



**BÜYÜKŞEHİRLERİN GELİŞME ALANLARINDA AKILLI PLANLAMA:  
VİYANA-ASPERN VE GAZİANTEP BİZİM ŞEHİR ÖRNEKLERİ**

**ŞULE ELİF GÜREL**

**EYLÜL 2022**

**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANA BİLİM DALI**

**Yüksek Lisans**

**KENTSEL TASARIM VE DÖNÜŞÜM**



**BÜYÜKŞEHİRLERİN GELİŞME ALANLARINDA AKILLI PLANLAMA:  
VİYANA-ASPERN VE GAZİANTEP BİZİM ŞEHİR ÖRNEKLERİ**

**ŞULE ELİF GÜREL**

**EYLÜL 2022**

## ÖZ

### BÜYÜKŞEHİRLERİN GELİŞME ALANLARINDA AKILLI PLANLAMA: VİYANA-ASPERN VE GAZİANTEP BİZİM ŞEHİR ÖRNEKLERİ

GÜREL, Şule Elif

Kentsel Tasarım ve Dönüşüm Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Mehmet TUNÇER

Eylül 2022, 181 sayfa

Akıllı şehirler şehir yaşamının sunduğu olumsuzlukları azaltırken kentsel yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan ve bunu teknolojinin desteğiyle gerçekleştiren yaşam alanlarıdır. Her bireyin barınma, eğitim, sağlık ve hizmet sektörlerinden maksimum düzeyde yararlanması için akıllı, çevreci ve sürdürülebilir çözümler sunmaktadır. Akıllı şehirler tasarlanırken günlük yaşamı kolaylaştıran, bireyler arasında etkileşimi kuvvetlendiren ve bu sırada sosyalleşmeyi arttıran mekânlar yaratılmalıdır. Bu tez kapsamında, kentsel yaşam kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla geliştirilen planlama ve tasarım yaklaşımları kronolojik olarak ele alınmış ve akıllı şehir yaklaşımının özellikle teknolojik tabanlı gelişmelerin bir sonucu olarak oluştuğu ve diğer girişim ve yaklaşımların özelliklerini barındırdığı varsayımı üzerinde durulmuştur. Bu tez çalışmasında Dünyada ve Türkiye’de öne çıkan akıllı şehir uygulamalarının ve tasarım ilkelerinin yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması sürecine akıllı şehir yaklaşımı perspektifinden bir çalışma kazandırılması ve Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern City örneklerinde durum değerlendirmesi ile GZFT analizi yapılarak akıllı şehir stratejileri için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı şehir, Gaziantep Bizim Şehir Projesi, Viyana Aspern City, Yaşam kalitesi, Akıllı şehir teknolojileri

## ABSTRACT

### SMART PLANNING IN DEVELOPMENT AREAS OF METROPOLITAN CITIES: CASES OF VIENNA-ASPERN AND GAZIANTEP BIZIM SEHIR

GÜREL, Şule Elif

M.Sc. / M.A./ Ph. D. / MBA in Urban Design and Urban Transformation

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet TUNÇER

September 2022, 181 pages

Smart cities are living spaces that aim to improve the quality of urban life while reducing the negative effects of city life and do this with the support of technology. It offers smart, environmentally friendly and sustainable solutions for each individual to benefit from the housing, education, health and service sectors at the maximum level. While designing smart cities, spaces that facilitate daily life, strengthen interaction between individuals and increase socialization should be created. Within the scope of this thesis, the planning and design approaches developed to improve the quality of urban life are discussed chronologically and the assumption that the smart city approach is formed as a result of technological-based developments and contains the characteristics of other initiatives and approaches is emphasized. In this thesis study, smart city applications and design principles, which are prominent in the world and in Turkey, will be brought to the process of improving the quality of life and designing sustainable living spaces from the perspective of a smart city approach, and a smart city approach by evaluating the situation and SWOT analysis in the examples of Gaziantep Bizim Şehir Project and Vienna Aspern City. Various suggestions have been made for strategies.

**Keywords:** Smart City, Gaziantep Bizim Şehir Project, Vienna Aspern City, Quality of life, Smart city technologies

## TEŞEKKÜR

Tez çalışması sırasında; lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca ufku mu açan ve şehir ve bölge planlama alanındaki temel eğitimimi daha ileri aşamalara taşımaya karar vermeme sağlayan ve tezimin tüm aşamalarında benden desteğini ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet TUNÇER'e; lisans ve yüksek lisans düzeyinde kendilerinden fazlaca yararlandığım, akademik tarzları ve duruşları ile beni cesaretlendiren ve bana yol gösteren Çankaya Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü'nde geçmiş yıllarda öğretmenlik yapmış ve günümüzde de öğretmenlik yapan tüm öğretim üyelerine teşekkür ederim.

Tez jürime katılım sağlayarak tez çalışmamda bana değerli vaktini ayıran, katkıları ile çalışmamı yönlendiren Doç. Dr. Zerrin Ezgi KAHRAMAN'a ve Prof. Dr. Özge YALÇINER ERÇOŞKUN'a; kaynak erişimi ve tez yazma sürecindeki en büyük destekçim Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Kentsel Dönüşüm Planlama müdiresi Hilal BÜYÜK'e; tez çalışmamı okuyarak eleştiri ve önerilerini dile getiren, her an desteğini hissettiğim sevgili dostum ve meslektaşım Kübra YAHŞİ'ye; tez yazma sürecinde fikirleriyle beni aydınlatan Elmas DÖLEKÇAP'a; beni bugünlere getiren, aldığım kararlarda ve hayatımın her anında destekçim olan ve yalnız bırakmayan annem Serap GÜREL'e, babam Osman GÜREL'e ve ablam Ebru GÜREL ÖZGÜNAY'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

TEZDE İNTİHAL OLMADIĞINA DAİR BEYAN SAYFASI .....	iii
ÖZ .....	iv
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
BÖLÜM I .....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI .....	3
1.2.ÇALIŞMANIN MATERYALİ VE YÖNTEMİ.....	4
1.3.AKILLI ŞEHİR ÇALIŞMALARI .....	6
BÖLÜM II .....	11
AKILLI ŞEHİR.....	11
2.1.AKILLI ŞEHİR KAVRAMI .....	11
2.2.AKILLI ŞEHİR BİLEŞENLERİ .....	13
2.2.1. Akıllı Ekonomi .....	14
2.2.2. Akıllı İnsan .....	15
2.2.3. Akıllı Hareketlilik .....	15
2.2.4. Akıllı Çevre.....	16
2.2.5. Akıllı Yönetişim .....	17
2.2.6. Akıllı Yaşam.....	18
2.3.AKILLI ŞEHİR TEKNOLOJİLERİ.....	19
2.3.1. Mobil Cihazlar .....	20

2.3.2. Dijital Platformlar .....	20
2.3.3. Nesnelerin İnterneti.....	20
2.3.4. Büyük Veri.....	21
2.3.5. Bulut Teknolojisi .....	21
2.3.6. Açık Veri.....	21
2.3.7. Sürücüsüz araç (otonom araç).....	21
2.3.8. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS).....	22
2.3.9. Uçangöz (Drone).....	22
2.3.10. Merkezi Denetleme Kontrol ve Veri Toplama (SCADA) .....	22
<b>2.4. AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI .....</b>	<b>23</b>
2.4.1. Akıllı Ulaşım.....	24
2.4.2. Akıllı Kavşak .....	24
2.4.3. Akıllı Sulama .....	24
2.4.4. Akıllı Şebeke.....	24
2.4.5. Akıllı Sayaç.....	25
2.4.6. Akıllı Atık Toplama.....	25
2.4.7. Akıllı Bina.....	25
2.4.8. Akıllı Aydınlatma .....	26
2.4.9. E-Devlet (Elektronik Devlet).....	26
2.4.10. Yaşayan Laboratuvar (LL-Living Lab).....	26
<b>BÖLÜM III.....</b>	<b>27</b>
<b>AKILLI ŞEHİRLERİN OLUŞUMU .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.20. VE 21. YÜZYILDAKİ PLANLAMA VE TASARIM YAKLAŞIMLARI .....</b>	<b>27</b>
3.2.1. Bahçe Şehir Hareketi (Garden City Movement).....	28
3.2.2. Mahalle Birimi Hareketi (The Neighborhood Unit Movement).....	29
3.2.3. Modernizm Hareketi (The Modernism Movement) .....	30
3.2.4. Frank Lloyd Wright Modeli (Broadacre City).....	31
3.2.5. Radburn Planı .....	32
3.2.6. Le Corbusier Planı .....	33
<b>3.2. YENİ GELENEKÇİ KENTLEŞME (THE NEO-TRADİTİONAL).....</b>	<b>35</b>
3.3.1. Yeni Şehircilik (New Urbanism) .....	35

3.3.2. Toplu Taşıma Odaklı Gelişme (Transit Oriented Development-TOD)...	37
3.3.3. Akıllı Büyüme (Smart Growth).....	38
3.3.4. Eko-Kentleşme (Eco Urbanism).....	39
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>41</b>
<b>AKILLI ŞEHİR KAVRAMININ MEKANSAL VE TOPLUMSAL YANSIMALARI.....</b>	<b>41</b>
4.1.ŞEHİRLERİN DÖNÜŞÜMÜ .....	41
4.2.YENİ YERLEŞİMLER VE AKILLI ŞEHİR.....	43
4.3.AKILLI ŞEHİR VE TOPLUM 5.0 SÜRECİ.....	44
<b>BÖLÜM V.....</b>	<b>49</b>
<b>AKILLI ŞEHİRLERE İLİŞKİN STRATEJİLER VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ .....</b>	<b>49</b>
<b>5.1.DÜNYADA AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI.....</b>	<b>49</b>
5.1.1. Singapur.....	50
5.1.2. Zürih.....	51
5.1.3. Oslo.....	53
5.1.4. Viyana.....	54
5.1.4.1. Viyana Aspern Smart City Konumu .....	55
5.1.4.2. Yerleşimin Gelişimi .....	60
5.1.4.3. Planlama ve Tasarım Süreci .....	61
5.1.4.4. Kentsel Gelişim Projesi .....	63
5.1.4.5. Planlama Sürecine Katılım.....	66
5.1.4.6. Aspern Smart City Projesi'nin Ana Belirleyicileri ve Kentsel Tasarım İlkeleri	68
<b>5.2.TÜRKİYE'DE AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI.....</b>	<b>76</b>
5.2.1. Ankara.....	79
5.2.2. İstanbul.....	80
5.2.3. Gaziantep .....	82
5.2.3.1. Planlama ve Tasarım Süreci .....	82
5.2.3.2. Gaziantep Bizim Şehir Projesi Kentsel Gelişim Projesi .....	84



5.2.3.3. Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Değişikliği Kararları .....	87
5.2.3.4. Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nin Ana Belirleyicileri ve Kentsel Tasarım İlkeleri .....	89
<b>BÖLÜM VI .....</b>	<b>108</b>
<b>AKILLI ŞEHİR YAKLAŞIMI KAPSAMINDA GAZİANTEP BİZİM ŞEHİR PROJESİ VE VİYANA ASPERN SMART CITY PROJELERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ .....</b>	<b>108</b>
<b>6.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE SINIRLARI .....</b>	<b>108</b>
<b>6.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ .....</b>	<b>108</b>
<b>6.3. GZFT ANALİZİ .....</b>	<b>123</b>
5.3.1. Güçlü Yönler.....	125
5.3.2. Zayıf Yönler.....	127
5.3.3. Fırsatlar .....	128
5.3.4. Tehditler.....	130
<b>BÖLÜM VII.....</b>	<b>132</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>132</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>140</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>153</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>163</b>

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Akıllı Şehir Tanımları .....	12
<b>Tablo 2:</b> Akıllı Şehir Karakteristiği (Purnomo ve Prabowo 2016:161-164).....	22
<b>Tablo 3:</b> Planlama ve Tasarım Yaklaşımlarının Gelişim Süreci (Sharifi 2016) .....	28
<b>Tablo 4:</b> 2020-2021 Yılları Dünyadaki Akıllı Şehir Sıralaması (Singapur Teknoloji ve Tasarım Üniversitesi (SUTD) 2021).....	49
<b>Tablo 5:</b> Greenfield ve Brownfield Projelerinin Farkı (Kang 2007).....	60
<b>Tablo 6:</b> Aspern Smart City’de Kullanım Kararları Ve Aşamalara Göre Ayrılmış Planlı Brüt Taban Alanı .....	63
<b>Tablo 7:</b> Aspern Smart City Gelişim Süreci (Viyana Belediye Meclisi 2017) .....	65
<b>Tablo 8:</b> Gaziantep Bizim Şehir Projesi 1. Etap Merkezi Kentsel Tasarım Alan Dağılımları .....	90
<b>Tablo 9:</b> Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City Örneklerinin Temel Özellikleri .....	114
<b>Tablo 10:</b> Planlama ve Tasarım Yaklaşımlarının Akıllı Şehir Kriterleri Üzerinden Değerlendirilmesi.....	115
<b>Tablo 11:</b> Akıllı Şehir Yaklaşımı ve Kriterler.....	116
<b>Tablo 12:</b> Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Yönetişim Eksenini.....	117
<b>Tablo 13:</b> Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri İnsan,Yaşam ve Hareketlilik Eksenleri.....	118
<b>Tablo 14:</b> Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Akıllı Çevre Eksenini 1 .....	119
<b>Tablo 15:</b> Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Akıllı Çevre Eksenini 2.....	120
<b>Tablo 16:</b> Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Akıllı Çevre Eksenini 3.....	121

<b>Tablo 17:</b> Viyana Aspern Smart City Projesi ve Gaziantep Bizim Şehir Projesinin Akıllı Şehir Yaklaşımı Kapsamında Yürüttükleri Çalışmalara İlişkin GZFT Analizi.....	124
<b>Tablo 18:</b> Viyana Aspern Smart City Projesi ve Gaziantep Bizim Şehir Projesinin Akıllı Şehir Yaklaşımı Kapsamında Yürüttükleri Çalışmalara İlişkin GZFT Analizi 2.....	125
<b>Tablo 19:</b> Tez Çalışması Soru, Bulgu, Sonuç Analizi .....	134



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1:</b> Çalışma Şeması .....	5
<b>Şekil 2:</b> Akıllı Şehir Bileşenleri (Marciniak ve Owoc 2013) .....	14
<b>Şekil 3:</b> Akıllı Şehir Bileşenlerinin Mekânsal Erişilebilirlik Şeması .....	19
<b>Şekil 4:</b> Ebenezer Howard'ın Bahçe Şehir İlkesi (Howard 1902:23) .....	28
<b>Şekil 5:</b> Clarence Perry'nin Mahalle Birimi için hazırladığı eskiz (Perry 1929) .....	29
<b>Şekil 6:</b> Frank Lloyd Modeli (URL-1) .....	31
<b>Şekil 7 :</b> Radburn Planı (Barroco 2012: 6).....	32
<b>Şekil8:</b> Le Corbusier Radyan (Radiant City) Şehir Planı (Salat ve Bourdic 2012:41)33	
<b>Şekil 9:</b> Le Corbusier La Ville Radieuse (Işıldayan Kent) Planı (URL-2).....	34
<b>Şekil 10:</b> Toplumların Gelişme Süreci (Keidanren 2018).....	44
<b>Şekil 11:</b> BM, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (UNDP 2015) (URL-10) .....	47
<b>Şekil 12:</b> Viyana Akıllı Şehir Stratejileri.....	55
<b>Şekil 13:</b> Aspern'in Konumu (Google Earth 2022) .....	56
<b>Şekil 14:</b> Aspern Smart City Arazi Kullanımı (Viyana Belediye Meclisi 2008) .....	57
<b>Şekil 15:</b> Aspern Smart City Taslak Master Planı .....	57
<b>Şekil 16:</b> Aspern Smart City'de Tanımlayıcı Kullanımlar (Aspern Seestadt 2017) ..	58
<b>Şekil 17:</b> Aspern'in 22. Bölgedeki Yeri (Tovatt Architects 2020).....	61
<b>Şekil 18:</b> Aspern Smart City 1956-2017 Yılları Uydu Görüntüsü (URL-19) .....	61
<b>Şekil 19:</b> Aspern Ulaşım Planı ve Yol Hiyerarşisi (Aspern Seestadt 2017).....	64
<b>Şekil 20:</b> Aspern City Eskiz Çalışması (Tovatt Architects 2020) .....	67
<b>Şekil 21:</b> Aspern Smart City Projesi (Tovatt Architects 2020) .....	70
<b>Şekil 22:</b> Aspern City Şehir Planı (Tovatt Architects 2020) .....	72
<b>Şekil 23:</b> 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Akıllı Şehir Yapısı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı (URL-22).....	78
<b>Şekil 24:</b> Gaziantep'in Türkiye dilsiz haritasındaki yeri (URL-23).....	82
<b>Şekil 25:</b> Bizim Şehir Projesi Sınırı Uydu Görüntüsü ve Gaziantep İlçe Sınırları (Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi 2020) .....	83

<b>Şekil 26:</b> Bizim Şehir Proje alanının yürürlükteki 1/100.000 ölçekli ÇDP'deki yeri (ÇŞİDB 2019) .....	84
<b>Şekil 27:</b> Gaziantep Bizim Şehir Akıllı Şehir İlkeleri (ÇŞİDB 2019).....	85
<b>Şekil 28:</b> Gaziantep Bizim Şehir Projesi 1. Etap Merkezi KTP .....	89
<b>Şekil 29:</b> Sosyal Donatıların 400 m'lik Yürüme Mesafeleri .....	91
<b>Şekil 30:</b> Yaya Güzergâhları, Ticaret Alanları, Sosyal Donatılar ve Konut Alanlarının Plandaki Görünümü (ÇŞİDB 2019) .....	91
<b>Şekil 31:</b> Zeugma Meydanı ve Altındaki Yeraltı Otoparkı, Yaya ve Bisiklet Yolu ile Tramvay Hattının Plandaki Görünümü (ÇŞİDB 2019) .....	91
<b>Şekil32:</b> Planlama Alanının Batısında ve Güneyinde Bulunan Meydanlar (ÇŞİDB 2019) .....	92
<b>Şekil 33:</b> Merkezde İki Yandan Geçen Tramvay Hattı ve Durakları, Bisiklet Park Yerleri (ÇŞİDB 2019).....	93
<b>Şekil 34:</b> Merkez Dışındaki Üç Adet Orta Platformlu Tramvay Hattı Durağı, Yaya ve Bisiklet Bağlantıları, Bisiklet Park Yerleri (ÇŞİDB 2019).....	93
<b>Şekil 35:</b> Eğitim Tesisleri (ÇŞİDB 2019).....	94
<b>Şekil 36:</b> Gaziantep Geleneksel Yapı Örneği .....	96
<b>Şekil 37:</b> Gaziantep Geleneksel Dokusu İçinde Hanlar Bölgesi .....	97
<b>Şekil 38 :</b> Yeşil Yol ve Koridorlar, Millet Bahçesi, Park, Rekreasyon Alanı ve Tema Parkı (ÇŞİDB 2019).....	98
<b>Şekil 39:</b> Geleneksel Çarşı İçinde Yöresel Pazar ve Hanımeli Sokağı, Zeugma Meydanı, Anıt, Kültürel Tesis, Cami ve Karma Kullanım Alanlarıyla Merkezi İş Alanı (ÇŞİDB 2019) .....	99
<b>Şekil 40:</b> Kuzey-Güney ve Doğu-Batı Uzantılı Yeşil Aks Sistemi (ÇŞİDB 2019). 102	
<b>Şekil 41:</b> Tema Parkı ve Rekreasyon Alanı (ÇŞİDB 2019) .....	103
<b>Şekil 42:</b> Millet Bahçesi (ÇŞİDB 2019) .....	103
<b>Şekil 43:</b> Güneş Enerjisi Santrali Alanı (ÇŞİDB 2019).....	104
<b>Şekil 44:</b> Gürültüyü Azaltacak Yeşil Tampon Bölgeler (ÇŞİDB 2019).....	104
<b>Şekil 45:</b> Enerji Nakil Hattı ve Yeşil Koruma Bandı (ÇŞİDB 2019).....	106
<b>Şekil 46:</b> Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City Projelerinde Akıllı Şehir Yaklaşımına İlişkin Anahtar Kelime Haritası .....	122
<b>Şekil 47:</b> GZFT Analizi Oluşturma Süreci .....	123

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

### Simgeler

m	: Metre
s./ss.	: Sayfa/sayfalar
vb.	: Ve benzeri
vd.	: Ve diğerleri

### Kısaltmalar

3D	: 3 Boyutlu
3G	: 3rd Generation (3N ya da 3. Nesil)
4G	: 4th Generation (4N ya da 4. Nesil)
AB	: Avrupa Birliği
ABB	: Ankara Büyükşehir Belediyesi
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme Merkezi
ASC	: Aspern Smart City
ASCR	: Aspern Smart City Research (Aspern Akıllı Şehir Araştırma Merkezi)
ASEAN	: Association of Southeast Asian Nations (Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği)
ASKİ	: Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojisi
BM	: Birleşmiş Milletler
BMVIT	: Austrian Ministry for Transport, Innovation and Technology (Avusturya Federal Ulaştırma, Yenilik ve Teknoloji Bakanlığı)
BSI	: British Standards Institution (İngiliz Standartları Enstitüsü)
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi

ÇDP	: Çevre Düzeni Planı
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇŞİDB	: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
E-Devlet	: Elektronik Devlet
E-Eğitim	: Uzaktan Eğitim
EGO	: Elektrik Gaz Otobüs Genel Müdürlüğü
EIP SCC	: European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (Akıllı Şehirler ve Topluluklar Üzerine Avrupa İnovasyon Ortaklığı)
E-İş	: Electronic Business (Elektronik İş)
E-Okuyucu	: Elektronik Okuyucu
E-Ticaret	: Electronic Trade (Elektronik Ticaret)
E-Öğrenme	: Uzaktan Öğrenme
FUN	: France Université Numérique
GASKİ	: Gaziantep Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
GBB	: Gaziantep Büyükşehir Belediyesi
GBŞ	: Gaziantep Bizim Şehir
GRIPS	: National Graduate Institute for Policy Studies (Ulusal Lisansüstü Politika Araştırmaları Enstitüsü)
GZFT	: Güçlü Yön, Zayıf Yön, Fırsatlar ve Tehdit
H2020	: HORIZON 2020 Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı
IMD	: International Institute of Management Development (Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi)
IoT	: Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
ITU	: International Telecommunication Union (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği)
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İSBAK	: İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş.
İSKİ	: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
İSTAÇ	: İstanbul Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İSTTELKOM	: İstanbul Elektronik Haberleşme ve Altyapı Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İSTKA	: İstanbul Kalkınma Ajansı
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

KTİ	: Kentsel Tasarım İlkeleri
KTP	: Kentsel Tasarım Projesi
LL	: Living Lab (Yaşayan Laboratuvar)
LAB	: Laboratuvar
MİA	: Merkezi İş Alanı
MOBESE	: MOBil Elektronik Sistem Entegrasyonu
MOOC	: Massive Open Online Courses (Kitlesele Açık Çevrimiçi Kurslar)
NFC	: Yakın Alan İletişim Kartı
SCADA	: Supervisory Control and Data Acquisition (Merkezi Denetleme Kontrol ve Veri Toplama)
SCIRE	: Bilim, Yenilikçilik, Disiplinler Arası, Araştırma ve Eğitim
STEP 2025	: Stadtentwicklungsplan 2025, (Kentsel Gelişim Planı 2025)
SUTD	: Singapur Teknoloji ve Tasarım Üniversitesi
TEDES	: Trafik Elektronik Denetleme Sistemi
TRT EBA	: Türkiye Radyo Televizyon Eğitim Bilişim Ağı
TU	: Technische Universität Wien
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
SWOT	: Strengths Weaknesses Opportunities Threats (Üstünlükler, Zayıflıklar, Fırsatlar, Tehditler)
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TOD	: Transit Oriented Development (Toplu Taşıma Odaklı Gelişme)
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜRKSAT	: Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş.
UNDP	: United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
Wi-Fi	: Wireless Fidelity (Kablosuz Bağlantı Alanı)
WiMAX	: Worldwide Interoperability for Microwave Access



## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Akıllı şehirler, teknoloji ve şehir planlamanın kesişim noktasında 21. yüzyılda kendisini göstermeye ve gelişmeye başlamıştır. Teknolojik araç gereçler insan hayatının her noktasında yer alırken kentsel problemlerin çözümünde de kullanılmaktadır. Akıllı şehir kavramı, son yıllarda teknolojinin, iletişim ve internetin gelişimi ile yaygınlaşmaya başlayan bir kavramdır; sürdürülebilirlik, yaratıcı sınıf, dijital şehir, bilgi şehri vb. (Cocchia 2014, Albino et. Al 2015). Çok çeşitli ve çok yönlü bileşenlerle tanımlanan akıllı şehir kavramı şehirlerin mekânsal yapısı, toplumsal dinamikler ile kendine has özellikleri ve süreçleri ile şekillenmektedir. Akıllı şehirler Avrupa Birliği tanımına göre altı ana bileşenden oluşmaktadır: akıllı ekonomi, akıllı insan, akıllı çevre, akıllı hareketlilik, akıllı yönetim ve akıllı yaşam. (Elvan 2017: 7-8; European Parliament 2014: 26).

Yaşamı ve yaşam biçimlerini etkileyen teknoloji, kentsel alanlara yönelen nüfus ve beraberinde getirdiği hızlı kentleşme, bunun bir sonucu olarak tüketim davranışında yaşanan artış, doğal kaynakların kontrolsüz kullanımı gibi sorunlara sürdürülebilir kentsel yaşam alanları oluşturmak amacıyla yenilikler getirmiştir (Sınmaz 2015). Temeline insanı alan, şehir yaşamının çevreye verdiği zararların en aza indirgenmesini, kaynak tüketiminin kontrolünün sağlanmasını ve bu sayede daha yaşanabilir bir ortam sunmayı amaçlayan, bunları yaparken akıllı şehir teknolojilerini birer araç olarak kullanan yenileşen ve gelişen şehirler akıllı şehir olarak adlandırılmaktadır. Bu doğrultuda bir kentin akıllı şehir olarak tanımlanabilmesi için bu altı ana unsurun birbirleriyle bir bütün halde çalışması ve iyi bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Tüm bunlar neticesinde akıllı şehir kısaca; yaşam kalitesinin iyileştirilebilmesi ve sürdürülebilir bir yaşam ortamı sağlanabilmesi için teknolojinin şehirlere uygulanmasıdır.

Vatandaşların gündelik hayatlarında en çok deneyimlediği, mekân ve insan ilişkilerini ele alan disiplinlerin temelinde yatan konulardan bir diğeri bu mekanlara erişilebilirliktir. Dezavantajlı grupların (engelli bireyler, yaşlılar, çocuklar, yoksullar vb.) yaşam kaliteleri hizmet sunumundaki yetersizliklerden ve şehirlerimizde erişilebilirliğin yeterli sağlanamamasından kaynaklı sorunlar sebebiyle olumsuz yönde etkilemektedir. Şehrin sunduğu her olanağa her birey eşitçe erişebilmeli ve onu aktif olarak kullanabilmelidir. Tüm vatandaşlar hizmete ve kamusal mekanlara eşit ve sorunsuz şekilde erişebildiklerinde akıllı bir yaşamdan ve akıllı bir toplumdan bahsedilebilecektir.

Akıllı şehirler tasarımında sosyolojik yapı ve kentsel ekonomi, altyapı ve üstyapı hizmetleri, yeşil alan, yenilenebilir enerji çalışmalarının entegrasyonu sağlandığında uygulamada başarılı sonuçlar elde edilebilecektir. Kentsel altyapı ve üstyapıların bir bütün olarak yenilikçi bir yaklaşımla ele alınması, akıllı ve sürdürülebilir yaşam ortamlarını üretmeye ve mevcut alanların iyileşmesine olanak sağlayacaktır. Akıllı şehirler, şehirlilerin sadece tüketen değil bununla birlikte üreten bir yapıda olmasını hedeflemektedir. Entegre ve sürdürülebilir toplu taşıma sistemlerinin ve bisiklet yollarının varlığı ile çevreci ulaşım yaklaşımının yaygınlaştırılması, geri dönüşüm gibi konular öncelikli olmak üzere doğa dostu birçok çözümü kapsamaktadır. Planlamanın, sürdürülebilir gelişmenin temel araçlarından biri olması ve planlama sürecinde şehirlerin mekânsal gelişmelerinin akıllı bir temele dayandırılması sürdürülebilir kentsel gelişme için önem arz etmektedir.

Bu tezde, akıllı şehir yaklaşımına ilişkin literatür taraması yapılmış ve yaklaşıma ilişkin tasarım ilkeleri yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması yönüyle ele alınmıştır. IMD 2021 Akıllı Şehir Endeksi'ne göre listede yer alan ilk üç şehir Singapur, Zürih-İsviçre ve Oslo-Norveç, listede 11. sırada yer alan ve tez konusu kapsamında incelemesi yapılan Viyana; Türkiye özelinde sırasıyla 55. Ve 94. sırada kendisine yer bulan Ankara ve İstanbul ile teze konu olan Gaziantep şehirlerinde çeşitli alanlarda yapılan iyi akıllı şehir uygulamaları incelenerek tespit edilen eğilimler doğrultusunda Viyana Aspern City ve Gaziantep Bizim Şehir Projelerinde belirlenen akıllı şehir tasarım ilkeleri sürdürülebilir kent ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmiştir. Viyana Aspern City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri'nin seçilme nedenleri iki proje alanının da akıllı şehir vizyonu ile tasarlanmış olması, inşası sıfırdan gerçekleştirilmesi/gerçekleştirilmekte olması,

yüzölçümü bakımından birbirine yakınlığı, akıllı şehir kavramına olan farklı bakış açılarına ve uygulamalarına sahip olmasıdır.

Bu tez, akıllı şehir yaklaşımına ilişkin iyi uygulama, plan ve akıllı şehir tasarım ilkelerini GZFT analizi yardımıyla analiz etmekte, ulusal ya da uluslararası düzeyde yürütülen akıllı şehirlere ve uygulamalarına ilişkin trendlerin belirlenmesi sürecinde, sıfırdan inşası yapılan/yapılmakta olan akıllı şehir çalışmalarına altlık hazırlaması, Türkiye’de yürütülen çalışmalara ilişkin olarak güncel bir analiz gerçekleştirilmesi ve bu doğrultuda yapılacak olan güçlü yön, zayıf yön, fırsat ve tehdit faktörlerinin tespiti ile geliştirilecek stratejilerde yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması sürecine akıllı şehir tasarım ilkeleri perspektifinden önerilerde bulunulması açılarından literatüre katkı sağlayabilecektir.

### **1.1.ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI**

Kentlerde nüfus artışı ile gerçekleşen hızlı büyümenin kontrolü ile sosyal, ekonomik, kültürel ve çevresel anlamda sürdürülebilirliğin sağlanması için şehirlerin planlanması ve bu planların uygulaması süreçlerinde teknoloji tabanlı yeniliklerden yararlanılmakta ve ihtiyaçlar gözetilerek akıllı şehirler yaratılmasında uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda uygulaması hayata geçirilen-geçirilmeyen başarılı akıllı şehir örnekleri hakkında literatür taraması yapılmış olup, akıllı şehir yaklaşımı ile ilgili gerçekleştirilen çalışmaların çoğunlukla teknoloji tabanlı bir gelişim anlayışıyla yürütüldüğü görülmüştür. Akıllı şehirler iki ayrı yaklaşım üzerine kurulmuştur. Bu yaklaşımlardan ilki sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması sürecinde doğal kaynakların etkin ve dengeli kullanıldığı, karbon salınımının minimum seviyede olduğu, çevre koşullarının iyileştirildiği ve nihayetinde yaşam kalitesinin artmış olduğu alanları tanımlamaktadır. İkinci yaklaşımda bilgi ve iletişim teknolojilerinin eş zamanlı toplanan verilere şehirlerde kurulan altyapı sistemleri ile vatandaşın eş zamanlı olarak ulaşılabilmesi, bilgi edinebilmesi ve kent hizmetlerinden maksimum düzeyde faydalanabilmesini sağlayan yaşam alanlarıdır. Buna ek olarak yapılan literatür taramasında akıllı şehirlerin sahip olması gereken kriterlerden yaygın olarak kullanılanlar aşağıdaki şekilde yer almaktadır:

- Çevre, altyapı ve ekonomi alanlarında akıllı planlama yaklaşımları ve stratejilerinin geliştirilmesi,
- Atık yönetimi ve geri dönüşüm konularında yenilikçi sistemlerin kullanılması ve tasarrufun sağlanması,

- Akıllı altyapı sistemleri oluşturularak ulaşım, haberleşme, enerji gibi sistemlere entegrasyonunun sağlanması,
- Yapılarda akıllı bina uygulamalarının kullanılması,
- Kent içi güvenliğin sağlanması için sistemler oluşturulması,
- Ulaşım konusunda akıllı yöntemlerden yararlanılması,
- Eğitim alanında BİT altyapısından yararlanılması,
- Vatandaşların planlama süreçlerine katılımının sağlanması.

Bu çalışmanın temel amacı, büyükşehirlerin gelişme alanlarında gerçekleştirilecek olan akıllı şehir uygulamalarının akıllı şehir kriterleri üzerinden değerlendirilmesidir. Bu doğrultuda çalışmanın amacına ulaşabilmek için temel soru ve yardımcı sorular belirlenmiştir.

#### *Çalışmayı Yönlendiren Temel Soru*

Yaşam alanları tasarlanması akıllı şehir yaklaşımının rolü nedir?

#### *Çalışmayı Yönlendiren Yardımcı Sorular*

- 1) Akıllı şehir kavramının oluşumu ve ilerleyen süreçte anlamındaki ve mekânsal yansımalarındaki değişimi hangi çerçevede olmuştur?
- 2) Akıllı şehir ilkeleri belirlenirken hangi kriterlerden yararlanılmaktadır?
- 3) Akıllı şehir uygulamaları geliştirilirken yere özgü hangi verilerden yararlanılmaktadır?
- 4) Bizim Şehir Gaziantep ve Viyana Aspern City Projelerinde benzerlik ve farklılık gösteren akıllı şehir kriterleri ve uygulamaları hangileridir?

## **1.2.ÇALIŞMANIN MATERYALİ VE YÖNTEMİ**

Bu çalışma, niteliksel ve niceliksel metotları bir arada kullanan karma bir yöntem içermektedir. Çalışma, bir algoritma kurulmasına bağlı olarak, mevcut durum analizi ve gelecek beklentisi ile başlayan süreçle şekillenmiştir. Literatür örneklerinin karşılaştırılmasında;

- Akıllı şehirleri oluşturan belirleyici bileşenler ve ilişkili olduğu ilkeler ortaya konulmuş,
- Akıllı şehirlere ilişkin kavramsal çerçeve, sürdürülebilir kent tasarımı ve akıllı şehir ilişkisi tanımlanmış,
- Dünyadan ve ülkemizden akıllı şehir örnekleri bu tanımlamalar ışığında yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması yaklaşımları doğrultusunda incelenmiş,

- Akıllı şehir vizyonu ile oluşturulan ve farklı süreçlere sahip olmakla beraber yeni yerleşim alanı olarak tasarlanan Gaziantep Bizim Şehir Projesi ile Viyana Aspern Smart City örnekleri incelenmiştir.



**Şekil 1: Çalışma Şeması**

Çalışmanın amacı doğrultusunda 7 ana bölüm belirlenmiştir. İlk bölümde; çalışmanın amacı, kapsamı, materyal ve yöntem açıklanmıştır. İkinci bölümde akıllı şehir kavramına, akıllı şehir bileşenlerine, akıllı şehir teknolojilerine ve akıllı şehirlere ilişkin yapılan literatür taraması sunulmuştur. Üçüncü bölümde akıllı şehir yaklaşımı planlama ve tararım yaklaşımlarıyla beraber ele alınmıştır. Bu bölümde alt başlık olarak akıllı şehirlerin oluşum sürecine kadarki süreçten; 20 yüzyılda başlayan ve 21. yüzyılda iyileştirilen/geliştirilen yeni kent tasarım modelleri; bahçe kent hareketi ile başlayan yeni kentsel tasarım süreci, modernist planlama süreci ve yeni geleneksel planlama yaklaşımlarından kronolojik sırayla bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde akıllı şehir kavramının mekânsal ve toplumsal yansımaları ele alınarak sanayileşme ve teknolojinin getirdiği yenilikler ile Toplum 1.0'dan Toplum 5.0'a kadar geçen gelişme süreci incelenmiştir. Beşinci bölümde yapılan literatür taraması sonrasında "IMD 2021 Akıllı Şehir Endeksi" çalışmasında ilk 3 sırada yer alan şehirler; Singapur, Zürih-İsviçre ve Oslo-Norveç, listede 11. sırada yer alan ve tez konusu kapsamında incelemesi yapılan Viyana; Türkiye özelinde Ankara (55.sıra) ve İstanbul (94.sıra) ile teze konu olan Gaziantep şehirlerinde çeşitli alanlarda yapılan iyi akıllı şehir uygulamaları incelenerek tespit edilen eğilimler doğrultusunda bölüm altında Gaziantep Bizim Şehir Projesi ile Viyana Aspern City Projesi özelinde akıllı şehirlere ilişkin karşılaştırmalı analizler ve GZFT (güçlü yön, zayıf yön, fırsat ve tehdit) analizi yapılarak sürdürülebilir akıllı şehir tasarım ilkeleri uygulama imkanları belirlenmiş ve bunlara öneriler sunulmuştur. Son bölümde ise sonuç ve öneriler yer almaktadır.

### 1.3.AKILLI ŞEHİR ÇALIŞMALARI

Tez çalışması, yukarıda sözü edildiği gibi, büyükœehirlerin kentsel gelişme alanlarında akıllı Şehir yaklaşımının bilgi ve iletişim teknolojileri ekseninde uygulamalar üzerinden gelişme ve ilerleme gösterdiği, sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması sürecinde doğal kaynakların bilinçli tüketimi, minimum karbon salınımı için sistemlerin geliştirildiği, çevre koşullarının iyileştirildiği ve nihayetinde yaşam kalitesinin artmış olduğu alanlar olarak tanımlanan; Viyana Aspern City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri'nin akıllı Şehir yaklaşımı ve bu alanda gerçekleştirdiği/gerçekleştirmekte olduğu strateji ve uygulamalara yönelik yapılan araştırma üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda Şehir ve bölge planlama, mimarlık, inœaat mühendisliği ve çevre mühendisliği ve kamu yönetimi meslek alanlarında ortaya çıkan akıllı Şehir yaklaşımı ve buna ilişkin uygulama örnekleri araştırılmıştır. Bu çerçevede hazırlanan çalışmalara ve içeriklerine ilişkin değerlendirmelere aşağıda yer verilmiştir.

Yasin Uyanık (2015) yüksek lisans tezi kapsamında akıllı Şehir yaklaşımı ile ilgili olarak Türkiye'deki akıllı ulaşım sistemleri (AUS) çalışmalarının birçok kurum ve kuruluş tarafından birbirlerinden bağımsız olarak yapılmakta olduğu, bu sürecin merkezi yönetime ek olarak yerel yönetimlerin ve vatandaşların da dâhil olması gerektiği ve koordinasyon sağlanması gerektiği belirtilmiştir.

Veysi Çelik (2016) yüksek lisans tezi kapsamında bilgi toplumunun altyapısını oluşturan teknoloji tabanlı gelişmelerin göz önünde bulundurularak vatandaşların ihtiyaçları ve istekleri doğrultusunda projelerin geliştirilmesi gerektiği, hizmet sunumunda bu doğrultuda çalışmalar gerçekleştirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Gökân Özkaya (2017) yüksek lisans tezi kapsamında akıllı Şehir bileœenleri ekseninde il, bölge ya da ülke düzeyinde merkezi yönetim sürecinde akıllı Şehirlere ilişkin olarak yaşam alanlarının akıllı Şehir sıralamasında yúkselebilmesinde hangi boyutların ne derecede öneme sahip olduğu ve kıyaslama sürecinde hangi odakta nasıl ve ne tür yatırımlar yapılacağı ve bu doğrultuda yapılacak karşılaőtırmalarda rekabet edilebilirlik düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilebilecek kriterlerin ve verilerin oluőturulmasına ihtiyaç olduğunu ve bu kriterlerin geliştirilmesi sürecinde benchmarking yapılabilme olanağı oluőturulabileceđini belirtmiştir.

Özgür Özsüer (2017) yüksek lisans tezi kapsamında İstanbul ilinin akıllı Şehir sürecine geçişinde kullandığı akıllı Şehir teknolojilerinden bahsedilerek İstanbul özelinde yapılacak olan çalışmaların yalnızca akıllı ulaşım ekseninde değil, bunun yanı

sıra atık ve su yönetimi sistemleri, enerji tasarrufunun sağlanması ve güvenlik gibi konularda da çalışmalar gerçekleştirilmesine yönelik öneriler sunmuştur.

Mücella Ateş (2018) doktora tezi kapsamında şehirlerin dirençliliği ve koruma kullanma dengesine dayanan ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanmasının gerektiğini vurgulamış olup, yaşam alanlarının kendine has kültürel ve toplumsal niteliklere sahip olduğunu; bu niteliklerin ölçüm ve değerlendirme ölçütlerinin akıllı şehir yaklaşımında yeterince ele alınmadığını belirtmiştir. Şehirlerin akıllı şehir stratejilerinin üretilmesi sürecinde politika yapıcılara potansiyellerin belirlenmesi ve yaşam kalitesi yüksek mekânların oluşturulması konularında bilgilendirici yaklaşımlar üretmiştir.

Tara Alshahadeh (2018) akıllı şehir araştırmalarının sınırlarını yönetsel bir bakış açısıyla tanımlamayı ve akıllı şehir projelerinde ortak ve farklı yönetim özelliklerini belirlemek için ilgili literatür analizi yapark araştırma konusuna ilişkin boşluklarını doldurmayı ve akıllı şehir proje yöneticilerinin başarı faktörlerini ve zorluklarını vurgulamayı amaçladığı yüksek lisans tez çalışmasında nicel yöntem ile Avrupa'da bulunan farklı akıllı şehir projelerinde akıllı proje yönetimi uygulamaları ile akıllı şehir proje başarısı arasındaki ilişkisi üzerine odaklanmış olup bunlar için öneriler geliştirmiştir.

Mercy Teme Etoke (2018) yüksek lisans tezi kapsamında BİT teknolojisi kullanılarak vatandaşlar arasında entegrasyon sağlanması sürecinde Ar-Ge ağı oluşturmak ve ülkelerin 2020 ve 2035 ekonomik inovasyon vizyonlarını gerçekleştirmelerine yardımcı ve destek olması amacıyla akıllı bölgesel inovasyon gelişiminin eksikliklerini ve bu eksikliklerin nasıl güçlü yönlere dönüştürülebileceğine dair olası önerileri ortaya koymakta olup, Avrupa'daki diğer ülkelerin yenilikçi gelişim düzeylerini, daha akıllı şehirler inşa etmek için gelişme düzeylerini nasıl iyileştirebildiklerini incelemektedir.

Ali Yousefimehr (2019) yüksek lisans tezi kapsamında kentsel tasarım ve planlama alanındaki akıllı uygulamaların temel nitelikleri ile akıllı şehirler ve akıllı planlama yaklaşımlarının anlamlı ve karşılaştırılabilir bir açıklamasını sağlamayı ve aynı zamanda akıllı hizmetlerin ve teknolojilerin hem kentsel alanlarda uygulanması için potansiyel yararları hem de fırsatları belirlemektedir.

Meral Abaklıoğlu (2019) yüksek lisans tezi kapsamında yerel yönetimin akıllı şehir yaklaşımına ilişkin İstanbul ili özelinde gerçekleştirdiği çalışmaları incelemiş, yeterli sayıda akıllı şehir uygulaması barındırmadığı ve birbirleriyle bütünleşen bir

sistematığı olmadığı sonucuna varmıştır. Bu doğrultuda BİT altyapı sistemleri ve nesnelerin interneti (IOT) kavramlarının akıllı şehir sürecine geçiş ve planlama süreçlerine olan katkısı ve bu süreçlerde nelere ihtiyaç olduğuna ilişkin öneriler geliştirmiştir.

Burak Belli (2019) yüksek lisans tezi kapsamında Tarihi Yarımada'nın (Türkiye) akıllı uygulamaların Mobilite, emniyet ve güvenlik, sağlık hizmetleri, kamu hizmetleri ve ekonomik kalkınma, barınma ve katılım dâhil olmak üzere 5 boyutunda akıllı uygulamaların yaygınlaştırılmasındaki ilerlemesini değerlendirirken akıllı şehir kavramına eleştirel bir bakış açısı getirmekte olup Tarihi Yarımada'yı daha akıllı olması sürecini değerlendirmekte ve küresel akıllı şehirler ağında nerede durduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Deniz Can (2019) yüksek lisans tezi kapsamında Türkiye özelinde akıllı şehir girişimlerini küresel eğilimler perspektifinden değerlendirmek amacıyla Türkiye'de bulunan tüm idari organların akıllı şehir vizyonu doğrultusunda gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri çalışmaları incelemiş olup küresel eğilimler feyz alınarak çalışmalar üzerinden eleştirel bir değerlendirme yapmıştır.

Merve Aygün (2020) yüksek lisans tezi kapsamında vatandaşların karar alma sürecine bir belediye birimi olan Beyaz Masa (Türkiye) üzerinden katılım düzeylerinin tespiti yapılarak katılım düzeylerinin geliştirilebilir/artırılabilir aşamada olduğu belirtilmiştir.

Şeyma Doğan (2021) yüksek lisans tezi kapsamında İstanbul, Ankara, Bursa, Antalya, Konya, Gaziantep, Kayseri ve Kahramanmaraş (Türkiye) illeri özelinde akıllı şehir yaklaşımının yenilikçilik kavramı ekseninden değerlendirmesini yapmış olup Türkiye'de yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilecek yeni çalışmalara altlık hazırlamaktadır.

Burak Taşçı (2021) yüksek lisans tezi kapsamında büyükşehir belediyeleri tarafından yürütülen akıllı şehir çalışmalarının teknoloji ve yönetim perspektiflerinden analizi ve bu çalışmaların uluslararası düzeyde yürütülen diğer çalışmalarla benzer yönleri değerlendirilmiştir.

Mayram Arshadi (2021) yüksek lisans tezi kapsamında İstanbul ilinde bulunan üç ilçe üzerinden (Fatih, Kadıköy, Beşiktaş) akıllı şehir yaklaşımı ile kamusal alan tercihi ve yer seçimi kavramlarını belirlemeye ve değerlendirmeye, mahalle ölçeğinde sorunlarını çözmeye ve ziyaret alanlarının potansiyelini artırmayı hedeflemektedir.



Afina Sholihat (2021) yüksek lisans tezi kapsamında akıllı şehir yaklaşımına ait altı boyut üzerinden (akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre) Covid-19 sürecinde Bandung'da (Endonezya) gerçekleştirilen/çalışması devam eden akıllı şehir projelerinin şehrin ve vatandaşlarının ihtiyaçlarına cevap verip veremediği konusunda değerlendirme yapılarak fayda sağlayacağı umulan öneriler geliştirilmiştir. Burada diğer çalışmalardan farklı olarak markalama kavramı karşımıza çıkmakta olup, kavram bölgesel rekabetçiliği özellikle turizm ekseninde tanımlamak amacıyla kullanılmıştır.

Zeliha Özel Mazlum (2021) yüksek lisans tez çalışması ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından pilot bölge olarak belirlenen Esenler İlçesi'nin (İstanbul/Türkiye) akıllılık potansiyelini ölçmek amaçlanmış olup ilçe için akıllı şehir göstergeleri, bileşen ve alt bileşenler belirlenerek akıllı şehir yaklaşımıyla mekânın yeniden yaratılması tartışılarak uygulanması planlanan akıllı şehir projesinin olumlu/olumsuz yönleri belirtilmiştir.

Aslı Benay Gürtekin (2021) yüksek lisans tez çalışması ile Gaziantep'te (Türkiye) akıllı şehir yaklaşımıyla gerçekleştirilen ulaşım uygulamalarına yönelik olarak vatandaşların farkındalık düzeyi ölçülmüş olup çalışma sonucunda farkındalık oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Fırat Hakverdi (2021) yüksek lisans tez çalışması kapsamında akıllı şehir yaklaşımı engelsiz erişim kavramı üzerinden ele alınmış olup, dezavantajlı grupta yer alan engelli bireylerin şehir içi ulaşımında karşılaştığı sorunlara çözüm olarak NFC kart ve IoT teknolojilerinden yararlanılarak akıllı bir uygulama geliştirilmiştir. İnternet yardımıyla vasıta, vasıtadan sorumlu birim/bölümler ve engelli birey arasındaki koordinasyonu sağlamak hedeflenmiştir. Engelli birey internet altyapısından yararlanarak kendisine ait olan NFC kartı ile gerekli birimlere kullanmak istediği ulaşım hattı ile bildiride bulunarak sefere katılımı gerçekleştirebilecektir. Çalışma ile akıllı ulaşım sistemleri geliştirilirken dezavantajlı gruplara yönelik çalışmalar yapılması gerekliliğinin önemini vurgulamıştır.

Nurten Özkan (2022) yüksek lisans tez çalışması kapsamında akıllı şehir yaklaşımı akıllı çevre ekseninde ele alınarak akıllı katı atık konusuna değinilmiştir. Tez çalışması diğer çalışmalardan farklı olarak yerli ve milli bir yeşil mühendislik çalışması olma özelliği göstermektedir. Akıllı atık toplama uygulaması olarak mevcut ulaşılabilen literatürde ilk kez kendi eksenini etrafında dönen kapaklı bir

akıllı atık kutusu tasarlanmış ve geliştirilmiş olup akıllı şehirler yaklaşımına ve beraberinde insan sağlığına katkıda bulunması hedeflenmiştir.

Büşra Doruk (2022) yüksek lisans tezi kapsamında akıllı şehir yaklaşımı akıllı yönetim eksenini İzmir (Türkiye) şehri üzerinden değerlendirilerek İstanbul (Türkiye) şehri ile karşılaştırılmıştır. Çalışma nihayetinde şehirlerin akıllı şehir bileşenlerine yönelik çalışmalarını geliştirmenin yanı sıra yönetim yapısını güçlendirerek yerel akıllı şehir stratejisi ve yol haritalarını oluşturabilmeleri amacıyla çok paydaşlı mekanizmaların oluşturulması ve vatandaşların bu sürece dâhil olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tuğçe Altinkilit (2022) yüksek lisans tezi kapsamında Bayraklı ilçesinde farklı (İzmir/Türkiye) sosyo-ekonomik özelliklere sahip kentsel alanlarda çevrimiçi belediye hizmetlerinin kullanımını haritalamak ve mekânsal olarak analiz çalışmaları gerçekleştirilmiş olup Bayraklı ilçesinde yer alan mahallelerin akıllı yönetim potansiyelinin belirlenmesi ve ileride gerçekleştirilecek çalışmalara rehberlik edebilmesi hedeflenmiştir.

## BÖLÜM II

### AKILLI ŞEHİR

#### 2.1.AKILLI ŞEHİR KAVRAMI

Bir şehrin varlıklarını ve kaynaklarını bilgi teknolojilerini kullanarak geliştiren ve bütünleştiren bir kentsel gelişim vizyonu olarak tanımlanan akıllı şehir; farklı teknolojileri de içeren, bir takım yönetim düzenlemelerinin sosyoekonomik faktörler ile politik ve ticari faktörlerin kombinasyonu ile gelişmekte olan ve Kentleşmenin doğal çevre ve insan üzerinde bıraktığı olumsuz izleri azaltarak yaşamı kolaylaştırmayı ve yaşanabilir yerler oluşturmayı amaç edinerek teknolojiyi kentsel hayata entegre etmeyi amaçlayan bir kavramdır (Lu 2011).

Akıllı şehir konseptinin uygulanmasında her şehrin kendine özgü planlarına, hedeflerine, politikalarına ve bununla beraber finansmanına ve kapsamına göre farklı yöntemler geliştirilmektedir. Akıllı şehirlerin oluşması ve sürdürülebilir olması bu konseptin öğrenilmesi, analiz edilmesi ve bilgi aktarımı ile mümkündür. Akıllı şehir kavramı ilk olarak 1994 yılında kullanılmaya başlanmış olsa da literatürde bu kavramın tanımı konusunda fikir ayrılıklarına rastlanmaktadır. Akıllı şehir kavramıyla ilgili yapılan tanımlamaların farklılaşması teknoloji tabanlı uygulamaların değişmesi ve gelişmesi ile birlikte sürekli evrildiğinin ve güncelleştiğinin göstergesidir (Alkan 2015: 72).

Her bir akıllı şehir tanımının konunun farklı yönlerine vurgu yaptığı ve konuyu farklı açılardan ele aldığı görülmektedir. Bilgi teknolojilerinin şehir hizmetlerinin sunumunda kullanıldığı, bireylerin ve kuruluşların aktif olarak teknolojiyi ve getirdiği yenilikleri öğrendiği, katılımcı ve çevreci bir yaşam alanını tanımlar (Gül ve Çobanoğlu 2017).

Akıllı şehir olarak tasarlanan ya da dönüşümü planlanan alanlarda kentsel hizmetlerin sağlanmasında ve yönetilmesinde teknolojinin yoğun kullanımı sağlanmalı ve yaşam alanlarının temiz ve güvenli, çekici birer merkez, sürdürülebilir ve gelecek nesillere aktarılabilir bir yer olabilmesi için yönetim birimlerinin ve vatandaşların teknoloji hizmetlerine erişmesi ve kullanabilmesi gerekmektedir.

