. Aynı zamanda, dijital iletişim kanalları ve e-belediye uygulamaları, vatandaş katılımını teşvik ederek akıllı insan bileşenini destekleme niyetini ortaya koymaktadır.

Bursa BB'nin mevcut durum analizinde, akıllı şehir bileşenlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alındığı söylenebilir. IoT tabanlı çevre çözümleri, gelişmiş veri merkezi altyapısı ve akıllı ulaşım sistemleri, şehrin sürdürülebilirliğine ve yaşam kalitesine katkı sağlarken, dijitalleşme odaklı politikalar ekonomik ve sosyal dönüşümü hızlandıracak etkiye sahiptir.

Bu uygulamalar, Bursa'nın akıllı şehir vizyonunu gösteren önemli veriler olarak değerlendirilebilir.

4.2.6.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Bursa BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

[599] Bursa BB Stratejik Plan, S. 69
[600] Bursa BB Stratejik Plan, S. 63
[601] Bursa BB Stratejik Plan, S. 63

Tablo 20. Bursa BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
Amaç A1. Şehri Sürdürülebilir Planlama Yaklaşımıyla Güçlendirerek, Risklere Karşı Daha Dirençli Hale Getirmek	H1.Vizyon 2050 Strateji Belgesini Hazırlamak ve Bu Çerçevede Mekansal Planlamaları Geliştirmek.[602]		Coğrafi Bilgi Sistemi Faaliyetlerinin Yürütülmesi	
	H3 Afet Risklerini Ve Çevresel Olumsuzlukları Azaltan Kentsel Dönüşüm Stratejileri Geliştirmek ve Uygulamak.[603]			Akıllı şehir teknolojileri kullanılmalı ve afet risklerini önceden tespit edebilen sistemler entegre edilmeli
A2.Akıllı ve Yenilikçi Çözümlerle Daha Sürdürülebilir, Etkin, Verimli, Güvenli ve Konforlu Ulaşım Hizmetleri Sunmak	H1. Ulaşım Altyapısını Güçlendirmek.[604]	Yeni Bisiklet Yol Uzunluğu		Bisiklet Ulaşımı Geliştirme Projelerinin Yapılması
	H2 Toplu Taşıma Ağını Geliştirmek ve Etkinliğini Artırmak.[605]	-Bütünleşik Bilet Sistemi Entegrasyon Oranı		
	H3. Akıllı Ulaşım Sistemlerini Yaygınlaştırarak Araç ve Yaya Güvenliğini Artırmak[606]	-Yeni Akıllı Kavşak Sayısı -Trafik Yönetim Merkezine Bağlı Kavşakların Oran	-Sinyalizasyon Sistemlerinin Kurulması - Değişken Mesaj Sisteminin (VMS) Kurulması -Sistemlerin Trafik Yönetim Merkezine Entegre Edilmesi	-Sinyalizasyon sistemlerinin verimliliği artırılmalı -Mevcut akıllı ulaşım sistemleriyle uyumlu, ilave maliyet doğurmayan yapılar tercih edilmeli ve tek merkezden kontrol edilmesi sağlanmalı - Teknolojik altyapının güçlendirilmesiyle birlikte yüksek öneme sahip yapılar kendine ait bir hat üzerinden beslenmeli
A3. Afet ve Acil Durum Hizmetlerini Etkin Bir Şekilde Yürütmek ve Koordinasyonu Güçlendirmek.	H1.Acil Durum ve Afet Yönetimi Paydaşlarıyla Güçlü İşbirliği ve Koordinasyon Mekanizmaları Geliştirerek, Kriz Yönetiminde Etkinliği Artırmak.[607]		Yapay Zeka Destekli Afet Yönetimi Sağlanması	
A7. Kentin Ekonomik Büyümesini Desteklemek ve Çeşitlendirmek	H2. İstihdamı Destekleyici Nitelikli İşgücü Oluşturmak ve Girişimcilik Ekosisteminin Oluşumunu Destekleyerek Kent Ekonomisine Katkı Sağlamak.[608]		B-Cube Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Merkezi Girişimcilik Programları ile Girişimcilik Alanında Tanıtım ve Ağ Kurma Çalışmalarının Yürütülmesi	

[602] Bursa BB Stratejik Plan, s. 82.
[603] Bursa BB Stratejik Plan, s. 84.
[604] Bursa BB Stratejik Plan, s. 85.
[605] Bursa BB Stratejik Plan, s. 86.
[606] Bursa BB Stratejik Plan, s. 87.
[607] Bursa BB Stratejik Plan, s. 88.
[608] Bursa BB Stratejik Plan, s. 101.

Tablo 20.1. Bursa BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A8. Katılımcı Yaklaşımlar Benimseyerek Yerel Hizmetlerin Etkinliğini Artırmak ve Yönetişimi Güçlendirmek	H1 Veriye Dayalı Karar Alma Süreçlerini Güçlendirerek Şeffaflık ve Hesap Verebilirliği Artırmak.[609]	-Açık Veri Platformundaki Veri Seti Sayısı	-Akıllı Şehircilik Proje Uygulamaları - Akıllı Şehircilik Faaliyetleri	- ALO 153 ve Halk Masasına gelen verilerin yapay zeka destekli program geliştirerek, başvuruların dijital ortamda elde edilmesi ve verilerin analizlerinin yapılması. - Akıllı şehircilik kapsamında yeni bir yönetişim modelinin oluşturulması
	H2 Belediye Hizmetlerinde Paydaş İlişkilerini Güçlendirerek, Etkili Koordinasyon ve İşbirliği Sağlamak.[610]	-Sosyal Medya Etkileşim Oranı		-Güvenlik yazılımlarının güncel tutulması, güçlü şifre ve iki faktörlü kimlik doğrulamanın uygulanması, kapsamlı güvenlik politikalarının oluşturulması ve veri yedekleme ile kurtarma planlarının yapılması ile ilgili çalışanların eğitimlerle bilinçlendirilmesi
A9. Hizmet ve Kaynak Yönetimini Optimize Ederek Kurumsal Performansı Artırmak	H9.3 Dijitalleşme Yoluyla Kurumsal Hafızayı Geleceğe Taşıyarak, veri Ve Bilişim Hizmetleri Yönetiminde Etkinlik, Verimlilik, Güvenirlilik ve Hız Sağlamak.[611]	-Kurum Arşivinin Dijitalleşme Oranı -Kurumsal Network Ağına Fiber ve Radiolink İle Bağlanan Birimlerin Sayısı -Online Web Uygulama Sayısı	-Afet / Acil Durumunda Kesintisiz Haberleşme İçin Kentsel Haberleşme Yönetiminde Kullanılmak Üzere Şehrin Haberleşme Altyapısı İçin Kurulan Haberleşme Noktası Sayısı - Donanım Faaliyetleri -Sistem Faaliyetleri -Yazılım Alımları/Lisans Güncelleme/Geliştirme Faaliyetleri	-Tüm belediye birimlerini kapsayan ve uzun vadeli bir dijital dönüşüm stratejisi oluşturulmalı - Verilerin depolanması, analiz edilmesi ve paylaşılması için bir veri yönetimi sistemi oluşturulmalı - Veri sızıntısı ve siber saldırılara karşı güçlü güvenlik önlemleri alınmalı - Çalışanların dijital becerilerini geliştirmek için kapsamlı eğitim programları düzenlenmeli - İş süreçlerinin dijital ortama uygun hale getirilmeli ve standartlaştırılmalı

Bursa BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler analizi, akıllı şehir bileşenlerini kapsamlı bir şekilde ele alarak dijital dönüşüm ve sürdürülebilir kentleşme hedeflerini ortaya koymaktadır. Akıllı yönetişim, planın merkezinde yer alan ve en öne çıkan bileşendir. Veriye dayalı karar alma süreçleri, açık veri platformları, yapay zeka destekli afet yönetimi ve dijital arşivleme gibi uygulamalar şeffaflık ve hesap verebilirliği artırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, siber güvenlik önlemleri ve kurumsal dijitalleşme çabaları, yönetişimin etkinliğini güçlendiren adımlar olarak öne çıkmaktadır.

Akıllı mobilite, stratejik planda ikinci önemli bileşen olarak dikkat çekmektedir. Akıllı ulaşım sistemleri (AUS), trafik yönetim merkezi entegrasyonu, sinyalizasyon sistemleri ve bütünleşik bilet uygulamaları, ulaşım ağının verimliliğini artırmayı amaçlamaktadır. Bisiklet yolu projeleri ve akıllı kavşaklar gibi yenilikçi çözümler, hem trafik akışını iyileştirmeyi hem de karbon ayak izini azaltmayı hedefleyerek sürdürülebilir ulaşım politikalarını desteklemektedir.Akıllı çevre bileşeni, afet direnci ve kaynak

[609] Bursa BB Stratejik Plan, s. 103.
[610] Bursa BB Stratejik Plan, s. 104.
[611] Bursa BB Stratejik Plan, s. 107.

yönetimi odaklı uygulamalarla öne çıkmaktadır. Mekansal planlama ve akıllı şehir teknolojileriyle afet risklerinin azaltılması, kentsel dayanıklılığı artırmaya yönelik önemli adımlardır.

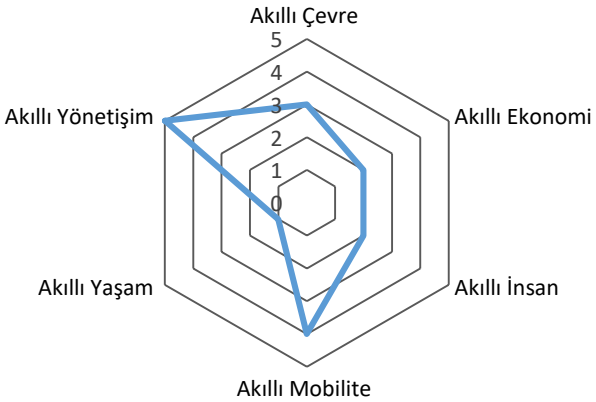
Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri, dijital becerilerin geliştirilmesi ve girişimcilik ekosisteminin desteklenmesiyle ilişkilidir. B-Cube Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Merkezi gibi projeler, nitelikli işgücü oluşturmayı ve yenilikçi fikirleri teşvik etmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, çalışan eğitimleri ve sosyal medya etkileşiminin artırılması, vatandaş katılımını güçlendirerek akıllı insan bileşenini desteklemektedir. Akıllı yaşam bileşeni ise dolaylı olarak dijital hizmetler ve katılımcı uygulamalarla geliştirilmektedir. ALO 153 ve halk masası verilerinin yapay zeka ile analizi, vatandaş memnuniyetini artırmaya yönelik adımlardır. Ancak, bu bileşen diğerlerine kıyasla daha az vurgulanmıştır.

Değerlendirme sonucunda, akıllı şehir bileşenlerine atıf yoğunluğu şu şekilde puanlanabilir:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	2
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	1
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 21. Bursa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 6. Bursa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Bursa BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümü incelendiğinde, akıllı yönetişim bileşeninin veriye dayalı karar alma, yapay zeka destekli afet yönetimi ve dijital arşivleme gibi uygulamalarla kapsamlı şekilde ele alındığı, akıllı mobilite bileşeninin akıllı ulaşım sistemleri ve entegre trafik yönetimiyle desteklendiği

görülmektedir. Akıllı çevre bileşeni afet direnci ve kaynak yönetimi odaklı projelerle, akıllı ekonomi **ve** akıllı insan bileşenleri ise dijital beceri geliştirme ve girişimcilik destek programlarıyla kısmen işlenirken, akıllı yaşam bileşeninin daha sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir. Bu dağılım, belediyenin teknoloji ve altyapı odaklı akıllı şehir vizyonuna sahip olduğunu, bununla birlikte yaşam kalitesi ve sosyal hayata dair çalışmaların daha fazla geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

4.2.7. Denizli Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.7.1. Mevcut Durum Analizi

Denizli BB'nin stratejik planında mevcut durum analizi incelenndiğinde akıllı şehir bileşenlerine ilişkin çeşitli göstergeler sunmaktadır. Akıllı yönetişim bağlamında, e-belediyecilik hizmetlerinin ve dijital hizmetlerin benimsendiğine dair verilere yer verilmiştir.[612] Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve veri yönetimine yönelik yazılımların kullanımı[613] akıllı yönetişim kapsamında ele alınabilir.[614]Akıllı mobilite açısından, akıllı ulaşım sistemleri ve elektrikli araçlarına yönelik vurgu, enerji verimliliği ve dijitalleşme yaklaşımıyla ilgili olarak üst politika belgeleri kapsamında yapılmıştır.

Akıllı çevre ve akıllı ekonomi bileşenlerine yönelik yaklaşım, üst politika belgeleri kapsamında turizmde dijital dönüşüm ve yeşil uygulamaların desteklenmesi[615] ile enerji verimliliği stratejileri[616] üzerinden belirtilmiştir. Ancak, bu hedeflerin teknolojik altyapıyla ilişkisi belirsizdir. Akıllı yaşam bileşenine doğrudan bir atıf bulunmaması nedeniyle ancak diğer bileşenler kapsamında değerlendirilebilir.

Sosyal medya ve çevrimiçi hizmetlerin kullanımı[617] akıllı insan bileşenine dair ipuçları sunarken, eğitim veya kapasite geliştirmeye yönelik bir yaklaşımın varlığı eksiktir. Stratejik plan, On İkinci Kalkınma Planı'nın dijital dönüşüm vurgusuna[618] uyum sağlamaya çalışsa da, akıllı şehir bileşenlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasındaki zayıflıklar, mevcut teknolojik altyapının etkin kullanımını sorgulatmaktadır.

[612] Denizli BB 2025-2029 Stratejik Planı, Denizli Büyükşehir Belediyesi, https://www2.denizli.bel.tr/userfiles/file/stratejik_plan_2025-2029.pdf (9 Mayıs 2025) s. 36.
[613] Denizli BB Stratejik Planı, s. 50.
[614] Denizli BB Stratejik Plan, s. 29-30.
[615] Denizli BB Stratejik Planı, s. 24.
[616] Denizli BB Stratejik Planı, s. 30.
[617] Denizli BB Stratejik Planı, s. 38.
[618] Denizli BB Stratejik Planı, s. 24.

4.2.7.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Denizli BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 22. Denizli BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A3.Kentsel mirasına sahip çıkan, sosyo-ekonomik ve fiziksel gelişmelere yön veren akıllı şehir uygulamaları ile sürdürülebilir, yaşam kalitesi yüksek modern bir kent oluşturmak	H1.Bütüncül ve sürdürülebilir planlama anlayışı ile kentsel gelişimi sağlamak[619]	CBS ortamına aktarılan plan/plan değişikliği sayısı	İmar planı verilerinin CBS ortamında tutulması ve güncellenmesi	
A5.Doğal kaynakları koruyan, iklim değişikliğine dirençli, tüm canlılar ile yaşam kalitesi yüksek, temiz ve doğa ile dengeli yeşil bir çevre oluşturmak	H2.Çevre ve insan sağlığının korunarak sürdürülebilir, etkin ve döngüsel atık yönetimini sağlamak[620]	Hafriyat Yönetim Bilgi Sistemi (HYBS) kapsamında yapılan denetim/kontrol sayısı	Hafriyat Yönetim Bilgi Sistemi'nin (HYBS) takibinin sağlanması	
A8.Kaynakları etkili ve verimli kullanarak hukuki süreçlerin etkin yürütüldüğü, katılımcı, şeffaf, yenilikçi yönetim anlayışıyla kurumsal yapıyı güçlendirerek hizmet sunmak	H3.Akıllı şehir uygulamalarını artırmak ve teknolojik kapasiteyi güçlendirmek[621]	-Coğrafi tabanlı bilgi sistemlerinin aktiflik oranı -Akıllı şehir uygulama proje sayısı	-Coğrafi tabanlı bilgi sistemlerinin oluşturulması ve sürekliliğinin sağlanması -Bilgi sistemleri yazılım, donanım ve altyapısının ihtiyaçlar doğrultusunda aktifliğinin sağlanması - E-belediye uygulamalarının tüm paydaşlar tarafından kullanılması için çalışmaların gerçekleştirilmesi -Bilgi sistemlerinin güvenli ve verimli kullanılmasına yönelik çalışmaların yapılması -Bilgi teknolojileri altyapı çalışmalarının yapılması -Akıllı şehir uygulamalarının gerçekleştirilmesi	-Personelin bilişim sistemleri hakkında farkındalığının artırılması -Sistem odasının yenilenmesi ve donanımsal iyileştirmelerin sağlanması -Birimlerin merkez binadan uzak olmasından dolayı -fiber altyapı sisteminin iyileştirilmesi -Bilgi sistemlerinin sürekliliğini sağlayabilmek için ihtiyaç analizleri doğrultusunda çalışmaların yapılması ve gerekli önlemlerin alınması

Denizli BB'nin stratejik planında, akıllı şehir bileşenlerini çeşitli düzeylerde ele almaktadır. Akıllı yönetişim, en belirgin vurgulanan bileşendir. Akıllı şehir uygulamalarının artırılması ve teknolojik kapasitenin güçlendirilmesi hedefiyle e-belediye hizmetlerinin yaygınlaştırılması, coğrafi bilgi sistemlerinin etkinleştirilmesi ve bilgi sistemlerinin güvenliği gibi faaliyetler öne çıkmaktadır.

Akıllı çevre bileşeni, sürdürülebilir atık yönetimi ve Hafriyat Yönetim Bilgi Sistemi (HYBS) gibi dijital izleme mekanizmalarıyla desteklenmektedir. Akıllı yaşam ise kentsel planlamada coğrafi bilgi sistemleri kullanımı ve yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik hedefler ile ilişkilendirilebilir.

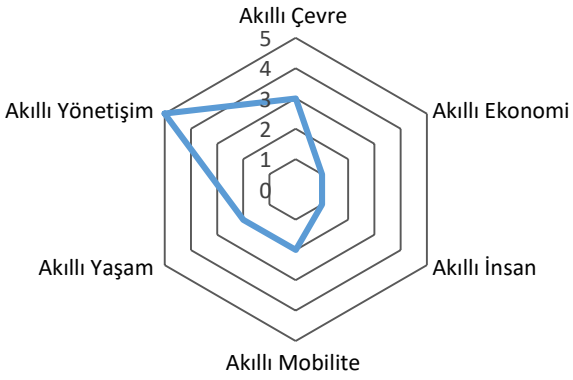
[619] Denizli BB Stratejik Plan, s. 67.
[620] Denizli BB Stratejik Plan, s.79.
[621] Denizli BB Stratejik Plan, s.92.

Diğer bileşenler daha sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. Akıllı mobilite, doğrudan bir hedef olarak tanımlanmasa da akıllı ulaşım sistemlerine yönelik bir vurgu ile dolaylı olarak desteklenmektedir. Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine ise stratejik planda açık atıflar bulunmamaktadır. Ancak dijital dönüşüm ve bilişim altyapısına yönelik ihtiyaçlar, dolaylı olarak ekonomik verimlilik ve insan kaynaklarının gelişimine katkı sağlayabilecek unsurlar olarak yorumlanabilir. Stratejik planda akıllı şehir yaklaşımı ile ilgili olarak kullanılan terimlerin frekans sıklığı da yönetişim ve çevre odaklı yaklaşımın öne çıktığını göstermektedir. Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	2
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 23. Denizli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 7. Denizli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Denizli BB stratejik planın amaç ve hedefler bölümü incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerinden en fazla vurgulananın akıllı yönetişim olduğu, e-belediye hizmetleri, coğrafi bilgi sistemleri ve dijital güvenlik gibi uygulamalarla öne çıktığı görülmektedir. Akıllı çevre, sürdürülebilir atık yönetimi ve dijital izleme sistemleriyle desteklenirken, akıllı yaşam ve akıllı mobilite dolaylı olarak ele alınmıştır. Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine ise doğrudan atıf yapılmamış, ancak dijital dönüşüm çabalarının bu alanlara dolaylı katkı sağlayabileceği belirtilmiştir. Planın bu bölümü, akıllı şehir yaklaşımını büyük ölçüde yönetişim ve ardından çevre odaklı ele almış olup, diğer bileşenlere daha sınırlı yer verdiği için bütüncül bir bakış açısından ziyade kısmi bir yaklaşım sergilemektedir.

4.2.8. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.8.1. Mevcut Durum Analizi

Diyarbakır BB'nin stratejik planındaki mevcut durum analizi, akıllı şehir bileşenlerine ilişkin bazı temel eğilimleri ortaya koymaktadır. Teknoloji ve bilişim altyapısına dair vurgular, özellikle "akıllı yönetişim" ve "akıllı mobilite" bileşenlerine işaret etmektedir. "Veri," "teknolojik altyapı," "coğrafi bilgi sistemi," ve "akıllı ulaşım" gibi terimlerin sıklıkla kullanılması, belediyenin veri odaklı karar alma ve teknoloji destekli şehir yönetimi konularında adımlar attığını göstermektedir.

Akıllı şehir bileşenlerinden "akıllı ekonomi" ve "akıllı yaşam" ile ilgili doğrudan bir vurgu göze çarpmamakla birlikte, "dijital dönüşüm," "e-belediye," ve "sosyal medya" gibi kavramlar, dijitalleşmenin ekonomik ve sosyal yaşama entegrasyonuna dair dolaylı işaretler sunmaktadır. "Akıllı çevre" bileşeni ise mevcut durum analizinde açıkça ele alınmamıştır; ancak "akıllı kavşak" ve "akıllı durak" gibi ulaşıma yönelik çözümlerin, dolaylı olarak çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabileceği öne sürülebilir. "Akıllı insan" boyutuna ilişkin mevcut durum analizinde bir yaklaşım söz konusu değildir. Diyarbakır BB'nin mevcut durum analizi, genel olarak teknolojik altyapı ve veri yönetimi odaklı bir akıllı şehir yaklaşımını yansıtmaktadır.

4.2.8.2 Amaç ve Hedef Analizi

Diyarbakır BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 24. Diyarbakır BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.Toplumcu Belediyecilik İçin Kurumsal ve Finansal Yapıyı Onararak Sürdürülebilirliği Sağlamak	H2. Kurumsal İhtiyaç Yönetimini Yaparak Verimliliği Sağlamak[622]	Binek araçların elektrikli araca dönüştürülme oranı	Araç filosundaki elektrikli araç sayısının artırılması	
	H4.Kurumun Hizmet Kalitesini Artırmak İçin Teknolojik Altyapıyı Geliştirmek[623]	-Kurum içi e-uygulama sayısı -Kurumsal Fiber Optik Network Sayı ağının uzunluğu -Ücretsiz Wifi alanları ve Canlı Kent Kameraları sayısı	-Fiber optik network alt yapı geliştirme projesi -Güvenlik sistemleri ile donanım, yazılım ve ağ sistemlerinin modernizasyonu -Kurum içi e-belediye uygulamalarının geliştirilmesi +Öz kaynaklar ile kurumun yazılımlarının geliştirilmesi -Ücretsiz WIFI alanları ve "Canlı Kent Kamereları" sayısının artırılması -Personelin bilişim okur yazarlığının artırıcı eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi -"Dijital Felaket Kurtarma Sistemi"nin iyileştirilmesi -Lisanslı programların artırılması ve güncellenmesi -Elektronik cihaz tedariği ve modernizasyonunun sağlanması -Ağ altyapısının genişletilmesi ve iyileştirilmesi	

[622] Diyarbakır BB 2025-2029 Stratejik Planı, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi, https://www.diyarbakir.bel.tr/bilgi-bankasi/1/stratjik-plan (10 Mayıs 2025) s. 83
[623] Diyarbakır BB Stratejik Plan, s. 85

Tablo 24.1. Diyarbakır BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A2.Belediyecilikte Teknolojik Dönüşümü Sağlayarak Şeffaflığa ve Bilgi Erişimine İmkân Vermek	H1.Akıllı Şehircilik Bakış Açısı İle Dijital Gelişimi Sağlayarak Kentsel Yaşam Kalitesini Artırmak[624]	-Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planının hazırlanma oranı -Akıllı Şehircilik Uygulamaları proje sayısı -CBS Uygulamaları Sayısı	-"Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı"nın hazırlanması -Akıllı ulaşım, park, çevre, tarım ve insan uygulamaları -CBS tabanlı web ve mobil uygulamalarının üretilmesi -"Afet Bilgi Sistemi"nin oluşturulması -"Park ve Yeşil Alanlar Bilgi Sistemi"nin oluşturulması -"Yol Bilgi Sistemi"nin oluşturulması -"Kültür ve Turizm Bilgi Sistemi"nin oluşturulması İl ve İlçe merkezlerindeki mezarlıkların mevta bilgilerinin MEBİS'e aktarılması -Mevcut CAD yazılımlarının güncellenmesi -CBS modüllerinin geliştirilmesi ve güncellenmesi	-"Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planın'"a ihtiyaç duyulması -Dış paydaşlar servis ve veri paylaşımının geliştirilmesi -Akıllı şehircilik çalışmalarını koordine edecek nitelikte üst düzey toplantıların düzenlenmesi -Akıllı şehircilik uygulamalarında iç ve dış paydaşlarla İşbirliği yapılması
	H2. Kurumsal Hafızanın Devamlılığını Sağlayarak, Şeffaf Belediyecilik İçin Dijital Dönüşümü Gerçekleştirmek[625]		-Dijital arşiv işlemlerinin yapılabilmesi için gerekli ekibin oluşturulması -Belediye meclis ve encümen kararlarının elektronik arşive aktarılması -E-tebligat sisteminin yaygınlaştırılması için birimler arası koordinasyonun sağlanması	Elektronik arşivleme için gerekli teçhizatın sağlanması -Dijital arşivin geliştirilmesi
	H3. Katılımcı Belediyecilik için Erişim ve İletişim Yöntemleri Geliştirmek[626]		-Mobil uygulamaların oluşturulması, farklı dillerde hizmet sunulması ve toplumun tüm kesimlerinin erişimlerini kolaylaştıracak uygulamaların oluşturulması -Mobil uygulamaların oluşturulması, farklı dillerde hizmet sunulması ve toplumun tüm kesimlerinin erişimlerini kolaylaştıracak uygulamaların oluşturulması -WEB sitesinin güncellenip hizmet çeşitliliğinin arttırılması Sosyal medya takipçilerini arttırmak ve yeni açılan sosyal medya mecralarında hesapların oluşturulması -Sosyal medya hesapları aracılığıyla belediyenin hizmetlerinin duyurulması ve bilgilendirme yapılması	
A4.Ekolojik, Erişilebilir ve Planlı Kentleşmeyi Sağlamak	H2.Ulaşım Hizmetlerinde Modernizasyon ve Entegrasyonu Sağlamak.[627]	-Kurulan akıllı durak sayısı -Adaptif uyarmalı sinyalizasyon sayısı	Sinyalize kavşak sayısının artırılması ve Adaptif kavşak projesinin hayata geçirilmesi Tüm toplu taşıma araçlarının elektronik ücret toplama sistemine geçirilmesi	
	H5. Güvenli, Ekonomik ve Konforlu Erişim için Yol ve Altyapı Ağını Geliştirmek[628]		AYKOME çalışma planına uyumun sağlanması ve altyapı sistem verilerinin Coğrafi Bilgi Sistemlerine entegre edilmesi	

[624] Diyarbakır BB Stratejik Plan, s. 89
[625] Diyarbakır BB Stratejik Plan, s. 90
[626] Diyarbakır BB Stratejik Plan, s. 91
[627] Diyarbakır BB Stratejik Plan,s. 101.
[628] Diyarbakır BB Stratejik Plan,s. 105.

Tablo 24.2. Diyarbakır BB Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A5.Hafıza ve Sevginin Kenti Diyarbakır'ı Sanatı Yeniden Yaşayan ve Yaşatan Kültür Şehrine Dönüştürmek	H3. Çok Dilli, Çok Kültürlü ve Çok İnançlı Anlayış ile Turizm Politikaları Geliştirmek.[629]	Kentin tanıtımına katkı sunmak için yapılan mobil uygulama sayısı		

Diyarbakır BB'nin stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden özellikle akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarına yoğun bir vurgu yapılmaktadır. Belediyenin dijital dönüşüm, e-belediye uygulamaları, fiber optik altyapı genişletme ve kurumsal yazılım geliştirme gibi hedefleri, yönetişim süreçlerinin teknolojiyle entegrasyonunu ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca, akıllı kavşaklar, adaptif sinyalizasyon ve elektrikli araç dönüşümü gibi projeler, ulaşım sistemlerinin verimliliğini artırmaya yönelik adımlar olarak değerlendirilebilir. Akıllı çevre bileşenine dair doğrudan stratejiler sınırlıdır; elektrikli araç kullanımı ve bisiklet yolu gibi uygulamalar dolaylı olarak sürdürülebilirliği desteklemektedir. Akıllı yaşam bileşeni kapsamında, sosyal medya etkileşimi, çok dilli mobil uygulamalar ve kent tanıtımına yönelik dijital çalışmalar öne çıkmaktadır. Ancak, kültürel ve sosyal faaliyetlerin dijitalleştirilmesine yönelik faaliyetler sürmektedir.

Akıllı insan boyutunda ise dijital okuryazarlık eğitimleri ve personel eğitimleri gibi adımlar atılsa da, vatandaş katılımını artıracak kapsamlı projelerin eksikliği dikkat çekmektedir. Coğrafi bilgi sistemleri ve veri tabanı oluşturma çabaları, kentsel planlamada veriye dayalı karar alma süreçlerini güçlendirecek bir etkiye sahiptir. Akıllı ekonomi ise doğrudan ele alınan bir odak olmamakla birlikte, dijital dönüşümün ekonomik etkileri dolaylı olarak değerlendirilebilir.

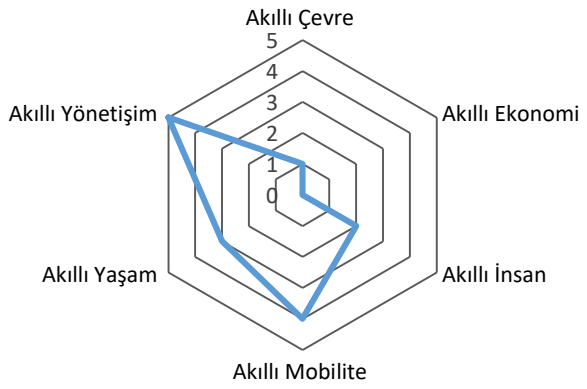
Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	1
Akıllı Ekonomi	0
Akıllı İnsan	2
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	3
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 25. Diyarbakır Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

[629] Diyarbakır BB Stratejik Plan,s. 110..

Grafik 8. DiyarbakırAkıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Diyarbakır BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden en fazla akıllı yönetişim ve akıllı mobilite öne çıkmakta; dijital dönüşüm, e-belediye hizmetleri, akıllı ulaşım sistemleri ve elektrikli araç altyapısı gibi hedefler vurgulanmaktadır**.** Akıllı yaşam**,** sosyal medya etkileşimi ve dijital kent uygulamalarıyla desteklenirken, akıllı insan bileşeni eğitim faaliyetleriyle sınırlı kalmıştır. Akıllı çevre ve akıllı ekonomi ise ya dolaylı olarak ya da hiç ele alınmamıştır. Planın bu bölümünde, akıllı şehir yaklaşımını büyük ölçüde yönetişim ve mobilite odaklı ele alındığı için diğer bileşenlere yeterince yer verilmemiş ve bütüncül bir stratejiden ziyade kısmi bir yaklaşım sergilenmiştir.

4.2.9. Erzurum Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.9.1. Mevcut Durum Anailizi

Erzurum BB'nin stratejik planında mevcut durum incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerinden akıllı mobilite ve akıllı yaşam alanlarında öne çıkan uygulamalar dikkat çekmektedir. GZTF analizinde güçlü yön olarak belirtilen "akıllı ulaşım teknolojilerinin kullanılıyor olması"[630], kentin ulaşım altyapısında teknolojik dönüşüme verdiği önemi göstermektedir. Bununla birlikte, yine GZTF analizinde bisiklet yollarının yetersizliği[631] akıllı mobilite kapsamında tamamlanması gereken bir eksiklik olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, görme engelli bireylere yönelik "Akıllı Beyaz Baston Projesi"[632], akıllı yaşam bileşeni altında erişilebilirlik ve sosyal içerme açısından önemli bir adım olarak değerlendirilebilir.

[630] Erzurum BB 2025-2029 Stratejik Planı, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, https://www.erzurum.bel.tr/kurumlar/erzurum.bel.tr/Kurumsal/20252029StratejikPlanHazirlik.pdf (11 Mayıs 2025) s. 185.
[631] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 187.
[632] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 99.

Akıllı yönetişim bileşeni açısından, stratejik planda "dijital dönüşüm", "veri güvenliği" ve "otomasyon" gibi kavramların sıklıkla kullanılması, belediyenin teknoloji odaklı yönetim anlayışını yansıtmaktadır. Ancak, "akıllı şehir" teriminin nispeten az geçmesi, bu vizyonun henüz kapsamlı bir stratejiye dönüşmediğini düşündürmektedir. Akıllı çevre ve akıllı ekonomi bileşenlerine dair doğrudan vurgular sınırlıdır; "elektrikli araç" ve "robotik" gibi terimlerin varlığı, dolaylı olarak sürdürülebilirlik ve inovasyona yönelik potansiyeli işaret etmektedir.

Erzurum BB'nin mevcut durum analizinde en çok akıllı mobilite akıllı yaşam bileşenlerinde öne çıkmaktadır. Akıllı yönetişim teknolojik altyapı vurgusuyla desteklenirken, akıllı insan ve akıllı çevre bileşenleri daha az gelişmiş görünmektedir. Akıllı ekonomi ise stratejik planın mevcut durumunda net bir odak olarak yer almamaktadır. Kentin dijital dönüşüm çabalarının, engelli erişimi ve ulaşım teknolojileri gibi alanlarda somutlaştığı; ancak çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik inovasyonun daha fazla planlama gerektirdiği söylenebilir.

4.2.9.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Erzurum BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 26. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans göstergesi	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1Vatandaş odaklı hizmet yönetimiyle vatandaşı belediyemizin hizmetleri hakkında bilinçlendirmek ve en etkin şekilde yararlanmasını teşvik etmek. (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı)	H1. Vatandaşın ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bilgi temeli boyutunda giderilmesini sağlamak.[633]	-Kent Bilgi Sistemi oluşturmak -Aykome Bilgi Sistemi oluşturmak -Numarataj Bilgi Sistemi kurulmuştur. -Ulaşım Bilgi Sistemi oluşturmak -İmar Bilgi Sistemi oluşturmak -Kurumumuz web sitesi ve mobil uygulamasının sorunsuz hizmet vermesi - Ücretsiz Wi-Fi noktaları kurulmuştur -Belirli noktalardaki kiosk cihazları aracılığıyla vatandaşların nöbetçi eczaneler hakkında bilgilendirilmesi	-Numarataj Bilgi Sistemi kurulmuştur. -Kent Bilgi Sistemi oluşturmak. -Aykome Bilgi Sistemi oluşturmak. -Ulaşım Bilgi Sistemi oluşturmak. -İmar Bilgi Sistemi oluşturmak	
A2 Kurumsal yapımızı ve çalışma sistemimizi sürekli geliştirmek. Kaliteli bilişim hizmeti sunulmasını sağlamak (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı)	H1. Belediyenin, bilgi sistemlerinin envanteri çıkartılarak, sistemin sürekliliğini ve güvenilirliğini, sağlayacak kontrol mekanizmalarının belirlenmesi, bilgi teknolojilerinin altyapılarını güçlendirmek ve etkin çalışmasını sağlamak.[634]	- Belediyemiz ağında bulunan donanım ve yazılım sorunsuz, gizlilik ve güvenlik içinde çalışmasını sağlayacak güçlü bir ağ güvenlik sisteminin sürdürülebilir olmasının sağlanması. - Kurulan araç takip sistemi ile 620 adet aracımızın bu hizmet ile takip edilmesi - Protokol girişine HGS Sistemi kurulmuş olup takip kontrolünün yapılması - EBYS (Elektronik Belge Yönetim Sistemi) modülü kullanılarak e-imzalı evrak üretimi başlamıştır. EBYS 'nin yönetimini ve takibi sağlamak.		

[633] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 202-203.
[634] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 204.

Tablo 26.1. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans göstergesi	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2 Kurumsal yapımızı ve çalışma sistemimizi sürekli geliştirmek. Kaliteli bilişim hizmeti sunulmasını sağlamak (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı)	H1. Belediyenin, bilgi sistemlerinin envanteri çıkartılarak, sistemin sürekliliğini ve güvenilirliğini, sağlayacak kontrol mekanizmalarının belirlenmesi, bilgi teknolojilerinin altyapılarını güçlendirmek ve etkin çalışmasını sağlamak.[635]	-İçişleri Bakanlığının hazırladığı E-Belediye sistemine geçiş çalışmalarına başlanılması - Belediyemize ait online hizmetlerin vatandaşlar tarafından kolay bir şekilde kullanılmasının sağlanması. - Kullanılan yazılımların birimler arasında entegrasyonunu sağlamak ve kullanıcılara eğitim verilmesi. -Belediyemiz internet hizmetinin sorunsuz ve güvenli sürdürülebilirliğinin sağlanması. - Belediyemiz gelişen teknolojiye uygun olarak hizmet sunabilmek için donanım ve yazılım temini sağlanması.		
A3. Belediyemiz birimlerinin iş süreçlerinin yazılım ve donanım teknolojileri ile daha hızlı ve ölçülebilir hale getirilmesini sağlamak. (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı)	H1. Sistem donanım ve yazılım altyapısını iyileştirmek[636]	-Ağ bakım onarım ve kablolama yapılmasını sağlamak. - Donanım alım ve iyileştirilmesini sağlamak - Sanal santral kurulmasını sağlamak - Birimler arası VPN/Fiber Bağlantı altyapısı yapmak - Sistem Odası yangın, tavan ve taban güvenlik unsurları oluşturuldu. - Kümeleme, sanallaştırma ve yedekleme yapmak - Bilgi yönetim sistemine geçebilecek altyapıyı oluşturmak - Bilgi yönetim sistemleri kurmak - Bilgisayar sistemlerini yazılım donanım yönünden etkin ve verimli hale getirmek - Birimlerimiz arasında elektronik haberleşme sistemini kurmak	-Data ve telefon hatlarının temin edilmesi ve bakım onarımının yapılması . - Kurumumuzun bilgi işlem altyapısını incelemek ve fizibilite çalışmalarını yapmak - Kurumumuzun yazılım ihtiyacını karşılamak, lisans işlemlerini yapmak.	
A3. Belediyemiz birimlerinin iş süreçlerinin yazılım ve donanım teknolojileri ile daha hızlı ve ölçülebilir hale getirilmesini sağlamak. (Bilgi İşlem Daire Başkanlığı)	H1. Sistem donanım ve yazılım altyapısını iyileştirmek[637]	- Data ve telefon hatlarının temin edilmesi ve bakım onarımının yapılması - Kurumumuzun bilgi işlem altyapısını incelemek ve fizibilite çalışmalarını yapmak - Kurumumuzun yazılım ihtiyacını karşılamak, lisans işlemlerini yapmak - Veri iletişim altyapısını kurmak. - İhtiyaç duyulan yazılımları geliştirmek, temin etmek -FKM (Felaket Kurtarma Merkezi) kurularak veri kaybı yaşanmaması için verilerin sürekli yedeklenmesi. - Bilişim sistemleri ve donanımlarla ilgili birimlere teknik destek vermek	- Veri iletişim altyapısını kurmak. -İhtiyaç duyulan yazılımları geliştirmek, temin etmek - Kullanılan yazılımların kesintisiz çalışmasının sağlanması. -Yazılımların kesintisiz çalışmasının sağlanması. - FKM (Felaket Kurtarma Merkezi) kurularak veri kaybı yaşanmaması için verilerin sürekli yedeklenmesi. - Bilişim sistemleri ve donanımlarla ilgili birimlere teknik destek vermek.	

[635] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 204.
[636] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 206-208.
[637] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 206-208.

Tablo 26.2. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans göstergesi	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. Erzurum'un sosyal, fiziksel gelişimine doğal ve tarihi mirasa reel politikalarla yön vererek; kent ve toplum düzenini iyileştirerek. Çağdaş yaşamın gerekleriyle uyumlu, halkın ihtiyaç ve beklentilerine uygun bir anlayışla kentsel düzenleme, alt ve üst yapı çalışmalarının yürütülmesini sağlamak. (Fen İşler Daire Başkanlığı)	H1 Altyapı çalışmalarını etkin ve verimli bir şekilde yürüterek kentsel altyapı hizmetlerini koordinasyon içerisinde yerine getirmek[638].	-İlerleyen yıllarda akıllı kent projesi kapsamında altyapı güzergahlarını tamamlamak - Altyapı yatırımlarını kent bilgi sistemine altlık olabilecek şekilde dijital ortama aktarmak		
A2. Sıfır Atık Uygulamalarını Yaygınlaştırarak Atık Yönetimini İyileştirmek Ve Sürdürülebilir Çevreyi Desteklemek (İklim Değişikliği Ve Sıfır Atık Daire Başkanlığı)	H1 Erzurum Büyükşehir Belediyesi Sorumluluk Alanları Dâhilinde, Sıfır Atık Projesinin Uygulanmasını, Geliştirilmesini ve İyileştirilmesini Sağlamak[639]	Entegre Çevre Bilgi Sistemi üzerinde bulunan Sıfır Atık Uygulamasına güncel veri girişi yapmak		
A3. Depreme Yönelik Tehlike Ve Risk Haritalarını Oluşturarak Deprem Sonrası Afet Yönetimini Güçlendirmek. (iklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü)	H4. Deprem Tehlike Ve Risk Analizlerinin Yapılması.[640]	Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri (GIS) kullanarak risk haritalarını güncel ve doğru şekilde oluşturmak.		
A3. Şehrimizde yaşayan, şehrimize gelen yerli ve yabancı herkes için, yaşayan bir kent bilgi sistemi kurmak (Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı)	H1. Stratejik amacımız doğrultusunda yaşanılabilir akıllı şehirler oluşturmak, şehrin tarihi yapısını ortaya koyabilecek bir kent bilgi sistemi hazırlamak.[641]	- KBS ve CBS kurmak, kurdurmak ve yürütülmesini sağlamak. - KBS kapsamında, birimler arasında büyükşehir belediyesi ile ilçe belediyeleri, kamu kurum ve kuruluşları arasındaki koordinasyonu sağlayarak, bunlarla ilgili analiz ve tasarım çalışmalarını yürütmek. -CBS çalışmalarına yönelik veri tabanının oluşturulması, işletilmesi ve yönetilmesini sağlamak -CBS' ye bağlı olarak yeni projeler üretmek, projelere destek vermek		
A3. Şehrimizde yaşayan, şehrimize gelen yerli ve yabancı herkes için, yaşayan bir kent bilgi sistemi kurmak (Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı)	H1. Stratejik amacımız doğrultusunda yaşanılabilir akıllı şehirler oluşturulmak, şehrin tarihi yapısını ortaya koyabilecek bir kent bilgi sistemi hazırlamak.[642]	-Kent Bilgi Sistemi (KBS) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kurmak, kurdurmak ve yürütülmesini sağlamak. - KBS kapsamında, birimler arasında büyükşehir belediyesi ile ilçe belediyeleri, kamu kurum ve kuruluşları arasındaki koordinasyonu sağlamayarak, bunlarla ilgili analiz ve tasarım çalışmalarını yürütmek. -CBS çalışmalarına yönelik veri tabanının oluşturulması, işletilmesi ve yönetilmesini sağlamak -CBS' ye bağlı olarak yeni projeler üretmek, projelere destek vermek		

[638] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 227-228.
[639] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 238.
[640] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 242.
[641] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 291.
[642] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 291.

Tablo 26.3. Erzurum Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans göstergesi	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2. Türkiye Afet Müdahale Planı(TAMP) kapsamında tüm işlerin ve ihtiyaçların belirlenmesi, ilk yardım, tedavi, tahliye, barınma, yiyecek, içecek, giyecek, yakacak temini, güvenlik, çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik, hasar tespiti, enkaz kaldırılması çalışmalarına katılma gibi iş ve işlemlere destek verilmesi (Afet İşleri Daire Başkanlığı)	H1. İl Afet Risk Azaltma Planı, Türkiye Afet Müdahale Planı ve İl AADYM ile İlimizde Valilik Başkanlığında yürütülen Afet ve Acil Durum Yönetimi süreçlerine uygun ve uyumlu olarak, ilimizdeki çıkarılan haritalar doğrultusunda yerel yönetimlerin yapacakları iş ve işlemlere yönelik koordinasyonu sağlamak[643]	-Afet ve Acil Durum tehlikesi ve riskinin makro ve mikro ölçekte yeniden belirlenmesini, geliştirilmesini ve tehlike haritalarının hazırlanmasını ve bu haritaların CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) işlenmesini sağlatmak		
A2 Dezavantajlı grupların yaşam kalitelerini arttırmaya yönelik sürdürülebilir biçimde gelişimlerine katkı sağlamak. (Kültür İşleri Daire Başkanlığı)	H1. Yaşlı, kadın ve engelli konusunda; farkındalığı arttırmak, olumsuz durum ve koşulları ortadan kaldırmak, dezavantajlı bireylere meslek edindirme kursları vermek suretiyle istihdamı arttırmak[644]	Görme engelli bireylere yönelik Akıllı Beyaz Baston Projesi		
A1 Erzurum'da ekonomik, güvenli ve konforlu ulaşım hizmeti sunmak. ((Ulaşım Daire Başkanlığı)	H2. Ulaşım alt yapısını güçlendirmek. Çağdaş, konforlu ve güvenli bir ulaşım sistemini oluşturmak[645].	-Akıllı ulaşım sistemlerini içeren merkezi kontrol sistemini kurmak ve ulaşım altyapı uygulamalarını artırarak trafiği etkin yönetmek - Akıllı ulaşım sistemlerini tüm toplu ulaşım araçlarını kapsayacak şekilde yaygınlaştırmak. - Elektronik ücret toplama ve araç takip sisteminin teknolojik gelişmelere göre gelişimini ve güncel tutulmasını sağlamak		
A1 Erzurum'da ekonomik, güvenli ve konforlu ulaşım hizmeti sunmak. ((Ulaşım Daire Başkanlığı)	H2. Ulaşım alt yapısını güçlendirmek. Çağdaş, konforlu ve güvenli bir ulaşım sistemini oluşturmak[646].	Akıllı ulaşım sistemlerini içeren merkezi kontrol sistemini kurmak ve ulaşım altyapı uygulamalarını artırarak trafiği etkin yönetmek - Akıllı ulaşım sistemlerini tüm toplu ulaşım araçlarını kapsayacak şekilde yaygınlaştırmak. - Elektronik ücret toplama ve araç takip sisteminin teknolojik gelişmelere göre gelişimini ve güncel tutulmasını sağlamak		
A3. Erzurum'un mevcut ve gelecekteki ulaşım özelliklerini tespit etmek, ulaşım taleplerinin gerektirdiği önlem ve yatırımlara yön verecek etüt, plan ve projelerini gerçekleştirmek. (Ulaşım Daire Başkanlığı)	H3. İl genelinde güvenli ve konforlu ulaşım hizmetlerini geliştirmek[647]	3 Akıllı duraklar ve iklim şartlarına uygun açık-kapalı duraklar yapmak	Akıllı duraklar ve iklim şartlarına uygun açık-kapalı duraklar yapmak	

[643] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 195.
[644] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 285.
[645] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 310.
[646] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 310.
[647] Erzurum BB Stratejik Plan, s. 314.

Erzurum BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerine yönelik çalışmaların özellikle akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarında yoğunlaştığı görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, belediyenin bilişim altyapısını güçlendirmeye yönelik faaliyetler öne çıkmaktadır. Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS), E-Belediye sistemine geçiş, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Kent Bilgi Sistemi (KBS) gibi projelerle kurumsal verimlilik ve şeffaflık hedeflenmektedir. Ayrıca, vatandaş odaklı hizmetlerin dijitalleştirilmesi, web sitesi ve mobil uygulama güncellemeleri, ücretsiz wi-fi erişimi ve akıllı bilgilendirme sistemleri gibi uygulamalar da bu bileşen kapsamında değerlendirilebilir.

Akıllı mobilite bileşeni ise ulaşım sistemlerinin teknolojik altyapıyla desteklenmesine odaklanmaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri, merkezi kontrol mekanizmaları, elektronik ücret toplama sistemleri ve araç takip teknolojileri bu kapsamda öne çıkan projelerdir. Bunun yanında, bisiklet yollarının artırılması ve elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi gibi çevreci ulaşım politikaları da akıllı mobilite hedefleri arasında yer almaktadır.

Akıllı çevre ve akıllı yaşam bileşenleri ise daha sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik çalışmalar ve sıfır atık projeleri akıllı çevre bileşenine örnek teşkil ederken, dezavantajlı gruplara yönelik sosyal projeler (örneğin Akıllı Beyaz Baston Projesi) akıllı yaşam kapsamında değerlendirilebilir. Ancak, bu alanlardaki faaliyetlerin diğer bileşenlere kıyasla daha az detaylandırıldığı görülmektedir.

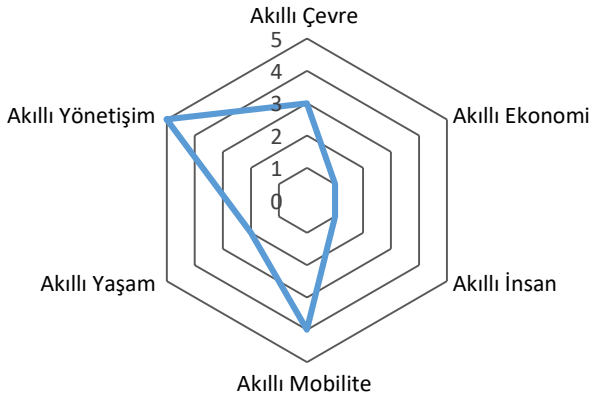
Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar ise stratejik planda oldukça sınırlıdır. Teknolojik altyapının güçlendirilmesi ve dijital dönüşüm projeleri dolaylı olarak ekonomik verimliliği artırmayı hedeflese de, bu bileşenlere özgü somut stratejiler belirgin şekilde öne çıkmamaktadır.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 27. Erzurum Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 9. Erzurum Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Erzurum BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden en fazla akıllı yönetişim ve akıllı mobilite vurgulanmış olup, EBYS, e-belediye sistemleri, CBS altyapıları ve akıllı ulaşım projeleri öne çıkmaktadır. Akıllı çevre iklim değişikliği ve sıfır atık projeleriyle sınırlı düzeyde ele alınırken, akıllı yaşam dezavantajlı gruplara yönelik sosyal projelerle desteklenmiştir.

Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine ise doğrudan atıf yapılmamış, dolaylı olarak dijital dönüşümün etkilerine değinilmiştir. Planın bu bölümünde, akıllı şehir yaklaşımı özellikle yönetişim ve mobilite odaklı ele alınmış, diğer bileşenlere yeterli ağırlık verilmediği için bütüncül bir stratejiden ziyade seçici bir yaklaşım sergilenmiştir.

4.2.10. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.10.1.Mevcut Durum Analizi

Eskişehir BB'nin stratejik planı incelendiğinde, akıllı şehir yaklaşımının diğer büyükşehirlere göre belirgin düzeyde düşük olduğu söylenebilir. Bununla birlikte mevcut durum analizinde akıllı şehir bileşenlerine yönelik vurguların özellikle akıllı yönetişim ve akıllı ekonomi alanlarında yoğunlaştığı görülmektedir.

Stratejik planda dijital dönüşüm, e-devlet hizmetlerinin geliştirilmesi ve yenilikçi teknolojilerin kullanımı gibi konular öne çıkmaktadır. Üst politika belgeleri bağlamında özellikle bilişim altyapısının güçlendirilmesi, veri güvenliği ve bulut bilişim gibi uygulamalara değinilmiştir.

Bu uygulamalar akıllı yönetişim bileşeni kapsamında değerlendirilebilir. Yine üst politika belgeleri kapsamında yerli teknoloji ve yazılım üretimine yönelik vurgular dikkat çekmektedir.

Akıllı mobilite ve akıllı çevre bileşenleri ise daha sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. Elektrikli otobüs ve scooter kullanımı, bisiklet yolları ve şarj istasyonları gibi projeler

akıllı mobilite kapsamında stratejik planda yer bulmuştur. Akıllı çevre kapsamında ise enerji verimliliği stratejileri ve iklim değişikliğiyle mücadele önlemleri öne çıkmaktadır.

Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar oldukça sınırlıdır. Genç dostu şehir vizyonu kapsamında dijital erişim imkânlarının genişletilmesi ve dijital okuryazarlık gibi unsurlar akıllı insan bileşenine örnek teşkil etse de, kapsamlı bir şekilde ele alınmadığı görülmektedir.

4.2.10.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Eskişehir BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 28. Eskişehir Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. Sürdürülebilir Ulaşım Sistemlerini Geliştirmek	H1. Toplu Taşıma Sistemleri ve Alternatif Ulaşım Yolları Geliştirilecek[648]	-Filo içerisindeki elektrikli araç sayısı -Bisiklet Yolu Projesi gerçekleşme oranı		-Bisiklet ve yürüyüş yolları artırılmalı, iyileştirilmeli ve kullanıcı dostu hale getirilmeli. -Elektrikli otobüs filosu genişletilmeli ve tüm şehirde yaygınlaştırılmalı
A2.Kırsal Bölgelerde Çok Yönlü Kalkınmayı Desteklemek	H1.Tarımsal Üretim Çeşitlendirilecek ve Desteklenecek[649]	-Kırsal bölgelerde kurulacak ücretsiz internet noktası sayısı		
A8,Gençler İçin Ekonomik ve Sosyal Fırsatlar Yaratmak	H2. Yenilikçilik Desteklenecek ve Dijital Erişim İmkânları Artırılacak[650]	Ücretsiz hizmet verecek Eskişehir WIFI noktası sayısı		Teknolojik altyapı ve dijital hizmetlerin yetersizlikleri giderilmeli, bu alanlarda kapsamlı iyileştirmeler yapılmalı ve dijitalleşme süreçleri hızlandırılmalı
A9.Kurumsal Kapasiteyi Artırmak	H2.Varlık Yönetimi Optimize Edilecek[651]			Gayrimenkul envanteri düzenli olarak güncellenmeli ve envanter yönetimi için dijital araçlar kullanılmalı

Eskişehir BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler bölümü incelendiğinde, akıllı şehir yaklaşımının diğer büyükşehir belediyelerine göre belirgin düzeyde düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte akıllı şehir bileşenlerinden akıllı mobilite ve akıllı ekonominin öne çıktığı görülmektedir. Akıllı mobilite kapsamında, elektrikli otobüs filosunun genişletilmesi ve bisiklet yolu projelerinin artırılması gibi sürdürülebilir ulaşım çözümleri dikkat çekmektedir. Akıllı ekonomi bileşeninde ise kırsal bölgelerde ücretsiz internet erişiminin yaygınlaştırılması dijital dönüşüm odaklı proje öne çıkmaktadır.