**Tablo 1: Akıllı Şehir Tanımları**

	<p>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. (ISO 2014)</p>
	<p>Akıllı Şehir; Ekosistem varlıklarına sürdürülebilir, müreffeh ve kapsayıcı bir gelecek sunmak için fiziksel, dijital ve insani sistemlerin yapılandırılmış bir çevre ile etkin entegrasyonudur. (PAS 180 2014)</p>
	<p>Akıllı Şehir, çok paydaşlı, belediye odaklı ortaklık temelinde BİT tabanlı çözümler ile kamu sorunlarını çözme yaklaşımını benimseyen şehirdir (Avrupa Parlamentosu 2014)</p>
	<p>Akıllı ve sürdürülebilir 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. (ITU 2016)</p>
<p>Akıllı Şehir kavramına ilişkin ortak tek bir tanımlama bulunmadığı ve bu tanımın çalışmalarda çözüm aranan ihtiyaçlara göre şekillendiği tespit edilmiştir. 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında Akıllı Şehir kavramı aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:</p>	
 <p>T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI</p>	<p>Paydaşlar arası iş birliği ile hayata geçirilen, yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gerekçelendirilen ve gelecekteki problem ve ihtiyaçları öngörerek hayata değer katan çözümler üreten daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirlerdir. (ÇŞİDB 2020)</p>

Çeşitli kurum ve kuruluşların akıllı şehirler konusuyla ilgili yapmış olduğu tanımlar Tablo 1’de yer almaktadır. Akıllı şehir yaklaşımı tanımlardan da anlaşılacağı üzere iyi bir yaşam kalitesine ulaşmak ve sürdürülebilir kalkınma sağlamak için BİT (bilgi ve iletişim teknolojisi) altyapısı, sosyal sermaye ile beşerî sermaye arasında bağlantıların güçlendirilmesine akabinde bu fikrin geliştirilerek kent ihtiyacına göre eylem ve stratejiler belirlemek ve kentsel gelişmeyi sağlamak, siyasi ve ekonomik verimliliği artırmak, sosyo-kültürel gelişmeyi sağlamak gibi hedefler için tarif edilmeye başlamıştır. Teknolojinin de gelişmesiyle beraber günümüze kadar geçen süreçte tanımlar yeniden genişletilerek “katılımcılık” ve “doğal kaynakların yönetimi” konuları da eklenmiştir.

## **2.2.AKILLI ŞEHİR BİLEŞENLERİ**

Bir şehrin akıllı şehir sınıfına girebilmesi için BİT (bilgi ve iletişim teknolojileri)’ten yararlanılarak kentin ihtiyacına ve sorunların niteliğine göre akıllı çözümler geliştirilmeli, sürece vatandaşlar dâhil edilmeli ve bir yaşam biçimi olarak benimsetilmelidir. Akıllı şehir yaklaşımı çok disiplinli bir gelişmedir ve bu yaklaşım sadece teknolojik bileşenlerden değil temelinde kullanıcılardan yani vatandaşlardan bununla beraber şehirlerin ihtiyaçlarından oluşmaktadır. Yönetim aracılığıyla ihtiyaçlara cevap bulabilmektedir. Yönetim mekanizmaları şu şekilde sıralanabilir: bölgesel ve yerel yönetimler ile merkezi hükümet; uluslararası birlikler ve organizasyonlar, STK’lar; uluslararası düzeyde büyük şirketler ve girişimciler; yatırımcılar ve finans kuruluşları; üniversite ve Ar-Ge gibi akademik girişimler ve vatandaşlar olarak sıralanabilir. Akıllı şehirler, altyapı ve üstyapı sistemleri ile beraber göçe bağlı oluşan kontrolsüz ve hızlı nüfus artışı, fazla enerji tüketimi, güvenlik, şehir yönetimi konularındaki sıkıntıları aşmak için kullanılan bir araç olarak nitelendirilmektedir.

Avrupa Birliği (AB) tanımlamasına göre sürdürülebilir kentsel çevrenin ve yaşam koşullarını iyileştirmede bir koşul olarak gösterilen akıllı şehirler altı bileşene sahiptir. (Şekil 2) Bu bileşenler şu şekilde sıralanmaktadır: Akıllı ekonomi, akıllı insan, akıllı hareketlilik, akıllı çevre, akıllı yönetim ve akıllı yaşam (Elvan 2017: 7-8; European Parliament 2014: 26).



**Şekil 2:** Akıllı Şehir Bileşenleri (Marciniak ve Owoc 2013)  
(Yazar tarafından üretilmiştir.)

### 2.2.1. Akıllı Ekonomi

Kentsel gelişimin temelini ekonomi oluşturur. Yenilikçi ruh, girişimcilik, verimlilik, uluslararası alanda bütünleşme gibi bileşenleri bünyesinde barındırır. Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) üretim ve hizmet sunumu ile yeni iş modellerini ortaya çıkarmaktadır.

Günümüzde üretici ve tüketici ile iş ortaklarının dijital platformdaki iletişimini ifade eden “e-iş” ve internet aracılığıyla ticaret yapılmasını sağlayan “e-ticaret” kavramları, geleneksel üretim yöntemlerini geliştirip değiştirerek; kullanıcının sanal ortamdaki dolaşımının hızlı ve aktif olmasını sağlamaktadır. (Gürsoy 2019) Bununla birlikte akıllı ekonomi akıllı kümelenmeler ve iş ekosistemleri ile yaşayan laboratuvarlar gibi uygulamalar yapıla bilinmektedir (Elvan 2017). Akıllı ekonomi uygulamaları aşağıda verilmektedir.

- Akıllı Finans
- Dinamik fiyatlandırma
- Eş düzeyde kredilendirme
- Kitle finansmanı yoluyla demokratikleşme
- Kapsayıcı ve sürdürülebilir büyüme
- Veri temelli risk analizi
- Veri temelli sigorta
- Yeni dijital ödeme sistemleri

### **2.2.2. Akıllı İnsan**

Şehirleşme ve şehirlileşme kavramları irdelenmek üzere şehirleşme bir nüfus hareketinden ibaret değildir. Akıllı şehirler, e-öğrenme gibi araçlarla, kişisel gelişimi ve ömür boyu öğrenmeyi teşvik etmektedir. Ayrıca teknoloji yaratıcılık ve yeniliği teşvik eden yönüyle vatandaşlar tarafından hem kullanılmakta yani tüketilmekte hem de üretilmektedir. Bu üretim şehirleşmenin nicel artışlarının yanı sıra nitel artışlarıyla da ilişkilidir. Nüfusun temel ihtiyaçlarına göre planlama yaparak gelişimi bu yönde gösterme sayesinde akıllı bir toplum oluşturulabilecektir.

Günümüzde hatta özellikle geçirdiğimiz pandemi sürecinde herkes eşit kullanabileceği, kolay erişebileceği ve güvenli mekânlara ihtiyaç duymaktadır. Kullanıcının beklentisi daha çevreci ve daha tasarruflu kentsel gelişim modelleriyle ekonomik bir mekânda yaşamını sürdürmektir bu yönüyle akıllı insan bileşeni akıllı literatürde akıllı yaşam olarak da anılmaktadır. Şehir yaşamı ve hizmetlerin sunumu ile ilgili kararlara vatandaşların aktif erişimini sağlamaktadır. Kişisel verilerin toplanması ve paylaşımında gizlilik hakkını korumaktadır. Akıllı insan uygulamalarından yaygın olarak kullanılanlar aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- Akıllı eğitim
- E-eğitim uygulamaları
- Dezavantajlı gruplara yönelik hizmetler
- Eğitimin dijitalizasyonu
- Yaşam boyu öğrenim

### **2.2.3. Akıllı Hareketlilik**

Ulaşım ve lojistik sistemlerinin bilgi ve iletişim teknolojileri tarafından desteklenmesi olarak tanımlanan akıllı hareketlilik, çevre dostu güvenli olmasının yanı sıra sürdürülebilir ve entegre ulaşım modlarının eş zamanlı verilerle akıllandırılması sayesinde hizmet kalitesinin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi ve uzun vadeli ulaşım planlarının yapılabilmesin sağlamaktadır. Geleneksel ulaşım sistemlerinin yerine araçların veya trafik öğelerinin sensör ağından, nesnelere internetinden ve diğer teknik araçlardan yararlanabilir ve uyarlanabilir trafik sinyali (trafiğin otomatik kontrolü dâhil) akıllı trafik yönetim sistemini kurulabilir. Trafik yönetim sisteminin akıllandırılması, şehir planlama, inşaat sektörü ve yönetimin uyumlu bir şekilde çalışmasına kapsamlı destek sağlanması ile mümkün kılınmaktadır (Su 2011).

Ulaşım araçlarının otomasyonu ve otonom yani sürücüsüz araçlar akıllı ulaşım sistemlerinin gelecek planları içindedir. Bu alandaki gelişmelere Google akıllı araçları örnek olarak gösterilebilir. Ayrıca sıfır karbon tüketimi için elektrikli otobüs kullanımı gibi doğal çevrenin korunmasına yönelik çalışmalar dünyada ve ülkemizde başlatılmıştır. Akıllı ulaşım uygulamalarından yaygın olarak kullanılanlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Akıllı bilet ve yolculuk hizmetleri
- Akıllı trafik yönetimi
- Akıllı yollar
- Akıllı kavşak
- Akıllı durak
- Akıllı otopark
- Araç takip sistemleri
- Akaryakıt otomasyonu
- Elektronik ödeme sistemleri
- Kart ve yüz okuma sistemleri
- Mobil hız tespit sistemi
- Kırmızı ışık ihlal tespit sistemleri
- Trafik ışıklarının kontrolü sistemleri
- Trafik sıklığı kontrol sistemleri
- Işıklandırma kontrolü sistemleri

#### **2.2.4. Akıllı Çevre**

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin katkısıyla sürdürülebilir bir çevre için yenilenebilirlik ve kontrol amaçlı ölçüm çalışmaları yapılmaktadır. Akıllı binalar, sayaçlar, akıllı şebekeler, atık ve su yönetimindeki teknolojik gelişmeler, yenilenebilir enerjinin kullanılması ve karbondioksit salınımının minimizasyonu için teknolojinin kullanılarak çevreye verilen olumsuz etkiler elimine edilebilmektedir.

Yenilenebilir enerji potansiyelinin kullanımı, hava kirliliği takip sistemleri, akıllı şebeke sistemleri ile akıllı sayaçlar; sürdürülebilir ve yeşil binalar ile şehir planlama, enerji verimli akıllı sokak aydınlatmaları, katı atık, su yönetim ve drenaj sistemleri vb. gibi yenilikçi yöntemler ile beraber çevre sorunlarına çözümler aramaktadır (Elvan 2017). Akıllı çevre uygulamaları aşağıda verilmektedir.



- Akıllı enerji
- Akıllı su yönetimi
- Akıllı atık yönetimi
- Akıllı şebekeler
- Akıllı sayaçlar
- Akıllı tarım
- Akıllı hayvan yetiştiriciliği
- Akıllı aydınlatma
- Çevre erişim kontrolü
- Deprem erken algılama
- Heyelan ikaz sistemleri
- Deniz kirliliği seviyeleri
- Doğalgaz dağıtım bilgi sistemi
- Elektrikli araç şarjı
- Enerji hatlarının izlenmesi sistemleri
- Elektromanyetik alan düzeyleri
- Fazla ısının kullanımı
- Fotovoltaik tesisatlar
- Güvenlik & Aciliyet
- Gürültü kirliliği takibi/ kentsel haritalar
- Hava kalitesi takibi

### **2.2.5. Akıllı Yönetişim**

Şehrin yönetimle ilgili hizmet alanlarında etkinlik gösterir. Karar verme süreçlerine dâhil olma ile kamusal ve sosyal hizmetler özelinde çalışmalar gerçekleştirmektedir. Etkin ve verimli bir çalışma yürütülebilmesi amacıyla kamusal, özel ve sivil paydaşların entegrasyonunu bununla birlikte mekâna ve hizmete erişimini ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri ile paydaşlar arasındaki etkileşim ve iş birliğini sağlanmaktadır.

3G, kablosuz ağ, geniş bantlı yeni nesil kablosuz ağlar veya gelecekteki 4G ağından yararlanılarak, e-devlet ağı aracılığıyla, denetim merkezi, komuta merkezi ve fonksiyonların birlikte çalışabilirliğinin sağlanabilmesidir. Özel ağda, kesintisiz bir yönetim elde ederek verileri aktarmak, birlikte çalışmak ve kentsel yönetim sisteminin

çekirdeğini oluşturmak mümkün kılına bilinmektedir (Paskaleva 2009). Akıllı yönetim uygulamaları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Akıllı Kamu Yönetimi
- Politikaların belirlenmesi
- Planlama, analiz, hayata geçirme, yürütme süreci
- Belediye operasyon yönetim merkezi
- Çevrimiçi kamu hizmetleri
- Doküman Takip Sistemi
- Etkileşimli belediye hizmetleri

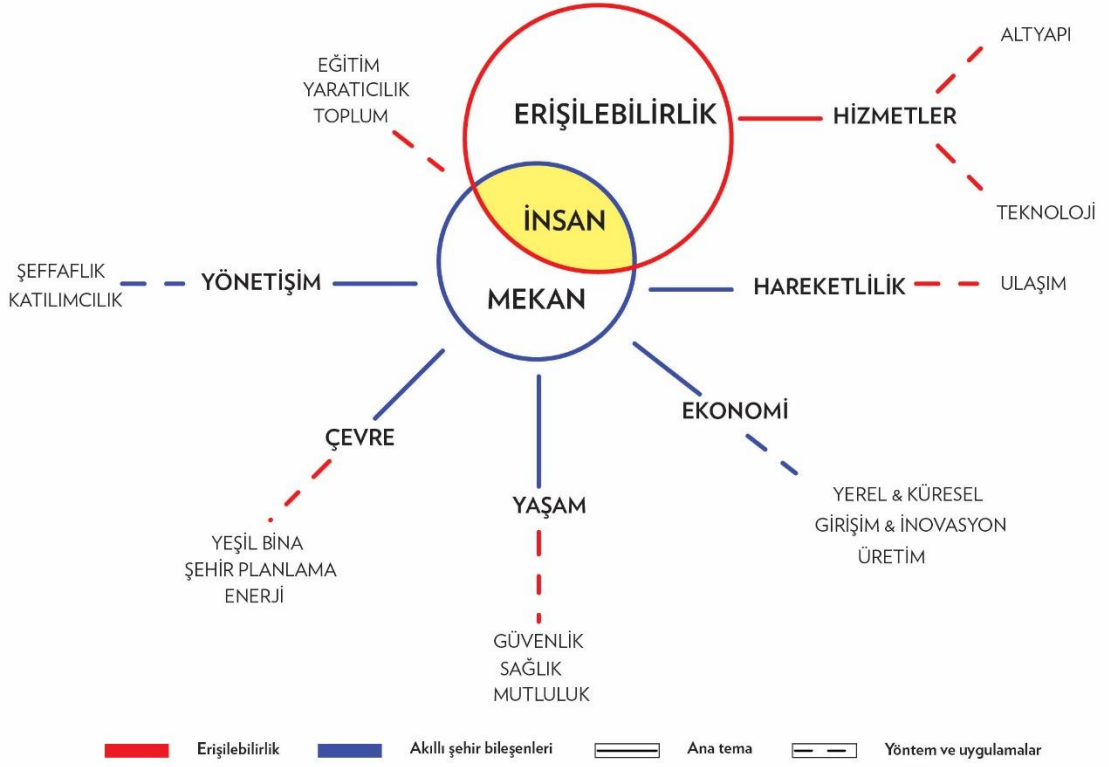
### **2.2.6. Akıllı Yaşam**

Daha kaliteli ve iyi bir yaşama sahip olmak ve ideal bir yaşam ortamına erişebilmek için sağlık, barınma, sosyal yaşam ve güvenlik hizmetlerinin bir arada olması gerekmektedir. Bu ortamın yaratılması, sürdürülmesi ve ölçümlerinin yapılabilmesi amacıyla BİT'ten yararlanılmaktadır.

Teknoloji günlük hayatımızı kolaylaştırmakla birlikte özellikle pandemi döneminde sağlık, eğitim, konut stoku gibi alanlarda ise kullanıcıların yani bizlerin veriye erişimini hızlandırmaktadır.

Akıllı şehirlerde güçlü fiber optik ağ ve Wi-Fi ve WiMAX teknolojisi, daha fazla uzantı ile kablosuz geniş bant ağ kurulanabilir. Bununla beraber tüm şehri kapsayacak şekilde kablosuz geniş baz istasyonu yapılarak bant genişliğinin kamuya, çalışma hayatına, yerli ve yabancı kullanıcılara-ziyaretçilere, turistlere ve devlet kurumlarına şehir yönetimi ve kentsel hizmetler sağlanabilir (Wang 2008). Akıllı yaşam uygulamalarından en aşina olduklarımız aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Akıllı Evler / Binalar
- Bina Güvenliği sistemleri
- Akıllı geri bildirim
- İç mekân navigasyonu
- Kişi ve nesne takip sistemleri
- Dinamik enerji tüketimi
- Enerji kullanımı ve doluluğun eşleştirilmesi
- Akıllı Turizm ve eğlence-kültür ve turizm hareketleri
- Sosyal sorumluluk projeleri
- Yaşam boyu öğrenim



**Şekil 3:** Akıllı Şehir Bileşenlerinin Mekânsal Erişilebilirlik Şeması  
(Yazar tarafından üretilmiştir.)

Şekil 3'te görüldüğü üzere akıllı şehir bileşenlerinin temelinde insan yer almaktadır. Şekilde kırmızı renk erişilebilirliği, mavi renk akıllı şehir bileşenlerini; düz çizgi ana temaları yani erişilebilirliği ve mekânı, kesikli çizgi ise bu ana temalara ulaşmada kullanılan yöntem ve uygulamaları temsil etmektedir. Altı ana grupta incelenen akıllı şehir kavramından akıllı insan, akıllı çevre, akıllı yaşam ve akıllı hareketlilik bileşenleri ile teknoloji ve altyapı hizmetlerine erişilmekte, akıllı yönetim bileşeni bu hizmetlere ve mekâna erişimi sağlamakta ve iyileştirmektedir.

### 2.3.AKILLI ŞEHİR TEKNOLOJİLERİ

Akıllı şehir kentsel yaşamdaki olumsuzlukların azaltılması, yaşam kalitesinin artırılması, verimli ve dengeli kaynak tüketimi, sürdürülebilirliğin ekolojik olarak bilgi teknolojilerinden ve iletişimden insanı temelinde tutarak gelişen dinamik yaşam alanları şeklinde tanımlanabilir. Bu dinamizm şehirlerin gelişme ve değişme süreci olarak karşımıza çıkmaktadır. Eskiden şehirler, geri dönüşüme girebilen materyaller (cam, metal, plastik vb.) ile anılırken günümüzde dijitalleşme ve teknoloji internet altyapıları ile değerlendirilmeye başlanmış (Tawnsend 2013), bu bağlamda şehirlerin

akıllı olarak şehir yönetiminde yenilikçilik ve etkin belediyeçilik uygulamalarının tanımlanabilmesi ve akıllılık düzeyinin belirlenebilmesi amacıyla “mobil cihazlar, dijital platformlar, nesnelerin interneti, büyük veri, açık veri” gibi teknolojiler kullanılmaktadır.

### **2.3.1. Mobil Cihazlar**

Kablosuz bağlantı ile mesajlaşma, arama ve ses gönderme ve veri hizmetlerinin aktarımını sağlayan cihazların tamamını kapsamaktadır. Bireysel bilgisayarlar, tabletler, e-okuyucular, akıllı telefonların kullanımı ile şehir hizmetlerinin kullanımı özendirilmektedir (Kes Erkul 2017: 2). Mobil ya da sabit olan cihazlar kişisel bilgileri kullanma ve saklama özelliği barındırır ve sağladığı hizmetler ile akıllı şehir çözümlerine erişim konusunda önemli bir yer tutmaktadır (Deloitte 2016: 13). Bireylerin mobil ödeme, uzaktan erişim, sosyal medya faaliyetleri gibi iş ve işlemlerinin çoğunu mobil cihazlar ile hızlı bir şekilde yaptığı söylenebilir. Başka bir deyişle mobil cihazlar bireylerin hayatını kolaylaştıran birer araçtır.

### **2.3.2. Dijital Platformlar**

Barınma ihtiyacı, iş ve ulaşım olanakları şehirliilerin başlıca ihtiyaçları arasında yer almaktadır. Gelişen altyapı ve üstyapı sistemleri otomasyon ve dijitalleşirmeyi temel alarak yaşanan sorunlara çözüm üretmeye çalışmaktadır. Dijital platformlar sayesinde ihtiyaca yönelik kolay anlaşılabilir, kolay erişilebilir ve düşük maliyetli çözümler üretilmekte ve katılımcılık sağlanmaktadır.

### **2.3.3. Nesnelerin İnterneti**

Kullanılan sensörler sayesinde akıllı araçlar haline dönüşen uygulamalar depolanarak (Kökciyan ve Yolum 2017:1) bilgi toplama ve bilgi paylaşımı sağlamaktadır (Kes Erkul 2017: 2). Yani sensör ve kablosuz internet bağlantısının bir gelişme olarak eşyalarımızda aktif olarak kullanılmasıdır.

Özellikle, eğitim düzeyi yüksek nüfuslu şehirlerde verimliliğin ve yaşam standardının iyileşerek artması bu teknolojik gelişmelerle sağlanabilir (Shapiro 2006:325). Mekâna yansıyan uygulamalar arasında örnek olarak şehirlerdeki ulaşım hatlarının oluşturulması gösterilmektedir.

#### **2.3.4. Büyük Veri**

*“İnternet üzerinden yapılan e-ticaret, mesajlaşma, konum paylaşımı, e-uygulamalar, algılayıcı cihazlar, kullanıcıları farkında veya farkında olmadan yüksek hacimlerde veriyi dijital olarak üretmekte ve kaydetmektedir”* (McKinsey 2013: 9). Kullanıcılar uygulamalara sağladıkları erişimle birbirine entegre bilgileri kolaylıkla birbirleri arasında kullanabilmektedir.

Ağ sensörleri, sosyal medya uygulamaları ve siteleri gibi bilgi ve iletişim teknolojileri tarafından yedeklenen ve depolanan bilgiler büyük veriyi tanımlar (Rabari ve Storper 2015:28). *“Akıllı sistemlerin akıllı çözümler üretmesinin yolu, her gün binlerce sensörden toplanan büyük verinin akıllı süreçlerden geçerek şehir halkına ve yöneticilerine katma değerli bir bilgiye dönüşmesidir”* (İsbak 2017).

#### **2.3.5. Bulut Teknolojisi**

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, kullandığımız cihazlarda çeşitlenen veri üretimi sağlamaktadır. Veri hacminde ve çeşitliliği sebebiyle verilerin toplanması ve saklanması için kablosuz bir ortam sunan bulut teknolojisi oluşturulmuştur. Bu teknoloji ile veri depolama hizmetlerine erişilmektedir.

#### **2.3.6. Açık Veri**

Patent ya da telif hakkı olmadan ücretsiz ve serbest bir şekilde herkesin erişimine açık olan veri “açık veri” olarak tanımlanmaktadır. Akıllı şehirlerin yönetilmesi veya planlanması aşamasında bu sayısal verilerden yararlanılarak rasyonel analizler oluşturulmakta ve ihtiyaca yönelik çözüm önerileri geliştirilmektedir.

#### **2.3.7. Sürücüsüz araç (otonom araç)**

Temelinde trafik sorunlarını çözmeye sürücüsüz araç (otonom araç) teknolojisi yer almaktadır. Sensörler ve kontrol sistemleri sayesinde araçların sürücü olmadan yoldaki çalışmaları ve yol durumunu, trafik yoğunluğunu ve çevresini algılayıp hareket edebilmesine olanak tanımaktadır. Kentsel hareketlilik alanında en önemli yere sahip olması beklenen otonom araçlara uluslararası Google, Waymo, Uber, Apple, Tesla gibi büyük şirketler yatırım yapmaktadır. Otonom araçlar kentsel alanları daha güvenli, yeşil ve sürdürülebilir yaşam alanları getirmeyi ve bu sayede yaşam kalitesini arttırmayı hedeflemektedir.

### 2.3.8. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Çeşitli coğrafi veriler sayesinde şehirlerimizin sosyo-ekonomi, ekoloji ve planlama alanlarında analiz edilmesini sağlayan ve yapılan analizler ile sorunlara çözüm üreten sistem bütününe coğrafi bilgi sistemleri denilmektedir. Gerçekçi çözümler üretilirken konuma ve zamana dayalı analizler yapılmaktadır.

Buna ek olarak CBS altyapısının kurulmasıyla, her türlü coğrafi bilginin geliştirilmesi ve entegrasyonu tamamlanabilir; ağa, dijitalleşmeye, şehir ekonomisine, sosyal, ekolojiye ve her faaliyetlerin diğer yönlerine erişilebilir (Yongin Zhang 2011).

### 2.3.9. Uçangöz (Drone)

Geçmiş yıllarda çoğunlukla askeri amaçlarla kullanılan insansız hava aracı günümüzde çevresel tehlikeleri izleme, imar ve yapı işleri için gözleme, trafik yönetimi, erişilmesi zor alanların içlerinin görüntülenmesi gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Sayısal veriye sahip olan görüntüler akıllı şehir oluşturmada adeta bir sensör görevi görmektedir.

### 2.3.10. Merkezi Denetleme Kontrol ve Veri Toplama (SCADA)

Veri toplama, toplanan verilerin izlenmesi ve analizi ile hız, güvenlik, erişilebilirlik ve maliyet gibi konularda hayatı kolaylaştıran “Supervisory Control and Data Acquisition” sistem özellikle elektrik, nükleer, doğalgaz gibi enerji tesislerinde, su toplama-arıtma-dağıtım tesislerinde, otomotiv endüstrisinde, gıda endüstrisinde, trafik kontrol sistemlerinde grafik ve göstergelerle simülasyon hazırlanarak tesise ya da tesisteki makinelerde aktif izleme yapılabilmesini bu datalar neticesinde analiz ve rapor oluşturulmasını sağlamaktadır.

**Tablo 2:** Akıllı Şehir Karakteristiği (Purnomo ve Prabowo 2016:161-164)

Akıllı Şehir Karakteristikleri	Göstergeler
Akıllı Hareketlilik/Ulaşım (Smart Mobility)	Toplu Taşıma Sistemi (BİT) Altyapısı Erişilebilirlik (accessibility)
Akıllı Yönetişim (Smart Government)	Bilişim Teknolojileri BİT ile E-Devlet Uygulaması Yönetişimde Açık-Şeffaf Olma ve Açık Veri, Katılımcılık
Akıllı Yaşam (Smart Living)	Sağlık Hizmetleri Güvenlik ve Sosyal Güvenlik Konut Kalitesi

**Tablo 2'nin devamı**

<b>Akıllı Şehir Karakteristikleri</b>	<b>Göstergeler</b>
Akıllı Çevre (Smart Environment)	Çevresel Sürdürülebilirlik Kirlilik Oranlarının Takibi Enerji Kaynaklarının Yönetimi
Akıllı Ekonomi (Smart Economy)	Girişimcilik ve İnovasyon Ekonomide Dinamiklik ile Planlama Üretkenlik
Akıllı İnsanlar/Toplum (Smart People)	Sosyo-kültürel Çoğulluk Eğitim Sistemi ile Eğitim Olanakları Yaratıcılık (creativity)

Şehirlerin küresel rekabeti, kentsel nüfusun artışı ve şehrin altyapısını iyileştirip geliştirme ihtiyacının olması, çeşitli insan faaliyetlerinin küresel iklim değişikliğine yol açması ile enerji verimliliğinin önem kazanması neticesinde kentsel alanlarda dijital hizmetlere erişim talebi artmıştır. Tablo 2’de akıllı şehir bileşenleri ile akıllı şehir teknolojilerinin göstergeleri yer almaktadır. Bu göstergeler doğrultusunda kolay erişilebilir ve sürdürülebilir yaşam alanları oluşturulabilecektir.

*“Akıllı şehir genel olarak, modern kentlerin vatandaşlara sağlanan hizmetlerin kalitesini artırmasına ve bu hizmetlere erişime izin veren akıllı çözümlerin aranması ve tanımlanması anlamına gelir”* (Giffinger ve diğ 2007).

Özellikle 2019 yılı sonlarında başlayan COVID-19 pandemisi sürecinde mobil cihaz ve dijital platformlar, büyük veri, bulut teknolojisi, açık veri, gibi akıllı şehir teknolojileri vatandaşlar için sunmuş olduğu hizmetlerle sağlık sorunlarına çözüm bulmada en hızlı ve en erişilebilir yolu sağlamıştır.

## **2.4.AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI**

Akıllı bir şehir, kentsel çevreyi gerçek zamanlı olarak izlemek için geniş çapta dağıtılmış akıllı cihazlara dayanır, akıllı karar verme için bilgi toplar ve kentsel yaşam kalitesini iyileştirmek için çeşitli hizmetleri kolaylaştırır. Dağıtılmış akıllı sensör sistem ağının yanı sıra sensör verilerinin depolandığı ve paylaşıldığı veri merkezleri/bulutlar bir akıllı şehir altyapısını oluşturur. Katılımcı algılama, insan gruplarından veya topluluklardan sensör verilerini alan akıllı bir şehrin ortaya çıkan girişimlerinde vazgeçilmez bir rol oynamaktadır. Kişisel mobil cihazların yaygınlaşması ve çevrimiçi sosyal ağların gelişmesi, katılımcı algılamayı büyük ölçekte uygulanabilir kılmakta, ancak aynı zamanda birçok açık sorunu da beraberinde getirmektedir. Şehirlere yapılan nüfus yoğunluğunun beraberinde getirdiği kirlilik

(hava, su, toprak), su kıtlığı, atık problemi, enerji verimliliği, güvenlik, park etme ve trafik gibi birçok çevresel sorunlarla karşı karşıya kalmakta ve bunlara teknoloji tabanlı yeniliklerle çözüm aramaktadır. Şehir genelinde dağıtılan ulaşım, iletişim, video gözetimi ve sensörler gibi alanlarda veri yönetiminin farklı yönleri için gerçek zamanlı ve uzaktan izleme sağlamaktadır. Bu kısımda akıllı şehir uygulamalarından bahsedilecektir.

#### **2.4.1. Akıllı Ulaşım**

Şehirlerdeki yaşam kalitesini maksimum düzeye çıkarmak için oluşturulan çeşitli uygulamalar sayesinde vatandaşların canlı olarak konum takibi yapabildiğini, durak ve güzergâh bilgisine ulaşabildiğini sağlayan ara yüzlerin tamamını kapsayan sistemlerdir. Bir alt başlığı olarak nitelendirebileceğimiz akıllı durak toplu taşıma araçlarının güzergâh, konum, hız ve seyahat süresi gibi verilerine eşzamanlı olarak vatandaşın erişmesini sağlamaktadır.

#### **2.4.2. Akıllı Kavşak**

Kavşaklara bağlanan yollarda eş zamanlı araç sayımı, hız sınırı ihlali, kamera kaydı gibi verilerin takibi yapılarak trafiğin sürekli ve güvenli akışını sağlayan uygulamaları kapsamakta ve bu şekilde zamandan ve yakıttan tasarrufu sağlamaktadır.

#### **2.4.3. Akıllı Sulama**

Uzaktan kontrol sistemiyle kentsel alanlarda yapılan sulamanın IOT (nesnelerin interneti) teknolojisi kullanılarak kontrol edilmesidir. Çalışma sistemi belirli bir zaman dilimine ya da sürekli olarak alanın niteliğine göre kullanıcı tarafından belirlenmekte bu sayede su tüketiminin izlenmesi ve kontrol altına alınması sağlanmaktadır.

#### **2.4.4. Akıllı Şebeke**

Tek bir merkezden CBS (coğrafi bilgi sistemleri) ile kontrol edilen enerji üretim ve tüketim altyapısının tümünü içeren akıllı şebeke su, elektrik, doğalgaz gibi hizmetlerle beraber telekomünikasyon sistemlerinin verimli çalışmasını sağlamaktadır. Akıllı şebekelerin sağladığı avantajları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Enerji kaybı olmadan elektrik iletiminin sağlanması
- Elektrik arızalarında tespit ile onarım işlemlerinde düşük maliyet miktarı



- Yenilenebilir enerji santrallerinin kurularak şebekeye eklenmesi
- Güvenlik sistemlerinin geliştirilmesi <sup>1</sup>

#### **2.4.5. Akıllı Sayaç**

Akıllı şebekelerin bir alt başlığı olarak akıllı sayaçlar üretilen ve tüketilen enerjinin verisine eş zamanlı olarak ulaşmamızı sağlamakta aynı zamanda vatandaşın elektrik enerjisi tüketimini verimli bir şekilde yapmasına yardımcı olmaktadır.

#### **2.4.6. Akıllı Atık Toplama**

Çöp konteynerlerinde ve çöp arabalarında bulunan kablosuz sensörler aracılığıyla kapasitelerinin doluluk miktarını eş zamanlı olarak tespit edilmesi, erişilen veriyle doluluk miktarına göre araçlar için güzergâh belirlenmesini sağlamaktadır. Bu sayede yakıttan ve zamandan tasarruf elde edilmekte ve kentsel alanlarda sürdürülebilirliği sağlamakta atık hizmetinin kalitesi artırılmaktadır.

#### **2.4.7. Akıllı Bina**

Yapıların içinde bulunan optik kanallar sayesinde yapıya dair tüm verilerin bina yönetim merkezi sistemine eşzamanlı iletilmesi ile güvenli bir ortam sağlanabilmekte, işletme ve yapı masraflarının minimum düzeye indirgenebilmektedir. Akıllı bir binada kurulabilecek sistemlerle izleme ve kontrol işlemleri yapılmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:

- Çevre Düzenleyici Sistemler: sulama ile havalandırma, ısıtma ve soğutma hizmetlerini sağlamak,
- Enerji Kontrolü: Enerji tüketimine dair verileri izleyerek raporlamak,
- Güvenlik ve Koruma: Yerleştirilen kameralarla yabancıları tespit edebilmek ve varsa güvenliğe bildirmek,
- Bina Onarım ve Bakımı: Arızalı alanları birimlerine iletmek,
- Işıklandırma Elektrik Sistemleri: Aydınlatma, asansör, kapı sistemlerinin kullanımını sağlamak.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Akıllı Şebekeler, BAŞARSOFT 2015 ET. 18.12.2021

<sup>2</sup> Akıllı Binalar ve Akıllı Binalarda Asansörler, MMO 2016 ET.18.12.2021

Akıllı ev sistemleri akıllı bina uygulamalarının tamamını içermekte olup buna ek olarak mobil uygulamalar vasıtasıyla ev aletlerinin kontrolü ve güvenliği sağlanmakta bu sayede gündelik hayatı kolaylaştırmaktadır.

#### **2.4.8. Akıllı Aydınlatma**

Kentsel alanlarda rastlanan yüksek maliyetli enerji tüketimi, güvenlik ve çevre sorunlarını azaltmak amacıyla bulut teknoloji yardımıyla uzaktan izlenebilen, arıza tespiti yapılabilen ve tek bir merkezden kontrolü sağlanabilen akıllı sistemlerdir. Alanın güneş ışığını alma durumuna göre otomatik açılıp kapanan sensörlü ya da kablosuz aydınlatıcılar aracılığıyla enerji tasarrufunun sağlanması ve karbon ayak izinin azaltılması hedeflenmektedir.

#### **2.4.9. E-Devlet (Elektronik Devlet)**

Devlet tarafından verilen hizmetlerin vatandaşlara dijital ortamda ulaşım imkânı veren sistemdir. Burada amaç katılımı ve şeffaflığı artırarak en kısa ve en güvenilir yoldan kaliteli ve kesintisiz olarak istenilen hizmete erişimi sağlamaktır. E-devlet ile merkezi ve yerel yönetimlerin sağladığı hizmetlerdeki zaman ve mekân sınırlaması ortadan kaldırılarak kamunun yönetilmesinde BİT (bilgi iletişim teknolojileri) altyapısının kullanılması teşvik edilmiştir.

#### **2.4.10. Yaşayan Laboratuvar (LL-Living Lab)**

Teknoloji ve tasarım alanlarında kendisini gösteren, bilgi teknolojileri kentleşme gibi alanlarda hizmet veren yaşayan laboratuvar algılama, örnekleme, doğrulama ve süzme aşamalarında inovasyonu üretme ve onun bir ürünü olma özelliği taşımaktadır. Gerçek yaşam alanlarında katılımcılarla (öğrenci, işveren vb.) beraber yeni çıkan ya da üretilen hizmetleri deneme ve geliştirme imkânı bulunan bilgi alışverişinin yapıldığı tesislerdir.

Akıllı şehir uygulamaları vatandaşların hayatını daha konforlu hale getirecek, yaşam kalitelerini artıracak ve bununla beraber doğal kaynakları korurken zamandan tasarruf sağlayacaktır. Akıllı uygulamalar sayesinde daha iyi bir ulaşım hizmeti, güvenli iletişim, azaltılmış çevresel ayak izi, dijital eşitlik, altyapının iyileştirilmesi, suç oranlarında azalma gibi avantajlar sunmaktadır.

## BÖLÜM III

### AKILLI ŞEHİRLERİN OLUŞUMU

#### 3.1.20. VE 21. YÜZYILDAKİ PLANLAMA VE TASARIM YAKLAŞIMLARI

19. yüzyılın başlarından bu küçük ölçekli yerleşimler ve mahallelerin temelleri üzerine teori ve kalkınma pratiğine dayalı üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Teknolojiler şehirleri, şehir planlamasını ve şehirlerin gelişimini etkilemektedir. Teknoloji farklı dönemlerde farklı birtakım zorlukları ve çözümlerini de beraberinde getirmiştir. Motorlu taşıt alanında gelişen teknoloji, bireysel otomobil kullanımının artması çevre sorunlarına neden olmuş ve bu sorunları çözmek için çeşitli planlama yaklaşımları geliştirilmiştir. Hızlı gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün nedeniyle kentsel alanlarda karşılaşılan sorunları çözebilmek amacıyla akıllı ve sürdürülebilir yöntemlere başvurulmuştur. Kentsel altyapıya bakıldığında, kentsel yaşam alanlarına yapılan yatırımların teknoloji odaklı olduğunu ve bu yatırımların giderek arttığı ve geliştirildiği görülmektedir. Başka bir ifadeyle kentsel alanların yeni teknoloji noktaları olduğunu ve teknolojinin yapısı gereği sürekli bir iyileşme ile yeniliği beraberinde getirdiğini söylemek mümkündür.

Bu yerleşimlerin planlama ve tasarım yaklaşımlarının gelişim süreci;

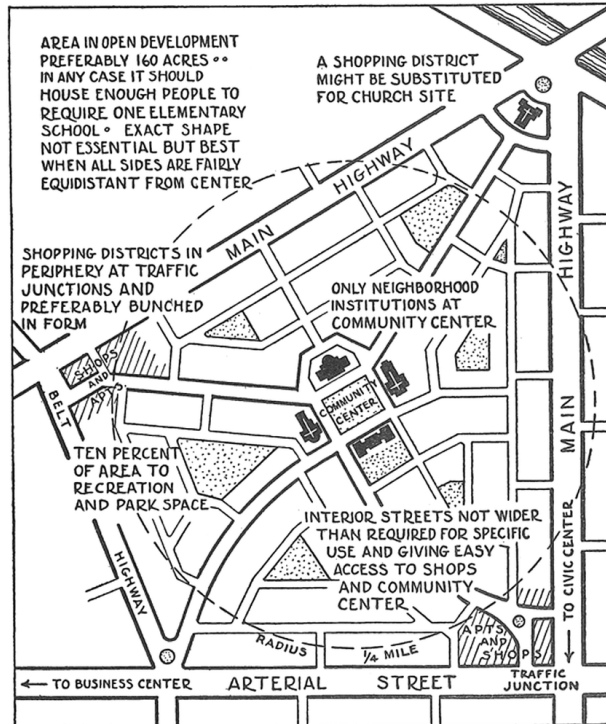
- Bahçe Şehir,
- Mahalle Birimi,
- Modernizm (Broadacre),
- Sürdürülebilir Gelişme,
- Eko-Kent,
- Yeni Şehircilik,
- Akıllı Gelişim(Büyüme),
- Dayanıklı Şehir,
- Akıllı Şehir ve
- Ekoyer başlıkları altında ele alınmıştır.



Howard'ın dairesel formda tasarladığı bahçeşehir planı Londra'nın banliyö bölgelerindeki Letchworth ve Welwyn adlı iki pilot bahçe ile kentnin geliştirilmesine katkıda sağlamakla beraber kendi kendine yetebilmesini, düşük yaşam bedellerinin ödenmesini sağlamış ve kentsel hizmetlere erişimi kolaylaştırmıştır. Ancak çevresel sorunlar tamamen olmasa da çoğunlukla çözümlenebilmesine rağmen beklenen toplumsal dönüşüm gerçekleşmemiştir. Bahçeşehir vizyonu karma arazi kullanımı, ekonomik anlamda kendine yetebilen bir düzen, altyapı hizmetleri ile daha çevreci olan bisikletli ulaşım modu ve yaya yolları gibi sürdürülebilir ve kamusal alan tasarımları ile 20.yüzyılın kentsel tasarım planlama yaklaşımını da yönlendirmiştir.

### 3.2.2. Mahalle Birimi Hareketi (The Neighborhood Unit Movement)

Literatürde komşuluk birimi yaklaşımı ile beraber yer alan bu harekete 20. yüzyılın başlarında Howard tarafından önerilen yeni yaşam alanları vizyonu örnek gösterilebilir. Komşuluk birimi yaklaşımı Clarence Stein ve Henry Wright'ın Radburn ve Sunnyside Gardens planları ile Perry'nin mahalle birimi fikrine ışık tutmuştur. Mahalle tasarımı 1916 yılında ilk kez Perry tarafından kuram olarak geliştirilmiş olup bu komşuluk/mahalle birimi bir ilkokulun gerektirdiği nüfus esasına dayanmaktadır (Ersoy 2012).



Şekil 5: Clarence Perry'nin Mahalle Birimi için hazırladığı eskiz (Perry 1929)

1923 yılında Clarence Perry kendi tasarımında sürdürülebilir yaya akslarını tasarlamaya özen göstermiş olup öncesinde toplum temelli olan planlama yaklaşımlarından; Bahçe Şehir (Garden City) ve Yerleşim Evi Hareketi (Settlement House Movement) gibi konseptlerden etkilenmiştir. Bu tasarımı hem güvenlik hem de estetik bir kaygıyla yaparken asıl amacı sokakları ana caddelerden kolayca ayıran bir hiyerarşi üretmek ve trafik yoğunluğunu azaltmaktır.

Perry tarafından hazırlanan ve bir mahallenin konut bileşenleri ile kolayca yürüyerek ve yaya olarak geçilebilecek kullanımlar arasındaki ilişkileri gösteren bir eskiz çalışması Şekil 5'te yer almaktadır. Konut birimlerinin bulunduğu alanlardan konut dışı birimlere kadar olan yürüme mesafelerini 5 dakikalık yürüyüşlerle tanımlamayı baz alan Perry'nin tasarımı özellikle yabancılaşma ve sosyal problemlere (suç oranındaki artış) çözüm bulmaya yönelik çalışmıştır. Katılımcılık kendisinin mahalle birimi tasarımında önemli bir yere sahiptir.

Mahalle Birimi tasarımı sosyal homojenliği savunduğu için ve bununla beraber fiziksel önlemleri esas alan fiziki determinizm yaklaşımını barındırması ve fiziksel tasarımı toplumsal reform getirmek için yeterli görmesi sebepleriyle eleştirilmiştir (Silver 1985). Bu hareket Bahçe Şehir hareketinde olduğu gibi kendine yetebilme hedefine ulaşamamış olsa bile günümüzde mahalle tasarımı yapılırken örnek olarak incelenmektedir.

### **3.2.3. Modernizm Hareketi (The Modernism Movement)**

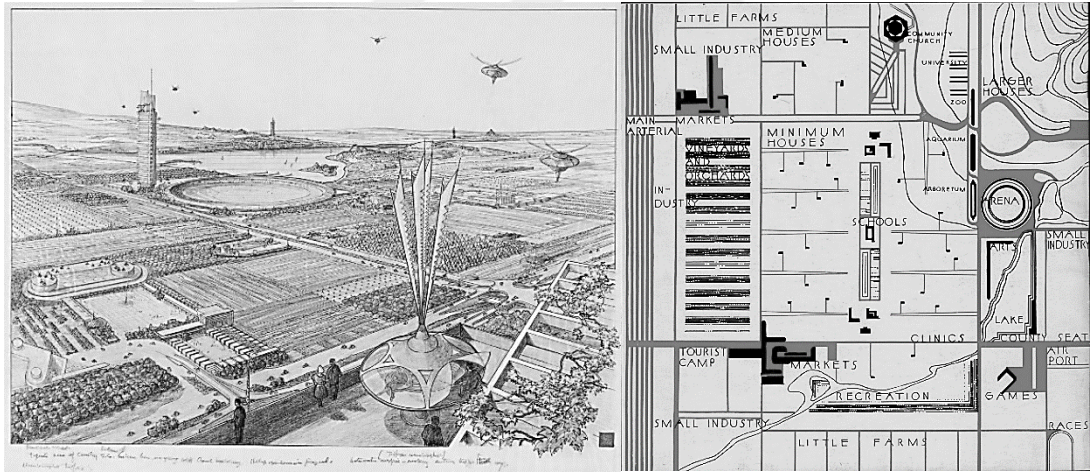
Modernist yaklaşım 1920 ve 1930'larda mimarlar ve şehir plancıları tarafından önerilen birçok planlama ve tasarım yaklaşımını kapsamaktadır. Burada amaç insanları ve doğayı birbirine yaklaştırmak ve ikisi arasındaki simbiyotik ilişkiyi yeniden kurarak ve nüfusun yoğun olduğu kentsel yaşam alanlarında sosyal adaletsizlik, dağınık yaşam alanı, sağlıksız çevre ve eksik altyapı gibi ortak sorunları çözmektir. Bu yönüyle modernizm bir planlama hareketi niteliği taşır. 1900'lerin başında dönemin ihtiyacına göre şekillenen yaklaşımlarla o dönemden önce yaygın bir anlayış olan organik kent dokusunun yerine daha lineer ve dinamik bir kent dokusu önermişlerdir.

Modernist yaklaşımlar rasyonel planlama paradigmalarına sahiptir ve genellikle inşaat sektörü ve ulaşım teknolojilerine göre şekillenmişlerdir. Modernizmin liderlerinden Le Corbusier ve Frank Lloyd Wright kentsel sorunların ancak iyibir kentsel form ile çözümlenebileceğini öne sürerken Lewis Mumford ise

“doğayı, makineyi ve insanın faaliyetlerini ve amaçlarını sentez” etmemesi hususunda modernizmi eleştirmiştir. Bununla beraber kentsel ve çevresel gelişim ve sürdürülebilir bir yaşam alanının yaratılması aleyhine olan ayrıştırılan arazi kullanımı, bireysel araç kullanımına yönelik talebin artışı yeni arayışlara gidilmesi için zemin hazırlamış ve 1980’li yılların başında "neo-geleneksel planlama" olarak bilinen yeni bir hareketin doğmasına neden olmuştur (Basiago 1996: 143).

### 3.2.4. Frank Lloyd Wright Modeli (Broadacre City)

Modernist hareketin öncülerinden Frank Lloyd Wright, Broadacre City modelinde kırsal değerleri sanayi kentine kazandırmaya çalışmıştır. Sanayi toplumunun etkilerinin görüldüğü modelde, büyük şehirlerde yoğunlaşan kurumlardan ziyade çevredeki mahallelere kadar uzanan yerel birimlerin daha etkin ekonomik işlevler göreceğini savunmaktadır (Akkoyunlu 2004: 15).



Şekil 6: Frank Lloyd Modeli (URL-1)

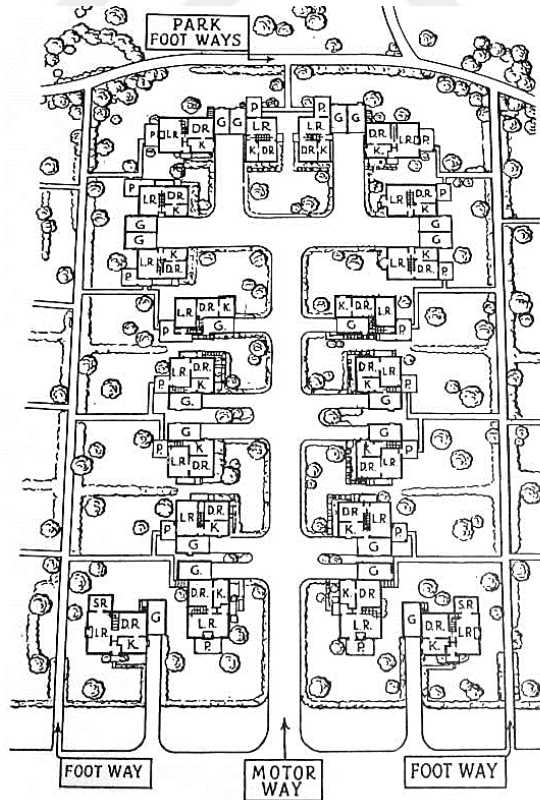
Wright büyük şehirlerin kompakt olmasının aksine yaygın (sprawl city) düzende ve az yoğunluklu hale dönüştürülmesi gerektiğini savunmaktadır. Yukarıdaki şekilde de görüldüğü üzere modelinde herkese uygun bir yerleşim alanı oluşturulmasını, ucuz enerji sağlanmasını, artan motorlu taşıt kullanımının tasarlanan geniş otoyol ağı ile burada yaşayan insanlar için problem ortaya çıkarmamasını hedeflemiştir. Wright, ütopyasında bireysel aile yapısına değer vermesinin yanı sıra her bir aile için alan düzenlemesine gidilmesini (aile başına 1 dönüm) ve evlerine en yakın fabrikada çalışabilmelerini bu sayede ulaşım maliyetini minimum düzeyde tutmayı, ailelerin kendilerine özgü bir yaşam benimsemesini hedeflemiştir. Yaklaşım,

günümüzün sürdürülebilir şehir kavramıyla çelişen birçok uygulamayı içermesine rağmen, Wright, Broadacre sisteminin, özgür ve çevreci bir yaşam alanına sahip ve doğayla yeniden entegre olmayı sağlayabilecek tek şehircilik biçimi olduğuna inanmaktadır. Buna ek olarak Amerika Birleşik Devletleri Broadacre yaklaşımından esinlenerek ve çeşitli ülkelerde kullanılan uygulamalar banliyö oluşumunu hızlandırmakta ve banliyöleşmenin beraberinde getirdiği sorunları şehir plancıları çözümlenmeye çalışmaktadır (Sharifi 2016: 7).

Wright'ın sürdürülebilir kentsel tasarım anlayışına aykırı uygulamaları içermese bile model kentsel bozulmayla mücadele etmek için, olumlu ve olumsuz yönleriyle kavramı geliştirmede etkili olmuştur.

### 3.2.5. Radburn Planı

Stein ve Wright 1922 senesinde, Howard'ı ziyaretleri sırasında bahçe şehir olan Letchworth'u görmüştür. Stein ve Wright, ana yollar ile çevrili büyük adalar (super block) ve çıkmaz sokaklar/yollar (cul-de-sac) fikrini tasarımlarına dâhil etseler de bahçe şehirden farklı bir tasarım gerçekleştirmişlerdir (Patricios 2002: 22).



Şekil 7 : Radburn Planı (Barroco 2012: 6)



Şekil 7’de Radburn’de bulunan konut bloklarının yeşil alanlar ve çıkmaz sokaklar ile tasarlandığını, yürüyüş yolları ile araç yolunun ayrılarak güvenli bir yaşam alanı yaratıldığı görülmektedir.

Buna ek olarak konutlar, farklı sosyal sınıfa ve farklı ekonomik gelir grubuna mensup insanların bir arada yaşayabilmesi ve sosyalleşebilmesi için bir veya daha fazla yatak odalı olarak gruplandırılmıştır. Radburn’ün tasarımı yaya odaklı ulaşımaya dayanmasına rağmen araç kullanımına bağımlılığın artmasıyla sonuçlandığından bölgedeki sosyal yaşam bu durumdan olumsuz etkilenmiştir (Köken 2017: 32-33).

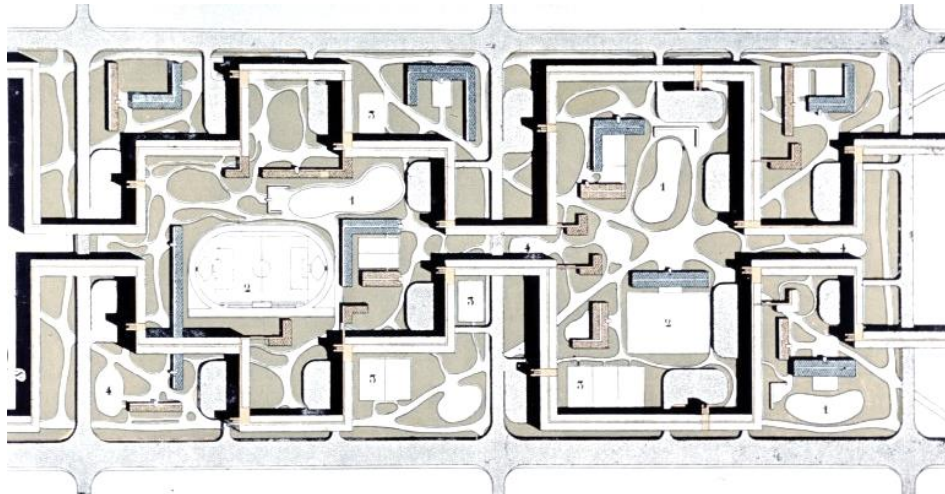
### 3.2.6. Le Corbusier Planı

Le Corbusier tarafından şehirlerin karşılaştığı sorunları çözmek ve planlamanın bilinçli yapılmasının önemini insan ve eşekler üzerinden bir örneklendirme yapılmıştır. Bu örneğe göre eşek nereye gittiğini bilmediği için zikzaklar çizerek yürüyüp bu esnada enerjisini boşa harcarken insan eşeğin aksine nereye gittiğini bildiğinden en kestirme yolu seçecektir. Netice olarak bu durum şehirlerde trafik ve imar faaliyetlerini engellemektedir (Öğdül 2015). Le Corbusier'in Paris'in merkezi için ilk kez 1922'de Paris Salon d'Automne'da sunduğu Radiant City veya Ville Radieuse projesi, bir kentsel tasarım projesidir.



**Şekil 8:** Le Corbusier Radyan (Radiant City) Şehir Planı  
(Salat ve Bourdic 2012: 41)

Le Corbusier, modern şehirleri çağdaş ihtiyaçlara göre uyarlamanın ve çağdaş şehir modellerini buna göre tasarlanmanın önemini vurgulamaktadır. Bu sebeple kendisi “Çağdaş Kent” modelini tasarlamıştır. Bu tasarımında bahçe şehir yaklaşımından etkilenmiş olsa da ekonomik olarak daha sağlıklı olacağına inandığı için şehir merkezlerinin dikey büyümesini öngörerek planlamıştır. Ayrıca etkin iletişim ağları sağlamak, şehir genelinde geniş açık ve yeşil alanları yaratmak, güneşe erişimi artırmak ve şehir içi trafiği minimum seviyeye indirmek Çağdaş Kent anlayışının temelini oluşturmaktadır. 3 milyon kişiyi ağırlaması planlanan şehrin kalbinde, 60 katlı 2 gökdelenin kamusal yaşamın merkezi haline gelmesi planlanmış, yeşil alan kurgusunun gökdelenlerin çevresinde herkesin kullanabileceği şekilde tasarlanması öngörülmüştür. Ayrıca yapılacak çok katlı binalar ile yüksek miktarda nüfusu barındırmak (çoğunlukla yüksek gelir grubu için) ve şehir merkezini ekonomik olarak kullanmayı hedeflenmiştir. Şehir ızgara düzende tasarlanmıştır. Ayrıca diğer ulaşım modlarının da entegrasyonu için tasarımı yeraltı ulaşımını sağlamak için tüneller, yerel trafik için düzenli ve sürekli yol ağı ile hızlı sirkülasyonu sağlamak için geniş ve yüksekte bulunan yollar planlanmıştır (Stefan 2015: 18; Jeanneret, 1929: 336-344).



Şekil 9: Le Corbusier La Ville Radieuse (Işıldayan Kent) Planı (URL-2)

1930'lardan sonraki dönemde geliştirilen modellerle kolektif özgürlükle beraber bireysel özgürlüğü de dikkate alan bir tasarım gereksinimi ortaya çıkmıştır. Le Corbusier, Çağdaş Kent'te başvurduğu sınıf ayrımını içeren (yüksek gelir grubuna mensup bireylerin kent merkezindeki yüksek katlı konutlarda ve alt gelir grubundakilerin çeperlerinde ikamet etmesi) tasarımının aksine daha homojen bir

anlayışla bu tasarımı tamamlamıştır ve konut tiplerindeki farklılıklara Işıldayan Kent'te yer vermemiştir. Planının detaylarına bakıldığında; yüzme havuzları, spor alanları, tenis kortları, oyun alanları, okullar gibi yapılar ve kamusal alanlar ile açık ve yeşil alan varlığı ile öne çıkmaktadır.

### **3.2.YENİ GELENEKÇİ KENTLEŞME (THE NEO-TRADİTIONAL)**

Modernist dönemi kapsayan 1920'li yıllarda başlayan süreçte ve öncesinde kendi kendine yetebilen bir toplum oluşturma çabasının olmasına rağmen 1950'li yıllara gelindiğinde beklenen neticeye tam anlamıyla ulaşılamamıştır. Bu dönemdeki yapı soğundaki yetersizlik, âtıl durumda kalan ticari alanlar, dinamizmini kaybeden bölgeler, kentin kontrolsüz bir biçimde adeta bir yağ lekesi gibi plansız büyümesi, yoksulluk, sosyal ayrımcılık ve eşitsizlik, çevresel kirlilik, ulaşım, kanalizasyon ve aydınlatma gibi altyapı sorunlarına şehir plancıları 1980'lerin başından itibaren çözüm arayışına girmiş, kentleşme için yeni-gelenekselci bir yaklaşım önermişlerdir (Sharifi 2016: 7).

Yeni Gelenekçiliği Yeni Şehircilik (new urbanism), Toplu Taşıma Odaklı Gelişme (transit oriented development-TOD), Akıllı Büyüme (smart growth), Sakin/Yavaş Şehir (slow city) gibi birkaç grupta tanımlayabiliriz. Farklı isimlerle anılsalar bile hepsi kentsel sorunları çözmenin yolunu fiziksel ilkelere dayandırmaktadır. Bunlardan bazıları kompakt şehir, açık ve yeşil alan tasarımı ile sürdürülebilirliği, estetik zevk, cephe ve yapı çeşitliliği şeklinde sıralanabilir.

#### **3.3.1. Yeni Şehircilik (New Urbanism)**

Yeni Gelenekçi kentleşme yöntemlerinden en aşına olunan Yeni Şehircilik hareketidir. 1993 yılında düzenlenen Yeni Şehircilik Kongresi, şehirlerin Amerika Birleşik Devletleri'nin çok geniş bölgelerine dağılması nedeniyle artan altyapı maliyetleri, ulaşım maliyetleri ve bunlara harcanan enerji miktarına karşı çeşitli önlemler almayı amaçlamıştır.

Modernist yaklaşımların şehir planlama ile tasarımın şehirlerde oluşturduğu sorunlara karşı sürdürülebilir bir karşılık niteliği taşımaktadır (Morris 2011: 123). Modernist düşüncenin aksine paydaşların tamamının kentsel gelişme sürecinde katkısını almayı, şehir planlamasını sadece mimarlara ya da şehir plancılarına bırakmamayı ilke edinmektedir.

Buna ek olarak Yeni Kentsel Hareket, şehirlerde uygulaması yapılan veya yapılmaya çalışılan erişilebilirlik konsepti, konut alanları ile sosyal donatı ve ticaret alanlarının birbirine olan uzaklığının yürünebilir ve sürdürülebilir yaklaşımla en kolay ulaşılabilecek şekilde tasarlanmasını hedeflemektedir. Burada amaç alanı sürekli kullanan ya da ziyaret eden bireylerin sağlıklı ve kaliteli vakit geçirebileceği, insan ölçeğinde sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmaktır. Yeni Şehircilik Hareketi, şehrin en küçük yerleşim birimi mahalleden başlayarak şehrin tümünü ilgilendirecek ilkeler barındırmaktadır. Morris'e göre (2011: 124) bu ilkeler şu şekilde sıralanabilir:

- Izgara kent düzeninde yaya ve bisiklet yollarının ilişkili sürdürülebilir bir sistematiğe sahiptir.
- Karma düzenli bir arazi kullanımı hâkimdir.
- Otopark alanları kentsel estetiğe engel olmayacak şekilde tasarlanmıştır.
- Bireysel araç kullanımı yerine toplu taşıma odaklı ulaşımı destekler.
- Kent formu dengeli ve uyumlu tasarlanmış sokak güçlendirilmeli, yapı tipolojileri oluşturulurken tutarlı olmalıdır.
- Kamusal alanlar ile açık ve yeşil alanların yer seçimine ve tasarımına önem verilmelidir.
- Tasarım yapılacak alanının tarihine ve özüne uygun mimari tasarımlar hazırlanmalıdır.

Bir diğer planlama ve tasarım modeli olan geleneksel konut geliştirme modeli (Traditional Neighborhood Development) yeni şehircilik hareketiyle aynı ilkeleri paylaşmakta ve hareketin ileri gelenlerinden Andres Duany ve Elizabeth Plater Zyberk tarafından tanımlanmaktadır (Sharifi 2016: 8).

Modele göre mevcut yapı stokunun günümüz ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde iyileştirilerek yeniden kullanılmasını veya boş alanlar üzerinde yeni bir yapı oluşturulmasını önermektedir. Bu şekilde uygulanan projeler, çeşitli konut tiplerini içermeli, birbiri ile ilişkili ve sürdürülebilir sokak ve ada düzenine sahip olmasının yanı sıra konut alanları ticari ve kamusal alanlar gibi hizmet alanlarına, alışveriş ve pazar alanlarına, okullar ve sağlık hizmeti veren tesislere yürüme mesafesinde planlanmalıdır.

Mahalle, köy ya da kasaba gibi küçük ölçekli yerleşim yerleri için planlama ve kentsel tasarım yaklaşımı içeren Geleneksel Mahalle Gelişim Hareketi bu yönüyle yapı kütesinden tüm kentsel yaşam alanı için plan ve kentsel tasarım projesi üreten Yeni Şehircilik Hareketinden ayrılmaktadır. Buna ek olarak Yeni Şehircilik Hareketi

teknolojideki gelişmeleri dikkate alarak geleneksel yapılaşma modellerini iyileştiren ve geliştiren planlama ve tasarım anlayışıyla, sürdürülebilir kentlerin yaratılmasında yol gösterici bir hareket olarak görülmektedir. Bu hareket, mahalle ve sokak gibi kentsel alanlarda yürüne bilirliliği, motorlu araç bağımlılığının azaltılmasını mevcut yerleşim dokusunun iyileştirilip geliştirilmesini, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve üretimini, yapılaşmada farklı mimari tasarımlara ve farklı yapı tipolojilerine yer verilmesini, karma kullanım alanlarının tasarımını içermekte olup günümüz planlama yaklaşımı için temel oluşturmaktadır.

### **3.3.2. Toplu Taşıma Odaklı Gelişme (Transit Oriented Development-TOD)**

Sürdürülebilir toplumlar yaratmak için arazi kullanım kararları göz önünde bulundurularak ulaşım alternatiflerini maksimum düzeye çıkarmayı ve vatandaşlara ulaşım modlarında alternatifler sunmayı bununla beraber sürdürülebilir bir ulaşım planı ile kentsel tasarım konseptini içermektedir. Bunun yanı sıra en kolay ulaşım şekli olan yürüyüş ile çevreci bir ulaşım aracı olan bisiklet kullanımı teşvik etmektedir. (FTA, 2018). Tüm bunlara ek olarak toplu taşıma sistemlerinin ulaşım koridorları ve bu koridorlar üzerinde yer alan duraklar baz alınarak kentsel büyümenin ve gelişimin sağlanmasıdır. TOD genel anlamda;

- Herkes tarafından erişilebilirlik,
- Teknoloji entegrasyonu,
- Bütüncül bir planlama,
- Sürdürülebilir altyapı hizmetleri,
- Çevreci ulaşım modlarının (bisiklet, elektrikli araçlar vb.) kullanımının yaygınlaştırılması

ilkelerine göre karakterize edilmektedir.

Kentlerin ve sürdürülebilir toplumların oluşum sürecinde TOD önemli bir yere sahiptir. Bölgesel planlama, kentsel alanın yeniden canlandırılması, banliyö alanlarına erişimin sağlanması, yürünebilir yaşam alanlarının oluşturulması toplu taşıma odaklı gelişmenin hedefleri arasında gösterilebilir. Bu kriterler doğrultusunda bireylerin yürüme alışkanlığı kazanması, bireysel araç kullanımının ve buna bağlı stres seviyesinin azaltılması, yaşam kalitesinin arttığı, iklim değişikliği ve küresel ısınma gibi problemlerin yarattığı sorunlara yönelik bir çözümü oluşturulması ve bu sayede sürdürülebilir bir yaşam alanı sağlanması hedeflenmektedir.

### 3.3.3. Akıllı Büyüme (Smart Growth)

Şehir planlama ile kentsel tasarım konseptlerinde 1996 yılında kendisini göstermeye başlayan “akıllı büyüme” kavramı şehirlerin kontrolsüz büyümesinin ve kontrolsüz yapılaşmanın önüne geçilmesinde alınan bir tedbir olarak tasarlanmıştır. Burada asıl amaç yapılaşmanın önüne geçmek değil, kentsel gelişmenin sürdürülebilir bir çevre ve sosyo-ekonomik yaşam koşullarına entegre edilmiş bir planlama yaklaşımı geliştirmektir.

Akıllı büyüme sağlıklı, güvenli ve sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmak için birtakım stratejiler içermektedir. Buna ek olarak, tasarım alanında bireylerin sosyalleşebileceği mekânlar yaratarak sosyal entegrasyonu teşvik etmeyi, ekonomik kalkınmayı sağlarken kültürel, sosyal ve çevresel değerleri korumayı hedeflemektedir. 2014 yılında Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı (U.S. Environmental Protection Agency) tarafından desteklenen Akıllı Büyüme Ağı (Smart Growth Network) “This Is Smart Growth” belgesini yayınlarak akıllı büyümenin ilkelerini şu şekilde sıralamıştır:

- Arazi kullanımının karma düzende olması,
- Sürdürülebilir ve bütüncül bir plan yaklaşımı üretilmesi,
- Karar alma sürecinde katılımcılığın sağlanması
- Yapılaşmanın kompakt olması,
- Konut sahibi olabilmek için çeşitli seçeneklerin oluşturularak teşvik edilmesi,
- Sürdürülebilir toplumların oluşturulması için mevcut toplulukların geliştirilmesi ve iyileştirilmesi,
- Tasarlanan alanlarda motorsuz araç kullanımına öncelik verilmesi ve yürünebilecek alanlar oluşturulması,
- Ulaşım modlarının sayısının artırılması ve entegrasyonunun sağlanması,
- Açık ve yeşil alanların, tarım arazilerinin ve doğal kaynakların korunarak sürdürülebilirliğinin sağlanması.

Akıllı büyüme her ne kadar kentsel gelişme için önemli fırsatlara sahip olsa bile uygulamada birtakım engeller ortaya çıkmaktadır. Kentsel alanlarda banliyö alanlarına kıyasla finansal olarak çok daha maliyetlidir. Genellikle pahalı ve tartışmalı olan kentsel dolgu veya kentsel yeniden geliştirme şeklinde çok akıllı büyüme meydana gelmektedir. Mahallenin ilk genellikle büyük yeni gelişmelere yerinden edilebilecekleri endişesiyle karşı çıkmaktadırlar, bunu ülkemizde yapılan kentsel dönüşüm-soylulaştırma-yenileme projelerinden Tarlabası, Fener Balat ve Ayvansaray

Mahalleleri örnek verilebilir. Tüm bunlara ek olarak akıllı büyüme içeren şehir planlarının kişisel özgürlüğü azalttığını ve akıllı büyüme gelişmelerinin yoğunluğunun aslında trafik sıkışıklığını artırabileceğini savunan görüşler bulunmaktadır.

#### **3.3.4. Eko-Kentleşme (Eco Urbanism)**

Ekolojik kentleşme, 1980'li yılların sonlarında, şehirlerin tasarımına ilişkin bir paradigma yaratma stratejisi olarak ortaya çıkmıştır. Eko-kent vizyonuna göre kentsel projeler, mevcut doğal kaynakların potansiyelinden ve sınırlamalarından yararlanılarak tasarlanmalı, mimari şehrin yapılandırıcı unsuru olarak görülmemeli ve peyzajla entegrasyonu sağlanmalıdır.

Eko-kent yaklaşımı sürdürülebilir bir konsepte sahip olması yönüyle önceki dönemlerde üretilen kentsel gelişim modellerinden daha geniş bir alan yaratmaktadır. Yeşil binalar (green buildings), eko-köyler (eco-districts), sıfır-düşük karbonlu şehirler (zero-low carbon cities) ve güneş kentler (solar cities) gibi yeni trend sürdürülebilir konseptler tüm dünya genelinde gelişmekte ve yayılmaktadır (Holden ve Li 2014: 2). Önceki kentsel gelişim modellerinden farklı olarak küresel iklim değişikliği ve doğal kaynakların kontrolsüz kullanımının sebep olduğu kıtlığa çözüm üretmeyi hedefleyen eko-kent yaklaşımıyla sürdürülebilir topluluklar yaratma sürecinde katılımcı planlama ile yeşil ve açık alan tasarımları inşa edilerek yaşam alanlarının sürdürülebilir olmasını ve karar verme sürecinde vatandaşların rol almasını sağlamaktadır (Seltzer 2010).

Eko-kentleşmenin akıllı şebekeler, akıllı sayaçlar, atık depolama sistemleri, yeneilenebilir enerji kaynaklarından güneş odaklı sistemler, yeşil binalar, eş zamanlı erişilebilen trafik bilgisi, telekomünikasyon hizmetleri gibi teknolojilerin entegrasyonu niteliğini taşımasıdır (Joss ve Molella 2013; Yigitcanlar & Lee 2013). Tüm eko-kent hareketlerinde atmosfere salınan karbonun yaşam alanları üzerinde oluşturduğu tehlike ve negatif etkilerinden bahsedilmektedir.

Eko-kent hareketlerinin bir diğer özelliği ise, ekonomik sürdürülebilirlik için net iş planları ve stratejileri ile kendi kendine yetebilen topluluklar inşa etmeyi vurgularken, ekolojik ayak izinin minimum tutulması gerektiğini ve doğa ile uyum içinde yaşama ilkelerini yineler. Hareketin mahalle biriminden kent ölçeğine kadar bütün yaşam alanlarını kapsaması nedeniyle ölçek açısından birçok zorluk ve vatandaş katılımının düşük olması eleştirileri eko-yer hareketinin oluşumuna zemin hazırlamıştır. Sürdürülebilir olarak yorumlanan alan kişiden kişiye değişebileceği gibi

alanın niteliklerine göre de değişiklik göstermektedir. Aynı eyalette ya da şehirde bulunan eko-yer ya da eko-köy olarak nitelendirilen alanlar birbirinden farklı özelliklere sahip olabilir ancak ekolojik yaklaşımın savunduğu yeşil çevre olgusu yönüyle benzerlik taşıyarak yaya hareketinin sürdürülebilir olmasını sağlayan devamlı yolları, bisiklet kullanımı için ayrılan yolları, yeşil binaları ve enerji üretimi için kullanılan yenilenebilir enerji kaynaklarının varlığını (güneş panelleri, rüzgâr türbini gibi) desteklemektedir.





## BÖLÜM IV

### AKILLI ŞEHİR KAVRAMININ MEKANSAL VE TOPLUMSAL YANSIMALARI

#### 4.1.ŞEHİRLERİN DÖNÜŞÜMÜ

Akıllı şehirlerin dönüşümünde, şehirlerin dinamizmi, insan faktörü ve konum gibi çeşitli faktörlerin stratejik olarak ele alınması ve önceliklerin oluşturulması gerekmektedir. Akıllı şehir projesi üretilecek her alanın kendisine özgü bir coğrafi özelliği, kültürü, yapılaşması ve sosyo-ekonomik yapısı olduğundan belirlenen kilit bir stratejiye göre birbirine benzer akıllı şehir çözümleri geliştirmesini beklemek kentsel sorunların çözülmesi ve gerçek bir akıllı şehir olabilmek için doğru bir yol değildir. Bu bağlamda ister mahalle ölçeğinde isterse kentsel alanlarda hazırlanacak akıllı şehir projesinin o alanın kendi problemlerine çözüm ve ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde kendisine özgü stratejilerle hazırlanması önem taşımaktadır.

Merkezi ve yerel yönetimler tarafından sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmak için akıllı şehir konseptiyle yönetim, ulaşım ve yaşam konularında çalışmalar yürütülmektedir. Mevcut yerleşim alanlarının yaşanabilir, güvenli ve sürdürülebilir akıllı şehirlere dönüştürülmesinde özel sektör ile kamu iş birliği ile katılımcılığın sağlanması önemlidir (Bria 2012; Townsend, Maguire, Crawford 2010).

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 2020 yılında yayınladığı Yerel Akıllı Şehir Stratejisi Yol Hazırlama Aşamaları Raporuna göre akıllı şehre dönüştürülecek ya da geliştirilecek bir yerleşim alanında

- Mevcut durum tespiti olarak belirlenen hedefe ulaşılması konusunda doğru yöntemi seçmesi
- Paydaşların da fikirleri alınarak vizyonun belirlenmesi,

- Alana özgü üretilen stratejik vizyonun gerçekleştirilebilmesi için amaç ve hedeflerinin belirlenmesi, amaç ve hedefleri gerçekleştirmek için kısa-uzun vadeli akıllı şehir olma planının yol haritasının hazırlanması,
- Yol haritalarının paydaşlara ulaştırılması ve geliştirilmesi,
- Yerleşim alanına özgü üretilen vizyona ait amaç ve hedeflerin eyleme dökülme sürecine kadar olan tüm çalışmaların raporlanması

aşamaları gerçekleştirilmelidir.

Akıllı şehir sürekli gelişen bir konsept olsa da kentlerimizin geleceği için ihtiyaç duyduğumuz hizmetleri barındırması yönüyle mevcut yerleşim alanlarının akıllı şehirlere dönüşme süreci çok uzun sürmeyecektir. Bu noktada mevcut yerleşim dokusunun akıllı şehirlere dönüşmesini bir örnek üzerinden değerlendirmek mümkündür. Mevcut yerleşimler Y kuşağı bireylere akıllı şehirler Z kuşağı olarak düşünürsek Y kuşağındaki bireylerin teknolojiyi algılama ve adapte olma süresi Z kuşağındakilere nazaran daha uzun bir süreci gerektirmektedir. Buradan özetle akıllı şehirlere adaptasyon süreci teknolojiye yakın olan bireyler tarafından daha kolay ve daha benimsenebilir olacaktır. Akıllı şehirlerin gün geçtikçe bir konsept olmaktan çıkarak bir sistem haline gelmesi kaçınılmaz bir sonuçtur. Merkezi ve yerel yönetimlerin en etkin şekilde hizmet verebilmesini sağlayan akıllı şehir çözümleri sürdürülebilir, güvenli, yeşil ve çevreci bir kentsel yaşam için gereklidir. Akıllı şehirlere dönüşüm sürecinde Bölüm I'de de bahsedilen akıllı ulaşım, akıllı kavşak, akıllı sulama, akıllı şebeke, akıllı sayaç, akıllı atık toplama, akıllı bina, akıllı aydınlatma, E-Devlet (elektronik devlet), yaşayan laboratuvar (LL-living lab) ve daha birçok akıllı şehir uygulamasının hayatımıza girmiştir.

Yeni teknolojileri, hizmet ve uygulamaları test etmek için yaşayan bir laboratuvar olarak bilinen İspanya'nın Santander kentinde, birçok kamera sistemi ile IoT (Nesnelerin İnterneti) cihazı, bilgi sistemlerini, enerji ve altyapıyı etkin bir şekilde yönetmek için veri toplayarak şehri geliştirmektedir. Eşzamanlı olarak merkeze ileten veriler ile Santander'de trafik, sıcaklık ve hava kirliliği durumları görüntülenebilmektedir (ÇŞİDB Akıllı Şehirler).

Günümüz yerleşimlerinin sahip olduğu kendilerine öz değerler ve stratejilerin, akıllı şehir konsepti ile iyileştirilmesi ve geliştirilmesini bunu yaparken katılımcılığın da sağlanarak, yaşam laboratuvarları (living lab) kurulması desteklenmeli ve bilgi paylaşımı sağlanmalıdır (Bakıcı 2012; Schaffers, Komninos, Pallot 2012).

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'ne bağlı olan FabLab, "dijital üretim teknolojisinin ilkelerini, uygulamalarını ve sonuçlarını" öğreten dağıtılmış eğitim ağları kurarak dünya genelindeki şehirlerin bilgi paylaşımı ile entegrasyonunu sağlamayı hedeflemektedir (URL-2).

Fransa Ulusal Araştırma Ajansı ve Disiplinler Arası Araştırma Merkezinin desteklemiş olduğu Kitleli Açık Çevrimiçi Kurslar (MOOC) Fabrikası, SCIRE (bilim, yenilikçilik, disiplinler arası, araştırma ve eğitim) inovatif ve disiplinler arası bilgi paylaşımı ile araştırmalara destek sağlamaktadır. MOOC Fabrikası, YouTube veya FUN (Fransa'daki ulusal MOOC sitesi) gibi online sitelerde-uygulamalarda kullanıcıların ücretsiz giriş ile erişebileceği çevrimiçi kurslar düzenlemekte; akıllı cihazlarda (telefon,tablet vb) yer alan algılayıcılar ile kullanıcıyı izleyebilmektedir (URL-4). Ülkemizde özellikle pandemi döneminde uzaktan eğitim uygulaması olan EBA veli, öğrenci ve öğretmenlerin kullanabildiği bir platform olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### **4.2.YENİ YERLEŞİMLER VE AKILLI ŞEHİR**

Birleşmiş Milletler'e (BM) göre 2050 yılına kadar kentsel alanlarda yaşayan nüfusun 70'i bulacağı ve dünya nüfusunun 9,7 milyara yükseleceği tahmin edilmektedir (URL-5). Hızlı nüfus artışı plansız kentleşmeyi de tetiklese de akıllı şehir bileşenleri sayesinde ekonomik, çevresel ve sosyal olarak kendine yetebilen, sürdürülebilir ve birbirine entegre yaşam alanları oluşturulabilecektir (Hodgkinson 2011: 8-30).

Akıllı şehirlerin oluşumu ile planlama arasındaki ilişkinin karşılıklı etkileşimi önemli ve gereklidir. Tasarımı sıfırdan yapılan projelerde akıllı şehir yaklaşımı ana vizyon olarak kullanılmalıdır. Bu vizyon zaman zaman bölgesel faktörleri göz ardı etmeden akıllı göstergelerle yeni kentsel yaşam alanlarının oluşturulmasını sağlamakta bazen de kavramın teknik yönlerine odaklanmaktadır (Bélissent, 2010: 6-10).

Yenileşme sürecinde ileri teknoloji ile şehir planlama uygulamalarını içeren bütünleşik fiziksel tasarım ve altyapı uygulamalarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, mevcut kentlerin akıllılaşma sürecinde dijitalleşmeden yararlanarak yeni teknolojileri kendi stratejilerine entegre etme avantajına sahip olmasıyla birlikte (Ratti, Townsend 2011) iyi bir yönetim modeli kurgulanması gerekliliği göz ardı edilmemelidir. Gerçekçi yatırımlar ile sıfırdan kurgulanan bir alan üzerinde sosyal entegrasyonun

sağlanması ve yaşam kalitesinin artırılması gibi sosyal değerler ihmal edilmeden tasarım gerçekleştirilmelidir (Townsend vd. 2010).

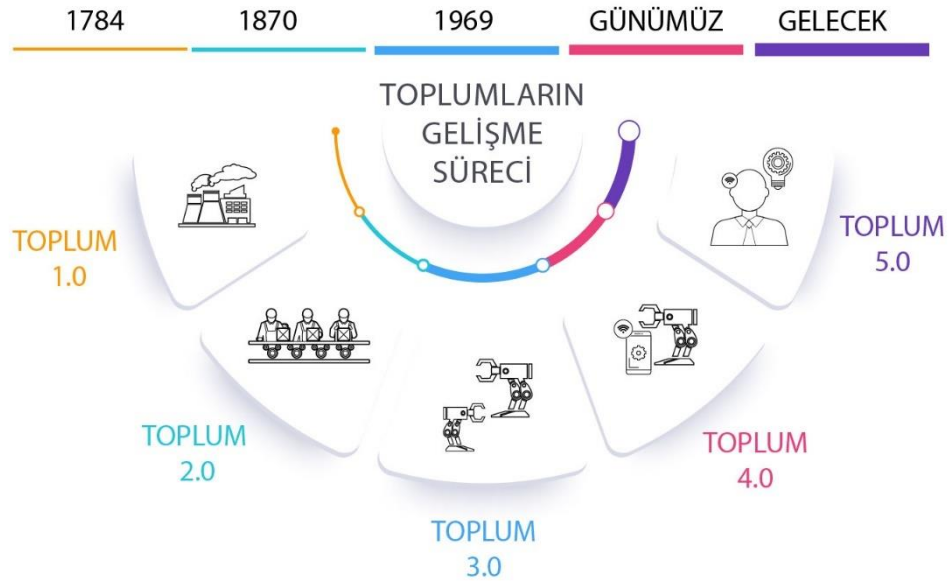
Temelinde nüfus artışı problemi olan yeni yerleşim alanları üretme ve bu süreci “akıllı şehir” vizyonu ekseninde şekillendirme düşüncesi nüfusun en kalabalık olduğu Uzakdoğu ülkelerinde özellikle Çin ve Hindistan’da yoğunlaşmaktadır.

### 4.3.AKILLI ŞEHİR VE TOPLUM 5.0 SÜRECİ

Keidanren tarafından toplumsal gelişimin başladığı Toplum 1.0 döneminden Toplum 5.0’a kadar olan tarihsel gelişim Şekil 10’da görüldüğü üzere;

- Toplum 1.0-2.0-3.0’ı, makineleşmeyi ve sanayileşmeyi teşvik eden ve seri üretimi destekleyen bir yapılaşma düzeni olarak,
- Toplum 4.0’ı, bilgi ağlarını kullanan bir bilgi toplumu olarak,
- Toplum 5.0’ı ise, insan merkezli bir ortam yaratmayı hedefleyen ve bunu yaparken Toplum 4.0 sürecinin gelişim ve deneyimlerinden yararlanan süper akıllı toplum

olarak açıklamıştır (Japonya İş Federasyonu, 2016).



**Şekil 10:** Toplumların Gelişme Süreci (Keidanren 2018)  
(Yazar tarafından üretilmiştir.)

Toplum 1.0'in başlaması on sekizinci yüzyılın başlarında buharlı makinelerin kullanımıyla başlamıştır. Bu dönemde buhar gücü, iplik endüstrisinde insan kas gücünün yerini almış ve iplik endüstrisinde üretimin sekiz kat artmasını sağlamıştır.

Buhar gücünün kullanılmasıyla buharlı gemiler ve buharlı lokomotifler geliştirilmiş olup ve bu teknoloji, insanların ve eşyaların uzun mesafeler boyunca seyahat etmesi /taşınması için gerekli süreyi azaltması sebebiyle 1870'lere kadar olan süreçte devrim niteliğinde bir sistem haline gelmiştir (URL-6).

Toplum 2.0'ın oluşumu 1870'li yıllarda başlayarak, ana güç kaynağı olarak elektriğin kullanılmasıyla başlamıştır. Elektriğin kolay kullanılabilir olması buhar ve su gücü kullanımına göre avantaj sağlamaktadır. Toplum 2.0 sürecinde elektrik kullanımı sayesinde endüstriler daha verimli hale gelmiş ve performansı artmıştır. İş bölümü, kârları artıran bu dönemin öne çıkan bir diğer özelliğidir. Bu dönemde seri üretim (mass production) ve montaj hatları oluşturularak saf-kusursuz ve hızlı üretimin kavram ve ilkeleri tanıtılmış, bu sayede üretimin nitelik ve niceliklerinin artırılması sağlanmıştır (URL-6).

Otomatikleştirilmiş üretimin kendisini gösterdiği Toplum 3.0 süreci 1960'lı yılların sonunda bilgisayar teknolojisinin ortaya çıkmasıyla gelişmiştir. Bu dönemde fabrikalarda üretim otomasyon sistemleri geliştirilmiştir. Bu teknolojiler ile çalışanların çeşitli görevlerde yaşadıkları zorlukları ve seri üretimi azaltmıştır. 1760 ile 1970 yılları arasında kırılma noktası olarak Rönesans ve aydınlanma düşüncesi karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple 3.0 dönemi bir önceki dönemin getirdiği yenilenme zorunluluğu ile oluşmuştur. Toplum 3.0 yani elektronik cihazlar otomasyon sistemleri ile otomatikleşme dönemi sonrasında Toplum 3.5 olarak da adlandırılan geçiş süreci küreselleşmenin hâkim olduğu ve üretimin yapılması için yer arayışına gidildiği ve özellikle düşük maliyetli yerlerin seçildiğini söylemek mümkündür (URL-6).

Endüstrilerde BİT kullanımının yaygınlaşması Toplum 4.0 sürecini diğer dönemlerden ayıran en önemli özelliktir. Toplum 3.0 ile Toplum 4.0 süreçleri arasındaki en temel fark üretim sistemlerinde bilgisayar teknolojisinden yararlanılırken teknolojik gelişmelerle birlikte ağ bağlantılarının genişletilmesi ve fiziksel ve siber sistemler arasında geniş bir bağlantı oluşturması ile akıllı fabrikalar oluşturulmasıdır. Ayrıca akıllı fabrikalarda üretim sistemleri, bileşenler ve insanlar ağ üzerinden birbirine bağlıdır (URL-7). Toplum 4.0 dijitalleşmeyle gelen yenilikçi büyük veri ve bulut veri, nesnelerin interneti, CBS, yapay zekâ, akıllı sistemler vb. gibi teknolojileri kullanarak verimliliği ve üretimi çoğaltmak ve nihayetinde seri üretime ulaşmak amacıyla "gelecek için akıllı üretim" vizyonunu benimsemiştir (Yavari ve Pilevari 2020).

Bilgi toplumu olarak adlandırılan 4.0 teknolojiye ihtiyacın ve kullanılması gerektiğinin, dijital ve sanal ortamda bilgi paylaşımının çoğalmasıyla aslında bir sonraki toplum yapısı Toplum 5.0 (süper akıllı toplum)'a zemin oluşturma görevindedir. Gelecek ile beraber enerji ihtiyacının daha fazla artması, toplumun daha fazla dijitalleşmeye başlaması, Toplum 4.0 tanımının hayatımızın önemli alanlarını etkilemesi ile toplum 5.0 yapısı ister istemez hayatımıza daha fazla yön vermeye başlayacaktır.

Toplum 5.0 merkezine insan ve toplumu alması yönüyle önceki dönemden yani Endüstri 4.0'dan farklı bir yapılanma içerir. Endüstri 4.0 temelinde "bilgi toplumu" yer alırken, toplum 5.0 için "süper akıllı toplum" ifadesi kullanılmaktadır. *Japonya, Ulusal Lisansüstü Politika Araştırmaları Enstitüsü (GRIPS), Toplum 4.0 bir endüstri devrimi olarak ortaya çıkmış ve daha çok dijital anlamda çalışmaları içermekteyken dolayısıyla endüstriyel etkinliklere odaklanıyor. Toplum 5.0'in odağında ise sosyal refah ve bireylerin mutluluğu yer alıyor*" sözleriyle Endüstri 4.0 ile Toplum 5.0'in farkını dile getirmiştir (URL-8).

Toplum 5.0'in ana hedefi siber alan ile gerçek yaşam arasında karşılıklı kurulacak iş birliği ile veri üretimi sağlamak, çözüm odaklı olmak ve en önemlisi insan merkezli bir toplum oluşturmaktır (URL-9). Bu yaklaşımı ile kentsel yaşam alanlarında yenilikçi teknolojiler kullanılarak ve yaşam kalitesinin artması, kentsel problemlere çözümlerin sunulmasıyla bireylere mutlu olabilecekleri bir ortam hazırlanabilecek ve vizyonu destekler nitelikte merkezine insanı alan bir yaşam düzenine dönüşüm gerçekleşecek ve sürdürülebilir toplumlar yaratılabilecektir. Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları" ilkeleri Şekil 11'de yer almaktadır (URL-10).



**Şekil 11:** BM, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (UNDP 2015) (URL-10)

Toplum 5.0 sürecine geçilmesiyle birlikte

- Kentsel alanlarda yaşam kalitesinin maksimum düzeye çıkarılması, altyapı ve üstyapı sorunlarının çözümlenmesi ve bireyler için konforlu alanlar oluşturulması,
- Daha sürdürülebilir yaşam alanları oluşturulabilmesi için yenilenebilir enerji kaynakları için mikro şebekelerin kurulması,
- Doğal afetlerin önlenmesi için dijital teknolojilerin kullanılması,
- Sağlık hizmetlerine erişim için yapay zekâ tabanlı teknolojilerin oluşturulması,
- Ulaşım ve lojistik alanlarında teknoloji tabanlı sistemlerin entegrasyonu ile daha çevreci ve verimli platformların oluşturulması,
- Kamusal hizmetlerin sunulduğu ortamların geliştirilmesiyle daha etkin ve daha hızlı bir şekilde erişim sağlanması beklenmektedir (URL-11).

Türkiye’de Toplum 5.0 sürecine adapte olma sürecinde gerçekleştirilen bazı uygulamalardan bazıları şu şekilde sıralanabilir (URL-12).

Eğitim alanında “YÖK Dijitalleşiyor” projesinin 2019 yılında hayata geçirilmesiyle Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde seçilen pilot üniversitelerde yükseköğretim düzeyinde “Üniversitelerde Dijital Dönüşüm Projesi” uygulanmaya başlatılmıştır. 2020 yılı Covid-19 Pandemi sürecinde ülkemizde bütün seviyeler (ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite) için yüz yüze eğitime bir süre ara verilerek eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan uygulamalarla uzaktan eğitime erişim sağlanmıştır.

MEB yükseköğretim düzeyi dışındaki öğrenciler için TRT EBA TV ders yayını oluşturmuştur.

Covid-19 hastalığı sürecinde ülkemizde HES (Hayat Eve Sığar) uygulaması geliştirilerek kişisel veriler kayıt altında tutularak hastalık açısından herhangi bir riske sahip olup olunmadığı verisine erişilmiştir. AFAD (Acil ve Afet Durum Yönetimi Başkanlığı) tarafından 2022 Haziran ayı itibariyle ülkemizde meteorolojik şartlar sebebiyle yaşanan sel, taşkın, heyelan gibi doğal afetlerin bildirilebilmesi için telefonlara “Hayati Uyarı Bildirimi” göndermiştir.

Büyük veri sistemlerinden yaşam kalitesini yükseltmek ve enerji kaybını minimum düzeye indirmek amacıyla yararlanılmaktadır. Elde edilen verilerin paylaşımı sayesinde birbiriyle güçlü ilişkiler kuran bütünleşmiş bir toplum yaratmak mümkün olacaktır. Büyük veriyle elde edilen çıktılarının güvenlik altına alınması ve bunun için politikalar üretilmesi gerekmektedir.



## BÖLÜM V

### AKILLI ŞEHİRLERE İLİŞKİN STRATEJİLER VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ

#### 5.1.DÜNYADA AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI

Günümüzde çeşitli coğrafyalarda bulunan gelişmiş yerleşim yerleri uzun vadeli gelişim planlarında sürdürülebilir toplumların inşa edilebilmesi için yaşam kalitesinin artırılmasına dayalı akıllı şehir stratejilerinden ve teknolojik tabanlı gelişmeden yararlanmaktadır.

Akıllı şehir sayısı günden güne artmakta olup Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü (IMD)'nin Akıllı Şehir Gözlemevi, Singapur Teknoloji ve Tasarım Üniversitesi (SUTD) ile ortaklaşa çalışması sonucunda 2021 yılında dünya çapında 118 şehri sıralayan IMD Akıllı Şehir Endeksi yayınlanmıştır. Rapora göre en akıllı 11 şehir sırasıyla (Tablo 4) Singapur, Zürih-İsviçre, Oslo-Norveç, Taipei-Tayvan, Lozan-İsviçre, Helsinki-Finlandiya, Kopenhag-Danimarka, Cenevre-Danimarka, Auckland-Yeni Zelanda, Bilbao-İspanya ve Viyana-Avusturya olmakla beraber Türkiye'nin başkenti Ankara 55.sırada ve İstanbul 94. sırada listeye girebilmiştir (URL-13).

**Tablo 4:** 2020-2021 Yılları Dünyadaki Akıllı Şehir Sıralaması (Singapur Teknoloji ve Tasarım Üniversitesi (SUTD) 2021)

Şehir	Akıllı Şehir Sıralaması 2021	Akıllı Şehir Sıralaması 2020	Değişim
Singapur	1	1	—
Zürih	2	3	▲ +1
Oslo	3	5	▲ +2
Taipei	4	8	▲ +4
Lozan	5	yeni	—
Helsinki	6	2	▼ -4

**Tablo 4'ün devamı**

Kopenhag	7	6	▼ -1
Cenova	8	7	▼ -1
Auckland	9	4	▼ -5
Bilbao	10	24	▲ +14
Viyana	11	25	▲ +14
Ankara	55	57	▲ +2
İstanbul	94	yeni	—

Kaynak kısıtlamaları nedeniyle akıllı şehir çözümleri uygulamak için AB'den gerisinde kalan Kuzey Amerika ülkeleri ağırlıklı olarak şehirlerin yaşadığı kentsel sorunlara çözüm aramakta ve iklim değişikliğinin beraberinde getirdiği problemleri azaltabilmek için çevre uygulamaları konusunda yatırımlar yapmaktadır. Bulunduğu konum itibariyle iklimsel farklılıklar yaşayan Orta ve Güney Amerika ülkeleri tropikal fırtınalar aşırı yağmur, kasırga gibi aşırı hava olayları karşısında daha dayanıklı ve güvenli bir altyapı sunabilmek için eş zamanlı erişim sağlanabilen akıllı şehir uygulamalarına başvurmaktadır.

Asya'da akıllı sosyal yapı ve yüksek teknoloji erişimini önemseyen Seul, Tokyo, Singapur, Hong Kong, Osaka ve Şanghay şehirleri bilişim teknolojileri entegrasyonu ile akıllı şehirlere adaptasyonu hızlandırmaktadır. 2030 yılına kadar en hızlı büyüyen şehirlerin Asya ve Afrika'da olması beklenmektedir.

Akıllı şehirlere ilişkin tanıtımın yapılması, bilgi paylaşımının gerçekleşmesi, çözüm önerilerinden bahsedilmesi için kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler başta olmak üzere çeşitli zamanlarda ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilen etkinliklere katılmaktadır. Bunlardan bazıları Dünya Akıllı Kentler Kongresi, Dünya Akıllı Kentler Forumu, Uluslararası İstanbul Akıllı Şebekeler ve Şehirler Kongre ve Fuarı, Akıllı Kentler Expo olarak sıralanabilir.

### 5.1.1. Singapur

Singapur bulunduğu coğrafi konum, havayolu ve denizyolu ulaşımındaki gelişmişliği ile Asya ülkeleri arasında bir merkezi üs görevi üstlenmekte olmasının yanı sıra ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) Güneydoğu Asya Uluslar Birliğinin de kurucusudur. 2000li yıllardan sonra küresel düzeyde rekabetçi akıllı bir şehir olabilmek için bilgi ve iletişim sektöründeki yenilik ve gelişmeler ile yaşam

kalitesinin artması vizyonunu benimsemiştir. Bu vizyon doğrultusunda akıllı şehir uygulamalarının benimsenebilmesi ve yaygınlaştırılabilmesi amacıyla;

- Ulusal Dijital Kimlik: Dijital platformda vatandaşların ve kurumların hızlı ve güvenli biçimde işlem yapabilmesi,
- Sensör Platformlar: Belediye hizmetlerine eş zamanlı erişimi ve güvenliği yerleştirilen sensörler ve veri toplama yoluyla sağlanması,
- e-Ödeme Sistemi: Vatandaşların mobil uygulamalar sayesinde ödemelerini hızlı ve güvenli olarak yapmasının sağlanması,
- Kentsel Hareketlilik: Toplu taşımayı geliştirmek ve bireysel araba kullanımına bağımlılığı azaltmak için yapay zekâ ve ileri teknolojinin kullanımı

amaçlanmaktadır (Enterprise Singapore, 2012: 5).

Smart City Expo Dünya Kongresi'nde, kentsel yenilik ve dönüşüm girişimleri ile 2018 Smart City Singapur ödül almıştır. Singapur; eğitim, sağlık, ulaşım, yönetim, konut, bina ve sosyal altyapı özelliklerini de göz önünde bulundurarak akıllı bir şehir olmayı planlamaktadır, girişimleri desteklemek için “Akıllı Ulus 2014-2015” ve “Araştırma, İnovasyon ve İşletme 2020 Planı” gibi çeşitli planlar hazırlamıştır. Bu hazırlıklar sayesinde akıllı şehir ortamı yaratmanın önünü açarak inovasyon teşvikini sağlayan stratejiler geliştirmiştir. Singapur'da akıllı şehir girişimleri yenilikçi kentsel çözümler geliştirmek için ağırlıklı olarak üniversiteler, AR-GE merkezleri, KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmektedir.

### **5.1.2. Zürih**

İsviçre'nin en büyük şehri Zürih 2022 yılı itibariyle 1,419,621 nüfusa sahiptir (URL-14) ve şehirde 2000'li yılların ortalarından beri Bilişim Teknolojisi (BT) altyapısı 2 ana BT merkezinde (Rechenzentren-RZ) yerleştirilmiştir. Bulut hizmetleri, (kişisel) veri korumasına ve güvenliğine olan çalışmalara ağırlık gösterilmesiyle veri politikası geliştirme süreci başlamıştır. 2016 yılında Akıllı Şehir Zürih stratejisi yayınlanmış ve kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesi ile vatandaşlar ve şirketler için kamu yönetimine (e-devlet) kolay erişim çerçevesinde şekillendirilmiştir. Akabinde 2018 yılında Akıllı Şehir Zürih Ekibi kurularak ekip ve diğer kamu departmanları arasında iş birliği yapılmaya başlanarak akıllı şehir uygulamaları için pilot projeler tasarlanmıştır. Akıllı Şehir Zürih'in temel ilkeleri insan merkezli yaklaşım, bağlantılılık ve iş birliği, açıklık ve egemenlik ekseninde şekillenmektedir (Stadtentwicklung Zurich 2018).

Zürih'te çalışan bir şehir laboratuvarı bulunmakta, bu da paydaşlar arasında akıllı bir katılım sağlamaktadır. İnovatif katılım biçimlerini ve paydaşların katılımını test etmek amacıyla kentsel projeler gerçekleştirilmektedir. Bu projeler ana odak olarak, insanları, kuruluşları veya altyapıları sosyal, ekolojik veya ekonomik katma değer yaratacak şekilde birbirine bağlamaktır. Akıllı Şehir Zürich dört temel yol gösterici ilkeyi takip etmektedir (Stadt-Zurich.ch 2021).

- Hedef grupların ihtiyaçlarına ve şehrin karşı karşıya olduğu zorluklara odaklanmak: Kentsel problemlerin çözüm üretmek için yeni teknolojik çözümler benimsenerek kullanıcı odaklı bir geliştirmenin yanı sıra insanların ihtiyaçlarına da çözüm üretilmesi hedeflenmektedir.
- İnsanlar, kuruluşlar, altyapılar arasında ağ oluşturma ve iş birliği: Kuruluşların birimlerinin ve departmanlarının yanı sıra şehir yönetimi, nüfus, işletme, bilim ve kültür arasında iç ve dış iş birliğini teşvik etmektedir. Bu yaklaşım aynı zamanda halkın katılımı ve altyapı paylaşımı için dijital seçenekleri geliştirmekte ve sayısını arttırmaktadır.
- Verilere ilişkin erişilebilirlik, güvenlik: Şehir idaresine ait belirli gizlilik kısıtlamalarına tabi olmayan veri ve bilgiler vatandaşla paylaşılır. Kişisel veri koruma yüksek önceliğe sahiptir.
- Yenilik: Hızlandırılmış teknolojik değişim karşısında şehre daha fazla gelişmişlik ve direnç kazandırmaktadır. Kentsel proje alanlarında yenilikçi yaklaşımlar geliştirilerek pilot projelerde ve/veya yaşayan laboratuvarlarda test edilmektedir. Bunun sebebi sürdürülebilir çözümlerin erkenden belirlenmesine ve uygulanmasına izin veren bir yaklaşım oluşturulmak istenmesidir.

Önümüzdeki yıllarda, Zürich Kent Konseyi Akıllı Şehir ile ilgili olarak üç stratejik odak alanı belirlemiştir (Stadt-Zurich.ch 2021).

- Akıllı hareketlilik: Günümüzde elektrikli mobilite araçlarının kullanımı ve otonom sürüş gibi yenilikçi sistemler akıllı hareketlilik/mobilite çerçevesinde kendisini göstermektedir. Zürich Belediyesi, dizel otobüsleri trolleybüsler veya e-otobüslerle değiştirerek, kullanıcılar için bir mobilite platformu kurarak, kamu mobilite hizmetleri yelpazesini kaynak dostu bir şekilde genişletmeyi ve kullanıcıların deneme operasyonları sırasında bunları deneyimlemelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Talep odaklı ulaşım seçeneklerinin pilot denemesini yaparak ve otonom sürüş alanında testler gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

- Dijital Şehir: Kent Yönetim Kurulu tarafından şehir yönetimindeki dijitalleşme sürecinin geliştirilmesi istemektedir. Zürih'in çevrimiçi sisteminde yer alan "Hesabım" uygulamasının genişletilmesi ile beraber çevrimiçi hizmetlerin geliştirilmesi buna dâhildir. Şehrin genelinde BİT gibi teknolojiler kullanılmaktadır.
- Akıllı Katılım: Paydaşların katılım arzusunu kentsel büyüme ve teknolojik değişime adapte etmek hedeflenmektedir. Bu tür ilk projelerden birinin, e-Katılım kullanımını içeren şehir/mahalleler ara yüzünü gözden geçirme süreci olması beklenmektedir.

### 5.1.3. Oslo

Oslo, Norveç'in başkentidir ve 2022 yılı itibariyle yaklaşık 1,071,062 kişilik bir nüfusa sahiptir (URL-15). Oslo'da akıllı şehir anlayışı, açık, bağlantılı, sürdürülebilir ve yenilikçi olarak vatandaşların yaşam kalitelerini iyileştirmeye yönelik bir kentsel gelişim çerçevesinde şekillenmektedir. Yeni teknolojinin, sektörlerin ve hizmetlerin kullanımı ve bütünleşmesi bu vizyonu geliştirmede ve uygulamadaki anahtarlar olarak görülmektedir. Oslo'da BİT ve IoT çözümleri şehir hizmetlerini iyileştirmek ve şehri yönetmek amacıyla kullanılmaktadır (URL-16).

Oslo'da şehir yönetimi, vatandaşlık hizmetleri, enerji yönetimi, atık yönetimi, su yönetimi, kentsel hareketlilik, eğitim, endüstri geliştirme, sağlık hizmetleri ve diğer toplum hizmetleri konusunda çalışmalar yürütülmektedir. Örneğin E-Street projesi, şehrin sokaklarını daha verimli hale getirmeyi ve enerji tüketimini azaltmayı amaçlamaktadır. Buna ek olarak akıllı şehir stratejisinde enerji verimli binalar inşa etmeye, mevcut binaları güçlendirmeye ve elektrikli otobüsleri (okul otobüsleri, halk otobüsleri vb.) test etmeye odaklanmaktadır.

Oslo şehir planlarında kullanılan yenilikçi teknoloji, enerji tasarrufu ile sınırlı kalmamaktadır. Akıllı çevre ve akıllı yaşam eksenlerinde de çalışmalar yürütülmektedir, aydınlatmada, nem ve yağmur seviyelerini de izlemede şehrin atık toplama sistemlerinde akıllı sensörlerden yararlanmaktadır.

Bir diğer girişim ise sürdürülebilir ulaşım odaklanmaktadır. Kamu-özel sektör iş birliği ile akıllı park, akıllı yol, akıllı kavşak ve bisiklet kiralama noktaları belirlenmektedir. Oslo Belediyesi girişimcileri fikirlerini ortaya koymaya teşvik edecek ve vatandaşlarının yaşam kalitesini iyileştirmeye yardımcı olacak bir "Akıllı Oslo Sahası" yarışması başlatmayı planlamaktadır (URL-17).

#### 5.1.4. Viyana

Avusturya Akıllı Şehirler Teknoloji Platformu, 2011 yılında, Avusturya'nın endüstrisini ve paydaşlarının çıkarlarını SET Plan Industry Initiative (Stratejik Enerji Teknolojisi Planı) ile 2013 yılında ortaya çıkan EIP SCC (Akıllı Şehirler ve Topluluklar Üzerine Avrupa İnovasyon Ortaklığı)'deki araştırmaları temsil etmek amacıyla kurulmuştur. Avusturya Federal Ulaştırma, Yenilik ve Teknoloji Bakanlığı (BMVIT) İklim ve Enerji Fonu ve Avusturya Şehirler ve Kasabalar Birliği tarafından 2013 yılında araştırmacılar ve endüstri paydaşlarıyla birlikte Akıllı Şehirler ve Bölgeler Platformu başlatılmıştır. Platform, Akıllı Şehirler alanında Avusturya belediyelerinin ortak ilgi alanlarını ve teknolojinin ilerlemesine başvurmak için araçların geliştirilmesini sağlamaktadır (Avrupa'da Akıllı Şehirler 2018).

Viyana'daki Akıllı Şehir çalışmaları çeşitli uluslararası ve Avrupa programlarına dâhil edilmiştir:

1. TRANSFORM Projesi (Düşük Karbonlu Şehirler için Dönüşüm Gündemi, kısmen AB'nin 7. Çerçeve Araştırma Programı kapsamında finanse edilmektedir). Viyana, Hamburg, Amsterdam, Genua, Kopenhag ve Lyon ile çalışmalar gerçekleştirmektedir. TRANSFORM Projesi aracılığı ile pilot projeler İklim ve Enerji Fonu'nun desteği ile "akıllı şehir" çalışması için seçilen bölgelerde uygulanmakta ve kentsel stratejiler belirlenmektedir.
2. CapaCity Programı ile Viyana'daki kuruluşlar, Tuna Bölgesinde bulunan diğer şehirlerle birlikte entegre akıllı şehir çalışmaları gerçekleştirmenin yanı sıra bütüncül akıllı şehir yaklaşımı ve entegre kentsel gelişim stratejilerinin uluslararası seviyede bilinmesini ve tanınmasını hedeflemektedir.