[648] Eskişehir BB 2025-2029 Stratejik Planı, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, https://www.eskisehir.bel.tr/stratejik-plan (12 Mayıs 2025) s. 66-67.
[649] Eskişehir BB Stratejik Plan, s. 71.
[650] Eskişehir BB Stratejik Plan, s. 107.
[651] Eskişehir BB Stratejik Plan, s. 110-111.

Akıllı yönetişim ve akıllı çevre bileşenleri ise daha sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. Akıllı yönetişim kapsamında, gayrimenkullerin dijital envanter sistemleriyle yönetilmesi gibi kurumsal kapasite artırıcı ihtiyaçlara vurgu yapılmıştır. Akıllı çevre bileşeninde ise elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması gibi dolaylı çevresel faydalar sağlayan uygulamalar dikkat çekmektedir.

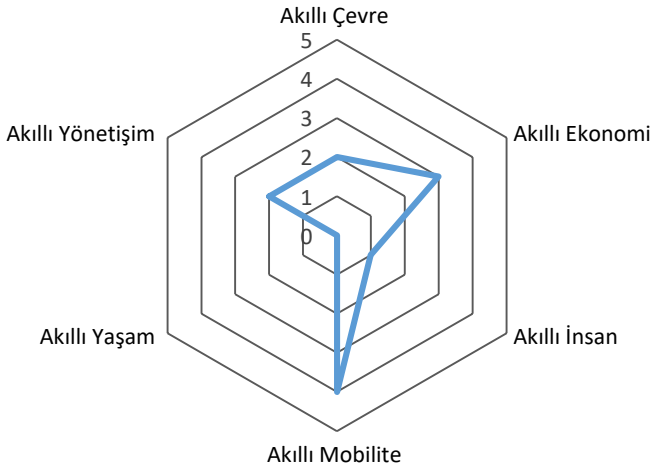
Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar oldukça azdır. Gençler için dijital erişim imkânlarının artırılması gibi projeler akıllı insan bileşenine örnek teşkil etse de, bu alan diğer bileşenlere kıyasla oldukça zayıftır. Benzer şekilde, akıllı yaşam bileşenini destekleyen bir yaklaşımın planda yeterince yer almadığı gözlemlenmektedir.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	2
Akıllı Ekonomi	3
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	0
Akıllı Yönetişim	2

Tablo 29. Eskişehir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 10. Eskişehir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Eskişehir BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinin genel olarak sınırlı düzeyde ele alındığı görülmektedir. Akıllı mobilite elektrikli otobüs ve bisiklet yolu projeleriyle, akıllı ekonomi ise kırsalda ücretsiz internet erişimiyle öne çıkan bileşenlerdir.

Akıllı yönetişim ve akıllı çevre gayrimenkul dijitalleştirme ve elektrikli araç teşviki gibi dolaylı yaklaşımlarla ele alınırken, akıllı insan gençlere dijital erişim sağlanması gibi sınırlı projelerle desteklenmiştir. Akıllı yaşam bileşenine ise anlamlı bir atıf yapıldığına rastlanılmamıştır. Plan, akıllı şehir yaklaşımını bütüncül bir şekilde ele almak yerine, seçili birkaç alanda ve oldukça sınırlı düzeyde uygulamayı hedeflediğini göstermektedir.

4.2.11. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.11.1. Mevcut Durum Analizi

Gaziantep BB'nin stratejik planında mevcut durum incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerinden akıllı yönetişim ve akıllı mobilitenin öne çıktığı görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, yazılım ve dijital dönüşüm projelerine yapılan yoğun vurgu[652] ile coğrafi bilgi sistemleri (cbs), elektronik belge yönetim sistemi (EBYS) ve siber güvenlik gibi uygulamalara yönelik yaklaşım dikkat çekmektedir.

Akıllı mobilite bileşeninde ise akıllı ulaşım sistemleri ve elektrikli araç altyapısı gibi projeler öne çıkmakta olup, bu alandaki yaklaşımın kentsel hareketliliği optimize etmeyi niyeti taşıdığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, akıllı aydınlatma ve güvenli yaya yolları gibi kamusal altyapıya yönelik çerçevede de bu bileşen kapsamında değerlendirilebilir.

Akıllı çevre ve akıllı ekonomi bileşenleri ise orta düzeyde ele alınmıştır. Akıllı çevre kapsamında, akıllı bina tasarımları ve akıllı şebeke uygulamaları gibi enerji verimliliğini artırmaya yönelik vurgu söz konusudur. Akıllı ekonomi bileşeninde ise dijital dönüşümün istihdam ve üretim süreçlerine entegrasyonu dile getirilmektedir.[653]

Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerine yönelik atıflar nispeten sınırlıdır. Akıllı yaşam kapsamında, dijital kütüphane ve sosyal medya gibi vatandaş odaklı hizmetlerin varlığından bahsedilse de, diğer bileşenlere kıyasla daha azdır.

Akıllı insan bileşeninde ise dijital okuryazarlık gibi eğitim odaklı girişimler yer almakla birlikte, bu alandaki çalışmaların stratejik planda derinlemesine ele alınmadığı görülmektedir.

4.2.11.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Gaziantep BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

---

[652] Gaziantep BB 2025-2029 Stratejik Planı, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, https://eski.gaziantep.bel.tr/uploads/2025/01/stratejik-plan-baski-hali.pdf (12 Mayıs 2025)s. 18.
[653] Gaziantep BB Stratejik Plan, s. 23.

Tablo 30. Gaziantep Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A3. Bilgi Teknolojileri Temelli İzleme ve Değerlendirme Süreçlerini Kent Yaşamının Tüm Alanlarına Yayarak Kaynakların Etkin ve Verimli Kullanılmasını Sağlamak, Kentin Ekonomik ve Sosyal Potansiyelini Tam Kapasiteli Kullanmak	H1.Güvenli Veri Akışını Hızlandırmak, Kentin Bilgi Teknolojileri Alt Yapısını Geliştirerek Yeni Teknoloji Uygulamalarının Kullanımını Teşvik Etmek ve Bilgi Teknolojilerini Yaygınlaştırmak.[654]	-Kullanılan akıllı kent teknolojisi sayısı -Siber güvenlik uyum süreci Oranı	-Akıllı kent teknolojilerinin yaygınlaştırılması. -Siber güvenlik yetkinliklerinin arttırılması.	
	H2. Bilgi Teknolojileri Temelli Entegre Ulaşım Sistemlerini, Akıllı Ulaşım Yöntemlerinden Yararlanıp Geliştirerek Sürdürülebilir Kentsel Hareketliliği Teşvik Etmek[655]	-Akıllı Ulaşım Sistemleri Sayısı - Yıllık Bazda Fiber Optik Haberleşme Altyapısı Uygulanan Kavşak Sayısı - Yıllık Bazda Fiber Optik Haberleşme Altyapısı Uygulanan Kavşak Sayısı - TKM (Trafik Kontrol Merkezi)'nce Kavşakların Kontrol ve Denetimi Kapsamında Kamera Monte Edilen Sinyalize Kavşak Sayısı - Enerji Bakımından Kesintisiz Hale Getirilen Sinyalize Kavşak Sayısı - Bisiklet yolu proje uzunluğu - Yıllık Bazda EDS (Elektronik Denetleme Sistemi)'ne Eklenen Uygulama Noktalarının Sayısı	-Elektronik Denetleme Sisteminin (EDS) Var Olan Sisteme Ek Olarak Genişletilmesi -Akıllı Ulaşım Çalışmalar -Bisiklet yollu ve bisiklet park yerleri proje çalışmaları -İhtiyaçlar Hane Halkı Araştırmalarının yapılarak Ulaşım master planı çerçevesinde trafik yol ağlarının Akıllı Ulaşım Sistemleri ile otonom olarak takibi ve kontrolü	
A4.Hoşgörü iklimini güçlendirerek kent sakinlerinin yaşam tarzlarını, değerlerini, kimliklerini korumak, dezavantajlı tüm kesimlerin sosyal, adalet, huzur ve güvenli bir gelecek inşasına katılımı desteklemek.	H4. Akıllı Aydınlatma, Gözetleme Sistemleri ve Güvenli Yaya Yolları Dahil Olmak Üzere Kamu Güvenliği Alt Yapısını Güçlendirmek ve Kurumumuzun İş Yapabilme Kapasitesini Arttırılması Amacıyla Ortak İhtiyaçların Karşılanmasını Sağlamak[656].			
A5. İyi Yönetişim İlkelerinin Etkin Bir Şekilde Uygulandığı, Veriye Dayalı Ve Sürekli Gelişime Açık Finansal Kaynakların Etkin ve Verimli Kullanıldığı Bir Yönetim Anlayışını Benimsemek.	H8.Cinsiyet Eşitliği Dengesini Gözeterek, Çalışanların Kurumsal Kapasitesini Ve Becerilerini Geliştirmek İçin Yenilikçi ve Sürekli Öğrenme Kültürünü Teşvik Etmek, İş Güvenliği ve Personel Sağlığı Konusunda Uzman Desteği İle Eğitim, Risk Analizi ve Gerekli Faaliyetleri Yürüterek İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarını Önlemek.[657]	-Dijital eğitim platformlarından Faydalanan personel sayısı - Dijital uygulama ve yazılım kullanarak yerleştirme sayılarını artırmak. - Dijital Ortamda yapılan performans takibi sayısı -Elektronik Ortama Aktarılan İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmaları		

[654] Gaziantep BB Stratejik Plan, s. 95.
[655] Gaziantep BB Stratejik Plan, s. 97-101.
[656] Gaziantep BB Stratejik Plan, s. 111.
[657] Gaziantep BB Stratejik Plan, s. 122.

Gaziantep BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerinden akıllı yönetişim ve akıllı mobilitenin öne çıktığı görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, bilgi teknolojileri altyapısının güçlendirilmesi, siber güvenlik uyum süreçleri ve dijital performans takip sistemleri gibi uygulamalar dikkat çekmektedir. Özellikle akıllı kent teknolojilerinin yaygınlaştırılmasına yönelik hedefler ve dijital eğitim platformları, kurumsal kapasitenin artırılmasını amaçlamaktadır.

Akıllı mobilite bileşeninde ise akıllı ulaşım sistemleri, kavşaklarda fiber optik altyapı genişletme çalışmaları ve bisiklet yolu projeleri gibi sürdürülebilir hareketlilik çözümleri öne çıkmaktadır.

Akıllı çevre ve akıllı yaşam bileşenleri daha sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. Akıllı çevre kapsamında, akıllı aydınlatma sistemlerine yapılan vurguya rağmen somut herhangi bir proje gösterilmemiştir. Enerji verimli sinyalize kavşak uygulamaları da bir başka dikkat çekici durumdur.

Akıllı yaşam bileşeninde ise kamu güvenliği alt yapısının iyileştirilmesi gibi projeler yer alsa da, sosyal ve kültürel yaşamı doğrudan destekleyecek akıllı çözümlerin sınırlı olduğu görülmektedir.

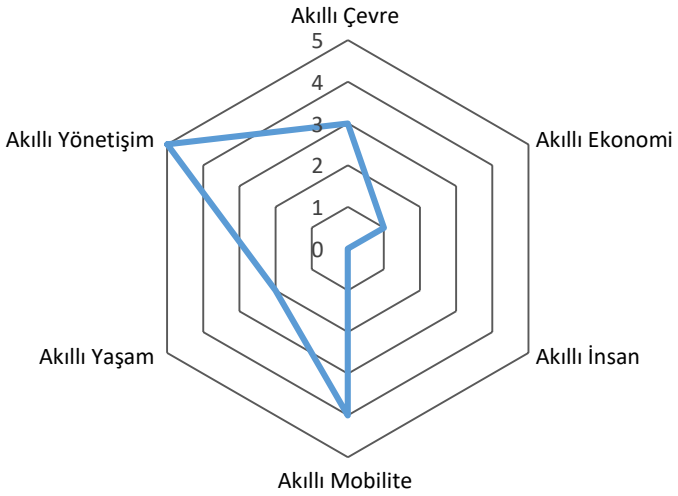
Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar oldukça azdır. Akıllı ekonomi kapsamında, dijital uygulama ve yazılımların kullanımının artırılması gibi dolaylı katkı sağlayabilecek projeler bulunmakla birlikte, ekonomik kalkınmayı doğrudan hedefleyen somut stratejiler görülmemiştir. Yine akıllı insan bileşeninde de somut bir veriye rastlanılmamıştır.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	0
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 31. Gaziantep Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 11. Gaziantep Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Gaziantep BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde akıllı şehir bileşenlerinden en yoğun ele alınanların akıllı yönetişim ve akıllı mobilite olduğu görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında dijital altyapı güçlendirme, siber güvenlik ve performans takip sistemleri gibi uygulamalar öne çıkarken, akıllı mobilitede akıllı ulaşım sistemleri, bisiklet yolları ve fiber optik altyapı genişletme projeleri dikkat çekmektedir.

Akıllı çevre bileşeni akıllı aydınlatma ve enerji verimli kavşaklarla sınırlı düzeyde işlenirken, akıllı yaşam kamu güvenliği altyapısı gibi dolaylı projelerle desteklenmiştir. Akıllı ekonomi dijital uygulamaların artırılması gibi dolaylı hedeflerle sınırlı kalmış, akıllı insan bileşenine ise atıf yapılmamıştır. Planın bu bölümünde, akıllı şehir yaklaşımını bazı bileşenlerde yoğunlaşılarak ele alınsa da bütüncül bir strateji sunulmamaktadır.

4.2.12. Hatay Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.12.1. Mevcut Durum Analizi

Hatay BB'nin strateji planında mevcut durum analizinde akıllı şehir bileşenleri çerçevesinde incelendiğinde, akıllı mobilite ve akıllı çevre kavramlarının öne çıktığı görülmektedir. Akıllı mobilite ve akıllı çevre bileşenlerinde, adaptif kavşaklar, elektronik ücret toplama sistemleri ve düşük karbonlu ulaşım projeleri gibi uygulamalara planda değinilmiştir.[658]

Akıllı mobilite alanında elektrikli otobüsler, bisiklet yolları ve akıllı ulaşım sistemleri gibi uygulamalara değinilmesi sürdürülebilir ve teknoloji odaklı bir kentleşme

[658] Hatay BB 2025-2029 Stratejik Planı, Hatay Büyükşehir Belediyesi, https://hatay.bel.tr/Uploads/Docs/2025-2029-stratejik-plani.pdf (13 Mayıs 2025) s. 36-37.

vizyonunun benimsendiğini göstermektedir. Bununla birlikte dijital dönüşümün merkezi politikalarla uyumlu şekilde ele alındığı akıllı yönetişim bileşeninde, personelin dijital araç kullanımındaki yetersizliği ve eğitim ihtiyacı gibi sorunlar öne çıkmaktadır.

Dijital araçların satın alım süreçlerindeki yavaşlık ve personelin teknolojik adaptasyonundaki zorluklar, akıllı şehir vizyonunun önündeki engeller olarak belirtilmiştir.[659] Ayrıca, akıllı yaşam ve akıllı ekonomi bileşenlerinde dijital teknolojilere yönelik adımlar ele alınmıştır. Akıllı şehir bileşenlerinden akıllı insan stratejik planda en fazla eksikliğin hissedildiği alanlar olarak öne çıkmaktadır.

Hatay'ın akıllı şehir dönüşümünde özellikle altyapı ve ulaşım teknolojilerinde belirli bir mesafe kat ettiği, ancak insan kaynakları, veri yönetimi ve kurumsal kapasite açısından desteklenmesi gereken yönlerinin olduğu görülmektedir.

CBS, veri tabanı yönetimi ve siber güvenlik gibi alanlarda yapılan vurgular[660], akıllı şehir uygulamalarının teknik altyapısının güçlendirilmesine yönelik bir yaklaşımın üründür. Yeşil ve dijital dönüşümün merkezi politikalarla uyumlu şekilde ele alındığı[661] ancak yerel ölçekte uygulama kapasitesinin sınırlı kaldığı bu süreçte, yetişmiş insan gücü ve kurumsal iş birliği mekanizmalarının geliştirilmesi kritik önem taşımaktadır.

4.2.12.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Hatay BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 32. Hatay Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1 Stratejik yönetim anlayışı ile kurumsal ve mali kapasiteyi artırmak	H1. Bilişim altyapısını, donanım, yazılım ve teknik destek süreçlerini güçlendirerek e-belediye ve akıllı şehir teknolojilerinden kapsamlı bir şekilde yararlanmak[662]	-E-Devlet ve internet üzerinden belediye hizmeti verilen modül sayısı - Talep edilen sunucuların karşılanma sayısı - Sistem odası modernizasyonu tamamlanma oranı - Alınan bilgisayar sayısı		-Ortak bir veri paylaşım sisteminin kurulması -Nitelikli personel ihtiyacının karşılanması -Yazılım geliştirme araçlarının arttırılması -Yeni nesil teknoloji eğitimlerinin verilmesi
A2 Yerleşme kalitesi ve dayanıklılığı yüksek, planlı ve kimlikli bir kent oluşturmak	H2. . Kentsel planlamayı bilişim sistemlerinden de yararlanarak şeffaf ve katılımcı biçimde yönetmek.[663]	CBS yazılımının revize edilme ve koordinasyonunun sağlanma oranı	-CBS'lerin yaygınlaştırılmasında gerekli yazılım, donanım ve altyapının oluşturulması -CBS'ler veri ve sistem altyapısı ile yazılım modüllerinin tamamlanarak belediyemiz birimleri, kurum ve kuruluşlar ile vatandaşların kullanımına açılması	

[659] Hatay BB Stratejik Plan, s. 38, 42.
[660] Hatay BB Stratejik Plan, s. 42.
[661] Hatay BB Stratejik Plan, s.21.
[662] Hatay BB Stratejik Plan, s. 53.
[663] Hatay BB Stratejik Plan, s. 59.

Tablo 32.1. Hatay Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A4. Güvenli, ekonomik ve erişilebilir ulaşım hizmeti ile kentin ulaşım ağını geliştirmek	H1. Ulaşım hizmetlerini erişilebilir, ekonomik, güvenli, konforlu, entegre, çevre dostu, sürdürülebilir ve akıllı ulaşım yöntemlerinden yararlanarak sunmak.[664]	-Akıllı trafik uygulaması gerçekleşen toplam adaptif kavşak sayısı - Akıllı ulaşım sistemleri uygulama nokta sayısı	-Trafik yönetimi, denetimi ve güvenliği hizmetleri -Adaptif kavşak ve değişken mesaj sistem kurulumunun yapılması -Kavşak sayımlarının yapılabilmesi amacıyla yazılım alımı (simüle programı) -Akıllı durak yapımı ve kurulumu Kiosk ve validatör alımı	
	H2.Toplu ulaşım hizmetlerini daha etkin sağlamak.[665]		-Akıllı durak yapımı ve kurulumu -Vatandaşların bilgilendirilmesi kapsamında mevcut web sitesi ve mobil uygulamaların kullanımının iyileştirilmesi	

Hatay BB'nin stratejik planında yer alan amaç ve hedefler bölümü, akıllı şehir bileşenlerinden özellikle akıllı mobilite ve akıllı yönetişim alanlarına odaklanmaktadır. Akıllı mobilite bağlamında ulaşım hizmetlerinin akıllı ve sürdürülebilir yöntemlerle sunulması hedeflenmekte olup, adaptif kavşaklar, akıllı duraklar ve entegre ulaşım sistemleri gibi uygulamalar öne çıkmaktadır. Bu durum, akıllı mobilite bileşeninin belediyenin öncelikli alanlarından biri olduğunu göstermektedir. Bilişim altyapısının güçlendirilmesi, e-belediye hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve veri paylaşım sistemlerinin kurulması gibi hedefler, akıllı yönetişim bileşeninin önemini vurgulamaktadır. Ancak, nitelikli personel eksikliği ve yazılım altyapısındaki ihtiyaçlar, bu alandaki zorlukları ortaya koymaktadır.

Akıllı çevre ve akıllı yaşam bileşenleri, stratejik planda daha dolaylı şekilde ele alınmıştır. Coğrafi bilgi sistemlerinin şeffaf ve katılımcı planlamada kullanılması, akıllı çevreye yönelik bir adım olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, çevre dostu ve yeşil dönüşüm projelerine doğrudan atıf sınırlıdır. Akıllı yaşam bileşeni açısından ise mobil uygulamalar ve web tabanlı hizmetlerin iyileştirilmesi gibi faaliyetler, vatandaşların yaşam kalitesini artırmaya yönelik çabalar olarak görülmektedir. Ancak, bu alandaki hedeflerin diğer bileşenlere kıyasla daha az detaylandırıldığı gözlemlenmektedir. Akıllı insan ve akıllı ekonomi bileşenlerine yönelik doğrudan hedefler stratejik planda sınırlıdır.

Personel eğitimi ve teknoloji adaptasyonu gibi ihtiyaçlar, akıllı insan bileşeniyle ilişkilendirilebilse de bu konular daha çok kurumsal kapasite artırımı bağlamında ele

[664] Hatay BB Stratejik Plan, s. 67.
[665] Hatay BB Stratejik Plan, s. 68.

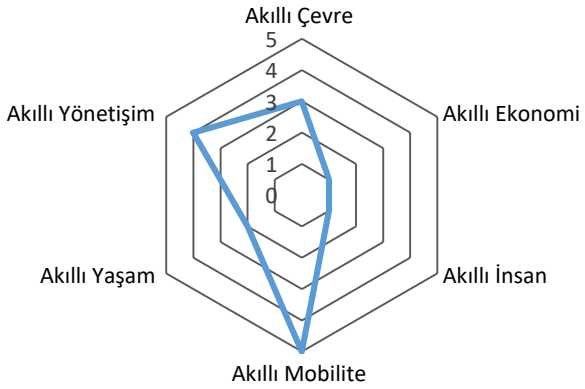
alınmıştır. Akıllı ekonomiye yönelik ise belirgin bir strateji bulunmamakla birlikte, dijital dönüşüm ve bilişim altyapısının geliştirilmesi gibi adımların dolaylı olarak ekonomik verimliliği destekleyeceği öngörülebilir.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 33. Hatay Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 12. Hatay Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Hatay BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden en fazla vurgu yapılan alanlar akıllı mobilite ve akıllı yönetişim olmuştur. Akıllı mobilite kapsamında adaptif kavşaklar, akıllı duraklar ve entegre ulaşım sistemleri gibi projeler öne çıkarken, akıllı yönetişimde e-belediye hizmetleri, veri paylaşım sistemleri ve bilişim altyapısının güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Akıllı çevre coğrafi bilgi sistemleriyle dolaylı olarak desteklenirken, akıllı yaşam mobil uygulama iyileştirmeleri gibi kısıtlı projelerle ele alınmıştır. Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine doğrudan atıflar oldukça sınırlıdır. Planın bu bölümünde, akıllı şehir yaklaşımına bazı bileşenlerde yoğunlaşılmış, ancak bazı bileşenlere yeterince değinilmediği için bütüncül bir strateji oluşturulamamıştır.

4.2.13. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.13.1. Mevcut Durum Analizi

İstanbul BB'nin stratejik planında mevcut durum analizinde, akıllı şehir yaklaşımı oldukça geniş bir üst politika belgesi yelpazesi ve çeşitli analizlerle desteklemektedir. İstanbul BB, aynı zamanda kendi akıllı şehir strateji belgesini oluşturan bir büyükşehir belediyesidir. İstanbul 2030 Akıllı Şehir Strateji Belgesi[666] bu anlamda önemli kabul edilebilir. Bununla birlikte bu çalışmada sadece İstanbul BB Stratejik Planı dikkate alınacaktır.

İstanbul BB'nin stratejik planında mevcut durum analizinde, özellikle akıllı yönetişim ve akıllı çevre bileşenlerine vurgu yapılmaktadır. Özellikle dijital ikiz teknolojisinin kentsel planlamada kullanılmasına yönelik yaklaşım, senaryo analizleri ve acil durum yönetimi açısından öne çıkan bir fırsat olarak belirtilmiştir.[667] Ayrıca, akıllı mobilite alanında elektrikli araçların yaygınlaştırılması ve raylı sistemlerde yerli üretimin teşvik edilmesi niyeti, sürdürülebilir ulaşım çözümlerine odaklanıldığını göstermektedir.[668]

Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri kapsamında, İstanbul BB'nin geliştirdiği 20'den fazla mobil uygulama, vatandaşların günlük ihtiyaçlarına dijital çözümler sunmaktadır.[669] Bu uygulamalar arasında trafik yönetimi, eczane bilgilendirme ve kentsel hizmetlere erişim gibi araçlar, yaşam kalitesini artırmaya yönelik adımları yansıtmaktadır. Bunun yanı sıra, akıllı direkler ve 5G altyapısı gibi teknolojilere yapılan vurgular, akıllı altyapı ve veri yönetimi konusundaki yenilikçi yaklaşımları ortaya koymaktadır.[670]

GZTF analizinde belirtilen fırsatlar ve gelişmesi gereken yönler, akıllı ekonomi ve teknolojik dönüşümle doğrudan ilişkilidir. Yapay zekâ ve üç boyutlu kentsel planlama tekniklerinin karar destek mekanizmalarına entegrasyonu, akıllı şehirlerin geleceği açısından kritik öneme sahiptir.[671] Ayrıca, toplu ulaşımda inovasyonun kullanılması ve

---

[666] 2030 İstanbul Akıllı Şehir Stratejik Planı, İstanbul Büyüşehir Belediyesi, https://www.akillisehir.istanbul/wp-content/uploads/2024/03/2030_Istanbul_Akilli_Sehir_Stratejik_Plani.pdf (14 Mayıs 2025)

[667] İstanbul BB 2025-2029 Stratejik Planı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, https://uploads.ibb.istanbul/uploads/2025_2029_IBB_Stratejik_Plani_7e6cb685d8.pdf (14 Mayıs 2025) s. 63- 66.

[668] İstanbul BB Stratejik Planı, s. 86, 88.

[669] İstanbul BB Stratejik Planı, s. 61-62.

[670] İstanbul BB Stratejik Planı, s. 73,76.

[671] İstanbul BB Stratejik Planı, s. 82.

dijital ikiz teknolojisinin senaryo analizlerinde yer almasına yönelik ifadeler, İBB'nin akıllı şehir vizyonunu destekleyen unsurlardır.[672]

Son olarak, bu bölüme dair MAXQDA ile gerçekleştirilen kelime frekansı analizinde İstanbul BB'nin akıllı şehir stratejisinde en çok dijitalleşme, veri yönetimi ve akıllı ulaşım sistemlerine odaklandığını göstermektedir. "Dijital" ve "teknoloji" kavramlarının sıklıkla kullanılması, belediyenin dijital dönüşümü temel önceliklerinden biri olarak gördüğünü ortaya koymaktadır. Akıllı şehir bileşenlerinin tamamını kapsayan bu yaklaşım, İstanbul'un sürdürülebilir, yenilikçi ve vatandaş odaklı bir kent olma hedefini desteklemektedir.

4.2.13.2. Amaç ve Hedefler Analizi

İstanbul BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 34. İstanbul Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1 - Nitelikli ve Fonksiyonel Yaşam Alanları Geliştirerek Dayanıklı Bir Şehir Oluşturmak	H1.İstanbul'un Afete Dayanıklılığını Artırmak[673]	İstanbul ve Marmara Bölgesi Deprem Erken Uyarı ve Acil Müdahale Sistemi'nin Tamamlanma Oranı		
	H3.Bütünleşik Kent Bilgi Sistemini Geliştirerek Akıllı Şehir Uygulamaları ile Sistemin Etkin Kullanımını Sağlamak[674]	-Adres Yönetim Sistemi Güncelleme Oranı -Açık Veri Platformunda Sunulan Toplam Veri Seti Sayısı -Ücretsiz İnternet Hizmeti Verilen Toplam Nokta Sayısı -3B Kent Modelinin Güncelleme Oranı - Merkezi Mekânsal Veri Tabanına Kesintisiz Erişim Hizmetinin Sağlanma Oranı - Mevcut Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı Uygulamalara Gelen Destek Taleplerinin Karşılanma Oranı	-Kent Bilgi Sistemi Altyapı Çalışmaları	
A2.Sürdürülebilir Kentsel Ulaşımı ve Hareketliliği Geliştirmek	H1. Raylı Sistem Ağını ve Raylı Sistemlerin Toplu Ulaşım İçerisindeki Payını Artırmak[675]			Sıfır Emisyonlu Araçlara Geçiş, Akıllı Demiryolu Sistemlerinin Geliştirilmesi ve İnsan Odaklı Mobilite Sistemlerinin Kurulması

[672] İstanbul BB Stratejik Planı, s. 83-84.
[673] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 115
[674] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 117
[675] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 121

Tablo 34.1. İstanbul Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2.Sürdürülebilir Kentsel Ulaşımı ve Hareketliliği Geliştirmek	H2. Toplu Taşıma Kullanımını Artırmak için Entegrasyonu, Erişilebilirliği ve Kaliteyi Geliştirmek[676]	-Toplu Ulaşım Modları Arasında Entegrasyon Sağlanan Toplam Güzergah Sayısı - Elektronik Bilete Dahil Edilen Minibüs Oranı	-Toplu Ulaşım Hizmetlerinde; Fiziki, Ücret,Zaman, Görsel/Dijital Entegrasyonun Sağlanması -Toplu Ulaşım Hizmetlerinin Tamamında Elektronik Ödeme Sistemlerine Geçilmesi	-Sürücüsüz Ulaşım, Elektrikli Araçlar Gibi Teknolojik ve Çevre Dostu Yeniliklerin Yaygınlaştırılması
	H4. Akıllı Ulaşım Sistemlerini Yaygınlaştırarak Trafiği Etkin Yönetmek[677]	-Mevcut Akıllı Ulaşım Sistemleri Sayısı -Akıllı Ulaşım Sistemlerinin Çalışır Halde Tutulma Oranı	-Akıllı Ulaşım Çalışmaları	
	H5.Altyapı Yönetiminde Yeni Yöntem ve Teknoloji Uygulamaları ile Entegrasyonu Geliştirmek[678]	- Altyapı Kazı Ruhsat İşlemlerinin Dijital Ortamda Sonuçlandırılması Oranı - Altyapı Projelerinin (Yıllık Sayısal Verilerinin) CBS'ye Aktarılma Oranı - Altyapı Yönetim Bilgi Sisteminin Güncel Tutulma Oranı		
	H7. Kentsel Ulaşımda Mikromobilite Uygulamaları ile Aktif Hareketliliği Geliştirmek[679]	- Toplam Bisiklet Yolu Uzunluğu - Projelendirilen Toplam Bisiklet Yolu Uzunluğu - İstanbul Geneli Toplam Mikromobilite Parkı Sayısı	- Bisiklet Yolu Çalışmaları	- Elektrikli Araçlar (e-skuter, e-bike, otomobil vb.) için Şarj Altyapısının Kurulması -Bisiklet Yolu ve Park Alanı Uygulamalarının Artırılması ve Teşvik Edilmesi -Paylaşımlı Bisiklet Sisteminin Elektrikli Bisikletlerle Desteklenerek Yenilenmesi
A3. Sürdürülebilir Çevre ve Enerji Yönetimini Güçlendirmek	H1.Atık Yönetim Uygulamalarını Geliştirerek Geri Kazanım Oranını Artırmak[680]	-Atıktan Üretilen Elektrik Enerjisi Miktarı		-Atık Transferinde İlçe Belediyelerine Ait Araçların Plaka Kayıtlarının Online Olarak Takip Edileceği Bir Yazılım Hazırlanması
	H2. Yenilenebilir Enerji, Enerji Verimliliği ve Aydınlatma Tesislerine Yönelik Faaliyetleri Etkinleştirmek, Yaygınlaştırmak[681]	-Otomasyon ile Uzaktan Kontrol Edilebilen Aydınlatma Tesisleri Oranı - Güneş Enerji Sistemi Kurulu Yenilenebilir Enerji Güç Miktarı	- Yenilenebilir Enerji Faaliyetleri	- Yenilenebilir Enerjinin Kurum Binaları ve İstanbul Genelinde Kullanım Alanlarının Artırılması - Aydınlatma Otomasyon Sistemleri ile hem Aydınlatma hem de Uzaktan Yönetim İhtiyaçlarının Öne Çıkması

[676] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 122
[677] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 124
[678] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 125
[679] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 127
[680] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 128
[681] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 129

Tablo 34.2. İstanbul Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A4. Kentin Ekonomik Değerinin Yükselmesine Katkı Sağlamak	H2. Kentin Yaratıcı ve İnovatif Potansiyelini Açığa Çıkarmak ve Girişimciliği Teşvik Etmek[682]	- Akıllı Şehir ve Girişimcilik Uygulamaları Kapsamında Eğitimlere Katılan Toplam Kişi Sayısı - Teknoloji Atölyesi Toplam Sayısı -Tech İstanbul Girişimcilik Merkezi Sayısı		- Akıllı Şehir ve Girişimcilik ile İlgili Faaliyet ve Çalışmaların Çeşitlendirilmesi
A5. Sosyal İhtiyaçları Eşit ve Kapsayıcı Bir Şekilde Karşılayarak Paylaşan Bir Şehir Oluşturmak	H3. Cenaze Hizmetlerini Akıllı Sistemlerden Yararlanarak Kapsayıcı ve Etkin Yürütmek[683]			
A9. Kurumsal Yapımızı ve İş Modelimizi Adil, Katılımcı ve Yenilikçi Yöntemlerle Geliştirmek	H4. Stratejik Yönetim ve Proje Yönetim Sistemini Güçlendirerek İş Süreçlerimizi Mükemmelleştirmek[684]			Büyük Veri Kullanımı ile Sağlıklı Karar Alma Mekanizmalarının Geliştirilmesi ve Çalışanların Veri İşleme Yetkinliğine Sahip Olması
	H5. Vatandaş Deneyimini Dikkate Alarak Tüm Paydaşların Karar Alma ve Çözüm Süreçlerine Eşit ve Etkin Katılımını Sağlamak[685]			-Sosyal Medyanın Aktif Kullanımının Politikalara Etkisinin Göz Önünde Bulundurulması ve Yönetişim Aracı Olarak daha Aktif Kullanılması
	H7. Kurumsal Bilgi Teknolojileri Altyapısını ve Dijital Hizmet Kanallarını Geliştirmek[686]	- Fiberoptik Altyapı Uzunluğu - Anadolu Yakası'nda İkinci Veri Merkezinin "Data-İstanbul" Kurulması Oranı - Bilgi Teknolojileri Son Kullanıcı Arızalarına Müdahale Süresi -Yapay Zeka Destekli Toplam Uygulama Sayısı		
	H8. İç Denetim Uygulamalarının Etkinliğini Güçlendirmek[687]	-Denetim Programında Bilgi Teknolojileri ve Performans Denetimi Oranı		

İstanbul BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler bölümü, akıllı şehir bileşenlerini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Akıllı mobilite, ulaşım altyapısının dijitalleştirilmesi, raylı sistemlerin yaygınlaştırılması ve elektrikli araç şarj altyapılarının kurulması gibi hedeflerle öne çıkmaktadır. Ayrıca, akıllı ulaşım sistemlerinin artırılması ve entegre toplu taşıma çözümleri, bu bileşenin önemini vurgulamaktadır.

Akıllı yönetişim ise kent bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, dijital dönüşüm projeleri ve vatandaş katılımının artırılması gibi unsurlarla desteklenmektedir. Özellikle

[682] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 135
[683] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 140
[684] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 158
[685] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 159
[686] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 161
[687] İstanbul BB Stratejik Plan, s. 162

açık veri platformları ve coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımı, şeffaf ve veriye dayalı karar alma mekanizmalarını güçlendirmeyi hedeflemektedir.

Akıllı çevre bileşeni, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, atık yönetiminde dijitalleşme ve enerji verimliliği vurgularıyla öne çıkmaktadır. Güneş enerjisi projeleri ve aydınlatma otomasyon sistemleri, sürdürülebilir bir kentsel altyapı oluşturma hedefini yansıtmaktadır.

Akıllı ekonomi kapsamında ise girişimcilik faaliyetlerinin desteklenmesi, teknoloji atölyelerinin yaygınlaştırılması ve büyük veri analitiğinin karar süreçlerine entegre edilmesi gibi adımlar dikkat çekmektedir. Bu bileşen, inovasyon odaklı bir ekonomik dönüşümü teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

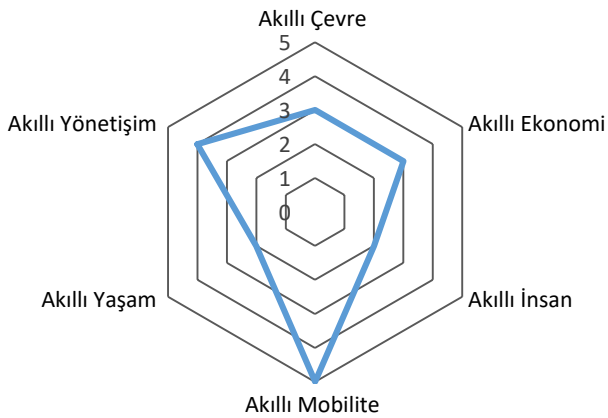
Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri, dijital hizmetlerin vatandaşlara sunulması ve sosyal içermenin artırılmasıyla ilişkilendirilebilir. Örneğin, ücretsiz internet erişim noktalarının yaygınlaştırılması ve sosyal medyanın yönetişim aracı olarak kullanılması, vatandaş deneyimini iyileştirmeye yönelik adımlardır. Ancak, bu bileşenler diğerlerine göre daha az vurgulanmıştır.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	3
Akıllı İnsan	2
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 35. İstanbul Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 13. İstanbul Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



İstanbul BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden akıllı mobilite en yoğun vurgulanan alan olup, raylı sistemlerin yaygınlaştırılması, elektrikli araç altyapısı ve entegre ulaşım çözümleri gibi projelerle öne çıkmaktadır. Akıllı yönetişim kent bilgi sistemleri, dijital dönüşüm ve açık veri platformlarıyla desteklenirken, akıllı çevre ve akıllı ekonomi yenilenebilir enerji, atık yönetimi, girişimcilik destekleri ve teknoloji atölyeleri gibi hedeflerle dengeli bir şekilde ele alınmıştır. Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenlerine ise ücretsiz internet erişimi ve dijital hizmetlerle yer verilmiştir. Planın bu bölümünde, akıllı şehir yaklaşımını mobilite ve yönetişim odaklı kapsamlı bir şekilde ele alınmış, akıllı yaşam ve insan bileşenleri görece az değinilmiştir. Buna karşın bütüncül bir yaklaşım söz konusudur.

4.2.14.İzmir BB Stratejik Plan Analizi

4.2.14.1. Mevcut Durum Analizi

İzmir BB'nin stratejik planında mevcut durum analizi, akıllı şehir yaklaşımını özellikle akıllı yönetişim ve akıllı mobilite bileşenleri üzerinden ele almaktadır. Belediyenin "dijital demokrasi" ve entegre Belediye Bilgi Yönetim Sistemi (BBYS) vurgusu, şeffaf ve katılımcı yönetişim için altyapı sağlanması yaklaşımını yansıtmaktadır.[688] Akıllı mobilite alanında ise akıllı durak sistemleri ve toplu ulaşım entegrasyonu öne çıkmaktadır. GZTF analizinde güçlü yönler arasında akıllı çevre bileşeni kapsamında yenilenebilir enerji kullanımı ve iklim nötr şehir gibi yaklaşımlar sayılırken, tarımda IoT teknolojilerinin kullanımına yönelik bir niyet söz konusudur.

Akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenleri, dijital dönüşüm ve yerel yazılım ekosisteminin geliştirilmesi gibi hedeflerle kısmen ele alınmaktadır. İzmir Tarımı Mobil Uygulaması gibi projeler, veri destekli tarım uygulamalarını teşvik etse de çiftçilerin teknoloji adaptasyonu bir engel olarak görülmektedir. Açık veri platformları ve yapay zeka entegrasyonu gibi ihtiyaçlar, planlarda belirtilmesine rağmen henüz somut adımlara dönüşmemiştir. Akıllı insan bileşeni ise Acil İzmir gibi afet yönetimi uygulamalarıyla sınırlı kalmakta, sosyal içerme ve dijital okuryazarlık gibi konular daha az vurgulanmaktadır.

İzmir BB'nin stratejik planında mevcut durum analizinde, dijital altyapı ve sürdürülebilirlik odaklı adımlarına öncelik verilse de, akıllı şehir bileşenlerinin tamamını

[688] İzmir BB 2025-2029 Stratejik Planı, İzmir Büyükşehir Belediyesi, https://www.izmir.bel.tr/CKYuklenen/image/Stratejik_Plan/2025-2029%20Stratejik%20Plan%C4%B1_web.pdf (15 Mayıs 2025) s. 3, 48.

kapsayan bütüncül bir yaklaşıma rastlanılmamıştır. Bu bölümde akıllı yönetişim ve akıllı mobilite öne çıkarken diğer bölümlere yönelik yaklaşım sınırlı kalmıştır.

4.2.14.2. Amaç ve Hedefler Analizi

İzmir BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 36.İzmir Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. Güçlü Altyapı ve Üst Yapısıyla Erişilebilir İzmir	H1.Gelişmiş ve Hızlı Ulaşım Ağı Yaratmak[689]		Akıllı Trafik Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi	
A2.Sürdürülebilirlik Yaklaşımıyla Üreten Yenilikçi İzmir için, Sosyal, Ekonomik Kalkınma ve Eşitlikle Toplumsal Direnci Arttırmak	H2. Tarımda Sürdürülebilir Büyüme ve Ekonomik Kalkınma için Üretici Destek Programları ve Kırsal Hizmetlerin Kapsamını Genişletmek[690]		- Tarımsal Hizmetlerin Geliştirilmesi, Dijitalleştirilmesi ve Markalaştırılması	
A3.Kurumsal Kapasiteyi Geliştirerek Katılımcı, Şeffaf ve Dijital Demokrasi Anlayışıyla Yönetilen, Kültür-Sanat Etkinlikleriyle Dinamik bir Kent Oluşturmak	H1.Veriye Dayalı, Katılımcı ve Toplumsal Düzenin Sağlandığı bir Kent Yaşamı Oluşturmak[691]	-Mevcut CBS Yazılımlarının Güncellenme Oranı -Wizmirnet Ücretsiz İnternet Hizmeti Verilecek Yeni Nokta Sayısı -Akıllı Şehir Platformunun Tamamlanma Oranı	-Bilgi İşlem Hizmetleri - IP Tabanlı İletişim ve Entegrasyonun Sağlanması Faaliyetleri -Ulaşım Bilgi Sistemi Hizmetlerinin Yürütülmesi - Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalışmalarının Yürütülmesi -Açık Alanlarda İnternet Hizmeti verilmesi ve Yaygınlaştırılması	
A5.Afet ve Ekolojik Krizlere Dirençli İzmir	H1.Afet Yönetimi ve Acil Durum Hazırlık Kapasitesini Arttırmak[692]		-Yer ve Afet Bilgi Sistemi Oluşturulması	

İzmir BB'nin stratejik planında amaç ve hedefler bölümünde akıllı yönetişim bileşeni, "dijital demokrasi" vurgusu ve veriye dayalı karar alma mekanizmalarıyla öne çıkmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) güncellenmesi, Wizmirnet ücretsiz internet hizmetinin yaygınlaştırılması ve akıllı şehir platformunun tamamlanması gibi hedefler, bu bileşeni desteklemektedir. Ancak, dijital kavramının slogan düzeyinde sık tekrarlanmasına rağmen, somut uygulamaların kapsamı sınırlı görünmektedir. Akıllı mobilite bileşeni ise akıllı trafik yönetim sistemleri gibi projelerle ele alınmaktadır. Ancak elektrikli araç altyapısı ve paylaşımlı ulaşım sistemlerine yönelik gelişmelere sadece tespit düzeyinde yer verilmiştir.

Akıllı çevre bileşeni, tarımsal sulamada akıllı sayaç uygulamaları ve güneş enerjisi projeleriyle kısmen desteklenmektedir. Bununla birlikte, su verimliliği ve yenilenebilir enerji konularında daha iddialı hedeflere ihtiyaç duyulmaktadır. Akıllı

[689] İzmir BB Stratejk Plan, s. 77.
[690] İzmir BB Stratejk Plan, s. 81.
[691] İzmir BB Stratejk Plan, s. 85.
[692] İzmir BB Stratejk Plan, s. 95

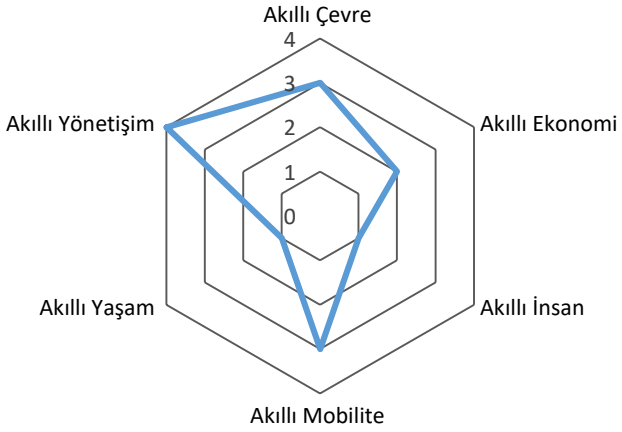
ekonomi kapsamında, tarımın dijitalleştirilmesi ve markalaştırılması gibi girişimler öne çıkmaktadır. Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri ise stratejik planda en az vurgulanan alanlar olarak dikkat çekmektedir. Bu kapsamda sadece afet yönetimi oluşturulması faaliyetine yer verilmektedir.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	3
Akıllı Yaşam	1
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 37. İzmir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 14. İzmir Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



İzmir BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde akıllı yönetişim bileşeni, dijital demokrasi vurgusu, CBS güncellemeleri ve Wizmirnet gibi projelerle öne çıkarken, somut uygulamaların sınırlı kaldığı görülmektedir. Akıllı mobilite ve akıllı çevre bileşenleri sırasıyla akıllı trafik sistemleri, tarımsal akıllı sayaçlar ve güneş enerjisi projeleriyle desteklenmekte, ancak elektrikli araç altyapısı ve yenilenebilir enerji hedeflerinde eksiklikler bulunmaktadır. Akıllı ekonomi tarımın dijitalleştirilmesi gibi girişimlerle kısmen ele alınırken, akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri afet yönetimi dışında neredeyse hiç vurgulanmamıştır. Planın bu bölümünde, akıllı şehir yaklaşımını özellikle akıllı yönetişim ve kısmen akıllı çevre odaklı ele alınsa da, akıllı yaşam ve insan bileşenlerinin ihmal edilmesi nedeniyle bütüncül bakış açısından uzak kalmaktadır.

4.2.15. Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.15.1. Mevcut Durum Analizi

Kahramanmaraş BB stratejik planı mevcut durum analizinde akıllı yönetişim bileşeni, çok sayıda web tabanlı hizmet ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) altyapısıyla kısmen desteklenmektedir.[693]Ancak, mobil uygulama eksikliği vatandaş odaklı hizmetlerin erişilebilirliğini sınırlandırmaktadır. Akıllı mobilite bileşenine yönelik bisiklet yolları ve akıllı ulaşım sistemleri değinilse de somut bir yaklaşım bulunmamaktadır. Mevcut durum analizinde teknolojik altyapı ihtiyaçları vurgulanmıştır. Akıllı çevre bileşenine, iklim değişikliği ve enerji verimliliği politikalarına üst politika belgeleri çerçevesinde yer verilmiştir. Akıllı ekonomi kapsamında ise teknolojik altyapı ve bilişim sistemlerinin geliştirilmesi niyeti taşınmaktadır. Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri ise bu bölümde içinde en az vurgulanan alanlardır.

Kahramanmaraş BB stratejik planının mevcut durum analizinde akıllı şehir bileşenlerini bütüncül bir yaklaşımla ele alınamamıştır. Mevcut durum, dijital altyapı ihtiyaçlarının farkında olmakla birlikte, uygulama eksiklikleri ve mobil çözümlerin yokluğu nedeniyle sınırlı kalmaktadır.

4.2.15.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Kahramanmaraş BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 38. Kahramanmaraş Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.Deprem sonrası yeniden yapılanma sürecinde afetlere karşı dayanıklı, tarihi ve kültürel dokuya uygun planlı bir kent oluşturmak	H1. Şehrin gelişimine yönelik yerleşim yerlerini belirleyecek mekânsal planlamalar yapmak.[694]		CBS ortamında planların kurum içinde ve dışında yayınlanması	CBS ve akıllı plan arşiv sisteminin kurulması
A2.Ulaşım ağını geliştirerek, güvenli toplu taşıma hizmetleri sunmak	H3. Trafik akışını iyileştirmek ve yaya güvenliğini artırmak.[695]	Trafik yönetim merkezi yazılımının güncellenmesi	-Sinyalizasyon ve trafik bilgilendirme sistemi bakım onarım ve yenileme - Akıllı trafik sistemi	
A3.Afetlere dayanaklı alt yapı ve üst yapı projeleri yapmak	H1. Kentsel yaşam alanlarını geliştirecek tesisler yapmak.[696]		-Akıllı Köy kurulması - Bisiklet ve Yürüyüş Yolu	
A4.Sürdürebilir çevre hizmetlerini yaygınlaştırmak	H1. Atık yönetim sisteminde sürdürülebilirliğin sağlanması.[697]	-Hafriyat Yönetim Bilgi Sistemi	-Hafriyat Yönetim Bilgi Sistemi yapılacak faaliyetler -Mobil uygulama sisteminin revize edilmesi -İdari işlemlerin çevrim içi sisteme aktarılması	

[693] Kahramanmaraş BB 2025-2029 Stratejik Planı, Kahramanmmaraş Büyükşehir Belediyesi, https://kahramanmaras.bel.tr/stratejik-plan (16 Mayıs 2025) s. 36,38.
[694] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.46.
[695] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.52.
[696] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.53.
[697] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.56.

Tablo 38.1.Kahramanmaraş Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A5.Kapsayıcı sosyal belediyecilik hizmetlerini yaygınlaştırmak	H1. Toplumun tüm kesimlerine yönelik sosyal yardım faaliyetlerini yaygınlaştırmak.[698]		-Yapay zekâ destekli sosyal yardım sistemi	
A6.Kahramanmaraş'ın sosyo-ekonomik ve kültürel gelişimini desteklemek	H2. Mesleki eğitim ve kişisel gelişim kursları düzenlemek.[699]		Mesleki Eğitim ve İstihdam Merkezi, Bilim Etüd ve Deney Merkezi, Prototipleme Atölyesi, Endüstri 4.0 Teknolojik Üretim Tesisi E-Ticaret, Sosyal Medya, Dijital Medya Akademisi	
	H3.Kütüphane hizmetlerini dijitalleştirerek toplumun her kesimine zengin bilgi kaynakları sunmak ve okuma kültürünü yaygınlaştırmak.[700]	-Dijital kütüphane yapımı -Yapay zekâ destekli kütüphane yapımı	-Yapay zeka sistemleri geliştirmek ve kütüphanecilik hizmetlerini dijitalleştirmek	
A7. Kurumsal kapasiteyi güçlendirmek	H2. Dijital dönüşümü hızlandırarak akıllı şehir uygulamalarını hayata geçirmek ve veri güvenliğini sağlamak.[701]	- Birimlerden gelen yazılım taleplerinin sonuçlandırılma oranı -Sunucu sistemlerinin yenilenme oranı - Felaket kurtarma merkezi (FKM) kurulumu	-Yazılım ve akıllı şehir uygulamalarının geliştirilmesi -Olası risk ve kriz anlarında gerekli müdahalelerin yapılabilmesi için CBS tabanlı Karar Destek Sistemlerinin kurulması -Yazılımların güncellenmesi, bakım ve onarımlarının gerçekleştirilmesi -Bütünleşik bilgi teknolojisi için paydaşlara donanım desteği sağlanması -Elektronik haberleşme altyapı kurulum, donanım, bakım hizmeti sağlanması -Felaket Kurtarma Merkezinin kurulması -Tek Kart Sistemi (Kahramankart)	
	H3.İnsan kaynakları kapasitesini geliştirmek ve personelin mesleki gelişimine katkı sağlayacak eğitimler düzenlemek.[702]		E-öğrenme platformunun geliştirerek eğitim alt yapısının oluşturulması	

Kahramanmaraş BB stratejik planı amaç ve hedefler kısmında akıllı yönetişim bileşeni, CBS tabanlı planlama ve dijital dönüşüm hedefleriyle öne çıkmaktadır. Felaket Kurtarma Merkezi kurulumu, Tek Kart Sistemi (Kahramankart) ve birimlerin yazılım taleplerinin karşılanması gibi projeler[703], bu bileşeni desteklemektedir. Ancak, mobil çözümlerin sınırlı kaldığı görülmektedir. Akıllı mobilite kapsamında, akıllı trafik sistemleri ve sinyalizasyon yenileme çalışmaları planlanmaktadır.[704]

[698] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.62.
[699] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.66.
[700] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.67.
[701] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.71.
[702] Kahramanmaraş BB Stratejik Plan, s.72.
[703] Kahramanmaraş BB Stratejik Planı, s. 71.
[704] Kahramanmaraş BB Stratejik Planı, s. 52.

Akıllı çevre bileşeni, Hafriyat Yönetim Bilgi Sistemi ve mobil uygulama revizyonları gibi adımlarla kısmen ele alınmıştır.[705] Akıllı ekonomi alanında ise Endüstri 4.0 Teknolojik Üretim Tesisi, E-Ticaret ve Dijital Medya Akademisi gibi girişimlerin[706] inovasyon odaklı bir ekonomik dönüşümü teşvik etmeyi amaçladığı anlaşılmaktadır.