Akıllı şehir Viyana Çerçeve Geliştirme sürecine dâhil olan birkaç farklı grup ise şu şekilde sıralanabilir: Kamu kuruluşları (örn. ve termal şebekeler Wiener Netzte), özel kuruluşlar (örn. Ekonomi ve İşletme ve Üniversite ışığı araştırma) ve bununla beraber halkın kendisi. Viyana Akıllı Şehir Stratejisi, paydaşların görüşlerini de alarak bu sayede onların projelere katılımını sağlamaktadır.

Viyana Avusturya'nın başkenti olmasının yanı sıra aynı zamanda Avusturya'nın çok bölgeli şirketlerinin, üniversitelerinin ve enstitülerinin genel merkezlerinin de yer aldığı bir metropoliten şehridir. Avusturya Federal Hükümeti'ne göre Araştırma, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi Viyana "Viyana – Geleceği Düşünmek" (Wien denkt Zukunft) tarafından geliştirilmiş olup 2008 yılından günümüze kadar olan süreçte bu vizyon doğrultusunda çalışmaktadır. 2014 yılında "Akıllı Şehir Viyana" (Smart City

Wien) Çerçeve Stratejisi kabul edilışinin ardından 2015 yılında “Yenilikçi Viyana 2020” stratejisi geliştirilmiştir (Innovatives Wien 2020). Akıllı Şehir Çerçeve Stratejisi sadece teknolojik konulara odaklanmakla kalmaz, aynı zamanda

- Yaşam Kalitesi: Sosyal İçerme, Katılımcılık, Sağlık Hizmeti, Çevre
- Kaynaklar: Enerji, Hareketlilik, Altyapı, Binalar
- Yenilik: Eğitim, Ekonomi, Araştırma, Teknoloji ve İnovasyon (RTI)

konularında da stratejiler geliştirerek “akıllı” olmayı hedefler (Şekil 12). Akıllı şehir Viyana'nın sürdürülebilir gelişimi için kaynakların verimli kullanımı, yaşam kalitesi ve yenilik arasındaki denge kurulmalıdır (Akıllı Şehir Viyana Çerçeve Stratejisi 2014).



**Şekil 12:** Viyana Akıllı Şehir Stratejileri  
(Akıllı Şehir Viyana Çerçeve Stratejisi 2014)  
(Yazar tarafından üretilmiştir.)

#### 5.1.4.1. Viyana Aspern Smart City Konumu

Aspern Smart City Viyana'nın merkezine 25 km uzaklıkta yaklaşık 240 hektarlık bir alanda yer almaktadır. Proje alanında 2021 Temmuz ayı itibariyle, 8400'den fazla kişi ikamet etmektedir. (Aspern Seestadt,2021) Aspern'in 2030 yılına kadar 20.000 yaşayan ve 20.000 ek istihdam ile geleceğin akıllı şehrine dönüşmesi hedeflenmektedir. Şekil 13'te Aspern'in 2022 yılına ait uydu görüntüsü ve Viyana sınırı içindeki yeri gösterilmiştir. Aspern'in tasarımı 2002 yılında, eski havaalanı

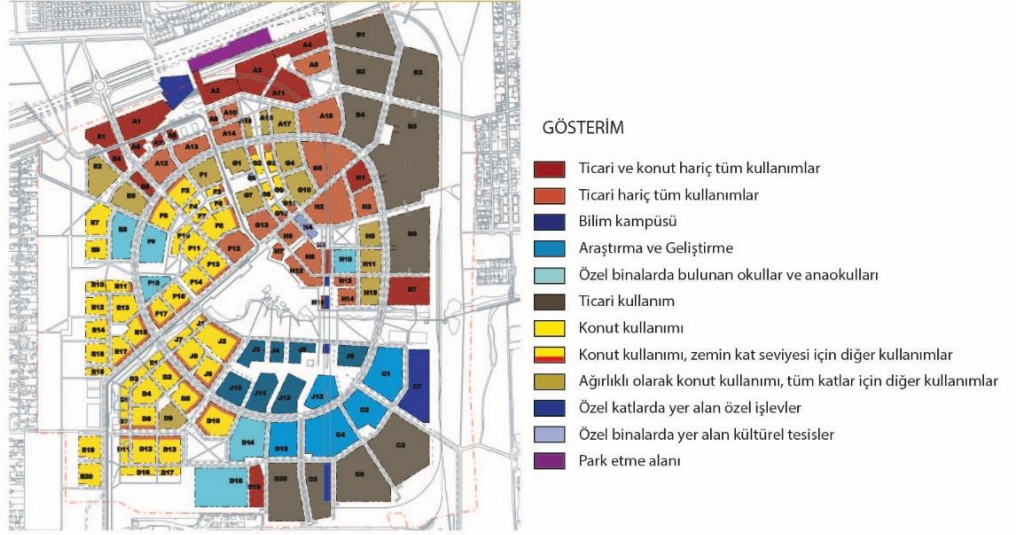
bölgesinin yeni bir yerleşim yeri olacağına karar verildiğinde başlamıştır. Aspern Seestadt'ın geliştirilmesi için ana plan 2007 yılında Viyana Belediye Meclisi tarafından oybirliğiyle onaylanmıştır. Master planın kabul edilmesinden bu yana, Seestadt için uygun görülen kentsel tasarım konsepti çeşitli tasarım planlarıyla çeşitlendirilmiştir. 2008 yılında Seestadt'ın güney kesimi için çevresel etki analizi hazırlanırken, yine güneyde bulunan Hannah Arendt Park'ın doğusundaki bölgede arsaların ve yolların geometrisinde bazı düzenlemeler yapılmıştır.



Şekil 13: Aspern'in Konumu (Google Earth 2022)

Gelişmiş hizmet sunumu ve alışveriş olanaklarına sahip olması nedeniyle merkez işlevi üstlenecek olan Aspern gelişimi için geniş kentsel alanlara ve buna uygun tasarıma sahip olmalıdır. Kentsel çeşitliliğin olduğu noktalarda, binaların işlevi ve tasarımı kamusal alanla iç içe geçmelidir. Dinamizm, kısa mesafelerde erişimin sağlanması ve dengeli bir sosyal doku gibi hedefler, sağlam ve sürdürülebilir bir mekansal yapı içine yerleştirilmiş karma kullanımlarla birlikte desteklemektedir (AspernSeestadt 2015). Aspern City'nin arazi kullanımı Şekil 14'te görülmektedir.





**Şekil 14:** Aspern Smart City Arazi Kullanımı (Viyana Belediye Meclisi 2008)

2009 yılında, Seestadt'ı Aspern bölgesini tarihi merkeziyle birleştiren bir geliştirme konseptinin olması yerleşimin güneybatı kesimindeki bazı inşaat alanlarının konfigürasyonunu değiştirmiştir. 2011 yılında başlatılan ve 2013 yılının sonunda sunulan gayrimenkul satış sürecinde, Seestadt'ın merkezindeki Lakeside Park Quarter için kapsamlı yeni bir kentsel tasarım konsepti oluşturulmuştur. Seestadt North için yapılan ana plan 2012 yılında revize edilmiştir.



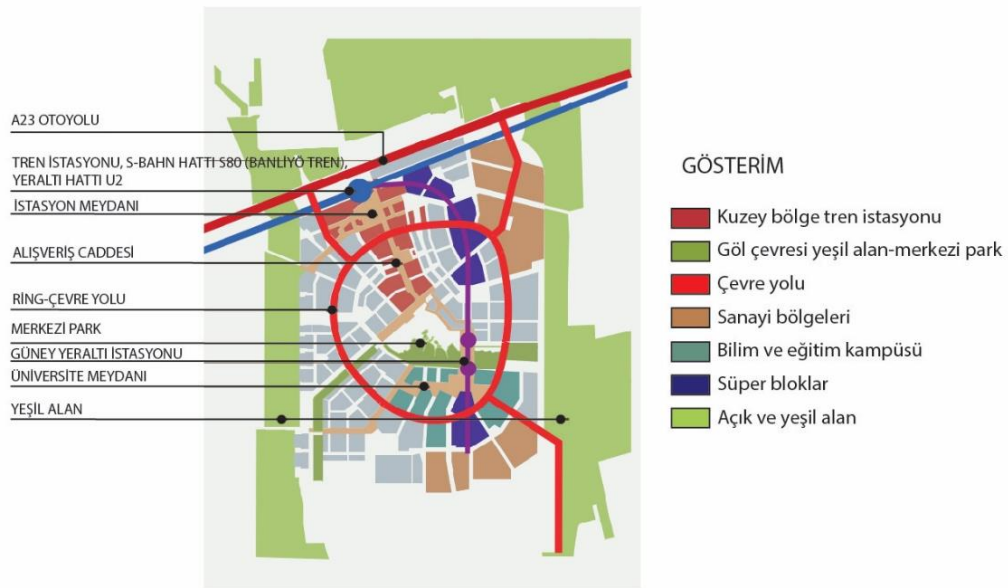
**Şekil 15:** Aspern Smart City Taslak Master Planı (Tovatt Architects and Planners 2017)

Bu doğrultuda 2014, Lakeside Crescent Quarter bölgesi için ayrıntılı şehir planlama sürecinin başlamış, Seestadt'ın kuzey kesimi de çevresel etki değerlendirmesi hazırlıklarına dahil edilmiştir. (Viyana Belediye Meclisi 2016)

Tasarım projesi ve imar planları ile Maria-Tusch-traße civarında, Seestadt'ın güney kesiminde yapılaşacak olan ilk mahallede yapıların ve kamusal açık alanların tasarımı ve planlamasının gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Seestadt için kentsel tasarım konsepti, bütüncül bir planlama anlayışına dayanmaktadır. Bütün olarak kastedilen ise gelişmenin konumuna ve büyüklüğüne bağlıdır. Bölgenin doğu ve batısında korunan doğal peyzaj koridorları, kuzeyde bölgesel altyapı eksen ve güneyde Opel Viyana bölgesi gibi kısıtlayıcılar olmasına rağmen tasarım konsepti Seestadt için güçlü bir kimlik yaratmaktadır.

Parçacıl olmayan kent tasarımı yaklaşımı, Seestadt yerleşimi için çok riskli olmasının yanı sıra odağı, kentsel yaşam kalitesinin oluşturulması temasıyla güçlenmiştir. Radyal yol ağı, göl ve dairesel bulvar gibi Seestadt'taki tüm kentsel yapısal unsurlar, oluşturulmak istenen odağın doğrudan bir sonucu olarak nitelendirilebilir. Bu unsurların tümü bir bütün halde bir araya gelerek tasarımı oluşturmaktadır. Seestadt aynı zamanda iki zıt unsurdan oluşmaktadır: mekânın tasarımı ve bunlarla birleşen büyük kullanım alanları. Bu zıt unsurlar, bireylerin özgürce hareket edebilmesi amacıyla bir planlama, organizasyon ve ağ ve bir platform oluşturmaktadır.



Şekil 16: Aspern Smart City'de Tanımlayıcı Kullanımlar (Aspern Seestadt 2017)

Projedeki büyük kullanımlar göl, dairesel bulvar ve tüm alanda sürdürülebilir açık ve yeşil alanlar şeklinde sıralanabilir. Mekân tasarımları içinde kullanıcı için sürpriz olarak nitelendirilebilecek köşeler bulunmaktadır. Bunlar kıvrımlı patikalara ve dış mekânlara ayrılan ikincil yollar; şehir blokları; kendi önemini vurgulayan ve içeridekileri sergileyen ve aynı anda insanı içeri davet eden yapılar ve binalar; bir alandan diğerine geçişi kolaylaştıran parklar ve açık alanlar şeklinde sıralanabilir.

Kuzey bölgedeki tren istasyonu: Planlama alanının kuzeyinde yer alan tren, metro, tramvay ve otobüs merkezi, çekici toplu taşıma seçenekleri sunarak bölgenin kuzeydoğu kesimindeki ulaşım sistemlerini bir merkez işlevi göstererek birbirine bağlamaktadır.

Göl çevresi ve merkezi park: Göl Seestadt'ın sahip olduğu en önemli unsurlardan biridir. Bunun sebebi Seestadt'ın tüm yapısının göl ve onu çevreleyen açık alanlar üzerine odaklanmış olmasıdır. Seestadt'ın bu merkezi odağının kamusal alanı, eşitliği ve açıklığı simgelemesi tasarım ve planlama açısından önemli ve değerlidir. Lakeside Park ve onu çevreleyen açık alanlar, kullanıcının temel ihtiyacını karşılamak için tasarlanmış kamusal bir alandır. Projenin kuzey bölümleri tamamlandığında, Seestadt'ın merkezi kuzeyden güneye ve doğudan batıya uzanan zengin bir kamusal açık alan dizisine sahip olması beklenmektedir.

Çevre yolu: Planda yer alan mekânsal yapının bir diğer kilit unsurudur. Tüm ana erişim yollarını bölgeye bağlayarak ikincil caddelerin ve yeşil ağın radyal ağını vurgular. Çevre yolu, merkezi parkın yer aldığı alan ile projenin çevresi arasında uzanan dairesel bir koridor oluşturmaktadır.

Sanayi bölgeleri: Planlama alanının doğu bölümü ticari ve endüstriyel kullanım için ayrılmıştır. Tasarım planı yalnızca temel ilkeleri tanımlamakta ve gerçek kullanımlar ve mimari gelişmeler için bir taslak oluşturmaktadır. Buna ek olarak sanayi alanı tasarlanırken, binaların çevre yolu boyunca ve şehir mahallesine kilit erişim noktalarında konumları göz önüne alındığında, istenen yüksek kaliteli kamusal alanı korumak için çeşitli noktalarda çeşitli tasarım ilkelerine uyulması hedeflenmiştir.

Bilim ve eğitim kampüsü: Yeraltı terminalinin güney çıkışında, bir bilim, araştırma ve eğitim kampüsü için yer seçimi yapılmıştır. Gelecekteki kullanıcılarının ayrıntılı gereksinimleri henüz bilinmediğinden, tasarım planında bu bölümün

hacimleri, blok yapıları ve kamusal alanlarıyla ilgili yalnızca genel göstergeler bulunmaktadır.

#### 5.1.4.2.Yerleşimin Gelişimi

Seestadt kentsel gelişim bölgesi tipik bir kahverengi alan (brownfield) projesidir. Brownfield, kentsel planlamada kullanılan bir terimdir; bu, daha önce kullanılmış ancak şu anda boş veya kullanılmayan arazi anlamına gelmektedir. Bu terim aynı zamanda daha önce endüstriyel veya ticari amaçlar için kullanılan ve tehlikeli atık nedeniyle toprak kirliliği bilinen veya başka bir sebeple kirliliğe sahip olan araziye tanımlamak için kullanılmaktadır (URL-18).

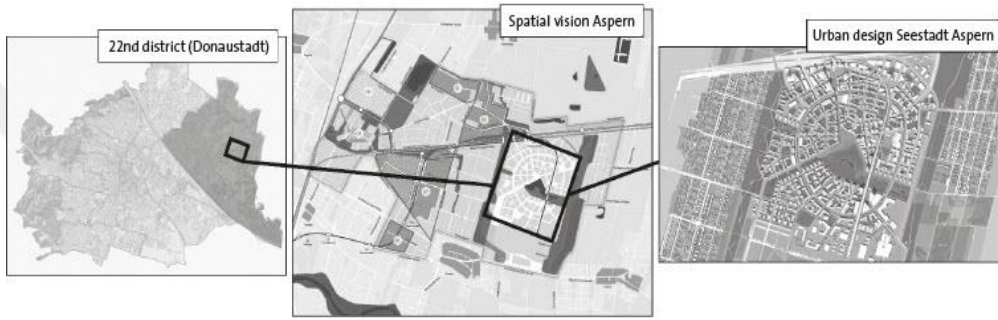
**Tablo 5:** Greenfield ve Brownfield Projelerinin Farkı (Kang 2007)

<b>Yeşil Alan Projesi</b>	<b>Brownfield Projesi</b>
Daha önce kurulmamış- yapılaşma olmamış yerleşime yeşil alan denir.	Daha önce kurulmuş bir yerleşime Brownfield denir.
Genellikle kırsal alanlarda bulunur.	Kentsel alanlarda bulunur.
Kırsal-kentsel çevre üzerinde çok fazla baskı olduğundan, sıfırdan alan sitelerini kullanmak her zaman sürdürülebilir değildir.	Greenfield yerleşimleri üzerindeki baskıyı azaltması yönüyle Brownfield yerleşimlerine göre daha sürdürülebilirdir.
Greenfield yerleşimleri genellikle kasaba ve şehirlerin çeperinde yer almakta ve daha iyi erişim olanaklarına sahiptir.	Yüksek nüfus yoğunluğunun olduğu alanlarda toplu taşıma sistemlerinin sağlanması daha kolaydır.

Aspern Projesinin yapıldığı alanda 1912'de açılan ve 1920'lerde Avrupa'nın en modern havaalanları arasında yer alan eski Aspern havaalanı bulunmaktaydı. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra havaalanının önemi azaldı ve 1977'de Schwechat'taki Viyana Uluslararası Havalimanı'nda ikinci pistin açılmasının ardından tamamen kapatılmıştır. Eski pist motor yarışları için kullanılmaya devam ederken, General Motors (şimdi Opel Viyana) eski havaalanı terminalinin bulunduğu yere bir üretim tesisi inşa etmiştir. Yerel yönetimlerin yeşil kuşağının iki alanı, kentsel gelişim bölgesini batı ve doğuyla sınırlamaktadır.

### 5.1.4.3. Planlama ve Tasarım Süreci

Avrupa'nın en büyük kentsel gelişim projelerinden biri olma özelliği taşıyan Aspern Seestadt yaklaşık olarak 240 hektar yüzölçümüne sahip bir alanda bulunmaktadır. Viyana'nın kuzeydoğusundaki çok amaçlı bir gelişme olan Seestadt Viyana'nın 22. bölgesi Donaustadt için bir merkezdir. Yerleşim alanının yarısı park ve bahçeler, rekreasyon alanları, sokaklar ve meydanlar şeklinde kamusal açık alanlara ayrılmıştır. Tez çalışması kapsamında Smart City Agency Vienna tarafından edinilen bilgiye göre planlar, 2030 yılı itibariyle 20.000'den fazla kişiye barınma olanağı sağlamayı hedeflemektedir (Viyana Belediye Meclisi 2017).



Şekil 17: Aspern'in 22. Bölgedeki Yeri (Tovatt Architects 2020)



Şekil 18: Aspern Smart City 1956-2017 Yılları Uydu Görüntüsü (URL-19)

Plan, Etap 0'dan Etap 3'e kadar dört geliştirme aşaması içermektedir. Bu numaralandırma, farklı inşaat aşamalarını uygulamak için gereken ön koşulların zaman çizelgesini yansıtmaktadır: (Viyana Belediye Meclisi 2017).

Etap 0'ı geliştirmek için, yerleşik arazi sınıflandırması (sanayi alanı) yeterli olmasının yanında sonraki tüm aşamalar için yeni bir arazi kullanım ve imar planı hazırlanması hedeflenmiştir. Bu aşamaları tanımlarken, temel amaç, hacimleri ve işlevleri bakımından mantıksal olarak sınırlandırılmış birimler oluşturan alt bölümlerin geliştirilmesine odaklanılmıştır.

Etap 0: Bu aşama, çeşitli konum uyumlu kullanımların hızla kurulmasını sağlamakla birlikte asıl hedeflenen önce yeşil vizyonuna uygun olarak tasarım gerçekleştirilmesidir.

Etap 1 (2013-2018): Proje alanının güneybatı kısmındaki konumu, yayalar, bisikletliler ve otobüs kullanıcıları için gelecekteki metro istasyonu Aspernstrasse'ye olan kısa mesafe nedeniyle seçilmiştir. Gölün etrafındaki ve kuzeydeki bölgeler, arazi yüksekliğinde önemli değişiklikler gerektirmesi sebebiyle ancak daha sonraki aşamalarda kullanılabilir. Ancak, merkez parkın tasarımı Aşama 1'de gerçekleştirilmiştir. İlk konut yapıları, günlük ihtiyaçlar için dükkanlar-ticaret alanları ve bir okul inşa edilmiştir. 1. Etap'ta yaklaşık 1.500 konut yapımı sağlanmıştır.

Etap 2 (2019-2023): Eski havaalanının büyük ölçekli gelişimi, U2 Yeraltı hattının hizmete açılması ve A23 otoyolunun inşaat çalışmaları ile başlamıştır. Otoyolun iki bağlantı noktasının etrafındaki alanlar, doğuda ticari ve endüstriyel kullanımlar için geliştirme çekirdekleri ve batıda bir ofis bölgesinin ortaya çıkmasının temelini oluşturmuştur.

Etap 3 (2024-2050): Uygulanacak son ve en son aşama olduğundan, planlamada maksimum esneklik görülmesi beklenmektedir. Bu etaptaki temel amaç, eski hava sahasında ve bireysel bölgelerinde konuşlandırılan sayısız karma kullanımın optimize edilmesinde yatmaktadır. İnşaat programı, batıda ağırlıklı olarak konut alanlarından ve bir okuldaki oluşan bir kompleks ve doğuda bir sanayi-ticaret bölgesi ile tamamlanması hedeflenmektedir.

Etap 2'nin tamamlanması halinde yaklaşık 20.000 kişinin eski hava sahası alanında yaşaması ve aynı rakama yakın büro ve hizmet işleri oluşturulması; imalat şirketlerindeki işyeri sayısı ise 6.000 civarında olması hedeflenmiştir.

**Tablo 6:** Aspern Smart City’de Kullanım Kararları Ve Aşamalara Göre Ayrılmış Planlı Brüt Taban Alanı

Etaplar	Konut (brüt taban alanı m <sup>2</sup> )	Ofisler, Mağazalar, Servis Tesisleri, Şirketler (brüt taban alanı m <sup>2</sup> )	Sanayi Alanları (brüt taban alanı m <sup>2</sup> )	Sosyal Altyapı (brüt taban alanı m <sup>2</sup> )
0			31,330	9,070
1	231,820	14,560	11,950	60,580
2	363,520	345,980	60,520	3,400
3	239,770	471,770	43,550	21,130
Toplam	835,110	832,310	147,350	94,180

#### 5.1.4.4.Kentsel Gelişim Projesi

Aspern Havaalanı’nın satın alınmasından kısa bir süre sonra kentsel gelişim komisyonunun katılımıyla havaalanının geliştirilmesi için bir kentsel planlama çalışmaları başlamış, bunun için bir panel düzenlenerek denetlenen bir oturumda gelişim ve iyileştirme için mimar Rüdiger Lainer'in taslak tasarımı önerilmiştir.

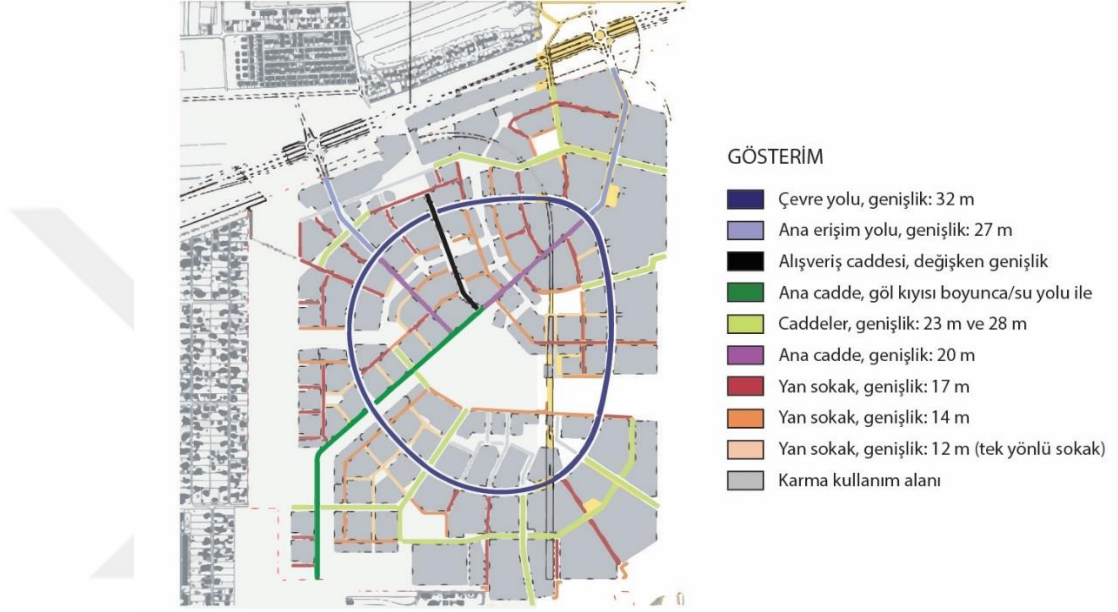
Rüdiger Lainer tarafından hazırlanan master plan, bugünkü Seestadt Aspern’in genişleme planlarının yaklaşık yarısını kapsıyordu. Bu ilk planlar, bir yeraltı hattı veya Tuna boyunca ek bir yol bağlantısı olmayan çok daha küçük bir kentsel alanı içermektedir. Ancak, Aspern'in şehrin geri kalanına altyapı bağlantısının olmamasıyla uyumsuzluğu nedeniyle plan uygulamaya koyulamamıştır.

Şehrin kuzeydoğusundaki bu hızla büyüyen alanda bölgenin gelişme potansiyeli ve altyapı çerçevesi için çok sayıda farklı planlama aşamasını bir araya getiren, tutarlı bir değerlendirme sağlamak için 2001'den 2003'e kadar SUPerNOW (Viyana'nın Kuzey-Doğu için Stratejik Çevresel Değerlendirme) adı verilen bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Avrupalılaştırma, entegrasyon ve büyümenin o dönemde baskın itici güçler olmasıyla, etkin bir trafik bağlantısı, kentsel genişleme, özellikle de eski Aspern havaalanındaki gelecekteki gelişim için zorunlu bir ön koşul haline gelmiştir (Viyana Belediye Meclisi 2017).

Viyana Ulaşım Ana Planı 2003, U2 yeraltı hattının genişletilmesini, doğu demiryolu bağlantısının Marchegg'e yükseltilmesini, Viyana Otoyolu'nun (S1) kuzeydoğu bölümünün inşasını ve A23 otoyolunun genişletilmesini uygulanabilir tanımlamıştır. Bu yeni parametrelere dayanarak, eski Aspern havaalanının kentsel gelişimi için bir ana planın devreye alınmasına karar verilerek hazırlık çalışmalarını koordine etmek için Viyana şehir planlama departmanı, Viyana İş Geliştirme Fonu (şimdi Viyana İş Ajansı), Viyana Konut Fonu ve Avusturya Federal Emlak

İdaresi'nden (Bundesimmobiliengesellschaft, BIG) temsilcilerden oluşan bir proje ekibi bir araya getirilerek yerleşim için tasarım projesi yapılmıştır.

Bu proje ekibi, 2007 yılında Kent Konseyi tarafından ana planın kabul edilmesine kadar görevde kalmıştır. Arsaların satışı ve kiralanması ana işi için özel olarak kurulmuş bir kalkınma ajansı olan Wien 3420 Aspern Development AG tarafından yapılmıştır (Aspern Development AG 2022).



Şekil 19: Aspern Ulaşım Planı ve Yol Hiyerarşisi (Aspern Seestadt 2017)

Trafik sistemi, toplu taşıma ağına (Metro, “Ostbahn” bölgesel tren hattı, yoğun otobüs ve tramvay ağı) dayanmaktadır. Yaya ve bisiklet kurgusunda çevredeki yollara ve kuzeydeki üst kademeli yol ağına bağlantı sağlanması hedeflenmiştir.

Yeraltı Hattı U2: Yeraltı eski havaalanına kuzeybatı yönünden girer. Airfield North (“Flugfeld Nord”) istasyonu, bir yanda Yeraltı ve Avusturya Federal Demiryolları'nın bölgesel tren hattı “Ostbahn” ve diğer yanda gerekli tramvay ve otobüs hatları arasında önemli bir merkezdir. İkinci istasyon, Airfield South (“Flugfeld Süd”), planlanan bilim kampüsünün bitişiğinde, göl kıyısında yer almakta olup yeni mahallenin merkezine erişimi sağlamaktadır. Aspern'den Viyana şehir merkezine toplu taşıma araçları ile ortalama 20 dakikalık bir sürede ulaşılabilir.

Otoparklar: Tasarım planında ana hatları verilen park yeri konsepti, çoğu özel otopark yerinin yeraltı otoparklarına kaydırılmasını sağlamaktadır. Ancak, yüksek yeraltı suyu seviyesi bu tür otoparkların yapımını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, konut



bloklarının içinde sadece yaklaşık 2 m (arazi seviyesine göre) alçaltılmış, otopark çatılarını kaplayan yeşillendirilmiş iç avlular ile garajların yapılması hedeflenmiştir. Planlı alanda yer alan 1.500 kapasiteye sahip bir (park and ride) park et ve devam et tesisi ile Flugfeld Nord istasyonunun bir değişim merkezi olarak işlevini yerine getirmeyi ve esas olarak Tuna bölgesi boyunca motorlu araç trafiğini en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

**Tablo 7: Aspern Smart City Gelişim Süreci (Viyana Belediye Meclisi 2017)**

2003	"Aspern Havaalanı"nın geliştirilmesi için temel planlama çerçevesini hazırlamak için Viyana Belediye Meclisi tarafından hak sahiplerinin temsilcileriyle bir proje ekibinin oluşturulmuş ve Stratejik Çevresel Değerlendirme tamamlanmıştır.
2004	Halkla istişareler ve “yerinde uzmanların” atanması yapılmış, planlama süreci boyunca aktif girdi tutulması sağlanmıştır Eski havaalanı için bir ana plan hazırlama süreci başlamıştır. Kiracılar Lakeside Park Kampüsüne taşınmıştır. Federal ortaokul binasının açılışı yapılmıştır. Lakeside Crescent Quarter için geliştiricilerin yarışması yapılmıştır.
2005	“U2 Donaustadt – Aspern Havaalanı” geliştirme bölgesini içeren 2005 kentsel gelişim planının (STEP 05) kabulü yapılmıştır.
2007	Johannes Tovatt'ın ana planının Viyana tarafından oybirliğiyle onaylanması Gelecekteki şantiyede Belediye Meclisi Bilgi Noktasının Açılışı yapılmıştır.
2008	Asperner Flugfeld Süd Entwicklungsund Verwertungs-AG, Wien 3420 Aspern Development AG olarak yeniden adlandırılmıştır. Aspern Seestadt markasının tanıtımı yapılmıştır. Kamusal alan planlama konsepti için yarışma (kazanan: Gehl Architects, DK) yapılmıştır.
2009	Eski pistlerin sökülmesi için çalışmalar başlamıştır.
2010	Aspern Seestadt'ın güney kesimi için ÇED'in onayı, geliştirme aşaması için arazi kullanımını ve imar planı yapımı yapılmıştır. Göl için temel atma töreni yapılmıştır. Lakeside Park tasarımı için yarışmanın lansmanı yapılmıştır.

**Tablo 7'nin devamı**

2011	Kanalizasyon şebekesi ve yol altyapısında inşaat çalışmaları başlatılmıştır. Aspern yerleşim bölgesi için planlama sürecinin başlamıştır. Viyana Belediye Meclisi adına faaliyetleri koordine etmek için Seestadt proje yönetim ekibi kurulmuştur.
2012	Okul kampüsü tasarımı için yarışmanın başlatılmıştır. Aspern IQ teknoloji merkezinin açılışı için master planın revize edilmesi Seestadt North ve Komisyon tarafından kabulü gerçekleşmiştir.
2013	Aspern Nord ve Seestadt metro istasyonları açılmıştır. İnşaat lojistik merkezi faaliyete geçmiştir.
2014	Seestadt Mahalle Yönetimi ekibi çalışmaları yapılmıştır. Konut bölgesine taşınma süreci (geliştirici rekabeti, Viyana Konut Girişimi, toplu konut girişimleri) başlatılmıştır.
2015	Lakeside Park'ın Tamamlanması, 9.500 m <sup>2</sup> alışveriş alanının açılmıştır. Avusturya'nın ilk yönetilen alışveriş geçit töreni yapılmıştır. Viyana Şehri okul kampüsünün açılışı yapılmıştır.Kuzey bölümü için arazi kullanımı ve imar planı, geliştirmenin bir sonraki aşamasının başlamıştır.
2016	Makine mühendisliği grubu HOERBIGER'in yeni bölgesel genel merkezinin açılışı yapılmıştır. Wien Work kampüsünün açılışı yapılmıştır. Lakeside Park Mahallesi İnşaat çalışmaları başlamıştır.
2017	Seestadt'ta halihazırda 6.000'den fazla insan yaşamaktadır. Seestadt'ta yaklaşık 1.500 kişi çalışıyor ve 120'den fazla şirket kurulmuştur.

(Yazar tarafından üretilmiştir.)

#### **5.1.4.5.Planlama Sürecine Katılım**

2005 yılında ana plan taslak hazırlama ve seçim sürecinin başlatılmasından önce, proje ekibi anketler dağıtarak yerleşim sakinlerinden öneri ve geri bildirim toplamak için istişare gerçekleştirmiştir. Planlama ekibinin seçiminde yerel halkın

çıkarlarını temsil etmek ve planlama süreci boyunca aktif girdi sağlamak üzere “yerinde uzman” görevlendirilmiştir. Master planın hazırlanması için iki aşamalı bir süreç başlatılmıştır: İlk olarak planlama ekiplerinin referans projeler sunduğu AB çapında bir başvuru çağrısını içermektedir. Bu temelde, yarışmanın ikinci aşaması için kentsel tasarım konseptlerini detaylandırmak üzere on takım seçilmiştir. Son olarak, uluslararası uzmanlardan oluşan jüri, ana planı hazırlamak için proje geliştirme danışmanlığı N+ Objekt Management ile iş birliği içinde İsveçli Tovatt Architects & Planners firmasının görevlendirilmesini önermiştir (Viyana Belediye Meclisi 2007).

Tasarım konseptinin temel ilkeleri açıklığa kavuşturulur ve çeşitli seçeneklere ilişkin kararlar alınır alınmaz, plançılar ve Viyana Belediye Meclisi yine yakınlarda yaşayan ve çalışan kullanıcılarla daha geniş bir diyaloga girmiştir. Böylece daha sonra kapsamlı bir master plana dönüştürülen konsept üzerinde fikir birliğine varılmıştır. Mekân kavramını toplumsal cinsiyet eşitliği perspektifinden değerlendirmek için ayrı bir çalışma yapılmıştır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak, ileriye dönük planlama ve gerçekleştirme süreci için kalite bileşenleri tanımlanmış ve yeniden master plana dâhil edilmiş, ana plan Viyana Belediye Meclisi tarafından 25 Mayıs 2007’de onaylanmıştır.



**Şekil 20:** Aspern City Eskiz Çalışması (Tovatt Architects 2020)

Johannes Tovatt'ın ana planına dayalı olarak,

Kamusal alanın planlanması için tematik konsept hazırlanmıştır. Seestadt'ın güney kesimi için çevresel etki değerlendirmesinin ve arazi kullanımı ve imar planının tamamlanması, birinci aşamanın başlangıcına zemin oluşturmuştur. 2012 yılında, kentsel tasarım konsepti, kentsel gelişim bölgesinin kuzey kesimine uygun hale getirilmesi için ilk değerlendirme ve revizyon sürecinden geçmiştir. Demiryolu

bağlantısının iyileştirilmesi ve hâlihazırda yapım aşamasında olan yeraltı hattı ve kentsel tasarım konsepti ile bunları barındırmak için küçük ölçekli düzenlemeler yapılmıştır. Bir diğer tematik odak noktası ise özellikle iki metro istasyonu arasındaki aks olmak üzere, Seestadt merkezinin mekânsal ve işlevsel niteliklerinin güçlendirilmesidir.

Viyana'da sürekli artan konut talebi göz önüne alındığında, plancılar aynı zamanda büyük ölçüde aynı yapı yoğunluğunu korurken ek konut alanı ekleme potansiyelini de araştırmış, Viyana okul kampüsü modeline uygun olarak eğitim tesisleri kuzey Seestadt'taki iki kampüs alanında yoğunlaştırıldı ve yeşil ve açık alanlar yeniden düzenlenmiştir. Kasım 2012'de Viyana Kentsel Gelişim Komisyonu, arazi kullanımı ve imar planının ve kuzey Seestadt için ÇED'in temelini oluşturan nazım planın revize edilmiş versiyonunu kabul etmiş ve onaylamıştır.

Yakın çevresi bağlamında, yapı, geometri ve mimari morfolojinin yanı sıra bina tipolojisi ve işlevi açısından Seestadt'ın çok farklı ve kendi kendine yeten bir kentsel yaşam alanıdır. Bu kendi kendine yetebilirlik yerleşik alanların hızlı bir şekilde gelişmesini sağlamakta, binalar ve mekanlar tarafından güçlendirilmektedir. Master planın radyal yapıya sahip olması çevresindeki bağlantıların Seestadt'ın merkezi bölgelerine kadar genişleyebilmesini sağlamaktadır.

#### **5.1.4.6. Aspern Smart City Projesi'nin Ana Belirleyicileri ve Kentsel Tasarım**

##### **İlkeleri**

Johannes Tovatt'a göre, Seestadt'ın büyüklüğü ve konumu, kentsel tasarım konseptinin taslağının hazırlanma aşamasındaki temel zorluktur. Bu nedenle nazım plana “bütün” fikri ve bu fikri destekleyen kentsel yapısal unsurlar bu kadar vurgulu bir şekilde hâkimdir. Bu kısımda Seestadt'taki ana belirleyici unsurlardan bahsedilecektir.

- Göl: Yapıya adını verir ve kimliğini şekillendirir. Seestadt'ın tüm yapısı, göl ve onu çevreleyen kamusal alanlar üzerinde yapılaşmıştır- açık alanı tüm şekil ve formlarında karşılayan bir merkezdir.
- Lakeside Parkı ve Lakeside Gezinti Yolu: Resmi olmayan bir karaktere sahip bir eğlence alanı. Buna karşılık, taş döşeli gezinti yollarına ve “sağlam bir göl kıyısına” sahip kuzey tarafı, su elementine daha resmi ve kentsel bir yaklaşımı temsil etmektedir.

- 3-Seeplatz (Göl Kenarı Meydanı): Gölün genişletilmesi ve ana planın revize edilmiş versiyonuna Lakeside Meydanı'nın eklenmesi, daha fazla sayıda yapı arsasının göl kıyısı adresi olmasını sağlamıştır. Aynı zamanda meydan, alışveriş geçit töreninin kuzey ucundaki Nelson-Mandela-Platz'a karşı bir denge görevi görüyor. Lakeside Meydanı, birkaç radyal eksenin kesişim noktasını oluşturur ve Seestadt'ın yeşil saçaklarını merkezine bağlamaktadır.
- Alışveriş Geçiti: Alışveriş geçidi, gölü kuzeydeki demiryolu kavşağına (iki merkezi kamusal alan) bağlayan ana arterdir.
- Dairesel Bulvar (Sonnenallee): Sonnenallee geometrik şekli, genişliği, çeşitli kesitleri ve işlevsel önemi ile kentsel tasarım konseptinin kilit unsurlarından biridir. Tüm radyal hareket akslarını ve "yeşil koridorları" birbirine bağlayan, sadece her türlü trafik için yüksek kapasiteli bir ana cadde olarak hizmet etmekle kalmaz, aynı zamanda oyalanmak için hoş bir yer ve kentsel boş zaman etkinlikleri için bir mekândır.
- Yeraltı Hattı: Yükseltilmiş U2 hattının yeni kentsel alana entegrasyonu, planlama sürecinin en başından itibaren önemli bir rol oynadı. Master planın revizyonu ile “Aspern Nord” ve “Seestadt” istasyonları arasındaki yükseltilmiş bölümün ayırt edici eğrisi, uyumlu bir kentsel peyzajın tanımlayıcı unsuru haline gelmiştir.
- Yeşil ve Açık Alan Ağı: “Yeşil koridorlar” daha küçük mahalle parklarını, merkezi kentsel alanları ve yerel yönetimlerin yeşil kuşak alanlarını birbirine bağlayan peyzajlı caddelere sahiptir. Bu strateji, bütüncül bir planlama yaklaşımı içermekte olup güvenli kullanımı olan yeşil ve açık alan ağı oluşturarak yapı adalarını birbirine bağlamaktadır.

Viyana Belediye Meclisi, Wien 3420 Aspern Development AG geliştirme ajansı ve kullanıcılar tarafından aşağıda yer alan kentsel tasarım ilke ve hedefleri şu şekilde sıralanmaktadır:

1-İyi tasarlanmış kamusal alan: Buradaki temel ilke ve başlangıç noktası, binaların ve açık alanların düzenlenmesinin insan ölçeğini yansıttığı yoğun bir sokak ve meydanlar ağını barındırmasıdır. Kamusal alanların tasarımı, öncelikle yürüme hızında hareket eden insanlara yöneliktir ve içinde vakit geçirmek, oyalanmak için hoş bir ortam sağlamayı amaçlar. Bu, en başından itibaren disiplinler arası planlamayı gerektirir. Sokaklar, meydanlar ve parklar, mülk edinmeyi kolaylaştıracak, kullanım

esnekliği sağlayacak ve daha fazla gelişme için seçenekler sunacak şekilde tasarlanmalıdır.

2-Fonksiyonel entegrasyon ve yenilik: Okulların ve ocuk bakım tesislerinin kurulmasıyla Seestadt'ın gelişmesi desteklenmiştir. Ayrıca proje paydaşlarının tamamı projeleri ve kamu kurumlarını Seestadt'a getirmek için çalışarak merkezi bir yer işlevine sahip bir kentsel yerleşimi geliştirmeyi hedeflemektedir.

3-Küçük ölçekli ve çeşitli evre: Seestadt'taki yapılı evre farklı yaşam tarzları ve her zevke hitap eden mekanlar oluşturmak amacıyla çeşitli paydaş grupları tarafından mimari ve işlevsel çeşitlilik yaratacak tasarlanmalıdır/tasarlanmıştır. Buradaki amaç, mevcut planlamayı geliştirmek ve geliştirmek ve yenilikçi süreçleri teşvik etmektir.

4-İklim değişikliğini önleme ve iklim değişikliğine uyum sağlama: Tüm projelerin, kentsel mikro iklimi iyileştirmek için dış mekân kullanımı ve cephe tasarımı birleştiren önlemleri içermesi gerekmektedir. Kamusal alanda bu önlemler arasında yağmur suyu yönetimi, gölge oluşturmak için belirlenen cinsteki ağaç dikimi ve iyi tasarlanmış yeşil çatılar yer almaktadır.



şekil 21: Aspern Smart City Projesi (Tovatt Architects 2020)

Tüm yapı projelerinin ve kamusal alandaki projelerin, planlama aşamasından itibaren kaynakların dikkatli bir şekilde kullanılması sağlanmıştır. Seestadt'ı bölgesel ısıtma ağına bağlamanın yanı sıra, yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının ve ticari atık ısının kullanımı da teşvik edilmiştir. Bina cephelerinin ve bina teknolojisinin enerji verimliliğinin iyileştirilmesi ve birleşik enerji üretimi ve depolama sistemlerine yönelik araştırmalar yapılması, akıllı kentsel gelişimin diğer göstergeleri arasında gösterilebilir.

5-Canlı zemin kat bölgeleri: Kamusal alanın çekiciliğini artırmak için zemin kat bölgesinin yüksek kalitede yapılmasını sağlanmış olup, Seestadt'ın merkezindeki binaların zemin katları için özel mekânsal ve işlevsel yönergeler de tanımlanmıştır.

6-Mobilite seçenekleri: U2 metro hattını tamamlamak için yoğun bir tramvay ve otobüs hizmetleri ağından, bisiklet yolu ağına iyi tasarlanmış bağlantılara ve ayrıca bisiklet kiralama ve araba paylaşımı gibi ek hizmetlere kadar, kentsel yerleşime uygun mobilite seçeneklerini teşvik etmeye yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Ortak otoparklarda araç park etme yoğunluğu ve halka açık alanlarda ve bireysel arazilerde park yerlerinin kısıtlı olması, Seestadt'taki mahallelerde trafik oluşmasını engellemektedir.

7-Çok amaçlı şehir evleri: Hem mekansal hem de tipolojik olarak konut ve çalışma alanı entegrasyonunu teşvik eden projeler gerçekleştirilmiştir. Karma kullanımlı alanlar ve binalar, kullanım çeşitliliğini, gelecekte yeniden kullanılabilirliği sağlamanın yanında sürdürülebilir yaşam kalitesine sahip yaşam alanlarının oluşumunda rol oynamaktadır.

Bahsedilen kentsel tasarım ilke ve hedefleri 2012 yılında nazım planın revizyonu sırasında ortaklaşa geliştirilen ve Kentsel Gelişim Komisyonu tarafından kabul edilen yüksek kaliteli kentsel tasarım ilkelerine dayanmaktadır.

Thomas Madreiter planlama direktörünün Viyana için vizyonu “Viyana bir şehir olarak kaynakların korunması, yüksek yaşam kalitesi, yenilikçilik ve rekabetçilik hedeflerine kendini adanmıştır. Her zaman odak noktamız insanların hayatlarını iyileştirmektir” şeklindedir (Viyana Belediye Meclisi 2017).

Viyana'nın yeni bir bölgesi olan Seestadt, konut dokusunu barındıran, sosyal hizmetler sağlayan, yenilenebilir enerji ve mobilite alanlarındaki inovatif çözümlerin test edildiği ve hayata geçirildiği bir proje alanıdır. Farklı bir ifadeyle, Seestadt Akıllı Şehir Viyana stratejisi için kentsel bir laboratuvar olarak tanımlanabilir (Aspern Geliştirme AG 2017).



**Şekil 22:** Aspern City Şehir Planı (Tovatt Architects 2020)

2022'de Viyana'nın mevcut metro alanı nüfusu, 2021'e göre %0,77'lik bir artışla 1.960.000'a ulaşmıştır. 2023'te Viyana nüfusunun 2 milyona ulaşması beklenmektedir (URL20-21). Artan nüfus artışıyla beraber olarak bölgenin konut, iş, bakım yeri, yeşil ve açık alan ve modern kentsel ulaşım sistemlerine olan ihtiyacı artması beklenmektedir. Viyana Belediye Meclisi, karşılaşılan zorluklara çözüm olarak, vatandaşların kentsel çevrede birlikte ve uyum içinde yaşama koşullarını iyileştirmenin yanı sıra ekolojik ayak izlerini de minimum seviyeye düşürecek yenilikçi fikirler ve konseptler geliştirmek için akıllı şehir vizyonunu bir fırsat olarak görmekte ve bu fırsatı değerlendirmeyi hedeflemektedir. Akıllı şehir vizyonuna doğrultusunda Viyana kaynakları korurken dinamik ve müreffeh bir şehirde bu kaliteyi sürdürmek için inovatif çözümlerden yararlanılmaktadır. Viyana Belediye Meclisi, "Akıllı Şehir Wien Stratejisi" ile tam olarak bunu yapmayı hedeflemiştir. Triple Helix gibi işleyen şehir yönetimi sistemleri ile vatandaşlar, kuruluşlar ve Ar-Ge ile birlikte



çalışan disiplinler arası entegrasyonun sağlanmasını ve sürdürülebilir bir gelişme için yeni akıllı şehir çalışmalarını gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Aynı zamanda bu hedef sayesinde Viyana'nın gelecek süreçte kentteki rekabet üstünlüğünü göstermesi ve küresel ölçekteki yaşam kalitesini korumasını ve iyileştirmesini sağlaması amaçlanmaktadır.

STEP 2025, Aspern'i "mükemmel gelişim beklentileri sunan" bir "Akıllı Şehir Laboratuvarı" olarak talep etmektedir Akıllı Şehir Çerçeve Stratejisinde Aspern'in "enerji verimliliği, bina standartları ve kullanım biçimindeki en son bulgulara dayanan Viyana'nın çok işlevli ve çekici bir parçası" haline gelmesinden bahsedilmektedir (Magistrat der Stadt Wien 2014).

İnovatif çözümler yalnızca teknolojik gelişme ile alakalı değildir. Bir şehrin sunduğu olanaklardan herkes maksimum olarak yararlandığında ve inovasyonun odak noktasını insanlar ve onların ihtiyaçları şekillendirdiği takdirde şehir "akıllı" olarak tanımlanabilecektir. Kentsel çevrede topluluk yaşamını geliştirmek ve daha çevre dostu hale getirmek için yeni yaklaşımlar, şu anda yapım aşamasında olan Aspern Seestadt'ta yeni şehir içinde şehir denilmekte ve 2028 yılında tamamlanması beklenmektedir. İlerleyen süreçte bu yenilikçi projeler hareketlilik, enerji, sosyal hizmet ve barınma alanlarında potansiyel olarak Viyana'nın diğer bölgelerine veya başka yerlerine de yayılması beklenmektedir. Aspern City projesiyle ilgili yetkililerin görüş ve fikirlerinden bazıları aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

1. Katılımcı bina projeleri-Seeparq toplu konut girişimi-yapı grubu hakkında: Seestadt'ın merkezinde, park ve gölün hemen bitişiğinde, topluluk konutu girişimi için kullanılan daireler, ortak çalışma alanları, ortak tesisler ve organik bir yaşam alanı içeren karma kullanımlı bir "şehir evi" kompleksi olarak planlanmıştır. Akıllı binalar, ortak çatı terasları, üretken bir ortamda harika bir yaşam ve çalışma ortamı sağlamaktadır (Ursula Schneider Seeparq Projesinin Genel Planlayıcısı 2022).
2. Entegrasyon ve eğitim-Seestadt okul kampüsü hakkında: Kampüs alanında özel eğitime ihtiyaçları olan çocuklar için tam gün eğitime sahip kreş ve ilkökul alanları bulunmaktadır. Özel fiziksel ihtiyaçları olan çocuklar-dezavantajlı gruplar için Viyana çapında en fazla sayıda sınıfa, ayrıca öğrencilerimizin potansiyellerini geliştirmelerine yardımcı olmak için özel terapi odalarına ve aktivite alanlarına sahip şekilde tasarlanmıştır (Ulrike Kirchweger Özel Eğitim Başkanı 2020).

3. İşyerine dahil olma hakkında: İşgücü piyasasında dezavantajlı durumdaki insanlara yönelik bir sosyal girişim olarak Seestadt, ihtiyaçları mükemmel bir şekilde karşılamaktadır. 200'den fazla çalışan ve çırak için işyerleri sağlayan tamamen engelsiz bir atölye tesisi kurulmuştur. Yeni Wien Work binasında ayrıca 500 m<sup>2</sup>'lik bir self-servis kafeterya, bir matbaa, çamaşırhane, postane satış noktası ve yemek mutfağının yanı sıra iğne işi ve döşeme için yaratıcı bir atölye bulunmakta, toplamda yaklaşık 500 "Wien İşçisi" Burada Seestadt'ta çalışmaktadır (Wolfgang Sperl CEO Wien Work 2021).
4. İnanç konusu hakkında: Gölün kuzeyindeki bir arsa üzerinde sekiz inanç topluluğu için ortak bir Ekümenik Merkez inşa edilerek entegrasyonun sağlanması hedeflenmektedir. Seestadt'ta 10.000 m<sup>2</sup>'lik bir alanın mevcudiyeti, dinler arası diyalogu teşvik eden bu eşsiz projeyi geliştirme fırsatı vermiştir. Merkezin, tüm inançlar için ibadethanelerin yanı sıra ortak etkinlikler için bir mekâna ev sahipliği yapması hedeflenmiştir (Ekümenik Merkez Proje Ekibi 2017).
5. Akıllı hareketlilik konusu hakkında: Aspern mobil LAB'deki misyonları, araştırma, analiz ve gerçek yaşam testlerine dayalı olarak kentsel mobilite için çevre dostu çözümler tasarlanmaktadır. Bu konuda katılım gösterenler sadece araştırmacılarla sınırlı değildir. Avusturya Ulaştırma, Yenilik ve Teknoloji Bakanlığı tarafından "Geleceğin Hareketliliği Programı" kapsamında finanse edilen projenin önemli bir kısmı, halk-yerel sakinler ve işletmelerin kurduğu iş birliğinden oluşmaktadır. Viyana Belediyesi tarafından mekânı kullananlar, şehri ne zaman, nerede ve nasıl gezmek istedikleri konusunda girdi sağlayıcı olay yerindeki uzmanlar olarak görülmektedir. (Martin Berger Proje Yöneticisi Aspern Mobil LAB 2021) Seestadt, 21. yüzyıl yaşam tarzının gerekliliklerini yerine getirmenin yanı sıra Viyana Şehri'nin iddialı enerji verimliliği ve iklim koruma hedeflerini de karşılamaktadır. Toplu taşıma sistemlerine ve çevreci ulaşım modlarından bisikletli ulaşım sistemi gibi projelere odaklanan Seestadt oluşturduğu geniş kamusal alanlarda vatandaşlarını bisikletli ulaşım gerçekleştirmesi ve yürüyüş yapması için teşvik etmektedir.
6. Akıllı bina-Seestadt Teknoloji Merkezi hakkında: Sürdürülebilirlik koşullarına sahip Ar-Ge ve yenilikçi kuruluşlar için Viyana Ticaret Ajansı Seestadt Teknoloji Merkezi ile birlikte ana bir merkez oluşturmuştur. Seestadt'ta tamamlanan ilk bina olarak, akıllı, son teknoloji inşaat yöntemleri kullanılarak

çok katı spesifikasyonlara göre bilinçli olarak tasarlanmıştır (Rainer Holzer Viyana Ticaret Ajansı Emlak Geliştirme Başkanı 2018). Akıllı binalar alanında, ana odak noktası, enerji ile ilgili çeşitli alt sistemlerin genel bir sisteme entegrasyonu ve optimizasyonu, binaların kendi kendini optimize etmesi, yeni teknolojiler ve olası yeni tarife planları ile ilgili müşteri davranışlarının analizidir. Bunlar, binalardaki en yüksek talebin azaltılmasını sağlayabilirken, bina elektrik ve ısıtma şebekesinde bir "hafıza" olarak kullanılacaktır. Bu, binaların yalnızca enerji veya kendi kendine yeterli unsurların tüketicileri olmayacağı, aynı zamanda enerji dağıtıcılarına standart ürünler satarak veya şebeke operatörü için enerjiyi kontrol ederek enerji piyasasına aktif olarak katılacakları anlamına gelir (ASCR 2015).

7. Ağ bağlantılı enerji araştırması hakkında: ASCR, 2013'ten beri Seestadt'ta enerji verimliliği konusunda araştırmalar yürütmektedir. ASCR (Aspern Akıllı Şehir Araştırması) Wien 3420, Wiener Netze, Wien Energie, Vienna Business Agency (Viyana İş Ajansı) ve Siemens tarafından kurulmuştur. Akıllı BİT araştırma faaliyetlerinin ana odak noktası, kentsel çevreden farklı bilgilerin analiz edilmesi ve işlenmesi ile yeni BİT teknolojilerine ilişkin son müşteri davranışlarının analiz edilmesidir (ASCR 2015). Akıllı bina, akıllı şebekeler, akıllı kullanıcılar ve akıllı ICT, kentsel enerji üretimini ve tüketimini optimize etmeyi ve dolayısıyla CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltmayı amaçlamaktadır. Seestadt'ta toplanan gerçek verileri kullanarak enerji sisteminin tüm bileşenlerini analiz edilmektedir (Robert Grüneis CEO ASCR 2021). Elde edilen bulgularla Aspern dışındaki şehirlerde de kaynakların daha dikkatli kullanımı ve daha verimli bir enerji sisteminin geliştirilmesine katkıda sağlanması hedeflenmiştir.
8. Yenilikçi Üretim-Endüstri/Toplum 4.0 pilot bölge hakkında: Program akıllı şehir konseptinin teknolojik yönlerine odaklanmasına rağmen, ASCR "insan olgusu"nun önemini kabul etmektedir. Yeni teknolojiler ve çözümler ancak insanlar tarafından kabul edilir ve ona değer katarsa başarılı olabilir. Bu nedenle araştırmaların önemli bir kısmı da sosyal bilimler ve veri koruma ve veri güvenliğine özel olarak odaklanan kullanılabilirlik araştırmasıdır (ASCR 2015). 2015'teki açılışından bu yana, TU (Technische Universität Wien) pilot tesisi, Endüstri 4.0'a yönelik stratejiler geliştirmiştir. Tesis, iş ve endüstri ile ortaklaşa temel araştırma ve uygulamalı araştırmaların yanı sıra araştırmaya

dayalı öğretim ve ileri eğitim için bir merkez olma özelliği taşımakta, bu sayede Avusturya'nın uluslararası alanda rekabet gücünü güçlendirmesi hedeflenmektedir (Sabine Seidler Rektör TU Viyana 2017).

Viyana Belediye Meclisi Kentsel Gelişim ve Planlama Dairesi kentsel gelişim planı (STEP) dâhil olmak üzere şehrin genelinde oluşan problemleri analiz ederek ve stratejiler hazırlayarak Akıllı Şehir Çerçevesinin geliştirilmesini sağlamıştır. Viyana'nın gelecekteki gelişimi için STEP 2025 kentsel gelişim planı, önemli bir kentsel planlama çalışması olma özelliği taşımaktadır.

Kentsel İnovasyon Viyana (Urban Innovation Vienna)'nın bir parçası olan Smart City Agency, Smart City Framework Strategy 2050'nin uygulanmasını desteklemek üzere kurulmuş, gelecekteki kentsel sorunlar için bir yetkinlik merkezi ve düşünce kuruluşudur. Viyana Şehri'nin Akıllı Şehir Çerçeve Stratejisi 2050, mevcut küresel konuları (küresel ısınma ve karbon salınımı, enerji ihtiyacı ve göç ile kentsel alanlarıdaki hizmetlerin getirdiği zorluklar gibi) ele almaktadır. Kaynaklar, yaşam kalitesi ve inovasyon odak alanları etrafında yapılandırılan stratejinin amacı, gelecek nesiller için Viyana'nın yüksek yaşam kalitesini korumaktır.

## **5.2. TÜRKİYE'DE AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI**

Dünyada ve Türkiye'de mevcut şehirlerin akıllı şehirlere dönüşüm sürecinde çeşitli politikalar izlenmektedir. Türkiye'de mevcut şehirlerin teknoloji tabanlı olarak geliştirilmesi ekseninde akıllı şehirlere dönüşüm söz konusudur. Uygulamalar genellikle pilot olarak seçilen alanlarda gerçekleştirilmektedir.

Türkiye'de Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) ile Dokuzunca Kalkınma Planına (2007-2013) kadar geçen süreçte yapılan planların tamamında kentsel alanları ve kentsel hizmetleri kapsayan sorunlara yer verilmiş ancak “akıllı çözümler” şeklinde ilk kez Onuncu Kalkınma Planında (2014-2018) bahsedilmiştir. İlgili Planın Hedef ve Politikaları kısmının “Yenilikçi Üretim ve İstikrarlı Büyüme” başlığında yer alan kentleşme süreci ve kentsel dönüşüm kavramlarının imalat endüstrisiyle beraber ele alınacağı ve bu süreçte akıllı bina ve sinyalizasyon sistemleriyle ihracat kapasitesinin arttırılacağına değinilmiştir. Ayrıca BİT altyapısıyla ilgili olarak “akıllı uygulamaların” kullanımının arttırılacağı, ulaşım ve lojistik sektörüyle ilgili olarak “akıllı ulaşım sistemleri” entegrasyonunun yapılacağı belirtilmiştir.

Ahmet Davutoğlu'nun Başbakanlığında kurulan 64. Hükümetin (24 Kasım 2015) programında “akıllı kent” yaklaşımı akıllı kentler programının geliştirilerek bütünleşik toplu taşıma sistemlerini kurgulamayı, çevreci yöntemlerle sera gazı etkisinin azaltılmasını, vatandaşlar için daha konforlu ve güvenli hizmet alabilecekleri altyapı hizmetlerinin sağlanacağı belirtilmiştir. Akabinde ülkemizde 2000 yılında,

- Sınai üretimde rekabetin sağlanması konusunda insansız araçlar ve akıllı makinaların üretimi,
- Yaşam kalitesinin artırılması konusunda hasta takip sisteminin oluşturulması için teknolojiden yararlanılması,
- Sürdürülebilir ulaşım için akıllı yol sistemleri ile akıllı araçların geliştirilmesi hedefleri doğrultusunda

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) öncülüğünde Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003–2023 Strateji Belgesi hazırlanmıştır.

Türkiye’de akıllı şehir çalışmalarının yürütülmesi için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı bünyesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü iş birliğiyle 2019-2022 Ulusal Akıllı Kentler Stratejisi ve Eylem Planı Projesi çalışmaları 2018 yılı sonu itibariyle tamamlanmıştır. Burada belirlenen stratejik amaçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Etkin akıllı şehir ekosistemi oluşturulacaktır,
- Akıllı şehir dönüşüm kapasitesi artırılabacaktır,
- Akıllı şehir dönüşümünde kolaylaştırıcı ve yönlendirici ortam oluşturulacaktır,
- Şehircilik hizmetlerinde akıllı şehir dönüşümü sağlanacaktır

(Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2018).

2020- 2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında ise “Akıllı Şehir” kavramı: “Paydaşlar arası iş birliği ile hayata geçirilen, yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gerekelecekteki problem ve ihtiyaçları öngörerek hayata değer katan çözümler üreten daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler” şeklinde tanımlanmıştır.

2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı akıllı şehirlere dönüşümde dünyada ulusal seviyede hazırlanan 4. strateji ve 3. eylem planı olma özelliği taşımaktadır. Eylem planına göre akıllı şehir yapısı strateji yönetimi, politika

yönetimi, hizmet yönetimi, yönetim ve iş yönetimi eksenlerinde şekillenmektedir. Şekil 23'te akıllı şehir için belirlenen eksenler yer almaktadır.



**Şekil 23 :**2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Akıllı Şehir Yapısı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı (URL-22)

### 5.2.1. Ankara

Ankara, Türkiye'nin başkenti ve en kalabalık ikinci ili olmakla beraber nüfusu 2021 yılı itibarıyla 5.747.325 kişidir (TÜİK 2021). Ankara Büyükşehir Belediyesi 2011 yılında vatandaşlarına sunduğu hizmetlerin kalitesini, sürekliliğini ve verimliliğini artırmak için teknolojiye dayalı akıllı şehir girişimleri geliştirmeye, internet üzerinden sunulan mobil uygulamalar ve dijital ödemeler, akıllı ulaşım ve bilgi sistemlerine dayalı uygulamalar Ankara genelinde gerçekleştirilmiştir.

Belediyeye bağlı toplu taşıma araçlarında kâğıt bilet uygulamasına 2013 yılında son verilerek kartlı sistem dönemine geçilmiştir. Proje sayesinde akıllı duraklar mobil uygulamalar, araç içi yolcu bilgilendirme ve kamera sistemleri ile desteklenmiştir. ABB tarafından geliştirilen mobil uygulamalar, toplu taşıma araçlarının güzergah, durak ve zaman bilgilerini içermektedir (EGO 2018a).

ASKİ tarafından kullanılan SCADA sistemi ile terfi istasyonlarına, su depolarına ve ölçüm noktalarına ait veriler elektronik eş zamanlı olarak izlenmekte ve su kaybı ile kaçaklarına her yerde anında müdahale edilmesi hedeflenmektedir (ASKİ 2019). ASKİ verimlilik sağlanması amacıyla akıllı sayaç projesini başlatmıştır. Buna ek olarak barajların doluluk oranları ve yürütülen çalışmalarla ilgili olarak oluşturulan raporlar ASKİ web sitesi aracılığıyla kamuoyuna duyurulmaktadır. Ankara'da akıllı şehir uygulamalarında otomasyon sistemlerinden yararlanılmaktadır (Varol 2017).

Akıllı çevre yönetimiyle ilgili olarak; Akıllı su sayaçlarının ve uzaktan okuma ve izleme sistemlerinin kullanımı ile su tüketimi verilerinin anlık okunması, indeks bilgileri, su kaçağı ve sayaç sıcaklığının kontrolü sağlanabilmektedir. Su tüketimi miktarının azaltılması hususunda sistemin verimlilik sağlaması beklenmektedir. ASKİ mobil uygulaması, tüketim ve indeks bilgilerinin yanı sıra birçok çevrimiçi hizmet sunmaktadır.

Ankara'da Mamak ve Sincan ilçelerinde entegre katı atık yönetim sistemleri geliştirilerek çöp transferi, geri kazanımı ve bertarafının sağlanması amacıyla bütünleşik bir katı atık yönetim sistemi kurmayı hedeflenmektedir.<sup>3</sup> Buna ek olarak

---

<sup>3</sup> Entegre Katı Atık Yönetim Sistemleri, transfer istasyonlarının, mekanik ayırma tesislerinin, biyometanasyon (organik maddelerin biyogaza dönüştürülmesi süreci) tesislerinin, enerji üretim tesislerinin ve yakma sistemlerinin entegre yönetimini temsil eder. Katı atıkların ve düzenli depolama alanlarının geri dönüşümü, bertarafı ve rehabilitasyonu konusunda yenilikçi teknolojiler sağlar. (Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2019)

Sıfır Atık Programı; 2018 yılından bu zamana dek atık malzemelerin tamamının belediye kurumları bünyesinde geri dönüşümü sağlanmaktadır (ABB 2019).

Akıllı ulaşım sistemleri ve sensörleri trafik veri üretim sistemleri; bilgi sistemleri, merkezi kavşak yönetimi ve izleme sistemleri sayesinde bütüncül bir trafiğe olanak sağlanması hedeflenmiştir. Trafik hacmi ana bulvarlarda bulunan sayım sensörleri ile günlük, haftalık ve aylık olarak hem de eş zamanlı olarak elde edilmekte ve depolanmaktadır. Mobil uygulamalar aracılığıyla elde edilen veriler trafik sıkışıklığını önlemek için trafikteki vatandaşlarla paylaşılmaktadır. (ABB 2019)

EGO Müdürlüğü, ABB Entegre Ankarakart (elektronik kart sistemi) kullanımı, güzergâh bilgilerinin yer aldığı elektronik bilgi panoları, bekleme süresi, aracın hızı ve kodunun yer aldığı bir mobil uygulama geliştirmiştir. ABB tarafından akıllı şehirler kapsamında oluşturulmuş 11 özel mobil uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamalar Ankara Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı ilgili müdürlükler tarafından oluşturulmaktadır.<sup>4</sup>

### **5.2.2. İstanbul**

Türkiye'nin 81 ilinden biri olan İstanbul Marmara Bölgesi'nin Çatalca-Kocaeli Bölümü'nde yer almaktadır. 2021 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre Türkiye 84.680.273 ve İstanbul 15.840.900 nüfusa sahiptir (TÜİK 2021). İstanbul nüfus bakımından en çok göç alan ve en kalabalık şehri olmakla birlikte Türkiye'de akıllı şehir çözümlerini uygulama sürecini başlatan öncü şehirdir. Türkiye nüfusunun yaklaşık %20'sine ev sahipliği yaptığı için hızlı kentleşme, yüksek nüfus ve kaynak kullanımı kaygılarını taşımaktadır. Bütünsel bir akıllı şehir yol haritası oluşturmak için İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2015 yılında Bilgi Teknolojileri Daire Başkanlığı bünyesinde Akıllı Şehir Müdürlüğü'nü başlattı.

İBB, İBB iştiraki İSBAK ve İSTTELKOM arasındaki iş birliği Akıllı Şehir Projesi gündemini başlatarak beş aşamalı bir süreç planlanmıştır:

1. Literatür taraması ve dünyadaki en iyi uygulamaların araştırılması,
2. Mevcut durumun analizi,

---

<sup>4</sup> Ankara Büyükşehir Belediyesi Uygulaması (ABB Ankara), EGO Cepte, Mavi Masa, BİP, Ankara Asist, ABB Kent Rehberi, ABB Hafriyat, ASKİ, Ankara AR, Ankara Trafik, ABB Mezarlık Bilgi Sistemleri. ABB 2022



3. Vizyon ve stratejilerin belirlenmesi,
4. Detaylı altyapı tasarımının yapılması ve projenin önceliklerinin belirlenmesi,
5. Kaynak gereksinimleri, yönetim ilkeleri ve performans göstergelerinin belirlenmesi.

İstanbul'un akıllı şehir vizyonu “Kısa (2019), orta (2023) ve uzun (2029) vadeli stratejik hedefleri ve akıllı şehir yol haritası (İBB 2018) çerçevesinde gelişmiştir. İstanbul akıllı şehir girişimlerinin sekiz başlığı “hareketlilik, çevre, enerji, yönetim, ekonomi, yaşam, insan ve güvenlik” olarak belirlenmiştir (İSBAK 2017). Belirlenen her odağa yönelik olarak, stratejiler ve ilgili girişimler için kolaylaştırıcı olacak aktivatörler (Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Organizasyon ve İnsan Kaynakları ve Finans) bulunmaktadır (ÇŞİDB 2019a). Bu yol haritası üç temel ekseninde tamamlanmıştır;

1. Paydaşlar ve vatandaşlarla karar alma,
2. Teknolojiyi yenilikçi yöntemlerle kullanma,
3. Verimliliğe odaklanma.

Bunlar, akıllı teknolojilerin uygulanması ve Akıllı Şehir girişimleri sürecinde elde edilmesi beklenen ana çıktıları oluşturmuştur.

Barajlara ve su dağıtım sistemlerine yerleştirilen sensörler ile içme suyu dağıtımının yönetimi, ölçüm verileri (basınç miktarı, akış oranı, su kalitesi miktarı) ve su vanalarının İSKİ SCADA sistemi sayesinde denetimi sağlanmaktadır (İSKİ 2020).

Akıllı hareketlilik odağında trafik kontrol merkezi ve entegre trafik sistemi için IoT'ler ile trafik akışı hakkında bilgi toplayarak kavşak yönetimi sağlanmaktadır. Mobil uygulamalar ile internet uygulamaları aracılığıyla vatandaşlara eş zamanlı bilgi aktarımı gerçekleştirilmektedir (İBB 2022).

Akıllı ekonomi alanında Başakşehir Yaşam Laboratuvarı geliştiricileri ve kullanıcıları bir araya getirerek bilgi teknolojileri, tasarım tabanlı inovasyon ve girişimcilik ekosistemi geliştirilmesi ve desteklemesi hedeflenmektedir (İSTKA ve İBB 2022).

Akıllı çevre merkezinde Eysel Atık Bertarafı ve Elektrik Üretim Tesisi (devam etmektedir) ile düzenli depolama sahalarında üretilen yıllık 11 milyon ton sera gazı emisyonunun önlenmesi ve 1,5 milyon kişilik hane halkının elektrik ihtiyacını karşılayacak enerjinin üretilmesi hedeflenmektedir (İSTAÇ 2022).

İBB tarafından oluşturulmuş 30 konuya özel mobil uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamalar İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı ilgili müdürlükler tarafından oluşturulmaktadır.<sup>5</sup>

### 5.2.3. Gaziantep

Türkiye'nin altıncı, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin ise en büyük şehri olan Gaziantep'in 2021 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre toplam nüfusu 2.130.432'dir (TÜİK 2021). Konumu:36° 28' ve 38° 01' doğu boylamları ile 36° 38' ve 37° 32' kuzey enlemleri arasında yer alan kentin doğusunda Şanlıurfa; batısında Osmaniye ve Hatay; kuzeyinde Kahramanmaraş; güneyinde Suriye; kuzeydoğusunda Adıyaman; güneybatısında da Kilis yer almaktadır.

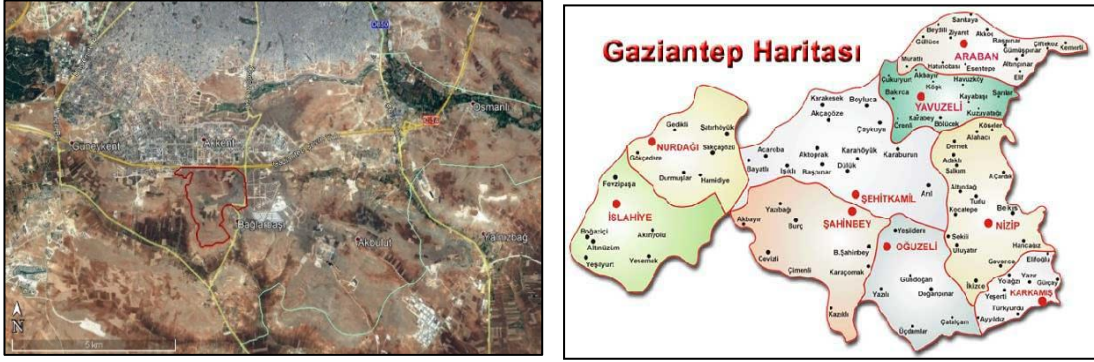


Şekil 24: Gaziantep'in Türkiye dilsiz haritasındaki yeri (URL-23)

#### 5.2.3.1. Planlama ve Tasarım Süreci

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın "Bizim Şehir" projesi kapsamında belirlediği üç pilot bölgeden biri Gaziantep İlinde yer almakta olup söz konusu proje ile belirlenen amaç ve hedeflerin gerçekleştirilebilmesi amacıyla 1/100.000 ölçekli Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Revizyonunun ilgili kısımlarında (kentsel gelişme alanı, yol, yeşil alan ve tali merkez) değişiklik yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

<sup>5</sup> Mobil Uygulamalar şu şekilde sıralanmıştır; İBB Cep Trafik, İBB Beyaz Masa, İBB Yol Gösteren, İBB Şehir Tiyatroları İBB Kültür, İspark, Miniattürk, İBB İstanbul, iTaksi, İstanbul Şehir Haritası, Yürü&Keşfet, İBB Trafik Radyosu, İBB Simultane, İstanbul Eczanesi, Mobil İSKİ, İSEM Engelliler), İBB İmarSor, İsbike, İBB Trafik Bilgi Yarışması, Sesli Kütüphane, İBB Karekod, Tech İstanbul, Gözüm Kulağım İstanbul, TUDES, İBB AR, İstanbul Bülteni, Tourist, İstanbul Kart, Mobiitt, Metro İstanbul.

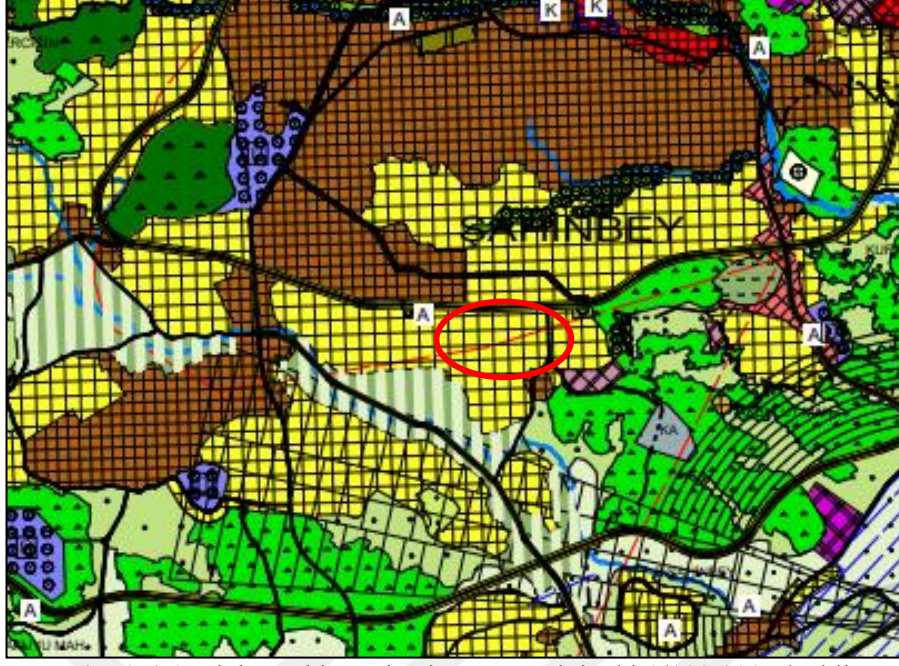


**Şekil 25:** Bizim Şehir Projesi Sınırı Uydu Görüntüsü ve Gaziantep İlçe Sınırları (Hacettepe Üniversitesi Teknokent Teknoloji Transfer Merkezi 2020)

Plan değişikliğine konu alan; Gaziantep İli, Şahinbey İlçesi, Bağlarbaşı Mahallesi yer almaktadır. Alanının kuzeyinde Akkent ve Karataş Mahalleleri, doğusunda Mavikent Mahallesi ve batısında Abdülhamid Han Mahallesi yer almaktadır. Alanla doğrudan ilişkili yakın çevrede yer alan Gaziantep Çevreyolunun Bağlarbaşı kavşağı kesiminin güneyinde bulunan planlama alanı, Ekolojik Kentsel Dönüşüm Projesi ile Karataş-Akkent Bölgesi'ndeki mevcut gelişme konut alanı arasında bir tampon bölge konumundadır.

Planlama alanının güneydoğusunda mevcutta Bağlarbaşı köy yerleşik alanı ve bu alanın doğusunda da Küçük Sanayi Sitesi ile Mavikent Toplu Konut Alanı bulunmaktadır. Çevreyolunun kuzey kısmında, proje alanın kuzeybatısında yüksek kapasiteli Şehir Hastanesi yapımı devam etmektedir. Kent ölçeğinde bir diğer önemli proje olan Yeşil Vadi Projesi'de yine alanın kuzeyinden başlayarak doğu yönüne doğru uzanmaya devam etmektedir (Şekil 25).

Söz konusu plan değişikliği, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülmekte olan Bizim Şehir projesi kapsamında Gaziantep İli, Şahinbey İlçesi, Bağlarbaşı Mahallesi, yaklaşık 287 hektar büyüklüğündeki alanı kapsamaktadır. Plan değişikliğine konu alan, 2011 yılında onaylanan Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı ve sonrasında Büyükşehir Belediye Meclisinin 16.06.2017 tarih ve 363 sayılı kararı ile onaylanan 1/100.000 ölçekli Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Revizyonunda Kentsel Gelişme Alanı olarak tanımlanan bölgede yer almaktadır (Şekil 26).



Şekil 26: Bizim Şehir Proje alanının yürürlükteki 1/100.000 ölçekli ÇDP'deki yeri (ÇŞİDB 2019)

### 5.2.3.2. Gaziantep Bizim Şehir Projesi Kentsel Gelişim Projesi

“Bizim Şehir” projesi Pilot Bölge Çalışması için seçilen Şahinbey İlçe Belediye sınırları içindeki 287 hektar alanda; yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli ve akıllı şehir konseptlerini bir araya getiren (Şekil 27) ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın devam ettirmekte olduğu farklı proje ve çalışmalara dayanmaktadır. Proje Koordinatörü Prof. Dr. Mustafa Şahmaran (Hacettepe Üniversitesi/İnşaat Mühendisliği), Proje Koordinatör Yardımcıları Prof. Dr. Mehmet Tunçer (Çankaya Üniversitesi/ Şehir ve Bölge Planlama) ve Prof. Dr. Gülser Ünlü Çelebi (Çankaya Üniversitesi/ İç Mimarlık) olan Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde 6 farklı üniversiteden 30 akademisyen; Şehir Planlama ve Kentsel Tasarım Ekibi; Mimari Ekib; Çevre Mühendisliği Ekibi; Afet Yönetimi, İnşaat ve Jeoloji Mühendisliği Ekibi; Geomatik Mühendisliği Ekibi; Gaziantep Araştırma Ekibi; Bilişim Enformatik, Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliği Ekibi olarak projede; 8 profesör, 8 doçent, 7 Dr. Öğretim üyesi ve diğer teknik personel görev yapmıştır (HT-TTM 2018a).

Proje alanın, 2011 yılında onaylanan Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı ve sonrasında Büyükşehir Belediye Meclisininin 16.06.2017 tarih ve 363 sayılı kararı ile onaylanan “Gaziantep- 2040 İl Çevre Düzeni Planı” olarak isimlendirilen 1/100.000 ölçekli İl Çevre Düzeni Planı Revizyonunda, Kentsel Gelişme Alanı olarak belirlenen

sınırlar içerisinde yer aldığı görülmektedir. Buna göre, proje alanı “*planın hedef yıla ilişkin nüfus kabulleri ile ilke ve stratejileri doğrultusunda bu planla kentsel kullanımların geliştirileceği alan*” olarak tanımlanmaktadır (GBB 2017a). Çevre Düzeni Planı bütün olarak değerlendirildiğinde, proje alanının da yer aldığı kentin güneyi ile batısında yer alan kısımların, kentin gelişme alanlarının yoğun olduğu bölgeler olarak planlandığı görülmektedir. Bununla birlikte proje alanı, güneybatıda planlanan iki adet üniversite alanı, güneydoğudaki Organize Sanayi Bölgesi ve Endüstriyel Gelişme Bölgeleri ile kuzeydoğuda yer alan mer’i planına göre Şehir Hastanesi projesi ile bir arada değerlendirildiğinde, gelişme potansiyeli yüksek bir alan olarak görülmektedir. Söz konusu plan değişikliği ile 1/100.000 Çevre Düzeni Planının amacına da uygun olarak, düzenli ve planlı örnek bir gelişme alanı oluşturulması amaçlanmakla beraber “yeşil, akıllı, kimlikli, güvenli ve insan odaklı sürdürülebilir” bir akıllı şehir vizyonu benimsenmiştir.



**Şekil 27:** Gaziantep Bizim Şehir Akıllı Şehir İlkeleri (ÇŞİDB 2019)

Gaziantep Bizim Şehir Projesi’nde kentsel tasarım ilkeleri (KTİ)’nin genel yaklaşımı, bölgesel topoğrafya ve merkezi ticari faaliyetler arasındaki uyum ile karakterize edilen Gaziantep’in miras kalan kentsel morfolojisinin yeniden yorumlanması üzerine yapılandırılmıştır. Ticari alanlar, sosyal, ticari ve dini faaliyetleri bir araya getiren mahalle merkezleri olarak günlük yaşamda baskın bir yere sahiptir. Bu özelliklerden yola çıkılarak KTİ “küçük kentsel parseller, tek katlı

dükkânlar, doğal malzeme kullanımı, karma kullanım ve işlevsel ilişkiler, çevre dostu üretim, iklim kontrolü ve topoğrafya yapılı çevre uyumu” olarak belirlenmiştir. (Özdal ve Yalçın 2021:301)

Bu doğrultuda Bizim Şehir planlama alanında;

- *Çevre kararları:* 1/100.000 ölçekli Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı temel kararlarına uygun şekilde Bizim Şehir planlama alanına yakın sanayi alanları dikkate alınmış, ona uygun gürültü ve hava kirliliğine karşı çevreci çözümler getirilmiştir. Yeni teknoloji kullanımıyla çevresel etkiler en aza indirilecek, sanayide çalışanlar için çağdaş konut çözümleri aranmıştır.
- *Ulaşım:* İlin ana ulaşım bağlantıları ve ulaşım master planıyla ele alınan plan ve projeler doğrultusunda Bizim Şehir planında Çevre Yolu ile bağlantı yapılamayacağı düşünülerek, alt ve üst geçitlerle çözümler aranmıştır. Kent içi ulaşımında modern raylı sistemler- cadde tramvayı veya monoray ile sürdürülebilir ulaşım ilkesi benimsenmiştir.

Bu sistemler Akıllı Şehir ilkeleriyle planlanacaktır. Gaziantep kent merkezi ve kuzeyinde yer alan Karataş ve Akkent Mahalleleri ile bağlantılı toplu taşıma politikaları (Hafif raylı sistemler, toplu taşımacılık, özel otobüs yolları, tramvay vb. sistemler) geliştirilmesi hedeflenmektedir. Planlama alanında özel oto kullanımının minimize edilmesi, otobüs ve minibüslerin ise Planlama Alanına hiç dahil edilmemesi öngörülmektedir.

- *Güvenli kent:* Afet risklerini en aza indirilecek şekilde Güvenli kent planı ve tasarımı yapılacak, toplanma alanları planlanacaktır. Sağlıklı ve ucuz, kiralık konut alanları önerilmiştir. 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun uyarınca belirlenmiş/belirlenecek “Rezerv Yapı Alanları” öncelikle afet riski taşıyan alan ve yapılarda yaşayan toplum kesimleri için kullanılacaktır.

Bu alandan geçen enerji nakil hattı yakınında yapılaşma olmayacaktır. “Elektrik Kuvvetli Akım Yönetmeliği”ndeki hükümlere göre uygulama yapılacaktır. Uzun vadede bu hattın planlama alanı ortasından kaldırılarak güneyde daha uygun bölgelere kaydırılması için gerekli çalışmalar bakanlık ve TEİAŞ tarafından yapılacaktır.

- *Kimlikli kent:* Gaziantep’in sahip olduğu kültürel değerlere uygun Kimlikli Kent plan anlayışı içinde, tanıtımını güçlendirilecek, konaklama olanakları planda arttırılacaktır. Bizim Şehir planlama alanının kuzeyinde Çevre Yoluna

yakın kesimde, bir merkezi iş alanı (MİA) planlanmıştır. Bu alan yönetim, turizm, sosyal, kültürel ve ticari amaçlı yapılar ile sosyal altyapı alanlarının bir arada yer aldığı bir alan olarak planlanmıştır. Bu merkez Çevre Düzeni Planı değişikliğinde sembolle gösterilmektedir.

Bölgesel merkez anlayışı içinde Kadim Şehir ilkelerine uygun bir şekilde bu ana merkezde hanlar, bedestenler, kültür merkezi, konaklama birimleri yer alacaktır. Bölgesel merkezin gereği olarak Bizim Şehir proje alanında sağlık, eğitim, turizm tesisleri yer alacak, İnsan Odaklı Şehir ilkelerine uygun şekilde yaşam konforu yükseltilecektir.

- *Yeşil kentt:* Bizim Şehir proje alanında Yeşil Şehir anlayışı içinde gelişme alanlarını saracak bir Yeşil Kuşak oluşturulacaktır. Topoğrafyaya uygun olarak planlanan bu kuşak planda gösterilmektedir. Doğal alanlar, vadiler korunarak yeşil karakteri sürdürülecek, koruma-kullanma dengesi sağlanacaktır.

Yeşil Şehir anlayışı içinde hava kalitesi toplu taşıma, bisiklet ve yaya alanları sayesinde ve yenilenebilir enerji kullanımları sayesinde iyileştirilecek, yapılar yatay mimari özelliklerine uygun insan odaklı olacak, geçirimli-geçirimsiz alan dengesi gözetilerek ısı adası etkisi en aza indirilecek, rekreasyon olanakları artırılarak alan çevresinde Yeşil Kuşak oluşturulacak, ağaçlık alanların artırılması hedeflenmektedir.

### **5.2.3.3.Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Değişikliği Kararları**

14.06.2014 tarih ve 29030 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği, Şehir 2023 Gaziantep Pilot Bölge Çalışması şartname gereklilikleri ve 1/100.000 ölçekli Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı amaç, ilke ve stratejileri çerçevesinde yapılan incelemeler ve değerlendirmeler neticesinde alınan kararlar aşağıda yer almaktadır.

- Bu alan içerisinde söz konusu proje kapsamında taşıt, tramvay, bisiklet ve yaya yollarının entegre olduğu ana ulaşım güzergâhı belirlenmiştir.
- Planlama alanı içerisinde geleneksel kent dokusu özelliklerini barındıran tali merkez şematik olarak gösterilmiştir. Planlama alanında yer alacak tali merkezlerde geleneksel kent merkezinin sahip olduğu doku özelliklerinin sürdürülebilmesi sağlanacaktır.

- Planlama alanında her türlü sosyal, kültürel donatı alanı ve teknik altyapı mevzuatla belirlenmiş standartlara ve bizim şehir vizyon ilkelerine uygun olarak alt ölçekli planlarda belirlenecektir.
- Planlama alanında konut ve konut kullanımına hizmet verecek sosyal, kültürel donatı ve teknik altyapı tesisleri ile perakende ticaret türleri, turizm tesisleri, sürdürülebilir çevre, eko-tek, akıllı şehir yerleşim kararlarına ilişkin kullanımlar yer alabilir. Detaylı arazi kullanım kararları alt ölçekli planlarda tanımlanacaktır.
- Planlama alanında yer alan yeşil kuşak içinde bölge parkları, rekreasyon alanları, piknik alanları düzenlenebilir. Bu alanların kullanım türleri ve yapılaşma koşulları alt ölçekli planlarda belirlenecektir.
- Bu planda yer almayan hususlarda 1/100.000 ölçekli Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Revizyonu hükümleri geçerlidir.

1/5000 Ölçekli Nazım Planı Açıklama Raporunda proje alanına ilişkin temel amaç ve hedefler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır: (HT-TTM 2018d)

- “Yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli ve akıllı kentsel yerleşim alanları tasarlamak”,
- “Yerleşim alanlarında toplumun yaşam kalitesini artırmak”,
- “Kendi kendine yetebilen yerleşim alanları tasarlamak”,

Bu hedefler çerçevesinde kompakt gelişim, erişilebilirlik, erkin kaynak kullanımı ve yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik ilkeler tanımlanmış olup kentsel tasarım projesi için girdi oluşturmuştur.

Bizim şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması Kentsel Tasarım Rehberinin dayandığı planlama çalışmalarına göre amaç ve hedefler doğrultusunda aşağıdaki ilkeler tanımlanmıştır. İlkeler aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır: (HT-TTM 2018c)

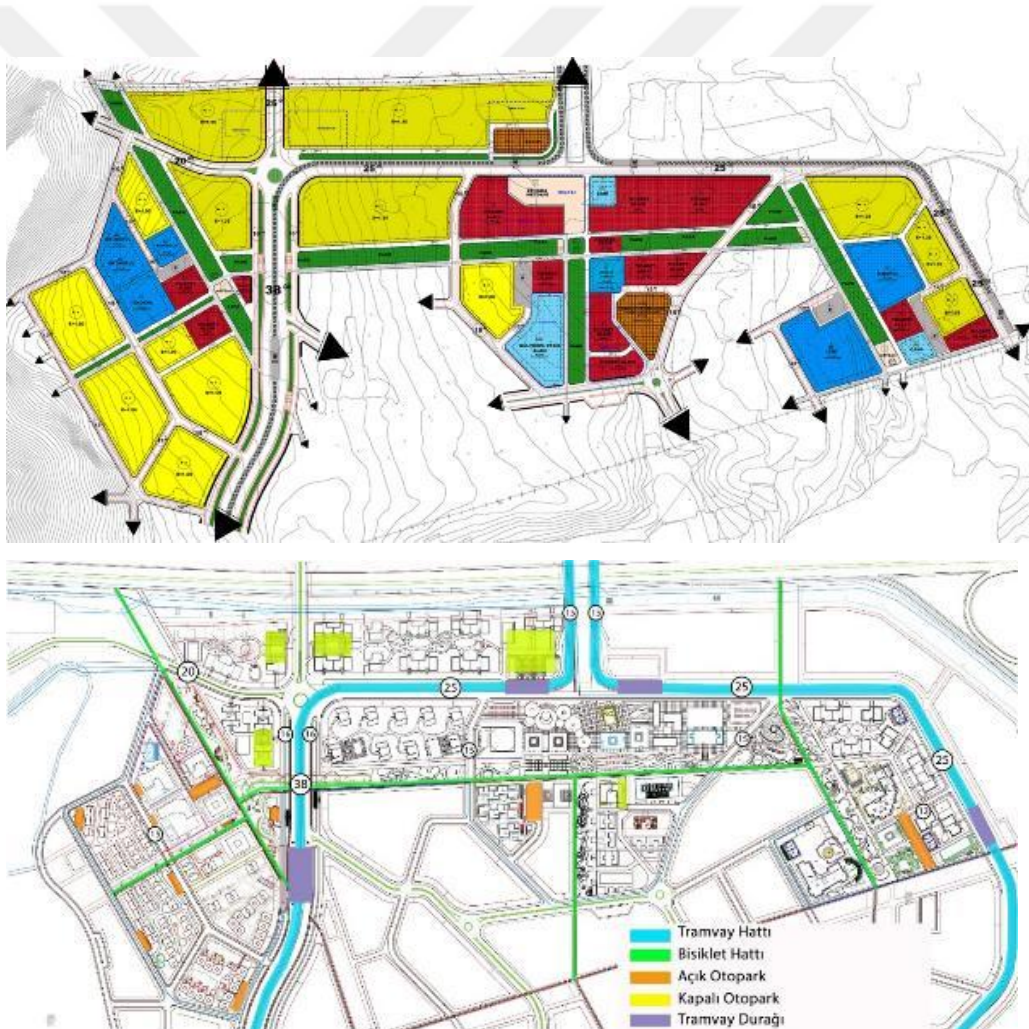
- Kompakt, etkili arazi kullanımı,
- Daha az araç kullanımı, daha çok erişilebilirlik,
- Etkin kaynak kullanımının sağlanması ile daha az kirlilik ve atık,
- Doğal sistemlerin restorasyonu,
- İyi barınma ve yaşam çevreleri oluşturmak,
- Sağlıklı sosyal ekoloji,
- Sürdürülebilir ekonomi,
- Halkın katılımının sağlanması,
- Yerel kültürü korumak.



Bu vizyon, hedef ve ilkeler çerçevesinde beş kent modeli kapsamlı bir yaklaşımla ele alınmıştır. Rehberin ilerleyen bölümlerinde insan odaklı, kimlikli, akıllı, yeşil ve güvenli şehir kavramlarına ilişkin tasarım ilkeleri içermektedir.

#### 5.2.3.4. Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nin Ana Belirleyicileri ve Kentsel Tasarım İlkeleri

Mimari Proje Grubu tarafından; Bizim Şehir Merkezine ilişkin kentsel tasarım projesinde, özellikle Hanlar Sokağı'nda bazı yapıların avan mimari proje geliştirmeleri ve cephe çalışmaları yapılmıştır. Özellikle planlama ve projelendirme sürecinin başından bu yana Mimari-Planlama-Kentsel Tasarım ve Peyzaj Planlaması eş zamanlı ve koordinasyon içinde geliştirilmiştir.



Şekil 28: Gaziantep Bizim Şehir Projesi 1. Etap Merkezi KTP

Planlamada önce Bizim Şehir Ana Merkezi Çarşı kesiminin (Hanlar Bölgesi) kentsel tasarımı yapılmış, yapılar, ulaşım sistemi ve çevre ilişkileri ile 1/1000 ölçekli

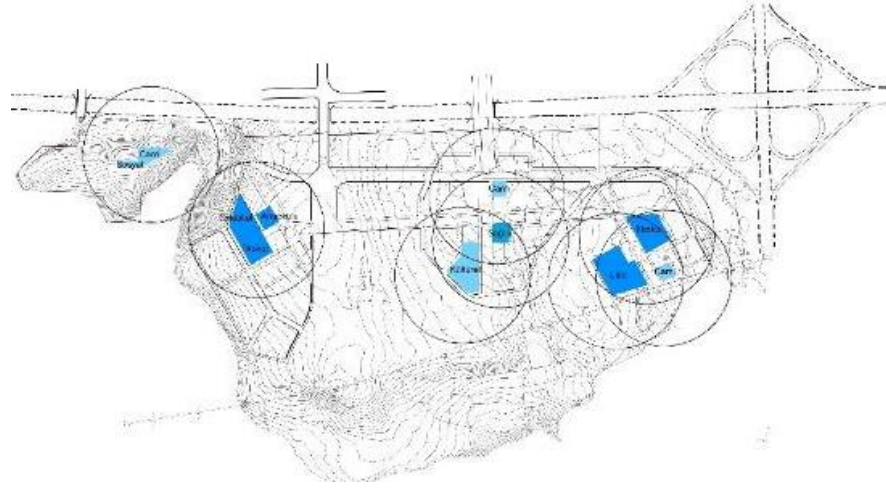
kentsel tasarımı hazırlanmıştır olup sonrasında 1/5000 Nazım ve 1/1000 Uygulama Planına işlenmiştir. Tablo 8’de merkez kentsel tasarım alan dağılımları verilmektedir.

**Tablo 8:** Gaziantep Bizim Şehir Projesi 1. Etap Merkezi Kentsel Tasarım Alan Dağılımları

PLANLAMA ALANI (M2)		489.313,97		
PLANLAMA ALANI (ha)		48.93		
PLAN NÜFUSU		2637		
KİŞİ BAŞI İNŞAAT ALANI		25		
Alan Adı	Adet	Oran	Durum (m2)	Kişi Başı Alan (m2)
BİSİKLET OTOPARKI	4	%0.18	865,02	0.33
EĞİTİM ANAOKULU	1	%0.52	2.537,5	0.96
EĞİTİM İLKOKUL	2	%2.96	14.493,01	5.5
EĞİTİM ORTAOKUL	1	%1.39	6.814,84	2.58
EĞİTİM LİSE	1	%2.58	12.646,7	4.8
İBADET ALANI (CAMİ)	2	%0.84	4.097,34	1.55
KONUT ORTA YOĞUNLUK (B-2)	7	%14.79	72.383,65	27.45
KONUT YÜKSEK YOĞUNLUK (BL-5)	7	%24.53	120.035,62	45.52
KARMA KULLANIM ALANI (TİCARET-KONUT-TURİZM)	2	%1.96	9.567,2	3.63
KÜLTÜREL TESİS A.	1	%1.9	9.305,69	3.53
MEYDAN	3	%1.77	8.672,02	3.29
OTOPARK ALANI	4	%1.13	5.529,32	2.1
PARK	19	%10.27	50.242,35	19.05
SAĞLIK TESİS ALANI	1	%0.62	3.015,51	1.14
TİCARET	12	%11.91	58.284,72	22.1
TRAMVAY İSTASYONU	1	%0.13	630	0.24
YOL		%22.52	110.193,47	

1) İnsan Odaklı Şehir: Uygulama imar planında yaya güzergâhları, ana yaya aksı ve tali yaya aksları planlanmıştır. Ulaşım yaya ulaşımı önceliklidir. Yaya güzergâhları farklı işlevler ve rekreasyon alanlarından geçmektedir. kuzey-güney, doğu-batı doğrultuda lineer geçen yaya güzergâhları üzerinde yeşil doku sürekliliği sağlanarak güzergâhlar açık yeşil alanları bağlamıştır.

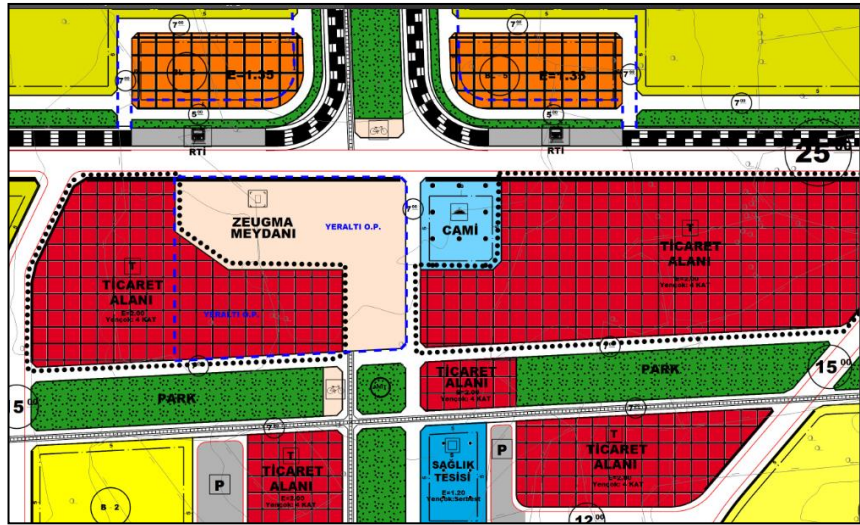
Ticaret ve sosyal donatılar 400 m’lik yürüme mesafesinde kurgulanmıştır. Araçlar toplu otoparklara ve yeraltı otoparklara park etmesi için tasarlanmıştır. Yaya bölgeleri ve meydanlar taşıt trafiğinden arındırılmıştır (Şekil 30 ve 31). Bu bölgelere yaya, bisiklet, tramvay ile erişim sağlaması hedeflenmiştir.



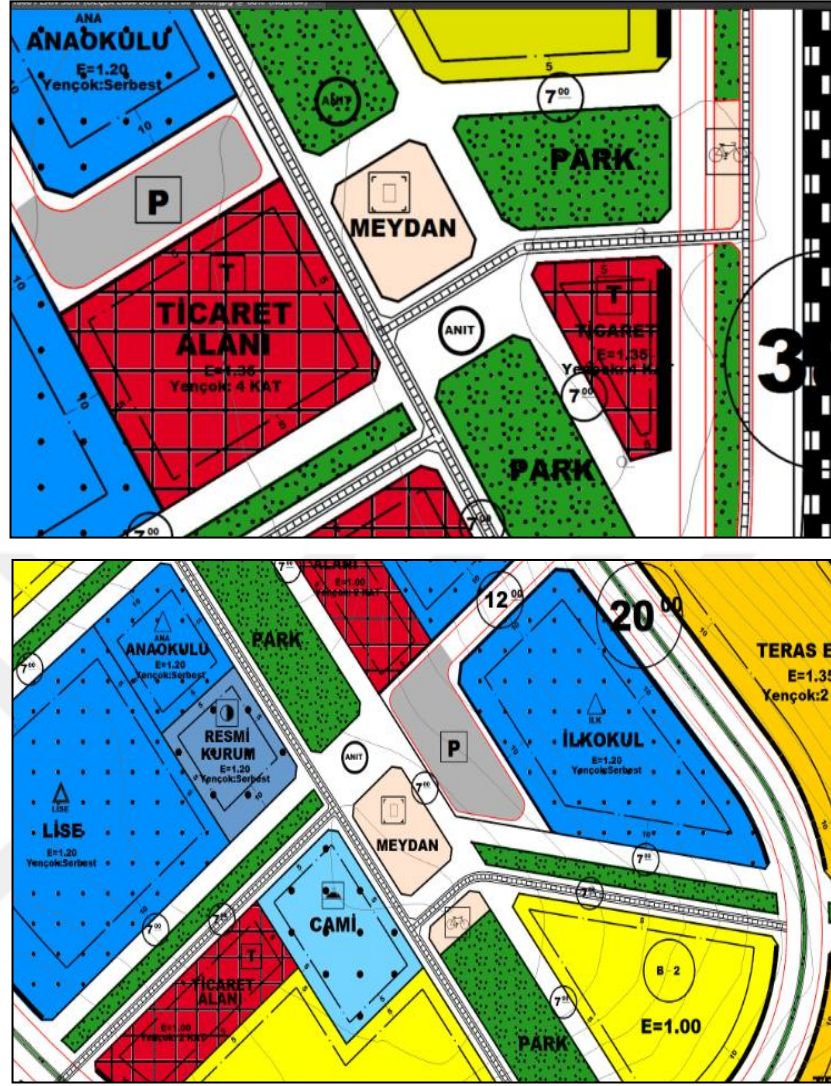
Şekil 29: Sosyal Donatıların 400 m'lik Yürüme Mesafeleri



Şekil 30: Yaya Güzergâhları, Ticaret Alanları, Sosyal Donatılar ve Konut Alanlarının Plandaki Görünümü (ÇŞİDB 2019)



Şekil 31: Zeugma Meydanı ve Altındaki Yeraltı Otoparkı, Yaya ve Bisiklet Yolu ile Tramvay Hattının Plandaki Görünümü (ÇŞİDB 2019)

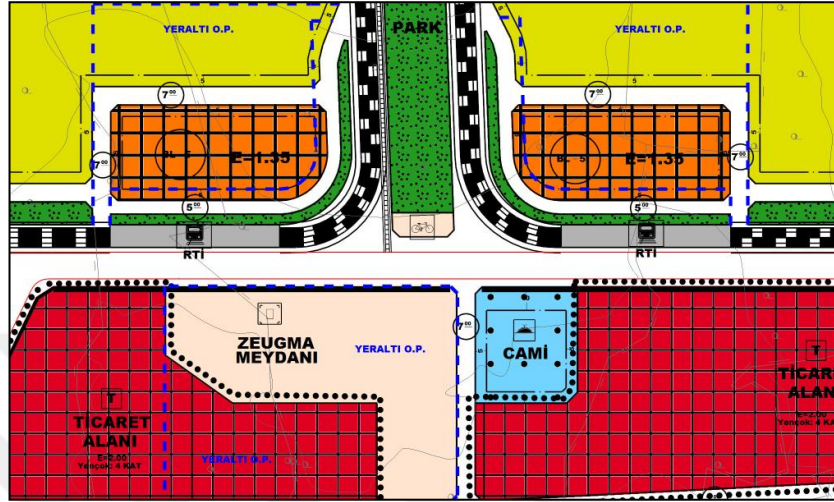


Şekil 32: Planlama Alanının Batısında ve Güneyinde Bulunan Meydanlar (ÇŞİDB 2019)

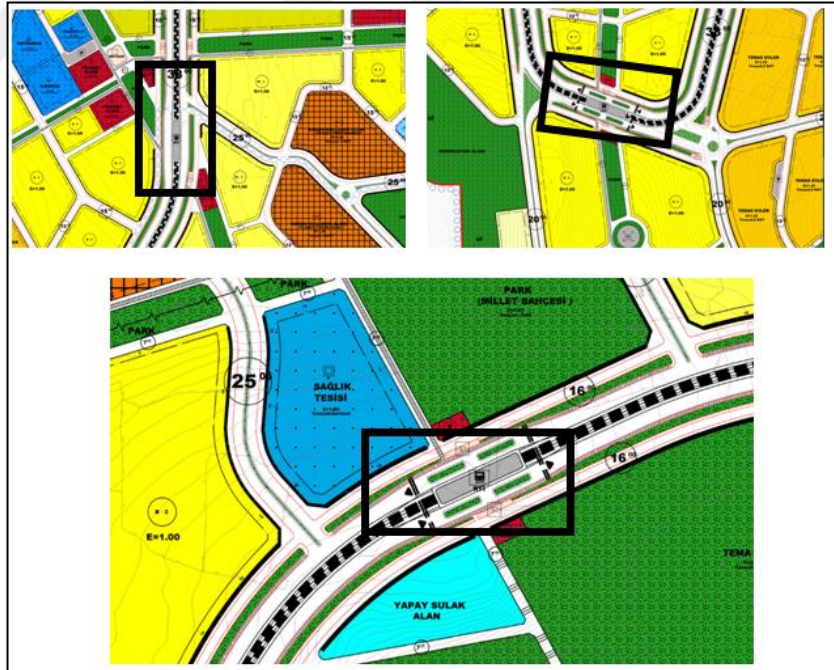
Yerleşim genelinde parklar, parsel içi yeşil alanlar, oyun alanları, rekreasyon alanları gibi çeşitli yeşil alanlar yer almaktadır. Yeşil alanlar dengeli bir biçimde dağıtılarak ve yeşil alan sürekliliği sağlanması hedeflenmiştir. Konut bölgeleri çevresinde de yeşil doku hakimdir. Konut alanlarında yeterli, güvenli ve nitelikli çocuk parkları tasarlanacaktır.

Yaya yolları, kaldırımlar, meydanlar ve parklar, istasyon ve duraklar erişilebilirlik standartlarına uygundur. Yaygın ve kesintisiz bisiklet yolları planlanmıştır. Bisiklet yolları, araç ve yaya yollarından ayrılmıştır. Duraklarda bisiklet park alanları ayrılacaktır. Yaygın, güvenli ve konforlu toplu taşıma cadde tramvayı ile sağlanması hedeflenmiştir (Şekil 32).

Bu duraklar otopark, bisiklet ve yaya ile desteklenmiştir, bisiklet park yerleri ayrılmıştır (Şekil 33). Ana yaya güzergâhları, yaya bölgeleri ve meydanlarda insan ölçeğinde bir yapılaşma ile çevrilmiştir. Yapılaşma en fazla 4-5 katlı olup sokak ve cadde genişlikleri bu yüksekliklerle orantılı olarak tasarlanmıştır.