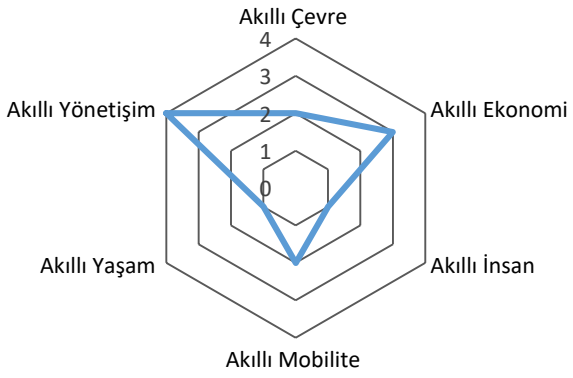
Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri, yapay zeka destekli sosyal yardım sistemi ve dijital kütüphane projeleriyle kısmen desteklenmektedir.[707] E-öğrenme platformunun geliştirilmesi[708], personel eğitimine yönelik olumlu bir adımdır. Bu bölüm teknolojik altyapıya verilen önemi yansıtmakla birlikte, bu altyapının sosyal ve çevresel faydaya dönüştürülmesi konusunda stratejik boşluklar bulunmaktadır.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	2
Akıllı Ekonomi	3
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	2
Akıllı Yaşam	1
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 39. Kahramanmaraş Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 15. Kahramanmaraş Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Kahramanmaraş BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı yönetişim bileşeni, CBS tabanlı planlama, Tek Kart Sistemi (Kahramankart) ve Felaket Kurtarma Merkezi gibi projelerle öne çıkmakta, ancak mobil çözümlerin sınırlı kaldığı

[705] Kahramanmaraş BB Stratejik Planı, s. 56.
[706] Kahramanmaraş BB Stratejik Planı, s. 66.
[707] Kahramanmaraş BB Stratejik Planı, s. 62,67.
[708] Kahramanmaraş BB Stratejik Planı, s. 72.

görülmektedir. Akıllı ekonomi, Endüstri 4.0 Üretim Tesisi ve E-Ticaret Akademisi gibi inovasyon odaklı girişimlerle desteklenirken, akıllı mobilite ve akıllı çevre bileşenleri sırasıyla akıllı trafik sistemleri ve Hafriyat Yönetim Bilgi Sistemi gibi projelerle kısmen ele alınmıştır.

Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri ise yapay zeka destekli sosyal yardım sistemi ve dijital kütüphane gibi adımlarla zayıf bir şekilde desteklenmektedir. Planın bu bölümünde, özellikle akıllı yönetişim ve ekonomi alanlarında teknolojik altyapıyı güçlendirmeye odaklansa da, akıllı yaşam ve insan bileşenlerinin yetersiz kalması ve çevresel projelerin sınırlılığı nedeniyle akıllı şehir yaklaşımını bütüncül bir şekilde ele almamaktadır.

4.2.16. Kayseri Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.16.1. Mevcut Durum Analizi

Kayseri Büyükşehir Belediyesi'nin stratejik planında akıllı yönetişim bileşeni öne çıkmakta olup, Akıllı Şehircilik ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'nın kurulması ve yerli bulut yazılım geliştirme çalışmaları[709] bu alandaki kurumsal kapasiteyi göstermektedir. "Akıllı Şehir Kayseri" mobil uygulaması ve fiber optik altyapı yatırımları[710], dijital dönüşüm konusundaki kararlılığı yansıtmaktadır.

Akıllı mobilite alanında ise 21 elektrikli otobüs, 19 elektrikli bisiklet ve 10 elektrikli scooter[711] gibi somut uygulamalar bulunmakta, ayrıca 500 araçlık IoT tabanlı takip sistemi[712] ulaşım yönetiminde teknoloji kullanımını göstermektedir.

Akıllı ekonomi bileşeni kapsamında yerli yazılım geliştirme çabaları ve Erciyes Kayak Merkezi'ndeki yerli sistem uygulaması[713] öne çıkmaktadır. PESTLE analizinde IoT teknolojilerinin yerli üretimi vurgusu[714] bu alandaki farkındalığı göstermektedir. Akıllı çevre konusunda ise akıllı sulama sistemleri gibi uygulamalar mevcut olmakla birlikte, bu alandaki projeler diğer bileşenlere göre daha sınırlı kalmaktadır.

[709] Kayseri BB 2025-2029 Stratejik Planı, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, https://www.kayseri.bel.tr/uploads/pdf/kbb_stratejik_plan_2025_2029.pdf (17 Mayıs 2025) s. 34-35.
[710] Kayseri BB Stratejik Planı, s. 36.
[711] Kayseri BB Stratejik Planı, s. 33.
[712] Kayseri BB Stratejik Planı, s. 36.
[713] Kayseri BB Stratejik Planı, s. 35.
[714] Kayseri BB Stratejik Planı, s. 37.

Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri stratejik planda daha az vurgulanmıştır. E-devlet uygulamaları ve mobil uygulama hizmetleri bu alandaki temel çalışmaları oluşturmaktadır.

Bu bölümle ilgili MAXQDA ile yapılan kelime frekansı analizinde "yazılım" ve "akıllı şehir" kavramlarının öne çıkması, teknoloji odaklı bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Ancak sosyal içerme ve kültürel gelişim projelerinin teknoloji entegrasyonu konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

4.2.16.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Kayseri BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 40. Kayseri Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2.Ulaşım hizmetlerini hızlı, güvenli, çevreci, ekonomik olarak sunarak, modern toplum düzeni içerisinde denetim ve kontrol faaliyetlerini artırmak	**H2.** Ulaşımda trafik yoğunluğunu azaltmak ve trafik akışkanlığını artırmak.[715]		-Yeni Bisiklet Yolları Yapım Faaliyeti	
A3.Çağdaş yaşamın gereklerine uygun, halkın ihtiyaç ve beklentilerini karşılayan; sıfır atık ve yeşil dönüşüm ile sürdürülebilir çevre, yaşanılabilir mekânlar oluşturmak	**H1.** Yeşil alanlar korunarak ve yeni yeşil alanlar şehrimize kazandırmak.[716]			-Mevcut bulunan akıllı şehir alt yapısının iyileştirilerek devlet desteğinden yararlanılması - Akıllı sulama sistemlerinin tüm yeşil alanlarda kullanılması
A4.Kırsal alanda alt yapı ve üst yapı yatırımları yaparak, tarım ve hayvancılığın gelişimine katkı sağlayarak kırsal kalkınmayı desteklemek	H3.Tarımsal üretime destek vererek, çiftçilerimizi bilinçlendirmek, yeni ve ileri tarım teknolojileri kullanımını teşvik ederek kırsal kesimin gelir seviyesini artırmak.[717]		-Yeni ve Akıllı Bitkisel Sulama Teknik Ve Teknolojilerinin Uygulanması	
	H4. Hayvancılığın gelişimine katkı sağlamak ve hayvansal üretimi geliştirmek için teknik ekipman desteği vermek ve hayvan içme suyu tesisi yapmak.[718]		-Yeni ve Akıllı Hayvansal Sulama Teknik ve Teknolojilerini Uygulamak -Hayvancılığa Katkı Sağlayacak Modern, Akıllı Sistemleri Uygulamak	

[715] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 52.
[716] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 57.
[717] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 64.
[718] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 65.

Tablo 40.1. Kayseri Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A6. Şehrimizde, yangın ve afetlere karşı dirençli toplum, dirençli şehirler oluşturmak, akıllı ve dijital şehir hizmetlerini yaygınlaştırmak.	H2.Afet ve acil durumlara kurumsal ve toplumsal olarak en iyi şekilde hazırlanmak olası afet durumunda etkin şekilde müdahale ederek deprem master planını hazırlamak.[719]	-Deprem ve afet eğitim merkezi kurulması ve afet bilgi sistemi oluşturulması oranı		
	H4. Akıllı dijital şehircilik hizmetleri için haberleşme, iletişim altyapısını oluşturmak, bilişim teknoloji altyapısını güçlendirerek vatandaşlarımıza daha hızlı modern hizmetler sunmak.[720]		Donanım Temini, Yazılım, Yedek Parça, Siber Saldırı Önleme, Server Lisans Alım Faaliyetleri, Belediye İçi Kesintisiz İletişim Ve Haberleşme Hizmetlerini Vermek İçin Gerekli Alt Yapı Çalışmaları Yapmak, Yapım, Bakım Ve Onarım Faaliyeti Belediye YBS Uygulama Yazılımlarını Kurmak, İnternet Hizmetleri, Mobil Uygulamalar Tasarım Bakım Güncelleştirmelerin Yapılması Faaliyeti Akılı Şehircilik Hizmetleri Faaliyeti (Genç Kayseri Kart, Çiftçi Bilgi Sistemi, Felaket Kurtarma Merkezi, Engelsiz Ulaşım Mobil Uygulamalar, Aklım Sende Alzheimer Hastaları İçin Takip Cihazı, Açık Veri Platformu, İlaçlama Bilgi Sistemi, Muhtar Bilgi Sistemi, Mesire Alanı Bilgi Sistemi, Sportif Kayseri Portalı, Dijital Şehir Labaratuvarı, Teknofest Etkinlikleri, Büyük Bilim Şenlikleri, Bilişim Akademisi, Teknoloji Hangarı).	Hizmetlerin aksatılmadan yürütülebilmesi için her birimde teknik personellerin olması. Mobil uygulamaları, çevrimiçi belediyecilik hizmetlerini yeni teknolojilerle donatarak vatandaşlara dönük hizmet süreçlerinin basitleştirilmesi ve daha akıllı hale getirilmesi sağlanmaktadır.
	H5.Akıllı şehirciliğin alt yapısı olan coğrafi bilgi sistemleri daha da geliştirmek, Bilim ve teknoloji alanında etkinlikler (fuarlar, yarışmalar, festivaller, sergiler) ve atölye çalışmaları ile teknolojik çalışmalarla farkındalığı artırmak.[721]	-Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerine iç ve dış paydaşlardan gelen taleplerin karşılama oranı	-Kent Bilgi Sistemi Ve Numarataj İle İlgili Talep Ve Şikâyetlerin Sonuçlandırılması Faaliyeti (Adresler için saha tespiti, verilerin maks servislerine entegre edilmesi, adres tabelası montaj çalışmaları) -Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Yaygınlaştırılması İçin Gerekli Yazılım Ve Altyapı Temini Faaliyeti. -Kayseri Kültür Rehberi Faaliyetleri Bilim Merkezi Faaliyetleri (Eğitim programları, bilimsel konferansları ve araştırmalar, dijital şehir laboratuvarı, teknofest etkinlikleri, büyük bilim şenlikleri, bilişim akademisi, teknoloji hangarı)	

Kayseri BB stratejik planı mevcut durum analizinde, akıllı yönetişim bileşeni öne çıkmakta ve kapsamlı dijital dönüşüm projeleri dikkat çekmektedir. Kent Bilgi Sistemleri, fiber optik altyapı yatırımları ve çok sayıda mobil uygulama geliştirilmesi[722], bu alandaki iddialı yaklaşımı göstermektedir. Özellikle "Genç Kayseri Kart", "Açık Veri Platformu" ve "Felaket Kurtarma Merkezi" gibi projeler, veriye dayalı yönetim anlayışını

[719] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 73.
[720] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 76.
[721] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 77.
[722] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 76-77.

yansıtmaktadır. Akıllı mobilite alanında ise bisiklet yolları ve akıllı ulaşım sistemleri vurgulanmaktadır.[723]

Akıllı çevre bileşeni kapsamında akıllı sulama sistemleri ve yeşil alan yönetimi öne çıkmaktadır.[724] Ancak enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji projelerine ilişkin somut hedeflerin sınırlı olduğu görülmektedir. Akıllı ekonomi alanında tarım ve hayvancılıkta akıllı teknolojilerin kullanımı[725] ile Teknofest etkinlikleri ve Bilişim Akademisi gibi girişimler[726] inovasyon odaklı bir ekonomik dönüşüm vizyonunu yansıtmaktadır.

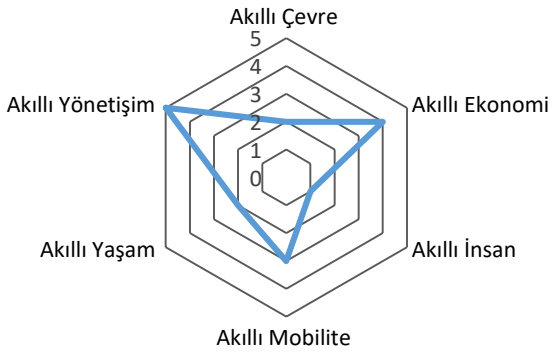
Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri kapsamında "Aklım Sende Alzheimer Takip Cihazı" ve Engelsiz Ulaşım uygulamaları[727] sosyal içermeye yönelik önemli adımlardır. Dijital Şehir Laboratuvarı ve Bilim Merkezi faaliyetleri[728] toplumun teknoloji okuryazarlığını artırmayı hedeflemektedir. Ancak bu alanlardaki projelerin çeşitlendirilmesi ve derinleştirilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	2
Akıllı Ekonomi	4
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	3
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 41. Kayseri Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 16. Kayseri Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



[723] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 52.
[724] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 64.
[725] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 64-65.
[726] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 76.
[727] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 76.
[728] Kayseri BB Stratejik Plan, s. 77.

Kayseri BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı yönetişim bileşeni, Kent Bilgi Sistemleri, fiber optik altyapı yatırımları ve "Genç Kayseri Kart" gibi kapsamlı dijital dönüşüm projeleriyle öne çıkmaktadır. Akıllı ekonomi, Teknofest etkinlikleri ve Bilişim Akademisi gibi inovasyon odaklı girişimlerle desteklenirken, akıllı mobilite**,** akıllı çevre, akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri sırasıyla akıllı ulaşım sistemleri ve bisiklet yolları, akıllı sulama sistemleri, Alzheimer takip cihazı ve Dijital Şehir Laboratuvarı vb. projelerle dengeli bir şekilde ele alınmıştır. Planın bu bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinin genel olarak dengeli bir şekilde ele alındığı görülmüştür.

4.2.17. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.17.1. Mevcut Durum Analizi

Kocaeli BB stratejik planının mevcut durum analizinde, akıllı şehir uygulamaları, altı temel bileşen çerçevesinde incelendiğinde kapsamlı bir yaklaşım söz konusudur. Akıllı çevre bağlamında, enerji verimliliği ve su yönetimi öne çıkmaktadır. Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi kapsamında elektrikli otobüslerin yaygınlaştırılması ve sulama sistemlerinde otomasyon teknolojilerinin kullanımına yer verilmesi[729], sürdürülebilir kaynak yönetimine yönelik yaklaşımı sergilemektedir. Akıllı mobilite bileşeninde ise bisiklet ve yaya yolu altyapıları, elektrikli scooter ve bisiklet kullanımının teşviki ile akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi[730] karşılaşılan diğer unsurlardandır.

Akıllı yönetişim açısından, dijital dönüşüm ve katılımcılık ön plandadır. E-devlet uygulamaları, mobil uygulamalar ve sosyal medya aracılığıyla vatandaş katılımının artırılması[731], veriye dayalı karar alma süreçlerine dair yaklaşım hakkında fikir vermektedir. Akıllı ekonomi bileşeninde ise bilişim altyapısının güçlendirilmesi ve yazılım sektöründeki dışa bağımlılığın azaltılmasına[732] yönelik üst politika belgelerine yapılan vurgu, dijital ekonomiye geçişin temel taşları olarak öne çıkmaktadır.

Akıllı yaşam kapsamında, vatandaş odaklı dijital hizmetler önemli bir yer tutmaktadır. Belediyenin geliştirdiği mobil uygulamalar (Akıllı Şehir Kocaeli, Kocaeli Otopark vb.) ve çevrimiçi hizmetler[733], kentsel yaşam kalitesini artırmaya yönelik adımlardır. Ayrıca, fiber internet erişiminin yaygınlaştırılması ve siber güvenlik

[729] Kocaeli BB 2025-2029 Stratejik Planı, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, https://www.kocaeli.bel.tr/stratejik-planlar.html (17 Mayıs 2025) s. 37-38.
[730] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 37-49.
[731] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 54.
[732] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 36.
[733] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 52.

önlemlerinin artırılmasına[734] yönelik yaklaşım önemli kabul edilebilir. Akıllı insan boyutunda ise nitelikli yazılım personeli eksikliği[735] ve yapay zeka konusunda eğitim ihtiyacı[736], insan kaynağının geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Kocaeli BB stratejik planının mevcut durum analizinde, teknolojik altyapı ve dijital dönüşüm odaklılık dikkat çekmektedir. Akıllı yönetişim, akıllı çevre ve akıllı mobilite bu bölümde öne çıkan bileşenlerdir.

4.2.17.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Kocaeli BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 42. Kocaeli Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.Sürdürülebilir kentsel hareketlilik kapsamında güvenli, erişilebilir ve kesintisiz ulaşım ağı kurmak	H1.Şehiriçi ulaşım ağını güçlendirerek sürdürülebilir kentsel mobiliteyi artırmak.[737]	-Projesi hazırlanan bisiklet yolu uzunluğu		
	H5.Akıllı ulaşım sistemleri uygulamalarını artırmak[738]	-Kurulan Akıllı Ulaşım Sistemleri Saha Unsurları Sayısı - Yapılan Elektronik Denetleme Sistemi Sayısı - Kurulumu Yapılan Paylaşımlı Araç İstasyonu Sayısı - Kurulumu Yapılan Paylaşımlı Bisiklet Sayısı - Ulaşıma Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulama Sayısı		
A5.Eğitim ve spor imkanlarını geliştirerek, bilinçli ve sağlıklı nesiller yetiştirmek.	H1.Çocuklarımızı ve gençlerimizi geleceğe daha donanımlı hazırlamak için eğitim faaliyetlerini artırmak.[739]	- Bilişim ve Teknoloji Faaliyetlerinden Yararlanan Kişi Sayısı - Dijital Dershane'den Faydalanan Kişi Sayısı	- Robotik, Yazılım ve Kodlama Eğitim Faaliyetleri	-Robotik, yazılım ve kodlama konularında eğiticilerin eğitilmesi ve çocuk ile gençlerin bilgilendirilmesi
A7.Kentin ekonomik faaliyetlerine katkı sağlamak	H1.Şehrimizde yıl boyunca yapılan turizm hareketliliğini artırmak.[740]	-Tanıtım ve Markalama Çalışması Yapılan Eser, Yayın, Prodüksiyon ve Mobil Uygulama Sayısı		
A9.Belediye kaynaklarımızı ve kurumsal yapımızı yenilikçi yöntemlerle geliştirmek.	H2.Belediyemizin insan kaynağını vizyon ve kültürümüze uygun geliştirerek çalışan memnuniyetini artırmak.[741]	Dijital Okuryazarlık Eğitimi Verilen Personel Sayısı	Hizmet İçi Eğitim Faaliyetleri	

[734] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 56.
[735] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 20.
[736] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 62.
[737] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 74.
[738] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 78.
[739] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 96.
[740] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 106.
[741] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 117.

Tablo 42.1. Kocaeli Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A9.Belediye kaynaklarımızı ve kurumsal yapımızı yenilikçi yöntemlerle geliştirmek.	H3.Teknolojiden en üst seviyede yararlanarak hizmetlerimizde kalite ve memnuniyeti artırmak.[742]		-Akıllı Şehir Hizmetleri -CBS Faaliyetleri -Dijital Dönüşüm Hizmetleri -Kamera ve Güvenlik Sistemleri Faaliyetleri -Kurum İçi Bilişim Hizmetleri	-Veritabanı ve yazılım konularının uzmanı nitelikli personel ihtiyacı, -Akıllı şehir uygulamalarının geliştirilmesi
	H4.Kurum içi yönetim ve destek hizmetlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak.[743]	Araç Takip Sistemi Üzerinden Taşıtların Denetlenme Sayısı		

Kocaeli BB stratejik planı amaç ve hedefler bölümü akıllı şehir bileşenleri açısından irdelendiğine akıllı mobilite**,** en belirgin vurguya sahip bileşen olarak dikkat çekmektedir. "Sürdürülebilir kentsel hareketlilik" amacıyla akıllı ulaşım sistemlerinin artırılması, bisiklet yolu projeleri, paylaşımlı araç istasyonları ve mobil uygulama geliştirmeler gibi somut hedeflerle desteklenmektedir. Elektronik denetleme sistemlerinin yaygınlaştırılması ve araç takip sistemleri de bu kapsamda değerlendirilebilir.

Akıllı yönetişim bileşeni, dijital dönüşüm ve kurumsal kapasitenin güçlendirilmesiyle ilişkilidir. Teknoloji kullanımıyla hizmet kalitesinin artırılması, coğrafi bilgi sistemleri, akıllı şehir hizmetleri ve bilişim altyapısı faaliyetleri bu kapsamda değerlendirilebilir.[744] Ancak nitelikli personel eksikliği ve yüksek teknoloji maliyetleri, bu alandaki zorlukları yansıtmaktadır. Akıllı insan bileşeni ise eğitim odaklıdır. Robotik, kodlama eğitimleri ve personele yönelik dijital okuryazarlık çalışmaları, insan kaynağının dönüşümüne yönelik adımlardır.[745]

Akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenleri daha sınırlı atıfla temsil edilmektedir. Turizm hareketliliğini artırmaya yönelik mobil uygulama ve markalama çalışmaları ekonomik katkı sağlarken, dijital dershane gibi projeler yaşam kalitesini ve eğitimi iyileştirmeyi hedeflemektedir. Akıllı çevre bileşenine doğrudan atıf eksik olsa da elektrikli araç altyapısı ve sürdürülebilir ulaşım projeleri dolaylı olarak bu alana katkı sunmaktadır.

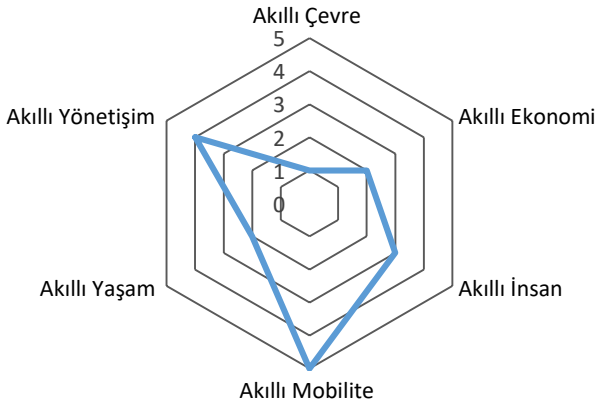
[742] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 118.
[743] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 119.
[744] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 118.
[745] Kocaeli BB Stratejik Planı, s. 117.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	1
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	3
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 43. Kocaeli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 17. Kocaeli Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Kocaeli BB stratejik planının amaç ve hedefler analizinde, akıllı mobilite bileşeni, akıllı ulaşım sistemleri, bisiklet yolları ve paylaşımlı araç istasyonları gibi kapsamlı projelerle en güçlü vurguyu almaktadır. Akıllı yönetişim, dijital dönüşüm ve coğrafi bilgi sistemleriyle desteklenirken, akıllı insan bileşeni robotik ve kodlama eğitimleriyle insan kaynağını geliştirmeyi hedeflemektedir. Akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenleri turizm uygulamaları ve dijital dershane gibi projelerle sınırlı düzeyde ele alınmış, akıllı çevre ise elektrikli araç altyapısı gibi dolaylı yaklaşımlarla kısmen desteklenmiştir. Planın bu bölümünde, özellikle akıllı mobilite ve akıllı yönetişim alanlarında güçlü bir yaklaşım sergilemiştir. Akıllı çevre ve yaşam bileşenleri ise görece olarak geri planda kalmıştır. Ekonomik dönüşümün sınırlı ele alınışı nedeniyle akıllı şehir vizyonunun daha geniş bir perspektifte değerlendirilmesi beklenmektedir.

4.2.18. Konya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.18.1. Mevcut Durum Analizi

Konya BB stratejik planının mevcut durum analizinde, akıllı şehir yaklaşımı altı temel bileşen çerçevesinde bütüncül bir şekilde ele alınmaktadır. Akıllı yönetişim

boyutunda, belediyenin "Akıllı Şehir Yönetimi Şube Müdürlüğü" ve "Akıllı Ulaşım ve Trafik Hizmetleri Şube Müdürlüğü" gibi birimler kurarak kurumsal yapıyı güçlendirdiği görülmektedir.[746] Ayrıca, 2030 Konya Akıllı Şehir Stratejisi ve Yol Haritası kapsamında 142 eylem planlanmış olup, bu plan ASELSAN işbirliğiyle yerel ve milli kaynaklar kullanılarak hazırlanmıştır.[747] PESTLE analizinde vurgulanan dijital diplomasi ve siber güvenlik önlemlerine yönelik yaklaşım[748] fırsat alanı olarak görülmüştür.

Akıllı mobilite ve akıllı yaşam bileşenleri kapsamında, Konya'nın 102 kavşağında uygulanan Akıllı Trafik Yönetim Sistemi[749] ve Konyakart altyapısının yenilenmesi[750] gibi projeler, ulaşımda verimlilik ve vatandaş konforunu artırmaya yönelik yaklaşımlardır. Yine ATUS'un aktif kullanımı[751] ve akıllı sulama/aydınlatma sistemleri[752], sürdürülebilir bir kentsel yaşam sunulmasına yönelik fırsatlar olarak görülmüştür. MAXQDA ile oluşturulan kelime frekanslarında "akıllı trafik", "akıllı ulaşım" ve "akıllı sistemler" gibi terimlerin öne çıkması, bu alanlara verilen önemi yansıtmaktadır.

Akıllı ekonomi ve akıllı çevre bileşenlerinde, Konya Teknoloji Endüstri Bölgesi'nin savunma sanayii ve ileri teknoloji yatırımlarına ev sahipliği yapması[753], şehrin ekonomik dönüşümündeki rolünü ortaya koymaktadır. GZTF analizinde belirtilen üniversite-teknokent işbirlikleri[754] fırsat alanı olarak görülürken, kelime frekanslarında "yazılım", "veri" gibi terimlerin sıklığı, bilgi ekonomisine yönelik alt yapının güçlendirildiğine işaret etmektedir. Akıllı çevre bağlamında ise coğrafi bilgi sistemleri ve enerji tasarrufu odaklı uygulamalar, çevresel sürdürülebilirliğin teknolojiyle desteklendiğini göstermektedir.

Akıllı insan bileşeni, PESTLE analizinde yer alan "dijital eğitim"[755] yaklaşımı ve "online platformlar" vurgusuyla desteklenmektedir. Belediyenin bilim merkezleri ve kapsül eğitim platformları[756], toplumsal dönüşüm için fırsat alanı olarak görülmektedir. Ancak siber güvenlik tehditleri ve teknolojiye adaptasyon zorlukları[757], insan kaynağı ve

[746] Konya BB 2025-2029 Stratejik Planı, Konya Büyükşehir Belediyesi, https://sepet.konya.bel.tr/kbb/kbb/dosyalar/stratejik_raporlar/sp2025-2029.pdf (18 Mayıs 2025) s. 60.
[747] Konya BB Stratejik Planı, s. 30.
[748] Konya BB Stratejik Planı, s. 69.
[749] Konya BB Stratejik Planı, s. 29.
[750] Konya BB Stratejik Planı, s. 88.
[751] Konya BB Stratejik Planı, s. 79.
[752] Konya BB Stratejik Planı, s. 77.
[753] Konya BB Stratejik Planı, s. 30.
[754] Konya BB Stratejik Planı, s. 82.
[755] Konya BB Stratejik Planı, s. 69.
[756] Konya BB Stratejik Planı, s. 76.
[757] Konya BB Stratejik Planı, s. 69.

farkındalık artırma ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu bileşenler, Konya'nın akıllı şehir vizyonunu genel olarak dengeli bir şekilde kurguladığını göstermektedir.

4.2.18.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Konya BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 44. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.Şehrimizi birlikte yönetmek, şehir tanıtımı ile Konya'nın turizm ve ekonomisine katkı sağlamak	H1.Hemşehrilerimizle iletişim süreçlerini güçlendirmek [758]	-Açık kapıya gelen talep sayısı -Açık kapıya gelen taleplerin süresi içinde cevaplanma oranı - E-Hemşehri sistemine kayıtlı kişi sayısı - E-Hemşehri sistemine kayıtlı STK sayısı	Sosyal Medya Yönetimi	
A2.Dijital Dönüşümü hızlandırarak daha hızlı ve verimli hizmetler üretmek	H1. Belediye içi planlama, karar verme ve kontrol süreçlerinde veri ve teknolojilerden azami derece faydalanmak, halka yönelik yenilikçi ve teknolojik hizmetler sunmak ve mevcut uygulamaların kapasite ve kalitesi artırılarak sürdürülebilirliğini sağlamak[759]	- Kurumun yeni kaynak ihtiyaçlarının karşılanması için yeni sunucu ve network cihazları temin edilmesi - Fiber optik ağ altyapımızın genişletilmesi çalışmaları - Kurumun tüm bilişim ihtiyaçlarının karşılanması oranı - Kurum personellerinin kullandığı bilişim cihazlarının bakım onarımlarının yapılması - Bilişim sistemlerine yönelik sızma testlerinin yapılması -Kurum personellerine yönelik bilgi güvenliği farkındalık çalışmaları -Akıllı Şehir Stratejisinde yer alan tüm projelerin tamamlanma oranı - Akıllı Şehir Stratejisinde yer alan sorumlu olduğumuz projelerin tamamlanma oranı - Akıllı Şehir Mimarisi çıkarılan uygulama sayısı - Açık Veri Portalındaki veri seti sayısı	-Mevcut yazılım uygulamaları(mobil ve web) için düzenli bakım ve güncelleme yapılması. -Belediyenin ihtiyaçlarını analiz ederek yeni yazılım uygulamalarının geliştirilmesi. - Geliştirilen yazılımlar için kapsamlı test ve kalite kontrol süreçlerinin uygulanması. - Online hizmetleri yaygınlaştırmak. - Yeni geliştirilecek uygulamalarda mikroservis mimarisine geçiş yapmak. - Belediye Yönetim Bilgi Sistemi'nin yönetilmesi. - Konyakart Sisteminin yönetilmesi. -Açıkkapı Uygulamasının yönetilmesi. -Üst Yönetim İş Zekası Uygulamasının yönetilmesi. - Kurum hizmetleri için kullanılan paket yazılım ihtiyaçlarının karşılanması. - Sunucu ve network sistemlerinin çalışır halde tutulmasını sağlamak. - Ekonomik ömrünü tamamlayan sunucu ve network cihazlarının yeni teknolojiler ile değiştirilmesi. -Kurumun yeni sistem ve network ihtiyaçlarının karşılanması. - Kurum personellerinin kullandığı bilişim cihazlarının bakım onarımlarının yapılması. - Kurum personellerinin kullanacağı bilişim cihazlarının temini. -Kamera güvenlik sistemlerinin çalışır halde tutulmasını sağlamak. -Ekonomik ömrünü tamamlayan kamera güvenlik sistemlerinin yeni teknolojiler ile değiştirilmesi. -Kurumun yeni kamera güvenlik sistemi ihtiyaçlarının karşılanması. -Ekonomik ömrünü tamamlayan kamera güvenlik sistemlerinin yeni teknolojiler ile değiştirilmesi.	

[758] Konya BB Stratejik Planı, s. 91.
[759] Konya BB Stratejik Planı, s. 92-93.

Tablo 44.1. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A2.Dijital Dönüşümü hızlandırarak daha hızlı ve verimli hizmetler üretmek	H1. Belediye içi planlama, karar verme ve kontrol süreçlerinde veri ve teknolojilerden azami derece faydalanmak, halka yönelik yenilikçi ve teknolojik hizmetler sunmak ve mevcut uygulamaların kapasite ve kalitesi artırılarak sürdürülebilirliğini sağlamak[760]	- Kurumun yeni kaynak ihtiyaçlarının karşılanması için yeni sunucu ve network cihazları temin edilmesi - Fiber optik ağ altyapımızın genişletilmesi çalışmaları - Kurumun tüm bilişim ihtiyaçlarının karşılanması oranı - Kurum personellerinin kullandığı bilişim cihazlarının bakım onarımlarının yapılması - Bilişim sistemlerine yönelik sızma testlerinin yapılması -Kurum personellerine yönelik bilgi güvenliği farkındalık çalışmaları -Akıllı Şehir Stratejisinde yer alan tüm projelerin tamamlanma oranı - Akıllı Şehir Stratejisinde yer alan sorumlu olduğumuz projelerin tamamlanma oranı - Akıllı Şehir Mimarisi çıkarılan uygulama sayısı - Açık Veri Portalındaki veri seti sayısı	-Kurumun yeni kamera güvenlik sistemi ihtiyaçlarının karşılanması. -Kurumun fiber optik altyapısının bakım onarım ve genişletilmesi faaliyetleri. -Konyakart sisteminde kullanılan cihazların çalışır tutulması, gerektiğinde yenilenmesi. -Kurumda kullanılan siber güvenlik ürünlerinin güncel tutulması ve sürekli çalışır vaziyette olmasını sağlamak. -Bilgi güvenliği alanında yapılan CBDDO Bilgi Güvenliği Rehberi, KVK Kanunu, ISO27001 ve benzeri düzenlemelere en üst düzeyde uyum sağlamak. - Kurum personellerine yönelik eğitim, afiş, duyuru gibi bilgi güvenliği farkındalık çalışmaları yürütmek. -Kurumun teknolojik hizmetlerinin güvenliğinin sağlanması için ihtiyaç olan siber güvenlik ürünlerini temin etmek - Akıllı Şehir Stratejisi ve Yol Haritası'nda yer alan projelerin hayata geçirilmesi, -Konya Akıllı Şehir Uygulama Envanterinde yer alan uygulamaların performans ölçümlerinin takip edilmesi ile sürdürülebilirliğinin sağlanması, - Dünya'da ve Türkiye'de yapılan iyi uygulama örneklerinin incelenmesi ve AR-GE faaliyeti yürütülmesi, - Veri Paylaşımı ve Hizmete Erişim kanallarının yaygınlaştırılması, -Veriye dayalı yönetişim ile daha verimli hizmet modeli geliştirilmesi	
A7. Ulaşım altyapısını güçlendirmek	**H1.** Yüksek standartlı, konforlu ve güvenli bir ulaşım altyapısı oluşturmak[761]	-Yeni bisiklet yolları yapmak	-Yaya yolları ve bisiklet yolları yapmak	Bisiklet ve yaya yollarının standartlarının yükseltilmesi

[760] Konya BB Stratejik Planı, s. 92-93.

[761] Konya BB Stratejik Planı, s. 96.

Tablo 44.2. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A8. On ikinci Kalkınma Planı doğrultusunda, çocukları, gençleri ve toplumun tüm kesimlerini geleceğe hazırlayan, onların potansiyellerini en üst düzeye çıkaran, fırsat eşitliği sağlayarak eşitsizliğin azaltılmasını sağlayan, 21. yüzyıl becerileriyle donatan, yaşam boyu öğrenmeyi, kültürel mirası, sanatı, sporu, bilim ve teknolojiyi teşvik ederek sosyal ve ekonomik kalkınmaya katkı sağlayan, toplumsal sorunlara çözüm üreten, ihtiyaçlar doğrultusunda araştırma ve geliştirme yaparak yenilikçi, kapsayıcı ve sürdürülebilir platformlar ve hizmetler sunmak	**H1.** Toplumun tüm kesimlerinin eğitim, spor, kültür, sanat, bilim ve teknoloji alanlarındaki gelişimini sağlayarak yaşam kalitesini artırmak, fırsat eşitliği sunmak, ekonomik refahı teşvik etmek ve şehri uluslararası bir cazibe merkezi haline getirerek milli ve manevi değerlerine bağlı, gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir Konya inşa etmek[762]	-Şehir (Fiziki ve Dijital) Kütüphanesi faydalanıcı Sayısı - Uzaktan eğitimlerde kursiyer sayısı -Divizyon (Yazılım, dijital sanatlar, girişimcilik, dijital pazarlama kursu) topluluk katılımcı sayısı -Divizyon eğitim katılımcı sayısı -Divizyon tamamlanan proje sayısı -Divizyon eğitim tamamlama oranı -Divizyon eğitim memnuniyet oranı --Kapsül Teknoloji Platformu destek programlarına Konya'dan başvuran kişi sayısı -Kapsül destek programları ile ulusal ve uluslararası yarışmalara katılan kişi sayısı -Kapsülün eğitim taleplerine karşılık verme oranı -Kapsül eğitim programlarına başvuran kişi sayısı -Kapsül desteği ile Konya'dan ulusal/uluslararası yarışmalara başvuran takım sayısı -Kapsül desteği ile Konya'dan ulusal/uluslararası yarışmalarda finale kalan takım oranı		
A10.Gelecek nesiller için Konya'yı yeşil dönüşüm ve döngüsel ekonomi prensipleri ile iklim değişikliğine dirençli bir kent haline getirmek	H1.Konya'nın iklim değişikliği ile mücadelesinde; çevre, sıfır atık, hava yönetimi, yenilenebilir enerji, eğitim ve farkındalık konularında sürdürülebilirliğe katkı sağlamak.[763]		-Akıllı Hava Yönetimi Bilgi Sistemi Projesi	- Akıllı Hava Yönetim Bilgi Sistemlerinin geliştirilmesi
A12. Tarihi ve kültürel birikimiyle uyumlu nitelikli yerleşim alanlarına sahip, herkes için erişilebilir kentsel hizmetler sunulan, yaşam kalitesi yüksek, yeşil ve dijital teknolojilere dayalı akıllı, güvenli, dirençli, sürdürülebilir, yaşanabilir, planlı şehir ve yerleşimler oluşturmak	H1.Şehrin bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak değişen mekânsal kullanım ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanan üst ölçekli planlara göre; her türlü alt ölçekli imar planlarının, plan değişikliklerinin, plana esas uygulamaların yapılması ve mevcut imar planlarının uygulamasının denetiminin yapılması.[764]	- Coğrafi verilerin KBS veri tabanında güncelliğinin sağlanması, iç ve dış paydaşlarımız ile paylaşımının sağlanması, gerekli analiz çalışmalarının yapılması - KBS Web Portalı işinin tamamlanması	- CBS standartlarına uygun Şehir Envanterine Yönelik Çalışmalar	

[762] Konya BB Stratejik Planı, s. 97-98.
[763] Konya BB Stratejik Planı, s. 101.
[764] Konya BB Stratejik Planı, s. 103.

Tablo 44.3. Konya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A19. Konya'da güvenli, hızlı, konforlu, erişilebilir, ekonomik, kentsel gelişimi olumlu etkileyecek, çevreci ve vatandaş memnuniyetini artıran ulaşım sistemleri kurmak	H1. Kent genelinde standartlara uygun güvenli, hızlı, konforlu, entegre ve sürdürülebilir ulaşım hizmetleri sunmak.[765]	- Sahada Bluetooth tabanlı sensör sayısının arttırılması -Elektronik Denetleme Sistemi kapsamında OHTS (Ortalama Hız Tespit Sistemi) kurulması - Elektronik Denetleme Sistemi kapsamında KİTS (Kırmızı Işık İhlal Tespit Sistemi) kurulması - Elektronik Denetleme Sistemi kapsamında PİTS (Park İhlal Tespit Sistemi) kurulması - Araç yoğunluğuna göre çalışan akıllı kavşak	- Yeni elektronik denetim sistemleri	- Bluetooth sensörler

Konya BB stratejik planının amaç ve hedefler analizinde, akıllı şehir bileşenlerini kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Akıllı yönetişim bileşeni, dijital dönüşüm ve veri odaklı karar alma süreçleriyle öne çıkmaktadır. Bilişim altyapısının güçlendirilmesi (sunucu, network, fiber optik), siber güvenlik önlemleri ve Akıllı Şehir Stratejisi projelerinin tamamlanma oranları[766] gibi hedefler, kurumsal kapasitenin teknolojiyle entegrasyonunu vurgulamaktadır. Ayrıca, Kent Bilgi Sistemi ve açık veri portalı gibi uygulamalar[767], şeffaf ve etkileşimli yönetişim anlayışını desteklemektedir. Bu bileşen, MAXQDA ile bölüme ilişkin oluşturulan kelime frekanslarında "veri", "bilişim" ve "yazılım" gibi terimlerin sıklığıyla da desteklenmektedir.

Akıllı mobilite bileşeni, ulaşım sistemlerinin teknolojik entegrasyonu ve sürdürülebilirliği ile dikkat çekmektedir. Akıllı kavşaklar[768], elektronik denetleme sistemleri ve Bluetooth sensörlerle trafik optimizasyonu[769] gibi hedefler, ulaşımın verimliliğini artırmaya yöneliktir. Bisiklet yolları ve bisiklet tamir istasyonları[770] gibi yeşil ulaşım projeleri de bu kapsamda değerlendirilebilir. Kelime frekanslarında "akıllı kavşak" ve "sensör" gibi terimler, mobiliteye yönelik teknolojik yatırımları yansıtmaktadır.

Akıllı çevre bileşeni, iklim direnci ve yeşil dönüşüm hedefleriyle örtüşmektedir. Akıllı Hava Yönetim Bilgi Sistemi[771] gibi projeler, çevresel sürdürülebilirliği veri odaklı çözümlerle desteklemektedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri[772] ile şehir envanterinin dijitalleştirilmesi de bu bileşenle ilişkilidir. Ancak kelime frekanslarında "akıllı hava"

[765] Konya BB Stratejik Planı, s. 109-111.
[766] Konya BB Stratejik Planı, s. 92-93.
[767] Konya BB Stratejik Planı, s. 103.
[768] Konya BB Stratejik Planı, s. 110.
[769] Konya BB Stratejik Planı, s. 111.
[770] Konya BB Stratejik Planı, s. 96, 110.
[771] Konya BB Stratejik Planı, s. 101.
[772] Konya BB Stratejik Planı, s. 103.

gibi terimlerin sınırlı sayıda olması, çevresel projelerin diğer bileşenlere göre daha az vurgulandığını göstermektedir.

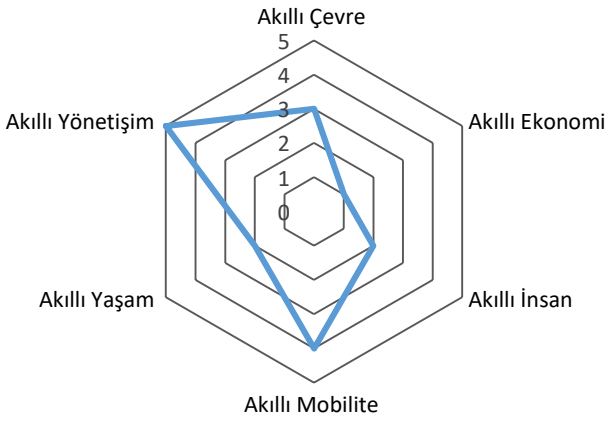
Akıllı insan ve akıllı yaşam bileşenleri, eğitim, kültür ve dijital katılım projeleriyle şekillenmektedir. Divizyon ve Kapsül Teknoloji Platformu gibi girişimler[773] toplumsal dönüşümü hedeflemektedir. Bu bileşenler diğerlerine kıyasla daha az somut hedef içermektedir. Akıllı ekonomi ise amaç ve hedefler bölümünde doğrudan vurgulanmamıştır, ancak dijital dönüşüm anlayışıyla dolaylı bir yaklaşım söz konusudur.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	2
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 45. Konya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 18. Konya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Konya BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı yönetişim bileşeni kapsamında bilişim altyapısının güçlendirilmesi, Kent Bilgi Sistemi ve açık veri portalı gibi kapsamlı dijital dönüşüm projeleriyle öne çıkmaktadır. Akıllı mobilite, akıllı kavşaklar, elektronik denetleme sistemleri ve bisiklet yolu projeleriyle desteklenirken, akıllı çevre Akıllı Hava Yönetim Bilgi Sistemi gibi çözümlerle ele alınmıştır. Akıllı insan ve akıllı yaşam bileşenleri Divizyon ve Kapsül Teknoloji Platformu gibi girişimlerle işlenmiş, akıllı ekonomi ise doğrudan atıf almamıştır. Planın

[773] Konya BB Stratejik Planı, s. 98.

bu bölümünde, akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarında güçlü bir teknolojik odaklanma sergilenmiş, özellikle akıllı ekonomi ve yaşam bileşenlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Konya BB'nin akıllı şehir vizyonunun akıllı şehirler açısından önemli projeler içerdiği ancak gelişime açık olduğu görülmektedir.

4.2.19. Malatya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.19.1.Mevcut Durum Analizi

Malatya BB stratejik planının mevcut durum analizinde akıllı şehir kavramı, ulusal politikalar ve yerel hedefler bağlamında ele alınmış ve şehrin dijital dönüşüm kapasitesini artırmaya yönelik bir vizyon ortaya konulmuştur. Akıllı çevre bileşeni kapsamında, katı atık yönetimi, enerji dönüşüm tesisleri ve bisiklet yolları gibi sürdürülebilir altyapılar[774] vurgulanmıştır. 12. Kalkınma Planı kapsamında değinilen akıllı tarım uygulamaları[775] akıllı ekonomi bileşeni bağlamında değerlendirilmektedir. Teknoloji ve bilişim altyapısına dair veriler[776], şehrin dijitalleşme düzeyine işaret etmekte ve akıllı yaşam ile akıllı yönetişim bileşenlerine yönelik yaklaşımı yansıtmaktadır.

Belgede teknolojik gelişmelerin takibi ve akıllı şehir uygulamalarının hızlandırılması[777], PESTLE analizinde fırsat olarak belirtilmiştir. Akıllı insan bileşeni açısından, gençlere yönelik teknoloji atölyeleri[778] önemli bir vizyon olarak görülebilir. GZTF analizinde güçlü yönler arasında kabul edilen Coğrafi Bilgi Sistemi, EBYS ve Yönetim Bilgi Sistemi gibi otomasyon modüllerinin etkin kullanımı[779], akıllı yönetişim için güçlü bir altyapı sunmaktadır. Ancak sistemlerin bütünleşik hale getirilmesi, yazılım-donanım yenilenmesi ve felaket kurtarma merkezi ihtiyacı[780], eksik kalan yönleri ortaya koymaktadır. MAXQDA ile bölüme ilişkin olarak oluşturulan kelime frekans analizi, akıllı şehir kavramının merkezinde teknolojik altyapının yer aldığını göstermektedir. "Akıllı Şehir", "teknolojik" ve "teknoloji" gibi terimlerin yüksek kullanımı, dijital dönüşüme verilen önemi yansıtmaktadır. Yapılan analizde kullanılan coğrafi bilgi sistemi, akıllı mobilite ve kentsel planlama ile doğrudan ilişkiliyken, siber güvenlik ve veri güvenliği gibi kavramlar, akıllı yaşam ve yönetişim için kritik unsurlar olarak öne

[774] Malatya BB 2025-2029 Stratejik Planı, Malatya Büyükşehir Belediyesi, https://www.malatya.bel.tr/sayfalar/stratejik-plan-58 (19 Mayıs 2025) s. 39.
[775] Malatya BB Stratejik Planı, s. 24.
[776] Malatya BB Stratejik Planı, s. 34.
[777] Malatya BB Stratejik Planı, s. 38.
[778] Malatya BB Stratejik Planı, s. 25.
[779] Malatya BB Stratejik Planı, s. 39.
[780] Malatya BB Stratejik Planı, s. 43.

çıkmaktadır. Mobil uygulama ve web sitesi gibi dijital hizmetlerin düşük frekansı, bu alanda gelişim potansiyeli olduğunu düşündürmektedir.

Malatya BB stratejik planın mevcut durum analizinde akıllı çevre ve ekonomi öne çıkarken, akıllı mobilite ve yaşam bileşenlerine dair daha fazla detay gerekmektedir. Belge, ulusal stratejilerle uyumlu bir yaklaşım sergilemekle birlikte, yerel dinamiklerin daha fazla vurgulanması akıllı şehir dönüşümünü güçlendirebilir.

4.2.19.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Malatya BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 46. Malatya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2. Kurumsal Yapıyı Güçlendirmek ve Kapasite Artırımını Sağlamak	H3.Kurumun Yasal Uyumunun Güçlendirilmesi ve Hukuki Süreçlerin Etkinliğinin Arttırılmasını Sağlamak.[781]	- Yazılım Sisteminin kurulması oranı	-Yönetim Sistemleri Uygulama ve Belgelendirme Çalışmalarını Yürütmek -Yönetim sistemlerinin uygulanabilirliğini ve etkinliğini arttırmak amacıyla yazılım sisteminin kurulması	
A3. İdari ve Destek Hizmetlerinin Kapasitesini Arttırarak Hizmet Etkinliğini Güçlendirmek	H1. Kurumsal Bilgi Akışı ve Kurumsal Hafıza Sistemini Etkin ve Verimli Bir Şekilde Yürütmek.[782]		-Gelen ve giden evrakların dijital arşiv sistemine uygun olarak muhafaza edilmesi -İdarenin iş ve işlemlerinin kaydı, sınıflandırılması, korunması ve erişimini de kapsayan, belirlenmiş standartlara uygun dijital arşiv ve dokümantasyon sisteminin oluşturulması	
	H5.Bilişim Altyapısını Donanım, Yazılım ve Teknik Süreçlerle Güçlendirerek, Akıllı Şehircilik Teknolojilerinden En Üst Düzeyde Faydalanmak.[783]	- Kablosuz erişim nokta sayısı - Sistem yedeklerinin buluta taşınması - Kurumsal portal modül sayısının arttırılması ve mevcut modüllerin güncellenmesi - Mobil uygulama sayısının arttırılması - Bulut KBS entegrasyonu - CBS uygulamasına veri girişi yapan iç ve dış paydaşların sayısının arttırılması	-Dijital hizmetlerin erişilebilir ve lisanslı olmasını sağlamak -Yeni yazılım ihtiyaçlarının karşılanması -Mevcut yazılımların kullanılabilirliğinin arttırılması - Kablosuz erişim noktası sayısını artırarak internet kullanım alanlarını genişletmek -CBS uygulamasına veri girişi yapan iç ve dış paydaşların sayısının arttırılması -Bulut Kent Bilgi Sistemi üzerinden Malatya iline ait coğrafik verilerin girişinin yapılması	
A4. Değişen ve Gelişen Şehir Yapısına Uygun Planlı ve Güvenli Bir Ulaşım, Altyapı ve Trafik Yönetim Sistemi Oluşturmak	H1.Sürdürülebilir Ulaşımın Sağlanması İçin Modern Ulaşım Projelerini Planlamak ve Hayata Geçirmek.[784]	-Elektrikli Otobüs Sayısı	- Dinamik (Akıllı) Kavşak Kontrol Sistemi Kurulumu - Mikro Hareketlilik Planlarının Hazırlanması - Sinyalizasyon Sistemlerinin Optimizasyonu	

[781] Malatya BB Stratejik Planı, s. 59.
[782] Malatya BB Stratejik Planı, s. 61.
[783] Malatya BB Stratejik Planı, s. 64.
[784] Konya BB Stratejik Planı, s. 65.

Malatya BB stratejik planının amaç ve hedefler analizinde akıllı yönetişim bileşeni, kurumsal bilgi akışının dijitalleştirilmesi, yazılım sistemlerinin kurulumu ve bulut tabanlı veri yönetimi gibi hedeflerle öne çıkmaktadır. Akıllı mobilite bileşeni ise elektrikli otobüsler ve akıllı kavşak sistemleriyle desteklenirken, akıllı yaşam bileşeni kablosuz erişim noktalarının artırılması ve mobil uygulamalarla vurgulanmaktadır. Kelime frekans analizinde "veri", "dijital" ve "yazılım" gibi terimlerin sık kullanımına rastlanılması, dijital altyapıya verilen önemi doğrulamaktadır.

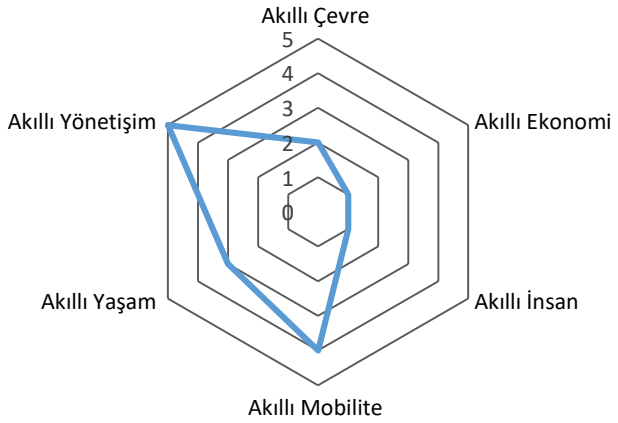
Akıllı çevre bileşeni, elektrikli otobüsler ve sürdürülebilir ulaşım projeleriyle sınırlı bir şekilde ele alınmıştır. Akıllı ekonomi bileşeni doğrudan bir hedefle desteklenmese de, coğrafi bilgi sistemi entegrasyonu ve bulut bilişim gibi unsurlar dolaylı olarak ekonomik verimliliği artırmaya yöneliktir. Akıllı insan bileşeni ise sosyal medya ve dijital hizmetlere erişim gibi konularla zayıf bir şekilde temsil edilmektedir. Kent bilgi sistemi ve dijital arşiv gibi kavramlar, vatandaş katılımı ve şeffaflık açısından potansiyel barındırsa da, bu alanda somut projelerin eksikliği dikkat çekmektedir.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	2
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	3
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 47. Malatya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 19. Malatya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Malatya BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden akıllı yönetişim dijitalleşme, bulut tabanlı veri yönetimi ve yazılım sistemleriyle en yoğun şekilde ele alınırken, akıllı mobilite ise elektrikli otobüsler ve akıllı kavşak sistemleriyle desteklenmektedir. Akıllı yaşam bileşeni kablosuz erişim ve mobil uygulamalarla, akıllı çevre ise sürdürülebilir ulaşım projeleriyle sınırlı düzeyde işlenmiştir. Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine dolaylı veya zayıf hedeflerle değinilmiştir. Planın bu bölümünde, akıllı şehir konsepti akıllı yönetişim ve akıllı mobilite ile gibi alanlara yoğun olarak değinilmiştir. Bununla birlikte akıllı şehir vizyonunun tüm bileşenleri dengeli ve entegre bir şekilde kapsamadığı görülmüştür.