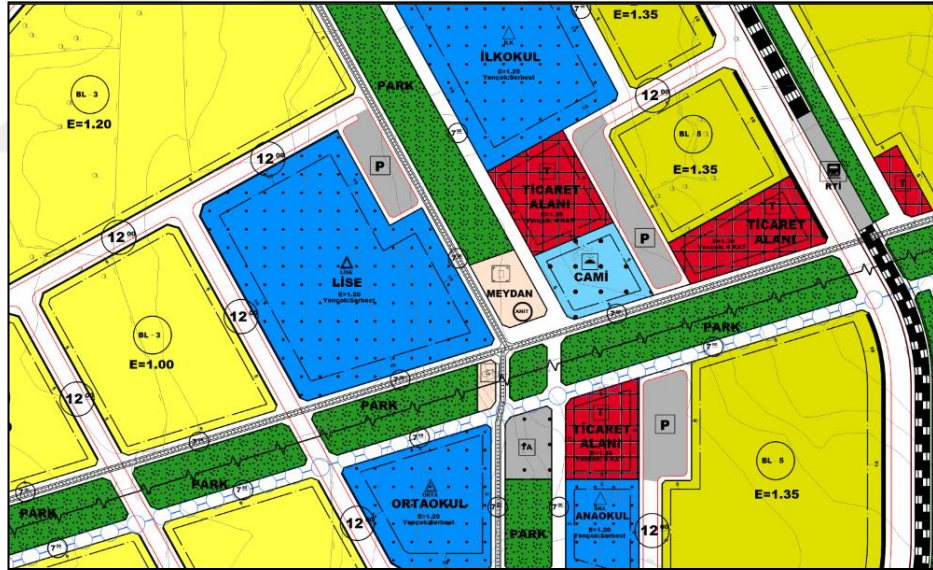
Şekil 33: Merkezde İki Yandan Geçen Tramvay Hattı ve Durakları, Bisiklet Park Yerleri (ÇŞİDB 2019)



Şekil 34: Merkez Dışındaki Üç Adet Orta Platformlu Tramvay Hattı Durağı, Yaya ve Bisiklet Bağlantıları, Bisiklet Park Yerleri (ÇŞİDB 2019)

Standartlardan donatı başına olması gerekenden 2000 ila 5000 m<sup>2</sup>'den daha fazla sosyal ve teknik yapı alanları, açık ve yeşil alanlar planlanmıştır. İklimsel faktörler göz önüne alınarak kuzeybatı güneydoğu yönünde cadde ve sokaklar açılmıştır. Topoğrafyayla uyumlu tasarlanan planda brüt yoğunluk en fazla 150 kişi/hektar olacak şekilde esas alınmıştır. Yoğunluklar merkezden güneye doğru gidildikçe azalmaktadır. Planlama alanının güneyinde yapılaşma koşulu olarak ayrık nizam 2 katlı yerleşim öngörülmektedir. Planda mahalle bazında eğitim tesisleri; anaokulu, ilkokul, ortaokul, lise merkez ticaret bölgesinde sağlık merkezi bulunmaktadır.

Tüm yerleşim alanında ulaşım/açık ve yeşil alanlar/merkezler ağı/donatılar/sokak ve cadde hiyerarşileri ve bütün arazi kullanım kararlarının plan ölçeğinde net ve açık hiyerarşik bir kademelenme çerçevesinde okunaklı olarak ortaya konulmuştur. Her bir mahalle için sosyal tesis, kültürel tesisler ve halk eğitim merkezlerinin yapılması planlanmaktadır.



Şekil 35: Eğitim Tesisleri (ÇŞİDB 2019)

Mimari açıdan;

- İnsanlar için kullanışlı, estetik ve konforlu olan bir mimarlık anlayışı,
- Sağlık, güvenlik, huzur vb. değerler ve yapılı çevre, doğal çevre, ekonomik ve sosyal alanlarla yaşam kalitesini yükseltmek,
- Kat yüksekliğinin 3-4-5 kat arasında değiştiği, tipolojik verilerin monotonluğa ulaşmadığı, bir geleneksel doku benimsenmiştir.

Yapılarda insan ölçeği;

- Konut alanlarında ve ana yaya güzergâhlarında az katlı yapılaşmanın olduğu,
- Yöresel kimliğin dikkate alındığı, taklit ve monoton tekrarlardan kaçınıldığı,
- Meydanların çeşitli işlevlerle cazip bir odak noktası olduğu,
- Binaların TS 9111 erişilebilirlik standardına uygun olarak tasarlandığı,
- Konut alanlarında en fazla beş kata kadar yapılaşmanın tercih edildiği,
- Günümüz ihtiyaçlarına uygun, kullanışlı ve esnek biçimde yapılmış konutların bulunduğu bir yerleşimi tanımlamaktadır.

Meydanlar, farklı ölçeklerde (Kent, Semt, Mahalle, Konut) temel bir kullanım biçimi olarak kabul edilmiş ve bunların içinde planlanan etkinlik mekânları dayanışmayı ve güveni pekiştiren donatılarla desteklenmiştir.

İnsan odaklı bir planlama yaklaşımında aşağıdaki kullanımların yer alması hedeflenmektedir:

- Giriş alanları kullanımları (Taklar, havuzlar, heykeller vb.),
- Açık ve/veya yarı açık çok amaçlı etkinlik alanları (Amfi tiyatro, meydan, kent balkonu vb.),
- Sera veya kış bahçesi yapıları,
- Açık ve/veya yarı açık sergi-satış birimleri,
- Açık ve/veya yarı açık sanatsal etkinlik birimleri,
- Göl, bitki havuzları ve/veya gösteri alanları
- Piknik/Mesire alan ve birimleri,
- Çocuk oyun alan ve birimleri,
- Eğlence-macera parkları ve birimleri,
- Açık ve/veya yarı açık spor alan ve birimleri,
- Gösteri-beceri spor alan ve birimleri (kaykay, paten, buz pateni, bisiklet vb.),
- Yaya ve bisiklet yolları ve birimleri,
- Kent mobilyaları (Gölgeleme, Aydınlatma, Oturma, Yönlendirme vb.),
- Açık ve yarı açık otoparklar, kapalı otoparklar,
- Tüm bu kullanımları destekleyen çeşitli ölçek ve özellikte bitkisel tasarım alanları.

2) Kimlikli Şehir: Bir kentin kimliğinin, tarihsel bir olgu olduğu ve zaman içinde oluştuğu ve değiştiği söylenebilir. Bu anlamda, yavaş büyüyen ve hızlı değişme göstermeyen, uzun evreli geçmişi olan kentlerin tarihsel

katmanlarının üst üste birikmesiyle oluşmuş bir kimliğe sahip olduğu ve bu kimliği oldukça iyi koruduğu söylenebilir.<sup>6</sup>



**Şekil 36:** Gaziantep Geleneksel Yapı Örneği  
(Mehmet Tunçer Kişisel Arşivi 2018)

- Genel olarak; bir kentin kimliğini oluşturan en önemli öğeler “Kültürel Mimari Miras Öğelerdir”. Ayrıca “Doğal Miras Öğeleri” de kentlerin kimliğine damgasını vurmaktadır.
- Plan, yörenin hâkim iklim yapısı, mevcut topoğrafik yapısı ve bitki örtüsü ile örtüşen plan kararları çerçevesinde oluşturulmuştur. Bakı noktalarına, hava koridorları ve oluşturulacak silüete ilişkin plan kararları geliştirilmiştir.

Gaziantep’te:

- Akdeniz ve kara ikliminin geçiş noktasında,
- İklimin yaz ayları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı olması nedeniyle çok sık konut yerleşimleri,
- Bölgeye kışın kuzey batı yönünde esen rüzgârların hâkim olması sebebiyle konutların güneye ve kuzeye yönelmesi,
- Konutlarda mümkün olduğu kadar açık mekân yaratımı gereği,

---

<sup>6</sup> Ankara’da Şehir Kimliği ve Mimariye İlişkin Bazı Görüşler Tunçer 2015 ET. 06.11.2021



- Sokakların, bölgedeki hâkim rüzgâr yönü kuzeybatı doğrultusunda şekillenmesi ve bu durumun kent dokusunun oluşumuna altyapı oluşturması,
- Proje alanının geometrik standartları ve konumuna bağlı olarak, imar adaları ve yapı grupları ile kamusal boşluklar ve/veya açık alanlarda, alan yerel iklimine olumlu katkı sağlayacak şekilde plan yapılmıştır.

Geleneksel yerleşimler doğayla iç içe kentsel çevrelerin iyi bir örneği olmuş, yerel kaynakların kullanımı, yerel becerilerin geliştirilmesi insan ölçeğinde yapıların olması sürdürülebilir planlamanın ilkelerini sağlamamıştır. Yeni gelişme alanlarının planlanmasında ve yeni eko-teknolojilerle donatılmasında geleneksel yerleşim ilkelerine bakılmalıdır (Ercoşkun 2016). Farklı uygarlıkların, kültürlerin ve dinlerin bir araya gelerek birbirleri içinde sentezlendiği gizemli bir tarihe sahip olan Gaziantep'te Geleneksel Çarşı Kesimi; Gaziantep'i ziyaret edenlerin ilgisini çekmektedir. Eski çarşı mekânları, hanlar, arastalar ve bedestenler yerinde dursa da günümüzde bakırcılık, sedef sanatı gibi el sanatları daha çok turistik ihtiyaçlara, nostaljik hislere hitap etmektedir. Bizim Şehir Gaziantep Projesinde yerleşmenin geleneksel, kültürel, tarihi nitelikleriyle sosyal ve ekonomik ilişkilerini de dikkate alarak planlama yapılmıştır.



**Şekil 37:** Gaziantep Geleneksel Dokusu İçinde Hanlar Bölgesi (ÇŞİDB 2019)

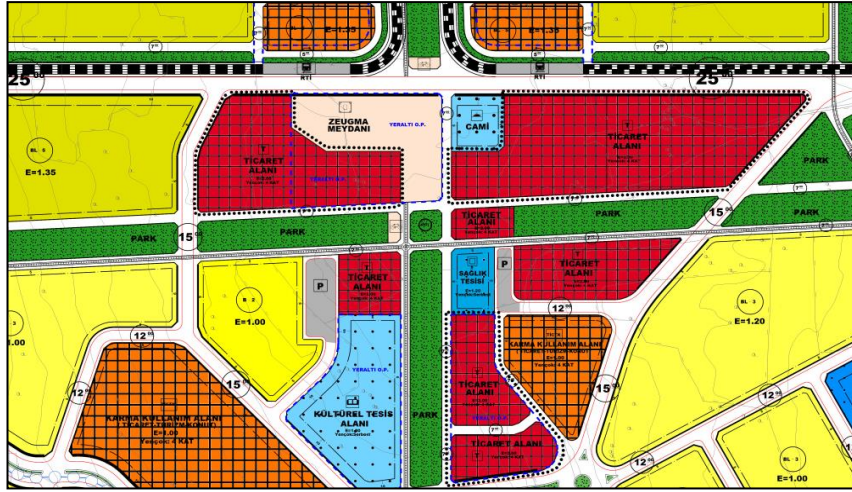


Şekil 38 :Yeşil Yol ve Koridorlar, Millet Bahçesi, Park, Rekreasyon Alanı ve Tema Parkı (ÇŞİDB 2019)

Plandaki kent parkları, imar adalarının uygun açıklıklarında yer alan “ortak alan” olarak ele alınmıştır. Bu temel kurguyu destekleyen Kamusal-yarı kamusal açık alan kurgusunun diğer bileşenleri ise, konut adalarında yer alan avlular ve kentsel (mahalle, semt, kent) meydanlardır.

Önemli bir ilke olarak hemen her konut adasında çocuk oyun ve spor alanları ile buluşma avluları oluşturulmasının sağlanması kararlaştırılmıştır. Bunlar geleneksel mahalle yaşamının ve komşuluğun gelişmesine ve sürmesine katkı sağlayacaktır. Bu buluşma alanlarında kentsel tasarım projesinde özellikle gölge elemanları, oturma birimleri, sığ su havuzları ve kent mobilyaları ile desteklenmiş kokulu ve çiçekli bitkiler olacaktır.

Kentsel meydanlardan çevreye uzanan “Yeşil Yol/Koridorlar” birer yaya aksı olarak, alışveriş ve park işlevlerinin sürekliliğinde mahalle içi yaya ulaşım/dolaşımını sağlar. Merkezde yer alan Yöresel Pazar ve Hanımeli Sokağı ayrıca han, arasta tipi çarşılar geleneksel ekonomik üretime yönelik planlanmıştır. Mahalle bazında en az 2 adet kimliği yansıtan açık alan (meydan, park, rekreasyon alanı) ve en az 1 adet kimliği yansıtan alt merkez planlanmıştır. Ana merkezde en az 2 adet kimlikli yapı (Merkez Camii ve Kültür Merkezi) ile en az bir adet “landmark” (Bizim Şehir Anıtı) planlanmıştır.



Şekil 39: Geleneksel Çarşı İçinde Yöresel Pazar ve Hanımeli Sokağı, Zeugma Meydanı, Anıt, Kültürel Tesis, Cami ve Karma Kullanım Alanlarıyla Merkezi İş Alanı (ÇŞİDB 2019)

3) Akıllı Şehir: Gaziantep Bizim Şehir Projesi’nde ele alınan ve planlamaya katılan en önemli unsurlardan biri “Akıllı Şehir” teknolojileridir. Bu teknolojiler aşağıda özetle verilmektedir:

- *Akıllı Yönetim:* Proje alanında yönetim birimlerini bulunduran bir kontrol merkezi bulunacaktır. Bu kontrol merkezi toplanan tüm verilerin değerlendirildiği sunucuları ve personeli içerecektir. Şehrin verimlilik ve güvenlik amaçlı üst düzey incelemesinin yapılacağı GIS üzerinden çevrim içi izleme yeteneği önerilecektir.
- *Akıllı Kullanıcı:* Proje kapsamında akıllı şehirde yaşamla ilgili oryantasyon eğitimlerinin verilebileceği bir tanıtım ofisi, özendirici kolaylıkların sağlandığı mobil uygulama ve vatandaşa iletişim maliyeti olmayan erişim çözümü bulundurulmalıdır.
- *Akıllı Ulaşım:* Proje kapsamında akıllı durak ve akıllı trafik yönetimi bileşenleri vardır. Duraklar standart ebatlarda olacak, enerji bağlantısı ve internet bağlantı altyapısı bulunacaktır. Trafik yönetimi için her kavşakta kontrol kutuları ve kavşaklarda yer alacak ışıklandırma mekanizmalarında çeşitli sensörler bulunacaktır.
- *Akıllı Altyapı:* Proje bağlamında bakım ve işletim iş ve maliyetlerini indirmek için farklı amaçlı sensörlerin bir araya getirildiği kutular önerilecektir. Somut olarak kavşaklarda trafik izleme yapılırken; gürültü, hava kalitesi ölçümleri de yapılacaktır. Ana fikir olarak aydınlatma

lambaları, trafik ışıkları ve duraklar veri toplama merkezleri olarak kullanılacaktır.

- *Akıllı Bina:* Binalarda her katta bir kontrol odası bulunacaktır. Böylelikle binalarla ilgili güvenlik ve konfor verilerinin toplanıp yönetilebilmesi sağlanacaktır.
- *Akıllı Teknoloji:* Tüm veri paylaşımları açık veri standardı içindeki formatlara göre yapılacaktır. Sensörlerin veri iletiminde kullanılacak çözüm wifi ekseninde olacaktır. Vatandaşa serbest internet çözümünde kimlik doğrulamalı baz istasyonu tabanlı çözümler önerilecektir. Önerilen çözüm bağlı bulunan belediyenin kullandığı Kent Bilgi Sistemi ile uyumlu olacaktır
- *Akıllı Enerji:* Proje alanında güneş enerjisi kullanımı teşvik edilmektedir. Bu amaçla binaların çatılarında veya sabit bir GES sahasında üretim olanağı mevcuttur.
- *Akıllı Çevre:* Atık toplamada rota optimizasyonu yapılacaktır. Hava kalitesi izleme ve gürültü kontrolü için akıllı durak, aydınlatma direği ve trafik lambaları üzerinden ölçüm yapılacaktır. Sulama için toprak altı sensörler ile toprak kalitesi ölçümü yapılacaktır.

Akıllı Park ve Bahçe Sulama, Akıllı Şebeke ve Yenilenebilir Enerji Sistemleri, Gaziantep'te öne çıkan akıllı şehir uygulamalarıdır.

TEDES (Trafik Elektronik Denetim) ile trafik akışı hakkında bilgi toplama IoT'ler ile sağlanmakta ve bu bilgileri kavşak yönetimi için kullanılmaktadır. Vatandaşlara mobil ve internet uygulamaları aracılığıyla bilgi verilmesi sağlanmaktadır (GBB 2022).

SCADA sistemleri ile baraj ve su dağıtım sistemlerine yerleştirilen sensörler ile içme suyu dağıtımının yönetilmesi, ölçüm verilerinin (basınç, akış, su kalitesi) ve kontrol vanalarının merkezi bir sistem tarafından yönetilmesi sağlanmaktadır (GBB 2022).

Akıllı şebeke ve yenilenebilir enerji sistemleri şehir içinde 900 adet elektrik sayacı bulunmaktadır. Enerji tüketimi eş zamanlı olarak izlenebilmesinin yanı sıra elektriğin tasarruflu kullanılabilmesine imkân sağlamaktadır (GASKİ VE GBB 2022).

Kentsel akıllı sulama sistemleri ile günün belirlenen bir saati ve belirli bir alanda ne kadar sulama yapıldığını izlenmesi sağlanmaktadır (GBB 2020).

Trafik sinyalizasyon sistemleri ile varış noktasına en uygun güzergâhın yönetimi ve vatandaşlara gerçek zamanlı bilgi sağlanmaktadır (GBB 2019).

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin koordinasyonunda yürütülen toplu taşımada otobüslerin tamamında GPS mevcuttur. Şehirdeki bütünleşik filo takip sistemi sayesinde araçların anlık durumu takip edilerek, eş zamanlı trafik akışı takibi yapılabilmektedir. Buna ek olarak akıllı durak sistemi sayesinde duraklar üzerinde güzergâh-sefer bilgilerini anlık olarak gösteren dijital bilgilendirme yapılmaktadır. Gaziantep'te elektrik tüketimi izleme için akıllı sayaçlarla yapılırken su ve doğalgaz için henüz bu geçiş yaşanmamıştır. Gaziantep'te park bahçe sulama işlemlerinde geleneksel yöntemler uygulanmaktadır. Sokak aydınlatmasında LED lamba kullanımı denenmiş olup henüz yaygın olarak kullanılmamaktadır. Bağlarbaşı İlçe Belediyesi sorumluluğunda yürütülen atık toplama içinde henüz rota planlama ya da araç takibi bağlamında akıllı çözüm önerilmemiştir. Akıllı Şehir bağlamında toplanan veriler halen ilgili birimlerin ortamında bağımsız sunucular içinde depolanmaktadır (HT-TTM 2018e).

Akıllı şehir hedef ve kazanımları: Temel olarak şehrin doğal olan kaynakları az tüketen ve az kirlen bir karaktere bürünmesi, şehir bileşenlerinin bir arada işlenmesi ile toplam kalite hedefinin yakalanması sağlanacaktır.

- 4) Yeşil Şehir: Bu projede Yeşil Şehir'e yönelik Peyzaj Tasarımı, yeşil şehir ölçütünü karşılamaya yöneliktir. Kent ile kırsal ve doğal alanlar arasındaki dengeyi sağlayacak, var olan doğal yapıyı bünyesinde yaşatacak; tüm bunları umursamayan ve mahalle kültürünü zaman geçtikçe unutturan kentleşmeye karşı ise komşuluğu sağlayan ve geliştiren peyzaj tasarımlarıyla, insanların sürekli etkileşim ve paylaşım içerisinde olmasını olanaklı kılacak yeni bir mahalle anlayışı ortaya koymaktadır.

Sanayileşmenin devam edeceği ve nüfusun hızla yükseleceği öngörülen Gaziantep Bağlarbaşı yerleşim bölgesinin geleceğinde yukarıdaki amaçlar göz önüne alındığında, yerleşim dokusundaki boşluklar yaşamın biçimini ve geleceğini belirleyecektir. Proje alanının eğim, ulaşılabilirlik ve kent ile kırsal arasında geçiş bölgesi olma özellikleri, tasarımı yapılan alanın var olan potansiyellerini koruyup, burada yaşayacak mahalleli ve kent için yeşil alanlar ve etkinlik olanakları içinde, kaliteli yaşam alanlarına dönüşmesi ve sürdürülebilir olması hedeflenmiştir.

Yine peyzaj tasarımı çerçevesinde, bu alanda inşa edilecek yapısal doluluklara karşı yeni bir yaşam standardı oluşturup, yerleşim dokusuna nitelikli boşluklar

katılması hedeflenmektedir. Bunun için sosyal yaşam ve etkinlik alanı olarak “açık ve yeşil alanlar” önerilmektedir. Tüm konut, ticaret, sosyal ve kültürel alan yerleşimleri bu ortak açık ve yeşil alanlara göre düzenlenecektir. Böylece kırsaldan kente geçişte kaybolan sosyo-kültürel değerlerin oluşabilmesi sağlanması hedeflenmektedir.

Proje alanında kuzeyden güneye ve doğudan batıya uzanan yeşil akslar bu amaçlar için planlanmıştır. Yeşil akslar topografik duruma bağlı olarak, enerji nakil hattı, MİA ve mahalleler arası bağlantıyı sağlamaktadır. Bu akslarla yoğun bitki varlığına ek olarak birçok rekreasyonel olanak yaratması hedeflenmektedir (Şekil 40).

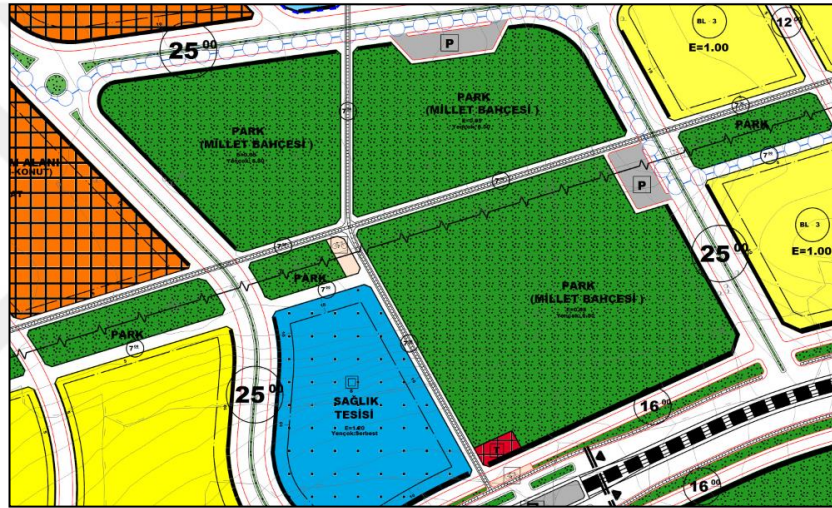


Şekil 40: Kuzey-Güney ve Doğu-Batı Uzantılı Yeşil Aks Sistemi (ÇŞİDB 2019)

Proje alanı öncelikli uygulama alanı dışında yaklaşık 277 hektardır ve yoğunluk hesabı yapılamadan önce arazinin çevresi ile etkileşim kararları alınmış olup; ana-tali araç yolları ve raylı sistem hatlarının, yaya-bisiklet akslarının ve rekreasyon alanlarının alan içinde ve kent merkezi ile entegrasyonunu sağlama potansiyeli olan ana arterler belirlenmiştir. Daha sonra ise amaçlarda belirtilen yeşil alanlar ve kent boşlukları (açık alanlar, etkinlik alanları vb.) ile yapı alanlarını belirleme yoluna gidilmiştir (Şekil 41).



Şekil 41: Tema Parkı ve Rekreasyon Alanı (ÇŞİDB 2019)



Şekil 42: Millet Bahçesi (ÇŞİDB 2019)

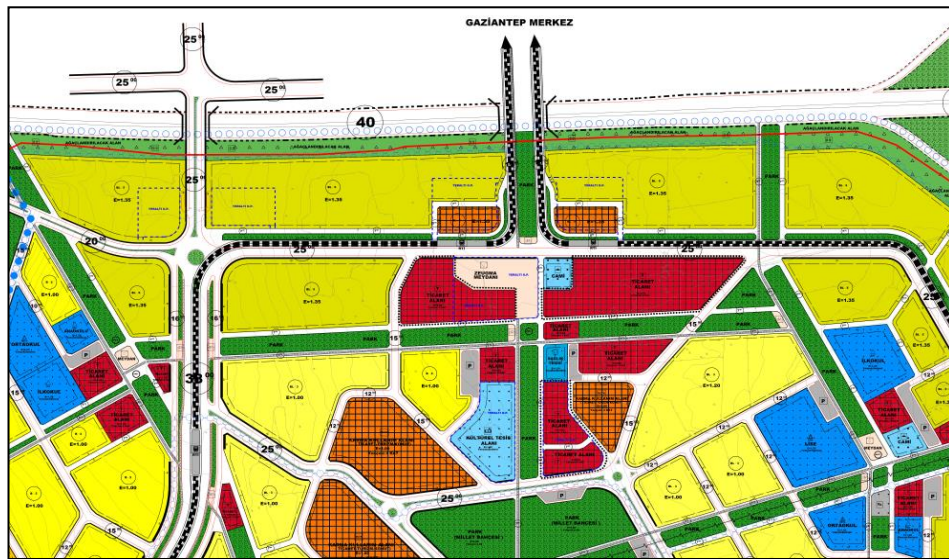
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sağlıklı ve yaşanabilir bir kent için kişi başına düşen yeşil alan miktarını kişi başına en az 9 m<sup>2</sup> olması gerektiğini belirtmiştir. Kentsel alanda ve çevresinde tasarlanan açık ve yeşil alanlara erişim, maksimum seviyede yararlanma, ulaşılabilirlik sağlandığında kentsel yeşil alanların kalitesi artmaktadır. (Önder ve Polat 2012). Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde kişi başına düşen yeşil alan miktarı yaklaşık 58 m<sup>2</sup> olmuştur.

Yerleşim biriminin performansının artırılması için yenilenebilir enerji teknolojilerinden Güneş Enerjisi Santrali önerilmiştir (Şekil 43). Binalarda enerji talebini azaltacak güneş panelleri, rüzgâr bacaları önerilmiştir.



Şekil 43: Güneş Enerjisi Santrali Alanı (ÇŞİDB 2019)

Konut alanlarından ticaret ve sosyal donatı yapılarına bisikletle erişilmektedir. Spor alanlarında her yaş grubuna uygun bir tasarım yapılması hedeflenmiştir. Yürüyüş parkuru, basketbol, voleybol, tenis vb. sahalarla aktif spor olanağı yaratılmıştır. Taşıt yollarında yaya üstünlüğü sağlanmaktadır. Binalar kamusal alanlara açılmaktadır. Karbon emisyonunu azaltacak üst yapı ve altyapı çözümleri sunulmaktadır. Gürültüyü azaltacak yeşil tampon bölgeler önerildiği görülmektedir. Yağmur suyu, biriktirme havuzlarında ve yollarda, otoparklarda toplanarak su verimliliği sağlanmaktadır. Teknik altyapı alanlarında geri dönüşüme uygun tesisler düşünülmüştür.



Şekil 44: Gürültüyü Azaltacak Yeşil Tampon Bölgeler (ÇŞİDB 2019)



5) Güvenli Şehir: Afetlerle alakalı bölgenin depremselliği, yağış koşulları, topoğrafik ve morfolojik özellikleri ile jeolojik durumu da göz önüne alınarak çalışma alanı ve çevresinde meydana gelen veya gelebileceği düşünülen deprem, heyelan, kaya düşmesi ve sel gibi güvenliği tehdit eden doğal afetler ile bölgenin bu afetler açısından tehlikesine ilişkin olarak detaylı incelemeler yapılmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır. Bu amaçla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü, Yerbilimsel Etüt Dairesi çalışma alanı için bir değerlendirme raporu hazırlamıştır. Bu rapora göre alanda yapılması planlanan yer bilimsel etüt çalışmaları için Gaziantep Şahinbey Belediyesi çalışmalara ivedilikle başlamıştır. Bu amaçla pilot bölge alanında KAR-SU Sondaj & İnşaat San. Tic. Ltd. Şti.' tarafından "Bizim Şehir 2023 Kapsamında Gaziantep İli, Şahinbey İlçesi, Bağlarbaşı Mahallesi Sınırlarında Kalan 287 Hektarlık Alanın İmar Planına Esas Mikrobölgeleme Etüt Raporu" hazırlanmıştır. Bu rapor, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 15.08.2018 tarihinde onaylanmıştır.

Çalışmaya göre pilot alanda yapılacak olan planlama çalışmalarında İmar Planına Esas Mikro Bölgeleme Etüt Raporunda belirtilen jeolojik ve jeoteknik etüd değerlendirmelerine göre hazırlanan yerleşime uygunluk haritaları ile anılan raporun sonuç ve öneriler bölümünde belirtilen hususlara uyulacaktır. Bu sayede afet öncesi planlama çalışmalarıyla afet anında yerleşime uygun alanlar belirlenecek, kentsel planlama çalışmaları buna göre şekillendirilecektir. Buna göre bölgesel merkez ve alt merkezlerde acil toplanma alanları (açık alan ve meydanlar) oluşturulmakla beraber bunların yanında deprem parkı (bölgesel ölçekte merkezi bir alanda afet altyapısı unsurları barındıran bir toplanma alanı), acil yardım, müdahale ve lojistik alanları ile acil kaçış ve tahliye yolları vb. afet planlama çalışmaları yapılması planlanmaktadır. Planlama çalışmalarının içeriğine uygun yapı ve mimari tasarımlar hazırlanarak gerekli önlemler alınacaktır. Ayrıca Nazım Planda hazırlanan vurgulanan doğal afet senaryolarının yanında insandan kaynaklı afet senaryoları da planlamaya entegre edilecektir. Bu senaryolara göre insanların uzun süreli yoğun olarak buldukları yerlerde ulaşım, haberleşme istasyonları, enerji üretim ve dağıtım binaları, patlayıcı ve kimyasal madde bulunan binalar, yurtlar, kültürel ve eğitim tesislerinin

mukavemetlerinin sağlanması dikkate alınarak ulaşım ve güvenlik planları yapılması hedeflenmektedir.

Enerji Nakil Hattı güzergâhı boyunca yapılaşma bulunmamakta, sağında ve solunda toplam 40 m'lik yeşil bant yapılması planlanmaktadır. Uzun vadede Enerji Nakil Hattının planlama alanından kaldırılması veya yeraltına alınması önerilmektedir. Ulaşım sisteminde yayalara güvenli ortamların oluşturulması sağlanmıştır. Ana toplayıcı yolda yeşil bantla ayrılmış her iki tarafta toplam 35 m genişliğinde yaya allelleri/promenadları oluşturularak bu sistemin taşıtla kesişmemesi hedeflenmiştir.



Şekil 45: Enerji Nakil Hattı ve Yeşil Koruma Bandı (ÇŞİDB 2019)

Projede ulaşım ile ilgili olarak ana arter toplayıcı yolda planlanan cadde tramvayı sistemi sayesinde araç yoğunluğu azaltılarak toplu taşıma teşvik edilecek ve böylelikle hazırlanan planda taşıt kullanımını odaklı bir yaklaşım yerine insan odaklı ve güvenli bir kentsel desen ortaya çıkarılması hedeflenmektedir.

Bu önemli hususlar dikkate alınarak nazım planda meydanlar, alt meydanlar ve parklar toplanma noktaları olarak kullanılabilir, geniş rekreasyon alanları, yollarda fazla bırakılan kaldırımlar ve yoğunluğun güneye doğru azalıp geniş bahçelere açılmasıyla güvenli şehir oluşturulması hedeflenmiştir. Sokak genişlikleri acil durumda araçların, itfaiye ve ambulansın geçeceği şekilde planlanmış, otoparkların erişilebilirliği yüksek olarak tasarlanmıştır. Canlı, yürünebilir, servis yoluyla bağlanmış çıkmaz sokaklar ve iyi aydınlatılmış yaya mekânlarıyla güvenli şehir olgusu sağlanması hedeflenmektedir.

Güvenli şehir özelinde Planlama çalışmasının yapıldığı alanda güvenliğin sağlanabilmesi konusunda akıllı çözüm önerileri geliştirilerek çözümleri destekleyici yazılım ve donanımlara planlamada yer verilmesi hedeflenmiştir (HT-TTM 2018e). Şehirlerin güvenli olması için en günümüz klasik şehirlerinde en yaygın kullanılan yaklaşım MOBESE sistemidir. Gaziantep ili Şahinbey ilçesinde gerçekleşecek olan proje kapsamında da MOBESE sistemi mevcut veri toplama sisteminin omurgasını oluşturması hedeflenmektedir. Toplanan bilgilerin etkin kullanımı için bileşenlerin, özelliklerin ve sistemlerin iletişim kuracağı merkezi bir sistem yerel bulut sistemi oluşturulması gerekecektir. Bulut teknolojisi bir bileşen, özellik ya da bir sistem değil, zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın internet tabanlı toplanan verilerin paylaşımına olanak sağlayan bir bağlantı aracıdır. Büyük miktarda veriyi ilişkilendirme ve yetkili talep sahiplerine hızlı yönetim sağlama yeteneğine sahip olması gereken sanal bir merkezi depolamadır. Bu sistemin kullanımı sadece trafikte değil, diğer akıllı şehir sistemlerinde de yardımcı olması beklenmektedir. Güvenli Şehir sistemi için kriz yönetiminde kullanım olanaklarından bazıları şu şekilde sıralanmaktadır:

- Erken uyarı ve bildirim sisteminin sağlanması,
- Karar verme ve kurtarma operasyonları koordinasyonunun desteklenmesi,
- Acil durum müdahalesi sırasında hızlı ve güvenilir bilgi alışverişi.

Kentsel Bulut sistemini Akıllı Şehir konseptinin özü olarak görülmektedir. Bunun nedeni merkezi bulut sistemiyle sağlanan veri depolama ve bilgi ile çalışmanın kolaylık sağlamasıdır.

## BÖLÜM VI

### AKILLI ŞEHİR YAKLAŞIMI KAPSAMINDA GAZİANTEP BİZİM ŞEHİR PROJESİ VE VİYANA ASPERN SMART CITY PROJELERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

#### 6.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE SINIRLARI

Araştırmanın kapsamını, dayanağını Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı'nda yer verilen akıllı şehir yapısı içerisindeki ilkeler belirlemektedir. Bu ilkelerin şehirlerdeki yansımalarını ve uygulama alanlarının tespit edilebilmesi amacıyla gerçekleştirilen tez çalışmasının kapsamı; akıllı şehir ilkelerinin ve akıllı şehir uygulamalarının yaşam kalitesi yüksek ve sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması sürecindeki yansımaları çerçevesinde sınırlandırılmıştır. Tez çalışması Türkiye'deki akıllı şehir yaklaşımına ilişkin tüm planları tek çatı altında toplayabilmesi ve bu amaçla ortak bir strateji belgesi niteliği taşıması sebebiyle Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı ekseninde değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı, büyükşehirlerin gelişme alanlarında gerçekleştirilecek olan akıllı şehir uygulamalarının akıllı şehir kriterleri üzerinden değerlendirilmesi olup, mevcut durum analizi ve gelecek beklentisi ile başlayan süreçle şekillenmiştir.

Akıllı şehir yaklaşımı mekânsal açıdan Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City ile sınırlandırılmış olup çalışma kapsamında incelenen Gaziantep Bizim Şehir Projesinin pandemi süreci nedeniyle henüz hayata geçmemiş olması, çalışma alanına dair veri temininde karşılaşılan en büyük zorluktur.

#### 6.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Tez çalışması kapsamında öncelikli olarak kavramsal çerçevenin oluşturulabilmesi amacıyla literatür taraması yapılmıştır. Çalışmanın kavramsal çerçevesini;

- Akıllı şehir kavramı, akıllı şehir bileşenleri, akıllı şehir teknolojiler ve akıllı şehir uygulamaları,
- Planlama ve tasarım yaklaşım sürecinde akıllı şehirlerin yeri,
- Akıllı şehirlerin Dünya ve Türkiye örnekleri kapsamında Gaziantep

Bizim Şehir Projesi Viyana Aspern Smart City örnekleri oluşturmaktadır. Örneklem alanlara ilişkin yapılan literatür taramasında akıllı şehir yaklaşımına ilişkin vizyonlar, proje hedefleri ve planlama süreci ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Çalışmada T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü'nde çeşitli birim yöneticileri ile tez çalışması süresince Bizim Şehir Gaziantep Projesi ile ilgili plan ve proje sürecine ilişkin yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. UIV Urban Innovation Vienna, Stadtteilmanagement Seestadt Aspern, ve Smart City Agency Vienna ile e-mail yoluyla görüşülerek Viyana Aspern Smart City Projesi ile ilgili güncel bilgilere ulaşılmıştır. Görüşme yapılan kişilerin bilgileri belirtilmeyip saklı tutulmuştur. Gerçekleştirilen görüşmelerden önce konuyla ilgili olarak sorular hazırlanmış olup uzman kişilere yöneltilmiş olup konuyla ilgili derinlemesine bilgi elde edilmiştir. Araştırma kapsamında Gaziantep Bizim Şehir Projesine ilişkin T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü'nde çeşitli birimlere aşağıdaki sorular sorulmuştur:

- a. Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nin akıllı şehir vizyonu nedir?
- b. Gaziantep Bizim Şehir Projesi ile ilgili akıllı şehirleşme sürecinde hukuki ve/veya mevzuata yönelik değişiklikler gerçekleştirildi mi?
- c. Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde yapılması hedeflenen çalışmalar nelerdir?
- d. Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde hedeflenen çalışmalar gerçekleştirildiğinde projeyi öteki akıllı şehir projelerinden ayıran özellikleri neler olacaktır?
- e. Akıllı şehir olma sürecinde Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nin örnek aldığı şehirler var mıdır?
- f. Akıllı şehir olma sürecinde Gaziantep'in karşılaştığı ana sorunlar nelerdir?

Bu sorulara yönelik alınan cevaplar şu şekildedir:

- a. Gaziantep Bizim Şehir Projesi ile düzenli ve planlı örnek bir gelişme alanı oluşturulması amaçlanmakla beraber “yeşil, akıllı, kimlikli, güvenli ve insan odaklı” sürdürülebilir bir akıllı şehir vizyonu benimsenmiştir. Kimliği ile dünyada tanınan, kolay yaşanılır, ileri teknoloji ile bütünleşmiş,

yüksek eğitim ve refah seviyesinde çevre odaklı bir şehir seviyesine ulaşması hedeflenmektedir.

- b. Akıllı şehirleşme konusunda hukuki ve/veya mevzuata yönelik düzenlemeler bulunmamaktadır ancak Gaziantep Bizim Şehir Projesi için akıllı şehir stratejileri ve mimari projesi hazırlanmıştır.
- c. Proje alanının eğitim, ulaşılabilirlik ve kent ile kırsal arasında geçiş bölgesi olma özellikleri, tasarımı yapılan alanın var olan potansiyellerini koruyup, burada yaşayacak mahalleli ve kent için yeşil alanlar ve etkinlik olanakları içinde, kaliteli yaşam alanlarına dönüşmesi ve sürdürülebilir olması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda belirlenen beş temel odak üzerinde planlama çalışmaları gerçekleştirilmiştir/gerçekleştirilmektedir.
- d. Gaziantep Bizim Şehir Projesi kendi yöresine özgü sosyal, ekonomik, kültürel dinamiklere sahiptir ve bunu en iyi şekilde yansıtabilme amacıyla proje için belirlediği beş temel odak ile akıllı bir şehir olmak için çalışmalara devam etmektedir. Sahip olduğu dinamikleri de akıllı şehir vizyonuna entegre edebilmesi yönüyle diğer akıllı şehir projelerinden ayrılmaktadır.
- e. Gaziantep Bizim Şehir Projesi dünyadaki ve Türkiye'deki başarılı akıllı şehir uygulamalarını örnek alarak kendi değerlerini de yansıtacak şekilde bir akıllı şehir vizyonu benimsemiştir ve bu ekseninde çalışmalara devam edilmektedir. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının yürütmekte olduğu projenin yapım aşamasında olan ve yapılması planlanan diğer akıllı şehir projeleri için ilerleyen süreçte rehberlik etmesi beklenmektedir.
- f. Gaziantep Bizim Şehir Projesi “yeşil, akıllı, kimlikli, güvenli ve insan odaklı” eksenleriyle ilgili olarak çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Plansız kentleşme, göç, altyapı eksikliği, eğitim alanındaki eksiklik bunların başında yer almaktadır. Bunlara getirilen çözüm önerilerinden bazıları aşağıda yer almaktadır.
  1. Kent planlama ve tasarım birimleri yeni bir anlayışla yeniden kurgulanmalıdır
  2. Kısa ve uzun vadeli planlama çalışmaları yapılmalı, yapılan planlar uygulanmalıdır.

3. Konu ile ilgili çalışan çeşitli meslek gruplarının iş birliği sağlanmalıdır.
4. Çevre bilinci için eğitim verilmeli, akıllı kent bilgilendirmesi yapılmalı ve toplumsal bilinç güçlendirilmelidir.
5. Sürdürülebilir yapılar oluşturulmalıdır.
6. Mevcut iklim değişikliği programı uygulanmalıdır.
7. Kent bilgi sisteminde erişilebilir mobil uygulamalar oluşturulmalıdır.
8. Akıllı sistemler günlük hayatta kullanılacak biçimde basit, anlaşılır ve kolay erişilebilir olmalıdır.
9. Alt yapı sistemi yenilenmelidir.
10. Trafik sorunun çözümüne yönelik trafik planlaması yapılmalıdır.
11. Kentsel gelişimde ulaşım kolaylığı ve enerjinin düzenli kullanımı sağlanmalıdır.
12. Yol güvenliği ve aydınlatma sağlanmalıdır.
13. Ulaşımda elektronik denetleme sistemi oluşturulmalıdır.
14. Ulusal göç politikasında illere göre göçmen dağılımının düzenlenmesi gerekmektedir.
15. Göç bilgi sistemi ve yoğunluk haritası oluşturulmalı, göçmen eğitimi, mağduriyet psikolojisi ile mücadele edilmelidir.
16. Bilgi depolama ve bulut teknolojileri yaygınlaştırılmalıdır.
17. Kent içinde bilgi depolama ve paylaşım merkezleri oluşturulmalıdır.
18. Özellikle güvenlik ve afet konularında akıllı sistemlere öncelik verilmelidir.

Viyana İş Ajansı (Vienna Business Agency) Teknoloji Hizmetleri-Teknoloji Uzmanı ile 12.08.2022 tarihinde, Viyana 3420 Aspern Geliştirme AG/ Bölge Yönetimi Seestadt Aspern/ Başkan Yardımcısı ile 12.01.2022-17.01.2022 tarihleri arasında ve Akıllı Şehir Ajansı Viyana (UIV Urban Innovation Vienna GmbH) / Mekansal Planlama Sorumlusu 17.10.2021- 22.10.2021 tarihleri arasında e-mail yolu ile iletişim kurularak aşağıdaki sorular sorulmuş ve projeye ilişkin stratejiler ve sayısal verilerin paylaşılması istenmiştir.

- a) Aspern Smart City Projesi'nin akıllı şehir alanındaki çalışmalarının temel amacı nedir?

- b) Aspern Smart City Projesi'ni diğer projelerden ayıran özellik nedir?
- c) Aspern Smart City Projesi kaç etapta oluşmaktadır?
- d) Aspern Smart City Projesinde hangi akıllı şehir teknolojilerine nasıl ulaşılmaktadır?

Bu sorulara yönelik alınan cevaplar şu şekildedir:

- a) Projenin temel amacı, enerjinin geleceği için kentsel alanlarda pazar odaklı, ölçeklenebilir ve ekonomik çözümler ile kenti geliştirmek ve bu sayede enerji sistemini daha etkin, daha verimli ve daha iklim dostu hale getirilmesi sağlamasıdır. Enerji projesi esnasında, sahada gerçekleştirilen testlerden elde edilen gerçek veriler sayesinde disiplinler arası bir temelde enerji sisteminin temel alanlarından gelen enerji politikası soruları yanıtlanmaktadır. Enerji araştırma sorularının sürekli olarak mevcut zorluklara uyarlanması hedeflenmektedir. 2009 yılında başlatılan proje, kentsel enerji kullanımı için bir test laboratuvarı olmanın yanı sıra, benzer düşünceye sahip, teknoloji odaklı diğer şehir planları için ileriye dönük bir akıllı şehir girişimi sergilemeyi amaçlamaktadır. Buna ek olarak Viyana 3420 Aspern Geliştirme AG yenilenebilir enerjinin geleceği için çözümler üzerinde çalışmalarının devam ettirerek kentsel alanda yenilenebilir bir enerji dünyası için çözümler geliştirmektedir.
- b) Aspern City, Avusturya'nın başkenti Viyana'ya 14 kilometre uzaklıktadır ve bu nedenle Smart City Vienna'nın bir parçasıdır. 240 hektarlık alanıyla Avrupa'nın en büyük kentsel gelişim projelerinden biridir. Fikir 2009 yılından bu yana, mimar Johannes Tovatt'ın "akıllı bir şehir" vizyonlarını öğrenmek için her yaşta vatandaşla atölye çalışmaları düzenlenerek şekillendirilmiştir. Buna ek olarak proje doğal kaynaklardan ödün vermeden ihtiyaçlarımızı karşılayan teknolojileri kullanmaktadır. Bu şehri benzersiz kılan, modernliğin ve çevreye saygının hâkim olduğu bu temel altında sıfırdan yaratılmış olmasıdır.
- c) Bu proje üç aşamaya ayrılmıştır. Hâlihazırda tamamlanmış olan birincisi, arazinin oluşumu ve şehrin bir kısmının inşasından oluşmaktadır. Bu aşamadan sonra, ikincisi geliştirilme aşamasındadır ve kentin nüfusundan ve sürdürülebilir teknolojilerin oluşturulması veya iyileştirilmesi için analizlerin yapılmasını kapsamaktadır. 2023 ile 2030 yılları arasında sürecek olan 3. faz, inşaatların tamamen Aspern üzerinden bitirilmesinden



oluşmakta olup bu aşamadan sonra şehir, 20.000'den fazla insanı ve 500 şirketi barındıracak 11.000 konut mülküne sahip olması hedeflenmektedir.

- d) Mobil cihazlarında bulunan bir uygulama sayesinde çok sayıda işlemi gerçekleştirebilirler. İnternet üzerinden cihazlarını uzaktan kontrol edebilirler, klasik bir örnek eve gelir gelmez ısıtmayı açmaktır. Ayrıca bu uygulama, şehirdeki tüm yaşanabilir alanların sıcaklığını ve hava kalitesini ve sanki bu yetmezmiş gibi enerji tüketimini de gerçek zamanlı olarak göstermekte, enerji tasarrufu konusunda ipuçları sunmak için aylık ve yıllık istatistikler de mevcuttur.

Tez çalışması kapsamında Gaziantep Bizim Şehir Projesi ekibinin 14 Aralık 2018 tarihinde Viyana Aspern Smart City’de gerçekleştirdiği keşifte edindiği kaynaklara erişilmiş olup Prof. Dr. Mehmet Tunçer’in Aspern Smart City ile ilgili çektiği fotoğraflardan ve videolardan yararlanılmıştır. Edinilen verilere ek olarak 30 Mayıs 2022 - 31 Mayıs 2022 Viyana, Avusturya’da City of Vienna, Wiener Stadwerke, Wien Holding, Aspern Smart City Research (ASCR) ve Climate Lab kuruluşlarının önderliğinde gerçekleştirilen “Akıllı Şehir Zirvesi 2022” (Part of Vienna UP’22)’ ye tez çalışması kapsamında yararlanılması amacıyla ZOOM Cloud Meetings uygulaması üzerinden katılım sağlanarak Viyana’da gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmesi hedeflenen akıllı şehir çalışmaları ile ilgili bilgi edinilmiştir. “Akıllı Şehir Zirvesi 2022” (Part of Vienna UP’22)’nin ana başlıkları şu şekildedir:

- İklim Nötr Şehir
- Sürdürülebilir Şehirler İçin Yenilikçi Ekosistemler
- Katılım Şehri
- Döngüsellik Şehri
- Kapsayıcı ve Engelsiz Şehir
- Kısa Mesafeler Şehri

30 Mayıs 2022 ‘de gerçekleştirilen Eva Czernohorszky (Teknoloji Hizmetleri Başkanı, Viyana İş Ajansı); Nadia Soultanova, (UI Ventures); Viesturs Celmins (VEFRESH); Peter Schließelberger (Wien Energie)’in konuşmacı olduğu ve moderatörlüğünü Lena Reise (Viyana İş Ajansı)’nın yaptığı “Sürdürülebilir Şehirler İçin Yenilikçi Ekosistemler” oturumuna katılım sağlanmıştır. 31 Mayıs 2022 ‘de gerçekleştirilen Walburga Fröhlich (Capito); Georg Tschare (SignTime); Klaus Miesenberger (JKU Linz); Johanna Linsberger (Viyana Belediyesi Kentsel Yenileme Departmanı)’nın konuşmacı olduğu ve destekleyicisi Anna Königseder & Wilfried

Kainz (Zero Project) olan “İnovasyon Yoluyla Kapsayıcı Ve Engelsiz Şehirlere Ulaşmak” oturumuna katılım sağlanmıştır.

Yapılan literatür araştırması ve görüşmeler sonucunda lokasyon, zaman, durum ve planlama anlayışı açısından ve farklı koşullara sahip olan Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City akıllı şehirleri (Tablo 9), akıllı şehir tasarım ilkeleri, yaklaşımları ve aktörleri ile ilgili matris oluşturulmuştur.