4.2.20. Manisa Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.20.1. Mevcut Durum Analizi

Manisa BB stratejik planının mevcut durum analizinde akıllı şehir yaklaşımı, özellikle akıllı yönetişim ve akıllı mobilite bileşenleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Teknoloji ve bilişim altyapısı analizinde vurgulanan coğrafi bilgi sistemleri entegrasyonu[785], araç takip sistemleri[786] ve dijital dönüşüm politikaları[787], kurumsal verimliliği artırmaya yönelik yaklaşımı yansıtmaktadır. MAXQDA ile bölüme ilişkin oluşturulan kelime frekans analizinde "teknolojik", "teknoloji" ve "bilişim" gibi terimlerin öne çıkması, belediyenin dijital altyapıyı öncelikleri arasında gördüğünün işaretidir. Akıllı mobilite bileşeni kapsamında akıllı ulaşım sistemleri ve araç takip sistemleri, ulaşım ağının optimizasyonuna yönelik vizyonu yansıtmaktadır.[788]

Akıllı çevre bileşeni, 12. Kalkınma Planı'nda belirtilen net sıfır emisyon hedefleri[789] ve çevre dostu teknolojilerin kullanımı[790] ile sınırlı düzeyde ele alınmıştır. Akıllı yaşam bileşeni ise kablosuz internet hizmetleri[791] ve kent rehberi uygulamaları[792] gibi vatandaş odaklı dijital hizmetlerle öne çıkmaktadır. Akıllı ekonomi bileşeni, üst politika belgeleri kapsamında yerli teknoloji kullanımı[793] ve dijital

[785] Manisa BB 2025-2029 Stratejik Planı, Manisa Büyükşehir Belediyesi, https://manisa.bel.tr/stratejik-plan/ (20 Mayıs 2025) s. 87.
[786] Manisa BB Stratejik Planı, s. 88.
[787] Manisa BB Stratejik Planı, s. 58.
[788] Manisa BB Stratejik Planı, s. 53.
[789] Manisa BB Stratejik Planı, s. 50.
[790] Manisa BB Stratejik Planı, s. 94.
[791] Manisa BB Stratejik Planı, s. 88.
[792] Manisa BB Stratejik Planı, s. 87.
[793] Manisa BB Stratejik Planı, s. 53.

kamu hizmetlerinin yaygınlaştırılması[794] ile dolaylı olarak ifade edilirken, akıllı insan bileşeni eğitim portalı[795] gibi uygulamalar bazında sınırlı düzeyde yer bulmuştur.

Mevcut durumda, akıllı yönetişim ve akıllı mobilite bileşenleri öne çıkarken, akıllı yaşam ve akıllı çevre daha az, akıllı ekonomi ve akıllı insan ise çok az yer bulmuştur. Sonuç olarak, bu bölümde teknolojik altyapı ve dijital dönüşüm odaklı bir yaklaşım sergilenmektedir.

4.2.20.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Manisa BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 48. Manisa Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A.1. Demokratik ve Etkin Yönetimde Akıllı Manisa Modeli Oluşturmak	H2.Demokratik ve Katılımcı Yerel Yönetim Uygulamaları Yaygınlaştırılacaktır.[796]		-Manisa için dijital katılım uygulaması	
	H3.fı önleyen, değer yaratan yalın yönetim ile belediye hizmetleri adil, tarafsız, eşit ve erişilebilir şekilde sunulacak, vatandaş memnuniyeti artırılacaktır.[797]	-Belediye hizmetlerine yönelik geliştirilen mobil uygulama sayısı - e-Belediye Sistemine Kayıtlı Kullanıcı Sayısı - e-Belediye Sisteminde Sunulan Hizmet Sayısı	-e- Belediye, Yönetim bilgi sistemi ve karar destek yapısının dijitalleştirilmesi -Veri madenciliği çalışmaları	
	H4.Manisa'ya ait kaynaklar daha verimli kullanılacak ve sürdürülebilir kentsel gelişmeyi sağlamak için dijital dönüşüm ile veriye dayalı, entegre ve akıllı altyapı sistemleri kurulacaktır.[798]	-Kentsel dijital dönüşüm için geliştirilen uygulama sayısı - Dijital dönüşüm hizmet kullanıcı memnuniyeti - Belediye hizmetleri uygulama kullanıcı sayısındaki artış - Dijital hizmetlerden yaralanma oranı	-Manisa'm cebimde (app) -E-Belediye uygulamaları -Ücretsiz internet kullanımı -KBS(altyapı bilgi sistemi, yeşil alan bilgi sistemi, tapu sorgulama)	-Akıllı şehir olgunluk seviyesi çalışmalarında tüm yerel yönetim birimlerinin koordinasyonun sağlanması
A2.Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Dengelerin Sağlandığı, Uzun Vadeli Kentsel Yaşam Kalitesinin Arttığı Sürdürülebilir, Dirençli Kentsel Gelişme ve Büyüme Sağlamak	H1. Doğal afet riskine karşı koyabilen, yapısal zorluklarla başa çıkabilen, gelişen şartlara uyum sağlayan sürdürülebilir ve insan odaklı şehircilik anlayışı benimsenecektir.[799]	-İmar planlarının dijitalleştirilmesi oranı	Manisa için dijital ikiz şehir	-E-plan sistemine entegrasyon ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi - Kurumlar arası planları yönlendirici veri yönetişimi ve paylaşımı mekanizmalarının güçlü olmasının sağlanması

[794] Manisa BB Stratejik Planı, s. 50.
[795] Manisa BB Stratejik Planı, s. 87.
[796] Manisa BB Stratejik Planı, s. 113.
[797] Manisa BB Stratejik Planı, s. 114.
[798] Manisa BB Stratejik Planı, s. 115.
[799] Manisa BB Stratejik Planı, s. 120.

Tablo 48.1. Manisa Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A.3. Günün Teknolojisi ve Veri Yönetimi İle Desteklenen Bütünleşik Ulaşım Sistemlerini Kurmak	H1. Kent içi ve ilçeler arası erişimde etkili, verimli, doğa dostu, güvenli, kapsayıcı ve konforlu toplu taşıma sistemleri kurulacak, kullanım kalitesi ve memnuniyet artırılacaktır.[800]		Akıllı toplu taşıma sistemi ve planı	
	H2.İl genelinde yaya ve araç trafiğinde güvenliği öncelikleyen, erişilebilirliği ve kapsayıcılığı artıran, karbon emisyonlarını ve ekonomik kayıpları azaltan, akıllı ve açık veriye dayalı ulaşım alt ve üst yapı sistemleri geliştirilecektir.[801]	Akıllı trafik yönetim sistemleri uygulama sayısı	-EDS'nin il genelinde yaygınlaştırılması -Manisa için ulaşım yazılımı -Sinyalizasyon ve akıllı trafik izleme ve müdahale sistemi	Akıllı trafik takip sistemlerinin oluşturulması
	H3. İl genelinde toplu taşımaya entegre bireysel ve paylaşımlı mikromobilite araç kullanımları, gerekli teknolojik ve yapısal altyapı sağlanarak yaygınlaştırılacaktır.[802]	- Akıllı paylaşımlı mikromobilite taşıt sistemi kurulması -Akıllı paylaşımlı mikromobilite taşıt sistemi kullanıcı sayısı	-Bisiklet yolları -Akıllı paylaşılı mikromobilite taşıt sistemi (Bizim bisiklet) -Şarj istasyonları -Tarih ve kültür rotaları yürüyüş ve bisiklet yolları	
A4.Manisa ve Bölgemizde; Doğal Yapıların ve Kırsal Alanların Korunduğu, Kentsel ve Kırsal Alanların Birlikte Geliştiği, Mevcut Tarımsal Üretkenliğin Artırıldığı, Demokratik ve Katılımcı Yöntemlerle Geliştirilen Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma Modeli Oluşturmak	H4. Tarımda verimliliği arttıracak tarım teknolojileri ve akıllı tarım uygulamaları yaygınlaştırılacaktır.[803]	-Tarım bilgi sistemi -Ücretsiz internet hizmeti sağlanan kırsal mahalle sayısı	-Tarımda verimliliği arttıracak veri ve bilginin toplanması ve paylaşılması -Kırsal alanlar ve tarım alanlarında ücretsiz internet hizmeti	
A5.İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesi Gelişmiş, Temiz Çevre ve Enerji Altyapısı Tamamlanmış, İklim Krizine Karşı Manisalıların Sahip Çıktığı Bir Model Oluşturmak	H3. Manisa çevresel kirlilik ve iklim değişikliği etkilerini en aza indirecek, uyum kapasitesini geliştirecek planlama ve uygulamalar yaygınlaştırılacak, sivil toplum iş birliği ve vatandaş katılımı artırılacaktır.[804]		-Yeşil çatı, cephe ve akıllı bina uygulamalarının yaygınlaştırılması	
A6.Yoksulluk ve Yoksunluğu Meşrulaştırmadan, İnsanlık Onuruna Yakışır, Ayrımcılıktan Uzak Uygulamalarla Sosyal Adaleti Sağlamak	H2. Toplumsal eşitlik ve erişilebilirlik kolaylığı ve dijital uygulama öncelikleri ile Manisa için Eğitim uygulamaları yaygınlaştırılacaktır.[805]	-Dijital eğitim platformlarına erişimi olan öğrenci sayısı	-Online eğitim modülleri	Erişilebilir eğitim materyalleri
A9.Manisa'nın Tarihi, Kültürel ve Doğal Zenginliklerinin Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Farkındalığını Artırarak Turizmi Canlandırmak ve Sürdürülebilir Kılmak	H.2. Manisa'nın kültürel miras değerlerini ve doğal varlıklarını yaratıcı ve yenilikçi yaklaşımlarla koruyan, yaşatan ve gelecek nesillere aktaran belediye örneği oluşturulacaktır.[806]	-Teknoloji yardımıyla (uygulamalar, artırılmış gerçeklik, yapay zeka vb.) mirasın korunmasına veya tanıtımına yönelik geliştirilen projelerin sayısı		

[800] Manisa BB Stratejik Planı, s. 126.
[801] Manisa BB Stratejik Planı, s. 127.
[802] Manisa BB Stratejik Planı, s. 128.
[803] Manisa BB Stratejik Planı, s. 135.
[804] Manisa BB Stratejik Planı, s. 142.
[805] Manisa BB Stratejik Planı, s. 147.
[806] Manisa BB Stratejik Planı, s. 165.

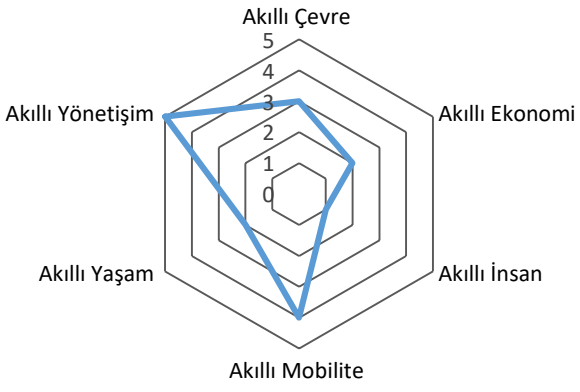
Manisa BB stratejik planın amaç ve hedefler bölümünde akıllı yönetişim bileşeni, "Demokratik ve Etkin Yönetimde Akıllı Manisa Modeli" stratejik amacı altında dijital katılım uygulamaları, e-Belediye sistemleri ve veriye dayalı karar destek mekanizmalarıyla öne çıkmaktadır. Kelime frekansında "veri" ve "dijital" terimlerinin yoğun kullanımı, bu alana verilen önemi doğrulamaktadır. Akıllı mobilite bileşeni ise akıllı trafik sistemleri, paylaşımlı mikromobilite çözümleri ve bisiklet yolları gibi somut projelerle desteklenmekte olup, ulaşım alanındaki hedefleri yansıtmaktadır.

Akıllı çevre bileşeni, dijital ikiz şehir projesi, yeşil çatı uygulamaları ve akıllı bina çözümleriyle ele alınmıştır. Akıllı ekonomi kapsamında akıllı tarım uygulamaları ve tarım bilgi sistemlerine değinilmiştir. Akıllı yaşam bileşeni, dijital eğitim platformları ve kültürel mirasın teknolojiyle korunması gibi projelerle desteklenmektedir. Akıllı insan bileşeni ise erişilebilir eğitim materyalleri ve dijital uygulamalarla sınırlı kalmaktadır. Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 49. Manisa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 20. Manisa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Manisa BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde akıllı yönetişim, dijital katılım uygulamaları, e-Belediye sistemleri ve veriye dayalı karar destek

mekanizmalarıyla en yoğun şekilde vurgulanırken, akıllı mobilite akıllı trafik sistemleri, paylaşımlı mikromobilite çözümleri ve bisiklet yolları gibi projelerle desteklenmektedir.

Akıllı çevre**,** dijital ikiz şehir ve yeşil çatı uygulamalarıyla düzeyde ele alınmış, akıllı ekonomi ve akıllı yaşam sırasıyla akıllı tarım uygulamaları ve dijital eğitim platformları gibi hedeflerle işlenmiştir. Akıllı insan ise erişilebilir eğitim materyalleriyle görece zayıf şekilde ele alınmıştır. Planın bu bölümünde, dijital dönüşüm ve veri odaklı akıllı yönetişime ağırlık verilmiştir. Bununla birlikte akıllı şehir bileşenlerine tam anlamıyla bütüncül bir yaklaşım sergilenmediği görülmektedir.

4.2.21. Mardin Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.21.1. Mevcut Durum Analizi

Mardin BB stratejik planının mevcut durum analizi incelendiğinde, teknoloji ve bilişim altyapısına yönelik bir yaklaşım olduğu görülmektedir. Sunucu ve veri merkezi altyapısının yanı sıra fiber optik ağ ve kablosuz erişim noktaları gibi network çözümleri, kentin dijital erişilebilirliğini artırmaktadır.[807] Ancak, CBS gibi kritik sistemlerin henüz aktif olmaması[808] akıllı şehir uygulamalarının etkinliğini sınırlandırmaktadır. E-belediye modülleri ve kent bilgi sistemleri gibi yazılımlar, yönetişim süreçlerinde dijitalleşmeyi sağlayan unsurlardır.

Akıllı yönetişim bileşeni açısından, belediyenin elektronik belge yönetim sistemi (EBYS) ve e-belediye uygulamaları, idari süreçlerde şeffaflık ve verimlilik sağlamaktadır. Personel devam kontrol sistemleri (PDKS) ve mobil kent kart uygulamaları gibi çözümler, akıllı yaşam ve mobilite bileşenlerine katkı sunmaktadır.[809]

Akıllı çevre ve sürdürülebilirlik açısından, çevre yönetimi ve park bahçe uygulamaları gibi yazılımların faaliyette olması olumlu bir gelişmedir.[810] Yenilenebilir enerji ve çevre dostu teknolojilere yönelik projelerin vurgulanması[811], belediyenin sürdürülebilir bir akıllı şehir modeline geçiş niyetini yansıtmaktadır. Mardin BB'nin mevcut durum analizinde akıllı şehir dönüşümünde yazılım tabanlı çözümlere ağırlık verme niyeti görülmektedir. Ancak, teknolojik altyapıdaki eksiklikler ve kente dair akıllı şehircilikle ilgili master planlarının tamamlanmamış olması gibi sorunlar söz konusudur. Ayrıca akıllı ekonomi ve insan bileşenlerine yönelik bir yaklaşıma da rastlanılmamıştır.

[807] Mardin BB Stratejik Planı, s. 78-79.
[808] Mardin BB Stratejik Planı, s. 82.
[809] Mardin BB Stratejik Planı, s. 86.
[810] Mardin BB Stratejik Planı, s. 81.
[811] Mardin BB Stratejik Planı, s. 89.

4.2.21.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Mardin BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 50. Mardin Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi	H4.Akıllı şehir teknolojisi ile e-belediyecilik alanını geliştirmek[812]	- Kent Dijital Tanıtım Uygulamalarının Sayısı - Dijital Arşiv Çalışmalarına Başlanması ve Tamamlanma Oranı - İnternet Sitesinin Modernizasyonun Tamamlanma Oranı - E- Belediyecilik Sisteminin Tamamlanma Oranı - CBS Veri Entegrasyonu Oranı	-Vatandaşların belediye hizmetlerine mobil uygulama ile kolayca erişmesi için ihtiyaçların belirlenmesi -Dijital arşiv projesinin oluşturulması -E-Belediye entegrasyon çalışmalarının yapılması ve geliştirilmesi -E-İmar uygulamasının geliştirilmesi -Coğrafi bilgi sistemleri hizmetlerinin yürütülmesi -Açık veri portalının kurulması: belediye web sitesinin iyileştirilmesi ve web portal projesinin oluşturulması -Belediye personellerinin dijital becerilerini geliştirmeye yönelik eğitimlerin düzenlenmesi -Fiberoptik network alt yapısının revizyonu ve genişletilmesi -Bilişim sarf malzemeleri ve lisans güncellenmelerinin temini -Lisans maliyetlerinin (sunucu yazılımları, sanallaştırma yazılımları, omurga ve kenar switch, ilave güvenlik duvarları) karşılanması -Kamera güvenlik sistemleri revizyonu ile ilave güvenlik sistemlerinin oluşturulması	- Vatandaşların belediye ile ilgili işlemlerini mobil uygulama ve e-belediye sistemi üzerinden takip edebilmesi ve çeşitli işlemlerini yürütebilmesi - Bilgi teknolojileri altyapısının güçlendirilmesi için ücretsiz Wi-Fi noktalarının artırılması - Bilişim altyapısı, sunucu ve ağ bileşenlerine ihtiyaç duyulması
A3.Yurttaşların Kent Yönetimine Etkin Katılımını Sağlayarak Karar Alma Süreçlerine Dahil Etmek	H1. Yurttaşların Kamu Hizmetlerini Planlama, Uygulama ve Denetleme Süreçlerinde Söz ve Karar Sahibi Olduğu Mekanizmalar Geliştirmek.[813]	-Canlı yayınlanan Belediye meclis toplantıları sayısı - Dijital katılım platformlarına katılım oranı	- Dijital demokrasi ve dijital katılım platformlarının oluşturulması - Karar alma süreçlerinde katılımın yaygınlaşması için dijital platformların oluşturulması - Belediye açık veri portalının oluşturulması	
	H5. Yurttaşlara için Etkin ve Verimli Bir Bilgilendirme Sistemi Kurarak Şeffaf ve Hesap Verilebilir Mekanizma Oluşturmak[814]	Açık Veri Portalı Kullanım Oranı - E-Belediye Sistemine Kayıtlı Kullanıcı Sayısı	-Şikâyet ve talep bilgilendirme takip web portalı oluşturulması -E-Belediye hizmetlerinin çeşitlendirilmesi -Dijital katılım platformlarının oluşturulması	- Teknolojik altyapı güçlendirilmesi
A5.Mardin'in Kültürel Çeşitliliğini ve Mirasını Korumak, Turizmini Geliştirmek ve Tanıtmak	H2. Mardin'in Somut ve Somut Olmayan Kültürel Mirasını Korumak, Turizm Faaliyetleri ile Ulusal ve Uluslararası Alanda Görünür Kılmak[815]		-Dijital turizm projelerinin geliştirilmesi ve dijital aplikasyonlarla kenti tanıtacak modüllerin tasarlanması	

[812] Mardin BB 2025-2029 Stratejik Planı, Mardin Büyükşehir Belediyesi, http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/3449/Mardin+Buyuksehir+Belediyesi+2025-2029 (21 Mayıs 2025) s. 115.
[813] Mardin BB Stratejik Planı, s. 122.
[814] Mardin BB Stratejik Planı, s. 126.
[815] Mardin BB Stratejik Planı, s. 133.

Tablo 50.1. Mardin Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A6: Sürdürülebilir ve Ekolojik Kent Gelişimi için Mekansal Stratejik Planların Gerçekleştirilmesi	H2. Sürdürülebilir Kentsel Ekosistem Yönetimi İçin Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Aktif kullanımını Sağlamak.[816]	Kentsel bilgi sisteminin kullanım oranı Veri standardizasyonu ve farkındalık süreci ve eğitimlerinin verilmesi - Coğrafi bilgi siteminin Mobil uygulama kullanım oranı - Verilerin CBS'ye aktarılma oranı	-Bilgi işlem ve bilgi ağının yaygınlaştırılması -Kurumsal dijital dönüşüm strateji çalışmalarının yapılması -Akıllı ulaşım çalışmalarının CBS ile entegre edilmesi -CBS eğitimlerinin verilmesi -Şehir imar planlarının belediye açık veri sisteminde (Web, CBS, E-Belediye vd.) paylaşılması	
A7. Nitelikli ve Fonksiyonel Yaşam Alanlarının Geliştirilmesi ve Sürdürülebilir Afet Yönetiminin Sağlanması	H2. İl Sınırları İçerisindeki Ulaşım Ağlarının geliştirilmesi, Alt Yapının Güçlendirilmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Sisteminin Sağlanması[817]		Akıllı trafik yönetim sistemlerinin kullanılarak trafik akışının optimize edilmesi -Bisiklet ve yaya yolları için kent destinasyon ağının tasarlanması	
A8.Halk Sağlığını Korumak ve İyileştirici Politikalar Uygulamak	H4. Mezarlık Hizmetlerini Geliştirmek, Mezarlık Alanlarının Dokusunu Korumak ve İyileştirmek.[818]		-Dijital mezarlık veri sisteminin kurulması ve CBS ye entegre edilmesi	
A10. Ekolojik Çevreyi ve Enerji Yönetimini Güçlendirerek İklim Değişikliklerinin Etkilerini Azaltmak	H1. Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Sağlamak.[819]		Çevre ve ekoloji eğitimlerinin verilmesi, tarımda güneş enerjisi kullanımına yönelik çalışmalarını teşvik edilmesi	

Mardin BB stratejik planının amaç ve hedefler analizi, akıllı şehir dönüşümünü çok boyutlu bir yaklaşımla ele almaktadır. Akıllı yönetişim bileşeni, planın merkezinde yer almakta olup, e-belediye sistemlerinin geliştirilmesi, dijital katılım platformları ve açık veri portalı gibi uygulamalarla vurgulanmıştır.[820]

CBS entegrasyonu ve dijital arşiv çalışmaları, karar alma süreçlerinde şeffaflığı artırmayı hedeflemektedir. Bununla birlikte, akıllı mobilite bileşeni kapsamında akıllı trafik yönetimi ve bisiklet yolu projeleri, ulaşım ağlarının sürdürülebilirliğine katkı sağlayacak önemli adımlardır. Ancak, bu alandaki hedeflerle hakkında diğer bileşenlere kıyasla daha az detay verildiği görülmektedir.

Akıllı çevre bileşeni, enerji yönetimi ve ekolojik sürdürülebilirlik projeleriyle desteklenmektedir. Güneş enerjisi kullanımının teşviki ve CBS tabanlı kentsel ekosistem yönetimi, bu alandaki somut çabalara örnektir. Akıllı yaşam bileşeni açısından, dijital turizm uygulamaları ve dijital mezarlık sistemleri gibi projeler, vatandaşların günlük yaşamını kolaylaştırmaya yönelik çözümler sunmaktadır.

[816] Mardin BB Stratejik Planı, s. 138.
[817] Mardin BB Stratejik Planı, s. 143.
[818] Mardin BB Stratejik Planı, s. 149.
[819] Mardin BB Stratejik Planı, s. 154.
[820] Mardin BB Stratejik Planı, s. 115.

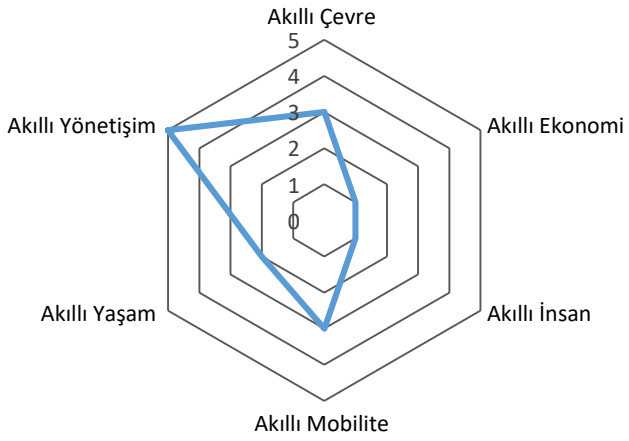
Akıllı insan ve akıllı ekonomi bileşenleri ise stratejik planda dolaylı olarak ele alınmıştır. Personel eğitimleri ve dijital beceri geliştirme programları, insan kaynağının dönüşümüne odaklanırken, akıllı tarım ve güneş enerjisi projeleri, yerel ekonomik kalkınmaya katkı sağlayabilecek potansiyel taşımaktadır.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	3
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 51. Mardin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 21. Mardin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Mardin BB stratejik planın amaç ve hedefler bölümünde, stratejik akıllı yönetişim bileşeni, e-belediye sistemleri, dijital katılım platformları ve açık veri portalı gibi uygulamalarla en yoğun şekilde ele alınırken, akıllı çevre ve akıllı mobilite sırasıyla enerji yönetimi projeleri ve akıllı trafik sistemleriyle desteklenmektedir. Akıllı yaşam dijital turizm uygulamaları gibi projelerle kısmen işlenmiş, akıllı ekonomi ve akıllı insan ise dolaylı yaklaşımlarla sınırlı düzeyde ele alınmıştır. Planın bu bölümünde, akıllı yönetişim bağlamında dijital dönüşüm ve sürdürülebilirlik konularında önemli hedefler konulsa da, akıllı şehir bileşenlerinin tamamının dengeli ve entegre bir şekilde ele alınmadığı görülmektedir.

4.2.22. Mersin Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.22.1. Mevcut Durum Analizi

Mersin BB stratejik planının mevcut durum anazilinde, akıllı şehir bileşenlerine yönelik çalışmaların özellikle teknoloji ve dijitalleşme odaklı olduğu görülmektedir Akıllı yönetişim bağlamında, e-Belediye ve e-Devlet entegrasyonu öne çıkmakta olup, vatandaşlara sunulan altı adet e-Devlet hizmeti (e-Makbuz, Evrak Takibi vb.) ve 146 adet yazılımın kullanımı[821], kurumun dijital altyapısını güçlendirdiğini göstermektedir. CBS ve KBS gibi araçlarla[822] akıllı çevreye yönelik adımlar atıldığı görülmüştür.

Akıllı mobilite bileşeni kapsamında, elektrikli otobüslerin yaygınlaştırılması[823] ve akıllı bisiklet paylaşım sistemleri[824] gibi sürdürülebilir ulaşım çözümlerine vurgu yapılmıştır. Ayrıca, Ulaşım Portalı ve Teksin Mersin Mobil Uygulaması[825] gibi dijital hizmetler, vatandaşların ulaşım ihtiyaçlarına yönelik erişimi kolaylaştırmaktadır. Bununla birlikte, akıllı şehir yönetim platformu gibi entegre sistemlerin varlığı, veri odaklı bir ulaşım planlamasına imkan sunmaktadır.

Akıllı yaşam ve akıllı insan bileşenleri açısından, dijital kütüphane, sanal asistan ve erken uyarı sistemleri gibi uygulamalar, vatandaşların yaşam kalitesini artırmaya yönelik adımlar olarak değerlendirilebilir. Öte yandan, yapay zeka destekli veri analizi ve sanal gerçeklik gibi teknolojilerin eğitim, kültür ve sağlık hizmetlerinde daha etkin kullanılmasına yönelik bir yaklaşım söz konusudur.

Akıllı ekonomi bileşeninde ise üst politika belgelerinde yer verilen yerli teknoloji ve yazılımların teşvik edilmesi[826], bilişim sektörünün yerel kalkınmadaki rolüne ilişkin yaklaşımı göstermektedir. E-ticaret platformlarının varlığı[827] iş dünyasına yönelik destekler olarak görülebilir. Sonuç olarak, Mersin BB'nin akıllı yönetişim, akıllı çevre ve akıllı mobilite konusunda ciddi adımlar attığı görülmektedir.

4.2.22.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Mersin BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

[821] Mersin BB 2025-2029 Stratejik Planı, Mersin Büyükşehir Belediyesi, https://www.mersin.bel.tr/dokumanlar/mbb-stratejik-plan (22 Mayıs 2025) s. 67.
[822] Mersin BB Stratejik Planı, s. 29-67.
[823] Mersin BB Stratejik Planı, s. 42.
[824] Mersin BB Stratejik Planı, s. 67.
[825] Mersin BB Stratejik Planı, s. 65.
[826] Mersin BB Stratejik Planı, s. 39.
[827] Mersin BB Stratejik Planı, s. 68.

Tablo 52. Mersin Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.İhtiyaç analizine dayanarak kurumsal gelişim çalışmalarının yürütülmesi kurumsal performansın yükseltilmesi, belediyenin kapsayıcı, etkin ve sürdürülebilir hizmet sunumunun sağlanması.	H2. Akıllı Kent Projeleri ile ilgili bilgi ve iletişim altyapısının geliştirilmesi, vatandaş ile kent entegrasyonu sağlanmak amacıyla belediye hizmetlerinde dijital çözümlerin arttırılması.[828]	-Birimlerden Gelen Yazılım PN Taleplerinin Karşılanma Oranı - Bilgi Güvenliği Standartlarına Uyum Oranı - Bilişim Tabanlı Etkinlik Katılımcı GA Memnuniyet Oranı - Bilişim Tabanlı Düzenlenen Faaliyet Sayısı - Vatandaşa Sunulan e-Belediyecilik Hizmeti Sayısı - Akıllı Şehir Yönetim Platformunun Kurulum Oranı	-Yazılım taleplerinin karşılanması ve mevcut yazılımların güncel tutulması. - Mevcut yazılımlarının birbirleriyle entegrasyonun sağlanması. -Yazılım arızalarının giderilmesi. - Telefon ve santral sistemlerinin kurulumlarının yapılması. -ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı çalışmalarının yapılması. - Bilişim tabanlı etkinlik düzenlenmesi. - Bilişim tabanlı projelerin hazırlanması ve uygulanması. - e-Belediyecilik uygulamalarının arttırılması. -Kurum içi bilgi teknolojileri altyapısının güncel teknolojiler ile 7/24 kesintisiz olarak hizmet sunulmasının sağlanması.	- Teknik personelin bilişim alanında, yaygın ve çevrim içi eğitim programlarına katılımının sağlanması. - e-Belediye hizmetlerinin e-Devlet entegrasyon standartlarına uyumlu hâle getirilmesi.
	Ortak kurum kültürü ile veriye dayalı hizmet sunumunun sağlanması, hizmet kalitesinin ve etkinliğinin sürekli ölçülüp iyileştirilmesi.[829]	Entegre Yönetim Sistemi başarılı geçen Belge Yenileme ve Gözetim Tetkiki Sayısı	- TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO 39001 Yol Trafik Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi, Yeni yönetim sistemlerinin kurulması, sürdürülmesi ve entegre hâle gelmesi	- Teknolojik gelişimlerin takip edilerek sisteme entegre edilmesi
A6. Kentin altyapı ve üst yapı hizmetleriyle toplumsal refahın, içermenin ve markalaşmanın ivme kazanması.	H1. Çevre dostu, erişilebilir, ekonomik, hızlı ve güvenli hizmet ağı için; trafik, toplu taşıma ve ulaşım hizmetlerinin modernizasyonunu gerçekleştirilmesi.[830]	- Trafik Düzeni ve Güvenliğine Yönelik Sinyalizasyon Sistemi Uygulanması - Kent İçi Alternatif Ulaşım Modları İçin Geliştirilen Altyapı (km)	-Trafik Güvenliği ve Elektronik Denetleme Sistemi (EDS) için fizibilite çalışmalarının tamamlanması ve hayata geçirilmesi. -Ulaşım modlarını çeşitlendirmek maksadıyla sürdürebilir bisiklet yollarının arttırılması.	- Alternatif ulaşım yolları ihtiyacı. (bisiklet yolu)
	H2.Toplum düzenine katkı sağlayan kaliteli ve sürdürülebilir altyapı/üstyapı projelerinin planlanması.[831]			- CBS altyapı projelerinin (yıllık sayısal verilerinin) ve MBB sorumluluk alanında bulunana yol ağının haritalandırılması.

Mersin BB'nin stratejik planında yer alan amaç, hedef ve faaliyetler incelendiğinde, akıllı şehir bileşenlerinden en fazla vurgu yapılan alanın akıllı yönetişim olduğu görülmektedir. "Kurumsal performansın yükseltilmesi" ve "dijital

[828] Mersin BB Stratejik Planı, s. 87.
[829] Mersin BB Stratejik Planı, s. 88.
[830] Mersin BB Stratejik Planı, s. 107.
[831] Mersin BB Stratejik Planı, s. 108.

çözümlerin arttırılması"[832], e-Belediye hizmetlerinin genişletilmesi ve bilgi güvenliği standartlarına uyum gibi faaliyetlerle desteklenmektedir. Ayrıca, yazılım entegrasyonu ve ISO 27001 sertifikasyonu gibi çalışmalar, yönetişimin teknoloji odaklı iyileştirilmesine yönelik adımlardır. Bu kapsamda, "e-Belediye" ve "bilişim" kelimelerinin sıklıkla kullanılması[833], dijital dönüşümün öncelikli olduğunu göstermektedir. Akıllı mobilite bileşeni, trafik sinyalizasyon sistemleri ve bisiklet yolu altyapısının geliştirilmesi[834] gibi projelerle desteklenmektedir. Elektronik denetleme sistemleri ve alternatif ulaşım modlarına yapılan vurgu, sürdürülebilir ulaşım çözümlerinin önemini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bölümdeki kelime frekansı incelendiğinde "sinyalizasyon sistemi" ve "bisiklet yolu" gibi ifadelerin sınırlı sayıda geçmesi, bu alandaki çalışmaların henüz yaygınlaşmadığına işaret etmektedir.

Akıllı çevre ve akıllı yaşam bileşenleri, entegre yönetim sistemleri (ISO 14001, ISO 50001) ve erişilebilir altyapı projeleriyle dolaylı olarak ele alınmaktadır. CBS kullanımının vurgulanması, kentsel planlamada veri odaklı yaklaşımların benimsendiğini göstermekle birlikte, akıllı çevre uygulamalarının doğrudan hedeflenmediği görülmektedir. Benzer şekilde, akıllı yaşam bileşenine yönelik somut projelerin eksikliği, bu alandaki çalışmaların daha fazla geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar sınırlıdır. Yerli yazılım kullanımı ve bilişim tabanlı projeler, ekonomik katma değer yaratma potansiyeli taşıdığı söylenebilir. Akıllı insan bileşeni kapsamında ise vatandaş katılımını artırmaya yönelik dijital hizmetler öne çıkmaktadır.

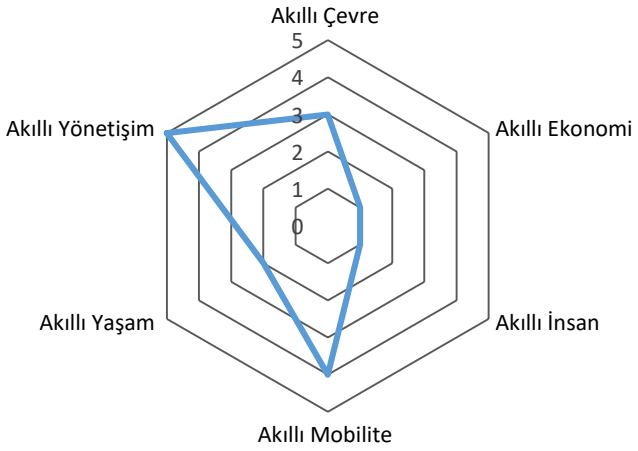
Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 53. Mersin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

[832] Mersin BB Stratejik Planı, s. 87.
[833] Mersin BB Stratejik Planı, s. 87.
[834] Mersin BB Stratejik Planı, s. 107.

Grafik 22. Mersin Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Mersin BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı yönetişim bileşeni, e-Belediye hizmetleri, bilgi güvenliği standartları ve yazılım entegrasyonu gibi dijital dönüşüm projeleriyle öne çıkarken, akıllı mobilite trafik sinyalizasyon sistemleri ve bisiklet yolu altyapısıyla desteklenmektedir. Akıllı çevre ISO sertifikasyonları ve CBS uygulamalarıyla dolaylı olarak ele alınmış, akıllı yaşam ise erişilebilirlik projeleriyle sınırlı düzeyde işlenmiştir.

Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan hedeflerin azlığı dikkat çekmektedir. Planda, dijital yönetişim ve mobilite alanlarında güçlü adımlar atılması hedeflenirken, diğer akıllı şehir bileşenlerinin bütüncül bir yaklaşımla entegre edilmesi konusu eksik kalmaktadır.

4.2.23. Muğla Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.23.1. Mevcut Durum Analizi

Muğla BB stratejik planının mevcut durumu akıllı şehir bileşenleri bağlamında incelendiğinde, öne çıkan unsurların teknolojik altyapı, sürdürülebilirlik ve vatandaş katılımı olduğu görülmektedir. Akıllı çevre bileşeni kapsamında, güneş enerjisi santrallerinin bakımı ve yenilenebilir enerji yatırımlarına vurgu yapılırken[835], sera gazı emisyonlarının azaltılması ve sıfır atık uygulamalarına yönelik vurgu dikkat çekmektedir.[836] Ayrıca, üst politika belgeleri bağlamında elektrikli araçların yaygınlaştırılması ve afet yönetiminde teknolojik çözümlere yönelik yaklaşım[837] çevresel sürdürülebilirliğin artırılmasıyla ilgili niyeti yansıtmaktadır.

[835] Muğla BB 2025-2029 Stratejik Planı, Muğla Büyükşehir Belediyesi, https://www.mugla.bel.tr/sayfa/stratejik-planlar/ (23 Mayıs 2025) s. 42, 51.
[836] Muğla BB Stratejik Planı, s. 23, 54.
[837] Muğla BB Stratejik Planı, s. 45, 49.

Akıllı yönetişim ve akıllı yaşam bileşenleri açısından, belediyenin web tabanlı uygulamaları ve elektronik belge yönetim sistemleri vatandaşların hizmetlere erişimini kolaylaştırmaktadır.[838] Bununla birlikte, kent bilgi sistemlerinin yetersiz kullanımı ve veri paylaşımındaki eksiklikler, yönetişim süreçlerinde iyileştirme gerektiren alanlar olarak belirtilmiştir.

Vatandaşların görüşlerini almak için anketler düzenlenmesi ve sosyal medya etkileşimleri[839], katılımcı yönetim anlayışının bir göstergesi olmakla birlikte, kırsal kesimde dijital erişim sorunları[840] bu süreçlerin kapsayıcılığını sınırlamaktadır.

Akıllı mobilite ve akıllı ekonomi bileşenleri incelendiğinde, yine üst politika belgeleri bağlamında toplu taşıma sistemlerinin verimliliğinin artırılması, demiryolu ve denizyolu ulaşımının teşvik edilmesine[841] yönelik yaklaşım dikkat çekmektedir.

Elektrikli araçların belediye filosuna entegrasyonu ve akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi[842], mobilite alanındaki teknolojik dönüşümün bir parçasıdır. Ekonomik anlamda ise turizmin çeşitlendirilmesi ve alternatif turizm ürünlerinin tanıtımı[843], bölgenin ekonomik potansiyelini artırmaya yönelik niyeti yansıtmaktadır.

Akıllı insan ve teknoloji altyapısı bileşenleri değerlendirildiğinde, belediyenin bilişim teknolojilerine yaptığı yatırımlar ve dijital dönüşüm çabaları[844] olumlu adımlar olarak görülmektedir. Ancak, güneş enerjisi santrallerindeki verim düşüşü[845] ve teknolojik gelişmelere ayak uydurmadaki zorluklar[846], iyileştirilmesi gereken alanlar olarak tespit edilmiştir. CBS gibi teknolojilerin kullanımı[847] ve akıllı şehir vizyonunun desteklenmesi açısından yapay zekaya yapılan atıf önemli kabul edilebilir.

4.2.23.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Muğla BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

[838] Muğla BB Stratejik Planı, s. 45, 52.
[839] Muğla BB Stratejik Planı, s. 28.
[840] Muğla BB Stratejik Planı, s. 49.
[841] Muğla BB Stratejik Planı, s. 23.
[842] Muğla BB Stratejik Planı, s. 49.
[843] Muğla BB Stratejik Planı, s. 23.
[844] Muğla BB Stratejik Planı, s. 55.
[845] Muğla BB Stratejik Planı, s. 52.
[846] Muğla BB Stratejik Planı, s. 49.
[847] Muğla BB Stratejik Planı, s. 48.

Tablo 54. Muğla Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A2. İlimizin hareketlilik ihtiyaçlarının karşılanması kapsamında eşitlik ve erişilebilirlik temelli planlama ilkeleri gözetilerek, akıllı ulaşım destekli modern ve çevre dostu ulaşım hizmeti sağlamak.	H2. Kentin ulaşım altyapısını akıllı ulaşım ve sinyalizasyon sistemleri ile güçlendirerek kent içi ulaşım trafiğini rahatlatmak ve güvenli trafik akışını sağlamak.[848]			
	H3. Ulaşım hizmetlerinin yönetimi ve koordinasyonu konusunda ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliğini geliştirmek, planlama yapmak ve kurumumuza ait araçların bakım ve onarımlarını yaparak her daim hazır bulundurulmasını sağlamak.[849]	-Büyük veri ile dönemsel bazlı ulaşım analizi rapor sayısı	- Büyük veri analizi için yazılım tedarik faaliyetleri - Tek Kart projesi	- Dönemsel bazlı büyük veri analizi ile il genelindeki ulaşım sistemlerine ilişkin veri analiz yöntemleri geliştirilmesi
	H5.Önceliklendirilmiş yaya, bisiklet ve toplu taşıma fonksiyonları oluşturarak alternatif kent içi ulaşım sistemleri oluşturmak.[850]		Önceliklendirilmiş yaya, bisiklet ve toplu taşıma fonksiyonlarına yönelik çalışmalar	-Ulaşım sistemlerine yönelik sistemlerde ve veri yönetimde dijitalleşmenin arttırılması
A4. Kırsal ve kentsel alanları birbirine bağlayan, modern, güvenli, erişilebilir ve dayanıklı altyapı, üstyapı ve yol çalışmalarını yürüterek sürdürülebilir kent estetiğini sağlamak.	H4. İlimizin altyapısını planlı, koordineli ve entegre bir şekilde yöneterek bütünleşik, çevreci, insan odaklı ve sürdürülebilir bir kent gelişimini destekleyecek çalışmalar yürütmek, yeni teknolojileri ve dijital çözümleri kullanarak altyapı yönetimini daha akıllı ve verimli hale getirmek.[851]	-Altyapı verilerinin Muğla Altyapı Koordinasyon Merkezi Bilgi Sistemi (MAKBİS)'ne entegre edilme oranı	-Ruhsat Takip Programı ve MAKBİS'in eksiksiz kullanılmı sağlanması - Tablet, araç vb. alımları ile teknolojik kaynak temini yapılması	
A5. Huzurlu, güvenli ve afetlere dirençli bir şehir oluşturmak	H3.İtfaiye teşkilatı envanterinin yeni nesil teknolojiler ve akıllı sistemler ile modernizasyonunu sağlamak.[852]			-Yangın ve afetlerde müdahale süresini azaltma, müdahale kapasitesini teknolojik imkânları kullanarak geliştirme
	H4. Afetlere karşı bilinç düzeyini artırarak etkin bir afet yönetim sistemi oluşturmak.[853]	-Afet bilgi sistemi kurulumu tamamlanma oranı	- Afet bilgi sistemi çalışmaları	
A6.Herkesin tüm hizmetlerden eşitlik temelinde yararlanmasını sağlamak, yerinde, yenilikçi ve erişilebilir sağlık hizmetleri sunmak	H4. İlimiz genelindeki tüm mezarlık alanlarının ihtiyaçlarını karşılamak ve cenaze hizmetlerini eksiksiz gerçekleştirmek.[854]		-Mezarlık alanlarında MEBİS (Mezarlık Bilgi Sistemi) kurulumu	- Hizmetleri dijital ortama taşınması ile erişilebilirliğin artırılması
A7.Sürdürülebilir tarımsal üretimi ve kırsal kalkınmayı destekleyen, akıllı ve yenilikçi yaklaşımı benimseyen, üretici ve tüketicinin birlikte kazandığı tarım modeli oluşturmak ve gıda sağlığını korumak[855]				

[848] Muğla BB Stratejik Planı, s. 63.
[849] Muğla BB Stratejik Planı, s. 64.
[850] Muğla BB Stratejik Planı, s. 68.
[851] Muğla BB Stratejik Planı, s. 75.
[852] Muğla BB Stratejik Planı, s. 79.
[853] Muğla BB Stratejik Planı, s. 80.
[854] Muğla BB Stratejik Planı, s. 85.
[855] Muğla BB Stratejik Planı, s. 87-91.

Tablo 54.1. MuğlaStratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A9. Şehrimizin güçlü yönlerini katılımcı yöntemlerle ön plana çıkartarak kent ve kurum tanıtımını güçlendirmek ve ilimizi küresel ölçekte rağbet gören bir konuma getirmek	H4. Mahallelerdeki ihtiyaçlara daha etkin ve hızlı yanıt verebilmek için muhtarlarla iş birliği ve iletişim ağı kurmak, şehit yakınları ve gazilere yönelik sosyal hizmet faaliyetleri ve etkinlikleri yürütmek ve koordine etmek.[856]	-Muhtarlık bilgi sistemine gelen taleplerin çözülme oranı	- Mobil Muhtar, Muhtar Bilgi Sistemi otomasyon programı geliştirmeleri	
A10.Kurum kültürünü, sürdürülebilir mali yapıyı ve çalışma yöntemlerini yenilikçi yöntemlerle geliştirerek kurumsal kapasitemizi en üst seviyeye çıkarmak	H3. Kurumumuzun bilişim sistemini ve teknolojik kaynaklarını güçlendirmek ve yönetişim kabiliyetlerini artırmaya yönelik uygulamalar geliştirmek.[857]	- Yazılım geliştirme ve güncelleme oranı	-MBB mobil uygulamaya borç sorgulama ve ödeme ekranlarının eklenmesi -Analiz, tasarım ve yazılım geliştirme süreçlerinin yürütülmesi -Talep ve arızaların giderilmesi, yazılım ve donanım ihtiyaçlarının temini çalışmaları	
	H4.Şehrimize özgü akıllı şehir ekosistemi oluşturarak teknolojik gelişmeler ve yenilikçi yaklaşımları tüm görev alanlarımızdaki hizmet sunumunu hızlı, verimli, çözüm odaklı ve eşitlikçi yöntemler ile geliştirmek.[858]	-Akıllı şehir ekosistemini geliştirmek için üretilen analiz raporu sayısı - Akıllı Şehir Master Planı tamamlanma oranı - Ulusal ve uluslararası akıllı şehir rapor saysıı	-Akıllı şehir ekosistemi analiz çalışmaları - Akıllı Şehir Master Planı çalışmaları - Ulusal ve uluslararası akıllı şehir uygulamaları araştırma ve raporlama çalışmaları	- Akıllı şehir bilincinin benimsenmesi için kurum içi ve kurum dışı eğitim çalışmalarının yapılması - Toplanan verilerin depolanıp güvenli bir şekilde saklanacağı mekân ihtiyacı

Muğla BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenleri açısından en belirgin vurgu akıllı mobilite üzerinedir. Akıllı ulaşım sistemleri, trafik yönetimi ve alternatif ulaşım yöntemlerine yönelik hedefler ve faaliyetler öne çıkmaktadır. Büyük veri analizi, sinyalizasyon sistemleri ve dijitalleşme çabaları, ulaşım altyapısının modernizasyonuna yönelik somut adımları içermektedir. Bu bileşen, hem hedef hem de faaliyetler düzeyinde en kapsamlı şekilde işlenmiştir.

Akıllı yönetişim bileşeni, özellikle kurumsal kapasitenin artırılması ve dijital dönüşüm projeleriyle öne çıkmaktadır. Akıllı şehir ekosistemi oluşturma hedefi, master plan hazırlıkları ve bilişim sistemlerinin güçlendirilmesi gibi faaliyetlerle desteklenmektedir. Ayrıca, muhtarlık bilgi sistemi ve afet yönetimi gibi alanlarda dijital çözümlerin kullanımı, yönetişim etkinliğini artırmaya yönelik adımlardır. Bununla birlikte, akıllı yaşam bileşeni mezarlık bilgi sistemi ve erişilebilir sağlık hizmetleri gibi konularla sınırlı düzeyde ele alınmıştır.

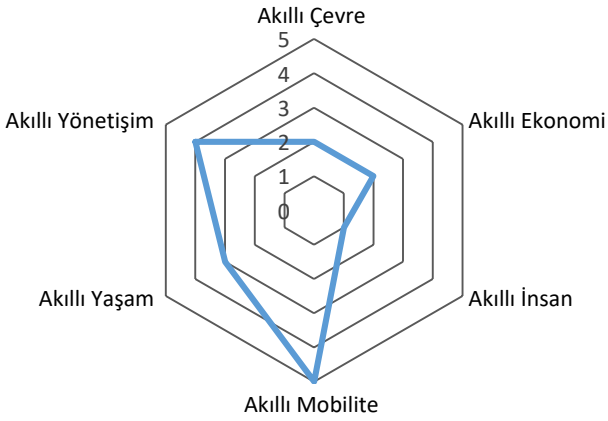
[856] Muğla BB Stratejik Planı, s. 100.
[857] Muğla BB Stratejik Planı, s. 104.
[858] Muğla BB Stratejik Planı, s. 105.

Akıllı çevre ve akıllı ekonomi bileşenleri ise daha az öne çıkmaktadır. Çevre dostu ulaşım ve sürdürülebilir altyapı çalışmaları akıllı çevreye dolaylı olarak katkı sağlarken, akıllı tarım modeli gibi girişimler ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Ancak bu bileşenlere yönelik somut projeler ve performans göstergeleri sınırlıdır. Akıllı insan bileşeni ise afet bilinci eğitimleri ve kurum içi eğitimlerle kısmen desteklenmektedir. Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	2
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	3
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 55. Muğla Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 23. Muğla Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Muğla BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden en güçlü vurgu akıllı mobilite üzerinde yoğunlaşmış olup, akıllı ulaşım sistemleri, trafik yönetimi ve büyük veri analizi gibi somut projelerle desteklenmektedir. Akıllı yönetişim bileşeni, dijital dönüşüm projeleri ve kurumsal kapasite artırıcı uygulamalarla, akıllı yaşam ise mezarlık bilgi sistemi gibi örneklerle ele alınmıştır. Akıllı çevre ve akıllı ekonomi bileşenleri çevre dostu ulaşım ve akıllı tarım gibi dolaylı yaklaşımlarla işlenirken, akıllı insan bileşeni en az vurgulanan alan olarak kalmıştır. Planın bu bölümünde, akıllı şehir yaklaşımını özellikle akıllı ulaşım ve yönetişim odaklı ele alsa da, diğer bileşenlerin yeterince kapsamlı ele alınmadığı görülmektedir.

4.2.24. Ordu Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.24.1. Mevcut Durum Analizi

Ordu BB stratejik planının akıllı şehir bileşenleri, üst politika belgeleri ve mevcut durum analizleri kapsamında farklı düzeylerde ele alınmıştır. En belirgin vurgu akıllı mobiliteye yapılırken; elektrikli otobüsler, bisiklet yolları, akıllı ulaşım sistemleri ve paylaşımlı ulaşım çözümleri gibi uygulamalar öne çıkmaktadır.[859]

Akıllı yönetişim bileşeni, coğrafi bilgi sistemleri, e-belediye uygulamaları ve veri güvenliği gibi konularla desteklenirken, akıllı çevre ise atık yönetim sistemleri, akıllı bina uygulamaları ve iklim dirençli altyapı çalışmalarıyla ilişkilendirilmiştir.[860]

Akıllı yaşam bileşeni, sosyal medya etkileşimi ve akıllı durak sistemleri gibi örneklerle ele alınırken, akıllı ekonomi bileşeni yerli teknoloji kullanımı ve dijital tarım uygulamalarıyla kısmen desteklenmektedir.[861] Akıllı insan bileşenine ise eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerine yönelik dolaylı yaklaşımlarla değinilmiştir.[862]

MAXQDA ile yapılan kelime frekans analizinde "teknoloji", "veri" ve "dijital" gibi terimlerin yoğun kullanımı, belediyenin teknolojik altyapı ve dijital dönüşüme verdiği önemi yansıtmaktadır. Ancak "akıllı şehir" ve "akıllı ulaşım" gibi kavramların sıklığına rağmen, diğer bileşenlerin daha az vurgulandığı görülmektedir.

Planın bu bölümünde akıllı şehir yaklaşımının özellikle akıllı mobilite ve yönetişim odaklı ele alındığı; bununla birlikte yaşam, ekonomi ve insan bileşenlerine daha az değinildiği görülmüştür. PESTLE analizinde belirtilen teknolojik adaptasyon ve veri güvenliği gibi zorluklar[863], akıllı şehir uygulamalarının etkinliği açısından kritik öneme sahiptir.

4.2.24.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Ordu BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

[859] Ordu BB 2025-2029 Stratejik Planı, Ordu Büyükşehir Belediyesi, https://www.ordu.bel.tr/upload/files/stratejik-planlar/stratejik-planlar_8375.pdf (24 Mayıs 2025) s. 37-42, 93-94.
[860] Ordu BB Stratejik Planı, s. 37, 41, 77.
[861] Ordu BB Stratejik Planı, s. 38, 41, 74.
[862] Ordu BB Stratejik Planı, s. 77-78.
[863] Ordu BB Stratejik Planı, s. 74-78.

Tablo 56. Ordu Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.Şehirde kültürel, sosyal ve spor aktivitelerini entegre ederek turizmi teşvik etmek, ekonomik kalkınmayı desteklemek, dezavantajlı grupların hizmetlere eşit erişimini sağlamak ve toplumsal refahı artırmak.	H6. Kentsel dönüşüm projelerinde hızlı, doğru ve etkin karar alma süreçleri için; kapsamlı ve güncel bir CBS altlığı oluşturacağız.[864]	-Kentsel dönüşüm veri setinde yer alan katman sayısı - Kentsel dönüşüm veri setinde bulunan tematik katman sayısı - Kentsel dönüşüm veri setinde güncellenen katman yüzdesi	-Veri Yönetimi ve Dijital Tanıtım Portalı Oluşturma Faaliyeti • Veri temini, hazırlanması, güncellenmesi ve dijital tanıtım portalının oluşturulması	
A2.Şehri sürdürülebilir ve estetik bir şekilde yeniden tasarlayarak, kentsel dönüşüm projeleri ile yaşam kalitesini artırmak, kültürel varlıkları restore ederek şehir tarihini korumak ve tanıtmak.	H11. Şehrin kültürel mirasını, doğal güzelliklerini ve alternatif turizm olanaklarını, yenilikçi dijital araçlarla küresel ölçekte tanıtacağız.[865]		-Veri Yönetimi ve Dijital Tanıtım Portalı Oluşturma Faaliyeti -Veri temini, hazırlanması, güncellenmesi ve dijital tanıtım portalının oluşturulması	
A3.Şehirde sürdürülebilir, erişilebilir ve güvenli bir ulaşım altyapısı oluşturarak, toplumsal refahı ve yaşam kalitesini artırmak; afet risklerini minimize ederek olası afetlere karşı hazırlıklı ve dirençli bir kurum ve şehir yapısı oluşturarak şehir hizmetlerinin sürekliliğini ve etkinliğini sağlamak.	H4. Afetlere karşı hazırlık kapasitemizi güçlendirerek, şehir genelinde dirençliliği artıracağız.[866]		-Afet Yönetimi ve Risk Azaltma Projeleri -Akarsu havzalarında taşkın erken uyarı sistemi kurulumu	
	H7. Kent içi toplu taşıma hizmetlerinin kullanım düzeyini artırmak amacıyla, yenilikçi dijital araçlarla kapsamlı bir 'Toplu Taşıma Rehberi' oluşturacağız.[867]		-Veri Yönetimi ve Dijital Rehber Oluşturma Faaliyeti -Veri temini, hazırlanması, güncellenmesi ve dijital rehber oluşturulması	
A4.Şehirlerde sağlıklı bir yaşam ortamı oluşturmak için çevreyi korumak, enerji verimliliğini artırmak, iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı sağlamak, sokak hayvanlarına yönelik hizmetleri iyileştirmek ve yeşil alanları artırmak.	H8. Çevre koruma ve iklim krizine karşı fizibilite çalışmaları yapacak, bilinçlendirme faaliyetleri gerçekleştireceğiz.[868]		-Sanal gerçeklik (VR) oyunu yazılımı satın alınması. -Kompost makinesi ve akıllı otomatların alımı gerçekleştirilmesi.	
	H10. İklim değişikliğine karşı direnci artırmak için, CBS ve uzaktan algılama ile "Hava Kalite Göstergeleri" veri seti oluşturup kamuoyuna sunacağız.[869]		-Veri Yönetimi ve Platform Oluşturma Faaliyeti -Uzaktan algılama teknolojileri kullanarak verileri temin etmek, düzenlemek, güncellemek ve sunulacak platformu oluşturmak.	
A5. Şehirde kent ve toplum düzeninin sağlanması, yaşam kalitesinin artırılması ve toplumsal eşitliğin sağlanması	H6. Dezavantajlı grupların kent hizmetlerine erişimini artırmak amacıyla, engelli erişimine uygun yollar ile binaları içeren CBS tabanlı bir veri seti oluşturacağız.[870]	CBS erişilebilirlik altyapısına entegre edilen katman sayısı - CBS erişilebilirlik altyapısına entegre edilen veri sayısı - CBS erişilebilirlik altyapısına entegre edilen katman yüzdesi - CBS erişilebilirlik altyapısına entegre edilen veri yüzdesi	-Veri Yönetimi ve Dijital Tanıtım Portalı Oluşturma Faaliyeti -Veri temini, hazırlanması, güncellenmesi ve dijital tanıtım portalının oluşturulması	

[864] Ordu BB Stratejik Planı, s. 206.
[865] Ordu BB Stratejik Planı, s. 222.
[866] Ordu BB Stratejik Planı, s. 244.
[867] Ordu BB Stratejik Planı, s. 250.
[868] Ordu BB Stratejik Planı, s. 268.
[869] Ordu BB Stratejik Planı, s. 271.
[870] Ordu BB Stratejik Planı, s. 283.

Tablo 56.1. Ordu Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A5. Şehirde kent ve toplum düzeninin sağlanması, yaşam kalitesinin artırılması ve toplumsal eşitliğin sağlanması	H7.Kent içi trafik akışını iyileştirmek için otoparkların kapasitesini, erişilebilirliğini ve dağılımını CBS ile analiz ederek vatandaşlarımızın erişimine sunacağız.[871]	-Otopark Bilgi Sisteminde yayınlanan katman sayısı - Otopark Bilgi Sisteminde yayınlanan otopark sayısı - Otopark Bilgi Sisteminde güncellenen veri yüzdesi	-Veri Yönetimi ve Platform Oluşturma Faaliyeti -Uzaktan algılama teknolojileri kullanarak verileri temin etmek, düzenlemek, güncellemek ve sunulacak platformu oluşturmak.	
	H8. Kreş ve okul öncesi eğitim kurumlarına ait verileri, CBS araçları kullanarak hemşerilerimizin erişimine sunacağız.[872]	-Okul Öncesi Eğitim Kurumları Bilgi Sisteminde yayınlanan katman sayısı - Okul Öncesi Eğitim Kurumları Bilgi Sisteminde yayınlanan kurum sayısı - Kurumlara ilişkin öznitelik sayısı - Mevcut kurum sayısının sistemdeki kurum sayısına oranı - Okul Öncesi Eğitim Kurumları Bilgi Sisteminde güncellenen veri yüzdesi	-Veri Yönetimi ve Platform Oluşturma Faaliyeti - Uzaktan algılama teknolojileri kullanarak verileri temin etmek, düzenlemek, güncellemek ve sunulacak platformu oluşturmak.	
A6. İlin yerel potansiyeli harekete geçirip nitelikli hizmetlerle halkın refahını artırarak kırsalda tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini ve ekonomik işletmelerin gelişimini sağlamak ve dış finansman kaynaklarına erişim imkânı sunmak.	H7. Tarımsal verimliliği artırmak için, toprak, iklim ve ürün verilerini içeren bir CBS veri altlığı oluşturacağız.[873]	- CBS tarım veri setine entegre edilen katman sayısı - CBS tarım veri setine entegre edilen veri sayısı - CBS tarım veri setine entegre edilen katman yüzdesi - CBS tarım veri setine entegre edilen veri yüzdesi	- Veri Yönetimi ve Platform Oluşturma Faaliyeti -Verileri temin etmek, düzenlemek, güncellemek ve sunulacak platformu oluşturmak	
A7, Kurumsal kapasiteyi artırarak kaynakları etkin kullanmak, paydaş iş birliğini güçlendirmek, sürdürülebilir projeler üretmek, istihdamı teşvik etmek ve hizmetlerin görünürlüğünü artırmak.	H6. Dijital sistemleri etkin bir şekilde kullanarak hizmetlerin görünürlüğünü artıracak ve toplumun bilinçlenmesini sağlayacağız.[874]	-Kurum internet sayfasına yüklenen haber sayısı - Sosyal medya hesaplarından yapılan paylaşım sayısı - Büyükşehir Belediyesi mobil uygulamalarını aktif kullanan kişi sayısı - Donanım, yazılım, ağ, sistem ve teknik servis hizmetlerinin sağlanma oranı	-Hizmetlerin Dijitalleşmesi ve İyileştirilmesi - Kurum internet sayfasının geliştirilmesi -Mobil uygulamaların geliştirilmesi - Yazılım ve donanımların güncel tutulması	
	H7.Dijital araçlarla kamu hizmetlerini iyileştirerek daha verimli bir yönetim sağlayacağız.[875]	- Kurum arşivinde fiziki olarak bulunan evrakların elektronik ortama aktarılma oranı - Şirket verilerinin dijital ortamlara aktarılması oranı - Şirketlerden elde edilen verilerin analizinin tamamlanması oranı	- Veri Yönetimi -Şirketlere ait verilerin tek bir çatı altında toplanması ve ortak erişim sağlanacak program oluşturulması	
A7, Kurumsal kapasiteyi artırarak kaynakları etkin kullanmak, paydaş iş birliğini güçlendirmek, sürdürülebilir projeler üretmek, istihdamı teşvik etmek ve hizmetlerin görünürlüğünü artırmak.	H10.Kentsel katılımı teşvik ederek açık veri anlayışını yaygınlaştıracak ve kurumsal kapasiteyi güçlendireceğiz.[876]	- ULASAV'da yayınlanan veri sayısı - ULASAV'da güncellenen veri sayısı - ULASAV'da güncellenen veri yüzdesi - Açık Veri konusunda yapılan etkinlik sayısı	- Veri Yönetimi ve Platform Oluşturma Faaliyeti -Verileri temin etmek, düzenlemek, güncellemek ve sunulacak platformu oluşturmak.	

[871] Ordu BB Stratejik Planı, s. 284.
[872] Ordu BB Stratejik Planı, s. 285.
[873] Ordu BB Stratejik Planı, s. 296.
[874] Ordu BB Stratejik Planı, s. 310.
[875] Ordu BB Stratejik Planı, s. 311.
[876] Ordu BB Stratejik Planı, s. 318.

Ordu BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde akıllı şehir bileşenleri, özellikle veri yönetimi ve dijital altyapı odaklı olarak farklı düzeylerde ele alınmıştır. En belirgin vurgu akıllı yönetişim üzerine yapılmıştır. CBS tabanlı veri setleri, dijital platformlar ve açık veri uygulamaları neredeyse tüm amaç ve hedeflerde merkezi bir rol oynamaktadır.

Kentsel dönüşüm, erişilebilirlik, tarımsal verimlilik ve afet yönetimi gibi alanlarda CBS kullanımı, belediyenin veri odaklı yönetim anlayışını yansıtmaktadır. Akıllı mobilite bileşeni ise toplu taşıma rehberi ve otopark yönetimi gibi dijital çözümlerle desteklenmektedir.

Akıllı çevre bileşeni, hava kalite göstergeleri, erken uyarı sistemleri ve iklim dirençliliği projeleriyle kısmen ele alınırken, akıllı yaşam bileşeninde sosyal medya etkileşimi ve dijital tanıtım portalı gibi uygulamalar öne çıkmıştır. Akıllı ekonomi bileşeni tarımsal verimlilik ve dijital dönüşüm projeleriyle dolaylı olarak desteklenmekte, akıllı insan bileşeni ise eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerine yönelik somut adımlardan yoksun görünmektedir.

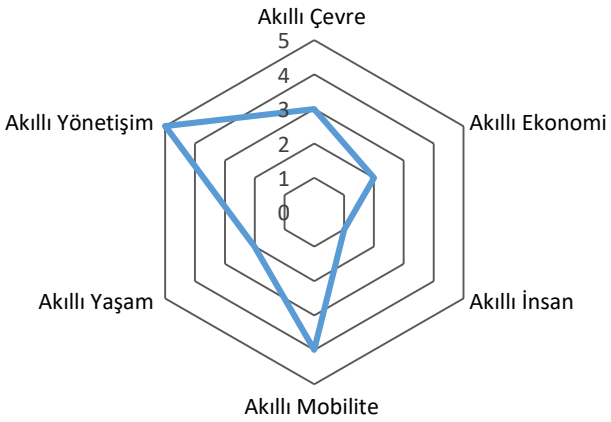
MAXQDA ile yapılan kelime frekans analizinde "veri" ve "CBS" terimlerinin yoğun kullanımı, belediyenin akıllı şehir yaklaşımında veri yönetimine verdiği önemi doğrulamaktadır. Ancak "akıllı şehir" gibi kavramların nadiren geçmesi, bu uygulamaların bütüncül bir stratejiden ziyade araçsal düzeyde kaldığı yönünde bir izlenim oluşturmaktadır.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	2
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 57. Ordu Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 24. Ordu Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Ordu BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde en güçlü vurgu akıllı yönetişim üzerine yapılmıştır. CBS tabanlı veri sistemleri ve dijital platformlarla kapsamlı şekilde desteklenmiştir. Daha sonra gelen sırasıyla akıllı mobilite toplu taşıma rehberi ve otopark yönetimi gibi uygulamalarla, akıllı çevre ise hava kalite izleme ve erken uyarı sistemleriyle ele alınmıştır. Akıllı yaşam ve akıllı ekonomi bileşenleri sosyal medya etkileşimi ve tarımsal verimlilik projeleriyle sınırlı düzeyde işlenirken, akıllı insan bileşeni en az vurgulanan alan olarak kalmıştır. Planın bu bölümünde akıllı yönetişim ve akıllı mobilite öne çıkarken, bütüncül bir strateji oluşturulamadığı görülmüştür.

4.2.25. Sakarya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.25.1. Mevcut Durum Analizi

Sakarya BB stratejik planının mevcut durum analizinde, teknolojik altyapıya dair yaklaşım öne çıkmıştır. En belirgin vurgu akıllı yönetişim üzerinde olup, 45 farklı yazılım ve dijital sistem (SAKUS, SAYDEM, SAKBİS vb.) kurumsal veri yönetimi ve hizmet sunumunda kullanılmaktadır.[877] Akıllı mobilite bileşeni, SAKUS (Akıllı Ulaşım Sistemleri), elektrikli bisiklet kiralama (TUBİS) ve akıllı kavşak uygulamalarıyla desteklenirken[878], akıllı çevre ise afet erken uyarı sistemleri, hava kalite izleme ve fiber optik altyapı genişletme projeleriyle işlenmiştir.[879]

Akıllı yaşam bileşeni, sosyal medya etkileşimi ve sanal gerçeklik (VR) uygulamaları gibi sınırlı örneklerle temsil edilirken, akıllı ekonomi bileşeni bisiklet turizmi (Ayçiçeği Bisiklet Vadisi) ve dijital proje yönetim sistemleriyle dolaylı olarak

[877] Sakarya 2025-2029 Stratejik Planı, Sakarya Büyükşehir Belediyesi, https://www.sakarya.bel.tr/uploads/stratejik/NaNCU6FUbK.pdf (25 Mayıs 2025) s. 60-62.
[878] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 60-110.
[879] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 62-63, 70.

desteklenmektedir.[880] Akıllı insan bileşeni ise dijital okuryazarlık eğitimleri ve sosyal medya bilinçlendirme çalışmalarıyla en az vurgulanan alan olmuştur.[881]

Kelime frekans analizinde "teknolojik", "teknoloji" ve "akıllı kavşak" gibi terimlerin öne çıkması, belediyenin ulaşım ve dijital altyapıya odaklandığını göstermekte, bununla birlikte "akıllı şehir" kavramının az kullanılmaktadır. GZTF analizinde vurgulanan büyük veri analitiği ve coğrafi bilgi sistemleri[882], yönetişim kapasitesini güçlendiren kritik unsurlara yönelik yaklaşımı sergilemektedir.

4.2.25.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Sakarya BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 58. Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. Risk Odaklı Bütünleşik Afet ve Sürdürülebilir Çevre Yönetimi Anlayışıyla, Yerel Kalkınmayı Güçlendiren Yeşil ve Dirençli Bir Şehir Oluşturmak	H1. Şehrin Afetlerle İlgili Risklerini Ortaya Koyarak Analiz Çalışmalarını Yapmak[883]	- Afet Risk Haritası ve Veri Tabanını Oluşturma Oranı	- İç ve dış paydaşlardan veri toplanması -Yazılım altyapısının hazırlanması -Afet riski olan lokasyonların belirlenmesi ve haritaya/veri tabanına aktarılması -Afet haritası/veri tabanına işlenen risklerin detaylı analizlerinin yapılarak raporlanması -Ortaya çıkan teknik analiz veya raporların ilgili birim ve kurumlarla paylaşılması	
A2. Entegre Ulaşım Sistemleri ile Kentsel Hareketliliği Optimize Etmek ve İnsan Odaklı Mimari Tasarım Anlayışıyla Akıllı ve Sürdürülebilir Bir Şehir Modeli Oluşturmak	H3. Bütünleşik Ulaşım Ağı Oluşturmak, Altyapıyı Modernize Etmek ve Çevre Dostu Ulaşım Modlarını Teşvik Etmek[884]	- Akıllı Ulaşım Sistemlerinin Yaygınlaştırılması Projesi Oranı - Sürdürülebilir Kent İçi Hareketlilik Planları ve Projeleri Tamamlanma Oranı - Kurulan Elektronik Denetim Sistemlerinin (EDS) Sayısı - Taşıt ve Bisiklet Yollarında Uygulanan Yatay İşaretleme Miktarı - Kurulan Elektronik Denetim Sistemlerinin (EDS) Sayısı	-Elektronik ücret toplama sistemi adaptasyonunun sağlanması -Akıllı Durak sisteminin oluşturulması -Yolcu Bilgilendirme sisteminin kurulumu -AUS hedeflerinin belirlenmesi -Aksiyon planları hazırlanması -AUS ekipmanlarının temini ve kurulumu -Sistemlerin izlenmesi için entegrasyonların sağlanması - Sinyalizasyon sistemlerinin uzaktan yönetiminin sağlanması -Sinyalizasyon sistemlerinin uzaktan izlenmesinin sağlanması -Değişken Mesaj Sistemlerinin (DMS) kurulması -Akıllı ölçüm istasyonlarının kurulması - Bisiklet yollarının boyanması -Elektronik Denetim Sistemlerinin (EDS) kurulması	

[880] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 108-115.
[881] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 85-86.
[882] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 115.
[883] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 156.
[884] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 186-189.

Tablo 58.1. Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A3. Veriye Dayalı, Erişilebilir, Akıllı Çözüm ve Süreçler Geliştirerek, Yerel Kalkınmayı Teşvik Etmek Üzere Girişimcilik Ekosistemini Desteklemek	H1. Belediyenin Online Hizmetlerinin Arttırılması ve Kullanımının Teşvik Edilmesi[885]	- Faaliyette Olan Uygulama ve E-Belediye Hizmeti Toplam Sayısı - Coğrafi Veri Alt Yapısının Tamamlanma Oranı	-E-Belediye Hizmetlerinin devam ettirilmesi, E- Belediyecilik Uygulamalarının E-Devlet portalı ile entegrasyonunun sağlanması -Büyükşehir belediyesi birimlerinin ihtiyaç duyduğu uygulama programlarının hazırlanarak gerekli teknik desteğin verilmesi -Birimlerin ihtiyaç duydukları yazılımları temin edilmesi veya geliştirerek gerekli eğitimlerin verilmesi - CBS tabanlı akıllı şehircilik uygulamalarını hayata geçirebilmek için şehre ait idari, fiziki ve beşeri coğrafyaya ait tüm verilerin toplanarak mekânsal veri tabanı yönetim sistemimize aktarılması - CBS tabanlı şehir yönetim sistemi sayesinde tüm yazılım, veri depolama, güncelleme, sorgulama, analiz işlemleri internet üzerinden web tabanlı olarak sunulması ve yönetimin tek bir platformda toplanması	
	H2.Ulusal veya Uluslararası Alanda Akıllı Şehir Projelerini Geliştirmek, Ekosistemini Güncellemek ve Kurumda Farkındalık Oluşturmak[886]	- Fiber Optik Altyapı Uzunluğu - Fiber Optik Hatlarda Oluşan Arızaların Giderilme Oranı - Akıllı Şehir Veri Yönetim Fizibilite Raporunun Oluşturulma Oranı - Akıllı Şehirlerle İlgili Düzenlenen ve Katılım Sağlanan Seminer, Eğitim, Etkinlik ve Toplantı	- Elektronik haberleşme altyapı kurulum, donanım, lisans ve bakım hizmeti alımları -Baz istasyonları için Yer Seçim Belgesi verilmesi -İhtiyaç analizinin gerçekleştirilmesi -Teknoloji ve alt yapı incelemesinin yapılması - Akıllı şehircilikle ilgili literatür taraması yapmak	
	H3. Belediyenin Hizmet Alanına Dâhil Olan Tüm Verilerin Entegrasyonunun Dijitalleştirilerek Optimize Edilmesi ve Veriye Dayalı Hizmet Anlayışının Yaygınlaştırılması[887]	- Kurumsal Veri Kültürünün Geliştirilmesi Amacıyla Farkındalığın Artırılmasına Yönelik Yapılan Etkinlik - Verinin Kullanılabilirliğini Sağlamak Üzere Süreçlerin İyileştirilme Oranı - Hazırlanan Sakarya İli İstatistiksel Veri Sayısı - Akıllı Şehir Eylem Planı İzleme Rapor Sayısı	-İstatistik üreten kamu kurum ve kuruluşları ile ilgili birimlerin verilerinin konsolide edilerek paylaşılması -Kurumsal veri kültürünün geliştirilmesi adına eğitim verilmesi, bilgilendirme toplantısı yapılması ve dijital broşür gibi etkinliklerin düzenlenmesi - Kurumda verinin kullanılabilirliğini sağlamak üzere süreçlerin iyileştirilmesi adına fizibilite raporunun hazırlanması, -İlgili birimlerce paylaşıma uygun her türlü verinin açık veri portalına kayıt edilmesi süreci takip edilip istatistiki bilgilerin güncel tutulması sağlanarak açık veri setlerinin oluşturulması -Kurumun hedeflerine ulaşmasını sağlayacak İstatistiki bilgilerin raporlanması ve kullanıma hazır hale getirilmesi - Sakarya İli İstatistiksel verilerinin güncellenmesi - Grafik haline getirilmesi - Web sitesinde yayınlanması - Teknoloji ve alt yapı incelemesinin yapılması	

[885] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 194-195.
[886] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 195-197.
[887] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 197-200.

Tablo 58.2. Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A4. Vatandaş Odaklı Hizmet Anlayışıyla Bireyin, Ailenin ve Toplum Yapısının Korunmasını Sağlamak, Milli ve Manevi Değerler Doğrultusunda Sosyal Refahı Arttırmak	H1. Sosyal Destek Hizmetinin Çeşitliliğini, Etkinliğini, Verimliliğini Geliştirmek ve Kapsayıcılığını Artırmak ve Sosyal İhtiyaçları Karşılayacak Yeni Projeler Geliştirmek[888]	- Sosyal İhtiyaçları Karşılayacak Yeni Proje Sayısı - Engelli Şarj Cihazı Kullanan Kişi Sayısı	- Sosyal Gelişim Merkezi Mobil Uygulaması" kapsamında dijital platformlarda içerik üretilmesi - Şarj istasyonları şehrin belirli yerlerine koyulacaktır. Şehrimiz bisiklet şehridir. Bu projede kullanılacak güneş enerjili sistem ile aynı zamanda bisiklet, telefon gibi diğer elektrikli araçlar da şarj edilebilecektir. Güneş enerjisi ile birlikte engelli araçların daha hızlı şarj olmaları sağlanacaktır. Şarj istasyonları 24 saat hizmet verecektir. 3 adet engelli aracın hızlandırılmış şekilde şarj edilebilmesi için kolay kullanılabilir bir yapıda olması sağlanacaktır.	
A6. Toplumun Fiziksel ve Zihinsel Sağlığını İyileştirmek, Gençlik ve Spor Faaliyetlerini Yaygınlaştırarak Sağlıklı Yaşam Alışkanlıklarını Teşvik Etmek	H2. Şehirde Bisiklet Kültürünün Oluşturulması ve Her Yaş Grubuna Yaygınlaştırılması[889]	- Şehrin İhtiyaç Duyulan Bölgelerine Monte Edilen Bisiklet Parkı Sayısı	-Bisiklet park durağı sayısının artırılması - Mevcut bisiklet park duraklarının modern hale getirilmesi -Mevcut bisiklet park duraklarının bakım, onarım ve temizliğinin yapılması,	
A7. Kurumsal Verimliliği Artırmak ve Sürdürülebilir Gelişimi Sağlamak Amacıyla Etkili Yönetişim Uygulamaları ve Süreç İyileştirmeleri Yapmak	H5. Kurumun Bilişim Destek Hizmetleri ile İlgili İç Müşteri Memnuniyet Oranını Arttırmak[890]	-Bilişim Sistemleri ile İlgili Yürütülen Faaliyetler Neticesinde Oluşan Kullanıcı Memnuniyet Oranı - Bilişim Sistemleri ile İlgili Hizmetlerin Karşılanma Oranı	-Bilgi sistemlerinin sürekliliğini ve güvenilirliğini sağlayacak kontrollerin yazılı olarak belirlenmesi ve uygulanması -Bilgi sistemine veri ve bilgi girişi ile bunlara erişim konusunda yetkilendirmelerin yapılması, hata ve usulsüzlüklerin önlenmesi, tespit edilmesi ve düzeltilmesini sağlayacak mekanizmaların oluşturulması -Yönetimin ihtiyaç duyduğu gerekli bilgileri ve raporları üretebilecek yönetim bilgi sisteminin güncellenerek sürdürülmesi -Belediye Birimlerinin İhtiyaç Duyduğu Modüllerin Geliştirilerek Uygulamaya Alınması -Elektronik Ortamdaki Kayıt ve Dosyalama Sisteminin (SAKBİS→ İÇİŞLERİ –EBYS) Gelen ve Giden Evrak ile İdare İçi Haberleşmeyi Kapsayacak Şekilde İşletilmesi -Elektronik ortamdaki tüm kayıtların, verilerin, bilgilerin, ağların, bilgisayarların, sunucuların gerekli güvenlik tedbirleri alınarak korunması	

[888] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 202-204.
[889] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 232.
[890] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 252.

Tablo 58.3.Sakarya Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyetler ve Projeler	İhtiyaçlar
A7. Kurumsal Verimliliği Artırmak ve Sürdürülebilir Gelişimi Sağlamak Amacıyla Etkili Yönetişim Uygulamaları ve Süreç İyileştirmeleri Yapmak	H5. Kurumun Bilişim Destek Hizmetleri ile İlgili İç Müşteri Memnuniyet Oranını Arttırmak[891]	-Bilişim Sistemleri ile İlgili Yürütülen Faaliyetler Neticesinde Oluşan Kullanıcı Memnuniyet Oranı - Bilişim Sistemleri ile İlgili Hizmetlerin Karşılanma Oranı	-Belediyenin Elektronik Ortamdaki Modülleri Üzerinden Yapılan İş ve İşlemler İçin Otomasyon Güvenlik Mekanizmalarının Kullanılmaya Devam Edilmesi -Bilgi İşlem Birimlerinin Karşılaşabileceği Her Türlü Tehlikeye Karşı Risk Önlemlerinin Belirlenmesi ve Uygulanması -Kurumun DATA ve ses iletişim ihtiyaçlarının karşılanması -Kurumun İhtiyaç Duyduğu Yazılımların Temin Edilmesi -Kurumun Sahip Olduğu Yazılımların Bakımlarının Yapılması veya Yaptırılması	
A9.Çevre Yönetimi Anlayışıyla, Yerel Kalkınmayı Güçlendiren, Gelecek Nesillere Yaşanılabilir Ekosistem ile Uyumlu Yeşil ve Dirençli Bir Şehir Oluşturmak	H1.İklim Değişikliği ile Mücadele ve Enerji Yönetimi Uygulamalarını Güçlendirmek/Yaygınlaştırmak[892]	-Şehrin Meteorolojik Verilerinde İklim Değişikliği Nedeni ile Yaşanan Sapmaların Analiz Edilme ve Raporlanma Oranı -Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Yaygınlaştırılmasına Yönelik Uygulanan Proje Sayısı - Şehirde İklim Değişikliği Azaltım/Uyum Eylemleri Kapsamında Hazırlanan ve/veya Başvuru Yapılan Proje Sayısı	-Erken uyarı ve bilgilendirme sistemlerinin akıllı şehir uygulamaları da kapsanacak biçimde geliştirilmesi -Kurumlardaki enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan karşılanması -Elektrikli araç şarj istasyonlarının ve carport sistemlerinin uygulanması -Afet durumlarında elektrik kesintilerine karşı yenilenebilir kaynakların uygulanması - Akıllı şehir uygulamaları: Enerji verimliliği sağlayan akıllı binalar ve ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi için projelerin yapılması	-Kuraklık, sel ve taşkın risklerine karşı erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi - Akıllı şehir bilinci kapsamında erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi

Sakarya BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümü analizinde akıllı şehir bileşenleri, özellikle dijital dönüşüm ve ulaşım odaklı olarak kapsamlı şekilde ele alınmıştır. En belirgin vurgu akıllı mobiliteye yönelik olup, akıllı ulaşım sistemleri, elektronik denetim sistemleri (EDS), akıllı duraklar ve bisiklet altyapısı (232 km bisiklet yolu) gibi somut projelerle desteklenmektedir.[893] Akıllı yönetişim bileşeni, 45'den fazla e-belediye hizmeti, CBS tabanlı veri entegrasyonu ve bilişim sistemleriyle kurumsal verimliliği artırmayı hedeflemektedir.[894] Akıllı çevre ise iklim değişikliği izleme sistemleri, güneş enerjili şarj istasyonları ve erken uyarı mekanizmalarıyla işlenmiştir.[895]

[891] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 252.
[892] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 271-274.
[893] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 186-189, 232.
[894] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 194-195, 252.
[895] Sakarya BB Stratejik Planı, s. 271-274.

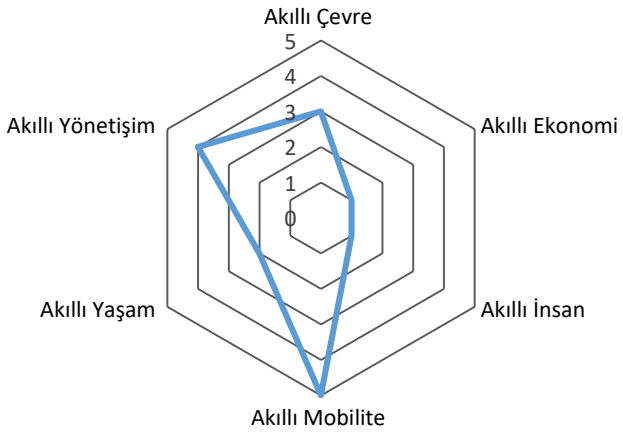
Akıllı yaşam bileşeni, sosyal gelişim mobil uygulamaları ve bisiklet kültürü etkinlikleriyle sınırlı düzeyde ele alınırken, akıllı ekonomi yenilenebilir enerji projeleriyle dolaylı olarak desteklenmektedir. Akıllı insan bileşeni ise dijital okuryazarlık eğitimleri gibi eksik kalan alanlardan biridir. Kelime frekans analizinde "dijital dönüşüm" ve "yazılım" terimlerinin öne çıkması, teknoloji odaklı yaklaşımı doğrularken, "akıllı şehir" kavramının daha az geçtiği görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 59. Sakarya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 25. Sakarya Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Sakarya BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden en güçlü vurgu akıllı mobiliteye yönelik yapılmıştır. Bu bileşen akıllı ulaşım sistemleri, elektronik denetim sistemleri ve bisiklet yolu gibi somut projelerle desteklenmiştir. Akıllı yönetişim, e-belediye hizmetleri ve CBS entegrasyonuyla, akıllı çevre ise iklim izleme sistemleri ve güneş enerjili şarj istasyonlarıyla ele alınmıştır. Akıllı yaşam sosyal mobil uygulamalarla sınırlıyken, akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri diğerlerine göre yetersiz kalmıştır. Akıllı mobilite ve yönetişimin ön plana çıktığı planın teknoloji odaklı olduğu görülürken, diğer bileşenlere daha çok yer verilerek akıllı şehir vizyonuna daha geniş bir perspektifle katkı verilebilir.

4.2.26. Samsun Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.26.1. Mevcut Durum Analizi

Samsun BB stratejik planının mevcut durum analizinde, akıllı şehir bileşenleri teknolojik altyapı ve dijital dönüşüm odaklı olarak farklı düzeylerde ele alınmıştır. En belirgin vurgu akıllı yönetişim üzerinde olup, 75 sanal sunucu, fiber optik altyapı ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) entegrasyonu gibi kurumsal dijitalleşme projeleri öne çıkmaktadır.[896] Akıllı mobilite bileşeni, akıllı kavşaklar ve elektronik denetim sistemleriyle desteklenirken, akıllı çevre elektrikli otobüsler ve entegre atık yönetimi gibi projelerle işlenmiştir.[897]

Akıllı ekonomi bileşeni, tarımsal Ar-Ge ve teknoloji entegrasyonu gibi dolaylı yaklaşımlarla ele alınmış, akıllı yaşam ise engelli erişilebilirliği ve sosyal medya yönetimi gibi sınırlı yaklaşımlarla ele alınmıştır.[898] Akıllı insan bileşeni dijital okuryazarlık eğitimleriyle en zayıf alan olarak kalmıştır. Kelime frekans analizinde "teknolojik" ve "dijital dönüşüm" terimlerinin baskın bir şekilde kullanılması belediyenin altyapı odaklı yaklaşımını doğrularken, "akıllı şehir" kavramının ise daha nadir geçtiği görülmektedir.

4.2.26.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Samsun BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 60.Samsun Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A4. Modern, Güvenli ve Sürdürülebilir Ulaşım, Altyapı ve Üstyapı Gelişimini Sağlamak	H5. Trafik yönetim politikalarını etkin bir şekilde kullanarak trafik güvenlik hizmetlerini ve yönetim sistemlerini geliştirmek[899]	-Kent içi trafik yönetimi hizmetlerinde bilgi teknolojileri ve akıllı trafik denetleme sistemlerinden etkin bir şekilde faydalanmak için oluşturulan akıllı trafik sistemlerinin sayısı	-Akıllı trafik sistemlerinin oluşturulması	
	H6. Ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirliğinin ve akıllılığının artırılmasıyla insan ölçeğinde kentsel hareketlilik sağlanarak özel araç kullanımının azaltılmasını ve toplu taşıma odaklı kentsel gelişimi sağlamak[900]	- Akıllı ulaşım sistemlerinin planlanma ve uygulanma oranı - Akıllı durak sistemlerinin planlanma ve uygulanma oranı - Alınacak toplu taşıma elektrikli otobüs sayısı	- Akıllı ulaşım haberleşme altyapısının oluşturulması - Akıllı durak haberleşme altyapısının oluşturulması - Karbon salınımının azaltılması ve elektrikli otobüs alımı - Online başvuru ve randevu sisteminin oluşturulması ve vatandaş hizmetine sunulması	

[896] Samsun BB 2025-2029 Stratejik Planı, Samsun Büyükşehir Belediyesi, https://samsun.bel.tr/icerik/stratejik-planlar (26 Mayıs 2025)s. 73-74, 84.
[897] Samsun BB Stratejik Planı, s. 15, 81.
[898] Samsun BB Stratejik Planı, s. 78.
[899] Samsun BB Stratejik Planı, s. 121.
[900] Samsun BB Stratejik Planı, s. 122.

Tablo 60.1.Samsun Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A7.Kurumsal Verimliliği, Şeffaflığı ve Dijital Dönüşümü Artırarak Kaliteli Hizmet Sunmak	H1.Belediye şirket ve iştiraklerini verimlilik ölçütleri doğrultusunda izlemek[901]	- Belediye şirketlerinin verilerinin analiz edilmesi ve düzenlenen rapor sayısı	- Belediyemiz ile şirketler arasındaki koordinasyon, faaliyetlerin uyumu ve veri akışının sağlanması	
A7.Kurumsal Verimliliği, Şeffaflığı ve Dijital Dönüşümü Artırarak Kaliteli Hizmet Sunmak	H1.Belediye şirket ve iştiraklerini verimlilik ölçütleri doğrultusunda izlemek[902]	- Belediye şirketlerinin verilerinin analiz edilmesi ve düzenlenen rapor sayısı	- Belediyemiz ile şirketler arasındaki koordinasyon, faaliyetlerin uyumu ve veri akışının sağlanması	
A7.Kurumsal Verimliliği, Şeffaflığı ve Dijital Dönüşümü Artırarak Kaliteli Hizmet Sunmak	H9. Kurumun karar alıcı organlarının iş ve işlemlerini, evrak yönetim sürecini etkin şekilde yöneterek arşivleme hizmetlerini sağlamak[903]		-Fiziksel ve elektronik ortamda gelen evrak ve teblilgatların hızlı bir şekilde kayıt ve havale işlemlerinin yapılması - E - belediye Kayıtlı Elektronik Posta (KEP), Ulusal Tebligat Sistemi - Kurum Arşiv Hizmetleri ve Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik'e uygun bir şekilde yürütülme	
	H11. Dijital gelişimi sağlayarak yazılım ve donanım kapasitesini geliştirmek, çalışanların teknolojik bilgi düzeyini artırmak[904]	- Stok ve envanter programının yazılım tamamlanma oranı - Stok ve envanter programı hakkında eğitim alan kişi sayısı - Tesislerde ERP programının yazılım kullanım oranı - CRM programı hakkında eğitim alan kişi sayısı - Tesisler ERP programı hakkında eğitim alan kişi sayısı - Fiziksel arşivin taranarak elektronik ortama aktarılma oranı	- Her birimin stok ve envanter süreçlerini takip edebilecekleri ekranların tasarlanması - Stok giriş çıkışlarının takip edilebilir olması - Çok yönlü kurumsal CBS uygulama yazılımının tamamlanması, Coğrafi Bilgi Sisteminin yaygınlaştırılması ve iş süreçleri entegrasyonu ile verimliliği artırmak - Çok yönlü kurumsal elektronik arşiv altyapısının oluşturulması	

Samsun BB stratejik planın amaç ve hedefler analizinde akıllı şehir bileşenleri, ulaşım ve dijital dönüşüm odaklı olarak farklı düzeylerde ele alınmıştır. En belirgin vurgu akıllı mobilite üzerinde olup, akıllı trafik sistemleri, akıllı duraklar ve elektrikli otobüs alımı gibi somut projelerle desteklenmektedir.[905] Akıllı yönetişim bileşeni, CBS entegrasyonu, elektronik arşivleme ve ERP/CRM programları gibi dijital dönüşüm uygulamalarıyla öne çıkmaktadır.[906]

Akıllı çevre bileşeni, elektrikli otobüsler ve karbon salınımını azaltma hedefleriyle kısmen işlenirken, akıllı yaşam ve akıllı ekonomi bileşenleri sadece dijital başvuru sistemleri ve şirket veri analizleri gibi dolaylı uygulamalarla desteklenmiştir.

[901] Samsun BB Stratejik Planı, s. 136.
[902] Samsun BB Stratejik Planı, s. 136.
[903] Samsun BB Stratejik Planı, s. 144.
[904] Samsun BB Stratejik Planı, s. 147.
[905] Samsun BB Stratejik Planı, s. 121-122.
[906] Samsun BB Stratejik Planı, s. 136-147.

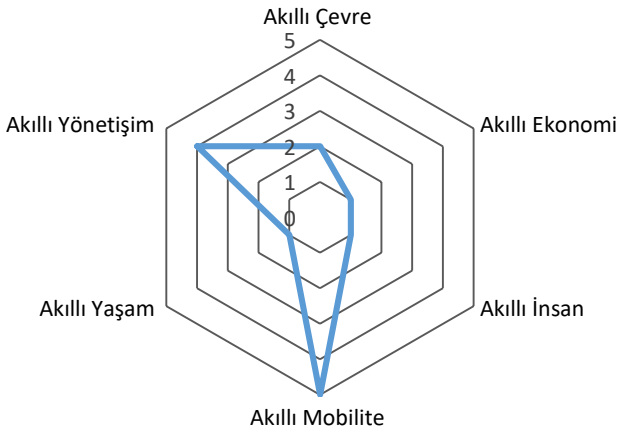
Akıllı insan bileşeni ise personel eğitimleri dışında belirgin bir proje içermemektedir. Kelime frekans analizinde "dijital dönüşüm", "yazılım" ve "teknolojik" gibi terimlerin öne çıkması, belediyenin teknoloji altyapısına verdiği önemi yansıtmakla birlikte, "akıllı şehir" kavramının daha az geçtiği gözlemlenmektedir.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	2
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	1
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 61. Samsun Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 26. Samsun Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Samsun BB stratejik planının amaç ve hedefler analizinde, akıllı şehir bileşenleri arasında en güçlü vurgu akıllı mobilite üzerinde olup, akıllı trafik sistemleri ve elektrikli otobüs projeleriyle öne çıkmaktadır. Akıllı yönetişim CBS entegrasyonu ve dijital dönüşüm uygulamalarıyla, akıllı çevre ise karbon salınımını azaltma hedefleriyle desteklenmiştir.

Akıllı yaşam, akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri ise daha sınırlı düzeyde ele alınmıştır. Kelime frekansında "dijital dönüşüm" ve "yazılım" terimlerinin öne çıkmasına rağmen "akıllı şehir" kavramının az geçişi, planın teknoloji odaklı ancak bütüncül bir akıllı şehir stratejisinden yoksun olduğunu göstermektedir.

4.2.27. Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.27.1.Mevcut Durum Analizi

Şanlıurfa BB stratejik planında mevcut durum analizi, akıllı şehir bileşenleri bağlamında incelendiğinde, kentin teknolojik altyapı ve dijital dönüşüm çabalarının öne çıktığı görülmektedir. Akıllı yönetişim boyutunda, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) ve Yönetim Bilgi Sistemi gibi uygulamalar sayesinde belediye hizmetlerinin dijitalleştirilmesi ve veriye dayalı karar alma mekanizmalarının geliştirilmesi niyeti bulunmaktadır.[907] Bununla birlikte, elektronik imzanın yaygınlaşmaması ve yazılım ihtiyaç analizlerindeki eksiklikler gibi teknolojik engellerin varlığı da belirtilmektedir[908]

Akıllı mobilite açısından ise akıllı ulaşım sistemleri, sürücüsüz araçlar ve elektrikli araçlar gibi yenilikçi çözümlerin yaygınlaştırılmasına yönelik vurgular dikkat çekmektedir.[909] Bununla birlikte, toplu taşıma sistemlerinin iyileştirilmesi ve üst politika belgelerine istinaden kent içi ulaşımda raylı sistemlerin yerlilik oranının artırılması gibi yaklaşımlar söz konusudur.

Akıllı çevre bileşeni kapsamında, Şanlıurfa'nın tarım sektöründe dijitalleşme, yapay zeka ve akıllı tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasına dair politikalar öne çıkmaktadır.[910] 12. Kalkınma Planı'nda belirtilen sürdürülebilir tarım uygulamaları, doğal kaynakların etkin kullanımı ve iklim değişikliğine dirençli şehirler oluşturma hedefleri, akıllı çevre yaklaşımıyla uyumludur. Ayrıca, yeşil altyapı ve kamusal alanların erişilebilirliği gibi konular da kentsel yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik vurgu önemlidir.[911] Akıllı yaşam boyutunda ise vatandaş memnuniyet anketleri ve sosyal medya etkileşimleriyle kentlinin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve hizmetlerin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.[912] Akıllı ekonomi bileşeni açısından, 12. Kalkınma Planı'nda yer alan yerli teknoloji üretimi, akıllı tarım, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve dijital iş modellerinin geliştirilmesi gibi yaklaşımlar öne çıkmaktadır.[913] Özellikle 5G ve ötesi teknolojilerin geliştirilmesi, raylı sistem araçlarının yerli imkanlarla üretilmesi ve kamu

[907] Şanlıurfa BB 2025-2029 Stratejik Planı, Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, https://www.sanliurfa.bel.tr/uploads/2024/20241126125212-52585-45486.pdf (27 Mayıs 2025) s. 29, 60, 61

[908] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 70.

[909] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 34, 71.

[910] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 31.

[911] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 31.

[912] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 41,67.

[913] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 34.

alımlarında yerli üretimin teşvik edilmesi gibi politikalar, kentin ekonomik dönüşümüne katkı sağlayacak unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Akıllı insan boyutunda ise e-belediye, e-devlet ve çevrimiçi hizmetlerin yaygınlaştırılmasıyla vatandaşların dijital okuryazarlık seviyelerinin artırılması ve katılımcı yönetişimin güçlendirilmesi yaklaşımları söz konusudur.[914] Bu çerçevede, Şanlıurfa'nın akıllı şehir dönüşümünde teknolojik yeniliklerin yanı sıra sosyal ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

4.2.27.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Şanlıurfa BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 62. Şanlıurfa Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A1.Sürdürülebilir tarım, çevre ve enerji yönetim kapasitesini güçlendirmek	H1. Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kapasitesini artırmak.[915]	-Otomasyon Sistemi Merkezinin Tamamlanma Oranı -Otomasyon Sistemine Bağlı Tesis Sayısı	-Yenilenebilir Enerji ve İklim Hastanesi (YEİH) projesinin tamamlanması ve otomasyon merkezi olarak kullanılması -Otomasyon sisteminin temini ve tesislerin sisteme entegre edilmesi -Uygun otomasyon sisteminin temin edilememesi	
A3.Kentsel ulaşım ağını genişletmek ve ulaşım alt yapısını uluslararası standartlari taşıma araçlarını temin etmek.	H1. Şehir içi toplu taşıma kapasitesini ve performansını artırmak üzere yeni toplu taşıma araçlarını temin etmek.[916]	-Ulaşım Kartı işlem merkezi sayısı	-Ulaşım kartı işlem merkezi sayısını artırmak	
	H4.İmar planı tamamlanmış yerlerin alt ve üstyapı miktarını artırmak ve ruhsatlandırmak.[917]		-Tüm kurumların alt yapı bilgilerini coğrafi bilgi sistemlerine entegre etmek	
A5.Toplumun tüm bireylerine yönelik hizmetler geliştirilerek yaşam standartlarını artırmak.	H1. Milli ve manevi değerlere sahip, topluma fayda sağlayacak güçlü bir gençlik yetiştirmek amacıyla eğitim desteği vermek.[918]		Dijital okur-yazarlık eğitimi verilmesi çalışmaları	
A10. Kurumsal kapasiteyi artırmak.	H3. Günümüz teknolojik koşullarına uygun bilişim ağlarını güncellemek, yeni teknolojik altyapı ağlarını kurmak ve genişletmek.[919]	- Mobil Kent Rehberi uygulayan kullanıcı sayısı - Kurulan ağ sistem oda sayısı	-Kurum içi kullanılan yazılmı ve EBYS'nin teknolojik olarak güncellenmesi -Bilişim sınıfında ve Bilim Merkezinde eğitim verilmesi -Sistemin 7/24 çalışır vaziyette güncel tutulması	
	H4. Fiziki çalışma mekânlarının kapasitelerini artırmak, süreçleri iyileştirmek, koruma ve güvenlik kapasitesini artırmak.[920]	- Makine İkmal Şube Müd. bulunan Yağ Atölyesinin Otomasyon Sisteminin Kurulma Oranı	-Makine İkmal Şube Müd. bulunan Yağ Atölyesinin otomasyon projeler sisteminin kurulması	

[914] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 60, 65.
[915] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 78.
[916] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 91.
[917] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 94.
[918] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 102.
[919] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 129.
[920] Şanlıurfa BB Stratejik Planı, s. 130.

Şanlıurfa BB stratejik planında yer alan amaç ve hedefler akıllı şehir bileşenleri açısından incelendiğinde, en güçlü vurgunun akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarında olduğu görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) entegrasyonu, elektronik belge yönetimi, bilişim ağlarının güncellenmesi ve otomasyon sistemlerinin kurulması gibi faaliyetler öne çıkmaktadır.[921] Bu uygulamalar, kurumsal kapasitenin artırılması ve veriye dayalı karar alma süreçlerinin iyileştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Akıllı mobilite boyutunda ise toplu taşıma araçlarının modernizasyonu, ulaşım kartı sistemlerinin yaygınlaştırılması ve alt yapının uluslararası standartlara uygun hale getirilmesi gibi hedefler dikkat çekmektedir.[922] Bu çabalar, kentsel hareketliliğin verimliliğini ve erişilebilirliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Akıllı çevre bileşeni, yenilenebilir enerji projeleri ve enerji verimliliği odaklı uygulamalarla desteklenmektedir. Yenilenebilir Enerji ve İklim Hastanesi (YEİH) projesi ve otomasyon sistemlerinin entegrasyonu, sürdürülebilir enerji yönetimi açısından önemli adımlardır.[923] Bununla birlikte, akıllı tarım veya çevre dostu teknolojilere yönelik doğrudan atıfların sınırlı olması, bu alandaki çalışmaların daha da geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Akıllı insan boyutunda ise dijital okuryazarlık eğitimleri ve gençlik odaklı eğitim destekleri, toplumun teknolojiyle entegrasyonunu güçlendirmeyi hedeflemektedir.[924]

Akıllı ekonomi ve akıllı yaşam bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar sınırlıdır. Stratejik planda yer alan bilişim altyapısının güçlendirilmesi ve teknolojik yeniliklerin kurumsal süreçlere entegre edilmesi gibi faaliyetler, dolaylı olarak akıllı ekonomiye katkı sağlayabilecek unsurlardır.[925] Akıllı yaşam açısından ise dijital hizmetlerin yaygınlaştırılması ve ulaşım hizmetlerinin iyileştirilmesi gibi adımlar, vatandaşların yaşam kalitesini artırmaya yönelik çabalar olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, bu iki bileşene yönelik özel proje veya hedeflerin azlığı, planın bu alanlarda daha fazla odaklanılması gerektiğine işaret etmektedir.

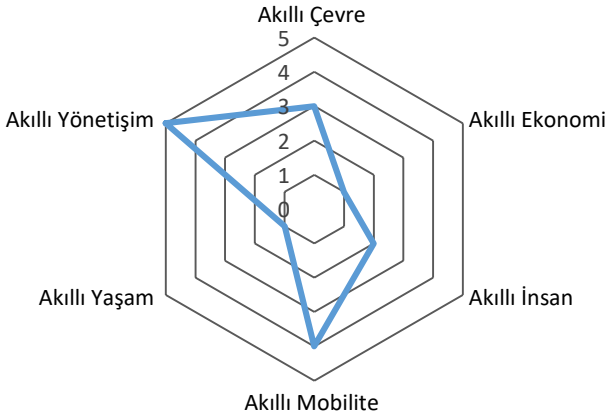
[921] Şanlıurfa BB Stratejik Plan, s. 94, 129, 130.
[922] Şanlıurfa BB Stratejik Plan, s. 91, 94.
[923] Şanlıurfa BB Stratejik Plan, s. 78.
[924] Şanlıurfa BB Stratejik Plan, s. 102.
[925] Şanlıurfa BB Stratejik Plan, s. 129.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	2
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	1
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 63. Şanlıurfa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 27. Şanlıurfa Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Şanlıurfa BB stratejik planının amaç ve hedef bölümünde, akıllı şehir bileşenleri açısından en güçlü vurgu akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarında görülmekte olup, bunlar arasında CBS entegrasyonu, otomasyon sistemleri, toplu taşıma modernizasyonu ve ulaşım altyapısının iyileştirilmesi gibi somut uygulamalar öne çıkmaktadır. Akıllı çevre bileşeninde yenilenebilir enerji projeleri, akıllı insan boyutunda ise dijital okuryazarlık eğitimleri dikkat çekerken, akıllı ekonomi ve akıllı yaşam alanlarının nispeten daha az vurgulandığı görülmektedir. Planın akıllı şehir yaklaşımını tam anlamıyla bütüncül olarak ele aldığı söylenememekte, bazı bileşenlere yönelik strateji ve projelerin eksikliği dikkat çekmektedir.

4.2.28. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.28.1. Mevcut Durum Analizi

Tekirdağ BB stratejik planındaki mevcut durum analizi, akıllı şehir bileşenleri açısından değerlendirildiğinde, en belirgin vurgunun akıllı yönetişim ve akıllı yaşam alanlarında olduğu görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, CBS entegrasyonu, EBYS, e-belediyecilik hizmetleri ve sosyal medya analizleri gibi

uygulamalar öne çıkmaktadır.[926] Akıllı yaşam bileşeninde ise e-hizmet platformları, ücretsiz wi-fi erişimi ve online hizmetler gibi dijital çözümler, vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik adımlar olarak dikkat çekmektedir.[927]

Akıllı mobilite bileşeni, akıllı kavşak sistemleri ve ulaşım master planı gibi projelerle vurgulanırken[928], kentsel hareketliliğin verimliliğini artırmaya yönelik bir niyet söz konusudur. Akıllı çevre boyutunda ise iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik vurgusu yapılmaktadır.[929] Akıllı insan açısından, sosyal medya analizleri ve dijital hizmetlerle vatandaş etkileşimi artırılmak istenmektedir. Akıllı ekonomi bileşeni ise stratejik planda en az vurgulanan alan olarak öne çıkmaktadır. Üst politika belgeleri bağlamında yerli teknoloji kullanımı ve dijital dönüşümün desteklenmesine yönelik politikalar dolaylı olarak ekonomik kalkınmaya katkı sağlayabilecek unsurlar olarak değerlendirilebilir. PESTLE ve GZTF analizlerinde teknolojik altyapı ve dijitalleşmenin önemi vurgulanırken[930], diğer bileşenlerle bütünleşik bir yaklaşımın benimsenmediği görülmektedir.

4.2.28.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Tekirdağ BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 64. Tekirdağ Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A2. Aktif ve ön alıcı uygulamalar ile vatandaşların yaşam kalitesini artırmak, kentin çevre, sağlık ve esenliğini güçlendirmek ve hayvan dostu bir kent oluşturmak.	H2. Etkin bir çevre ve katı atık yönetimi sağlamak amacıyla geri dönüşüm sistemlerini güçlendirmek, teknoloji destekli çözümlerle atık yönetimini optimize ederek çevresel etkiyi azaltmak, katı atık yönetiminde bütünsel yaklaşımla toplanan atıktan yüksek fayda elde ederek düzenli depolama sahalarının kullanım ömrünü artırmak.[931]		-Atık toplama ve yönetim süreçlerini izlemek için teknoloji tabanlı çözümler geliştirmek. -Çevre dostu teknolojilerin kullanımıyla atık yönetimini geliştirmek. -Atık yönetim sistemlerinin etkinliğini değerlendirmek ve performansı raporlamak.	
A3.Gelişen ihtiyaçlar ve öncelikler çerçevesinde vatandaşların güvenli, ekonomik, süratli, entegre ve akıllı ulaşım sistemleri ile rahat şekilde ulaşımını sağlamak.	H1. Toplu taşımayı daha etkili ve erişilebilir kılmak için modern, güvenli ve çevre dostu araçlar kullanarak ulaşım ağını genişletmek ve hizmet kalitesini artırmak için çalışmalar yapmak.[932]	- Elektronik Ücret Toplama Sistemine Entegre Araç Sayısı	-Toplu taşıma sistemlerini entegre eden ve farklı modlarını bir arada sunan sistemlerin geliştirilmesi. -Engelli bireylerin erişimini kolaylaştırmak için rampalar, sesli yönlendirme sistemleri ve düşük tabanlı araçlar sağlamak.	

[926] Tekirdağ BB 2025-2029 Stratejik Planı, Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi, https://www.tekirdag.bel.tr/stratejik_plan (28 Mayıs 202) s. 42, 61, 67, 71.
[927] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 71.
[928] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 52.
[929] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 76.
[930] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 76,77.
[931] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 97.
[932] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 103.