**Tablo 9:**Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City Örneklerinin Temel Özellikleri

Akıllı Şehir Projeleri	Gaziantep Bizim Şehir	Aspern Smart City
Alan Büyüklüğü (ha)	287	240
Nüfus	13.000+	20.000+
Tarih	2019-	1. Faz: 2013-2018 2. Faz: 2019-2023 3. Faz: 2024-2050
Yaklaşım	Sürdürülebilirlik (kültür, ekonomi ve kalkınma), Karma kullanıma sahip yapılaşma, Teknoloji tabanlı şehir planlama yaklaşımı, Eş zamanlı veri sunma	Teknoloji tabanlı şehir planlama yaklaşımı, Çevreci ulaşım planlaması, Açık ve yeşil alan tasarımı
Ana Belirleyiciler	Ulaşım, Enerji & Su, Çevre, Güvenlik, Sosyal Hizmetler, İmar & Emlak, Etkileşim Merkezi, BT Altyapısından	Yüksek Teknoloji Enerji Verimliliği Toplu Konut Projeleri Eğitim ve Katılım Çevreci Ulaşım Kamusal Alan Tasarımı
Akıllı Şehir Stratejileri	İnsan Odaklı (yerleşimler, ulaşım, kentsel fonksiyonlar) Kimlikli (fiziksel ve doğal yapı, sosyal kimlik, yörenin kültürel kimliği) Akıllı (akıllı kent sistemleri, ulaşım, fiziksel çevre, enerji) Güvenli (afet yönetimi, mekan, ulaşım) Yeşil (enerji, sıfır atık, doğal kaynakların korunumu, kamusal açık ve yeşil alanlar)	Yaşam Kalitesi (Sosyal İçerme, katılımcılık,sağlık hizmeti, çevre) Kaynaklar (enerji, hareketlilik-ulaşım,altyapı, binalar) Yenilik (eğitim,ekonomi, araştırma teknoloji ve inovasyon -RTI-)
Aktörler	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, Üniversiteler	Wien Energie ve Wiener Netze, Viyana 3420 Aspern Geliştirme şirketi ve Viyana İş Ajansı, Şehir sakinleri
Yönetim	Yukarıdan Aşağıya (yönetim merkezli)	Aşağıdan Yukarıya (insan merkezli)

**Tablo 10:**Planlama ve Tasarım Yaklaşımlarının Akıllı Şehir Kriterleri Üzerinden Değerlendirilmesi

	Planlama ve Tasarım Yaklaşımları	Bahçe Şehir	Mahalle Birimi	Modernizm	Neo-Geleneksel	Eko-Kentleşme	Akıllı Şehir
<b>Faktörler</b>	<b>Sosyal</b>						
	Nüfus profilinin çeşitlilik göstermesi	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Kamusal alanlar ve aktivite alanları	✓	✓	x	✓	✓	✓
	Eşitlik	x	x	x	✓	✓	✓
	<b>Ekonomik</b>						
	Kentsel alanda yer seçimi	x	x	✓	✓	x	✓
	Kendi kendine yetebime	✓	✓	x	✓	✓	✓
	Karma kullanım alanları (ev&iş)	x	x	x	✓	✓	✓
	<b>Çevresel</b>						
	Etkin kaynak yönetimi	x	x	x	✓	✓	✓
	Doğal çevrenin korunması	x	x	x	✓	✓	✓
	Açık ve yeşil alanlar	x	x	x	✓	✓	✓
	Sürdürülebilir ulaşım	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Sürdürülebilir toplum	x	x	x	✓	✓	✓
	Sürdürülebilir bina tasarımı	x	x	x	✓	✓	✓
	Minimum Co2 salınımı	x	x	x	x	✓	✓
	<b>Kurumsal</b>						
	Yönetim mekanizmalarının işbirliği	x	x	x	✓	✓	✓
	Eğitim (Ar-Ge faaliyetleri, e-öğrenme)	x	x	x	✓	✓	✓
	<b>Tasarımsal</b>						
	Erişilebilirlik	✓	✓	x	✓	✓	✓
	Kompaktlık	x	✓	✓	✓	✓	✓
	Yürünebilir mekan tasarımı	x	✓	x	✓	✓	✓
	Mekan ve teknoloji entegrasyonu	x	x	x	x	x	✓
	Geleneksel yapılanma	x	✓	x	✓	x	✓
	Bina/Yapı tasarımı	✓	✓	x	✓	✓	✓

**Tablo 11: Akıllı Şehir Yaklaşımı ve Kriterler**

	KRİTERLER	AKILLI ŞEHİR YAKLAŞIMI	
KAYNAKLARIN KONTROLLÜ ÜRETİM VE TÜKETİMİ	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı	Fosil yakıt tüketimi yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının dengeli bir şekilde kullanımının sağlanması	
	Geri Dönüşüm Sistemlerinin Kullanımı	Atık yönetimi sistemlerinin oluşturulması & geliştirilmesi	
		BİT altyapısının geliştirilmesi ve şehre entegre edilmesi	
		Yeşil ve akıllı bina çalışmalarının gerçekleştirilmesi	
	Altyapı ve Üstyapı Sistemlerinin Kullanımı	Trafik sorununun çözülmesi için BİT altyapılı sistemler geliştirmesi	
		Karma arazi kullanımının yaygınlaştırılması	
		İhtiyaca yönelik plan üretimi	
		Verimli arazi kullanımı	
	YAŞAM ALANLARINDAN MAKSİMUM SEVİYEDE YARARLANILMASI	Tasarrufun Sağlanması	Enerji sistemlerinde verimlilik için teknolojiden yararlanılması
			Yaya odaklı planlama yaklaşımının gerçekleştirilmesi
Motorsuz taşıt kullanımının sağlanması			
Aydınlatma sistemlerinin iyileştirilmesi			
Güneş panelleri ve çatı sistemlerinin teknolojiden yararlanılarak geliştirilmesi			
Akıllı bina sistemlerinin oluşturulması			
ÇEVRE	Doğal Çevrenin Korunması ve Ekolojik Dengenin Sağlanması	Nüfusa yönelik planlama çalışmalarının yapılması	
		Yeşil alan tasarımının sağlanması ve sürdürülebilirliği	
		Yeşil bina yapımının teşvik edilmesi	
		Kent içi ortak alanların ve kamusal mekânların oluşturulması	
		Tarihi ve kültürel dokunun korunması	
	İnsan Ölçeği Gözetilerek Tasarım Yapılması	Kullanıcı ihtiyacına ve alan niteliğine göre planlama yapılması	

**Tablo 11'in devamı**

<b>GÜVENLİK</b>	Eşitlik Erişilebilirlik Bilgi ve İletişim Teknolojileri	Süreçlere katılımın sağlanması
		Yönetimde şeffaf olunması
		Vatandaş ve yönetimler arasında iş birliğinin sağlanması
		Dezavantajlı gruplar için (engelliler, çocuk ve yaşlılar) erişilebilir mekânların tasarlanması
		Kentsel yıpranmış ve âtıl alanların yeniden canlandırılması, yapılması ve mekâna entegrasyonunun sağlanması
		Teknolojilerin kullanımı için bilgilendirme yapılması
		Akıllı bina sistemlerinin oluşturulması
		BİT altyapısının geliştirilmesi ve şehre entegre edilmesi

**Tablo 12: Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Yönetişim Ekseni**

	<b>Viyana/Aspern</b>	<b>Gaziantep</b>
<b>Akıllı Şehir Bileşeni/Şehirler</b>	Kaynakların korunmasını en üst düzeye çıkarırken, tüm alanlarda sosyal ve teknik yenilik yoluyla Viyana'daki herkes için yüksek yaşam kalitesi	YEŞİL, GÜVENLİ, İNSAN ODAKLI, KİMLİKLİ ve AKILLI kentsel yerleşim alanları tasarlamak
<b>Uygulamanın Adı / Yöntemi ve Hedefi</b>		
Yönetişim	Katılımcılık	<p style="text-align: center;">Katılımcılık</p> <p>Merkezi ve yerel yönetimler tarafından verilen plan/proje kararları uygulamaya konulmaktadır.</p> <p style="text-align: center;">Akıllı Yönetim</p> <p>Proje alanında yönetim birimlerini bulunduran bir kontrol merkezi bulunacaktır. Bu kontrol merkezi toplanan tüm verilerin değerlendirildiği sunucuları ve personeli içerecektir. Şehrin verimlilik ve güvenlik amaçlı üst düzey incelemesinin yapılacağı GIS üzerinden çevrim içi izleme yeteneği önerilecektir.</p>

**Tablo 13:** Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri İnsan,Yaşam ve Hareketlilik Eksenleri

Akıllı Şehir Bileşeni/Şehirler	Viyana/Aspern		Gaziantep	
İnsan & Yaşam	Living Lab	<p>Seestadt halk kütüphanesi, modern bir öğrenme alanı, farklı nesillerin ve kültürlerin bir araya geldiği ve bilgi ve bilgiye kolay erişime sahip bir iletişim alanı "öğrenme laboratuvarı" oluşturmuştur.</p> <p>Siemens ve Viyana Belediyesi'nin ortak girişimi olan Avrupa'nın en büyük enerji araştırma projesi olan 2013 yılında başlatılan, aspern Seestadt kentsel gelişim bölgesini bir "yaşayan laboratuvar" olarak kullanarak gerçek hayattaki enerji uygulamalarına yönelik araştırmalar yürütüyor.</p>	Güvenlik sistemleri MOBESE	<p>Erken uyarı ve bildirim sisteminin sağlanması, Karar verme ve kurtarma operasyonları koordinasyonunun desteklenmesi, Acil durum müdahalesi sırasında hızlı ve güvenilir bilgi alışverişinin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.</p>
Hareketlilik	Akıllı Ulaşım Sistemleri	<p>Entegre çevreci ulaşım sistemleri sayesinde kullanıcıların seyahat sürelerini kısaltmayı hedeflemektedir.</p>	TEDES Trafik Sinyalizasyon ve Akıllı Toplu Taşıma Durakları	<p>Akıllı durak, akıllı kavşak,trafik ölçümü sistemleri, MOBESE sistemlerinin kullanımı, IoT'ler ile trafik akışı hakkında bilgi toplama, bu bilgileri kavşak yönetimi için çalıştırılır.Vatandaşlara mobil ve internet uygulamaları aracılığıyla bilgi verilir.</p>

**Akıllı Yönetişim:** Geleceğe yönelik tasarımlar etkileşim ve iletişimi kolaylaştıran, bilgi ve iletişim teknolojilerinin katılımcı bir yaklaşımla bütünleşik olarak uygulanabildiği ve yaygınlaştırıldığı bir kentsel yönetim sağlaması hedeflenmiştir. Toplumsal farklılıkları en aza indirmek, dezavantajlı grupları için yaşam pratiklerini kolaylaştırmak, verimlilik artışı-maliyet düşüşü sağlamak, kararlar için öngörülebilir analitik ortamı sağlamak için çalışmalar yapılmakta/yapılması planlanmaktadır.

**Akıllı Hareketlilik:** Yaya ve yürüyüş yollarında engelli, yaşlı, çocuk, hamile, hasta vb. kişilerin erişimlerini kolaylaştırmak üzere “Evrensel Tasarım İlkeleri” baz alınmıştır. Açık ve yeşil alanların kullanılabilirliği, planlama alanıyla bir bütün oluşturması hedeflenmiştir.

**Tablo 14:** Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Akıllı Çevre Eksenine 1

Akıllı Şehir Bileşeni/Şehirler	Viyana/Aspern		Gaziantep	
	Uygulamanın adı / Yöntemi ve hedefi			
Çevre	Akıllı Şebeke ve Yenilenebilir Enerji Sistemleri	Bir konut binası, bir öğrenci yurdu, bir okul kampüsü, bir teknoloji merkezi şeklinde modern bir işyeri ortamı ve çok işlevli bir kurum içi otoparka sahip bir ofis binası, fotovoltaik tesisatlar, güneş enerjisi ve hibrit sistemler, ısı ile donatılmıştır. Pompalar ile çeşitli termal ve elektrik depolama sistemleri, sayesinde enerji tüketilmesinin yanı sıra üretilip depolanmaktadır.	Akıllı Şebeke ve Yenilenebilir Enerji Sistemleri	Şehir içinde 900 adet elektrik sayacı bulunmaktadır. Eş zamanlı olarak enerji tüketimi izlenebilmekte, bu sayede mümkün olduğunca elektriğin verimli kullanılması sağlanmaktadır. Sistem sayesinde, %4'lük kaçak elektrik oranı %0,5'e indirilmiştir. Akıllı binalar yapılarak her katında bir kontrol odası bulunması, böylelikle binalarla ilgili güvenlik ve konfor verilerinin toplanıp yönetilebilmesi sağlanması hedeflenmektedir.

**Tablo 15:** Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Akıllı Çevre Eksenine 2

Akıllı Şehir Bileşeni/ Şehirler		Viyana/Aspern	Gaziantep	
		Uygulamanın adı / Yöntemi ve hedefi		
Çevre	Kaynakların Korunması ve İklim Direnci	Sahada yapı malzemesi olarak kullanılmak üzere Seestadt inşaat lojistik merkezinde 2024 yılına kadar yaklaşık 600.000 ton hafriyat malzemesinin işlenmesi ve eski pistlerin yıkımından elde edilen betonun geri dönüştürülmesi (yol ve yol inşaatı) hedeflenmiştir. 2022 yılında Seestadt'a gidiş-dönüş 280.000 kamyon taşımacılığı tasarrufu ve böylece yaklaşık 6.000 ton CO2 emisyonunun önlenmesi sağlanmıştır.	Hava Kalitesi ve Kullanıcıların Bilinçlendirilmesi	Akıllı duraklarda ve akıllı aydınlatma direklerinde PM10, PM2.5, SO2, NO, NO2, NOX, hava sıcaklığı, rüzgâr yönü, rüzgâr hızı, bağıl nem ve hava basıncını içeren hava kalitesi ölçümleri, Hava kirliliği açısından tehdit edici durumların tespit edilmesi halinde akıllı şehir kontrol merkezi tarafından akıllı şehirde yaşayan tüm yurttaşlara kısa mesaj bilgilendirmesi, Hava kalitesi İyi, Orta, Hassas, Sağlıksız, Kötü ve Tehlikeli düzeylerinde belirlenen ulusal hava kalitesi indeksine uygun olarak bildirim sağlanması hedeflenmektedir.

Akıllı Çevre: Etkin kaynak kullanımı, daha az kirlilik ve atık konusunda enerji tasarrufu ve geri dönüşümün sağlanması, yeşil ve akıllı çözümlerin seçilmesi, yenilenebilir kaynakları ve hizmetleri kullanmak, kentsel metabolizmada ekoverimlilik için girdi-çıkı dengesiyle bir döngü oluşturması hedeflenmiştir. Tasarım alanının bütününde etkin su kullanımının sağlanması amaçlanmış, sulama ve su toplama sistemleri önerilmiştir. Yağmurlama ve damla sulama sistemlerinin hatlarına artırılmış suyun ve biriktirilmiş yağmur suyunun verilmesi ile su sarfiyatının azaltılması öngörülmektedir (HT-TTM 2018b).



**Tablo 16:** Viyana Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projeleri Akıllı Şehir Bileşenleri Akıllı Çevre Eksenli 3

Akıllı Şehir Bileşeni/ Şehirler		Viyana/Aspern	Gaziantep	
		Uygulamanın adı / Yöntemi ve hedefi		
Çevre	Kaynakların Korunması ve İklim Direnci	"Sünger şehir ilkesi" (yağmur suyu için sokak ağaçları ve mikro iklim lehine tutma sistemi) ilk kez Viyana'da "Am Seebogen" mahallesindeki bir mahallenin tüm sokaklarında uygulanmaktadır. ASCR (Aspern Akıllı Şehir Araştırması) ekibinin enerji araştırması, Aspern Seestadt'ta Akıllı Bina, Akıllı Şebeke, Akıllı Kullanıcı, Akıllı Şarj ve Akıllı ICT araştırma alanları için test yatağı oluşturulmuştur.	SCADA	İçerisine yerleştirilen sensörler ile içme suyu dağıtım yönetimi barajlar ve su dağıtım sistemleri, ölçüm verileri (basınç, akış, su kalitesi) ve merkezi sistem tarafından kontrol edilmektedir.
		ASCR'nin Akıllı Kullanıcılar açısından araştırma amacı, konut sakinleri için gerçek katma değer yaratan ve enerji tasarrufu yapmalarına yardımcı olan günlük kullanım için uygulanabilir çözümler geliştirmektir.	Kentsel Yeşil Alanlarda Sulama Sistemleri	Akıllı sulama sistemi sayesinde belirli bir alanın günün hangi saatinde ve ne miktarda sulama yapıldığı kaydedilmektedir. Bu sayede su tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
	Kullanıcıların bilinçlendirilmesi	Afet Yönetimi	Merkez ve alt merkezlerde acil toplanma alanları (açık alan ve meydanlar) oluşturulmakla beraber bunların yanında deprem parkı (bölgesel ölçekte merkezi bir alanda afet altyapısı unsurları barındıran bir toplanma alanı), acil yardım, müdahale ve lojistik alanları ile acil kaçış ve tahliye yolları vb. afet planlama çalışmaları yapılması planlanmaktadır. Olası doğal afetlere karşı ve afet sonrasında dayanıklılık, teknoloji alanında bilgilerin korunması ve suç oranlarının düşürülmesi/engellenmesinde teknolojinin kullanılması konularında çalışmalar gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.	

Akıllı Şehirler ile ulaşılabacak tüm çözüm ve hizmetlerin altyapısı hizmete konu olan alandan veri toplamak ile mümkündür ve bu süreç dijital bir dönüşüm gerektirmektedir. Endüstri 4.0 ile Türkiye bu konudaki ilk adımları atmıştır. Akıllı Şehir çözümleri atık yönetimi, gürültü yönetimi, ulaşım/dolaşım gibi hizmet alanlarında toplanan veri üzerine uygulanan analitik yaklaşımlarla ve yazılım çözümleriyle karar verme, tasarlama, uygulama ve işletme süreçlerinin yönetimi ve bilginin hızla tüm paydaşlara yayılmasıdır. Akıllı şehirlerin bir diğer önemli birleşeni ise etkileşim ve iletişimidir. Geleceğe yönelik tasarımlar etkileşim ve iletişimi kolaylaştıran, bilgi ve iletişim teknolojilerinin katılımcı bir yaklaşımla bütünleşik olarak uygulanabildiği ve yaygınlaştırıldığı bir kentsel yönetim sağlamalıdır.

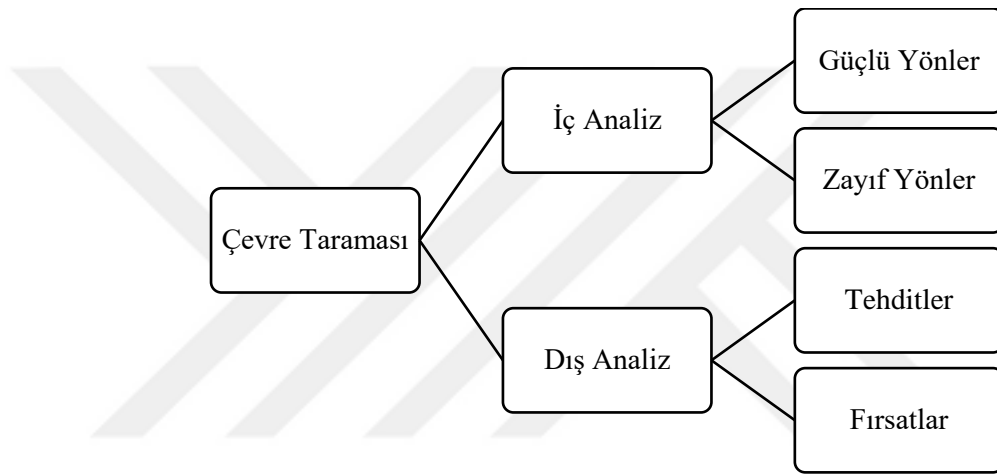
Gaziantep Bizim Şehir Projesi kapsamında ele alınan kentsel tasarım çalışmaları, insan, kent ve doğal çevrenin bütünlük ve etkileşim içinde ve akıllı çözümler ile tasarlandığı kapsamlı bir anlayış sunmakta olup bu çerçevede yerel bilgiyi önemseyen, katılımcı ve paylaşımcı, doğa ile uyumlu, ekonomik olarak etkin, sosyal, uyum içinde, ileri teknoloji kent ilkelerine dayalı alternatif bir yaklaşım önermektedir. Bununla beraber Aspern Smart City yaşam kalitesi konusunda kullanıcı katılımı, sosyal içerme ve araştırma ve geliştirme faaliyetlerine katılımlarını, yenilik konusunda binalarda ve dağıtım ağlarında test yataklarının oluşturulmasını, entegre sistemlerin akıllı şehir uygulamalarını, geleceğin Ar-Ge alanları için temel oluşturmasını, doğal kaynaklar konusunda ise iklim koruma hedeflerine ulaşmak için sürdürülebilir ve verimli enerji yönetimi, Kentlerde enerji verimliliği potansiyelinin geliştirilmesini, akıllı binaların aktif olarak yönetilen akıllı şebeke ile birbirine bağlanmasını ve bu süreçte bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılmasını hedeflemektedir.



**Şekil 46:** Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City Projelerinde Akıllı Şehir Yaklaşımına İlişkin Anahtar Kelime Haritası  
(Yazar tarafından üretilmiştir.)

### 6.3. GZFT ANALİZİ

Bu çalışmada, akıllı şehir yaklaşımı doğrultusunda gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmesi düşünülen uygulamaların ve stratejilerin analiz edilebilmesi amacıyla öncelikli olarak 20. ve 21. yüzyıldaki planlama ve tasarım ilkelerinin belirlenen sosyal, ekonomik, çevresel, kurumsal ve tasarımsal akıllı şehir kriterleri üzerinden değerlendirilmesi yapılmıştır. Yapılan bu analizle Viyana/Aspern Smart City ve Gaziantep Bizim Şehir Projelerinin akıllı şehir yaklaşımına ilişkin sahip olduğu benzerlik ve farklılıklara değinilmiş olup bu doğrultuda birincil ve ikincil veriler kullanılarak GZFT Analizi gerçekleştirilmiştir.



**Şekil 47:** GZFT Analizi Oluşturma Süreci  
(Ramezanzpour ve diğerleri 2015:3)

Güçlü ve zayıf yönleri saptayarak bir tür mevcut durum değerlendirmesi yapılan bu analizde fırsat ve tehditlere ilişkin veriler kullanılarak geleceğe yönelik olarak bir durum değerlendirmesi de yapılmaktadır. Analiz ile akıllı şehir ile akıllı şehir uygulamalarının sonuçları arasındaki ilişkiyi açıklayan bir modelleme çalışması yapılmış ve bunun için bazı stratejiler geliştirilmiştir. Bu doğrultuda akıllı şehir yaklaşımıyla gerçekleştirilen ve/veya gerçekleştirilebilecek proje çalışmalarına ve akıllı şehir hizmetlerine ilişkin çıkarımlarda küresel ve yerel ölçekte gerçekleştirilen iyi uygulama örnekleri feyz alınmıştır. Erişilen verilerin iç durum tespiti (güçlü ve zayıf yönler) ve dış çevre analizi (fırsatlar ve tehditler) nihayetinde bir matris oluşturulmuştur. Bu matrisin satır ve sütunlarındaki birincil verilerin birbiriyle ilişkisinin değerlendirilmesi sonucunda birtakım stratejiler ortaya çıkmaktadır. (Doğdubay ve Karan, 2015: 24-32; Cebecioğlu, 2006: 101-105; Chan, 2011: 148-152). İkincil veriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

**Güçlü Yönler ve Fırsatlar:** İç durum değerlendirmesi sonucunda ulaşılan güçlü yönler ile dış çevre analizi sonucunda elde edilen fırsatlar bir araya getirilerek geliştirilme imkânları aranmaktadır. **Zayıf Yönler ve Fırsatlar:** İlgili alanın/konunun sahip olduğu fırsatlardan yararlanarak zayıflıklarını gidermeyi amaçlayan bir stratejidir. Yapılan iç durum değerlendirmesi sonucunda ortaya çıkan zayıflıklar ve dış çevre analizi sonucunda elde edilen fırsatlar bir araya getirilerek eksikliklerin giderilmesi ve geliştirilmesi amaçlanmaktadır. **Güçlü Yönler ve Tehditler:** Dış ortamdaki tehditlerden korunmak ve tehditleri en aza indirebilmek için hangi güçlü yönün nasıl kullanılacağı üzerine geliştirilmiş bir stratejidir. **Zayıf Yönler ve Tehditler:** Dış ortamdaki tehditlerden korunmak ve tehditleri en aza indirebilmek için zayıf yönün minimum seviyeye indirilmesi üzerine geliştirilmiş bir stratejidir.

**Tablo 17:** Viyana Aspern Smart City Projesi ve Gaziantep Bizim Şehir Projesinin Akıllı Şehir Yaklaşımı Kapsamında Yürüttükleri Çalışmalara İlişkin GZFT Analizi

<b>Güçlü Yönler</b>	<b>Zayıf Yönler</b>
G1-A: Çalışmaların katılımcı bir yaklaşımla hayata geçirilmesi	Z1-G: Çalışmaların merkezi bir yaklaşımla hayata geçirilmesi
G2-A&G: Şehirlerin gelişim alanlarında yer alması	Z2-G: Hedef ve strateji eksikliği
G3-A&G: Kullanıcıların teknolojilerin uygulanmasına ilişkin farkındalığının olması (internet,akıllı telefon,tablet vs.)	Z3-G: Kurumlar arası koordinasyon ve iş birliği eksikliğinin olması
G4-G: Yeni teknolojilerin kabulü ile projenin uygulanması teşviki	Z4-G: Akademik çalışmaların yetersiz olması
<b>Fırsatlar</b>	<b>Tehditler</b>
F1-G: Teknolojik dönüşümün henüz tamamlanmamış olması ve akıllı şehir çalışmalarının başlangıç seviyede olması	T1-A&G: Enerji ihtiyacının artması
F2-A&G: Devam eden kentleşme süreci	
F3-A&G: Güvenlik hizmetlerine olan hassasiyet	T2-G: Bürokratik engeller ve politik unsurlar
F4-A&G: Tasarruf sağlanması, sürdürülebilir yeşil alan ve temiz çevre eğilimi	T3-G: Vatandaş odaklı değil, teknoloji odaklı olunması

(Yazar tarafından üretilmiştir.)

**Tablo 18:** Viyana Aspern Smart City Projesi ve Gaziantep Bizim Şehir Projesinin Akıllı Şehir Yaklaşımı Kapsamında Yürüttükleri Çalışmalara İlişkin GZFT Analizi 2

<b>Güçlü Yönler + Fırsatlar</b>	<b>Zayıf Yönler + Fırsatlar</b>
GF1-A: Katılımcılığın sağlanması ve vatandaşların süreçlere dâhil edilmesi	ZF1- G: Dünyadaki iyi akıllı şehir uygulama örneklerinin incelenmesi
GF2-A&G: Kentsel yaşam kalitesinin artırılması ve kentsel ekonominin güçlendirilmesi	ZF2- G: Bütüncül ve koordineli akıllı kent çalışmalarının başlatılması
GF3-A&G: Arazi kullanım kısıtlamalarının dikkate alınarak proje faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde planlanması	ZF3-G: Pilot uygulamalar ile gözlemlene faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi
	ZF4-G: Yenilenebilir enerji teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve teşvik edilmesi
	ZF5-A&G: Ar-Ge faaliyetlerinin ve girişimciliğin desteklenmesi
<b>Güçlü Yönler + Tehditler</b>	<b>Zayıf Yönler + Tehditler</b>
GT1-A&G: Verimli ve uygun yatırımlar yapılması	ZT1-A&G: Yerel yönetimlerin idari ve mali açıdan güçlendirilmesi
GT2-A&G: Kamu ve özel sektör iş birliğinde projeler yürütülmesi	ZT2-A&G: Akıllı kent bileşenlerinin göz ardı edilmemesi
	ZT3-G: Akıllı kent yaklaşımı ile ilgili olarak yürütülen çalışmaların, yerli ürün ve hizmetlerin desteklenmesi

(Yazar tarafından üretilmiştir.)

### 5.3.1. Güçlü Yönler

1. Katılımcılığın sağlanması ve vatandaşların süreçlere dâhil edilmesi: Yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte yeni bir anlayış olarak tanımlanan akıllı şehirler şehir yönetiminde sürdürülebilir ve çevreci politikalara kanalize edilmiştir. Akıllı şehirler, hükümet programları aracılığıyla yukarıdan aşağıya değil, aynı zamanda teknolojiler yeni şehir hizmetlerinin geliştirilmesine katılımı kolaylaştırdığı için sakinler tarafından aşağıdan yukarıya da geliştirilmektedir. Bu süreçte vatandaşlar, STK ve diğer kuruluşlar aşağıdan yukarıya akıllı şehir projelerine katkıda bulunmak için
  - a) Problem çözme ve karar verme,
  - b) Yaratıcı ve eleştirel düşünme,
  - c) İş birliği, iletişim ve müzakere,

d) Bilgiyi araştırma ve değerlendirme

süreçlerinde en avantajlı grup olarak yer almaktadır.

2. Şehirlerin gelişim alanlarında yer alması: Şehirlerde ve banliyölerde nüfus artışı ile karakterize edilen kentleşmenin, genellikle medeniyetin ilerlemesi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu durum ekonomik, politik ve kültürel yapılanmayı iyileştirirken bireylerin yaşam kalitesini de iyileştirebilmektedir. Kentleşme insanlara ve yerel ekonomilere sunabileceği birçok avantaja sahiptir. Yüksek yaşam kalitesi, barınma ve sağlık hizmetleri sağlamaktadır. Bununla beraber kentsel büyümeyi sağlayan, altyapı projelerini finanse eden, trafik kontrolünü sağlayan ve sıkışıklığa çözümler üretmekten sistemler oluşturmaktadır. Ancak, şehir planlaması gelişigüzel yapılırsa veya stratejik olarak uygulanmazsa, şehirlerde ve ülkelerde uygun olmayan yaşam koşullarına katkıda bulunan öngörülemeyen sonuçlar doğurabilecektir. Kentsel nüfus artışının yaşanması ile beraber oluşan olumlu ve olumsuz koşullar nihayetinde akıllı şehir çalışmalarıyla çözümlenebilecektir.<sup>7</sup>

3. Kullanıcıların teknolojilerin uygulanmasına ilişkin farkındalığının olması: Teknolojik gelişme ve iyileşmeler sayesinde kentsel gelişme konusunda yeni stratejiler geliştirmek ve hızlı kentleşmenin beraberinde getirdiği sorunlara yanıt verebilmek hedeflenmiştir. Akıllı şehir kavramı “kentsel teknolojik evrimi” tanımlamasının yanı sıra sadece şehirlerin dijitalleşmesi üzerinde durmamaktadır (Anthopoulos 2017). Akıllı şehir kavramı çoğunlukla akıllı cihazların ve/veya araçların kullanılması amacıyla tanımlansa dahi kapsayıcı bir yaklaşımla kentsel alanların yapısıyla ilgilenmekte ve ekonomik, sosyal ve çevresel yönlere dayanmaktadır. Akıllı şehir yaklaşımında veri toplamak amacıyla kullanılan fiziksel sensörlerin sayı ve alan itibarıyla yetersiz olduğu

---

<sup>7</sup> 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı “On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun”un bazı maddelerinin 30 Mart 2014 tarihinde yapılan mahalli idareler seçimi ile birlikte yürürlüğe girmesi ile TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre 2021 Yılı itibarıyla kentleşme oranı %93,2’ye ulaşmıştır. 5747 sayılı “Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun” ile İstanbul ve Kocaeli Büyükşehir Belediyelerinin sınırları ve 6360 sayılı Kanunla yeni kurulan büyükşehir belediyelerine (Aydın, Balıkesir, Denizli, Kahramanmaraş, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Ordu, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa ve Van) ek olarak hali hazırda büyükşehir olan belediyelerin (Adana, Ankara, Antalya, Hatay, Bursa, Diyarbakır, Eskişehir, Erzurum, Gaziantep, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Sakarya ve Samsun) görev ve sorumluluk alanları il mülki sınırlarına genişletilmiştir.

zamanlarda vatandaşların konum, sağlık ve mobil veri kullanımını gibi bilgilerinin toplanabilmesi amacıyla akıllı telefonlar kullanılmaktadır. Buna ek olarak vatandaşların sosyal medya kullanımını da önem kazanmaktadır. Sosyal medya sayesinde vatandaşları bilgilendirme, bilgi paylaşımı ve etkileşim imkânları sunulmaktadır. Dünyada en yaygın olarak kullanılan ve ilk 5’te bulunan sosyal medya platformları sırasıyla Facebook, Youtube, Whatsapp, Instagram, WeChat olarak belirtilmiştir. (We Are Social ve Hootsuite, 2018: 181-216).

### 5.3.2. Zayıf Yönler

1. Çalışmaların merkezi bir yaklaşımla hayata geçirilmesi: Akıllı şehirde vatandaş katılımını sağlamak için katılım yöntemleri şu şekilde gruplandırılabilir: demokratik katılımcılar olarak vatandaşlar, ortak yaratıcılar olarak vatandaşlar ve BİT kullanıcıları olarak vatandaşlar. Çeşitli yönetim önerileri geliştirilerek akıllı şehirlerin insan odaklı hale getirilmesi gerekmektedir. Türkiye’de yürütülen akıllı şehir çalışmalarının Gaziantep örneğinde de olduğu gibi yerel yönetimler tarafından değil merkezi yönetim aracılığı ile planlandığı ve finans sağlandığı görülmektedir. Katılımcı metotlarla desteklenen akıllı şehir stratejisinin oluşturulmasıyla birlikte daha sürdürülebilir bir çevre inşa etmek mümkün olacaktır. Aspern Smart City Projesi’nde projenin başlama sürecinde halkla yapılan anketler doğrultusunda en çok eğilimin olduğu kriterler belirlenerek proje hayata geçirilmiştir.
2. Kurumlar arası koordinasyon ve iş birliği eksikliğinin olması: Kamu, özel sektör ile STK’lar arasındaki iş birliği ve uyumlu çalışmanın sağlanması, fiziki ve insan kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı açısından zorluk oluşturmaktadır. Merkezileşmenin fazla olması, ortaklık ve liderlik eksikliği, kurumlar arasında sınırlı bilgi paylaşımı vb. sorunlar kurumlar arasındaki etkin ve uyumlu çalışma ile iş birliği eksikliğini göstermektedir. Uzun vadeli bir planlama ve gelişim süreciyle tasarlanan akıllı şehir yaklaşımı kurumlar arası iş birliğinin sağlanması ve entegrasyonu, ortak vizyon üretimi ile sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi yönleriyle önem teşkil etmektedir. Bu nedenle yerel yönetimleri, merkezi yönetimleri, üniversiteleri, araştırma merkezlerini, özel sektörü, sivil toplum kuruluşlarını, uluslararası kurum ve

kuruluşları, çeşitli ağları ve hizmet alan vatandaşları dikkate alan bir sistemin kurulması gerekmektedir.

3. Akademik çalışmaların yetersiz olması: Dijitalleşme sonucu her şeyin dijitalleşebildiği ve ölçülebildiği dünyamızda, verilerin toplanıp işlenmesi kadar erişilebilir olması da önemlidir. Aktörler için eylem odaklı bir bilgi edinme aracı olan veri paylaşımı, iş olanakları ile teknolojik gelişmelerin kesiştiği noktada yer almaktadır. Akıllı şehirler açısından, sektörler arası veri paylaşımı hem vatandaşlar hem de aktörler için bir sonraki değer yaratma seviyesini temsil etmektedir (ATIS 2018: 1).

Akıllı şehir çalışmalarının temel bir yaklaşım olarak ele alınması, değerlendirilmesi ve aktörlere yol göstermesi açısından akademik çalışmaların önemi göz ardı edilmemelidir. Akıllı şehir çalışmalarını besleyebilecek bilgi aktarımının sağlanması ile yenilikçi yöntemler ortaya koyabilen ve proje önerebilen uzman, araştırmacı, mühendis ve diğer profesyonellerin sınırlı sayıda olması nedeniyle değerlendirme, raporlama ve Ar-Ge konusunda ne yazık ki ciddi bir eksiklik bulunmaktadır. Konuyla ilgili Türkiye'de ve Türkçe olarak hazırlanan çalışmaların nicel ve nitel sınırlılıkları nedeniyle çalışmalara bilimsel bir alt yapı oluşturulamamaktadır. Bu durum akıllı şehir çalışmaları açısından zayıf bir yön olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 5.3.3. Fırsatlar

1. Teknolojik dönüşümün henüz tamamlanmamış olması ve akıllı şehir çalışmalarının başlangıç seviyede olması: Toplum 4.0 ve 5.0 hedefleri doğrultusunda yapılan ya da yapılması tasarlanan çalışmalar küresel trendlerle benzerlikler göstermektedir. Türkiye'de yerleşik bir akıllı şehir altyapısının bulunmaması ciddi bir eksiklik teşkil etmesinin yanı sıra sürdürülebilir ve tasarruf sağlayan, çevreci yatırımlar yapılması için bir fırsat taşımaktadır. Sıfırdan yapılan ve daha sonra nüfus akışını kendisine doğru çekmesi beklenen akıllı şehirlere yönelik çalışmalar Türkiye'de daha çok ulaşım ve altyapı sistemleri, çevre, enerji vb. konularda mevcut şehirlerin akıllı çözümlerle desteklenmesine odaklanmaktadır. Aspern Smart City Projesi 2009-2017 yılları arasında brüt 650.000 m<sup>2</sup> net 400.000 m<sup>2</sup>, 2017-2022 yılları arasında brüt 900.000 m<sup>2</sup> net 400.000 m<sup>2</sup> gelişim göstermiş olup, 2022-2030 yılları arasında 650.000 m<sup>2</sup> net 200.000 m<sup>2</sup>



büyüme hedeflemektedir (Vienna Belediye Meclisi 2022). Gaziantep Bizim Şehir Projesi henüz başlangıç aşamasında olduğundan sayısal bir veri belirtilememektedir.

Türkiye akıllı şehir çözümlerin üreticisi olmaktan ziyade henüz akıllı şehir sürecinin başlangıcında bulunmaktadır. Bu durum yapılacak olan çalışmaların küresel ölçekte takip etme ve analiz süreçlerinden sonra iyi uygulama örneklerini uygulama fırsatı barındırmaktadır. Bir başka ifadeyle büyük ölçekli akıllı şehir çalışmalarının gerçekleşmemesi ve sahadaki çalışmaların nispeten yeni yapıma sürecinde olması, henüz akıllı şehir uygulaması yapılmayan şehirlerin karşılaştığı olumsuz durumlar göz önünde bulundurularak daha iyi çözümlere yatırım yapmak için bir fırsat niteliği taşımaktadır.

2. Devam eden kentleşme süreci: Türkiye'de öncelikle afet riski altındaki yapılar için uygun olmayan ve eski binaların yıkılması ve depreme ve afete dayanıklı konutların yapılması anlamına gelen kentsel dönüşüm kavramı akıllı şehir tasarımının uygulanabilirliği açısından bir fırsattır. Yaşça büyük ve hasarlı yapıların yıkılıp yeniden yapılması yaklaşımına dayanan bu süreçte, uygulamalar “bina dönüşümü” olarak değil, “şehir ölçeğinde kentsel dönüşüm” olarak değerlendirilmelidir.

Ulaşım ve altyapı sistemleri, yenilenebilir enerji sistemleri, yeşil alan tasarımı, kentsel ekonomi ile toplumsal yapılaşma konularının inovatif bir yaklaşımla ele alınması bütünleşik ve entegre bir dönüşüm fırsatı sağlamakla beraber sürdürülebilir ve yaşam kalitesi yüksek alanların oluşturulmasını sağlayacaktır.

3. Güvenlik hizmetlerine olan hassasiyet: Kentlerde yaşanan göç, yoksulluk, işsizlik, toplumsal şiddet gibi olaylar kentlerimizde bir takım güvenlik hassasiyetlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ayrıca terör örgütleriyle ulusal düzeyde mücadele eden Türkiye'de mevcut güvenlik iradesi akıllı şehir çalışmaları için bir fırsattır. Bu koşul BİT'ten yaygın bir biçimde yararlanılmasını desteklemektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri hem fiziksel güvenlik hem de siber güvenlik açısından akıllı şehirlerin destekçisidir.
4. Tasarruf sağlanması, sürdürülebilir yeşil alan ve temiz çevre eğilimi: Yenilikçi ve teknolojik hizmetleri barındırması yönüyle akıllı şehir çalışmaları çevrenin sürdürülebilir olması yönüyle bir fırsat niteliğindedir., Yenilenebilir enerji kaynaklarının dengeli tüketimi, enerji ve su tüketimi

optimizasyonu, toplu taşıma sistemlerinin kullanımı ve bisiklet gibi çevresel çözümlerin yaygınlaşması ve teşviki ile geri dönüşümü sağlanan atık sistemleri vb. gibi çevre dostu uygulamaları içeren akıllı şehir yaklaşımı desteklemelidir.

#### 5.3.4. Tehditler

1. Enerji ihtiyacının artması: Dijitalleşmenin artması ve dolayısıyla enerji ihtiyacının artması akıllı şehir yaklaşımının kaçınılmaz bir sonucu olarak kendisini göstermektedir. Dijital altyapının varlığı bir güç olarak görülse dahi sürdürülebilirlik ve üretkenlik için uzun vadeli bir tehdit niteliği taşımaktadır. Bu tehdidi ortadan kaldırmak için yenilenebilir enerji kaynakları yaygınlaştırılmalı ve ekonomik çözümler uygulanmalıdır.
2. Bürokratik engeller ve politik unsurlar: Başarılı akıllı şehir çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi için yönetimler tarafından yapılması gereken çalışmalar bulunmaktadır. Öncelikle mevzuattaki eksikliklerin giderilmesi, kurumlar arası koordinasyonun sağlanması ve iş birliğinin artırılması gerekmektedir. Aynı veya benzer projelerin birden fazla kuruluş tarafından yürütülmesi maliyet sorunlarına neden olacaktır. Buna ek olarak şehir yöneticilerinin akıllı şehir vizyonundaki eksikliği, bürokratik engellerin varlığı, vatandaşların karar alma süreçlerindeki katılımının eksik olması gibi siyasi faktörler akıllı şehir çalışmalarının başarısını etkileyen diğer faktörlerdendir.
3. Vatandaş odaklı değil, teknoloji odaklı olunması: Altyapı yatırımlarının teknoloji odaklı olmasının yanı sıra kamu kurumlarıyla beraber vatandaşları içeren sosyal sermayeyi içeren akıllı şehir yaklaşımını ifade etmektedir. Akıllı şehir çalışmalarının, kentsel gelişimin bir parçası olan kamu yöneticileri, şehir plancıları, mimarlar, mühendisler ve vatandaşlar kadar teknoloji ve telekomünikasyon şirketleri ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Ancak “akıllı” isminden dolayı teknolojik gelişmeyi ve dijitalleşmeyi simgeleyen yaklaşım çoğu zaman aşırı teknoloji odaklı olarak algılanmakta ve çalışmalar sadece bu yönde yürütülmektedir. Bu durum akıllı şehir yaklaşımının demokrasi, verimlilik ve sürdürülebilirlik gibi bağlamlardan uzaklaşmasına ve bütünsel anlamını yitirmesine neden olmaktadır. Teknoloji odaklı olmanın yanı sıra teknolojiye aşırı bağımlılık da sürdürülebilirlik açısından sorun teşkil etmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kentsel alanlardaki hâkimiyetinin artması, yukarıda da bahsedildiği gibi teknolojiye erişim, siber saldırı ve enerji krizi gibi kısıtlamalarla büyük sorunlara yol açabilmektedir. Akıllı şehir yaklaşımı teknolojik gelişmelerle mutual bir ilişkiye sahiptir. İçinde teknolojik gelişmeleri barındırmakla kalmaz, aynı zamanda teknolojik gelişmelerden yararlanarak kendisini geliştirmektedir. Özetle teknoloji, akıllı şehir yaklaşımının alt başlıklarından biridir ve yaklaşıma sadece teknoloji perspektifinden bakmak, yaklaşımın diğer alt başlıklarının göz ardı edilmesine neden olacaktır.



## BÖLÜM VII

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez çalışmasında Gaziantep Bizim Şehir Projesi ile Viyana Aspern Smart City projelerinde gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmesi planlanan akıllı şehir uygulamalarının yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanması sürecinde teknolojik gelişmelerle etkileşimi irdelenerek akıllı şehir tasarım ilkelerine etkisi niteliksel ve niceliksel metotları bir arada kullanan karma bir metodoloji ile ele alınmıştır. Çalışma kapsamında yapılan literatür taraması ile dünya ve Türkiye'deki iyi akıllı şehir örnekleri incelenmiş olup akıllı şehirleri oluşturan belirleyici bileşenler ve ilişkili olduğu ilkeler değerlendirilmiş ve öneriler sunulmuştur.

Akıllı şehir kavramı yüksek yaşam kalitesi, sürdürülebilirlik, erişilebilirlik, sosyal ve ekonomik düzeyde rekabetin sağlanması, katılımcılık vb. konularda bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ve sermayeleştirilmesi ile yakından ilgilidir. Kentsel hizmetlerin güçlendirilmesi, birlikte çalışabilirliklerinin sağlanması ve kaynakların etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesi için büyük veri ve BİT'in kullanılması bu kavramın önemli bir özünü oluşturmaktadır. Her yerde bulunan ağlar, sensörler ve sayaçlar aracılığıyla üretilen büyük veriler kentsel sorunlara hızlı, pratik ve eş zamanlı çözümler sağlayarak, geleceğin yaşam kalitesi yüksek olan ve sürdürülebilir alanlar olan akıllı şehir yaklaşımına ilişkin planlama kararları açısından önemli bir girdi teşkil etmektedir.

Günümüzde gerek ekonomik gerekse sosyal olanakların ve sağlık imkanlarının daha iyi olması sebepleriyle şehirlere yönelik yapılan göç oranı giderek artmakta, bu artış hızlı kentleşmeye neden olmaktadır. Hızlı kentleşme beraberinde altyapı, çevre, ulaşım, yapılaşma vd. hizmetlerde, güvenlik, eğitim ve sağlık hizmetleri konularında sorunları ve bu sorunların çözümünde teknoloji tabanlı iyileştirmeleri getirmektedir. Türkiye'de akıllı şehir örneklerine yönelik planlama çalışmaları giderek yaygınlaşmaktadır. Bunlara örnek olarak Antalya, Bursa, Çanakale, Çorum, Elâzığ,

Gaziantep, İstanbul, İzmir, Ankara, Konya, Malatya, Trabzon, Şanlıurfa şehirlerinde belediyelerin ve ÇŞİDB'nin yapmış olduğu çalışmaları sayılabilir. Bu kapsamda Gaziantep Bizim Şehir Projesi diğer bileşenleri yanı sıra "Akıllı Şehir" olarak planlanmıştır.

Teknolojik gelişmelerin kaçınılmaz bir sonucu olarak karşımıza çıkan ve bu gelişmelerle birlikte paralel bir şekilde ilerleme gösteren akıllı şehir yaklaşımı sürdürülebilirlik kavramından ayrı düşünülmemelidir. Toplumlarda varlığını en verimli şekilde sürdürebilmek için, yenilik ve gelişim ihtiyacı oluşmuştur. Bu ihtiyaç ile hizmetlere erişimin hızlı ve kolay olduğu, doğal kaynakların dengeli kullanıldığı bir sistem oluşturarak, gelecek kuşaklara kaynak artırımı konusunu ortaya koymuş ve akabinde sürdürülebilir akıllı şehir kavramını doğurmuştur.

Akıllı şehir kentlerin gelişmeye ve genişlemeye devam ettiği bu süreçte değişen nüfus hareketlerinin de oluşturduğu sorunları minimize ederek şehirlerdeki yaşam kalitesinin artmasını amaç edinmiştir. Akıllı şehirler Avrupa Birliği tanımına göre altı ana bileşenden oluşmaktadır: akıllı ekonomi, akıllı insan, akıllı çevre, akıllı hareketlilik, akıllı yönetim ve akıllı yaşam. Bu doğrultuda bir kentin akıllı şehir olarak tanımlanabilmesi için bu altı ana unsurun birbirleriyle bir bütün halde çalışması ve iyi bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Türkiye'de akıllı şehir kavramı özelinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 16 bileşen üzerinde bir uzlaşmaya varmıştır (Bkz. Şekil 23). BÖLÜM V'te yer alan bu bileşenler, Türkiye bağlamında akıllı şehrin hangi yönlerine yönelimde bulunulduğunu göstermektedir.

Bu araştırmalar ve bilgiler doğrultusunda Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City Projesi'nde gerçekleştirilen ve gerçekleştirilecek olan akıllı şehir tasarım ilkeleri araştırılmıştır. Yapılan literatür araştırması ve ilgili kurum ve kuruluşlarla yapılan görüşmeler sonucunda aşağıda sunulan bulgulara ulaşılmış olup tez çalışması kapsamında belirlenen temel soru ve yardımcı soruların bulgu ve sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 19:** Tez Çalışması Soru, Bulgu, Sonuç Analizi

ÇALIŞMAYI YÖNLENDİREN TEMEL SORU			
Yaşam alanları tasarlanması akıllı şehir yaklaşımının rolü nedir?			
SORULAR	BULGULAR	SONUÇ	
ÇALIŞMAYI YÖNLENDİREN YARDIMCI SORULAR	Akıllı şehir kavramının oluşumu ve ilerleyen süreçte anlamındaki ve mekânsal yansımalarındaki değişimi hangi çerçevede olmuştur?	Akıllı şehirleri oluşturan akıllı çevre, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı hareketlilik, akıllı insan ve akıllı yönetim bileşenleri akıllı şehir tasarım ilkelerinin oluşumunu ve gelişimini teknolojik ilerleme ve kaliteli yaşam seviyesine ulaşma isteğinin yönlendirdiği gözlenmiştir.	Yenileşme sürecinde ileri teknoloji ile şehir planlama uygulamalarını içeren bütünlük fiziksel tasarım ve altyapı uygulamalarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, mevcut kentlerin akıllılaştırma sürecinde dijitalleşmeden yararlanarak yeni teknolojileri kendi stratejilerine entegrasyonu sayesinde gerçekleşmektedir.
	Akıllı şehir ilkeleri belirlenirken hangi kriterlerden yararlanılmaktadır?	Her akıllı şehir projesinde aynı uygulamalar kullanılmamakta, proje alanının konumuna ve ihtiyacına göre uygulamaların geliştirildiği ve üretildiği, insan faktörünün akıllı şehir uygulamalarında en temel belirleyici olduğu gözlemlenmiştir. Yerleşik alanlarda gerçekleştirilen akıllı şehir uygulamaları sınırlı olsa da ASC ve GBŞ Projeleri gibi sıfırdan inşası yapılan projelerde daha sürdürülebilir ve yaşam kalitesi yüksek, bütüncül tasarım ve planlama yaklaşımı içeren projelerin uygulama imkanlarının fazla olduğu analiz edilmiştir.	Akıllı şehir uygulamaları sayesinde insan yaşamını kolaylaştıran, daha rahat, konforlu ve güvenli yaşam alanları oluşturulmaktadır. Teknoloji tabanlı yenilikçi çözümleri içinde barındıran akıllı şehir uygulamalarıyla ihtiyaca yönelik çözümler geliştirilmekte ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi hedeflenmektedir.
	Akıllı şehir uygulamaları geliştirilirken yere özgü hangi verilerden yararlanılmaktadır?	Her iki projede de insan odaklı tasarım yaklaşımı teknoloji tabanlı uygulamalarla desteklenmiş olsa da uygulamada farklılıkların olduğu gözlenmiştir. GBŞ Projesi'nde ASC Projesi'nin aksine teknoloji akıllı şehir yaklaşımının bir aracı olarak değil yaklaşımın kendisi olarak karşımıza çıktığı gözlenmiştir.	Alanın coğrafi özelliği, kültürü, yapılaşması ve sosyo-ekonomik yapısı doğrultusunda kilit bir stratejiye göre birbirine benzer akıllı şehir çözümleri geliştirmeli alanın kendi problemlerine çözüm ve ihtiyaçlarına cevap verecek stratejilerle hazırlanması gerekmektedir.
	Bizim Şehir Gaziantep ve Viyana Aspern Smart City Projelerinde benzerlik ve farklılık gösteren akıllı şehir tasarım ilkeleri ve uygulamaları hangileridir?	Her iki projede de insan odaklı tasarım yaklaşımı teknoloji tabanlı uygulamalarla desteklenmiş olsa da uygulamada farklılıkların olduğu gözlenmiştir. GBŞ Projesi'nde ASC Projesi'nin aksine teknoloji akıllı şehir yaklaşımının bir aracı olarak değil yaklaşımın kendisi olarak karşımıza çıktığı gözlenmiştir.	ASC Projesi çevreci ve sürdürülebilir çözümlerle Viyanalılar için yeni bir merkez niteliği taşımasının yanı sıra yaşam kalitesi yüksek bir tasarıma sahiptir. Henüz yapım aşamasında olan GBŞ Projesi çevresiyle kuracağı ilişkiler ve akıllı şehir uygulamaları gelecekte yapılacak olan akıllı şehir projeleri için önem taşımaktadır.

Akıllı şehir yaklaşımı gerek dünya ülkeleri gerekse Türkiye’de her geçen gün önem kazanmakta ve bu konulara ilişkin çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Ne yazık ki ülkemizde akıllı şehirleşme çalışmaları ve uygulamaları diğer ülkelerin çalışma ve uygulamalarına göre geri planda kalmaktadır. Ülkemizde akıllı şehir uygulamalarının ağırlıklı olarak ulaşım ve altyapı hizmetleri, çevreci toplu taşıma sistemleri, acil müdahale çalışmaları ve doğal afetler ile hava kalitesi takibi konularında çalışmaların olduğu, ancak bunun aksine akıllı bina, enerji tasarrufunun sağlanması vb. alanlarda daha az çalışmaların olduğu görülmektedir. Ülkemizde akıllı şehir konusuna birçok il ve ilçe ile sivil toplum kuruluşları ilgi göstermekte, konuyla ilgili çalışmalar ve projeler gerçekleştirilmektedir. Nihayetinde bu çalışma ve projelerle birlikte şehirlerdeki sorunlara akıllı çözümler getirilerek daha konforlu ve yaşam kalitesi yüksek mekânlar üretilmekte ve geliştirilmektedir. Şehirlerde uygulanan akıllı çözümler trafik sıkışıklığını ve park sorununu azaltma konularında geliştirilen uygulamalarda, enerji tasarrufu sistemlerinde, geri dönüşüm ve atık sistemlerinde, eğitim, sağlık, hizmet alanlarında kullanılan teknolojik aygıtlarda ve güvenlik alanında sağlanan teknolojik yöntemlerde karşımıza çıkmaktadır.

Akıllı şehir yaklaşımları, modern kentsel planlama ve tasarımın önemli bir unsuru olan yer oluşturma kavramı üzerine inşa edilir ve mevcut yerleşkeleri bu doğrultuda teknolojiyi bir araç olarak kullanarak iyileştirir ve dönüştürür. Şehir planlaması ve tasarımının sadece binaların, yolların vb. sert altyapısına odaklanamayacağı, ancak yumuşak altyapıya da aynı derecede önem vermesi gerekmektedir. Yumuşak altyapı, toplumun işlemlerini sağlayan sosyal sistemleri ifade etmekte olup sağlık, finans kurumları, devlet daireleri ve eğitim gibi nüfusa belirli hizmetler sunan bir ekonomiyi sürdürmek için gerekli insan sermayesini ve kurumları temsil eder. Bu hususla ilgili olarak bir mekânın tasarımı ne kadar iyi olursa olsun bir alanı çekici kılmaya, canlı ve ekonomik anlamda sürdürülebilirliğinin sağlanması konularında yeterli olmamakta, hizmet sağlayıcıların, işletmelerin ve toplum kuruluşlarının faaliyetleri de aynı derecede önem teşkil etmektedir. Tam bir akıllı şehir olunabilmesi için yapılacak planların ve geliştirilecek stratejilerin hem sert hem de yumuşak altyapıları destekleyen önlemleri içermesi sağlanmalıdır.

Yaşam alanları oluşturma ve bu alanları geliştirme şehir planlama ve kentsel tasarımın önemli bir parçasıdır. Mekânın fiziksel tasarımının kullanıcılar arasındaki etkileşimi kolaylaştırması ve güçlendirmesi bununla beraber içinde gezinmelerini kolaylaştırması gerekmektedir. Başka bir ifadeyle mekânın bir bütün olarak içinde

yaşayan ve onu kullanan bireyler için çalışması için tasarlanması gerekir. Akıllı şehir yaklaşımı planlamaya dijital boyutu da ekleyerek yaşam kalitesi yüksek, güvenli, erişilebilir mekânları üretir ve mevcut mekânları bu ekseninde geliştirir.