Tablo 64.1. Tekirdağ Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A3.Gelişen ihtiyaçlar ve öncelikler çerçevesinde vatandaşların güvenli, ekonomik, süratli, entegre ve akıllı ulaşım sistemleri ile rahat şekilde ulaşımını sağlamak.	H2.Karayolu trafik hizmet kalitesini yükseltmek için kapsamlı ulaşım planlaması yaparak geliştirmek; ulaşım güvenliğini artırmak için sinyalizasyon sistemlerini ve akıllı kavşakları modernize etmek ve modern ulaşım sistemleri ve teknolojilerini uygulamak.[933]	-Adaptif Kavşağa Dönüştürülen Kavşak Sayısı	-Trafik akışını, yoğunluk noktalarını ve sıkışıklıkları analiz eden trafik modelleme ve simülasyon araçları kullanarak verimli yol ağları ve trafik yönetimi stratejileri oluşturmak. -Trafik ışıkları, sensörler ve kamera sistemleri ile donatılmış sinyalizasyon sistemlerini kurmak. Bu sistemler, trafik akışını düzenleyerek ve kazaları azaltarak güvenliği artırır. -Akıllı kavşaklar kurarak, trafik ışıklarının ve diğer sinyalizasyon cihazlarının gerçek zamanlı trafik koşullarına göre dinamik olarak ayarlanmasını sağlamak. Bu, trafik sıkışıklığını azaltabilir ve akıcı bir trafik akışı sağlar. -Trafik koşullarını gerçek zamanlı izleyen ve yönetim sağlayan trafik yönetim merkezleri kurarak, acil durumlarda hızlı müdahale etmek.	
A7.Belediyenin kurumsal kapasitesini güçlendirmek, hizmet çeşitliliğini ve kalitesini artırmak, finansal sürdürülebilirliği sağlayarak yeniliğe ve gelişime açık bir yönetim yapısı geliştirmek.	H4. Güncel bilgi ve teknolojik kaynaklardan yararlanarak belediyemizde dijital dönüşümü tamamlamak.[934]	- CBS' ye Eklenen Uygulama Sayısı - Sunucu ve Ağ Sisteminin Kesintisiz Çalışma Oranı - E-Devlet' e Entegrasyonu Sağlanan Modül Sayısı	-.Birimlerin ihtiyaç duyduğu yazılım ve bilgi sistemlerinin karşılanması. -Bilişim altyapısının güçlendirilmesi ve bilişim güvenliğinin sağlanması. -Kent halkı ve paydaşlarla iletişimi geliştirecek elektronik sistemlerin geliştirilmesi. -Coğrafi bilgi sisteminin işlevselliğini sağlamak amacıyla yeni uygulamalar ekleyerek kentsel altyapının ve hizmet kalitelerinin izlenebilir, yönetilebilir ve sürdürülebilir olmasını sağlamak.	
A9. Karar alma süreçlerini daha demokratik, şeffaf ve etkili hale getirmek amacıyla, tüm paydaşları kapsayan, açık ve sürekli iletişim ile iş birliğini teşvik eden katılımcı bir yönetim anlayışı geliştirmek.	H1. Belediye hizmetlerini tanıtmak, kent kararlarına tüm paydaşların katılımını sağlamak ve vatandaş taleplerine hızlı yanıt verebilmek amacıyla etkili iletişim kanalları geliştirerek şeffaflığı ve katılımı artırmak.[935]		-Belediye hizmetleri hakkında güncel bilgiler ve haberler sunan etkili bir web sitesi ve sosyal medya hesapları oluşturmak ve yönetmek. -Vatandaşların ve paydaşların görüşlerini toplamak için çevrimiçi ve yüz yüze anketler düzenlemek.	

Tekirdağ BB stratejik planıın amaç ve hedefler bölümü, akıllı şehir bileşenleri açısından incelendiğinde en güçlü vurgunun akıllı mobilite ve akıllı yönetişim alanlarında olduğu görülmektedir. Akıllı mobilite kapsamında, akıllı kavşak sistemleri, adaptif sinyalizasyon, trafik modelleme araçları ve entegre toplu taşıma çözümleri gibi teknoloji odaklı uygulamalar öne çıkmaktadır[936] Bu hedefler, ulaşım

[933] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 103.
[934] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 123.
[935] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 130.
[936] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 103.

ağının verimliliğini ve güvenliğini artırmayı amaçlarken, engelli erişimine yönelik çözümlerle kapsayıcı bir yaklaşım sergilemektedir. Akıllı yönetişim boyutunda ise CBS entegrasyonu, dijital dönüşüm projeleri ve e-devlet uygulamaları, kurumsal kapasitenin güçlendirilmesine yönelik kritik adımlar olarak değerlendirilebilir.[937]

Akıllı çevre bileşeni, teknoloji destekli atık yönetimi ve geri dönüşüm sistemlerinin optimizasyonu gibi faaliyetlerle desteklenmektedir.[938] Çevre dostu teknolojilerin kullanımı ve atık yönetiminde bütünsel yaklaşımlar, sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olsa da, yenilenebilir enerji veya iklim dirençli altyapı gibi konulara doğrudan atıf yapılmaması bu alandaki eksikliği gözler önüne sermektedir. Akıllı yaşam açısından, web sitesi ve sosyal medya hesapları üzerinden vatandaş katılımının artırılması, çevrimiçi anketler ve şeffaf iletişim kanallarının geliştirilmesi gibi uygulamalar öne çıkmaktadır.[939]

Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar oldukça sınırlıdır. Bilişim altyapısının güçlendirilmesi ve yerli teknoloji kullanımı gibi dolaylı unsurlar[940], ekonomik kalkınmaya katkı sağlayabilecek potansiyel taşımaktadır. Akıllı insan boyutunda ise eğitim veya beceri geliştirme programlarına yönelik somut hedeflerin olmaması, bu alandaki zayıflığı ortaya koymaktadır.

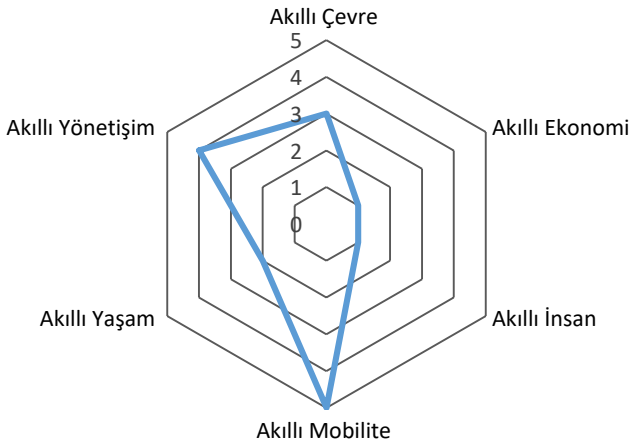
Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	5
Akıllı Yaşam	2
Akıllı Yönetişim	4

Tablo 65. Tekirdağ Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

[937] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 123.
[938] Tekirdağ BB Stratejik Planı, s. 97.
[939] Tekirdağ BB Stratejik Planı, 130.
[940] Tekirdağ BB Stratejik Planı, 123.

Grafik 28. Tekirdağ Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Tekirdağ BB stratejik planının amaç ve hedefler analizinde, akıllı şehir bileşenleri açısından en güçlü vurguyu akıllı mobilite ve akıllı yönetişim alanlarında yapmaktadır. Bu bileşenler için akıllı kavşak sistemleri, entegre toplu taşıma çözümleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri entegrasyonu gibi somut uygulamalar öne çıkmaktadır. Akıllı çevre bileşeninde teknoloji destekli atık yönetimi, akıllı yaşam boyutunda ise dijital vatandaş katılımı uygulamaları dikkat çekmektedir. Ancak akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerinin yeterince geliştirilmediği görülmekte olup, planın akıllı şehir yaklaşımını bütüncül bir şekilde ele almadığı söylenebilir.

4.2.29.Trabzon Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.29.1. Mevcut Durum Analizi

Trabzon BB stratejik planı mevcut durumu, akıllı şehir bileşenleri açısından değerlendirildiğinde, en güçlü vurgunun akıllı yönetişim ve akıllı yaşam alanlarında olduğu görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, e-Belediye Bilgi Sistemi, EBYS, CBS entegrasyonu ve dijital arşiv uygulamaları gibi kurumsal otomasyon sistemleri öne çıkmaktadır.[941] Bu sistemler, belediye hizmetlerinin verimliliğini artırmayı ve karar alma süreçlerini iyileştirme niyeti taşımaktadır. Akıllı yaşam boyutunda ise mobil uygulamalar, web tabanlı hizmetler ve e-devlet entegrasyonları, vatandaşların işlemlerini kolaylaştırmaya yönelik adımlar olarak dikkat çekmektedir.[942] Özellikle borç sorgulama, online ödeme ve acil durum bildirimleri gibi hizmetler, dijital yaşam kalitesini artırmaktadır.

[941] Trabzon BB 2025-2029 Stratejik Planı, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, https://www.trabzon.bel.tr/StratejikPlan/Planlar (29 Mayıs 2025) s. 30, 37, 54-55.
[942] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 39, 52-53.

Akıllı mobilite bileşeni ise akıllı ulaşım sistemlerinin eksikliği ve trafik yönetimindeki teknolojik yetersizlikler nedeniyle sınırlı kalmaktadır.[943] PESTLE analizinde belirtilen akıllı kavşak ve trafik yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ihtiyacı, bu alandaki potansiyel iyileştirme alanlarını göstermektedir. Akıllı çevre açısından ise doğrudan bir vurgu bulunmamakla birlikte, hafriyat bilgi sistemi ve çevre koruma uygulamaları dolaylı olarak sürdürülebilir çevre yönetimine katkı sağlayabilecek unsurlardır.[944]

Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri ise stratejik planda en az vurgulanan alanlardır. Bilişim altyapısının güçlendirilmesi ve teknoloji yatırımları[945], ekonomik kalkınmaya dolaylı katkı sağlayabilen başlıklardır. PESTLE analizinde belirtilen "bilgiye ulaşımın artması" ve "halkın katılımı" gibi unsurlar[946], akıllı insan bileşeninin ancak sınırlı bir şekilde ele alındığını göstermektedir.

4.2.29.2. Amaç ve Hedefler Analizi

Trabzon BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 66. Trabzon Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. Kurumsal kapasiteyi güçlendirmek	H3. Mali yapıyı güçlendirmek.[947]	- Mali Saydamlık İlkesi Gereği Mali Tabloların Web Sitesinde Yayınlanma Sayısı	-Stok Takip Sistemi -Araç Takip Sistemi	
	H5. Bilişim altyapısını güçlendirmek	-Yazılım Sayısı - Mobil ve e-Belediye Web Sitesi Uygulamalarını Kullanan Vatandaş Sayısı	- Bilgisayar ve Yazıcı Alımı Server ve Diğer Donanım Alımı -İçişleri Bakanlığının Belediye Yazılım Modüllerinin Uygulanmasına Geçmek -Hizmet Takip Sistemine Geçmek -Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemine Geçmek - (ISO 27001) Dijital Arşiv Sistemine Geçmek -İhtiyaca Göre Yazılım Alınması Kent Bilgi Sistemini Geliştirmek -Mobil Uygulama Sayısını Artırmak -Belediyenin Web Sitesinden Sunulan Hizmetleri Çeşitlendirmek	

[943] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 59.
[944] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 54-55.
[945] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 60.
[946] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 60.
[947] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 69.

Tablo 66.1. Trabzon Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A2. Ulaşım hizmetlerini geliştirmek	H1. Yol ağını iyileştirmek ve geliştirmek.[948]	- Yeni Yapılan Bisiklet ve Yaya Yolu Uzunluğu	-Yeni Bisiklet ve Yaya Yolu Yapım	
	H3.Yaya ve sürücü güvenliğini artırmak.[949]		-Trafik İşaretlemeleri ve Sinyalizasyonu Yaygınlaştırmak -Akıllı Kavşak Uygulamaları	
A7.Kent estetiğini ve şehir planlamasını geliştirmek	H4. Akıllı şehir uygulamalarını geliştirmek.[950]	-Akıllı Şehir Modül Sayısı	- Akıllı Trafik Kontrolü Sistemini Kurmak -Akıllı Otopark Uygulamasını Kurmak -Kent Rehberini Geliştirmek	

Trabzon BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenleri açısından değerlendirildiğinde en güçlü vurgunun akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarında olduğu görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, bilişim altyapısının güçlendirilmesi, dijital arşiv sistemleri, ISO 27001 bilgi güvenliği standardı ve kent bilgi sistemleri gibi kurumsal dijital dönüşüm projeleri öne çıkmaktadır.[951] Akıllı mobilite bileşeninde ise akıllı kavşak uygulamaları, bisiklet ve yaya yolları ile akıllı trafik kontrol sistemleri gibi ulaşım odaklı çözümler dikkat çekmektedir.[952] Bu uygulamalar, kentsel hareketliliğin verimliliğini ve güvenliğini artırmayı hedeflemektedir.

Akıllı yaşam bileşeni, mobil uygulamalar, web tabanlı hizmetler ve kent rehberi gibi vatandaş odaklı dijital çözümlerle desteklenmekte olup[953], bu alandaki hizmet çeşitliliğinin artırılması planlanmaktadır. Akıllı çevre açısından doğrudan bir vurgu bulunmamakla birlikte, bisiklet yolları gibi sürdürülebilir ulaşım alternatifleri dolaylı olarak çevresel katkı sağlayabilecek unsurlardır. Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri ise stratejik planda en az vurgulanan alanlar olarak öne çıkmaktadır.

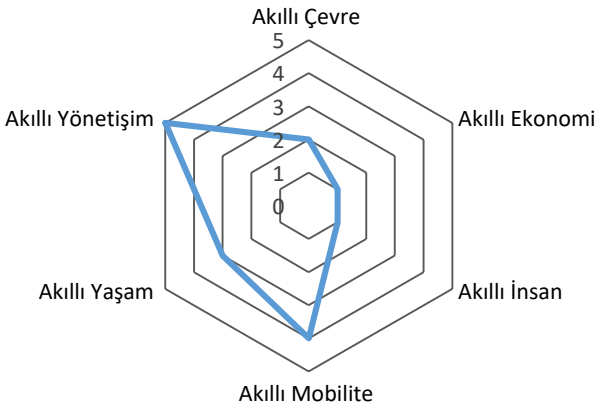
Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	2
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	3
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 67. Trabzon Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

[948] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 71.
[949] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 72.
[950] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 93.
[951] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 71.
[952] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 72, 74, 93.
[953] Trabzon BB Stratejik Planı, s. 71, 93.

Grafik 29. Trabzon Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Trabzon BB stratejik planının amaç ve hedefler bölümünde, akıllı şehir bileşenlerinden en çok akıllı yönetişime ve akıllı mobiliteye odaklanmakta, bilişim altyapısı, dijital arşiv sistemleri ve akıllı kavşak uygulamaları gibi somut projelerle bu alanları güçlendirmeyi hedeflemektedir. Akıllı yaşam mobil uygulamalar ve web hizmetleriyle desteklenirken, akıllı çevre bisiklet yolları gibi dolaylı uygulamalarla sınırlı kalmakta, akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine ise yeterince vurgu yapılmamaktadır. Dolayısıyla planın akıllı şehir yaklaşımını bütüncül bir şekilde ele almadığı söylenebilir.

4.2.30. Van Büyükşehir Belediyesi Stratejik Plan Analizi

4.2.30.1.Mevcut Durum Analizi

Van BB stratejik planının mevcut durumu, akıllı şehir bileşenleri açısından incelendiğinde en güçlü vurgunun akıllı yönetişim ve akıllı mobilite alanlarında olduğu görülmektedir. Akıllı yönetişim kapsamında, CBS, kablosuz ağ altyapısı, yapay zeka destekli bilgi sistemleri ve entegre veri tabanları gibi teknolojik uygulamalar öne çıkmaktadır.[954] Akıllı mobilite bileşeninde ise 19 adet akıllı kavşak uygulaması, elektrikli otobüsler ve bisiklet yolu projelerine yönelik yaklaşım dikkat çekmekte olup[955] bu uygulamalar ulaşım altyapısının iyileştirilmesini sağlayabilir. Akıllı çevre boyutunda, güneş enerjisi potansiyelinin değerlendirilmesi ve yenilenebilir enerji projeleri fırsat olarak belirtilebilir.[956]

[954] Van BB 2025-2029 Stratejik Planı, Van Büyükşehir Belediyesi, http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/i9Wng+Van_Buyuksehir_Belediyesi_2025-2029_Stratejik_Plani_.pdf (30 Mayıs 2025) s. 53, 56, 63.
[955] Van BB Stratejik Planı, s. 12, 24, 59.
[956] Van BB Stratejik Planı, s. 60.

Akıllı yaşam açısından, 29 noktada ücretsiz wi-fi hizmeti ve sosyal medya etkileşim kanalları vatandaş odaklı hizmetleri desteklemektedir.[957] Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenlerine yönelik doğrudan atıflar oldukça sınırlı olup, AR-GE çalışmaları ve personel eğitimleri gibi dolaylı unsurlar mevcuttur.[958]

4.2.30.2.Amaç ve Hedefler Analizi

Van BB'nin stratejik planında akıllı şehirlerin temel bileşenleri açısından amaç ve hedefler ile ilgili bölümleri aşağıdaki tabloya yansıtılmıştır.

Tablo 68. Van Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A1. İlimizin doğal ve kültürel mirasını koruyarak, yaşam standartlarını yükseltecek planlı ve bütüncül kentsel gelişimi sağlamak	H2. Kültürel mirası korumak.[959]	- Doğal ve Tarihi Alanların dijital altyapısının oluşturulması - Van Dijital Şehir Kütüphanesi	Kültürel mirasın korunmasında yenilikçi yöntem ve uygulamaların bilgi ve iletişim teknolojilerinin başta araştırma analiz ve katılımı arttırmak üzere etkin kullanımın teşvik edilmesi	
A3.Afetlere karşı dirençli bir kent oluşturmak	H1. Afet riskini azaltmak, afetlere hazırlık ve müdahale kapasitesini artırmak, acil durum Bilincini geliştirmek ve kurumlar arası koordinasyonu sağlamak.[960]	- Afet koordinasyon merkezinin teknolojik altyapısı faal hale gelecek şekilde tamamlanma oranı	- İleri teknoloji kullanarak afet tahmini ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi. - Mobil uygulamalar ve dijital platformlar aracılığıyla halkın afet yönetimi süreçlerine katılımının sağlanması.	
A4. Ulaşım altyapısını planlı, ekonomik, güvenli ve sürdürülebilir bir şekilde geliştirerek kentin ulaşımını iyileştirmek	H1. Toplu taşıma sisteminin erişilebilirliğini, çeşitliliğini ve hizmet kalitesini yükselterek toplu taşımacılığı güçlendirmek ve vatandaş memnuniyetini arttırmak.[961]	- Akıllı durak kabini - Mobil EDS Sistemi -TUDES Sistemi	-Akıllı durak kabini çalışmaları ve akıllı kavşak sistemlerinin kurulması -TUDES-Van sisteminin kurulması -Skup projesinin Uygulaması - Park yasağı olan yerlere mobil EDS sisteminin kurulması	
	H3. Şehir içi, kırsal mahalle yollarının imalatı, mevcut yolların bakım ve onarımlarının yapılması, ulaşım hizmetlerinin iyileştirilmesi.[962]	-Bisiklet yolu -Paylaşımlı bisiklet yolu yapım işi		
	H4. Şehir içi, kırsal mahalle yollarının imalatı, mevcut yolların bakım ve onarımlarının yapılması, ulaşım hizmetlerinin iyileştirilmesi.[963]	-Yürüme ve bisiklet yolları	- Yürüme ve bisiklet yolu gibi ekonomik ve ekolojik ulaşım türlerini geliştirmek	

[957] Van BB Stratejik Planı, s. 53, 56.
[958] Van BB Stratejik Planı, s. 56.
[959] Van BB Stratejik Planı, s. 75.
[960] Van BB Stratejik Planı, s. 84-85.
[961] Van BB Stratejik Planı, s. 88.
[962] Van BB Stratejik Planı, s. 90.
[963] Van BB Stratejik Planı, s. 91.

Tablo 68.1. Van Stratejik Planı Amaç ve Hedefler Tablosu

Amaç	Hedef	Performans Göstergeleri	Faaliyet ve Projeler	İhtiyaçlar
A8. Kurumsal yapımızı ve iş modelimizi bilgi teknolojileri altyapısıyla katılımcı ve yenilikçi yöntemlerle belediye kaynaklarının sürdürebilir bir şekilde kullanımını geliştirmek	H1. Teknolojik ve inovatif cbs sistemlerinin geliştirilmesi.[964]	-Oluşturulacak modül sayısı - Kurulacak server sayısı - Güncellenecek modül sayısı - Modül eğitim Sayısı	- ABİS Kurulması - E-Arşiv Sisteminin Kurulması - MEBİS Kurulması - Taşınmaz Bilgi Sistemi Kurulması - YABİS Kurulması -Proje Yönetim ve Takip Sisteminin Kurulması - NETCAD Yazılımının Güncellenmesi ve Lisans Alımı	
	H9. Kurumsal yapıyı geliştirerek; fiziksel e-dijital veriyi (dilekçe, resmi yazı, kurum arşivi) vb, kayıt altına almak ve meclis e encümen kararlarını düzenli muhafaza etme.[965]	- Elektronik imza kullanılarak üretilen evrakların toplam evrak içindeki oranı - Meclis kararlarının elektronik ortama aktarılma süresi - Encümen kararlarının elektronik ortama aktarım hızı		
	H10. Başvurulara sunulan çözümlerin kalitesini ve hızını artırmak.[966]	Muhtarlık otomasyonuna veri entegre sayısı	Portal.muhtar.gov.tr adresindeki Muhtar Bilgi Sisteminden gelen evrakları almak 15 gün içerisinde cevaplandırmak. - Mahalle Bilgi Sistemini güncelleştirmek ve geliştirmek.	
	H12. Kurumun ihtiyaç duyacağı bilişim, elektronik ve internet altyapısının sürekliliğini ve gelişimini sağlamak.[967]	- Bilişim alt yapısına yeni dâhil olan cihaz sayısı - Haberleşme alt yapısına dâhil edilen cihaz sayısı - Üretilen yazılım sayısı - Sunucu ve yedekleme üniteleri için alınan güvenlik, yönetim paneli ve yedekleme yazılımları	- Yeni kurulan hizmet alanlarının bilişim alt yapısını kurmak - Haberleşme alt yapısını çalışır ve çağa uygun halde hazır bulundurmak - Belediye hizmetlerini ve iç işleyişin daha fazla elektronik olarak yürütülmesi - Kuruma ait tüm verilerin saklandığı ve işlendiği sunucu ve yedekleme ünitelerinin güvenliğini ve sürekliliğini sağlamak	
	H13. Yönetilebilir ve kontrol edilebilir akıllı hizmetlerle akıllı kentler kurmak.[968]	- Yazılım modül sayısı - Girilen harita metrajı - Girilen veri sayısı - Sunucu sayısı - Iot sensör sayısı	Akıllı Kent Projeleri	-Cbs tabanlı yazılım modülleri - Görüntüleme sistemleri ile donatılmış araç - Ortafoto alabilmek için görüntüleme sistemleri -Fiziksel sunucu ve yedekleme üniteleri -IoT sensörler
	H15. Kentte yönetilebilir ve denetlenebilir haberleşme ve elektrik alt yapısı oluşturarak yolların daha az tahrip edilmesi ve geçiş haklarıyla kuruma gelir kazandırmak.[969]	- Ağ alt yapısının metrajının tespit oranı - Harita yazılım sayısı	- Haberleşme ve elektrik şirketleriyle görüşerek kentin ağ alt yapısına ait haritalar oluşturmak	-Cbs tabanlı harita yazılımı -Ölçüm cihazları

[964] Van BB Stratejik Planı, s. 111.
[965] Van BB Stratejik Planı, s. 117.
[966] Van BB Stratejik Planı, s. 117.
[967] Van BB Stratejik Planı, s. 119.
[968] Van BB Stratejik Planı, s. 120.
[969] Van BB Stratejik Planı, s. 121

Van Büyükşehir Belediyesi'nin stratejik planı amaç ve hedefler analizi, akıllı şehir bileşenleri açısından kapsamlı bir değerlendirme sunmaktadır. En güçlü vurgu akıllı yönetişim alanında görülmekte olup, CBS, Afet Bilgi Sistemi (ABİS), Mezarlık Bilgi Sistemi (MEBİS), Yeşil Alan Bilgi Sistemi (YABİS) gibi entegre veri sistemleri, elektronik imza uygulamaları ve muhtarlık otomasyon sistemleriyle kurumsal dijital dönüşüm öne çıkmaktadır. Akıllı mobilite bileşeninde ise akıllı kavşaklar, akıllı duraklar, TUDES-Van sistemi ve bisiklet yolları gibi ulaşım çözümleriyle kentsel hareketliliğin iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Bu uygulamalar arasında paylaşımlı bisiklet sistemleri ve mobil EDS uygulamaları dikkat çekicidir.

Akıllı yaşam boyutunda ise dijital şehir kütüphanesi ve kültürel mirasın korunmasına yönelik dijital altyapı projeleri, dijital arşiv sistemleri, mobil uygulamalar ve elektronik başvuru sistemleri vatandaş odaklı hizmetleri desteklemektedir. Akıllı çevre açısından, afet dirençliliği için geliştirilen erken uyarı sistemleri ve IoT tabanlı çözümler çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

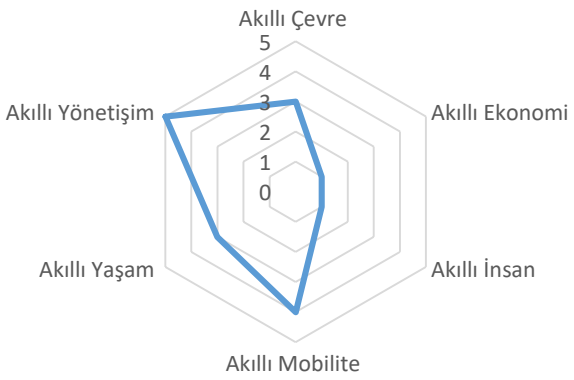
Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri daha az vurgulanmış olup, bilişim altyapısına yönelik yatırımlar ve yazılım geliştirme çalışmaları dolaylı ekonomik katkı sağlayabilir. Akıllı insan bileşenine ise doğrudan bir vurgu yapılmadığı görülmüştür.

Değerlendirme sonucunda akıllı şehir bileşenlerinin yoğunluk analizi şu şekilde oluşmuştur:

Akıllı Şehir Bileşenleri	Yoğunluk Analizi
Akıllı Çevre	3
Akıllı Ekonomi	1
Akıllı İnsan	1
Akıllı Mobilite	4
Akıllı Yaşam	3
Akıllı Yönetişim	5

Tablo 69. Van Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Tablosu

Grafik 30. Van Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Van BB stratejik planının bu bölümü, akıllı şehir bileşenlerinden en çok akıllı yönetişime ve akıllı mobiliteye odaklanmakta, CBS entegrasyonu, afet bilgi sistemleri ve akıllı ulaşım çözümleri gibi somut projelerle bu alanları güçlendirmeyi hedeflemektedir. Akıllı yaşam ve akıllı çevre dijital kütüphane, IoT tabanlı afet sistemleri ve bisiklet yolları gibi uygulamalarla desteklenirken, akıllı ekonomi bilişim yatırımlarıyla sınırlı kalmakta, akıllı insan ise en az vurgulanan bileşen olarak öne çıkmaktadır. Planın teknoloji odaklı akıllı yönetişim ve ulaşım çözümlerinde güçlü bir altyapı sunduğu, ancak sosyo-ekonomik boyutlar ve toplumsal dijital dönüşüm açısından bütüncül bir yaklaşım sunmadığı söylenebilir.

4.3.1. Büyükşehir Belediyesinin Stratejik Planları İçin Karşılaştırmalı Analiz

Türkiye'de akıllı şehir uygulamaları kentlere göre çeşitlilik göstermektedir. 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planlarının akıllı şehirlerin altı temel bileşeni açısından incelendiği bu çalışma, iki bölüm halinde yürütülmüştür. İlk bölümde stratejik planlar mevcut durumları açısından ele alınırken, ikinci bölümde amaç ve hedefleri açısından değerlendirilmiştir.

4.3.1.1. Mevcut Durum Karşılaştırmalı Analizi

Büyükşehirler belediyelerinin stratejik planlarının mevcut durum analizlerinde mevzuat, üst politika belgeleri, kaynak analizlerinin yer aldığı kısım ile GZTF ve PESTLE analizleri ile geleceğe dair öngörü ve yaklaşımlarını yansıtan bölüm ele alınmıştır. Bu bölümde özellikle merkezi hükümetin oluşturduğu literatür, yasal yükümlülükler ve hizmete sunduğu uygulamaların yanı sıra yine yerel düzeyde hizmete sunulan uygulamalara yönelik yaklaşımları önemli görülmektedir.

Türkiye'deki 30 büyükşehir belediyesinin mevcut durumlarında, altı temel bileşenin farklı düzeylerde ele alındığı görülmektedir. İstanbul, Ankara, Kocaeli ve Konya gibi büyükşehirler, e-belediye, CBS, veri altyapısı ve veri analitiği dijital yönetişim sistemleri ve elektrikli araçlar ve akıllı kavşakları ve diğer akıllı ulaşım çözümleri gibi alanlarda öne çıkmıştır. Özellikle İstanbul'un dijital ikiz ve 5G altyapı yatırımları, Ankara'nın akıllı trafik sistemleri ve Konya'nın ASELSAN iş birliğiyle geliştirmeyi planladığı akıllı trafik sistemlerini kapsayan yerli teknoloji projeleri, üst politika hedefleriyle uyumlu öncü uygulamalardır. Bununla birlikte Adana, Aydın ve Kahramanmaraş gibi belediyelerde bu bileşenlerin daha sınırlı ele alındığı gözlemlenmektedir.

Bu bölümde büyükşehir belediyelerinin ortak bir yaklaşım olarak genellikle teknolojik altyapı yatırımlarına yoğunlaştığı görülmektedir. Bursa, Gaziantep ve Sakarya

gibi belediyeler, IoT tabanlı sulama sistemleri, fiber optik ağlar ve akıllı şebeke uygulamalarına öncelik vermiştir. Benzer şekilde, Kayseri, İzmir ve Kocaeli gibi şehirler, akıllı ulaşım sistemleri ve elektrikli araç şarj istasyonlarına yönelik yaklaşımlarıyla dikkat çekmektedir. Buna karşılık, farklılıklar yerel ihtiyaçlara göre şekillenmektedir. İzmir ve Muğla gibi kıyı kentleri yenilenebilir enerji ve sıfır atık projelerine odaklanırken, Şanlıurfa'nın tarım teknolojilerine vurgu yaptığı görülmektedir. Konya ise ASELSAN gibi savunma sanayinde önce bir kuruluşla işbirliği yaparak yeni yatırımlar ve teknoloji geliştirmede fırsata dönüştürmek istemektedir.

Akıllı çevre bileşeninde Antalya ve Muğla, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir atık yönetimiyle öne çıkarken; Balıkesir ve Sakarya'nın afet erken uyarı sistemlerine yatırım yapma yönünde bir yaklaşımı olduğu gözlemlenmektedir. Akıllı yaşam alanında ise Mersin ve Tekirdağ, dijital kütüphane ve sosyal medya etkileşimi gibi vatandaş odaklı çözümlere odaklanmıştır. Buna karşın, Malatya ve Manisa gibi belediyelerde bu bileşenlerin yeterince yer almadığı görülmektedir.

Büyükşehir belediyelerinin bu bölümlerinde özellikle akıllı insan ve akıllı ekonomi bileşenlerine yapılan vurguların sınırlı olduğu ve ortak bir eksiklik olduğu söylenebilir. Balıkesir ve Tekirdağ gibi belediyelerde dijital okuryazarlık eğitimlerine dar kapsamlı vurgu yapılırken; Trabzon ve Van'da yerli teknoloji girişimlerine yaklaşım yetersiz kabul edilebilir. Diyarbakır ve Mardin gibi şehirlerde ise CBS gibi temel altyapı eksikliklerine yönelik vurgu dikkat çekmektedir. Ekonomik dönüşüm için AR-GE yatırımları ve yerli teknoloji üretiminin özellikle Kayseri ve Konya gibi belediyelerde belirgin şekilde desteklendiği söylenebilir.

Mevcut durumlar incelendiğinde büyükşehirler arasındaki farklılıkların, kaynak dağılımı ve yerel önceliklere göre şekillendiği görülmüştür. Örneğin, Bursa gibi sanayi kentleri akıllı ekonomiye odaklanırken, Antalya turizm odaklı çevre projelerini öne çıkarmaktadır. Bununla birlikte, Diyarbakır ve Van gibi Doğu ve Güneydoğu Anadolu'daki belediyelerin altyapı eksiklikleriyle mücadele ettiği söylenebilir. Manisa ve Ordu'da bileşenler arası entegrasyon eksikliği dikkat çekerken, bu durum kapsamlı bir akıllı şehir vizyonunun önündeki engellerden biri kabul edilebilir.

Ortaya çıkan sonuçlara göre büyükşehir belediyelerinin birçoğunun, akıllı şehir bileşenlerini bütüncül değil parçalı şekilde ele aldığı görülmektedir. Akıllı şehir konusunda kendi strateji belgelerini oluşturan İstanbul ve Konya gibi belediyeler istisna teşkil etse de; bazı belediyelerin altyapı ve eğitim eksiklikleri dikkat çekmektedir.

Büyükşehir belediyelerinin akıllı şehir vizyonları, dijital dönüşüm hamleleri, yerel ihtiyaçlara göre şekillenen hizmet öncelikleri ve altyapı kapasiteleri farklılık göstermektedir. Bu çerçevede yapılan değerlendirme sonucunda, öne çıkan konu başlıkları aşağıda liste halinde sunulmuştur:

1. Stratejik planlarda mevcut durum analizleri; mevzuat, üst politika belgeleri, kaynak analizleri ile GZTF ve PESTLE çerçevesinde yapılmaktadır.
2. Merkezi hükümetin sunduğu yasal çerçeve ve yerel düzeydeki hizmet uygulamaları birlikte değerlendirilmektedir.
3. Büyükşehirlerde altı temel bileşenin farklı düzeylerde ele alındığı gözlemlenmektedir.
4. İstanbul, Ankara, Kocaeli ve Konya dijital yönetişim, akıllı ulaşım ve teknoloji yatırımlarıyla öne çıkmaktadır.
5. İstanbul'un dijital ikiz ve 5G yatırımları, Ankara'nın trafik sistemleri, Konya'nın ASELSAN iş birliği dikkat çekicidir.
6. Adana, Aydın ve Kahramanmaraş gibi şehirlerde bu tür teknoloji bileşenleri sınırlı düzeydedir.
7. Bursa, Gaziantep ve Sakarya gibi belediyeler IoT, fiber ağ ve akıllı şebeke yatırımlarına öncelik vermektedir.
8. Kayseri, İzmir ve Kocaeli elektrikli araç şarj istasyonları ve akıllı ulaşım sistemleriyle dikkat çekmektedir.
9. İzmir ve Muğla yenilenebilir enerji ve sıfır atık projelerine, Şanlıurfa ise tarım teknolojilerine odaklanmaktadır.
10. Antalya ve Muğla sürdürülebilir çevre, Balıkesir ve Sakarya afet erken uyarı sistemleriyle öne çıkmaktadır.
11. Mersin ve Tekirdağ vatandaş odaklı dijital hizmetlere yatırım yaparken, Malatya ve Manisa bu alanda geri kalmaktadır.
12. Akıllı insan ve ekonomi bileşenleri genel olarak zayıf ele alınmıştır.
13. Dijital okuryazarlık eğitimleri dar kapsamlıdır; yerli teknoloji girişimlerine yönelik yaklaşım sınırlıdır.
14. Diyarbakır ve Mardin'de temel altyapı eksiklikleri, özellikle CBS alanında belirgindir.
15. Kayseri ve Konya, AR-GE ve yerli teknoloji üretimini destekleyen örnek belediyelerdir.

16. Şehirlerarası farklılıklar, yerel öncelikler ve kaynak dağılımı temelinde şekillenmektedir.

17. Bursa sanayi odaklı, Antalya çevre ve turizm odaklı projeleriyle farklılaşmaktadır.

18. Doğu ve Güneydoğu'daki şehirler temel altyapı yetersizlikleriyle mücadele etmektedir.

19. Manisa ve Ordu gibi belediyelerde bileşenler arası entegrasyon eksikliği dikkat çekmektedir.

20. Belediyelerin çoğu akıllı şehir bileşenlerini bütüncül değil parçalı şekilde ele almakta; İstanbul ve Konya bu konuda stratejik belgelere sahip istisna belediyelerdir.

4.3.1.2. Amaç ve Hedefler Karşılaştırmalı Analizi

Büyükşehir belediyeleri geleceğe dönük perspektiflerini amaç ve hedeflere yansıtmışlardır. Büyükşehirlerin amaç ve hedef kartları incelendiğinde akıllı şehirler açısından gerçekleştirmeyi planladıkları hedefler ve faaliyetler görülebilmektedir.

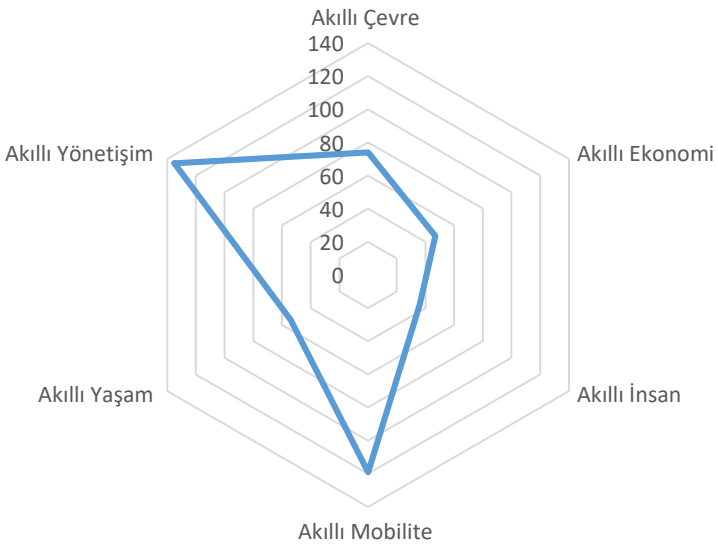
Türkiye'deki 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planlarının amaç ve hedef bölümlerinin, akıllı şehirlerin altı temel bileşeni açısından değerlendirilmesine yönelik yoğunluk analizi tablosu önemli veriler sunmaktadır.

30 büyükşehirin yoğunluk analizi puanlamasını yansıtan tablo aşağıdaki gibi şekillenmiştir:

Tablo 70. Akıllı Şehir Bileşenleri Yoğunluk Analizi Puanlama Tablosu

Büyükşehir Belediyeleri	Akıllı Çevre	Akıllı Ekonomi	Akıllı İnsan	Akıllı Mobilite	Akıllı Yaşam	Akıllı Yönetişim	**Şehir Puanı**
Adana	3	1	1	4	2	5	**16**
Ankara	3	2	1	4	1	5	**16**
Antalya	3	2	0	4	1	5	**15**
Aydın	0	1	0	2	0	3	**6**
Balıkesir	1	2	3	5	2	4	**17**
Bursa	3	2	2	4	1	5	**17**
Denizli	3	1	1	2	2	5	**14**
Diyarbakır	1	0	2	4	3	5	**15**
Erzurum	3	1	1	4	2	5	**16**
Eskişehir	2	3	1	4	0	2	**12**
Gaziantep	3	1	0	4	2	5	**15**
Hatay	3	1	1	5	2	4	**16**
İstanbul	3	3	2	5	2	4	**19**
İzmir	3	2	1	3	1	4	**14**
Kahramanmaraş	2	3	1	2	1	4	**13**
Kayseri	2	4	1	3	2	5	**17**
Kocaeli	1	2	3	5	2	4	**17**
Konya	3	1	2	4	2	5	**17**
Malatya	2	1	1	4	3	5	**16**
Manisa	3	2	1	4	2	5	**17**
Mardin	3	1	1	3	2	5	**15**
Mersin	3	1	1	4	2	5	**16**
Muğla	2	2	1	5	3	4	**17**
Ordu	3	2	1	4	2	5	**17**
Sakarya	3	1	1	5	2	4	**16**
Samsun	2	1	1	5	1	4	**14**
Şanlıurfa	3	1	2	4	1	5	**16**
Tekirdağ	3	1	1	5	2	4	**16**
Trabzon	2	1	1	4	3	5	**16**
Van	3	1	1	4	3	5	**17**
Bileşen Toplam Puanı	**74**	**47**	**36**	**119**	**54**	**135**	**465**
Hedef Tam Puan	**150**	**150**	**150**	**150**	**150**	**150**	**900**
Bileşenin Ortalama Puanı Karşılama Oranı (%)	**% 49**	**% 31**	**% 24**	**% 79**	**% 36**	**% 90**	**% 51,6**

Grafik 31. Akıllı Şehir Bileşenleri Puanlama Radar Grafiği



Türkiye'deki 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planlarının içerik analizi doğrultusunda yapılan yoğunluk analizi tablosu (Tablo 70) sonucunda, toplam 900 üzerinden elde edilen 465 puan, ulaşılan seviyenin %51,6 seviyesinde olduğunu göstermektedir. Bu durum, belediyelerin akıllı şehir vizyonunu parçalı ve sınırlı biçimde ele aldığını göstermektedir. Bu da Türkiye genelinde stratejik planların hâlâ bütüncül bir akıllı şehir modeline ulaşmaktan uzak olduğunu ortaya koymaktadır.

Bileşen bazında değerlendirildiğinde, en yüksek performans %90 oranıyla "akıllı yönetişim" alanında görülmektedir. Açık veri kullanımı, e-belediye hizmetleri, veri yönetimi altyapıları ve dijital iletişim uygulamaları, bu başarının temelini oluşturmaktadır. 30 büyükşehirden 18'inin bu alanda en yüksek puanı alması, yönetişim odaklı dijitalleşme konusunda kurumsal farkındalığın yaygınlaştığını göstermektedir. Bunu takip eden "akıllı mobilite" bileşeni ise %79 oranında bir başarıyla, özellikle ulaşım sistemlerinde teknolojik çözümlerin yaygınlaştığını ortaya koymaktadır. İstanbul, Kocaeli ve Muğla gibi şehirler bu alanda ön plana çıkarken, Aydın, Denizli ve Kahramanmaraş gibi şehirlerin düşük puanları, uygulama farklılıklarını ortaya koymaktadır.

"Akıllı çevre" bileşeninde elde edilen %49'luk başarı oranı ise çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının şehirden şehire değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Atık yönetimi, yenilenebilir enerji ve çevre koruma stratejileri, bazı şehirlerde öne çıkarken bazı şehirlerde neredeyse hiç yer bulmamaktadır. Özellikle Aydın'ın bu bileşende sıfır puan alması dikkat çekicidir. Diğer yandan "akıllı yaşam"

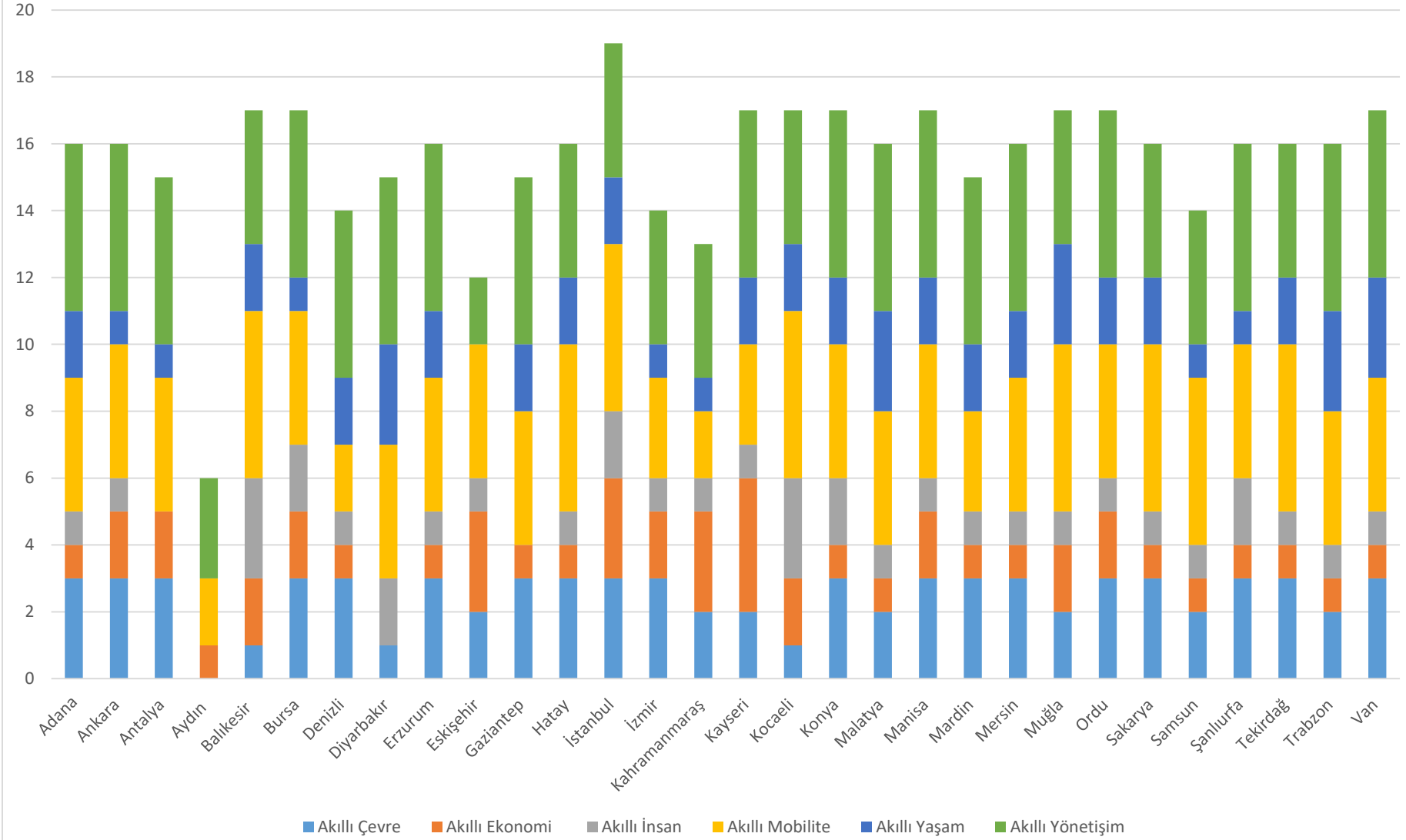
bileşeninde elde edilen %36'lık başarı oranı, stratejik planlarda sosyal hizmetler, kültür ve sağlık gibi doğrudan yaşam kalitesini ilgilendiren unsurların geri planda kaldığını göstermektedir. 9 belediyenin bu alanda yalnızca 0 veya 1 puan almış olması, bu eksikliğin yaygın olduğunu ortaya koymaktadır.

"Akıllı ekonomi" bileşeni ise %31'lik oranla daha da düşük bir başarı düzeyine sahiptir. Belediyelerin girişimcilik, AR-GE, dijital ekonomi ve yenilikçi üretim gibi alanlarda güçlü stratejik hedefler geliştirmediği görülmektedir. 16 şehrin bu bileşende yalnızca 1 puan alması, ekonomik dijitalleşmenin yerel yönetimlerin önceliklendirdiği bir alan olmadığını göstermektedir. En düşük başarı oranına sahip olan bileşen ise "akıllı insan" başlığıdır. %24'lük başarı düzeyi, dijital okuryazarlık, eğitim, yurttaş katılımı ve insan sermayesi gibi dönüşümün kalıcılığına katkı sağlayacak konuların yeterince ele alınmadığını göstermektedir. 20 şehir bu alanda yalnızca 1 puan almış ve çok sınırlı stratejik yaklaşımlar ortaya koymuştur.

Genel tabloya bakıldığında, büyükşehir belediyelerinin özellikle dijital yönetişim ve teknik altyapı alanlarında belirli bir ilerleme kaydettiği, ancak insan, ekonomi ve sosyal yaşam gibi alanlarda stratejik vizyonun oldukça zayıf kaldığı görülmektedir. Bu durum, teknoloji odaklı kalkınmanın sosyal ve çevresel boyutlarla bütünleşmediğinde sınırlı bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda ileri teknolojilere (örneğin blokzincir, yapay zekâ, 5G, dijital ikiz) yönelik uygulamaların stratejik planlarda neredeyse hiç yer bulamaması, Türkiye'deki belediyelerin henüz Smart City 4.0 aşamasına geçiş yapamadığını göstermektedir.

Sonuç olarak, Tablo 70'te ortaya çıkan puan dağılımı, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin akıllı şehir uygulamalarında belli alanlara yoğunlaştığını ancak genel olarak dengesiz ve eksik bir stratejik yapı sergilediğini ortaya koymaktadır. Akıllı şehir yaklaşımının sürdürülebilir ve kapsayıcı bir biçimde uygulanabilmesi için sosyal politikalar, insan kaynağı gelişimi, ekonomik dönüşüm ve çevresel sorumluluk gibi alanların da teknoloji kadar güçlü bir biçimde planlara entegre edilmesi gerekmektedir.

Grafik 32. Akıllı Şehir Bileşenleri Yığılmış Sütün Grafiği



Yukarıdaki tablo ve grafikler akıllı şehir bileşenlerinin amaç ve hedeflerinde akıllı şehir bileşenlerine yönelik yaklaşımların genel bir değerlendirmesini ifade etmektedir. Bu verilere dair yapılacak analizde öncelikle her bileşen ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme yapılırken sonuçları anlamlandırmak amacıyla mod ortalama değerleri kullanılmıştır. Bir puan dağılımı içinde en çok tekrar eden puan mod (tepe değer) olarak adlandırılır.[970] Frekansı (sıklığı) en yüksek olan puan, tepe değerdir (moddur).

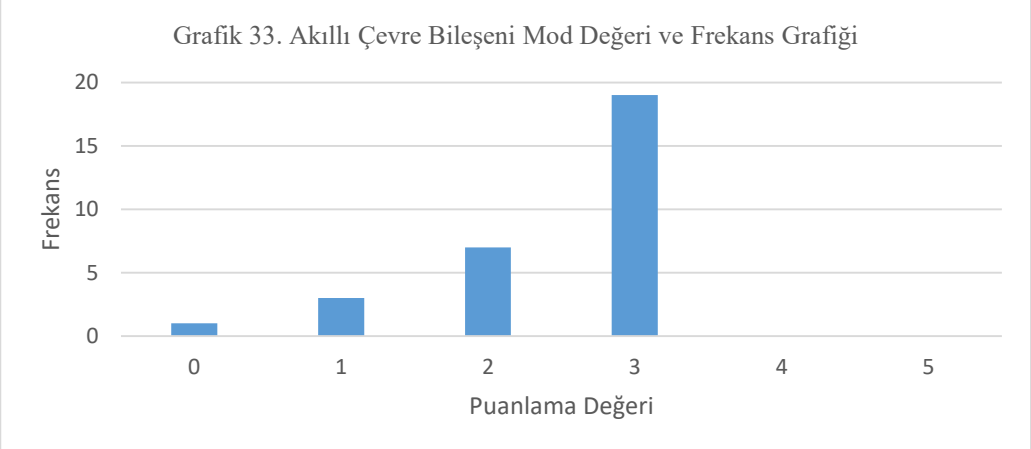
Mod değerinin belirlenmesi büyükşehir belediyelerinin akıllı şehir bileşenlerine genel olarak nasıl bir önem atfettiklerini göstermesi açısından dikkate değerdir. Bir akıllı şehir bileşeninde ortaya çıkan mod değerinin / tepe değerin büyükşehirlerin genel eğilimini yansıttığı söylenebilir. Mod değerleri üzerinden yapılan analiz, akıllı şehir bileşenlerine verilen öneme dair eğilimleri net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Ortaya çıkan sonuçlara göre akıllı yönetişim (mod: 5) ve akıllı mobilite (mod: 4) en yüksek puanları alırken, akıllı çevre (mod: 3) orta düzeyde kalmış, akıllı yaşam (mod: 2), akıllı ekonomi ve akıllı insan (mod: 1) ise en düşük performansı göstermiştir. Aşağıdaki tablo ve grafiklerde mod değerlerinin yanı sıra puanlama tablosunda ortaya çıkan frekans değerlerine yer verilmiştir:

- **Akıllı Çevre Bileşeni:** Mod değeri 3 ölçülmüştür.

Tablo 71. Akıllı Çevre Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu

Puanlama Değeri	Frekans
0	1
1	3
2	7
3	19
4	0
5	0



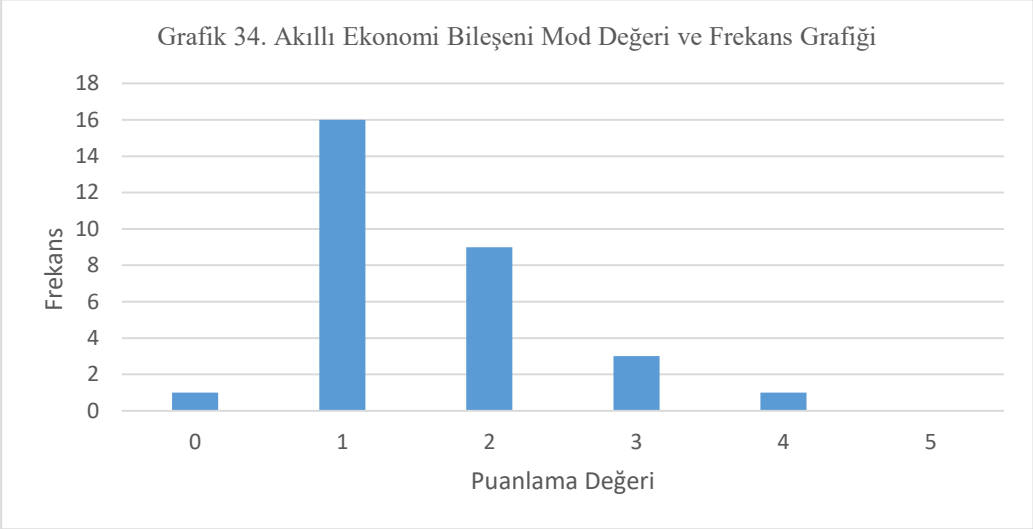
[970] Salih Çepni. *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. 4. Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2010, s.149.

Bu bileşende en sık görülen değer 19 kez ile 3 olmuştur; yani büyükşehirlerin geneli bu bileşene ortalama bir düzeyde önem vermektedir. Aydın (0 puan) bu alanda en düşük puanlara sahiptir. İstanbul, İzmir, Bursa, Ankara, Antalya gibi büyükşehirler bu bileşende 3 puan almıştır.

- **Akıllı Ekonomi Bileşeni:** Mod değeri 1 ölçülmüştür.

Tablo 72. Akıllı Ekonomi Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu

Puanlama Değeri	Frekans
0	1
1	16
2	9
3	3
4	1
5	0



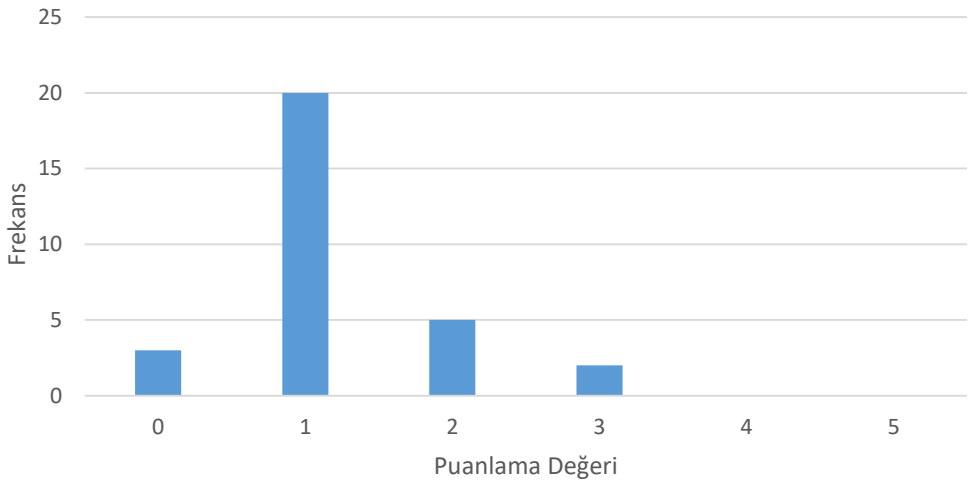
En sık görülen değer 16 kez ile 1 olmuştur; yani büyükşehirlerin büyük çoğunluğu bu seviyede puan almıştır. Bununla birlikte puanlama tablosundaki 2 değerinin sıklığının 9 olması da akıllı ekonomi bileşenine büyükşehir belediyelerine belli seviyenin üzerinde önem vermediğini göstermektedir. Kayseri (4 puan) en yüksek puana, Diyarbakır (0 puan) en düşük puana sahiptir.

- **Akıllı İnsan Bileşeni:** Mod değeri 1 ölçülmüştür.

Tablo 73. Akıllı İnsan Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu

Puanlama Değeri	Frekans
0	3
1	20
2	5
3	2
4	0
5	0

Grafik 35. Akıllı İnsan Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği



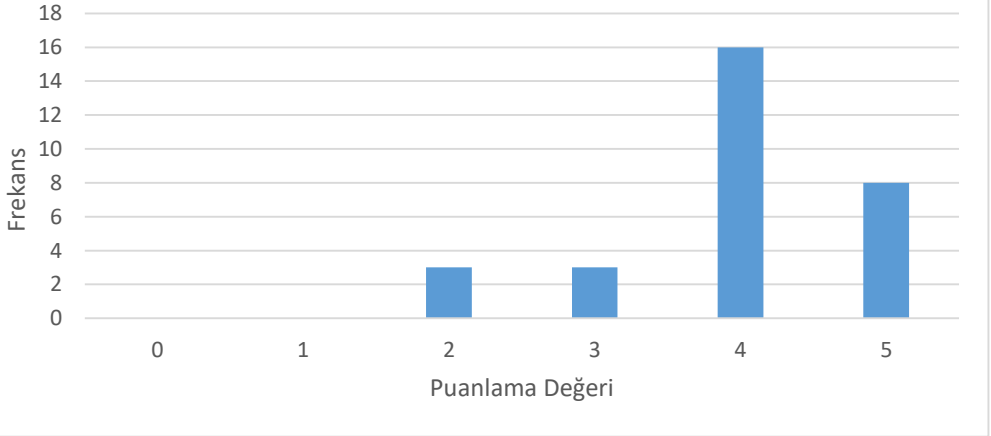
Bu bileşende en sık görülen değer 20 kez ile 1 olmuştur; yani büyükşehirlerin büyük çoğunluğu bu bileşene yeteri kadar önem vermemiştir. Antalya, Gaziantep, Aydın gibi şehirler bu bileşende (0 puan) almıştır. Balıkesir ve Kocaeli (3 puan) bu bileşende görece iyi durumdadır.

- **Akıllı Mobilite Bileşeni:** Mod değeri 4 ölçülmüştür.

Tablo 74. Akıllı Mobilite Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu

Puanlama Değeri	Frekans
0	0
1	0
2	3
3	3
4	16
5	8

Grafik 36. Akıllı Mobilite Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği



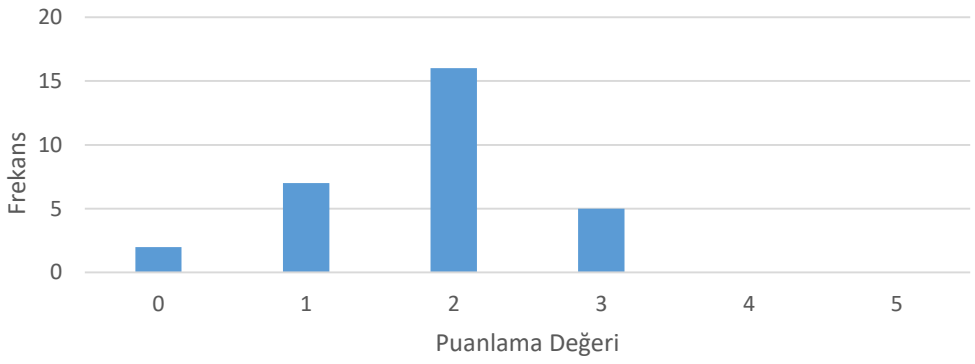
En sık görülen değer 16 kez ile 4 olmuştur; yani büyükşehirlerin geneli iyi seviyede puan almıştır. Bununla birlikte puanlama tablosundaki 5 değerinin sıklığının 8 olması da akıllı mobilite bileşenine büyükşehir belediyelerinin dikkate değer bir önem verdiğini göstermektedir. Balıkesir, Hatay, İstanbul, Kocaeli, Muğla, Sakarya, Samsun, Tekirdağ gibi şehirler 5 puan almıştır. Aydın, Denizli ve Kahramanmaraş (2 puan) bu alanda görece düşük performans göstermiştir.

- **Akıllı Yaşam Bileşeni:** Mod değeri 2 ölçülmüştür.

Tablo 75. Akıllı Yaşam Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu

Puanlama Değeri	Frekans
0	2
1	7
2	16
3	5
4	0
5	0

Grafik 37. Akıllı Yaşam Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği



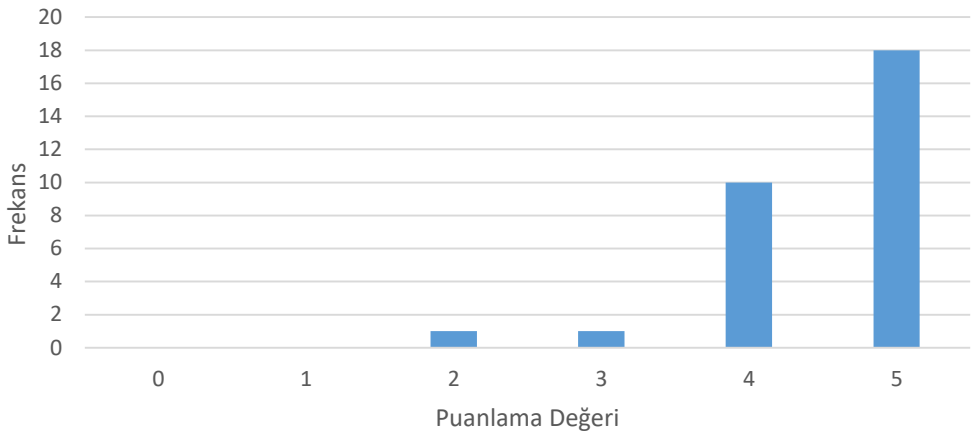
Bu bileşende en sık görülen değer 16 kez ile 2 olmuştur; yani büyükşehirlerin büyük çoğunluğu bu bileşene yeteri kadar önem vermemiştir. Muğla, Van, Trabzon, Diyarbakır (3 puan) bu alanda görece daha iyi durumdadır. Aydın ve Eskişehir (0 puan) en düşük puanlara sahiptir.

- **Akıllı Yönetişim Bileşeni:** Mod değeri 5 ölçülmüştür.

Tablo 76. Akıllı Yönetişim Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Tablosu

Puanlama Değeri	Frekans
0	0
1	0
2	1
3	1
4	10
5	18

Grafik 38. Akıllı Yönetişim Bileşeni Mod Değeri ve Frekans Grafiği



Bu bileşende sık görülen değer 18 kez ile 5 olmuştur; yani büyükşehirlerin geneli en yüksek önemi bu bileşene vermiştir. Bununla birlikte puanlama tablosundaki 4 değerinin sıklığının 10 olması da akıllı yönetişim bileşenine büyükşehir belediyesinin yüksek düzeyde bir önem verdiğini göstermektedir. Eskişehir ise en düşük puana (2) sahiptir.

Türkiye'deki 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planlarının amaç ve hedef bölümleri, bu veriler ışığında değerlendirildiğinde belirgin bir şekilde akıllı yönetişim ve akıllı mobilite bileşenlerinin öne çıktığı görülmektedir. Bu iki alan, hemen hemen tüm belediyelerde yüksek puanlarla temsil edilmektedir. Özellikle Ankara, İstanbul, Bursa, Konya, Kocaeli ve Kayseri gibi büyükşehirler dijital dönüşüm, veri yönetimi ve akıllı ulaşım sistemlerine odaklanmıştır. Adana, Diyarbakır ve Gaziantep gibi şehirler de benzer projeleri hayata geçirmekle birlikte, bu alanlardaki yatırımların daha sınırlı olduğu dikkat çekmektedir.

Büyükşehir belediyelerinin akıllı çevre bileşenine yaklaşımları genel olarak orta düzeyde bir yaklaşıma denk düşmektedir. İstanbul, İzmir ve Muğla gibi kıyı kentlerinde sürdürülebilir enerji ve atık yönetimi projeleri görülmektedir. Buna karşılık Aydın ve Balıkesir gibi belediyeler bu alanda daha geride kalmıştır. Akıllı ekonomi ve akıllı insan bileşenleri büyükşehir belediyelerinin en az eğildiği bileşenler olarak dikkat çekmekte, en zayıf performans gösteren alanlar oldukları görülmektedir. Tech İstanbul ile İstanbul, Teknofest etkinlikleri ve Bilişim Akademisi gibi faaliyetler ile Kayseri ve Endüstri 4.0 tesisi faaliyetiyle Kahramanmaraş gibi kentler dışında çoğu belediyenin ekonomik ve sosyal dönüşüm projelerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Akıllı ekonomi alanında akıllı tarım uygulamaları da dikkat çekmektedir.

Benzerlikler açısından bakıldığında, belediyelerin büyük çoğunluğunun dijital altyapı ve ulaşım çözümlerine öncelik verdiği görülmektedir. Açık veri, e-belediye ve CBS'ler gibi uygulamalarla akıllı yönetişimde standartlaşma eğilimi dikkat çekerken, akıllı mobilitede akıllı kavşaklar, akıllı duraklar, bisiklet yolları ve elektrikli araç altyapıları yaygın hedefler arasında yer almıştır. Farklılıklar ise daha çok sosyal, çevresel ve ekonomik projelerin kapsamında ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Kayseri ve Kocaeli gibi şehirler akıllı ekonomi ve insan kaynağına daha fazla yatırım yaparken, Şanlıurfa ve Mardin gibi belediyeler bu alanlarda daha geride kalmıştır. Aydın, Eskişehir ve Malatya gibi büyükşehir belediyelerinin birçok bileşende düşük puan alması, bu şehirlerin akıllı şehir vizyonunu daha dar kapsamlı ele aldığını göstermektedir.

Bu bölümdeki incelemeye göre, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin çoğu teknoloji ve altyapı odaklı bir akıllı şehir yaklaşımı benimsemiştir. Ancak, sosyal, çevresel ve ekonomik dönüşümün yeterince desteklenmemesi, sürdürülebilir bir akıllı şehir modelinin önündeki en büyük engellerden biridir. Özellikle akıllı insan ve akıllı ekonomi bileşenlerinin güçlendirilmesi, gelecekte daha dengeli bir akıllı şehir stratejisi için kritik öneme sahiptir.

Bu analiz, belediyelerin veri odaklı, katılımcı ve çok boyutlu bir yaklaşımla stratejilerini revize etmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Büyükşehir belediyelerinin eksik kaldıkları alanlarda iyileştirme yapmaları, Türkiye'nin akıllı şehir dönüşümünü daha etkili bir şekilde tamamlamasına yardımcı olacaktır.

Sonuç olarak, Türkiye'deki akıllı şehir dönüşümünün daha etkili ve sürdürülebilir olabilmesi için öncelikle büyükşehir belediyelerin bütüncül bir strateji benimsemesi gerekmektedir. Mevcut uygulamaların ağırlıklı olarak teknoloji ve altyapı odaklı ilerlemesi, sosyal ve ekonomik boyutların geride kalmasına neden olmuştur. Bu nedenle, akıllı şehir planlamalarında insan odaklı yaklaşımlar öne çıkarılmalıdır. Özellikle dijital okuryazarlık eğitimleri, yerel girişimcilik destek programları ve katılımcı yönetişim modelleri gibi projeler, vatandaşların dönüşüme aktif şekilde dahil edilmesini sağlayabilir. Ayrıca, akıllı ekonomi bileşeninin güçlendirilmesi için inovasyon merkezlerinin yaygınlaştırılması ve bölgesel iş birlikleri teşvik edilmelidir. Bu sayede, teknolojik altyapı yatırımlarıyla sosyo-ekonomik kalkınma arasında denge kurulabilir.

Diğer yandan, çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha iddialı hedefler belirlenmelidir. Yenilenebilir enerji projeleri, karbon ayak izini azaltmaya yönelik akıllı çözümler ve iklim dirençli altyapılara yönelik yatırımlar artırılmalıdır. Ayrıca, merkezi hükümetin yerel yönetimleri destekleyecek ulusal standartlar ve finansman

mekanizmaları oluşturması, özellikle kaynak sıkıntısı çeken belediyelerin dönüşüm hızını artıracaktır. Bu adımlar, Türkiye'nin akıllı şehir vizyonunu küresel ölçekte rekabetçi ve kapsayıcı bir modele dönüştürebilir.

SONUÇ

Bu çalışma, bilgi toplumunun tarihsel gelişiminden hareketle şehirlerin geçirdiği dijital dönüşüm sürecini ele almış, akıllı şehir yaklaşımını kuramsal, teknolojik ve yönetsel yönleriyle değerlendirmiştir. Son aşamada ise Türkiye'deki 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planları döküman analizi yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen bulgular, şehirleşme politikalarının teknoloji ekseninde nasıl yeniden şekillendiğini ve bu dönüşümün güçlü ve zayıf yönlerine işaret etmektedir.

Bilgi toplumu bağlamında şehirler, sadece fiziksel varlıklarıyla değil, aynı zamanda dijital ağları ve platformlarıyla da tanımlanmaktadır. Bu dönüşüm, çevresel sürdürülebilirlikten gelir eşitsizliğine, teknolojik bağımlılıktan yönetişim yapılarının dönüşümüne kadar çok sayıda karmaşık dinamiği beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, geçmişin değerlerini korurken geleceğin dijital gereksinimlerine yanıt verebilecek modeller geliştirmenin önemi artmaktadır.

Akıllı şehir yaklaşımı, bilgi toplumunun somut bir yansıması olarak şehirlerin dijitalleşme çabalarında temel bir yapı sunmaktadır. Akıllı şehirler aynı zamanda şehirlerin yaşam kalitesini, sürdürülebilirliğini ve verimliliğini artırmayı amaçlamaktadır. Ancak akıllı şehirlerin yalnızca teknoloji odaklı değil, aynı zamanda insan odaklı bir yaklaşımla inşa edilmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Bu bağlamda dijital altyapıların yanında sosyal inovasyon, yerel girişimcilik ve yurttaş katılımı da öncelikli konular olarak ele alınmalıdır.

Ulusal ve uluslararası politika belgeleri, akıllı şehir vizyonunun kurumsallaşmasında önemli bir rehber niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda Türkiye'de hükümet programlarının yanı sıra 2020–2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, yerel yönetimlerin dijital dönüşümünü destekleyici bir çerçeve sunmaktadır.

Çalışma kapsamında incelenen 30 büyükşehir belediyesinin stratejik planları, akıllı şehir bileşenlerine yaklaşımlarında belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Belediyelerin büyük kısmı "akıllı yönetişim" ve "akıllı mobilite" gibi daha teknik bileşenlere öncelik verirken; "akıllı ekonomi" ve "akıllı insan" gibi sosyal dönüşüm eksenli bileşenlerde zayıf performans sergilemiştir. Bu durum, akıllı şehir vizyonunun teknoloji odaklı bir perspektif taşıdığını göstermektedir.

Genel başarı ortalamasına bakıldığında, toplam 900 puan üzerinden elde edilen 465 puanlık toplam (%51,6) performans, Türkiye genelinde stratejik planların denge ve bütünlükten uzak olduğunu ortaya koymuştur. Teknik boyutlara ağırlık verilmesi; Türkiye'deki büyükşehirlerin bu alanlarda gelişim kaydederek eksikliklerini kapatma

ve/veya ilerleme gösterme arzusu içinde olduğunu göstermektedir. Ancak bu durum sosyal, çevresel ve ekonomik alanların arka planda kalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'deki belediyeler henüz bütüncül bir akıllı şehir vizyonuna ulaşamamıştır.

En yüksek puanı alan "akıllı yönetişim" bileşeni, 150 puan üzerinden toplam 135 puanlık (%90) performans elde etmiştir. Bu durum akıllı yönetişime verilen önemi yansıtmaktadır. Bu alanda 30 belediyeden 18'i en yüksek puan olan 5'i almıştır. Özellikle Ankara, İstanbul, Konya ve Kayseri gibi şehirler öne çıkarken, Eskişehir yalnızca 2 puan alarak son sırada yer almıştır. Bu alanda dikkat çeken uygulamalar e-belediye, veri yönetimi, açık veri, teknolojik, dijital ve iletişim altyapısı alanları olarak ortaya çıkmıştır.

İkinci sıradaki "akıllı mobilite" bileşeni, toplam 150 puan üzerinden 119 puanlık toplam (%79) performans elde etmiştir. İstanbul, Kocaeli ve Muğla gibi şehirler bu alanda güçlü performans sergilerken, Aydın, Denizli ve Kahramanmaraş yalnızca 2 puan alarak düşük bir başarı düzeyi ortaya koymuştur. Bu bileşen kapsamında akıllı ulaşım sistemleri, akıllı kavşaklar, akıllı duraklar, elektrikli araçlar ve şarj istasyonları ile ve bisiklet yolları gibi uygulamalar ön plana çıkmaktadır.

"Akıllı çevre" bileşeni, 150 puan üzerinden toplam 74 puanlık (%49) performans elde etmiştir. Bu durum orta düzeyde bir başarıya işaret etmektedir. İstanbul, Ankara ve Konya gibi şehirlerde sürdürülebilir enerji ve atık yönetimi gibi uygulamalar öne çıkarken, Aydın bu alanda sıfır puanla değerlendirilmiştir. Bu durum, çevresel sürdürülebilirliğin tüm şehirlerde belirgin bir öncelik taşımadığını göstermektedir.

"Akıllı yaşam" bileşeni, 150 puan üzerinden toplam 54 puanlık (%36) performans elde etmiştir. Bu durum bu bileşen için daha zayıf bir tablo sunmaktadır. Bu bileşende 2 şehir 0 puan, 7 şehir ise sadece 1 puan almıştır. Sosyal hizmetler, sağlık ve kültür politikaları gibi vatandaşların yaşam kalitesine doğrudan dokunan alanlarda stratejik planların zayıf kaldığı gözlemlenmiştir.

"Akıllı ekonomi" bileşeni, 150 puan üzerinden yalnızca 47 puan (%31) almıştır. Mod değeri 1 olan bu bileşende 16 şehir bu puanı almıştır. Kayseri 4 puanla dikkat çekerken, Diyarbakır herhangi bir strateji geliştirmediği için 0 puan almıştır. Bu, girişimcilik, AR-GE ve ekonomik dijitalleşme alanlarının birçok şehirde öncelik taşımadığını ortaya koymaktadır.

Tüm bileşenler arasında en düşük ortalamaya sahip olan "akıllı insan" bileşeni, 150 puan üzerinden sadece 36 puan (%24) ile büyük bir eksikliği göstermektedir. 20 şehir bu alanda yalnızca 1 puan alırken; Balıkesir ve Kocaeli 3 puanla daha ileri bir düzeyde

yer almıştır. Dijital okuryazarlık, katılım, eğitim ve insan sermayesi gibi dönüşümün kalıcılığını sağlayacak alanlara daha fazla önem verilmesi gerekmektedir.

Tez çalışması kapsamında strateji belgelerinin iki bölüm halinde MAXQDA programı ile incelendiği kodlama kısmı da elde edilen verileri desteklemektedir. Çalışmanın her iki bölümde akıllı şehir yaklaşımına yönelik toplam 7758 kodlama yapılmıştır (Bknz. EK 1). Yapılan kodlamaların 5191'i yani yüzde 66,91'i mevcut durumların analizine aittir (Bknz. EK 2). Büyükşehir belediyelerinin amaç ve hedeflerinin olduğu bölümde yapılan kodlama sayısı ise 2567, yani toplam rakamın yüzde 33,01'dir (Bknz. EK3).

Çalışmada büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarında amaç ve hedefler kısmı için oluşan tablo, "akıllı şehir" yaklaşımının özellikle veri temelli dijital dönüşüm ekseninde şekillendiğini göstermektedir. En sık kullanılan kavramların başında veri, dijital, yazılım, teknolojik, CBS ve akıllı şehir gelmektedir. Bu durum, belediyelerin teknolojiyi esas alan, dijital altyapıyı öncelikli gören ve veri yönetimini merkeze alan bir vizyon geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarında amaç ve hedefler bölümünde akıllı şehirlere ilişkin oluşan kod haritası da bu görünümü desteklemektedir (Bknz. EK4).

Bu sonuçlar, belediyelerin bir yandan teknolojiyi şehir yönetimine entegre etme çabasını gösterirken, bir yandan da özellikle altyapısal ve idari süreçlerde verimlilik artışı hedeflediğine işaret etmektedir. Dijitalleşme, bilgi sistemleri ve yapay zekâ gibi kavramların da belirgin şekilde yer alması, akıllı şehirlerin yalnızca fiziksel değil aynı zamanda yönetsel dönüşümle ilişkilendirildiğini düşündürmektedir.

Dikkat çeken bir diğer unsur, birçok çağdaş akıllı şehir bileşeninin hiç kullanılmaması ya da yalnızca bir-iki planda geçmesidir. Örneğin blokzincir, 5G, akıllı sensör, elektrikli taşıma sistemleri, akıllı atık gibi ileri düzey teknolojilere çok az yer verilmemesi, stratejik planların genel anlamda temel dijitalleşme düzeyinde kaldığını ve yenilikçi teknolojilere henüz kurumsal düzeyde entegre olunamadığını göstermektedir. Ayrıca akıllı şehirlerin sadece teknolojik bir altyapı sorunu olarak algılanması; sosyal, çevresel ve yönetişim boyutlarının geri planda bırakıldığını düşündürmektedir.

Oluşan bu tablo, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarında "akıllı şehir" kavramını daha çok veri, yazılım ve dijital altyapı üzerinden tanımladıklarını, fakat sosyal kapsayıcılık, çevresel sürdürülebilirlik ve yenilikçi teknolojilere adaptasyon gibi daha gelişmiş bileşenlerde zayıf kaldıklarını ortaya

koymaktadır. Bu durum, uzun vadede akıllı şehir politikalarının bütüncül bir yaklaşıma evrilmesi gerektiğine işaret eden bir başka unsurdur.

Akıllı şehir bileşenlerinin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınamaması, sadece Türkiye ölçeğinde değil küresel literatürde de tartışılan bir sorundur. Akıllı şehirlerin yalnızca dijital altyapıya odaklanmasının "teknoloji merkezli kalkınma tuzağı"na yol açabileceği vurgulanmaktadır.[971] Benzer şekilde dijitalleşmenin insan sermayesi ve sosyal yenilikle desteklenmediği durumlarda kentlerin dirençsizleştiği ifade edilmektedir.[972]

Dikkat çeken bir başka husus ise, akıllı şehirlere yönelik hedeflerde büyükşehir belediyeleri arasında karşılaşılan bölgesel farklılıklardır. Yerel yönetimlerin dijital dönüşüme eşit koşullarda katılabilmesi için merkezi hükümetin bölgesel kalkınma perspektifini içeren bir yönetişim modeli geliştirmesi önem arz etmektedir.

Çalışmada Türkiye'deki akıllı şehir uygulamalarının dünya geneliyle uyumuna ilişkin farklılıklara da işaret edilmesi gerekmektedir. 2025 yılında En İyi 10 Akıllı Şehir Trendi'ni oluşturan ve en çok 10 teknolojik çözüm üretilen inovasyon girişimleri önem sırasıyla Akıllı Hareketlilik; Dijital Vatandaş; Kamu Emniyeti ve Güvenliği ile Akıllı Enerji; E-Yönetişim; Yeşil Şehir Planlaması, Akıllı Bina ve Akıllı Atık Yönetimi; Akıllı Su Yönetimi ve Akıllı Tarım alanlarında karşımıza çıkmıştır.[973] Türkiye'deki uygulamaların bu trendlerle kısmi olarak örtüştüğü görülmektedir.

Türkiye'de büyükşehir belediyelerinin akıllı şehir hedefleri arasında en önem verilen uygulamalar akıllı yönetişim alanında olmaktadır. Dünya genelinde "E-Yönetişim" çalışmaları orta düzeyde bir ilgiyle karşılanmaktadır. Bu durum ülkemizde teknolojik altyapı ve veri yönetimi konusunda henüz istenilen seviyeye ulaşılamaması ya da gelişme arzusu ile açıklanabilir. Dünyada ilk sırada yatırım alan "akıllı mobilite", Türkiye'de ise ikinci sırada yer almıştır. Burada "akıllı mobilite" çözümlerine yönelik ortak bir yaklaşım olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Dünyada önemli bir ilgiyle karşılanan "Dijital Vatandaş" yaklaşımı, "akıllı insan" ve "akıllı yaşam" bileşenleriyle karşılanabilir. Bu alanda Türkiye'nin dünya genelinden geride olduğu kabul edilebilir. "Akıllı çevre" bileşeni kapsamında değerlendirilebilecek yeşil şehir planlaması ve atık yönetimi gibi unsurlar Türkiye'de orta ölçekte görülse de,

---

[971] Robert G. Hollands. *Will the real smart city please stand up?* City, 12(3), 2008. https://doi.org/10.1080/13604810802479126 (20 Haziran 2025) s. 311.
[972] Nicos Komninos. *Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence*. Intelligent Buildings International, 3(3), 2011. 172–188. 10.1080/17508975.2011.579339. (20 Haziran 2025) S. 179.
[973] Wallner, Top 10 Smart City Trends.

üretilen akıllı çözümler dünya geneli ile karşılaştırıldığında yetersiz bulunabilir. Yine "akıllı ekonomi" bağlamında değerlendirilebilecek akıllı tarım uygulamaları da büyükşehirler stratejik planlarında önemli bir yer bulmamıştır.

Elde edilen bulgular, Türkiye'deki büyükşehirlerin belediyelerinin, akıllı şehir yaklaşımının geldiği son aşama olan Smart City 4.0 sürecine henüz tam olarak adapte olamadığını göstermektedir. IoT, 5G, dijital ikiz ve blockchain gibi ileri teknolojilerin stratejik planlarda sınırlı düzeyde yer alması, uluslararası rekabette geri kalma riski oluşturmaktadır.

Stratejik planlar üzerinden yapılan analizler, belediyelerin dijitalleşme eğilimlerini, güçlü ve zayıf yönlerini ve küresel eğilimlerle olan uyum düzeyini ortaya koymuştur. Aşağıda, çalışmanın ulaştığı temel sonuçlar özetlenerek sunulmaktadır. Bu sonuçlar, mevcut durumun bütüncül bir çerçevede değerlendirilmesine ve geleceğe yönelik politika önerilerine zemin oluşturmayı amaçlamaktadır.

1. Akıllı şehir yaklaşımı, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin stratejik planlarında yer almakta; ancak bu yaklaşım çoğunlukla teknoloji odaklı ve parçalı bir biçimde ele alınmaktadır.

2. Belediyeler, özellikle "akıllı yönetişim" (%90) ve "akıllı mobilite" (%79) gibi teknik bileşenlerde yüksek performans gösterirken; "akıllı insan" (%24), "akıllı ekonomi" (%31) ve "akıllı yaşam" (%36) gibi sosyal bileşenlerde düşük performans sergilemiştir.

3. Stratejik planlarda en sık kullanılan kavramlar: veri, dijital, yazılım, teknoloji, CBS ve akıllı şehir olmuş; bu da dijital altyapı ve veri yönetiminin önceliklendirildiğini göstermiştir.

4. MAXQDA analizine göre, stratejik planlarda yapılan toplam 7758 kodlamanın %67'si mevcut duruma, yalnızca %33'ü ise amaç ve hedeflere yöneliktir; bu da geleceğe dönük vizyonun zayıf kaldığını göstermektedir.

5. İleri düzey teknolojiler (örneğin: 5G, IoT, blokzincir, yapay zekâ, akıllı sensörler) planlarda çok sınırlı yer bulmuş; Smart City 4.0 düzeyine henüz ulaşılamamıştır.

6. Sosyal inovasyon, yerel girişimcilik ve yurttaş katılımı, stratejik planlarda geri plandadır; insan odaklılık eksikliği belirgin bir sorun olarak öne çıkmaktadır.

7. Bölgesel farklılıklar dikkate değerdir: Batı'daki belediyeler altyapı yatırımlarıyla öne çıkarken, doğudaki belediyeler halen temel dijital altyapı eksiklikleri yaşamaktadır.

8. Türkiye'deki uygulamalar, dünyadaki akıllı şehir trendleriyle (örneğin: yeşil şehir planlaması, dijital vatandaşlık, akıllı su/atık yönetimi) kısmen örtüşmekte, çoğu alanda ise geride kalmaktadır.

9. "Akıllı yönetişim" bileşeni, en yüksek puanı alan alan olmuş; açık veri, e-belediye ve iletişim altyapısı gibi konular ön plandadır.

10. "Akıllı çevre", bazı belediyelerde öne çıksa da genel başarı oranı (%49) orta düzeydedir; sürdürülebilirlik planlara sınırlı yansımaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'deki akıllı şehir stratejileri teknoloji odaklı bir görünüm arzetmekte ve belirli alanlarda ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, sürdürülebilirlik, toplumsal kapsayıcılık ve ekonomik gelişim gibi alanlarda eksiklikler bulunmaktadır. Bölgesel farklılıklar ve yönetsel kapasite sorunları da bu dönüşümün kapsayıcı bir biçimde gerçekleşmesinde engel olabilir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin akıllı şehir vizyonlarını büyük ölçüde teknoloji odaklı ve parçalı bir yapıyla ele aldıklarını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, mevcut durumun iyileştirilmesi ve bütüncül bir dijital dönüşümün sağlanabilmesi amacıyla aşağıda çeşitli politika, yönetim ve uygulama önerileri sunulmuştur. Bu öneriler, hem yerel yönetimlerin stratejik kapasitelerini geliştirmeye hem de sürdürülebilir, kapsayıcı ve insan odaklı bir akıllı şehir yaklaşımına geçişe katkı sağlamayı hedeflemektedir.

1. Akıllı şehir stratejileri bütüncül hale getirilmelidir. Teknolojik altyapı kadar sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlara da eşit düzeyde yer verilmelidir.

2. İleri teknolojiler stratejik planlara entegre edilmelidir. Blokzincir, 5G, yapay zekâ, dijital ikiz ve IoT gibi çağdaş teknolojilere yönelik kurumsal stratejiler geliştirilmelidir.

3. "Akıllı insan" ve "akıllı yaşam" bileşenlerine öncelik verilmelidir. Dijital okuryazarlık, eğitim, kültür, sağlık ve sosyal hizmet alanları daha güçlü biçimde stratejilere dâhil edilmelidir.

4. Dijital dönüşümün insan odaklı bir vizyonla ilerlemesi sağlanmalıdır. Teknoloji yatırımları, yurttaş katılımı, sosyal inovasyon ve yerel girişimcilik ile desteklenmelidir.

5. Belediyeler arası kapasite farklarını azaltmaya yönelik merkezi destek mekanizmaları kurulmalıdır. Özellikle doğu ve güneydoğudaki belediyelere teknik ve mali destek sağlanmalıdır.

6. Veri temelli yönetişim uygulamaları yaygınlaştırılmalıdır. Açık veri, CBS, e-belediye ve veri analitiği altyapısı tüm büyükşehirlerde standart hâline getirilmelidir.

7. Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi güncellenerek yerel yönetimlere yol gösterici hale getirilmelidir. Strateji belgesi, Smart City 4.0 hedeflerini kapsayacak şekilde genişletilmelidir.

8. Çevresel sürdürülebilirlik bileşeni güçlendirilmelidir. Atık yönetimi, yeşil şehir planlaması ve yenilenebilir enerji uygulamalarına daha fazla yer verilmelidir.

9. Belediyelerde stratejik planlama kapasitesi artırılmalıdır. Amaç ve hedef kısımlarında dijital dönüşüm vizyonu daha net, ölçülebilir ve uygulanabilir biçimde tanımlanmalıdır.

10. Stratejik planlarda bölgesel eşitsizlikler gözetilerek farklılaştırılmış hedefler tanımlanmalıdır. Şehirlerin kaynakları, potansiyelleri ve ihtiyaçlarına göre özel yaklaşımlar benimsenmelidir.

11. Dijital vatandaşlık bilinci desteklenmelidir. Katılımcı dijital platformlar, çevrim içi karar süreçleri ve dijital hizmetlere erişim artırılmalıdır.

12. Akıllı tarım, akıllı su ve enerji yönetimi gibi sektör bazlı çözümler stratejilere entegre edilmelidir. Tarım ve çevre eksenli şehirlerde sektörel dönüşüm desteklenmelidir.

13. Belediyeler arası bilgi ve deneyim paylaşım ağları kurulmalıdır. Başarılı uygulamaların yaygınlaştırılması için iş birliği platformları oluşturulmalıdır.

14. Yıllık performans izleme sistemleri kurulmalı; akıllı şehir stratejilerinin etkisi düzenli olarak değerlendirilmelidir.

Bu öneriler, yalnızca mevcut eksiklikleri gidermeye değil, aynı zamanda Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin akıllı şehir vizyonunu daha dengeli, katılımcı ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturmasına hizmet etmeyi amaçlamaktadır. Teknolojik gelişmelerin insan odaklı politikalarla bütünleştirilmesi; yerel yönetimlerin küresel ölçekte rekabet edebilirliği ve toplumsal faydayı artırma kapasitesini güçlendirecektir.

Bu bağlamda Türkiye'nin akıllı şehirleşme sürecinde daha dengeli, katılımcı ve sürdürülebilir bir modele yönelmesi yerel yönetimlerin kapasitesini artıracaktır. Bu dönüşümün kalıcılığı ise yalnızca teknoloji yatırımlarına değil, aynı zamanda insanı ve toplumu merkeze alan bir vizyona bağlıdır.

KAYNAKÇA

2030 İstanbul Akıllı Şehir Stratejik Planı, İstanbul Büyüşehir Belediyesi, https://www.akillisehir.istanbul/wpcontent/uploads/2024/03/2030_Istanbul_Akilli_Sehir_Stratejik_Plani.pdf adresinden erişilmiştir.

5G Nedir? 5G Teknolojisi Neler Sağlıyor?, karel.com.tr, https://www.karel.com.tr/blog/5g-nedir-5g-teknolojisi-neler-sagliyor adresinden erişilmiştir.

Aazam, Mohammad & St-Hilaire, Marc & Lung, Chung-Horng & Lambadaris, Ioannis. (2016). Cloud-based smart waste management for smart cities. 188-193. 10.1109/CAMAD.2016.7790356. adresinden erişilmiştir.

Abdelfatah, Shrouk & Elsaid, Shaimaa & Ateya, Abdelhamied & Elaffendi, Mohammed & Abd El-Latif, Ahmed. (2023). Enabling Technologies for Next-Generation Smart Cities: A Comprehensive Review and Research Directions. Future Internet. 15. 398. 10.3390/fi15120398. adresinden erişilmiştir.

Adana BB 2025-2029 Stratejik Planı, Adana Büyükşehir Belediyesi https://www.adana.bel.tr/tr/stratejik-plan adresinden erişilmiştir.

Ahad, Mohd & Paiva, Sara & Tripathi, Gautami & Feroz, Noushaba. (2020). Enabling Technologies and Sustainable Smart Cities. Sustainable Cities and Society. 61. 102301. 10.1016/j.scs.2020.102301. adresinden erişilmiştir.

Ahvenniemi, Hannele & Huovila, Aapo & Pinto Seppä, Isabel & Airaksinen, Miimu. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities?. Cities. 60. s. 234-245. 10.1016/j.cities.2016.09.009. adresinden erişilmiştir.

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. Journal of Urban Technology, 22 (1), 3-21. doi:10.1080/10630732.2014.942092 adresinden erişilmiştir.

Ali Demirsoy, Son İmparatora Öğütler Bilgi Toplumu, (Ankara: Meteksan Yayınları, 1995)

Allam, Zaheer & Dhunny, A. Zaynah. (2019). On Big Data, Artificial Intelligence and Smart Cities. Cities. 89. 80-91. 10.1016/j.cities.2019.01.032. adresinden erişilmiştir.

American Political Science Association Conference, 4 September 2010, Washington DC, USA.

Ammar, Charbel E.& Profiroiu, Marius. (2020). Innovation in public administration reform: a strategic reform through NPM, ICT, and e-governance. A comparative analysis between Lebanon and Romania. Administratıe Sı Management Publıc. 1. 75-89. 10.24818/amp/2020.35-05. adresinden erişilmiştir.

Ampuja, Marko & Koivisto, Juha. (2014). From ‘Post-Industrial’ to ‘Network Society’ and Beyond: The Political Conjunctures and Current Crisis of Information Society Theory. tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access

Journal for a Global Sustainable Information Society. 12. 447-463. 10.31269/triplec.v12i2.568. adresinden erişilmiştir.

Ankara BB 2025 Stratejik Planı, Ankara Büyükşehir Belediyesi, https://www.ankara.bel.tr/dokumanlar/saydamlik-ve-hesapverilebilirlik/stratejik-yonetim-araclari/stratejik-planlar adresinden erişilmiştir.

Antalya BB 2025-2029 Stratejik Planı, Antalya Büyükşehir Belediyesi, https://www.antalya.bel.tr/Kurumsal/stratejik-plan adresinden erişilmiştir.

Appleton, Joe. Citizen's Perspectives On Data Privacy In Smart Cities, https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/citizens-perspective-on-data-privacy-in-smart-cities adresinden erişilmiştir.

Appleton, Joe. How Smart Cıtıes Are Boostıng Cıtızen Engagement, https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/how-smart-cities-boost-citizen-engagement adresinden erişilmiştir.

Appleton, Joe. What is a Smart City? What are Smart City Applications? https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/what-is-iot-and-why-is-it-important-for-smart-cities adresinden erişilmiştir.

Appleton, Joe. What is IoT (Internet of Things)? Why is it important for Smart Cities? https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/what-is-iot-and-why-is-it-important-for-smart-cities adresinden erişilmiştir.

Appleton, Joe. Why Smart Cities need to start getting smart about water. https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/the-need-of-smart-cities-to-get-smart-about-water adresinden erişilmiştir.

ASCIMER, (2017). Ascimer Deliverable 3 Governance and Implementation of Smart City Projects in The Mediterranean Region. https://institute.eib.org/wp-content/uploads/2017/02/2017_0131-ASCIMER-DELIVERABLE-3-GOVERNANCE-AND-IMPLEMENTATION-OF-SMART-CITY-PROJECTS-IN-THE-MEDITERRANEAN-REGION.pdf adresinden erişilmiştir.

Aslanoğlu, R. (1992). "Kentlerin kökeni üzerine bir değerlendirme". Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(1-2), s. 133-141. http://hdl.handle.net/11452/20316 adresinden erişilmiştir.

Ataç, Başar (2019). Akıllı Şehir Projelerinde Karar Alma ve Koordinasyon Yaklaşımları, Researcher, 7 (4), 2019. 55-89. https://dergipark.org.tr/tr/pub/researcher/issue/66637/1042691 adresinden erişilmiştir.

Ataç, Başar Akıllı Şehir Ekosistemi: Sürdürülebilir Şehirlerde Yapılar ve İlişkiler (1b.). (İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları, 2021).

Ateş, H., & Bozali, S. (2005). Public Administration in the Information Age: Towards An Informatised Bureaucracy. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi(10), 46-68. https://dergipark.org.tr/en/pub/kosbed/issue/25710/271288 adresinden erişilmiştir.

Awati, Rahul&Rosencrance, Linda & English, Jennifer (25 Mart 2025). What is software-defined networking (SDN)? https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/software-defined-networking-SDN adresinden erişilmiştir.

Aydın BB 2025-2029 Stratejik Planı, Aydın Büyükşehir Belediyesi, https://aydin.bel.tr/mobil/detail/4369/stratejik-plan adresinden erişilmiştir.

Babağolu, Cenay (2023). Türkiye'de Akıllı Şehirler Deneyimi ve Belediyeler – I. Kriter Dergi. https://kriterdergi.com/siyaset/turkiyede-akilli-sehirler-deneyimi-ve-belediyeler-i adresinden erişilmiştir.

Babaoğlu&Cenay & Memiş&Levent (2024), Dijital İkiz ve Akıllı Şehirler, (İstanbul: SETA Yayınları, I. Baskı).

Balıkesir BB 2025-2029 Stratejik Planı, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, https://balikesir.bel.tr/stratejik-plan adresinden erişilmiştir.

Batty, Michael & Axhausen, Kay & Giannotti, Fosca & Pozdnoukhov, A & Bazzani, Armando & Wachowicz, M. & Ouzounis, Georgios & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. The European Physical Journal Special Topics. 214. 481-518. 10.1140/epjst/e2012-01703-3. adresinden erişilmiştir.

Beckers, Dominik & Gerli, Paolo & Mora, Luca & Thabit, Sara & Tonnarelli, Francesco. (2023). Managing smart city governance: A playbook for local and regional governments. 10.13140/RG.2.2.16598.22085. adresinden erişilmiştir.

Benamrou, Badr & Ahmed, M. & Bernoussi, abdes samed & Ouardouz, Mustapha. (2016). Ranking models of smart cities. 872-879. 10.1109/CIST.2016.7805011. adresinden erişilmiştir.

Biasin, M., & Delle Foglie, A. (2024). Blockchain and Smart Cities for Inclusive and Sustainable Communities: A Bibliometric and Systematic Literature Review. Sustainability, 16(15), 6669. https://doi.org/10.3390/su16156669 adresinden erişilmiştir.

Biswas, Kamanashis & Muthukkumarasamy, Vallipuram. (2016). Securing Smart Cities Using Blockchain Technology. 1392-1393. 10.1109/HPCC-SmartCity-DSS.2016.0198. adresinden erişilmiştir.

Boschele, Marco (2014), The information society and the role of knowledge in society, AJIT---e: Online Academic Journal of Information Technology, 5 (14), DOI: 10.5824/1309---1581.2014.1.001.x adresinden erişilmiştir.

Bowen, Glenn. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. Qualitative Research Journal. 9. 27-40. 10.3316/QRJ0902027. adresinden erişilmiştir.

Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company. http://digamo.free.fr/brynmacafee2.pdf adresinden erişilmiştir.

Bursa BB 2025-2029 Stratejik Planı, Bursa Büyükşehir Belediyesi, https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/yayinlar/191011104504_0.0.0.BBB-2020-2024-Stratejik-Plani.pdf adresinden erişilmiştir.

Caragliu, Andrea & Del Bo, Chiara. (2018). Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation. Technological Forecasting and Social Change. 142. 10.1016/j.techfore.2018.07.022. adresinden erişilmiştir.

Castells, M. (2010). The Information Age: Economy, Society and Culture (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Castells, M. (2010). The Rise of the Network Society (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Castells, Manuel. (2000). Urban sustainability in the information age. City. 4(1). 118-122. 10.1080/713656995. adresinden erişilmiştir.

Cavada, Marianna & Hunt, D. & Rogers, Chris. (2017). The Little Book of SMART CITIES. https://www.researchgate.net/publication/321767747_The_Little_Book_of_SMART_CITIES adresinden erişilmiştir.

Chadwick, A., & May, C. (2003). Interaction between states and citizens in the age of the Internet: "e-government" in the United States, Britain and the European Union. Governance, 16(2), 271–300. https://doi.org/10.1111/1468-0491.00216 adresinden erişilmiştir.

Choudhary, Mahashreveta, (19 Kasım 2019). Six technologies crucial for smart cities. https://geospatialworld.net/blogs/six-technologies-crucial-for-smart-cities/ adresinden erişilmiştir.

Christidis, Konstantinos & Devetsikiotis, Michael. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. IEEE Access. 4. 1-1. 10.1109/ACCESS.2016.2566339. adresinden erişilmiştir.

Ciesielska, Magdalena & Sanchez Ortiz, Aurora. (2023). Examining Failure of Smart City Public Value Co-Creation: The Role of Institutional Commitment. 10.1145/3598469.3598520. adresinden erişilmiştir.

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS / GIS) Nedir? https://www.ktu.edu.tr/gislab/cografibilgisistemicbsgisnedir adresinden erişilmiştir.

Colla, Marcos & Santos, G.D. (2019). Public Safety Decision-Making in the Context of Smart and Sustainable Cities. Procedia Manufacturing. 39. 1937-1945. 10.1016/j.promfg.2020.01.238. adresinden erişilmiştir.

Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (3rd ed.). Sage Publications. https://doi.org/10.4135/9781452230153 adresinden erişilmiştir.

Cosgrave, Ellie & Tryfonas, Theo & Crick, Tom. (2014). The Smart City from a Public Value Perspective. ICT for Sustainability 2014, ICT4S 2014. 369-377. 10.2991/ict4s-14.2014.45. adresinden erişilmiştir.

Çalış Duman, M. (2022). İşletmeler İçin Yeni Bir Verimlilik Teknolojisi: Dijital İkiz. Verimlilik Dergisi, 189-206. https://doi.org/10.51551/verimlilik.981349 adresinden erişilmiştir.

Çepni, S. (2010). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (4. baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.

D10 & European Commission. (1995). Europe and the Global Information Society : recommendations to the European Council : Conference G7 - Raport BANGEMANN. Publications Office. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/44dad16a-937d-4cb3-be07-0022197d9459 adresinden erişilmiştir.

Dameri, Renata P. (2017). Smart City Implementation: Creating Economic and Public Value in Innovative Urban Systems, Springer, e-book. DOI 10.1007/978-3-319-45766-6 adresinden erişilmiştir.

Denizli BB 2025-2029 Stratejik Planı, Denizli Büyükşehir Belediyesi, https://www2.denizli.bel.tr/userfiles/file/stratejik_plan_2025-2029.pdf adresinden erişilmiştir.

Dhaoui, Iyad (2019): Electronic governance: An overview of opportunities and challenges. MPRA Paper. URI: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/92545 adresinden erişilmiştir.

Dhingra, Mani & Chattopadhyay, Subrata. (2016). Advancing Smartness of Traditional Settlements-Case Analysis of Indian and Arab old cities. International Journal of Sustainable Built Environment. 5. 10.1016/j.ijsbe.2016.08.004. adresinden erişilmiştir.

Difference Between Cyber-Physical System(CPS) and Internet of Things(IoT), Son Güncelleme: 27 Ağustos 2024, https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-cyber-physical-systemcps-and-internet-of-thingsiot/ adresinden erişilmiştir.

Diyarbakır BB 2025-2029 Stratejik Planı, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi, https://www.diyarbakir.bel.tr/bilgi-bankasi/1/stratjik-plan adresinden erişilmiştir.

Dorizas, Vivian & Faber, Marine, (7 Aralık 2018). Smart building technology necessary for economic and environmental change. https://www.innovationnewsnetwork.com/smart-building-technology/504/ adresinden erişilmiştir.

Drucker, P. F. (1993). Post-Capitalist Society. HarperBusiness.

Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). Digital Era Governance: IT Corporations, the State, and E-Government. Oxford University Press.

Dunleavy, Patrick & Hood, Christopher. (2009). From Old Public Administration to New Public Management. Public Money & Management. 14. 9-16. 10.1080/09540969409387823. adresinden erişilmiştir.

Dunleavy, Patrick&Margetts, Helen (2010) The second wave of digital era governance. In: http://eprints.lse.ac.uk/27684/ adresinden erişilmiştir.

Dura, Cihan (1990), Bilgi Toplumu, Ankara: Kültür Bakanlığı Yayımlar Dairesi Başkanlığı.

Edge Computing (Uç Bilgi İşlemi) Nedir?, (6 Şubat 2024). https://bulutistan.com/blog/edge-computing-uc-bilgi-islemi-nedir/ adresinden erişilmiştir.

E-Governanc, (9 Ocak 2023). https://www.geeksforgeeks.org/e-governance/ adresinden erişilmiştir.

Erdoğan, Oğuzhan 2020). Akıllı Kent Üzerine Yazılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (2), (2020); Dokuzuncu Kalkınma Planı, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2006), https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Dokuzuncu_Kalkinma_Plani-2007-2013.pdf adresinden erişilmiştir.

Erzurum BB 2025-2029 Stratejik Planı, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, https://www.erzurum.bel.tr/kurumlar/erzurum.bel.tr/Kurumsal/20252029StratejikPlanHazirlik.pdf adresinden erişilmiştir.

Eskişehir BB 2025-2029 Stratejik Planı, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, https://www.eskisehir.bel.tr/stratejik-plan adresinden erişilmiştir.

Esteban-Narro, Rafael & Lo Iacono Ferreira, Vanesa & Torregrosa-López, J.I.. (2025). Urban Stakeholders for Sustainable and Smart Cities: An Innovative Identification and Management Methodology. Smart Cities. 8. 41. 10.3390/smartcities8020041. adresinden erişilmiştir.

Etezadzadeh, Chirine (2016). Smart City – Future City? Smart City 2.0 as a Livable City and Future Market, Springer Vieweg. DOI 10.1007/978-3-658-11017-8. adresinden erişilmiştir.

European Commission, "2020 Climate&Energy Package", https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en adresinden erişilmiştir.

European Commission, "Horizon 2020 Work Programme 2018-2020", http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820- energy_en.pdf adresinden erişilmiştir.

Fernandez-Anez, V. and Velazquez-Romera G., Smart Cities: Concept & Challenges, Ascimer Project Work Package 1. Part1, 2015. https://institute.eib.org/wp-content/uploads/2017/02/2017_0131-ASC IMER-DELIVERABLE-1A-CONCEPT-CHALLENGES.pdf adresinden erişilmiştir.

FinEst Centre for Smart Cities, 2020. https://finestcentre.eu/project/cap4city/ adresinden erişilmiştir.

Foster, Emily M. (2024). The Smart City How AI is Shaping the Future of Urban Life, Ebookit.com.

G-7 Information Society Conference Brussels, 25-26 February 1995, http://www.channelingreality.com/Digital_Treason/e-Gov/G7_Information_Society_Conference.pdf adresinden erişilmiştir.

Gassmann, Oliver & Böhm, Jonas & Palmié, Maximilian. (2019). Smart Cities: Introducing Digital Innovation to Cities. 10.1108/9781787696136 adresinden erişilmiştir.

Gaziantep BB 2025-2029 Stratejik Planı, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, https://eski.gaziantep.bel.tr/uploads/2025/01/stratejik-plan-baski-hali.pdf adresinden erişilmiştir.

Glaessgen, Edward & Stargel, David. (2012). The digital twin paradigm for future NASA and U.S. air force vehicles. 10.2514/6.2012-1818. adresinden erişilmiştir.

Glasco, Jon. How Crowdsourcıng And Incentıves Improve Publıc Safety, https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/smart-living/public-safety/how-crowdsourcing-and-incentives-improve-public-safety adresinden erişilmiştir.

Gorynski, Bart. Benefits Of Open Data For Smart Cities, https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/benefits-of-open-data-for-smart-cities adresinden erişilmiştir.

Grigalashvili, Vephkhvia. (2022). E-government and E-governance: Various or Multifarious Concepts. International Journal of Scientific and Management Research. 5. 2022. 183-196. 10.37502/IJSMR.2022.5111. adresinden erişilmiştir.

Grossi, Giuseppe & Meijer, Albert & Sargiacomo, Massimo. (2020). A public management perspective on smart cities: 'Urban auditing' for management, governance and accountability, Public Management Review, 22 (5), 633-647, DOI: 10.1080/14719037.2020.1733056 adresinden erişilmiştir.

Halúsková, Bronislava. (2023). Digital Twin in Smart City. Transportation Research Procedia. 74. 1471-1478. 10.1016/j.trpro.2023.11.308. adresinden erişilmiştir.

Hatay BB 2025-2029 Stratejik Planı, Hatay Büyükşehir Belediyesi, https://hatay.bel.tr/Uploads/Docs/2025-2029-stratejik-plani.pdf adresinden erişilmiştir.

Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? City, 12(3), 303–320. https://doi.org/10.1080/13604810802479126 adresinden erişilmiştir.

Hounshell, D. A. (1984). From the American system to mass production 1800-1932: The development of manufacturing technology in the United States. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Höjer, Mattias & Wangel, Josefin. (2014). Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges. 10.1007/978-3-319-09228-7_20. adresinden erişilmiştir.

Hughes, O. E. (2003). Public Management and Administration: An Introduction (3rd ed.). Palgrave Macmillan.

IAP2 public participation spectrum, (2018). https://iap2.org.au/resources/spectrum adresinden erişilmiştir.