Araştırmanın yapıldığı Gaziantep ve Viyana Aspern örneklerinin geliştirdikleri yenilikçi vizyon ile akıllı bir şehir olma yolunda ilerlediği görülmektedir. Gaziantep Bizim Şehir Projesi; yeşil, güvenli, insan odaklı, kimlikli ve akıllı şehir konseptlerini bir araya getiren ve medeniyetimizin şehircilik anlayışını yeni bir vizyon olarak ortaya koymaya çalışan bir projedir. Proje ile Türkiye'nin medeniyet tasavvurunu yansıtan, şehrin geleneksel ve yerel kimliğini koruyarak yaşatan ve bunu sosyo kültürel miras olarak gören bir bakış açısıyla geleceğe dönük medeni ve özgün mekânsal çözümlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu fikre paralel olarak Aspern Smart City Projesinde temelde insan merkezli, canlı, samimi ve güvenli sokaklar ve kamusal alanlar yaratan bir ana plan sağlanması hedeflenmiştir. Buldukları coğrafyalarda kentin gelişme aksında yer alan her iki proje alanı kendine özgü akıllı şehir konseptleri benimsemiştir. Akıllı şehir yaklaşımları ve hizmetleri Gaziantep Bizim Şehir Projesi'nde ve Viyana Aspern Smart City örneklerinde şehir planlama çalışmaları:

- Katılımcılık: Yeni geliştirme veya altyapı projesine kullanıcıları ve vatandaşları daha çekici ve erişilebilir mekân tasarlamaya dâhil etmek amacıyla dijital sistemlerin kullanılması;
- Yönetişim: gerçek zamanlı verilerin toplanmasını, şehirlere entegre edilmesini, yönetimi ve hizmet sunumunu desteklemek için sakinlerin ve ziyaretçilerin yararına kullanılmasını sağlanması;
- Yaşam ve çevre: iletişim/sosyal medyayı bir topluluğu vatandaşları için daha uyumlu ve daha güvenli hale getirilmesi; atık ve enerjiyle ilgili olanlar gibi davranışları değiştirmek için yerel girişimleri desteklenmesi – bu sayede fiziksel altyapılarda değişiklik yapma ihtiyacını önlemek veya azaltmak amacıyla kullanılması ve insan doğa ilişkisinin güçlendirilmesi;
- Enerji: Dinamik elektrik fiyatlandırması, akıllı sokak lambaları, ev enerji otomasyon sistemleri ve dağıtım otomasyon sistemlerinin kullanılması;
- Su: Su kalitesi izleme, su tüketimi izleme ve akıllı sulamada teknolojiyen yararlanması;
- Atık: Atık toplama sistemlerinin optimizasyonu ve atık bertarafının dijital takibinin sağlanması;



- Hareketlilik: yol altyapısına yatırım yapma ihtiyacını azaltabilecek çevreci ulaşım seçenekleri (örneğin, ortak ulaşım, toplu taşıma, bisiklet ve yürüyüş) hakkında kullanıcılara otomatik olarak ilgili bilgileri sağlanması;
- Akıllı ulaşım: trafik izleme, ölçüm ve optimizasyon için araçlar sunarken, şehirdeki yaşam kalitesinin iyileştirilmesinin sağlanması;
- Güvenlik: Akıllı gözetleme, ev güvenlik sistemleri, acil durum müdahale optimizasyonu, veriye dayalı bina denetimlerinin sağlanması;
- Açık ve yeşil alan tasarımı: Planlama alanında yer alan kullanımların birbirleri arasındaki ilişkiyi kurma aşamasında ve kamusal ortak mekânlar yaratma amacıyla tasarlanan açık ve yeşil alan sistemiyle bütüncül bir tasarım yaklaşımı ve kamu yararı gözetilmesi çerçevesinde şekillenmiştir.

Viyana Aspern City ve Gaziantep Bizim Şehir Projesi kapsamında gerçekleştirilen akıllı şehir projeleri doğrultusunda gerçekleştirilen ve gerçekleştirilebilecek akıllı şehir uygulamalarına ve hizmetlerine yönelik olarak; dünyada ve Türkiye’de yürütülen akıllı şehir çalışmalarının kıyaslanması sonucunda belirlenirken; yönetim, demografik yapı, teknolojik gelişme ve kentsel büyüme ise fırsat ve tehditleri belirlemede karşılaştırma kriterleri olarak kullanılmıştır. Viyana Aspern City ve Gaziantep Bizim Şehir Projesi kapsamında gerçekleştirilen akıllı şehir stratejisi birlikte değerlendirildiğinde aşağıdaki genel öneriler geliştirilmiştir:

- Akıllı şehir yaklaşımı geliştirilirken dünyada ve Türkiye’deki iyi uygulamalar göz önünde bulundurulmalı, ihtiyaca göre şekillendirilmelidir. Bu noktada küresel eğilimle beraber yerel ve küresel sorunlar ile uygulama koşulları değerlendirilmelidir. Akıllı şehir yaklaşımı Türkiye’de kamu sektörü (yerel ve ulusal düzeydeki yönetimler), özel sektör, STK’lar, kurumlar ve vatandaşlar. Bu aktörlerin uyumu ve bütünleşme düzeyi birbirinden farklıdır. Akıllı şehir uygulamalarının çoğu belediyeler tarafından kendi fonları ile veya özel sektör iş birliği ile yapıldığından; yenilikçi model sadece iki paydaş tarafından gerçekleştirilmekte ve diğer aktörler dışarıda bırakılmaktadır. Bu, vatandaş katılımının önünde bir engel oluşturabilecektir.
- Akıllı şehirlere dönüşüm ya da akıllı şehirlerin inşa edilmesi süreci zarfında yapılan yatırımların vatandaşlara şeffaf bir şekilde aktarılması önemlidir. Yatırım yapılmadan önce ve yatırım gerçekleştirildikten sonra süreçten en fazla verim alabilmek için doğru bir yönetim yapmakla beraber vatandaşın memnuniyeti sağlanmalı ve gerekli analizlerin yapılması gerekmektedir. Özel

sektör, yerel ve merkezi yönetimlerin yapacağı bu kurgu sayısal verilere dayalı bir algoritmaya sahip olup bununla beraber güncel, eksiksiz ve tarafsız olarak vatandaşla paylaşılması gerekmektedir.

- Akıllı şehir kurgusunda akıllı şehir bileşenlerinin bir bütün olarak ve eksiksiz bir biçimde ele alınması, katılımcılık ve ihtiyaçlara göre stratejiler üretilmesi gerekmektedir. Akıllı şehir teknolojilerine herkes eşit olarak erişebilmeli ve kullanabilmelidir. Aksi takdirde uygulama beklenen başarıya ulaşamayabilir. Akıllı insan ve akıllı yaşam bileşenleri kapsamında gerçekleştirilen etkinlikler sayesinde (yaşayan laboratuvar vb.) vatandaşların sürece entegre olması sağlanabilecektir.
- İnsan odaklı akıllı şehir yaklaşımında sosyal sermayenin önemli bir etkisi vardır. Ne yazık ki nitelikli insan kaynağı eksikliği birçok akıllı şehir uygulamasının hayata geçmesinin önünde engel teşkil etmektedir. Bu engeli aşmak için evrensel konseptte yaratıcılık, esneklik, çoğulluk, yaşam boyu öğrenme ve kamusal yaşama katılımı içeren “akıllı insanlar” bileşenleri önerilmektedir. Bu, yalnızca insan sermayesini güçlendirmekle kalmayacak, aynı zamanda oluşturulan akıllı sistem içinde vatandaşların kapsayıcılığını da sürdürecektir.

Akıllı şehir kavramı gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojileri ile veri kullanımına dayanmaktadır. Sensörler ve sayaçlar aracılığıyla toplanan veriler aynı zamanda depolanmaktadır. ICT ve IoT'lerden elde edilen veriler, kentsel sorunlara optimum çözümler bulmak için analiz edilmektedir. Akıllı şehir konseptinde, eş zamanlı yanıtlar oluşturmak ve karar verme için bir temel oluşturmak için bulut bilişim ile birlikte büyük verinin önemli bir rolü vardır. Büyük verinin paylaşımının gerçekleştirilmesi diğer kurumların da veriden faydalanmasını, açık verinin paylaşımı ise farklı aktörler arasında birlikte ve uyumlu bir biçimde çalışabilirliği sağlamaktadır. Türkiye bağlamında büyük veri açık veri yeterince benimsenmemektedir. IoT'lerden ve sensörlerden elde edilen veri setleri sadece akıllı ulaşım bileşeni içerisinde değerlendirilmektedir.

Tez kapsamında yapılan yurt içi ve dışı uygulamaların karşılaştırılmalı değerlendirilmesi sonucunda, Türkiye özelinde gerçekleşen/gerçekleştirilecek akıllı şehir uygulamalarında yaşanan/yaşanabilecek problemlerin aşılabilmesi ve azaltılabilmesi amacıyla önerilerde bulunulmuştur:

- Kurum içi ve kurumlar arasında iş birliği entegrasyonunun oluşturulması,

- Akıllı şehirler konusunda ulusal strateji, akıllı kentsel dönüşümler bölge ve şehir planlamasında ilgili meslek disiplinleri ile iş birliği içinde geliştirilecek planlama teknikleri, standartlar, iş birliği, sistemlerin birlikte çalışabilirliği, kurum içi ve kurum içi veri alışverişi için ulusal bir platform oluşturulması,
- Akıllı şehir çalışmalarında belediyelerin karşılaştığı finansman problemi konusunda fon sağlanması ya da ekonomik sistemlerin geliştirilmesi,
- Akıllı şehir çalışmalarının pilot uygulama alanları/bölgeleri seçilerek başarı düzeylerinin izlenmesi,
- Büyük verinin işlenmesi, analiz edilerek girdi oluşturulması ve açık veri sisteminin benimsenmesi,
- Akıllı şehir sürecine vatandaşların katılımının sağlanması, diğer paydaşların (STK'lar, kurumlar) karar alma mekanizmasına dâhil edilmesi.

Tüm bunlar doğrultusunda, her geçen gün önem kazanan akıllı şehir yaklaşımı ekseninde gerçekleştirilecek olan çalışmaların yöne katkı sağlayacak olan bu tez çalışması geliştirilebilecek potansiyelleri tanımlamak ve yaşam kalitesi yüksek alanlar oluşturma sürecinde gerekli düzenleme ve biçimlenmeyi sağlayacak politikalar için literatür destekli bilgilendirici gerekçeler de sunmaktadır.

## KAYNAKÇA

- ABAKLIOĞLU Meral (2019), *Geleceğe Hazır Şehirler İçin Akıllı Şehir ve Nesnelerin İnterneti (IOT) Teknolojisinin Önemi*, Yüksek Lisans Tezi: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- AFAD. (2018). *İmzalar Atıldı: “Akıllı Kent” Kocaeli’ye Afet Erken Uyarı Sistemi Kurulacak*. ET.16.08.2021, <https://www.afad.gov.tr/tr/29869/ImzalarAtildi-Akilli-Kent-Kocaeli-ye-Afet-Erken-Uyari-Sistemi-Kurulacak>
- Akıllı Şehir Oslo 2022, <https://glen-on-sp.org/cities/oslo/> ET. 23.03.2022
- AKKOYUNLU Ertan (2004), *20. Yüzyıl Kent Ütopyları. Çağdaş Yerel Yönetimler*, 13(3), s. 5-21.
- ALKAN Tunay (2015), *Akıllı Kentler ya da 21. Yüzyıl Şehirleri*, Bilişim Dergisi, Sayı.182, s. 70-77.
- ALTINKİLİT Tuğçe (2022), *Akıllı Şehir Tasarım İlkeleri İle Uyumlu Bir E-Planlama Sistemi Geliştirilmesi - Bayraklı Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Ankara Büyükşehir Belediyesi (2016), *Ankara'nın Çöpü, Başkent'i Aydınlatıyor*, ET. 4.09. 2021, [http://www.ankara.bel.tr/haberler/ankaranin-copubaskenti-aydinlatiyor#.W9C\\_AXszaUI](http://www.ankara.bel.tr/haberler/ankaranin-copubaskenti-aydinlatiyor#.W9C_AXszaUI)
- ANTHOPOULOS Leonidas G. (2017), *Understanding Smart Cities - A tool for Smart Government or an Industrial Trick?*
- ARSHADI Maryam (2021), *The Relation Between Venue Preference and Urban Morphology in Terms of Smart City Living*, Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- ASKİ. (t.y.). *SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)*. <http://www.aski.gov.tr/TR/ICERIK/Scada/39>

- ATEŞ Mücella (2018), *Akıllı Şehir Olgusunu Değerlendirme Yaklaşımında Yerel Boyut*, Doktora Tezi: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- ATIS. (2018). *Smart Cities: Data Sharing Framework*,  
<http://www.atis.org/smart-cities-data-sharing/smart-cities-data-sharing.pdf>
- AYGÜN Merve (2020), *Akıllı Şehir Yönetişiminde Toplumun Karar Alma Mekanizmalarına Katılımı: İstanbul Beyaz Masa Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul
- BAKICI Tuba (2012), In open innovation mechanisms in smart cities. State of the art – open innovation in smart cities. (Project co-funded by the European Commission with in the ICT Policy Support Programme), ss. 5-40.
- BASİAGO Andrew D. (1996), *The Search For The Sustainable City In 20th Century Urban Planning*, *The Environmentalist*, 16, 135–155.
- BAŞARSOFT (2015), Akıllı Şebekeler,  
<https://www.basarsoft.com.tr/download/asukayip-brosur.pdf> ET. 18.12.2021
- BELLİ Burak (2019), *Dimensional Evaluation of Retrofitting Smart Cities: The Historical Peninsula Case*, Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- BÉLISSENT Jennifer (2010), *Getting clever about smart cities: new opportunities require new business models*. Forrester for vendor strategy professionals, ss. 6-10.
- BRİA Francesca (2012), EU Directorate-General For The Information Society And Media New governance models towards an open internet ecosystem for smart connected European cities and regions. In European Commission Open Innovation. Luxembourg, s. 62–72.
- BSTB, (2018), Dijital Türkiye Yol Haritası,  
[https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023\\_Dijital-Turkiye-Yol-Haritasi.pdf](https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_Dijital-Turkiye-Yol-Haritasi.pdf) ET. 13.04.2022
- CAN Deniz (2019), *In Partial Fulfillment of The Requirements for the Degree of Master of Science in City Planning*, Yüksek Lisans Tezi: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

- CEBECİOĞLU Cengizhan (2006), *SWOT Analizi ve Bir İşletme Üzerine Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, s. 101-105.
- CHAN Xia. (2011), A SWOT Study of the Development Strategy of Haier Group as One of the Most Successful Chinese Enterprises. *International Journal of Business and Social Science*, 2(11), 148-152
- ÇELİK Veysi (2016), *Akıllı Şehirlerin Su Yönetim İdarelerinde E-Yönetim Sürecinin Modellenmesi*, Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2018), *2019-2022 Ulusal Akıllı Kentler Stratejisi ve Eylem Planı Projesi, Akıllı Kentler Yerel Yönetim Anketi*. <http://cbs.ÇŞİDB.gov.tr/akilli-kentler-yerel-yonetim-anketi-i>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2019), *2019-2022 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. Ankara: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2019), Gaziantep İli Şahinbey İlçesi Bağlarbaşı Mahallesi “Bizim Şehir Projesi Gaziantep Pilot Bölge” Çalışmasına İlişkin 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planı Değişikliği 1/5000 Nazım İmar Planı Değişikliği ve Açıklama Raporları ve Paftaları
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2020), Akıllı Şehirler Stratejisi ve Yol Haritası Hazırlama Rehberi, <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/Yerel-Ak%C4%B1ll%C4%B1-%C5%9Eehirler-Stratejisi-ve-Yol-Haritas%C4%B1-Haz%C4%B1rlama-Rehberi.pdf>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2020), 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, [www.akillisehirler.gov.tr](http://www.akillisehirler.gov.tr) ET. 17.04.2022
- DELOİTTE-VODOFONE (2016), *Akıllı Şehir Yol Haritası*, E-Makale, <https://www.sehirsizin.com/Documents/DeloitteVodafone-Akilli-Sehir-Yol-Haritasi.pdf>
- DOĞAN Şeyma (2021), *Yerel Yönetimlerde Yenilikçilik Kavramına Yönelik Nitel Bir Araştırma: Akıllı Şehircilik Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya

- DOĞDUBAY Murat, KARAN İkrar (2015). Yiyecek-İçecek İşletmelerinde Etik Uygulamaların SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(4), 24-32.
- DORUK Büşra (2022), *Teknoloji ile Bütünleşen Şehirlerde Akıllı Şehir Yönetiminin Analizi*, Yüksek Lisans Tezi: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- EGEPLAN (2017), Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Açıklama Raporu
- EGO. (2018a). *Hizmetlerimiz: Otobüs*. <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1074/otobus#ET.23.01.2022>,
- ELVAN Lütfi (2017). *Akıllı Şehirler: Lüks Değil, İhtiyaç*, İTÜ Vakfı Dergisi, S: 77, s. 7-26
- EPA, (2014), This is Smart Growth, <https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-04/documents/this-is-smart-growth.pdf> ET. 23.02.2022
- ERSOY Melih (2012), Kentsel Planlama Ansiklopetik Sözlük. Ninova Yayıncılık.
- ETOKE TEME Merey (2018), *Building of Smart City Innovation in the Buea Municipality of Cameroon and the Vilnius Municipality of Lithuania (2013-2017)*, Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- FİSHMAN Robert (2002) *Yirminci Yüzyılda Kent Ütopyları: Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright ve Le Corbusier*”, Ayten Alkan, Bülent Duru (Der. ve Çev.), 20. Yüzyıl Kenti, İmge Yayınevi, Ankara, 2002, s. 107-126.
- GBB, 2017a (2017), Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Açıklama Raporu.
- GİFFİNGER Rudolf ve diğlerleri (2007), Ranking of European medium-sized cities, Final Report, Vienna.
- GÜL Ayça, ATAĞ ÇOBANOĞLU Şermin (2017), *Avrupa’da Akıllı Kent Uygulamalarının Değerlendirilmesi ve Çanakkale’nin Akıllı Kente Dönüşümünün Analizi*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.22, Kayfor15 Özel Sayısı, s.1543-1565

- GÜRSOY Oğuzhan (2019), *Akıllı Kent Yaklaşımı ve Türkiye'deki Büyükşehirler İçin Uygulama İmkanları*, Yüksek Lisans Tezi: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- GÜRTEKİN Aslı Benay (2021), *Ulaşımında Akıllı Şehir Uygulamaları ve Gaziantep İli Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep
- HAKVERDİ Fırat (2021), *Akıllı Şehirlerde Engelsiz Ulaşım*, Yüksek Lisans Tezi: Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
- HODGKINSON Steve, (2011), *Is your city smart enough? Digitally enabled cities and societies will enhance economic, social, and environmental sustainability in the Urban century*, OVUM report,s. 8-30.
- HOLDEN Meg ve Lİ Charling (2014), *The Emergence and Spread of Eco-Urban Developments Around The World*, The 4th World Sustainability Forum. Canada: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), s.1-16.
- HOWARD Ebenezer (1985), *Garden Cities Of Tomorrow*. Eastbourne: Attic Books
- IMD (2021), *Smart City Index*, <https://imd.cld.bz/Smart-City-Index-2021> ET. 23.03.2022
- HT-TTM.(2018a), T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı *Bizim Şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması 1/100.000 Ölçekli Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı*. Ankara.
- HT-TTM. (2018c). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı *Bizim Şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması Kentsel Tasarım Rehberi* (S. Özdal Oktay (ed.)). Ankara.
- HT-TTM (2018e), T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı *Bizim Şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması Akıllı Şehir Çözüm Raporu*. Ankara
- İSBAK (?Tarihsiz), “Akıllı Şehrin Mimarı: İSBAK”, E-Makale, <http://isbak.istanbul/akilli-sehirler-3/>
- İSBAK. (t.y.). İSBAK İstanbul Bilişim Ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş., <http://isbak.istanbul/hakkimizda/>
- İSTANBUL VALİLİĞİ. (2017). “Living Lab” ve “Bilgiyi Ticarileştirme Merkezi” Proje Sözleşmeleri imzalandı.,



<http://www.istanbul.gov.tr/tr/guncel/haberler/living-lab-ve-bilgi-yi-ticarilestirmemerkezi-proje-sozlesmeleri-imzalandi>

- İSTTELKOM. (2018). İSTTELKOM Hakkında., <https://isttelkom.istanbul/kurumsal/hakkimizda/>
- JEANNERET Charles-Édouard (1929), A Contemporary City, The City of Tomorrow and its Planning, ss. 336-344  
<http://courses.washington.edu/gmforum/Readings/LeCorbusier.pdf>
- JOSS Simon ve MOLELLA A.P (2013), *The Eco-City As Urban Technology: Perspectives On Cao Feidian International Eco-City (China)*, Journal Of Urban Technology, S:20(1), ss.115–137.
- KANG Cao (2007), Brownfield redevelopment toward sustainable urban land use in China, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11769-007-0127-5>
- KEİDANREN (2018). Society 5.0 - CoCreating the Future. Keidanren Policy & Action. [https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095\\_proposal.pdf](https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095_proposal.pdf).
- KELEŞ Ruşen (1998), Kentbilim Terimleri Sözlüğü, İmge Yayınları, Ankara
- KES ERKUL Aysu (2017), *Akıllı Kentler Bilgi Notu*, E-Makale, <http://kaytek-tr.org/Akent.doc>
- KÖKCIYAN Nadin ve YOLUM Pınar (2017), *Akıllı Şehirler İçin Mahremiyet Yönetimi*, 25th Signal Processing and Communications Applications Conf. (SIU), Antalya, s.1-4.
- KÖKEN Kayhan (2017), Sürdürülebilir Kentsel Tasarım Kriterleri Açısından Kentsel Dönüşüm Projelerinin İncelenmesi, Uzmanlık Tezi, İller Bankası, Ankara.
- LU Shi (2011), *The Smart City's systematic application and implementation in China* Guangzhou: Business Management and Electronic Information (BMEI2011) International Conference, ss. 116-120. ET.20.02.2022
- MARCINIAK Katarzyna, OWOC Mieczyslaw Lech (2013), Usability of Knowledge Grid in Smart City Concepts.
- ALSHAHADEH Tara (2018), *Smart Cities, Smarter Management Developing a Smart Framework for Smart City Projects Management in Europe*, Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul

- MAZLUM ÖZEL Zeliha (2021), *Kentsel Dönüşüm Alanlarında Akıllı Şehir Uygulamaları: İstanbul-Esenler Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- MCKINSEY COMPANY (2013), “Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi”, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Destekli Yenilikçi Çözümler Eksenli Mevcut Durum Raporu, T. C. Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Yayını, Ankara.
- MMO (2016), Akıllı Binalar ve Akıllı Binalarda Asansörler, [https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/011\\_isguvAK%C4%B0LL%C4%B0.pdf](https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/011_isguvAK%C4%B0LL%C4%B0.pdf) ET.18.12.2021
- MOOC <https://www.fun-mooc.fr/> ET. 17.04.2022
- MORRIS Eleanor Smith (2011), Down with Eco-towns! Up with Eco-communities. Or Is There a Need for Model Eco-towns? A Review of the 2009-2010 Eco-town Proposals in Britain., In T.C. Wong and B. Yuen, *Eco City Planning Policies, Practice and Design*, New York. Springer, s.113-130.
- ÖZKAYA Gökân (2017), *Akıllı Şehir Seçim Kriterlerinin ANP Yöntemi ile Önceliklerinin Belirlenmesi ve Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- ÖZDAL OKTAY Simgé, YALÇINER ERCOŞKUN (2021), ICONARP International Journal of Architecture and Planning, cilt.9, s.1, ss.286-316.
- ÖZSÜER Özgür (2017), *Akıllı Şehir Uygulamaları ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- PASKALEVA Krassimira (2009), *Enabling The Smart City: The Progress Of City E-Governance in Europe*, International Journal of Innovation and regional development, s. 405-422.
- PATRİCİOS Nicholas (2002), *The Neighborhood Concept: A Retrospective Of Physical Design And Social Interaction*, The Journal Of Architectural And Planning Research, S:19(1), s.70–90.
- PURNOMO Fredy ve PRABOWO Harjanto (2016), *Smart City Indicators: A Systematic Literature Review (SCOPUS)*, Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering, S:8 (3), s. 161-164

- RABARI Chirag ve STORPER Michael (2015), *The Digital Skin Of Cities: Urban Theory And Research In The Age Of The Sensored And Metered City, Ubiquitous Computing And Big Data*, Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, S.1, ss.27-42.
- RAMEZANPOUR Bahar., PRONKER Esther. S., KREIJTZ, Joost., OSTERHAUS Albert, CLAASSEN Eric. (2015), Market Implementation of the MVA Platform For Pre-Pandemic and Pandemic Influenza Vaccines: A Quantitative Key Opinion Leader Analysis. *Vaccine*, 33(35), 3.
- RATTI Carlo & TOWNSEND Alain (2011), Harnessing residents' electronic devices will yield truly smartcities.  
<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=thesocial-nexus>.
- SCHAFFERS Howard J., KOMNINOS Nicos, PALLOT Marc, (2012), *Smart cities as innovation ecosystems, sustained by the future internet*, Fireball white paper, ss. 46-50.
- SELTZER Ethan (2010), Introduction: *Making EcoDistricts. Making EcoDistricts Concepts & Methods for Advancing Sustainability in Neighborhoods*. Portland, Oregon.
- SHARIATMADARI Mohammad, SARFARAZ Amir H., HEDAYAT Pegah., VADOUDI, Kiyan (2013). Using SWOT Analysis and SEM to Prioritize Strategies in Foreign Exchange Market in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 886-892.
- SHAPIRO Jesse M. (2006), *Smart Cities: Quality Of Life, Productivity, And The Growth Effects Of Human Capital*, The Review of Economics And Statistics, S.2, ss.324-335.
- SHARIFI Ayyoob (2016), *From Garden City to Eco-Urbanism: The Quest for Sustainable Neighborhood Deveelopment*. Sustainable Cities and Society,
- SHOLIHAT Afina (2021), *Akıllı Şehir Performans Değerlendirmesi: Bandung (Endonezya) Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya 20(2016), 1- 16.
- SINMAZ Serkan (2016), *Gelişen İletişim Teknolojilerinin Kentsel Yaşam ve Kamusal Mekânlar Üzerindeki Yansımaları*, Tasarım + Kuram, 11 (20) , 63-75. DOI: 10.23835/tasarimkuram.239583

- SİLVER Christopher (1985), Neighborhood Planning In Historical-Perspective. Journal Of The American Planning Association, 51(2), s.161–174.
- SMİTH Tim (2013), *Civic Ecology: A Citizen-Driven Framework for Transforming Suburban Communities*, 50th International Making Cities Livable Conference. Portland, Oregon.
- STEFAN Alina Mihaela (2005). The New Urbanism Movement: The Case of Swede, s. 18.
- SU Kehua (2011), Smart City and The Applications, International Conference on Electronics, Communications and Control (ICECC)
- SUSTAINABLE CİTİES İNSTİTUTE (2020), Transit Oriented Development, <http://www.tod.org/> ET. 22.02.2022
- SOCIETY 5.0: Co-creating The Future, [https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095\\_booklet.pdf](https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095_booklet.pdf) ET. 11.04.2022
- TAŞÇI Burak (2021), *Akıllı Şehir Teknolojileri Kapsamında Türkiye Uygulamaları Örneği*, Yüksek Lisans Tezi: Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ankara
- TAWNSEND Anthony M. (2013), *Smart Cities*, W.W. Norton & Company Inc., New York (USA).
- TBV. (2016b). Türkiye Akıllı Şehirler Değerlendirme Raporu. Erişim: 25.01.2019, <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/2016/turkiye-akilli-sehirler-degerlendirmeraporu-yayimlandi-2/>
- TORUNOĞLU Ethem (2005), Sürdürülebilir Kalkınma Paradigması Üzerine Ön Notlar, Tübitak Vizyon 2023.
- TOWNSEND Alain, MAGUIRE Ross, CRAWFORD Mike J. (2010), Rockefeller Foundation Institute For The Future, A planet of civic laboratories: The future of cities, information and inclusion, New York.
- TOPLUM 5.0 VE DİJİTAL SAĞLIK, [https://www.researchgate.net/publication/339091615\\_Toplum\\_50\\_Ve\\_Dijital\\_Saglik](https://www.researchgate.net/publication/339091615_Toplum_50_Ve_Dijital_Saglik) ET. 11.04.2022
- TUNÇER Mehmet (2015), “Ankara’da Şehir Kimliği ve Mimariye İlişkin Bazı Görüşler”. Türk Yurdu Dergisi, Cilt 35, Sayı 335, s. 52-58.
- TUNÇER Mehmet (2018), Gaziantep Geleneksel Yapı Örneği, Kişisel Arşiv

- TUNÇER Mehmet HT-TTM(2018d), T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Bizim Şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması 1/5000 Ölçekli Nazım Planı Açıklama Raporu. Ankara.
- TUNÇER Mehmet, YALÇINER ERCOŞKUN Özge HT-TTM. (2018b), T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Bizim Şehir Gaziantep İli Pilot Bölge Çalışması 1/1000 Uygulama İmar Planı Açıklama Raporu. Ankara.
- TÜBİTAK, <https://www.dijitaldonusum.gov.tr/stratejiler/>, ET. 29.06.2021.
- TÜBİTAK. (2004). Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi, [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/Vizyon2023\\_Strateji\\_Belgesi.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf), ET. 29.06.2021
- TÜİK ADNKS (2021), Ankara, İstanbul ve Gaziantep Nüfus Verisi Oslo Nüfusu 2022, <https://worldpopulationreview.com/world-cities/zurich-population> ET. 23.03.2022
- Oslo Yönetimi 2022, Akıllı Şehir Oslo, <https://www.oslo.kommune.no/english/#gref> ET. 23.03.2022
- ÖĞDÜL Rahmi (2015), Labirentindeki İktidar, <https://www.birgun.net/haber-detay/labirentindeki-iktidar-80200.html>
- ÖNDER Serpil ve POLAT Ahmet Tuğrul (2012), *Kentsel Açık-Yeşil Alanların Kent Yaşamındaki Yeri ve Önemi*, Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri.
- ÖZKAN Nurten (2022), *Akıllı Şehirlere Yönelik Katı Atık Toplamada Akıllı Kutu Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi: Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde
- UNDP (2015), Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> ET. 11.04.2022
- UN-HABİTAT, Planning and Design for Sustainable Urban Mobility (2013), Global Report On Human Settlements 2013, (Routledge, New York: 2013), s. 2. ET. 17.04.2022
- UYANIK Yasin (2015), *Akıllı Şehirlerde Ulaşım Sistemleri*, Yüksek Lisans Tezi: Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

- VAROL Çiğdem (2017), Sürdürülebilir Gelişmede Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara'daki Belediyelerin Uygulamaları. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 26(1), 47
- VERNET Nicolas ve COSTE Anne (2017), *Garden Cities Of The 21st Century: A Sustainable Path To Suburban Reform*, Urban Planning. 2 (4): 45–60
- YALÇINER ERCOŞKUN, Özge (2016), Geleneksel Türk Kentinden Sürdürülebilirlik Çıkarımları, İdealkent Kent Araştırmaları Dergisi, Sayı:19, Cilt 7, s.522-549
- YAVARİ Farzad ve PİLEVARİ Nazanin. (2020). "Industry Revolutions Development from Industry 1.0 to Industry 5.0 in Manufacturing". Journal of Industrial Strategic Management. 5(2). 44-63.
- YİĞİTCANLAR Tan & LEE Ho (2013). *Korean Ubiquitous-Eco-City: A Smart Sustainable Urban Form Or A Branding Hoax?* Queensland University Of Technology. Technological Forecasting And Social Change, S:89, s.100–114.
- YOUSEFİMEHR Ali (2019), *Smart Cities; Analyzing Themes and Concepts Of Smartness in Urban Environments*, Yüksek Lisans Tezi: Bilkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- YÖNET Aydın N. ve YİRMİBEŞOĞLU Funda (2005), *Kentsel Projelerin Sürdürülebilirlik Potansiyellerinin Değerlendirilmesi: Sürdürülebilirlik Matrisi*, Planlamada Yeni Politika ve Stratejiler – Riskler ve Fırsatlar, 7-9 Kasım 2005, 8. Dünya Şehircilik Günü, 29. Kolokyumu, TMMOB Şehir Plancıları Odası, İTÜ Mim.Fakültesi, ŞBP Bölümü, Ed: Özhan ERTEKİN, Cenker Matbaacılık, İstanbul, 2005, s.262
- ZHANG Yongin (2011), *Current Situation and Thought of Smart City Construction in China*, China Information Times Journal, s. 28-32.
- Zürih Akıllı Şehir Stratejisi,  
<https://www.stadt-zuerich.ch/prd/de/index/stadtentwicklung/smart-city.html>  
ET. 22.01.2022
- WANG Zhong (2008), *Application of Wireless City Technology in Public Administration*, Journal of the Chinese People's Armed Police Forces.
- We Are Social ve Hootsuite (2018), *Digital In 2018 In Western Asia*,  
<http://www.mediacatonline.com/wp-content/uploads/2018/05/we-are-social-digital-in-2018.pdf>

## İNTERNET KAYNAKLARI

- URL-1: Frank Lloyd Modeli, <https://franklloydwright.org/reading-broadacre/>,  
ET. 20.12.2021
- URL-2: Le Corbusier La Ville Radieuse (Işıldayan Kent) Planı,  
<https://www.lib.ncsu.edu/> ET. 06.01.2021
- URL-3: FabLab <https://fablabbcn.org/> ET. 17.04.2022
- URL-4: MOOC <https://www.fun-mooc.fr/> ET. 17.04.2022
- URL-5: UN-Habitat, Planning and Design for Sustainable Urban Mobility: Global Report On Human Settlements 2013, (Routledge, New York: 2013), s. 2.  
<https://unhabitat.org/planning-and-design-for-sustainable-urban-mobility-global-report-on-human-settlements-2013> ET. 17.04.2022
- URL-6: Toplumların Gelişme Süreçleri, [www.dergipark.com.tr](http://www.dergipark.com.tr) ET. 10.01.2022
- URL-7: Akıllı Fabrikalar WelcometoIndustry5.0\_Esbenstergaard.pdf ET. 19.04.2022
- URL-8: TEKELİOĞLU Mehmet Sayım, Toplum 5.0 Kellelioğlu  
<https://www.mehmettekelioglu.com/2018/11/toplum-enerjisini-nereye-harciyor-toplum-5-0dan-ne-kadarhaberdariz/> ET. 11.04.2022
- URL-9: Toplum 5.0 ve Dijital Sağlık,  
[https://www.researchgate.net/publication/339091615\\_Toplum\\_50\\_Ve\\_Dijital\\_Saglik](https://www.researchgate.net/publication/339091615_Toplum_50_Ve_Dijital_Saglik) ET. 11.04.2022
- URL-10: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları UNDP 2015,  
<https://www.undp.org/sustainable-development-goals> ET. 11.04.2022
- URL-11: Toplum 5.0: Co-creating The Future,  
[https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095\\_booklet.pdf](https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095_booklet.pdf) ET. 11.04.2022
- URL-12: Dijital Türkiye Yol Haritası, BSTB 2018,  
[https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023\\_Dijital-Turkiye-Yol-Haritasi.pdf](https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_Dijital-Turkiye-Yol-Haritasi.pdf) ET. 13.04.2022
- URL-13: Smart City Index IMD 2021 <https://imd.cld.bz/Smart-City-Index-2021>  
ET. 23.03.2022
- URL-14: Zürih Nüfusu 2022 <https://worldpopulationreview.com/world-cities/zurich-population> ET. 23.03.2022
- URL-15: Oslo Nüfusu 2022 <https://worldpopulationreview.com/world-cities/zurich-population> ET. 23.03.2022

- URL-16: Akıllı Şehir Oslo 2022 <https://glcn-on-sp.org/cities/oslo/> ET. 23.03.2022
- URL-17: Akıllı Şehir Oslo, Oslo Yönetimi 2022  
<https://www.oslo.kommune.no/english/#gref> ET. 23.03.2022
- URL-18: Greenfield & Brownfield, ALKER Sandra; JOY Victoria; ROBERTS Peter; SMİTH, Nathan 2000  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09640560010766>  
ET. 23.03.2022
- URL-19: Viyana Coğrafi Veri Görüntüleyicisi,  
data.wien.gv.at. <https://www.wien.gv.at/ma41datenviwer/public/start.aspx>  
ET. 17.02.2022
- URL-20: Viyana Nüfusu 2020,  
<https://www.macrotrends.net/cities/20107/vienna/population>. ET. 14.12.2021
- URL-21: Viyana Nüfusu 2022  
<https://www.wien.gv.at/english/social/integration/facts-figures/population-migration.html> ET. 14.12.2021
- URL-22: 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Akıllı Şehir Yapısı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı,  
<https://dijitalakademi.bilgem.tubitak.gov.tr/wp-content/uploads/2020/01/2020-2023-ULUSAL-AKILLI-%C5%9EEH%C4%B0RLER-STRATEJ%C4%B0S%C4%B0-EYLEM-PLANI-.pdf>
- URL-23: Gaziantep'in Türkiye Dilsiz Haritasındaki Yeri,  
[https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Dosya:Gaziantep\\_in\\_Turkey.svg](https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Dosya:Gaziantep_in_Turkey.svg)  
ET.19.02.2022



## EKLER

### EK-1 Dünyadaki Akıllı Şehir Listesi

ŞEHİRLER	2021 YILI AKILLI ŞEHİR SIRALAMASI	2020 YILI AKILLI ŞEHİR SIRALAMASI	DEĞİŞİM MİKTARI
Singapur	1	1	0
Zürih	2	3	▲ +1
Oslo	3	5	▲ +2
Taipei	4	8	▲ +4
Lozan	5	YENİ	
Helsinki	6	2	▼ -4
Kopenhag	7	6	▼ -1
Cenevre	8	7	▼ -1
Auckland	9	4	▼ -5
Bilbao	10	24	▲ +14
Viyana	11	25	▲ +14
New York	12	10	▼ -2
Seul	13	47	▲ +34
Münih	14	11	▼ -3
Zaragoza	15	48	▲ +33
Brisbane	16	14	▼ -2
Amsterdam	17	9	▼ -8
Sidney	18	18	0
Melbourne	19	20	▲ +1
Düsseldorf	20	13	▼ -7
Newcastle	21	23	▲ +2
Londra	22	15	▼ -7
Lahey	23	28	▲ +5
Leeds	24	YENİ	
Stockholm	25	16	▼ -9
Manchester	26	17	▼ -9
Rotterdam	27	29	▲ +2
Abu Dabi	28	42	▲ +14
Dubai	29	43	▲ +14
Riyad	30	53	▲ +23
Los Angeles	31	26	▼ -5
bordo	32	YENİ	
Vancouver	33	19	▼ -14
Madrid	34	45	▲ +11
Washington DC.	35	12	▼ -23

**EK-1 Dünyadaki Akıllı Şehir Listesi Devamı**

Toronto	36	30	▼ -6
Busan	37	46	▲ +9
Montreal	38	21	▼ -17
Lyon	39	51	▲ +12
Hamburg	40	22	▼ -18
Hong Kong	41	32	▼ -9
Tel Aviv	42	50	▲ +8
Seattle	43	37	▼ -6
Lille	44	YENİ	
Denver	45	35	▼ -10
Göteborg	46	31	▼ -15
Hannover	47	33	▼ -14
Dublin	48	34	▼ -14
Glasgow	49	YENİ	
Berlin	50	38	▼ -12
Birmingham	51	40	▼ -11
Brüksel	52	60	▲ +8
Kiel.	53	YENİ	
Moskova	54	56	▲ +2
Ankara	55	57	▲ +2
Tallinn	56	59	▲ +3
Boston	57	36	▼ -21
Barselona	58	49	▼ -9
Şikago	59	41	▼ -18
San Francisco	60	27	▼ -33
Paris	61	61	0
Phoenix	62	39	▼ -23
Zhuhai	63	62	▼ -1
Nanjing	64	66	▲ +2
Shenzhen	65	67	▲ +2
Hangzhou	66	65	▼ -1
Çongçing	67	64	▼ -3
Guangzhou	68	68	0
Pekin	69	82	▲ +13
Tianjin	70	63	▼ -7
Şanghay	71	81	▲ +10
Çengdu	72	69	▼ -3
Medine	73	YENİ	
Kuala Lumpur	74	54	▼ -20
Varşova	75	55	▼ -20
Bangkok	76	71	▼ -5

**EK-1 Dünyadaki Akıllı Şehir Listesi Devamı**

Bolonya	77	70	▼ -7
Prag	78	44	▼ -34
Petersburg	79	73	▼ -6
Krakov	80	58	▼ -22
Milano	81	74	▼ -7
Kiev	82	98	▲ +16
Marsilya	83	78	▼ -5
Tokyo	84	79	▼ -5
Philadelphia	85	52	▼ -33
Osaka	86	80	▼ -6
Hanoi	87	84	▼ -3
Ho Chi Minh Şehri	88	83	▼ -5
Delhi	89	86	▼ -3
Bombay	90	93	▲ +3
Cakarta	91	94	▲ +3
Haydarabad	92	85	▼ -7
Bengaluru	93	95	▲ +2
İstanbul	94	YENİ	
Lizbon	95	75	▼ -20
Bratislava	96	76	▼ -20
Budapeşte	97	77	▼ -20
Buenos Aires	98	88	▼ -10
Medan	99	97	▼ -2
Makassar	100	96	▼ -4
Medellin	101	72	▼ -29
Manila	102	104	▲ +2
Rabat	103	105	▲ +2
Kahire	104	106	▲ +2
Cape Town	105	103	▼ -2
Bükreş	106	87	▼ -19
Sofya	107	89	▼ -18
Meksika şehri	108	90	▼ -18
San Jose	109	YENİ	
Santiago	110	91	▼ -19
Atina	111	99	▼ -12
Roma	112	101	▼ -11
Nairobi	113	108	▼ -5
Abuja	114	107	▼ -7
Lagos	115	109	▼ -6
Bogota	116	92	▼ -24
Sao Paulo	117	100	▼ -17
Rio de Janeiro	118	102	▼ -16

## **EK-2 2019-2022 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Listesi**

1. İl Özelinde Yerel Akıllı Şehir Stratejisi ve Yol Haritası hazırlanacaktır.
2. Akıllı Şehir Olgunlaşma Programları ve Yönlendirme Mekanizması hazırlanacak ve uygulanacaktır.
3. Akıllı Şehir Olgunluk Değerlendirme Modeli kullanılarak Akıllı Şehir Endeksi oluşturulacak ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır.
4. 2019-2022 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı uygulanacak izlenecek ve değerlendirilecektir.
5. Etkin planlama, uygulama ve yaygınlaştırmayı sağlamak için Kamu Değeri Yüksek Akıllı Şehir Projeleri geliştirilecektir.
6. Akıllı şehir yatırımlarında kaynakların etkin ve verimli kullanılması için bütüncül ve planlı bir yatırım ortamı sağlanacaktır.
7. Akıllı şehir dönüşümünde finansal teşvik ve kolaylaştırıcı ortam oluşturulacaktır.
8. Akıllı Şehir Teknoloji Radarı oluşturulacak.
9. Akıllı Şehir Pazarı Oluşturulacak.
10. Ulusal Akıllı Şehir Yönetim Mekanizması ve Organizasyonu oluşturulacak; işlerliği ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır.
11. Yerel Akıllı Şehir Yönetim Mekanizması ve Organizasyonu kurularak işlerliği ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır.
12. Akıllı şehir çözümlerinin kullanılmasıyla birlikte kentsel hizmetler hizmet bütünlüğü içinde sunulacaktır.
13. Kentsel hizmetlerin geliştirilmesi ve sunumunda nitelikli insan kaynağı kapasitesi artırılabilecektir.
14. Akıllı şehir paydaşları arasında iş birliği ve koordinasyon sağlanacaktır.
15. Akıllı şehir bileşenlerinin olgunluğu artırılabilecektir.
15.1 Akıllı Yönetim bileşeninin olgunluğu artırılabilecektir.
15.2 Akıllı Çevre bileşeninin olgunluğu artırılabilecektir.
15.3 Akıllı Ekonomi bileşeninin vadesi artırılabilecektir.
15.4 Akıllı Enerji bileşeninin olgunluğu artırılabilecektir.
15.5 Akıllı İnsan bileşeninin Olgunluğu artırılabilecektir.
15.6 Akıllı Ulaşım bileşeninin olgunluğu artırılabilecektir.

**EK-2 2019-2022 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Listesi  
Devamı**

15.7 Akıllı Yapılar bileşeninin olgunluğu artırılacaktır.
15.8 Akıllı Sağlık bileşeninin olgunluğu artırılacaktır.
15.9 Afet ve Acil Durum Yönetimi bileşeninin olgunluğu artırılacaktır.
15.10 Akıllı Güvenlik Bileşeninin Olgunluğu artırılacaktır.
15.11 Bilgi ve İletişim Teknolojileri bileşeninin olgunluğu artırılacaktır.
15.12 Akıllı Alan Yönetimi bileşeninin Olgunluğu artırılacaktır.
15.13 Coğrafi Bilgi Sistemleri bileşeninin Olgunluğu artırılacaktır.
15.14 Akıllı Altyapı bileşeninin Olgunluğu artırılacaktır.
16. Akıllı şehir terminolojisi, akıllı şehir veri sözlüğü, akıllı şehir birlikte çalışabilirlik modeli ve referans mimari modeli oluşturulacaktır.
17. Ulusal akıllı şehir mimarisi ve ulusal akıllı şehir veri paylaşım yönetim platformu geliştirilecek, işlerliği ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır.
18. Yerel akıllı şehir mimarisi ve veri paylaşım platformları oluşturulacak; işlerliği ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır.
19. Ulusal ve yerel akıllı şehir açık veri platformları kurulacak; işlerliği ve sürdürülebilirliği sağlanacaktır.
20. Akıllı şehir çözümü kullanılarak kentsel hizmetlerin kullanımının yaygınlaştırılması için hizmet dağıtım kanalları iyileştirilecek ve çeşitlendirilecektir.
21. Akıllı şehir çözümü kullanılan kentsel hizmetlere yönelik tanıtım kanalları çeşitlendirilecektir.
22. Şehirlilerin akıllı şehir çözüm üreticilerine dönüşmesini sağlayacak ortamlar oluşturulacaktır.
23. Akıllı şehir bilgi güvenliği yönetim mekanizması ve organizasyonu oluşturulacaktır.
24. Akıllı şehir kapsamında oluşturulan ve kullanılan kişisel verilerin korunması sağlanacaktır.
25. Kentsel hizmetlerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesinde akıllı şehir çözümlerinin kullanımına yönelik kullanıcı katılımı artırılacaktır.
26. Kentsel dönüşüm ve kentsel gelişim alanları akıllı bölge olarak değerlendirilecektir.

**EK-3 Akıllı Şehir Bileşenlerinin Değerlendirilmesi-Türkiye Örnekleri**

<b>AKKILLI ŞEHİR BİLEŞENLERİ</b>	<b>KRİTERLER</b>	<b>İSTANBUL</b>	<b>ANKARA</b>	<b>GAZİANTEP</b>
<b>Akıllı Yaşam (Yaşam Kalitesi)</b>	Kültürel etkinlikler ile imkanlar	Evet	Evet	Evet
	Sağlık hizmetleri	Evet	Evet	Hayır
	Güvenlik hizmetleri	Hayır	Evet	Hayır
	Konut kalitesi	Hayır	Hayır	Hayır
	Eğitim koşulları ile imkanları	Evet	Evet	Hayır
	Turizm potansiyeli	Evet	Hayır	Evet
	Sosyalleşme ve sosyal kaynaşma	Hayır	Hayır	Hayır
<b>Akıllı Çevre (Doğal Kaynaklar)</b>	Doğal kaynakların çekiciliği	Evet	Evet	Evet
	Kirlilik	Evet	Evet	Evet
	Çevresel koruma	Evet	Evet	Evet
	Sürdürülebilir kaynak yönetimi	Evet	Evet	Evet
<b>Akıllı Hareketlilik (Mobilite/Ulaşım)</b>	Ulaşılabilirlik	Evet	Evet	Hayır
	BİT varlığı, çevreci, yenilikçi ve güvenli ulaşım sistemleri	Evet	Evet	Hayır
<b>Akıllı Yönetişim (Katılımcılık)</b>	Katılımcılık (karar verme süreci)	Evet	Evet	Hayır
	Kamusal ve sosyal hizmetlere erişim	Evet	Hayır	Hayır
	Yönetişimin şeffaflığı	Evet	Evet	Evet
	Siyasal stratejiler	Evet	Evet	Evet

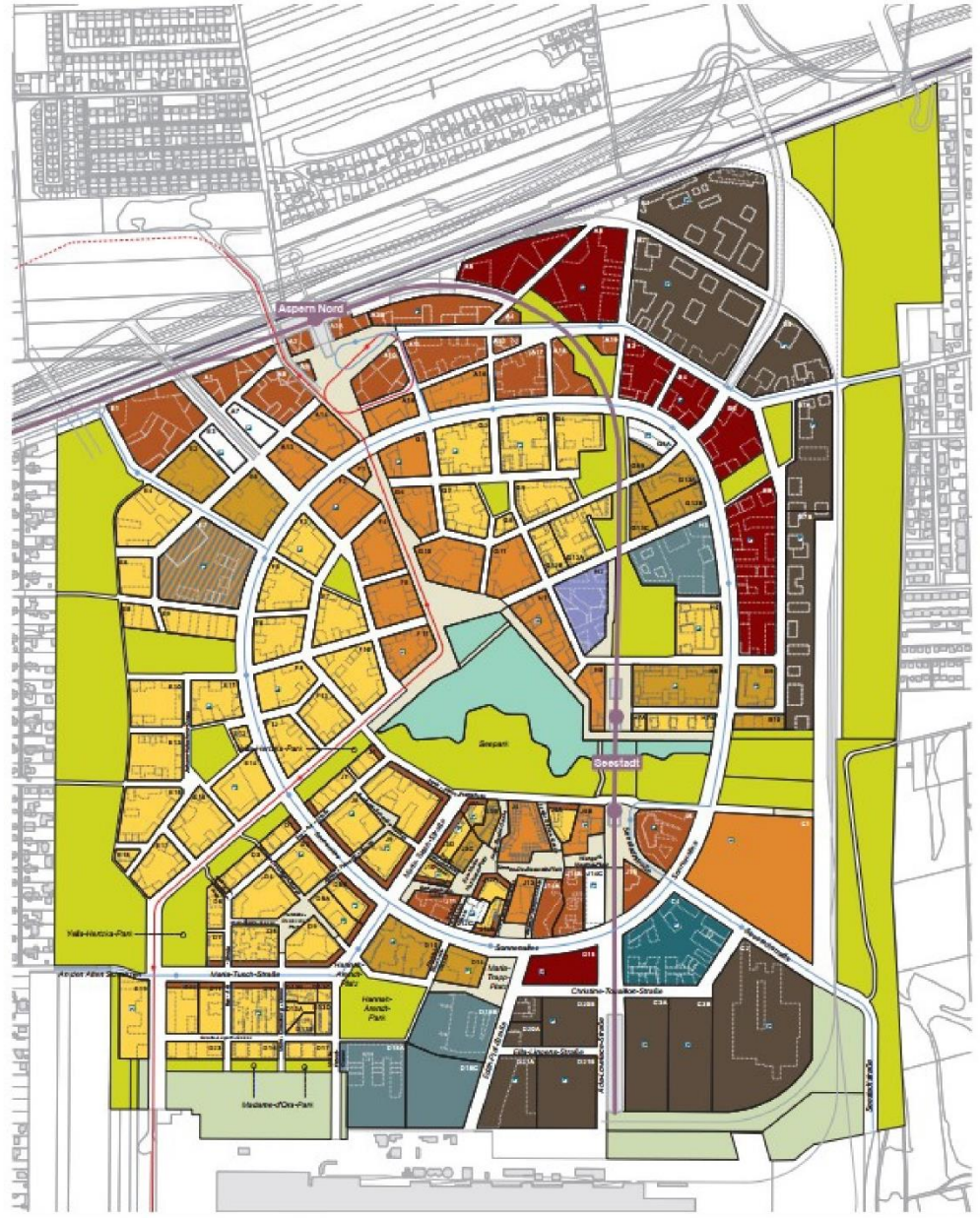
**EK-3 Akıllı Şehir Bileşenlerinin Değerlendirilmesi-Türkiye Örnekleri Devamı**

<b>Akıllı İnsan (Sosyal &amp; İnsani Sermaye)</b>	Yaşam boyu öğrenme	Evet	Evet	Hayır
	Sosyal ve etnik yapılaşma	Evet	Evet	Hayır
	Esneklik	Evet	Hayır	Hayır
	Yaratıcılık	Evet	Evet	Evet
	Açık görüşlülük	Hayır	Hayır	Evet
	Sosyal hayata katılım	Evet	Evet	Hayır
<b>Akıllı Ekonomi (Rekabet Edebilirlik)</b>	Yaratıcı ruh	Evet	Evet	Evet
	Girişimcilik	Evet	Hayır	Hayır
	Markalaşma	Evet	Hayır	Evet
	Üretkenlik	Evet	Evet	Evet
	İş piyasasındaki esneklik	Evet	Hayır	Hayır





## EK-5 Viyana Aspern Smart City Projesi Arazi Kullanımı ve Açık Alan Sistemi (2022)



W1 özel konut	Ar-Ge Araştırma ve Geliştirme	Teknik altyapı	otobüs	Seyir terası
Zemin katta W2 yaşam, esnek kullanım	S Sosyal altyapı	Değişim alanı	Tramvay	A1 Şantiye
W3 ağırlıklı olarak konut, tüm katlarda esnek kullanım	K kültürü	Kişisel kullanım için garajlar	Metro U2	Gelişim alanı
P imalat sanayi	kentsel açık alan	Toplu garajlar	OBŞ Ostbahn	
M1 ticari ve konut hariç tüm kullanımlar	Su			
M2 ticari hariç tüm kullanımlar	Tampon Bölge			
M3 konut hariç tüm kullanımlar	Yeşil alan			

### KULLANIMLAR VE AÇIK ALANLAR



**EK-6 Gaziantep Bizim Şehir Projesi ve Viyana Aspern Smart City Projelerinde Akıllı Şehir Yaklaşımına İlişkin Anahtar Kelime Haritası**