International Telecommunication Union (ITU), 2016. United for Smart Sustainable Cities, https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-brochure/index.html#p=2, adresinden erişilmiştir.

ITRE's Committee implements a map on Smart Cities in the EU, https://www.isprambiente.gov.it/en/archive/news-and-other-events/ispra-news/year-2014/february/itre2019s-committee-implements-a-map-on-smart-cities-in-the-eu adresinden erişilmiştir.

İstanbul BB 2025-2029 Stratejik Planı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, https://uploads.ibb.istanbul/uploads/2025_2029_IBB_Stratejik_Plani_7e6cb685d8.pdf adresinden erişilmiştir.

İzmir BB 2025-2029 Stratejik Planı, İzmir Büyükşehir Belediyesi, https://www.izmir.bel.tr/CKYuklenen/image/Stratejik_Plan/2025-2029%20Stratejik%20Plan%C4%B1_web.pdf adresinden erişilmiştir.

Jayasena, Nimesha & Mallawarachchi, Harshini & Waidyasekara, Anuradha. (2019). Stakeholder Analysis For Smart City Development Project: An Extensive Literature Review. MATEC Web of Conferences. 266. 06012. 10.1051/matecconf/201926606012. adresinden erişilmiştir.

Joseph, Jobin. (2019). Smart Waste Management Using Deep Learning with IoT. International Journal of Networks and Systems. 8. 37-40. 10.30534/ijns/2019/10832019. adresinden erişilmiştir.

Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. National Academy of Science and Engineering.

https://www.din.de/resource/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf adresinden erişilmiştir.

Kahramanmaraş BB 2025-2029 Stratejik Planı, Kahramanmmaraş Büyükşehir Belediyesi, https://kahramanmaras.bel.tr/stratejik-plan adresinden erişilmiştir.

Kalfa, C. & Ataay, F. (2008). Yönetişim: Devlet toplum ilişkilerinde Yeni Bir Aşama. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(3), 229-240. https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4380/60078 adresinden erişilmiştir.

Kalkınma Bakanlığı, Onuncu Kalkınma Plânı (2014-2018), Ankara: 2013, http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014- 2018.pdf, adresinden erişilmiştir.

Karakaş, M. (2001). Tarihsel Gelişim Sürecinde Kent Kısıtlı Tarihsellik Anlayışı Üzerine Eleştirel Bir Yaklaşım. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1), 121-132. https://dergipark.org.tr/en/pub/akusosbil/issue/92080/1682185 adresinden erişilmiştir.

Karasar, Niyazi. Bilimsel Araştırma Yöntemi. 31. Baskı, Ankara: Nobel Yayıncılık, 2021.

Kaypak, Y. D. D. . Ş. (2011). Bilgi Toplumu Olma Yolunda Kentsel Değişim Ve Bilgi Kentleri. Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 6(1). https://dergipark.org.tr/tr/pub/beyder/issue/3476/47295 adresinden erişilmiştir.

Kayseri BB 2025-2029 Stratejik Planı, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, https://www.kayseri.bel.tr/uploads/pdf/kbb_stratejik_plan_2025_2029.pdf adresinden erişilmiştir.

Kılıç, A. S. (2022). Smart Cıty As An Ecosystem Of Innovatıon And Entrepreneurshıp: What Open Innovatıon Means For Cıtıes. Izmir Democracy University Social Sciences Journal, 5(1), 79-95. https://dergipark.org.tr/en/pub/idusos/issue/70962/1066019 adresinden erişilmiştir.

Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(15), 170-189. https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbid/issue/54983/727462 adresinden erişilmiştir.

Kim, Hyung Min & Sabri, Soheil & Kent, Anthony. (2021). Smart cities as a platform for technological and social innovation in productivity, sustainability, and livability: A conceptual framework. 10.1016/B978-0-12-818886-6.00002-2. adresinden erişilmiştir.

Kiran, & Saikanth, D R & Saikia, Anadi & Chintey, Rajesh & Talukdar, Nilabh & Bahadur, Raj & Annadurai, Vasuki. (2023). Smart Agriculture: Technologies, Practices, and Future Directions. International Journal of Environment and Climate Change. 13. 689-695. 10.9734/ijecc/2023/v13i123730. adresinden erişilmiştir.

Kitchin, Rob. (2013). The real-time city? Big data and smart urbanism. GeoJournal. 79. s. 1-14. 10.1007/s10708-013-9516-8 adresinden erişilmiştir.

Kocaeli BB 2025-2029 Stratejik Planı, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, https://www.kocaeli.bel.tr/stratejik-planlar.html adresinden erişilmiştir.

Kociuba, D., Sagan, M., & Kociuba, W. (2023). Toward the Smart City Ecosystem Model. Energies, 16(6), 2795. https://doi.org/10.3390/en16062795 adresinden erişilmiştir.

Komninos, N. (2011). Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence. Intelligent Buildings International, 3(3), 172–188. 10.1080/17508975.2011.579339. adresinden erişilmiştir.

Konya BB 2025-2029 Stratejik Planı, Konya Büyükşehir Belediyesi, https://sepet.konya.bel.tr/kbb/kbb/dosyalar/stratejik_raporlar/sp2025-2029.pdf adresinden erişilmiştir.

Koyuncu, A. (2015). Sosyoloji Kuramlarında Kent. Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi(25), 31-56. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sefad/issue/16467/171819 adresinden erişilmiştir.

Kumar, T. M. Vinod. (2020) Smart Living for Smart Cities , (book chapter) In Smart Living for Smart Cities, Ed: Vinod Kumar, T. M.Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4603-7 adresinden erişilmiştir.

Küçüksille, E. Uğur&Özger, Fadime&Genç, Sevdanur (2013). Mobil Bulut Bilişim ve Geleceği, Akademik Bilişim – XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 695-699. https://ab.org.tr/ab13/bildiri/212.pdf adresinden erişilmiştir.

Lacinák, Maroš & Ristvej, Jozef. (2017). Smart City, Safety and Security. Procedia Engineering. 192. 522-527. 10.1016/j.proeng.2017.06.090. adresinden erişilmiştir.

Lata, Kusum & Kumar, Priyanka & Banerjee, Arpita. (2020). Geospatial Intelligence for Smart Living–Case of New Delhi. 10.1007/978-981-15-4603-7_4. adresinden erişilmiştir.

Laudante, Elena. (2021). Smart cities and robotic technologies for a model of integrated growth. Revista Eviterna. 237-252. 10.24310/Eviternare.vi9.11459. adresinden erişilmiştir.

Law, Kincho & Lynch, Jerome. (2019). Smart City: Technologies and Challenges. IT Professional. 21. 46-51. 10.1109/MITP.2019.2935405. adresinden erişilmiştir.

Lea, Rodger. (2017). Smart Cities: An Overview of the Technology Trends Driving Smart Cities, IEEE press. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15303.39840 adresinden erişilmiştir.

Lee, Jung & Hancock, Marguerite & Hu, Mei-Chih. (2014). Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. Technological Forecasting and Social Change. 89. 80-99. 10.1016/j.techfore.2013.08.033. adresinden erişilmiştir.

Li, D. & Shan, Jie & Shao, Zhenfeng & Zhou, Xiran & Yao, Yuan. (2013). Geomatics for Smart Cities - Concept, Key Techniques, and Applications. Geo-spatial Information Science. 16. 13-24. 10.1080/10095020.2013.772803. adresinden erişilmiştir.

Lim, Chiehyeon & Kim, Kwang-Jae & Maglio, Paul. (2018). Smart cities with big data: Reference models, challenges, and considerations. Cities. 82. 10.1016/j.cities.2018.04.011. adresinden erişilmiştir.

Liu, Yuyan & Wu, Yanliang & Cao, Haoyu & Wang, Zixuan & Wang, Ziqin & Cui, Yu & Li, Guohong. (2023). The Application of GIS Technology in the Construction

of Smart City. Academic Journal of Science and Technology. 5. 183-186. 10.54097/ajst.v5i2.6861. adresinden erişilmiştir.

Low Power Wide Area Network (LPWAN) Nedir? (Haziran, 2022). https://www.turk.net/blog/low-power-wide-area-network-lpwan-nedir/ adresinden erişilmiştir.

LTE nedir? 4.5G ile arasındaki farklar, (31 Mayıs 2021). https://shiftdelete.net/lte-nedir-4-5g-ile-arasindaki-farklar adresinden erişilmiştir.

LugoSantiago, J. A. (2020). Leadership and strategic foresight in smart cities : a futures thinking model / José A. LugoSantiago. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49020-1 adresinden erişilmiştir.

Luvisi, Andrea & Lorenzini, Giacomo. (2014). RFID-plants in the smart city: Applications and outlook for urban green management. Urban Forestry & Urban Greening. 13. 10.1016/j.ufug.2014.07.003. adresinden erişilmiştir.

Macrorie, Rachel & Marvin, Simon & While, Aidan. (2019). Robotics and automation in the city : a research agenda. Urban Geography. 42. 10.1080/02723638.2019.1698868. adresinden erişilmiştir.

Makieła, Z. J., Stuss, M. M., Mucha-Kuś, K., Kinelski, G., Budziński, M., & Michałek, J. (2022). Smart City 4.0: Sustainable Urban Development in the Metropolis GZM. Sustainability, 14(6), 3516. https://doi.org/10.3390/su14063516 adresinden erişilmiştir.

Malatya BB 2025-2029 Stratejik Planı, Malatya Büyükşehir Belediyesi, https://www.malatya.bel.tr/sayfalar/stratejik-plan-58 adresinden erişilmiştir.

Manisa BB 2025-2029 Stratejik Planı, Manisa Büyükşehir Belediyesi, https://manisa.bel.tr/stratejik-plan/ adresinden erişilmiştir.

Mansell, Robin (2010) Robin Mansell, The life and times of the information society. Prometheus, 28 (2), (2010), 165-186. DOI: 10.1080/08109028.2010.503120 adresinden erişilmiştir.

Mansell, Robin, ed. (2009) The information society. Critical concepts in sociology. Routledge London, UK. http://eprints.lse.ac.uk/23743/ adresinden erişilmiştir.

Marchionini, Gary, (1999). Educating Responsible Citizens in the Information Society, ET magazine, 39 (2). https://www.researchgate.net/publication/246014734 adresinden erişilmiştir.

Mardin BB 2025-2029 Stratejik Planı, Mardin Büyükşehir Belediyesi, http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/3449/Mardin+Buyuksehir+Belediyesi+2025-2029 adresinden erişilmiştir.

Margetts, Helen & Dunleavy, Patrick. (2013). The Second Wave of Digital-Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on the Web. Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences. 371. 20120382. 10.1098/rsta.2012.0382 adresinden erişilmiştir.

Marmara Belediyeler Birliği (2019), Akıllı Şehirler İçin Politika Yaklaşımı Ve Eylem Planı, (2019). https://marmara.gov.tr/UserFiles/Attachments/2019/10/22/280b4193-13c0-4fd2-a7dd-66bc280c6b42.pdf adresinden erişilmiştir.

MASL WORLD, (7 Mart 2024). Citizen Engagement in the Smart City: Utilizing Data and Technology for Public Participation. https://www.linkedin.com/pulse/citizen-engagement-smart-city-utilizing-data-technology-public-7gfgc adresinden erişilmiştir.

Mersin BB 2025-2029 Stratejik Planı, Mersin Büyükşehir Belediyesi, https://www.mersin.bel.tr/dokumanlar/mbb-stratejik-plan adresinden erişilmiştir.

Micozzi, Nancy & Yigitcanlar, Tan. (2022). Understanding Smart City Policy: Insights from the Strategy Documents of 52 Local Governments. Sustainability. 14. 10164. 10.3390/su141610164. adresinden erişilmiştir.

Mohanty, Saraju. (2016). Everything You Wanted to Know About Smart Cities. IEEE Consumer Electronics Magazine. 5. s. 60-70. 10.1109/MCE.2016.2556879. adresinden erişilmiştir.

Mokyr, Joel (1990), The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress. New York: Oxford University Press.

Moore, M.H. (1995) Creating Public Value: Strategic Management in Government. Harvard University Press, London.

Muğla BB 2025-2029 Stratejik Planı, Muğla Büyükşehir Belediyesi, https://www.mugla.bel.tr/sayfa/stratejik-planlar/ adresinden erişilmiştir.

Müller, Thomas. Smart Mobility, https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/smart-mobility/smart-mobility-challenges-and-solutions-in-smart-cities adresinden erişilmiştir.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: a peer-to-Peer Electronic cash system. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf adresinden erişilmiştir.

Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A. And Goldfeder, S. (2016), "Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction", Princeton University Press, Princeton.

Nohutçu, A., & Akpınar, A. (2022). Türkiye'de Yerel Yönetimler Akıllı Şehirler İçin Ne Kadar Hazır?: Politika Belgeleri Üzerinden Bir İnceleme. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi(48), 1-21. https://doi.org/10.30794/pausbed.941342 adresinden erişilmiştir.

Nuaimi, Eiman & Neyadi, Hind & Mohamed, Nader & Al-Jaroodi, Jameela. (2015). Applications of big data to smart cities. Journal of Internet Services and Applications. 6. 10.1186/s13174-015-0041-5. adresinden erişilmiştir.

Objectives of Smart Cities, https://evc.sa/en/objectives-of-smart-cities/#h-objectives-of-smart-cities. adresinden erişilmiştir.

OECD (1996-01-01), Global Information Infrastructure and Global Information Society (GII-GIS): Statement of Policy Recommendations Made by the ICCP Committee, OECD Digital Economy Papers, No. 18, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/237382063227 adresinden erişilmiştir.

OECD (2001), "Understanding the Digital Divide", OECD Digital Economy Papers, No. 49, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/236405667766. adresinden erişilmiştir.

OECD (2012). Policies to support smart water systems. Lessons learnt from countries experience. ENV/EPOC/WPBWE (2012) 6. OECD, Paris, France.

OECD, Economic Research Program 2006, http://www.oecd.org/eco/growth/34946434.pdf adresinden erişilmiştir.

OECD. (2019). The path to becoming a data-driven public sector. OECD Digital Government Studies. https://doi.org/10.1787/059814a7-en. adresinden erişilmiştir.

Ordu BB 2025-2029 Stratejik Planı, Ordu Büyükşehir Belediyesi, https://www.ordu.bel.tr/upload/files/stratejik-planlar/stratejik-planlar_8375.pdf adresinden erişilmiştir.

Osborne, D., & Gaebler, T. (1993). Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector. Addison-Wesley.

Osolnik, B. (2005). The MacBride Report-25 Years Later. the public, 12(3). 5-12. https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-ILCUHQRR/4539664e-5728-496b-a896536937b4b4c1/PDF adresinden erişilmiştir.

Özçelik, Z., & Aykan, E. (2020). Sosyal Bilimlerde Büyük Veri Kullanımı, Veri Toplamada Akademik Çalışmalara Ne Tür Kolaylıklar Sağlayabilir?. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20(3), 131-142. https://doi.org/10.18037/ausbd.801834 adresinden erişilmiştir.

Özçelik, Z., & Aykan, E. (2020). Sosyal Bilimlerde Büyük Veri Kullanımı, Veri Toplamada Akademik Çalışmalara Ne Tür Kolaylıklar Sağlayabilir?. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20(3), 131-142. https://doi.org/10.18037/ausbd.801834 adresinden erişilmiştir.

Özçelik, Z., & Aykan, E. (2020). Sosyal Bilimlerde Büyük Veri Kullanımı, Veri Toplamada Akademik Çalışmalara Ne Tür Kolaylıklar Sağlayabilir?. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20(3), 131-142. https://doi.org/10.18037/ausbd.801834 adresinden erişilmiştir.

Palanivel, Kalaiselvi (19 Haziran 2024). Robotics and Automation: Transforming the Future of Smart Cities, https://www.linkedin.com/pulse/robotics-automation-transforming-future-smart-cities-palanivel-eneif adresinden erişilmiştir.

Pedro Filho, Flávio de São & Vieira, Norma & Almeida, Fabricio & Nogueira, Cléofas & Rodrigues, Franklin & Matos, Antoni. (2018). Public Management Focused to

the Smart City. International Journal of Advanced Engineering Research and Science. 5. 181-187. 10.22161/ijaers.5.4.27. adresinden erişilmiştir.

Peldon, Dechen & Banihashemi, Saeed & Le-Nguyen, Khuong & Derrible, Sybil. (2024). Navigating Urban Complexity: The Transformative Role of Digital Twins in Smart City Development. Sustainable Cities and Society. 111. 105583. 10.1016/j.scs.2024.105583. adresinden erişilmiştir.

Plageras, Andreas & Psannis, Kostas & Stergiou, Christos & Wang, Haoxiang & Gupta, Brij B. (2017). Efficient IoT-based Sensor BIG Data Collection-Processing and Analysis in Smart Buildings. Future Generation Computer Systems. 82. 10.1016/j.future.2017.09.082. adresinden erişilmiştir.

Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media.

Quek A. & Tong Y. W. (2024), Sustainability Solutions for Megacities, 2024 by Scientific American Educational Publishing, New York.

Ramos, H. M., McNabola, A., López-Jiménez, P. A., & Pérez-Sánchez, M. (2020). Smart Water Management towards Future Water Sustainable Networks. Water, 12(1), 58. https://doi.org/10.3390/w12010058 adresinden erişilmiştir.

Respond, Foreign Affairs. https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution adresinden erişilmiştir.

Rifkin, J. (2011). The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World. Palgrave Macmillan.

Russo, Alessio & Cirella, Giuseppe. (2018). Modern Compact Cities: How Much Greenery Do We Need?. International Journal of Environmental Research and Public Health. 15. 10.3390/ijerph15102180. adresinden erişilmiştir.

Saban, Ahmet ve Ersoy, Ali Fuat (2016). Eğitimde Nitel Araştırma Yöntemleri. 2. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.

Sakarya BB 2025-2029 Stratejik Planı, Sakarya Büyükşehir Belediyesi, https://www.sakarya.bel.tr/uploads/stratejik/NaNCU6FUbK.pdf adresinden erişilmiştir.

Samsun BB 2025-2029 Stratejik Planı, Samsun Büyükşehir Belediyesi, https://samsun.bel.tr/icerik/stratejik-planlar adresinden erişilmiştir.

Samsung, 5G denemesini başarıyla tamamladı, (17.11.2016). https://www.sabah.com.tr/teknokulis/haberler/2016/11/17/samsung-5g-denemesini-basariyla-tamamladi adresinden erişilmiştir.

Sarıca, S. Ö. (2018). Kamusal Talebi Belirlemede Mevcut Yaklaşımlar Üzerine Bir Değerlendirme. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi(36), 39-51. https://dergipark.org.tr/tr/pub/kosbed/issue/43239/525069 adresinden erişilmiştir.

Sassen, S. (1991). The global city: New York, London, Tokyo. Princeton University Press.

Schwab, Klaus (12 Aralık 2015). The fourth industrial revolution: What it means and how to

Segovia, M., & Garcia-Alfaro, J. (2022). Design, Modeling and Implementation of Digital Twins. Sensors, 22(14), 5396. https://doi.org/10.3390/s22145396 adresinden erişilmiştir.

Shival, Sushma, (2016). Concept of information society, International Research Journal of Management Sociology & Humanity (IRJMSH), 7 (7), DOI : https://doi.org/10.32804/IRJMSH adresinden erişilmiştir.

Smart Economy, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators adresinden erişilmiştir.

Smart Environment, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators adresinden erişilmiştir.

Smart Goverment, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators adresinden erişilmiştir.

Smart Living, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators. adresinden erişilmiştir.

Smart Mobility, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators adresinden erişilmiştir.

Smart People, https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators adresinden erişilmiştir.

Stimmel, C.L. (2015). Building Smart Cities: Analytics, ICT, and Design Thinking (1st ed.). Auerbach Publications. https://doi.org/10.1201/b18827 adresinden erişilmiştir.

Subedi, Bipesh & Sharma, Gajendra. (2023). Smart Agriculture: Components, Processes, Challenges, and Future Perspectives. Journal of Data Mining and Management. 8. 28-40. https://matjournals.co.in/index.php/JoDMM/article/view/4088 adresinden erişilmiştir.

Szpilko, D., & Jimenez Naharro, F., Lăzăroiu, G., Nica, E., & de la Torre Gallegos, A. (2023). Artificial intelligence in the smart city — a literature review. Engineering Management in Production and Services, Volume: 15 Issue: 4. 53-75. doi: 10.2478/emj-2023-0028 adresinden erişilmiştir.

Şanlıurfa BB 2025-2029 Stratejik Planı, Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, https://www.sanliurfa.bel.tr/uploads/2024/20241126125212-52585-45486.pdf adresinden erişilmiştir.

Şentürk, A., Karapınar Şentürk, Z., Şentürk, M., Çifci, M., vd. (2016). Yeni Nesil Kablosuz Ağ Teknolojisi: Wimax Standardının İncelenmesi. Duzce University

Journal of Science and Technology, 4(2), 556-566. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dubited/issue/24379/258399 adresinden erişilmiştir.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2019). 2020-2023 Ulusal Akıllı şehirler Stratejisi ve Eylem Planı. https://akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf adresinden erişilmiştir.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2019). Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/menu/akillisehirlerkitap_20190311022214_20190313032959.pdf adresinden erişilmiştir.

Tariq, Usama & Zia, Muhammad Fahad. (2021). Smart city technologies, key components, and its aspects. 1(10). 10.1109/ICIC53490.2021.9692989. adresinden erişilmiştir.

Tatsuno, Sheridan, "The Evolution Of Smart Cities", Forbes, 2019, https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/03/03/the-evolution-of-smart-cities/ adresinden erişilmiştir.

Tekirdağ BB 2025-2029 Stratejik Planı, Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi, https://www.tekirdag.bel.tr/stratejik_plan adresinden erişilmiştir.

The 3 Generations of Smart Cities From 1.0 to 3.0, https://www.smartcitieslibrary.com/the-3-generations-of-smart-cities/ adresinden erişilmiştir.

The development of the smart city: Waste management and air quality monitoring. (20 Kasım 2023). https://www.innovationnewsnetwork.com/the-development-of-the-smart-city-waste-management-and-air-quality-monitoring/39990/ adresinden erişilmiştir.

The Rise of E-Governance and It's Significance in Modern Society, (9 Aralık 2022). https://www.westfordonline.com/blogs/significance-of-e-governance/ adresinden erişilmiştir.

Thongnim, Pattharaporn & Yuvanatemiya, Vasin & Srinil, Phaitoon. (2023). Smart Agriculture: Transforming Agriculture with Technology. 10.1007/978-981-99-7240-1_29. adresinden erişilmiştir.

Tonta, Y., & Küçük, M. E. (2005). Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Temel Dinamikler. Türk Kütüphaneciliği, 19(4), 449-464. https://dergipark.org.tr/tr/pub/tk/issue/48944/624320 adresinden erişilmiştir.

Trabzon BB 2025-2029 Stratejik Planı, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, https://www.trabzon.bel.tr/StratejikPlan/Planlar adresinden erişilmiştir.

Treiblmaier, Horst & Rejeb, Abderahman & Strebinger, Andreas. (2020). Blockchain as a Driver for Smart City Development: Application Fields and a Comprehensive Research Agenda. Smart Cities. 3. 853-872. 10.3390/smartcities3030044. adresinden erişilmiştir.

Treiblmaier, Horst. (2018). The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research framework and a call for action. Supply Chain Management: An International Journal, 23 (6), 545-559. 10.1108/SCM-01-2018-0029. adresinden erişilmiştir.

Trincă, Vlad-Tudor (2023). The Key Components of A Smart City, Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica, 25(2), 85-94, ORCID: 0009-0004-5188-0607 adresinden erişilmiştir.

Trindade, Evelin & Hinnig, Marcus & da-Costa, Eduardo & Marques, Jamile & Bastos, Rogério & Yigitcanlar, Tan. (2017). Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 3. 10.1186/s40852-017-0063-2. adresinden erişilmiştir.

Tuerk, Miriam (28 Mart 2019). Smart Cities Are Going Green Because It Costs Less, Forbes. https://www.forbes.com/sites/miriamtuerk/2019/03/14/smart-cities-are-going-green-because-it-costs-less/ adresinden erişilmiştir.

Turek, Tomasz & Stepniak, Cezary. (2021). Areas of Integration of GIS Technology and Smart City Tools. Research findings. Procedia Computer Science. 192. 4681-4690. 10.1016/j.procs.2021.09.246. adresinden erişilmiştir.

Turut, H., & Özgür, E. M. (2018). Klasik Kent Kuramlarından Eleştirel Kent Kuramlarına Geçiş Bağlamında Kentleri Yeniden Okumak. Ege Coğrafya Dergisi, 27(1), 1-19. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ecd/issue/37915/438068#article_cite adresinden erişilmiştir.

Türkmen, S. N., & Tekkanat, S. S. (2018). Tarih Boyunca Kent Formlarının Biçimlenişi Üzerine Bir İnceleme. Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10(4), 107-124. http://aksarayiibd.aksaray.edu.tr/tr/pub/issue/42407/497483 adresinden erişilmiştir.

Ucar, Zennure & Akay, Abdullah & Bilici, Ebru. (2020). Towards Green Smart Cıtıes: Importance Of Urban Forestry And Urban Vegetatıon. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. XLIV-4/W3-2020. 399-403. 10.5194/isprs-archives-XLIV-4-W3-2020-399-2020. adresinden erişilmiştir.

UN HABİTAT, (2025). International Guidelines on People-Centred Smart. Citieshttps://unhabitat.org/sites/default/files/2025/02/international_guidelines_on_people_centred_smart_cities_10.02.25_shared.pdf adresinden erişilmiştir.

UNESCO, (1999). World Communication and Information Report 1999-2000, Paris. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119077 adresinden erişilmiştir.

United Nations Economic and Social Council, 2015. The UNECE-ITU Smart Sustainable Cities Indicators.

http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf adresinden erişilmiştir.

United Nations, 2015. “The Global Goals for Sustainable Development”. https://www.globalgoals.org/ adresinden erişilmiştir.

United Nations, 2017. HABITAT III, “Issue Papers”. https://habitat3.org/documents-and-archive/preparatory-documents/issue-papers/ adresinden erişilmiştir.

Uysal, Ü. E. (2024). İstisnalar Kaideyi Bozar mı? Kentlerin Kökeni Üzerine. İDEALKENT, 15(42), 1042-1059. https://doi.org/10.31198/idealkent.1348289 adresinden erişilmiştir.

Uzel, E. (2006). Küresel Çevresel Yönetişim (İyi Yönetim), Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,

Ünal, Y. (2008). BİLGİ TOPLUMUNUN TARİHÇESİ. Tarih Okulu Dergisi, 2009(V). 123-144, https://dergipark.org.tr/tr/pub/usakjhs/issue/13546/164068 adresinden erişilmiştir.

Van BB 2025-2029 Stratejik Planı, Van Büyükşehir Belediyesi, http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/i9Wng+Van_Buyuksehir_Belediyesi_2025-2029_Stratejik_Plani_.pdf adresinden erişilmiştir.

Villanueva, C. A. (2024). Integrated Predictive Analysis Framework for Smart Waste Management. 26–39, DOI: https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20i4.1418 adresinden erişilmiştir.

Virkar, Shefali, (2015). What is Information Revolution (The), in Handbook of Research on Trends and Future Directions in Big Data and Web Intelligence, Chapter 12.

Vuorikari R, Punie Y, Carretero Gomez S and Van Den Brande G. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. EUR 27948 EN. (Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2016) https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254 adresinden erişilmiştir.

Vuorikari, Riina & Punie, Yves & Carretero, Stephanie & Van den Brande, Lieve. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. 10.2791/11517. adresinden erişilmiştir.

Wallner, Susi (23 Ağustos 2024). Top 10 Smart City Trends & Innovations in 2025. https://www.startus-insights.com/innovators-guide/smart-city-trends/ adresinden erişilmiştir.

Webster, F. (2006). Theories of the Information Society (3rd ed.). Routledge.

Webster, Frank (2006), Theories of the Information Society (4th ed.), London and New York: Routledge.

What is a Smart City? What are Smart City Applications? (14.06.2024). https://www.simovate.com/en/blog/what-is-a-smart-city-what-are-smart-city-applications adresinden erişilmiştir.

What is software-defined networking (SDN)? https://www.ibm.com/think/topics/sdn adresinden erişilmiştir.

Wojciech Kozlowski, Kacper Suwar (2021). Smart City: Definitions, Dimensions, and Initiatives, European Research Studies Journal Volume XXIV Special Issue 2 - Part 1, 509-520. https://ersj.eu/journal/2442# adresinden erişilmiştir.

World Bank, (1989). Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth. Washington DC.: World Bank. https://documents1.worldbank.org/curated/en/498241468742846138/pdf/multi0page.pdf adresinden erişilmiştir.

World Bank. (2016). "World Development Report 2016, Digital Dividends". http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUBReplacement-PUBLIC.pdf adresinden erişilmiştir.

World Bank. 1998. World Development Report 1998/1999: Knowledge for Development. © World Bank. http://hdl.handle.net/10986/5981 adresinden erişilmiştir.

Yaqoob, Ibrar & Hashem, Ibrahim & Mehmood, Yasir & Gani, Abdullah & Mokhtar, Salimah & Guizani, Sghaier. (2017). Enabling Communication Technologies for Smart Cities. IEEE Communications Magazine. 55. 112-120. 10.1109/MCOM.2017.1600232CM. adresinden erişilmiştir.

Yaqoob, Ibrar & Salah, Khaled & Khan, Latif U. & Jayaraman, Raja & Al-Fuqaha, Ala & Omar, Mohammed. (2023). Digital Twins for Smart Cities: Benefits, Enabling Technologies, Applications, and Challenges, 2023 IEEE Future Networks World Forum (FNWF), 1-6. doi: 10.1109/FNWF58287.2023.10520349. adresinden erişilmiştir.

Yeşildal, Ali. Küreselleşme Sürecinde Akıllı Şehirler: Paradigma, Yönelimler, Fırsatlar, Kriter Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, 2022.

Yıldırım, Ali & Şimşek, Hasan (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. 12. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, B. (1998). Bilgi toplumu: eleştirel bir yaklaşım. Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 15(1). https://dergipark.org.tr/tr/pub/huefd/issue/41183/503240 adresinden erişilmiştir.

Yılmaz, E., & Çiftçi, S. (2011). Kentlerin Ortaya Çıkışı ve Sosyo-Politik Açıdan Türkiye'de Kentleşme Dönemleri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 10(35), 252-267. https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/6149/82577 adresinden erişilmiştir.

Yılmaz, Vedat & Telsaç, Cüneyt (2021) Smart Cıty Components, Al Farabı Journal 10th International Conference on Social Sciences, December 2021, 259-266. https://www.researchgate.net/publication/356914799 adresinden erişilmiştir.

Yigitcanlar, Tan & Kamruzzaman, Liton & Buys, Laurie & Ioppolo, Giuseppe & Marques, Jamile & da-Costa, Eduardo & Yun, Jinhyo. (2018). Understanding

‘smart cities’: Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. Cities. 81. 10.1016/j.cities.2018.04.003. adresinden erişilmiştir.

Yöneticiler İçin Akıllı Şehirler, Akıllı Şehirler Kapasite Geliştirme ve Rehberlik Projesi”, Şehircilik ve İklim Bakanlığı Yayınları, 2020. Yoneticiler_Icin_Akilli_Sehirler PDF (www.akillisehirler.gov.tr) adresinden erişilmiştir.

Załoga, Wiesława & Bryczek-Wróbel, Patrycja. (2023). Digital competence of the information society in the aspect of social security. Journal of Modern Science. 53. 714-733. 10.13166/jms/177586. adresinden erişilmiştir.

Zhong, Yuanchang & Sun, Lili & Ge, Chenhao. (2021). Key Technologies and Development Status of Smart City. Journal of Physics: Conference Series. 1754. 012102. 10.1088/1742-6596/1754/1/012102. adresinden erişilmiştir.

EKLER

KOD	FREKANS	YÜZDE	KOD	FREKANS	YÜZDE
Yazılım	735	9,47	Akıllı Tarım	25	0,32
Veri (Data)	683	8,80	Büyük Veri (Big Data)	25	0,32
Teknolojik	666	8,58	Akıllı Uygulama	24	0,31
Teknoloji	569	7,33	Sanal Sunucu	23	0,30
Dijital	476	6,14	Akıllı Trafik	23	0,30
Akıllı Şehir	433	5,58	Dijital Altyapı	22	0,28
Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)	339	4,37	Paylaşımlı Ulaşım	21	0,27
Bilişim	276	3,56	Elektrikli Scuter	21	0,27
Dijital Dönüşüm	174	2,24	Wifi	20	0,26
Bilgi Sistemi	169	2,18	Araç Takip Sistemi	20	0,26
Akıllı Ulaşım	166	2,14	Akıllı Durak	19	0,24
Sosyal Medya	144	1,86	Bulut Bilişim	18	0,23
Veri Tabanı	139	1,79	Elektrikli Bisiklet	18	0,23
Otomasyon	134	1,73	IoT (Nesnelerin İnterneti)	16	0,21
Web sitesi	129	1,66	Bilgi Yönetim Sistemi	15	0,19
Çevrimiçi (Online)	118	1,52	Sinyalizasyon Sistemi	15	0,19
E-Belediye	115	1,48	Akıllı Sistemler	13	0,17
Web	105	1,35	Robotik	11	0,14
Mobil Uygulama	102	1,31	Akıllı Aydınlatma	10	0,13
İnternet	100	1,29	Sensör	10	0,13
Sunucu (Server)	98	1,26	Erken Uyarı Sistemi	10	0,13
Bilgi Teknolojileri	91	1,17	Veri Analitiği	9	0,12
Dijital Ortam	76	0,98	Veri Depolama	9	0,12
Siber Güvenlik	76	0,98	Dijital İkiz	9	0,12
Yapay zeka	76	0,98	Otonom	9	0,12
E-Devlet	72	0,93	Akıllı Otopark	8	0,10
Kent Bilgi Sistemi	70	0,90	Start Up	7	0,09
Akıllı	68	0,88	Akıllı Bina	7	0,09
Akıllı Kent	62	0,80	E-Ödeme	7	0,09
Fiber Optik	61	0,79	Akıllı Kart	6	0,08
Dijitalleşme	59	0,76	Dijital Kütüphane	6	0,08
Yönetim Bilgi Sistemi	54	0,70	Akıllı Sulama Sistemi	6	0,08
Network	50	0,64	Dijital Medya	6	0,08
Veri Güvenliği	49	0,63	Otonom Araç	5	0,06
EBYS	45	0,58	Akıllı Bisiklet	5	0,06
Bilgi Güvenliği	43	0,55	E-Ticaret	5	0,06
Dijital Teknoloji	42	0,54	Deprem Erken Uyarı Sistemi	4	0,05
Elektrikli Otobüs	38	0,49	Dijital Devlet	4	0,05
Akıllı Kavşak	38	0,49	Dron (İHA)	4	0,05
Açık Veri	38	0,49	Whatsapp	4	0,05
Şarj İstasyonu	36	0,46	E-İmza	4	0,05
Bilişim Teknolojileri	32	0,41	E-Posta	4	0,05
Dijital Arşiv	31	0,40	Veri Yönetişimi	4	0,05
Kablosuz	30	0,39	Sanal Gerçeklik	4	0,05
Akıllı Şehir Teknolojileri	27	0,35	E-Uygulama	3	0,04

EK 1: Büyükşehir Belediyeleri Stratejik Planlar Kodlama Tablosu

KOD	FREKANS	YÜZDE	KOD	FREKANS	YÜZDE
Akıllı Beyaz Baston	3	0,04	Yeşil Teknoloji	1	0,01
Akıllı Sulama	3	0,04	Akıllı Hareketlilik	1	0,01
Akıllı Hava	3	0,04	E-Muhtar	1	0,01
E-Öğrenme	3	0,04	M2M	1	0,01
3 Boyutlu	3	0,04	Dijital Tarım	1	0,01
Akıllı Yol	3	0,04	E-Metrobüs	1	0,01
Akıllı Tahta	3	0,04	E-Araç	1	0,01
LoRaWAN	3	0,04	E-Makbuz	1	0,01
Veri Sözlüğü	3	0,04	Akıllı Döküman Arşivi	1	0,01
QR Kod	2	0,03	E-Yazışma	1	0,01
Akıllı Armatür	2	0,03	E-Cüzdan	1	0,01
Akıllı Demiryolu	2	0,03	E-Pati	1	0,01
Akıllı Sayaç	2	0,03	E-Posta	1	0,01
E-Plan	2	0,03	Akıllı Medya	1	0,01
E-Bilet	2	0,03	E-Mezarlık	1	0,01
E-Devlet	2	0,03	Akıllı Ücret Toplama	1	0,01
E-Spor	2	0,03	Akıllı Telefon	1	0,01
Teknolojik Aydınlatma	2	0,03	Portal	1	0,01
E-Hizmet	2	0,03	Elektrikli Motosiklet	1	0,01
Elektronik Haberleşme	2	0,03	Akıllı Sensör	1	0,01
Artırılmış Gerçeklik	2	0,03	**TOPLAM**	**7758**	**100,00**
E-Tebligat	2	0,03			
Coğrafi Bilgi Teknolojileri	2	0,03			
Teknokent	2	0,03			
Akıllı Şebeke	2	0,03			
Akıllı Ölçüm Cihazı	2	0,03			
Dijital İzleme Sistemi	2	0,03			
Akıllı Atık	2	0,03			
Akıllı Kamera	2	0,03			
Akıllı Şehir Yönetişim	2	0,03			
Akıllı Direk	2	0,03			
Blok Zincir	2	0,03			
E-Türkiye	1	0,01			
E-İşlem	1	0,01			
E-İmar	1	0,01			
3D Modelleme	1	0,01			
E-Meclis	1	0,01			
Akıllı Ekran	1	0,01			
Kart Okuma Cihazı	1	0,01			
Elektrikli Tramvay	1	0,01			
5G	1	0,01			
Elektrikli Taşıma Sistemleri	1	0,01			
E-Kitap	1	0,01			
E-Dönüşüm	1	0,01			
Trafik Kontrol Yazılımı	1	0,01			

EK 1: Büyükşehir Belediyeleri Stratejik Planlar Kodlama Tablosu

KOD	FREKANS	YÜZDE	KOD	FREKANS	YÜZDE
Yazılım	523	10,08	Akıllı Kavşak	19	0,37
Teknolojik	481	9,27	Akıllı Tarım	17	0,33
Teknoloji	453	8,73	Açık Veri	17	0,33
Veri (Data)	371	7,15	Bulut Bilişim	15	0,29
Akıllı Şehir	292	5,63	Büyük Veri (Big Data)	15	0,29
Dijital	247	4,76	Elektrikli Bisiklet	15	0,29
Bilişim	197	3,80	IoT (Nesnelerin İnterneti)	14	0,27
Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)	186	3,58	Araç Takip Sistemi	13	0,25
Dijital Dönüşüm	131	2,52	Dijital Altyapı	13	0,25
Bilgi Sistemi	109	2,10	Paylaşımlı Ulaşım	12	0,23
Otomasyon	97	1,87	Akıllı Trafik	12	0,23
Akıllı Ulaşım	94	1,81	Bilgi Yönetim Sistemi	11	0,21
Web sitesi	89	1,71	Dijital Arşiv	10	0,19
Veri Tabanı	89	1,71	Veri Depolama	9	0,17
Web	89	1,71	Otonom	8	0,15
Sosyal Medya	88	1,70	Akıllı Durak	8	0,15
Çevrimiçi (Online)	84	1,62	Dijital İkiz	7	0,13
E-Belediye	83	1,60	Erken Uyarı Sistemi	7	0,13
İnternet	76	1,46	Akıllı Sistemler	7	0,13
Sunucu (Server)	69	1,33	Veri Analitiği	7	0,13
Mobil Uygulama	67	1,29	Akıllı Otopark	7	0,13
Yapay zeka	63	1,21	Sinyalizasyon Sistemi	7	0,13
E-Devlet	61	1,18	Sensör	7	0,13
Siber Güvenlik	58	1,12	Dijital Medya	6	0,12
Bilgi Teknolojileri	48	0,92	Wifi	6	0,12
Akıllı Kent	47	0,91	Akıllı Aydınlatma	6	0,12
Dijital Ortam	43	0,83	Akıllı Kart	6	0,12
Kent Bilgi Sistemi	42	0,81	Start Up	6	0,12
Dijitalleşme	39	0,75	Akıllı Bina	5	0,10
Dijital Teknoloji	39	0,75	Akıllı Sulama Sistemi	5	0,10
Network	38	0,73	Akıllı Bisiklet	5	0,10
Veri Güvenliği	36	0,69	Whatsapp	4	0,08
Fiber Optik	35	0,67	E-İmza	4	0,08
EBYS	34	0,65	Otonom Araç	4	0,08
Yönetim Bilgi Sistemi	31	0,60	Dijital Devlet	4	0,08
Elektrikli Otobüs	31	0,60	Dron (İHA)	4	0,08
Akıllı	29	0,56	Dijital Kütüphane	4	0,08
Kablosuz	27	0,52	Robotik	4	0,08
Bilgi Güvenliği	26	0,50	Akıllı Yol	3	0,06
Şarj İstasyonu	25	0,48	Veri Sözlüğü	3	0,06
Sanal Sunucu	23	0,44	Sanal Gerçeklik	3	0,06
Bilişim Teknolojileri	23	0,44	Akıllı Tahta	3	0,06
Elektrikli Scuter	20	0,39	LoRaWAN	3	0,06
Akıllı Uygulama	19	0,37	Deprem Erken Uyarı Sistemi	3	0,06
Akıllı Şehir Teknolojileri	19	0,37	E-Ödeme	3	0,06

EK 2: Büyükşehir Belediyeleri Stratejik Planlar Mevcut Durum Kodlama Tablosu

KOD	FREKANS	YÜZDE	KOD	FREKANS	YÜZDE
Akıllı Ölçüm Cihazı	2	0,04	E-Yazışma	1	0,02
Veri Yönetişimi	2	0,04	Akıllı Demiryolu	1	0,02
Dijital İzleme Sistemi	2	0,04	Yeşil Teknoloji	1	0,02
Akıllı Atık	2	0,04	E-Türkiye	1	0,02
Akıllı Kamera	2	0,04	Elektrikli Taşıma Sistemleri	1	0,02
Akıllı Şehir Yönetişim	2	0,04	Trafik Kontrol Yazılımı	1	0,02
Akıllı Direk	2	0,04	Akıllı Sulama	1	0,02
Blok Zincir	2	0,04	Akıllı Hareketlilik	0	0,00
E-Posta	2	0,04	3 Boyutlu	0	0,00
E-Devlet	2	0,04	Akıllı Armatür	0	0,00
Teknolojik Aydınlatma	2	0,04	E-Tebligat	0	0,00
QR Kod	2	0,04	E-Metrobüs	0	0,00
E-Hizmet	2	0,04	E-Araç	0	0,00
Elektronik Haberleşme	2	0,04	Artırılmış Gerçeklik	0	0,00
Coğrafi Bilgi Teknolojileri	2	0,04	E-Ticaret	0	0,00
Teknokent	2	0,04	E-Spor	0	0,00
Akıllı Şebeke	2	0,04	E-Kitap	0	0,00
E-Muhtar	1	0,02	E-Dönüşüm	0	0,00
E-Plan	1	0,02	E-Öğrenme	0	0,00
M2M	1	0,02	Dijital Tarım	0	0,00
E-Makbuz	1	0,02	**TOPLAM**	**5191**	**100,00**
Akıllı Döküman Arşivi	1	0,02			
Akıllı Sayaç	1	0,02			
Akıllı Hava	1	0,02			
E-Cüzdan	1	0,02			
E-Bilet	1	0,02			
E-Uygulama	1	0,02			
E-Posta	1	0,02			
Akıllı Medya	1	0,02			
E-Pati	1	0,02			
E-Mezarlık	1	0,02			
Akıllı Ücret Toplama	1	0,02			
Akıllı Telefon	1	0,02			
Portal	1	0,02			
Elektrikli Motosiklet	1	0,02			
Akıllı Beyaz Baston	1	0,02			
Akıllı Sensör	1	0,02			
5G	1	0,02			
E-İşlem	1	0,02			
E-İmar	1	0,02			
3D Modelleme	1	0,02			
E-Meclis	1	0,02			
Akıllı Ekran	1	0,02			
Kart Okuma Cihazı	1	0,02			
Elektrikli Tramvay	1	0,02			

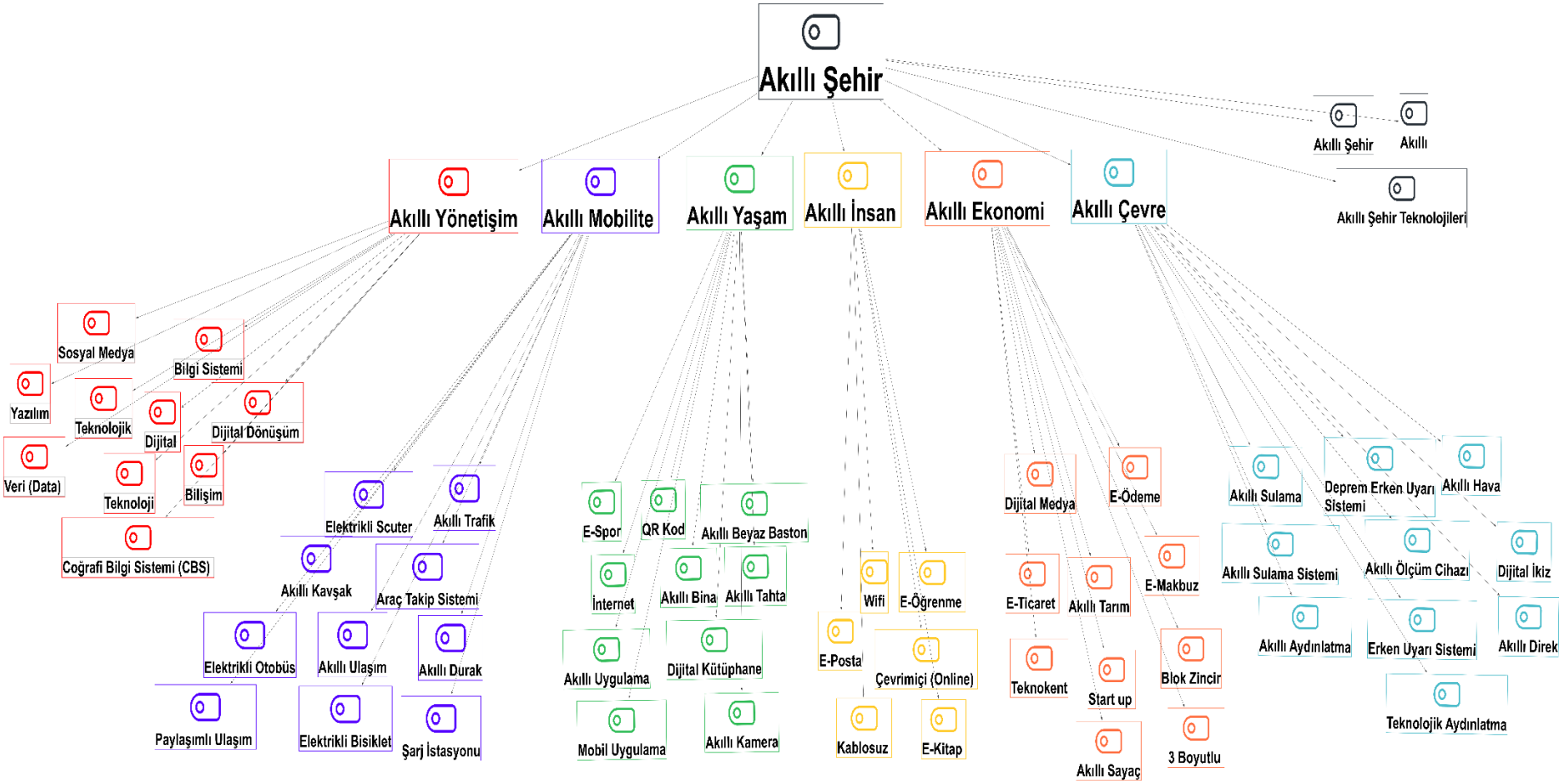
EK 2: Büyükşehir Belediyeleri Stratejik Planlar Mevcut Durum Kodlama Tablosu

KOD	FREKANS	YÜZDE	KOD	FREKANS	YÜZDE
Veri (Data)	312	12,15	Paylaşımlı Ulaşım	9	0,35
Dijital	229	8,92	Bilişim Teknolojileri	9	0,35
Yazılım	212	8,26	Akıllı Tarım	8	0,31
Teknolojik	185	7,21	Sinyalizasyon Sistemi	8	0,31
Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)	153	5,96	Akıllı Şehir Teknolojileri	8	0,31
Akıllı Şehir	141	5,49	Elektrikli Otobüs	7	0,27
Teknoloji	116	4,52	Robotik	7	0,27
Bilişim	79	3,08	Araç Takip Sistemi	7	0,27
Akıllı Ulaşım	72	2,80	Akıllı Sistemler	6	0,23
Bilgi Sistemi	60	2,34	E-Ticaret	5	0,19
Sosyal Medya	56	2,18	Akıllı Uygulama	5	0,19
Veri Tabanı	50	1,95	Akıllı Aydınlatma	4	0,16
Bilgi Teknolojileri	43	1,68	E-Ödeme	4	0,16
Dijital Dönüşüm	43	1,68	Bilgi Yönetim Sistemi	4	0,16
Web sitesi	40	1,56	3 Boyutlu	3	0,12
Akıllı	39	1,52	Bulut Bilişim	3	0,12
Otomasyon	37	1,44	Elektrikli Bisiklet	3	0,12
Mobil Uygulama	35	1,36	Kablosuz	3	0,12
Çevrimiçi (Online)	34	1,32	Erken Uyarı Sistemi	3	0,12
Sunucu (Server)	29	1,13	Dijital Teknoloji	3	0,12
Kent Bilgi Sistemi	28	1,09	E-Tebligat	2	0,08
Fiber Optik	26	1,01	E-Posta	2	0,08
İnternet	24	0,93	E-Uygulama	2	0,08
Yönetim Bilgi Sistemi	23	0,90	Artırılmış Gerçeklik	2	0,08
Açık Veri	21	0,82	IoT (Nesnelerin İnterneti)	2	0,08
Dijital Arşiv	21	0,82	E-Spor	2	0,08
Dijitalleşme	20	0,78	Dijital İkiz	2	0,08
Akıllı Kavşak	19	0,74	Akıllı Armatür	2	0,08
Siber Güvenlik	18	0,70	Veri Analitiği	2	0,08
Bilgi Güvenliği	17	0,66	Akıllı Beyaz Baston	2	0,08
Web	16	0,62	Akıllı Bina	2	0,08
Akıllı Kent	15	0,58	Akıllı Hava	2	0,08
Wifi	14	0,55	Dijital Kütüphane	2	0,08
Veri Güvenliği	13	0,51	Akıllı Sulama	2	0,08
Yapay zeka	13	0,51	Veri Yönetişimi	2	0,08
Network	12	0,47	Start Up	1	0,04
Akıllı Trafik	11	0,43	Akıllı Hareketlilik	1	0,04
E-Devlet	11	0,43	E-Dönüşüm	1	0,04
Şarj İstasyonu	11	0,43	Akıllı Demiryolu	1	0,04
EBYS	11	0,43	E-Bilet	1	0,04
Akıllı Durak	11	0,43	Otonom Araç	1	0,04
Büyük Veri (Big Data)	10	0,39	E-Kitap	1	0,04
Dijital Altyapı	9	0,35	Deprem Erken Uyarı Sistemi	1	0,04

EK 3: Büyükşehir Belediyeleri Stratejik Planlar Amaç ve Hedefler Kodlama Tablosu

KOD	FREKANS	YÜZDE	KOD	FREKANS	YÜZDE
Sanal Gerçeklik	1	0,04	E-İmar	0	0,00
Elektrikli Scuter	1	0,04	Elektrikli Motosiklet	0	0,00
E-Metrobüs	1	0,04	E-İşlem	0	0,00
Akıllı Sulama Sistemi	1	0,04	Akıllı Sensör	0	0,00
Dijital Tarım	1	0,04	E-İmza	0	0,00
E-Plan	1	0,04	E-Yazışma	0	0,00
Akıllı Sayaç	1	0,04	Akıllı Medya	0	0,00
Otonom	1	0,04	E-Türkiye	0	0,00
Akıllı Otopark	1	0,04	Akıllı Kart	0	0,00
E-Araç	1	0,04	Akıllı Kamera	0	0,00
3D Modelleme	0	0,00	E-Cüzdan	0	0,00
5G	0	0,00	E-Makbuz	0	0,00
QR Kod	0	0,00	Akıllı Tahta	0	0,00
E-Mezarlık	0	0,00	Akıllı Döküman Arşivi	0	0,00
Akıllı Atık	0	0,00	Dijital İzleme Sistemi	0	0,00
E-Hizmet	0	0,00	Akıllı Direk	0	0,00
Akıllı Ekran	0	0,00	E-Meclis	0	0,00
Coğrafi Bilgi Teknolojileri	0	0,00	Akıllı Bisiklet	0	0,00
E-Muhtar	0	0,00	Dijital Medya	0	0,00
Blok Zincir	0	0,00	Dijital Devlet	0	0,00
Veri Sözlüğü	0	0,00	**TOPLAM**	**2567**	**100,00**
E-Pati	0	0,00			
Veri Depolama	0	0,00			
Trafik Kontrol Yazılımı	0	0,00			
Teknokent	0	0,00			
E-Posta	0	0,00			
Sanal Sunucu	0	0,00			
Dron (İHA)	0	0,00			
Portal	0	0,00			
Akıllı Şehir Yönetişim	0	0,00			
Teknolojik Aydınlatma	0	0,00			
M2M	0	0,00			
Akıllı Şebeke	0	0,00			
Akıllı Ücret Toplama	0	0,00			
Akıllı Ölçüm Cihazı	0	0,00			
Akıllı Yol	0	0,00			
LoRaWAN	0	0,00			
Kart Okuma Cihazı	0	0,00			
E-Devlet	0	0,00			
Akıllı Telefon	0	0,00			
Elektronik Haberleşme	0	0,00			
Elektrikli Tramvay	0	0,00			
Elektrikli Taşıma Sistemleri	0	0,00			

EK 3: Büyükşehir Belediyeleri Stratejik Planlar Amaç ve Hedefler Kodlama Tablosu



EK4. Büyükşehir Belediyeleri Amaç ve Hedefler Hiyerarşik Kod-Alt Kod Haritası